

Lehrstuhl für Produktentwicklung
der Technischen Universität München

Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss

Thomas Meiwald

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Maschinenwesen der Technischen
Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktor-Ingenieurs

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Tim C. Lüth
Prüfer der Dissertation: 1. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann
2. Hon.-Prof. Dr. rer. pol. Werner H. Seidenschwarz

Die Dissertation wurde am 30.8.2010 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Maschinenwesen
am 29.08.2011 angenommen.

„Even the dog may eat of the crumbs
which fall from the rich man’s table;
and in these days, when the rich in
knowledge eat such specialized food
at such separate tables, only the dogs
have a chance of a balanced diet.”

(VICKERS 1965, S. II)

VORWORT DES HERAUSGEBERS

Problemstellung

Die zunehmende Vernetzung der globalen Märkte, die Möglichkeiten der digitalen Kommunikation sowie der harte Wettbewerb führen zu einer zunehmenden Bedeutung des Know-how-Schutzes für Unternehmen. Da auch geltendes Recht sowie ethische Grundsätze nicht immer beachtet werden, kommt es zunehmend zu Aktivitäten außerhalb des Rechtsverständnisses. Produktpiraterie und unerwünschter Know-how-Abfluss stellen im deutschen Maschinen- und Anlagenbau ein wesentliches Problem dar. Betroffene Unternehmen geben in einer Umfrage des VDMA an, etwa ein bis zwei Prozent Ihres Umsatzes für Schutzmaßnahmen zu investieren. Bezüglich des Schadens gibt es Schätzungen in erheblicher Größenordnung, die für besonders betroffene Unternehmen existenzgefährdend sein können.

Daher steigt die Bedeutung, das in Produkten wie auch in Prozessen der Entwicklung, Produktion, Logistik etc. hinterlegte Wissen zu schützen. Mit Methoden des Reverse Engineering können viele Produkteigenschaften und der Herstellung rückwirkend aufgedeckt werden. Zusätzlich lassen Publikationen wie Firmenschriften, Patente, Interviews u. a. bestimmte Schlüsse auf Aktivitäten von Unternehmen zu. Auf der anderen Seite ist die Offenlegung bestimmter Informationen gegenüber Kunden und Zulieferer erforderlich.

Zielstellung

Ziel dieser Arbeit ist es, betroffene Unternehmen vor allem des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus dabei zu unterstützen, ihre individuelle Gefährdungssituation erfassen und verstehen zu können. Hierzu sollen zwei Aspekte vertieft werden. Zunächst sind Ursachen und Wirkungen von Produktpiraterie und von unerwünschtem Know-how-Abfluss zu identifizieren. Daran anschließend soll ein systematisches, methodisch unterstütztes Vorgehen zur Erstellung konsistenter Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss erarbeitet und evaluiert werden, das die gesamte individuelle Situation des betrachteten Unternehmens oder Unternehmensbereichs berücksichtigt.

Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Leitfaden zum Vorgehen bei der Erstellung von Schutzkonzepten bezüglich des Unternehmens-Know-hows entwickelt. Unterstützende Methoden und vorhandene Schutzmaßnahmen wurden systematisch zusammengetragen und systematisiert. Im Rahmen von mehreren Fallstudien in Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus wurden diese Hilfsmittel evaluiert und weitere, neue Schutzmaßnahmen entwickelt. Der Leitfaden fasst Erkenntnisse zu den herausgearbeiteten dreizehn Themenfeldern zusammen. Diese Themenfelder sind: Unternehmen, Markt/Kunden, Kundenanforderungen, Kernkompetenzen/Schlüssel-Know-how, Produkt/Technologie, Fertigung, Zulieferer, Produktentwicklungsprozess, Vertrieb/Service, Wettbewerb, Piraten und Plagiate,

Angriffs-punkte/Gefahr für Know-how-Abfluss und Schutzrechte/juristische Themen. Zu jedem Aspekt wird zunächst die vorgefundene Situation beschrieben und anschließend eine Interpretation der Fakten vorgestellt. Abschließend werden die Fallstudien noch einmal kritisch bezüglich unterschiedlicher Kriterien und Perspektiven betrachtet.

Folgerungen für die industrielle Praxis

Die vorliegende Arbeit leistet einen wesentlichen Beitrag für betroffene Unternehmen, um zunächst die vorliegenden Phänomene in Verbindung mit Produktpiraterie oder unerwünschtem Know-how-Abfluss verstehen zu können. Aufbauend auf diesem Verständnis ihrer individuellen Gefährdungssituation mithilfe eines systematischen Vorgehens können sie dann die für sie richtigen Schutzmaßnahmen oder Schutzmaßnahmenbündel auswählen. Damit wird auf der einen Seite ein Bewusstsein geschaffen für die jeweilige Gefährdung und deren Ursachen und auf der anderen Seite wird klar, dass es diverse mögliche Maßnahmen mit jeweils spezifischen Wirkungen gibt. Die Auswahl und Bündelung kann nun situationsbezogen vorgenommen werden.

Folgerungen für Forschung und Wissenschaft

Diese Arbeit erfasst und strukturiert klar alle relevanten bisher getätigten Bemühungen aus Industrie und Forschung, die sich mit Fragen des Know-how-Schutzes und der Produktpiraterie befassen. Sie fügt einen wesentlichen eigenen Beitrag hinzu, indem ein Vorgehen zu Auswahl und Bündelung mit klarem Situationsbezug entwickelt wurde. Das Gesamtkonzept konnte in mehreren Fallbeispielen evaluiert werden. Das vorgelegte Konzept muss besonders bezüglich der Aussagekraft von Kennzahlen weiter beforscht und in vertiefender Weise durchdrungen werden.

Garching, Oktober 2011

Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann
Lehrstuhl für Produktentwicklung
Technische Universität München

DANKSAGUNG

Zum Entstehen dieser Arbeit über einen Zeitraum von insgesamt sechs Jahren haben einige Personen maßgeblich beigetragen, denen ich hiermit ausdrücklich danken möchte:

Meine Kollegen, allen voran Markus Petermann und Sebastian Schenkl. Markus hat das Thema des Produktpiraterieschutzes (zu Beginn noch „Design for Patent“) von der ersten Idee, über Industrieprojekte bis hin zu diversen Forschungsanträgen und auch -projekten, sowie unserer gemeinsamen Firma Avalano mit mir gemeinsam entwickelt. Basti stieg einige Zeit später in das Forschungsprojekt ConImit mit ein, begleitete die letzten der insgesamt sechs Fallstudien und „erbte“ von uns vor allem einige (undankbare?) Buchprojekte, die er nun gemeinsam mit Wolfgang Bauer zu Ende führt.

Großer Dank gebührt auch dem gesamten Team rund um unser BMBF-Forschungsprojekt ConImit (Contra Imitatio). Hier möchte ich vor allem meinen Paderborner Kollegen vom HNI Karsten Stoll, Oliver Köster und Martin Kokoschka, sowie Herrn Prof. Gausemeier und allen weiteren Beteiligten im BMBF und PTKA die unser Projekt betreut haben danken. Hier danke ich stellvertretend vor allem Herrn Edwin Steinebrunner für die stets faire und konstruktive Betreuung.

Darüber hinaus danke ich auch allen insgesamt sieben Unternehmen, bei denen wir Fallstudien durchführen konnten.

Ein wesentlicher Dank gebührt auch allen studentische Hilfskräften, Semestranten, Diplomanden, sowie allen Studenten, die Ihre Bachelor- oder Diplomarbeit im Rahmen unseres Themas angefertigt haben. Durch die Arbeiten ergaben sich viele wertvolle Diskussionen und auch manch neuer Ansatzpunkte. Stellvertretend danke ich hier Steven Braun, Johannes Labuttis und Alexander Naß.

Ein weiterer Dank gilt meinen (ehemaligen) Kollegen vom Lehrstuhl für Produktentwicklung, die mit Ihren wertvollen Diskussionen in diversen „Doktoranden-Seminaren“ und vor allem durch Ihr Feedback zu meiner Vorab-Version, die vorliegende Arbeit auf ein höheres Niveau gehoben haben. Hier danke ich stellvertretend Maik Maurer, Wieland Biedermann und Stefan Langer.

Selbstverständlich gebührt meinem Doktorvater Prof. Lindemann großer Dank. Durch viel Freiraum hatte ich nicht nur die Möglichkeit mich selbst, sondern auch das vorliegende Thema und alle darum herum entstandenen Tätigkeiten und Themen zu entwickeln. An dieser Stelle danke ich auch Herrn Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Tim C. Lüth für die Übernahme des Vorsitzes der Prüfungskommission und Herrn Univ.-Prof. PD Dr. Werner Seidenschwarz für seine Tätigkeit als Zweitprüfer.

Nun bleibt mir nur noch meinen Eltern Wolfgang und Else Meiwald zu danken, denen ich nicht nur meine Anwesenheit auf dieser schönen Welt zu verdanken habe, sondern die mich auch zu dem gemacht haben was ich heute bin und mir das Selbstvertrauen gegeben haben, trotz nicht immer glänzender Noten auch vor einem Vorhaben wie dieser Dissertation nicht zurück zu schrecken.

Zu guter Letzt gebührt mein allergrößter Dank meiner Frau Anja und meinen Töchtern Isabella und Annika. Anja - ohne Dich hätte ich wohl schon das Studium nicht auf die Reihe bekommen und mich ganz sicher nicht für den Weg einer Promotion entschieden. Vielen Dank für Deine Unterstützung und Rückendeckung, die auch Dich viel Nerven gekostet haben. Da Annika nur noch die mündliche Prüfung erlebt hat muss ich vor allem Dir, Isabella, dafür danken, dass Du des Öfteren, v. a. auch am Wochenende auf Deinen Papa verzichtet hast, wobei Du natürlich weder verstehen konntest warum noch großartig gefragt wurdest!

Weilheim, Oktober 2011

Thomas Meiwald

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	5
1.1	Ausgangssituation	5
1.2	Motivation der Arbeit und Problemstellung der Unternehmen	7
1.3	Abgrenzung des Themengebiets und Zielsetzung	9
1.3.1	Abgrenzung des Themengebiets	9
1.3.2	Zielsetzung	10
1.4	Grundlagen der Arbeit	10
1.4.1	Wissenschaftlicher Ansatz und Forschungsmethodik	10
1.4.2	Erfahrungsgrundlage der Arbeit	15
1.5	Aufbau der Arbeit	18
2	Situationsanalyse des Themenfeldes Produktpiraterie	21
2.1	Begriffsklärung zum Thema Produktpiraterie	22
2.2	Rolle des Kunden bei Produktpiraterie	24
2.3	Erfolgreicher Originalhersteller	27
2.4	Plagiateur	29
2.4.1	Wer kopiert?	29
2.4.2	Wo wird kopiert?	30
2.4.3	Warum wird kopiert?	31
2.4.4	Wie wird kopiert?	33
2.5	Folgen von Produktpiraterie	46
2.6	Vorhandene Schutzmaßnahmen	50
2.7	Zusammenfassung der Situationsanalyse	52
2.8	Handlungsbedarf von Produktpiraterie betroffener Unternehmen	58
3	Stand der Forschung - Prozesse, Methoden und Werkzeuge	61
3.1	Begriffsklärung zu den Themen Prozesse, Methoden und Werkzeuge	61
3.2	Zur Verfügung stehende Prozesse und Vorgehensmodelle	61
3.2.1	Deskriptive Entscheidungstheorien	62

3.2.2	Präskriptive Prozessbetrachtungen	64
3.2.3	Prozesse und Vorgehen in Produktentwicklung und -piraterieschutz	67
3.3	Zur Verfügung stehende Methoden	73
3.3.1	Methoden verschiedener Disziplinen	73
3.3.2	Methoden der Produktentwicklung und der Produktpiraterievermeidung	76
3.4	Zur Verfügung stehende Werkzeuge und Hilfsmittel	78
3.5	Zusammenfassung - Prozesse, Methoden und Werkzeuge	81
4	Leitfaden zur Erstellung von Schutzkonzepten	87
4.1	Orientierende Studie	87
4.1.1	Beschreibung des Vorgehens	88
4.1.2	Erkenntnisse der orientierenden Studie	91
4.1.3	Reflexion des Handlungsbedarfs	92
4.2	Vorstellung des Leitfadens	98
4.2.1	Vorgehensschritte des Leitfadens	98
4.2.2	Methodeneinsatz	104
4.2.3	Einsatz von Werkzeugen	108
5	Diskussion und Validierung in der Praxis	113
5.1	Zusammenfassende Situationsanalyse der Fallstudien	113
5.1.1	Unternehmen	114
5.1.2	Markt, Kunden	120
5.1.3	Kundenanforderungen	128
5.1.4	Kernkompetenzen, Schlüssel-Know-how	131
5.1.5	Produkt/ Technologie	133
5.1.6	Fertigung	137
5.1.7	Zulieferer	142
5.1.8	Produktentwicklungsprozess	145
5.1.9	Vertrieb und Service	149
5.1.10	Wettbewerb	151
5.1.11	Piraten und Plagiate	155
5.1.12	Angriffspunkte und Gefahr für Know-how-Abfluss	159
5.1.13	Schutzrechte und allgemeine juristische Themen	164

5.1.14	Bestehende Maßnahmen	167
5.2	Ergebnisse der Fallstudien	168
5.2.1	Verwendete Ausschlusskriterien	168
5.2.2	Worst-Case-Szenarios	170
5.2.3	Ergriffene Schutzmaßnahmen	172
5.3	Evaluierung der Vorgehensschritte	176
5.3.1	Evaluierung des Gesamtansatzes	177
5.4	Fazit	183
6	Zusammenfassung und Ausblick	189
7	Literatur	191
8	Glossar	215
9	Anhang	223
9.1	Leitfragenkataloge	223
9.1.1	Leitfragen der Analysephase der Fallstudien	223
9.1.2	Leitfragen zur Erhebung der Ergebnisqualität	229
9.2	Maßnahmensammlung	232
9.3	Maßnahmenzuordnung zum Produktentstehungsprozess	284
9.4	Maßnahmenhierarchisierung	286
9.5	Zuordnung von Schutzmaßnahmen zu Schutzfunktionen	289
9.6	Zuordnung von Schutzmaßnahmen zu Ausschlusskriterien	292
9.7	Konsistenz der Schutzmaßnahmen	294
9.8	Angewandte Feedbackmethode	298
9.9	Unternehmensvorstellung	298
9.10	Deskriptive und präskriptive Entscheidungstheorien	302
9.11	Detaillierte Diskussion der Einzelmaßnahmen	307
10	Dissertationsverzeichnis des Lehrstuhls für Produktentwicklung	319

1 Einleitung

Zwei Drittel aller Unternehmen in Deutschland sind laut Studien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Industrie (BMWi) und des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) von Produktpiraterie betroffen. Der hierdurch entstandene Jahresumsatzverlust beträgt ca. 7 Mrd. €. Betroffenen Unternehmen entstehen, über den Umsatzverlust hinaus, Zusatzkosten in Höhe von 1-2% ihres Umsatzes durch den Einsatz von Schutzmaßnahmen (BLIND et al. 2009, S. 5; VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU 2008).

Die vorliegende Arbeit untersucht den „Mechanismus“ der Problemstellung Produktpiraterie und schlägt ein projektmanagementbasiertes Vorgehen zur Erstellung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie vor, das in sechs Fallstudien evaluiert wird.

1.1 Ausgangssituation

Grundsätzlich erfolgt das Erwirtschaften von Umsatz und Gewinn eines Unternehmens durch das Ausnutzen von „Konzentrationsunterschieden“. Diese „Konzentrationsunterschiede“ können in Form von geographisch ungleich verteilten Gütern (Handel) oder Wissen (Intellectual Property (IP) in der Dienstleistungsbranche) auftreten oder auch im unterschiedlichen Zugang zu bestimmten Gütern, wie Bodenschätzen und Halbfertigprodukten (produzierende Unternehmen) begründet liegen. Auch Unterschiede in Löhnen und anderen Standortfaktoren spielen hier eine Rolle. Das Vorhandensein dieser Unterschiede legt die Grundlage für wirtschaftliches Handeln im Allgemeinen und Produktpiraterie im Speziellen. So ist ein Unternehmen zum Beispiel durch eine besondere Konzentration bestimmten Wissens, finanzieller Mittel und passendem Marktzugang dazu in der Lage ein erfolgreiches Geschäftsmodell zu etablieren. Ein anderes Unternehmen wäre vielleicht aufgrund fehlenden Wissens, bzw. unzureichender finanzieller Mittel zum Aufbau dieses Wissens nicht dazu in der Lage gewesen, dieses Geschäftsmodell selbst zu entwickeln. Es nutzt aber günstigere Standortfaktoren (Lohnkosten, Marktzugang, etc.) um das bereits erfolgreiche Geschäftsmodell zu übernehmen und eine vergleichbare Marktleistung anzubieten, die sich durch Faktoren wie Preis-/ Leistungsverhältnis und Verfügbarkeit vom originären Marktangebot unterscheidet und hierdurch eventuell sogar einen Marktvorteil erreicht. Zumeist bestehen Barrieren, die eine solche Übernahme eines Geschäftsmodells durch ein anderes Unternehmen verhindern. Diese Barrieren können rechtlicher Natur sein (zum Beispiel gewerbliche Schutzrechte) oder im benötigten Wissen oder finanziellen Mitteln begründet sein. Der „Erfinder“ einer Marktleistung wird stets bemüht sein, diese Barrieren für seinen Zweck zu nutzen, der Nachahmer einer solchen Marktleistung wird stets bemüht sein, solche Barrieren zu umgehen. Der beschriebene Zusammenhang spannt das Problemfeld auf, mit dem sich die vorliegende Arbeit beschäftigt. Sie thematisiert das Phänomen Produktpiraterie, zugrunde liegende Mechanismen, Auftretensformen und Gegenmaßnahmen. Hierbei wird ein Schwerpunkt auf die systematische Ableitung unternehmensspezifischer Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie gelegt.

Das Phänomen der Produktpiraterie ist nicht neu. Erste Fälle können auf babylonische Kulturen um 1500 vor Christus zurückgeführt werden, die Kulturdenkmäler und Monumente vorausgegangener Kulturen für sich beanspruchten, um ihre eigenes Prestige zu erhöhen (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 4).

Gefälschte Markenöllampen traten zu Zeiten des römischen Reiches auf (vgl. HARTE-BAVENDAMM 2000, S. 2). Aus dem Frühmittelalter konnten Fälle gefälschter Schwerter des Schmiedemeisters Ulfberht rekonstruiert werden (vgl. FRANZ 2009). Silbermünzen spanischer Kolonien wurden im Südamerika des späten siebzehnten Jahrhunderts ebenso gefälscht, wie Munition im ersten Weltkrieg (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 4). Im Industriezeitalter trat vor allem Japan um 1950 als Ursprungsland für Marken- und Produktpiraterie in das Licht der Öffentlichkeit (WINKLER et al. 2007, S. 84).

Wird Produktpiraterie in der Literatur behandelt, so spielt die Volksrepublik China, als aktueller Schwerpunkt des Auftretens dieses Phänomens, eine herausragende Rolle. Im Rahmen der kleinen Stichprobe von sechs Fallstudien, die in Kapitel 1 beschrieben werden konnte dieser Eindruck nicht bestätigt werden. Von sechs Fallstudien behandeln lediglich zwei Nachahmungen chinesischen Ursprungs. Dennoch wird die in der Literatur vorgefundene detaillierte Beschreibung von Produktpiraterie in China in dieser Arbeit aufgegriffen, da viele Mechanismen in der Literatur ausschließlich vor dem Hintergrund chinesischer Produktpiraterie erläutert werden.

WINKLER et al. (2007, S. 114f) erläutern „an der Geschichte des ‚Guochanhua‘ (Reverse Engineering)“ in der Volksrepublik China, den staatlichen Einfluss, der bei Produktpiraterie eine maßgebliche Rolle spielen kann. So reiche die erste Phase staatlich motivierter und auch praktizierter Urheberrechtsverletzungen, in die 1960er Jahre Mao Zedongs zurück. Man begann zu dieser Zeit „unter der Parole ‚basing on our own forces‘ mit dem Nachbau sowjetischer Waffen. Die zweite große Reverse Engineering-Kampagne wurde von Deng Xiaoping 1984-1985 ausgerufen und verlief parallel zum pragmatischen Reformkurs der Regierung, dessen erklärtes Ziel die Suche nach neuen Ressourcen wie dem geistigen Eigentum ausländischer Unternehmen und multinationaler Konzerne darstellte. Zu diesem Zweck gewährte man multinationalen Konzernen Lizenzen zur Gründung von Joint Ventures mit chinesischen Staatsfirmen und erlaubte mittelständischen Firmen aus dem Ausland die Errichtung hundertprozentiger Tochterfirmen in der VR China.“ STEVENSON-YANG et al. (2005, S. 11), führen weiter aus, dass die chinesische Regierung sicherstellte, dass chinesische Joint-Venture-Partner nicht nur dazu in der Lage waren relevantes Know-how zu erkennen, sondern auch dazu, es zu transferieren und nachzubauen. In manchen Fällen seien Aufsichtsbehörden und Forschungseinrichtungen direkt an der Übertragung von Know-how an Unternehmen außerhalb des Joint-Ventures beteiligt gewesen.

1.2 Motivation der Arbeit und Problemstellung der Unternehmen

Nach NEEMANN (2007 S. 72; vgl. Abbildung 1) stellt die sogenannte Lead Time eines Originalherstellers gegenüber einem Nachahmer, den Abstand zwischen dem Verkaufsstart des Originalproduktes und der Nachahmung dar.

In dem in der Grafik dargestellten Fall wird davon ausgegangen, dass der Know-how-Abfluss durch Reverse Engineering, also nach Verkaufsstart des Originalproduktes erfolgt. Im weiteren Verlauf der Arbeit werden Szenarios beschrieben, in denen Informationen, die einen Nachahmer in die Lage versetzen, ein Produkt nachzubauen, bereits während der Entwicklung des Originalproduktes abfließen. In diesem Fall kann ein Nachahmer bereits sehr früh in den Markt eintreten. Mögliche Gegenmaßnahmen zur Geheimhaltung neuer Produktentwicklungen tragen somit direkt zur Absicherung des Umsatzes des betroffenen Originalherstellers bei. Das geschilderte Szenario adressiert nur einen Aspekt des Themenbereiches der Produktpiraterie und des unerwünschten Know-how-Abfluss. Relevant sind deutlich mehr Einflussfaktoren. So kann neben Geheimhaltungs- und Rechtsschutzmaßnahmen eine große Bandbreite weiterer Maßnahmen ergriffen werden. Bei eigenen Gesprächen mit betroffenen Unternehmen wurde klar, dass diese weder einen Überblick über die Bandbreite relevanter Einflussfaktoren besitzen, noch sich dazu in der Lage sehen eine individuelle Auswahl und Zusammenstellung geeigneter Maßnahmen zu treffen. Da es sich aus Sicht betroffener Unternehmen bei der Erstellung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss zumeist um eine einmalige oder zumindest selten anfallende Tätigkeit handelt, wird ungern der Aufwand getrieben, sich tief in die Thematik zur Verfügung stehender Maßnahmen und der Zusammenstellung geeigneter Schutzkonzepte einzuarbeiten.

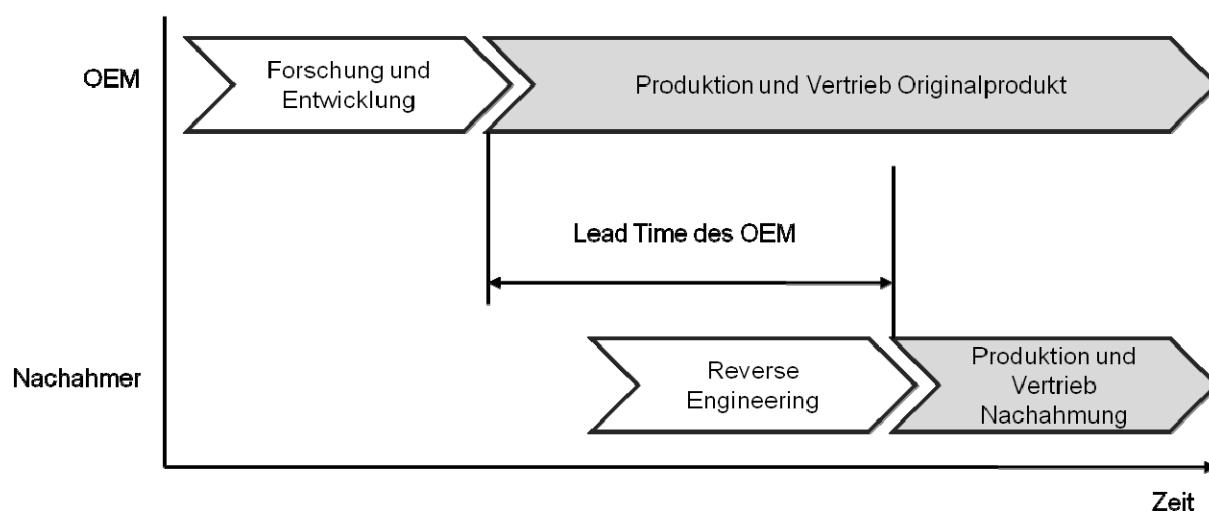


Abbildung 1: Bestimmung der Lead Time nach NEEMANN (2007, S. 72)

Die grundlegende Problemstellung der vorliegenden Arbeit kann wie folgt formuliert werden:

Von Produktpiraterie und/ oder unerwünschtem Know-how-Abfluss bedrohte oder betroffene Unternehmen sind nicht dazu in der Lage, die eigene Situation vollständig und in der nötigen Tiefe zu analysieren, um auf dieser Basis geeignete Schutzmaßnahmen auszuwählen und zu einem, für die individuelle Situation optimal geeigneten, konsistenten Schutzkonzept zu kombinieren. Hierzu benötigen Sie systematische Unterstützung.

Diese Arbeit nimmt die identifizierte Problemstellung auf und verfolgt das Ziel, einen Leitfaden abzuleiten, der ein von Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss betroffenes Unternehmen in die Lage versetzt, statt einzelner Maßnahmen, ein integriertes Schutzkonzept einzuführen, das alle relevanten Schwachstellen des Unternehmens abdeckt (vgl. Abbildung 2).

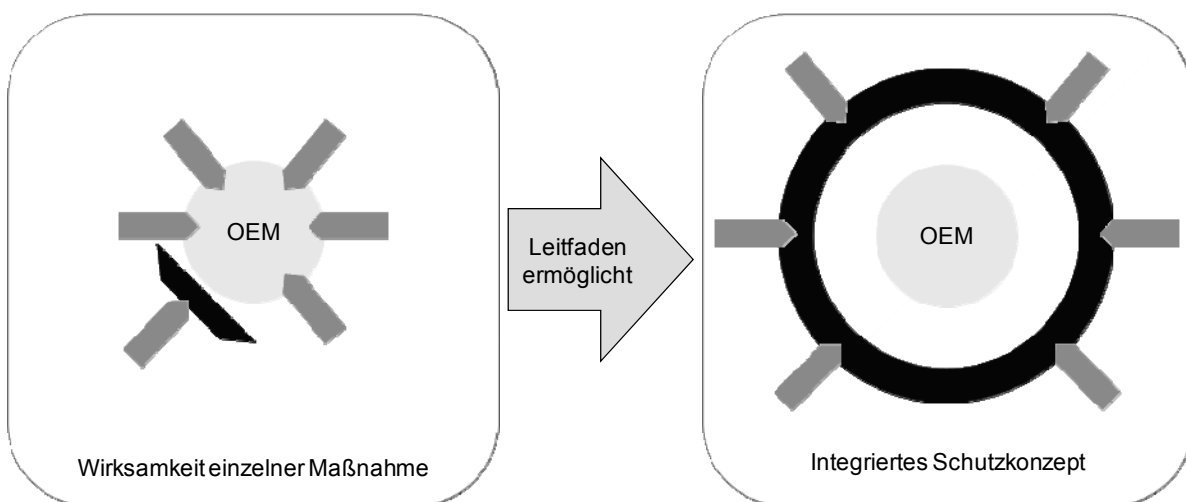


Abbildung 2: Wirkungsweise eines integrierten Schutzkonzeptes im Gegensatz zum Einsatz einzelner Maßnahmen.

„Der Erfolg der Pirateriebekämpfung liegt nämlich nicht in einer Einzelmaßnahme, sondern in einer ganzen Reihe sorgfältig aufeinander abgestimmter Maßnahmen. Um wirkungsvolle Abwehrstrategien darzustellen, müssen Maßnahmenpakete auf die jeweilige Tätigkeit und konkrete Situation von betroffenen Unternehmen abgestimmt sein. Sinnvoll erweisen sich ganzheitliche Konzepte, welche entlang der betrieblichen Wertschöpfungskette, von den Lieferanten bis hin zu den Kunden, jene Sicherheitslücken sichtbar und korrigierbar machen, die Marken- und Produktpiraten Zugriffsmöglichkeiten bieten.“ (WINKLER et al. 2007, S. 9)

Die grundlegende Problemstellung ist also zweigeteilt: der eine Teil betrifft Wissen, das benötigt wird, um effektive Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss auswählen zu können, der andere Teil bezieht sich auf methodische Unterstützung zur systematischen Ableitung individueller Schutzkonzepte.

1.3 Abgrenzung des Themengebiets und Zielsetzung

Im Folgenden werden relevante Themenbereiche, die bei der Erstellung der vorliegenden Arbeit berücksichtigt wurden Arbeit genannt. Anschließend wird die Zielsetzung der Arbeit abgeleitet.

1.3.1 Abgrenzung des Themengebiets

Diese Arbeit konzentriert sich auf Unternehmen, deren Markterfolg von technologischem Wissen abhängt. Wissensabfluss, als Ursache von Produktpiraterie, gilt es zu vermeiden. Präventiven Maßnahmen kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie verhindern können, dass ein potenzieller Nachahmer in die Lage versetzt wird, Produktkonzepte zu übernehmen.

Um der aufgezeigten Problemstellung gerecht zu werden, wurden vier Themenfelder untersucht (siehe Abbildung 3). Zusätzlich wurde eine umfangreiche Recherche existierender Schutzmaßnahmen unternommen, um Unternehmen hier geeignete Hilfestellung bieten zu können. Um den methodischen Bedarf decken zu können wurden **Arbeitsmethoden** und **-prozesse** untersucht. Da verwandte Themenstellungen bereits umfassend in anderen Bereichen bearbeitet wurden (zum Beispiel IT-Sicherheit) wurden darüber hinaus existierende **Normen** des IT-Bereichs mit in die Betrachtung einbezogen.

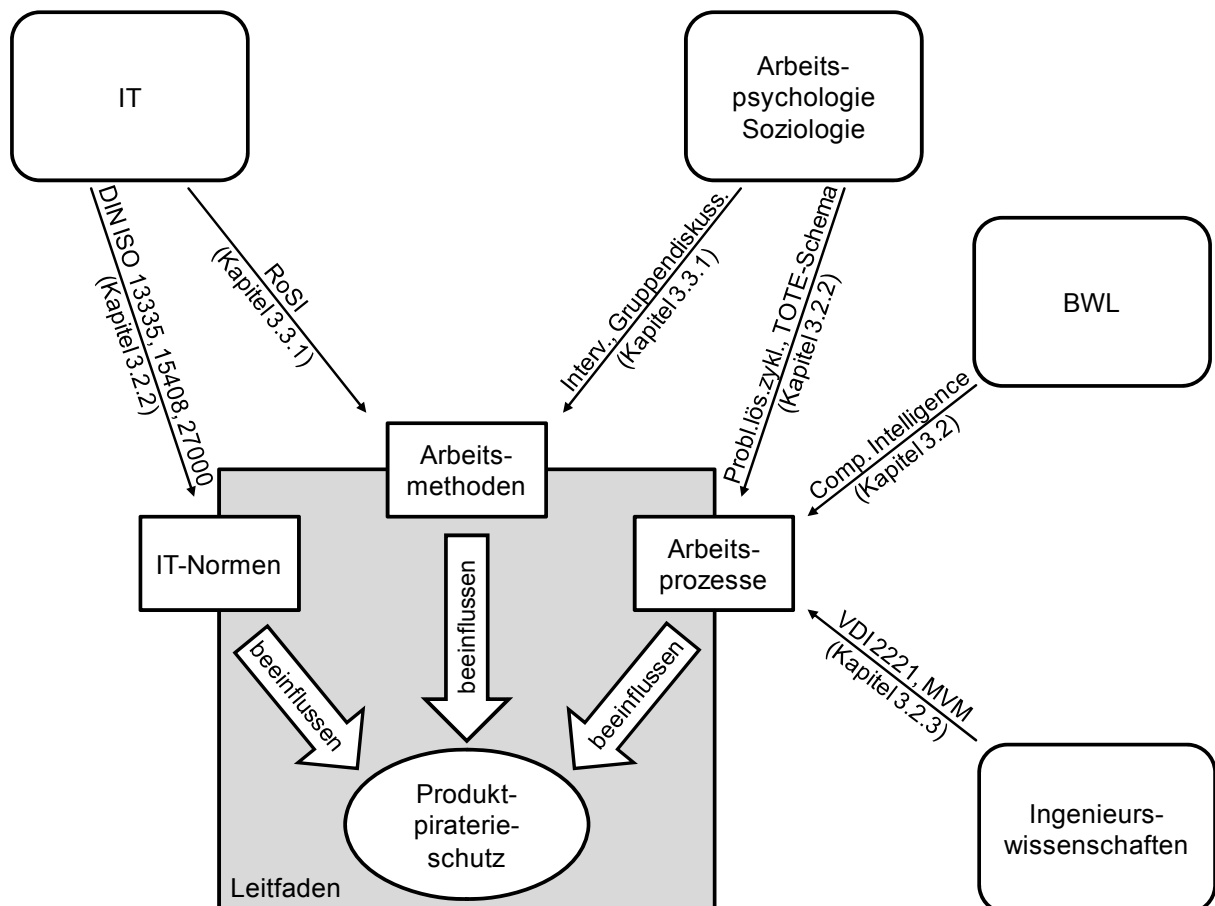


Abbildung 3: Thematische Einordnung der Arbeit

1.3.2 Zielsetzung

Die vorliegende Arbeit legt zwei Schwerpunkte bei der Unterstützung von Unternehmen, die sich vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss schützen wollen:

Ziel 1: Identifikation von Ursachen und Wirkungen von Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss

Ziel 2: Ableitung und Evaluierung eines systematischen, methodisch unterstützten Vorgehens zur Erstellung konsistenter Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss, die die gesamte individuelle Situation des betrachteten Unternehmens berücksichtigen

1.4 Grundlagen der Arbeit

Die zur Untersuchung dieser Ziele eingesetzte Forschungsmethodik wird in Kapitel 1.4.1 näher erläutert. In Kapitel 1.4.2 wird die Erfahrungsgrundlage der vorliegenden Arbeit dargestellt.

1.4.1 Wissenschaftlicher Ansatz und Forschungsmethodik

Das grundlegende wissenschaftliche Vorgehen kann mithilfe der Ansätze aus der Sozialforschung von PATTON (1990), SARANTAKOS (1993) und WOLCOTT (1992) bezüglich seines Ziels, seines Vorgehens und angewandter Methoden, sowie des eingesetzten Vorgehens zur Erhebung der untersuchten Stichproben eingeordnet werden.

Aufgrund der komplexen Problemstellung beim Auftreten von Produktpiraterie kann eine schlagkräftige Lösung nur unter Einbeziehung einer Vielzahl von Mitarbeitern unterschiedlichster Unternehmensbereiche erfolgreich abgeleitet und umgesetzt werden. Die Kommunikation und Kooperation von Menschen stellt also ein Schlüsselement beim Schutz vor Produktpiraterie dar. Aus diesem Grund wurde auf Methoden der Sozialforschung zurückgegriffen, um die vorliegende Problemstellung zu untersuchen.

PATTON (1990) unterscheidet fünf Typen der Sozialforschung im Hinblick auf das **Ziel** der jeweils durchgeführten Arbeiten:

- Grundlagenforschung („Basic Research“)
ermöglicht grundlegend neue Beiträge zu bekanntem Wissen
- Angewandte Forschung („Applied Research“)
zielt auf die Untersuchung gesellschaftlicher Anwendungen ab
- Zusammenfassende Evaluierung („Summative Evaluation“)
baut auf Forschungsbeiträgen auf und untersucht ihre Anwendbarkeit
- Optimierende Evaluierung („Formative Evaluation“)
zielt auf die Verbesserung einzelner Forschungstheorien durch ihre Überprüfung in der Anwendung ab
- Anwendungsbezogene Forschung („Action Research“)
zielt darauf ab, ein bestimmtes Problem zu lösen

SARANTAKOS (1993) zählt zahlreiche mögliche Ansätze zum **Vorgehen** in der Sozialforschung auf. Für die vorliegende Arbeit relevante Ansätze sind im Folgenden aufgelistet:

- Vergleichende Forschung („Comparative Research“)
Untersuchung von Ähnlichkeiten und Unterschieden in Proben
- Untersuchende Forschung („Exploratory Research“)
zur Erweiterung der bestehenden Wissensbasis durch Erschließung neuer Inhalte
- Erklärende Forschung („Explanatory Research“)
Aufstellen erklärender Theorien für vorgefundenes Verhalten
- Erforschung von Ursache und Wirkung („Causal Research“)
erzeugt einen Zusammenhang zwischen Fakten in dem sie Ursache-Wirkungs-Beziehungen herstellt

Nach WOLCOTT (1992) stehen diverse **Methoden** zur Verfügung, um qualitative Daten zu erheben. Man kann sie anhand der Art, Daten zu sammeln, unterscheiden:

- Literaturrecherche („Archival Studies“)
- Interviews („Interview Strategies“)
- Gruppenbeobachtung („Participant Observation Strategy“)
- Beobachtung von Individuen („Non Participant Observation Strategy“)

Im Gegensatz zur qualitativen Analyse, werden in Rahmen quantitativer Analysen Daten möglichst zufällig erhoben, um eine Gauss-Verteilung der Ergebnisse zu erreichen. In qualitativen Studien hingegen, folgt die Erhebung der Daten einem bestimmten Ziel, nämlich der Erhebung informationsreicher Fälle im Hinblick auf die Ziele der Studie. PATTON (1990) stellt Möglichkeiten zur **Zusammenstellung sinnvoller Stichproben** vor.

Für die vorliegende Arbeit relevante Ansätze sind hier genannt:

- Intensive Stichprobenentnahme („Intensive Sampling“) zur intensiven, aber nicht extremen Untersuchung eines Kontextes
- Stichprobenentnahme mit maximaler Varianz („Maximum Variation Sampling“) um ein möglichst vollständiges Bild über einen Kontext erhalten und Muster erkennen zu können
- Homogene Probenentnahme („Homogeneous Sampling“) zur fokussierten Tiefenanalyse eines Zusammenhangs, vereinfacht die Analyse
- Schichtweise Untersuchung („Stratified purposeful Sampling“) ermöglicht die Untersuchung hierarchisch geprägter Zusammenhänge
- Auswahl von Stichproben, die bestimmten Kriterien folgen („Criterion Sampling“); Alle Fälle, die einem bestimmten Kriterium entsprechen, werden untersucht;
- Opportunistische Untersuchung („Opportunistic Research“); Im Laufe der Untersuchung werden Fälle verfolgt, die interessant und relevant erscheinen; ermöglicht die Untersuchung unerwarteter Zusammenhänge;

Zur Verfolgung von **Ziel 1**, der Identifikation von Ursachen und Wirkungen im Kontext Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss wird das Ziel der zusammenfassenden Evaluierung („Summative Evaluation“) verfolgt, da Phänomene und Gegenmaßnahmen im Umfeld der Produktpiraterie weitestgehend in der Literatur beschrieben sind (vgl. Abbildung 4 und Kapitel 2). Hierzu wird ein Vorgehen eingeschlagen, das es ermöglicht Ursache und Wirkungszusammenhänge zu untersuchen („Causal Research“), um bekannte Phänomene mit adäquaten Gegen-, beziehungsweise Schutzmaßnahmen in Kontext setzen zu können (vgl. Kapitel 2.7). Dies wird unterstützt durch die Untersuchung von Produktpirateriefällen und der Auswahl von Schutzmaßnahmen in einer orientierenden Studie und sechs Fallstudien (vgl. Kapitel 4.1 und 1). Zur Erhebung bekannter Phänomene wird die Methode der Literaturrecherche angewandt, da hier bereits viele Aspekte der Produktpiraterie beschrieben wurden. Die Identifikation von Ursachen und Wirkungen wird in realen Fällen mithilfe von Interviews und Gruppenbeobachtungen („Interview Strategies“ und „Participant Observation Studies“) durchgeführt. Das Beobachten von Individuen würde es nicht ermöglichen Zusammenhänge zwischen Ursachen und Wirkungen zu identifizieren. Hierzu ist die Interaktion mit mehreren Personen nötig, die Zusammenhänge im Gespräch miteinander erkennen. Zur Zusammenstellung von Stichproben wird zunächst die Strategie der Auswahl von Stichproben, die bestimmten Kriterien entsprechen („Criterion Sampling“) verfolgt. Da bisherige Studien sich auf Konsumgüter konzentrieren, wird als Auswahlkriterium die Zugehörigkeit zur Investitionsgüterindustrie herangezogen. Hier wird eine weitere Einschränkung auf Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus getroffen. Diese Auswahl ist vor allem auf den Zugang zu den genannten Unternehmen durch den Autoren zurück zu führen. Im Verlauf der einzelnen Fallstudien wird zunächst eine Stichprobenentnahme mit maximaler Varianz durchgeführt („Maximum Variation Sampling“), indem in jedem Unternehmen eine möglichst ‚breite‘ Analyse mit Mitarbeitern verschiedenster Abteilungen (Entwicklung, Fertigung, Vertrieb, Controlling, Recht, Personal, usw.) durchgeführt wird.

		Ziel 1 Ursachen und Wirkungen von Produktpiraterie und unerwünschtem Know- how-Abfluss	Ziel 2 methodisch Vorgehen zur Ableitung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know- how-Abfluss
Ziele nach Patton (1990)	Basic Research		
	Applied Research		x
	Summative Evaluation	x	x
	Formative Evaluation		
	Action Research		
Vorgehen nach Sarantakos (1993)	Comparative Research		
	Explorative Research		x
	Explanatory Research		
	Causal Research	x	
Methoden nach Wolcott (1992)	Archival Studies	x	x
	Interview Strategies	x	x
	Participant Observation Studies	x	x
	Non Participant Observation Studies		
Stichproben- zusammenstellung nach Patton (1990)	Intensive Sampling		
	Maximum Variaton Sampling	x	x
	Homogeneous Sampling		
	Stratified Purpose Sampling		
	Criterion Sampling	x	x
	Opportunistic Research	x	x

Abbildung 4: gewählter wissenschaftlicher Ansatz und Forschungsmethodik

Dies ermöglicht es, ein vollständiges Bild der meist komplexen unternehmensindividuellen Problemstellung zu erarbeiten. Anschließend folgt der Verlauf der Untersuchung einem opportunistischen Vorgehen („Opportunistic Research“), da die Fakten untersucht werden, die im Einzelfall interessant und relevant erscheinen.

Zur Verfolgung von **Ziel 2**, der Untersuchung eines systematischen und methodisch unterstützten Vorgehens, wird bezüglich des Ziels der Forschung eine Mischung aus angewandter Forschung („Applied Research“) und zusammenfassender Evaluierung („Summative Evaluation“) verfolgt.

Zum einen sind methodische Vorgehensweisen grundsätzlich bekannt (vgl. Kapitel 3.3). Sie müssen auf ihre Eignung für die vorliegende Problematik der Produktpiraterie überprüft werden. Zum anderen werden bereits einzelne methodische Vorgehensweisen für den Einsatz zum Produktpiraterieschutz empfohlen, die aber bislang nicht evaluiert wurden. Diese Empfehlungen fließen ebenfalls in die Überlegungen zur Ableitung des Vorgehens dieser Arbeit ein und werden im Rahmen des entstandenen Vorgehens (vgl. Kapitel 4) evaluiert (vgl. Kapitel 1). Bezüglich des gewählten Vorgehens zur Untersuchung des zweiten Ziels wird

untersuchende Forschung („Exploratory Research“) betrieben. Um ein realistisches Bild zu erhalten, wird untersucht, welche Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge grundsätzlich zur Verfügung stehen, wie diese zu einem sinnvollen Vorgehen kombiniert werden können und wie sich das Ergebnis dieser Überlegungen im realen Einsatz bewährt. Methodisch wird zunächst wiederum auf Literaturrecherche („Archival Studies“) zurückgegriffen, um festzustellen, welche Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge grundsätzlich zur Verfügung stehen. Um die Eignung des abgeleiteten Vorgehens in der Realität zu überprüfen wird auf Gruppenbeobachtungen („Participant Observation Strategy“) und auf Interviews („Interview Strategies“) zurückgegriffen. Die bereits beschriebene Stichprobe wird hierbei auch für die Untersuchung des Vorgehens genutzt.

Um das in Kapitel 4 vorgestellte Vorgehen zu evaluieren werden zur Untersuchung von Ziel 2 zwei grundlegende Fragestellungen verfolgt: zum einen soll bei der Evaluierung des Vorgehens die Prozessqualität hinterfragt werden. Das heißt, es soll untersucht werden, ob der Weg zum Ziel eines Konzeptes zum Schutz vor Produktpiraterie, die identifizierten Anforderungen erfüllt. Zum anderen soll die Ergebnisqualität überprüft werden, d. h., ob die erstellten Schutzkonzepte die beabsichtigte Wirkung erzielen können.

Zur Erhebung von **Prozess-** und **Ergebnisqualität** wurde auf die Durchführung jeweils eines Feedbackworkshop in Form einer Gruppendiskussion (vgl. Kapitel 3.3.1 und Abbildung 5) zurückgegriffen, da durch die direkte Interaktion mit und unter den Teilnehmern ihr Eindruck zum durchgeführten Vorgehen am besten erfasst werden kann. Der Einsatz von z. B. Fragebögen würde an dieser Stelle mehr Raum für Missverständnisse lassen, da zumeist keine Rückfragen gestellt werden. Zur Umsetzung wurde jeweils ein methodisch unterstützter Workshop zum Abschluss jeder Fallstudie durchgeführt (vgl. Anhang 9.8).

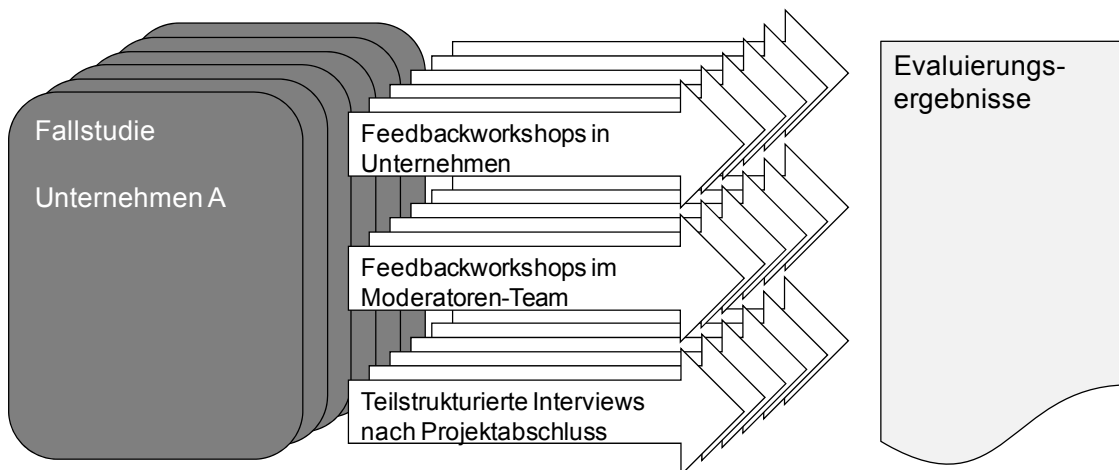


Abbildung 5: Quellen der Evaluierungsergebnisse

Der Einsatz der im Anhang beschriebenen Methode ermöglicht es zum einen, zunächst die individuelle Einschätzung des einzelnen Mitarbeiters zu identifizieren, um durch die anschließende Diskussion einen Vergleich der verschiedenen Meinungen des gesamten Teams herbeizuführen und Rückfragen von Seiten der Moderatoren zu ermöglichen.

Zur weiteren Untersuchung der **Prozessqualität** wurden in regelmäßigen Abständen, zumeist nach Durchführung von Workshops im Rahmen der Fallstudien, Feedback-Workshops im Moderatorenteam durchgeführt (vgl. Abbildung 5).

Im Rahmen dieser teilstrukturierten Diskussionen konnte die Erreichung der identifizierten Zielstellung (vgl. Kapitel 2.8 und 3.5) durch das eingesetzte Vorgehen (vgl. Kapitel 4) diskutiert werden, um so die Effektivität des Vorgehens aus Moderatorensicht zu evaluieren.

Zur weiteren Untersuchung der **Ergebnisqualität** wurden im Abstand von sieben bis elf Monaten, nach Abschluss der einzelnen Fallstudien, teilstrukturierte Telefoninterviews (vgl. Kapitel 3.3.1, 5.3.1 und 9.1.2; siehe Abbildung 5) mit dem Koordinator der jeweiligen Fallstudie auf Unternehmensseite, durchgeführt. Zur Validierung des Feedbacks der Unternehmen zum Vorgehen, das diese beim Projektabschluss gaben, wurden hier auch Fragen zur Prozessqualität diskutiert.

1.4.2 Erfahrungsgrundlage der Arbeit

Zur Unterstützung der Erstellung des in Kapitel 4 vorgestellten Leitfadens zur methodischen Erstellung individueller Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss und zur Evaluierung des aus der Literatur erhobenen Handlungsbedarfes (vgl. Kapitel 2.8 und 3.5) wurde eine orientierende Studie (vgl. Kapitel 4.1) in einem Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus durchgeführt. Der Leitfaden wurde in sechs Unternehmen evaluiert (vgl. Kapitel 1).

Durch die intensive Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen bildet die vorliegende Arbeit vor allem die Unternehmensperspektive auf das Phänomen Produktpiraterie ab. Weder wird detailliert auf die Sicht von Kunden noch auf die Sichtweise von Nachahmern eingegangen.

In jeder der durchgeführten sieben Fallstudien wurden, im Rahmen der Analysephase, zwischen fünf und zehn eineinhalbstündige Interviews mit Ansprechpartnern verschiedener Unternehmensbereiche (Entwicklung, Fertigung, Einkauf, Vertrieb, Service, Personalwesen, usw.) durchgeführt. In Absprache mit den jeweiligen Interviewpartnern wurden Audioaufzeichnungen der einzelnen Interviews angefertigt und transkribiert, um eine detaillierte Interviewanalyse zu ermöglichen. In Summe entstanden so etwa sechzig Stunden Audioaufzeichnung.

Alle untersuchten Unternehmen stammen aus dem deutschen Maschinen- und Anlagenbau und besitzen eine mittelständische Prägung. Bezüglich Kriterien wie bedienter Absatzmärkte, Produktpreis, Alleinstellungsmerkmalen und Piraten, konnte jeweils ein weites Spektrum an Merkmalsausprägungen mit den untersuchten Unternehmen abgedeckt werden. So sind unter den untersuchten Unternehmen sowohl Anbieter einfacher, rein mechanisch geprägter Güter, als auch Hersteller mechatronischer Anlagen, die sich durch einen hohen Grad an Abhängigkeiten einzelner Bauelemente auszeichnen (vgl. Abbildung 6 und Anhang 9.9).

	Unternehmen A	Unternehmen B	Unternehmen C	Unternehmen D	Unternehmen E	Unternehmen F
Anzahl Mitarbeiter	1.000 - 3.000	< 500	1.000 - 3.000	1.000 - 3.000	< 500	1.000 - 3.000
Jahresumsatz	100 - 400 Mio. €	< 50 Mio. €	100 - 400 Mio. €	100 - 400 Mio. €	< 50 Mio. €	100 - 400 Mio. €
Absatzmärkte	EU, USA, J, VRC	D, F, GB, I	weitweit	v. a. VRC	v. a. EU, Südamerika	v. a. EU, USA, Südost-Asien
Produktpalette	wenige Standardprodukte, v. a. Halbstandard- und kundenspezifische Produkte	14 Standardprodukte, die ggfs. angepasst werden	Maschinenbaukasten für kundenspezifische Varianten	verschiedene Maschinentypen, die mittels Baukastensystem kundenspezifisch angepasst werden können	9 Produktgruppen, deren Maschinen kundenspezifisch zusammengestellt und angepasst werden	Baukasten diverser Einzelgeräte, die zu kundenspezifischen Gesamtanlagen kombiniert werden
Stückzahlen	1 - 1 Mio. (Standard 1 tsd. - 10 tsd.)	5 tsd. - 10 tsd.	ca. 150 (bezogen auf Betrachtungsgegenstand)	insgesamt ca. 1 tsd. pro Jahr	Einzelanlagen	1 - 10 tsd.
Typischer Produktpreis (Ersatzteilgeschäft (Umsatzanteil))	< 500 € < 5 %	5.000 - 10.000 € < 5 %	< 100.000 € > 100.000 €	> 100.000 € ca. 25 % (Tendenz fallend)	> 100.000 € geringe Bedeutung	< 500 € < 5 %
Kernkompetenz	Produkt- und Fertigungs-Know-how, Systemintegration	Fertigungs- und Vertriebs-Know-how	Integration einzelner Maschinen zu kundenspezifischer Systemlösung; Softwareentwicklung	Werkstoff-, Konstruktions- und Fertigungs-Know-how, Service	Produkt- und Individualisierungs-Know-how	Auslegungs-, Konstruktions- und Fertigungs-Know-how; Normung; Produktionsflexibilität; Vertrieb;
Alleinstellungsmerkmal	Individualisierte Produkte ab Stückzahl 1	Einzigiger Spezialist im Markt	Verarbeitungsgeschwindigkeit des Produktes	Technologieführer	einzigiger Spezialanbieter in bestimmten Nischen	umfassendes Systemverständnis
Zulieferer	Schlüsselzulieferer aus D	Schlüsselzulieferer im Umkreis von 50 km	hauptsächlich lokale Zulieferer	OEM tiw. abhängig von Zulieferern;	v. a. Aggregatzulieferer, langfristige Kooperationen	nur einfache Teile, diese von deutschen Zulieferern; Massenware EU, VRC
Vertriebsweg	Direktvertrieb	Direktvertrieb	Direktvertrieb	2-stufig durch Handelsorganisation sowohl Ersatzteil-, als auch Kopien von Gesamtmaschinen; attraktives Preis-/Leistungsverhältnis	Direktvertrieb	Direktvertrieb
Piraten	Einfache Nachbauten aus VRC; 1:1 Katalogkopien	ein ehemaliger Vertriebspartner; Kunden als Auftraggeber von Kopien	stellen sowohl Ersatzteile als auch Gesamtmaschinen her		bislang nur potenzielle Gefahr	"Best-Of" - und 1:1-Kopien bestimmter Produkte aus VRC

Abbildung 6: Überblick über die untersuchten Unternehmen

Den sechs teilnehmenden Unternehmen der Fallstudien wurde empfohlen jeweils fünf bis zehn Mitarbeiter möglichst unterschiedlicher Funktionen am Projekt zu beteiligen. Dieser Empfehlung kamen die meisten Unternehmen nach. In Abbildung 7 sind die Mitarbeiter der einzelnen Unternehmensteams entsprechend ihrer Positionen und Funktionen sowie der jeweilige Betrachtungsgegenstand der Fallstudien genannt.

	Betrachtungsgegenstand				Unternehmensfunktion														
	Baugruppe	Produkt	Produktlinie/ Produktbereich	Unternehmen	Unternehmensleitung	Geschäftsbereichsleitung	Produktmanagement	Marketing	Innovationsmanagement	Forschung und Entwicklung	Entwicklung Mechanik	Entwicklung Elektronik	Entwicklung Software	Einkauf	Produktion	Montage	Vertrieb	gewerblicher Rechtsschutz	Rechtsabteilung und Personalwesen
Unternehmen A		x					M	L	L ^{PK}		M	M			M			L	L
Unternehmen B				x	L					L ^{PK}				L	M		L	L	
Unternehmen C			x		L	L			L ^{PK}			M		L	M	L		L	
Unternehmen D	x				L	M			L ^{PK}	L	3M					M		L	
Unternehmen E		x			L ^{PK}					L			L						
Unternehmen F			x				M	M	L ^{PK}	2L	M			L		M	L		

L: Leiter
M: Mitarbeiter
PK: Projektkoordinator

Abbildung 7: Betrachtungsgegenstand und Funktion der beteiligten Mitarbeiter der Fallstudien

1.5 Aufbau der Arbeit

Als geeignetes Modell zur Strukturierung dieser Arbeit wird eine Darstellung nach PONN et al. (2008, S. 7; vgl. Abbildung 8) zu Hilfe gezogen. Sie visualisiert mit den Elementen „Situation“, „Prozesse“, „Produkte“, „Methoden“, „Werkzeuge“ und dem „Menschen“ wesentliche Aspekte der Produktentwicklung. Für die vorliegende Untersuchung im Bereich Produktpiraterie und unerwünschter Know-how-Abfluss werden die gezeigten Elemente wie folgt interpretiert: Die **Situation** repräsentiert sämtliche beeinflussende, nicht direkt durch den von Produktpiraterie oder unerwünschten Know-how-Abfluss Betroffenen, veränderbare Randbedingungen. Hierzu gehören Faktoren wie Märkte, Wettbewerber und gesetzliche Vorgaben. In dieser Arbeit werden vor allem die Aspekte **Prozesse**, **Methoden** und **Werkzeuge** als die Elemente thematisiert, die vom betroffenen Unternehmen selbst gestaltet und zum eigenen Nutzen angewandt werden können.

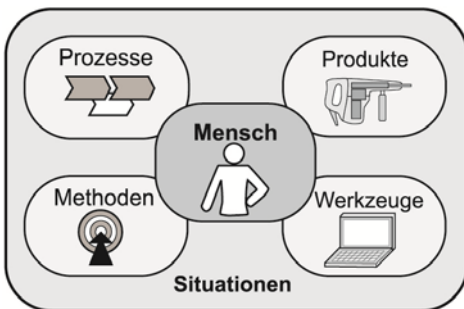


Abbildung 8: Wesentliche Aspekte der Produktentwicklung nach PONN et al. (2008, S. 7)

Der **Mensch** findet im Aspekt der Unternehmenskultur und im Rahmen menschlicher Verhaltensweisen (vgl. Kapitel 3.2.1) Berücksichtigung, gehört aber nicht zu den durch diese Arbeit beeinflussbaren Faktoren und wird deshalb als zu berücksichtigende Randbedingung betrachtet. Ebenso werden **Produkte**, deren Kopien es zu vermeiden gilt, hier nur indirekt durch produktgestalterische Schutzmaßnahmen betrachtet.

Die genannten Aspekte Situation, Prozesse, Methoden, Werkzeuge und Produkte (vgl. Abbildung 9) wurden jeweils analysiert, um die aktuelle Situation erfassen und Handlungsbedarf (vgl. Kapitel 2.8 und 3.5) ableiten zu können. Dieser Handlungsbedarf wurde in Form eines Leitfadens umgesetzt und in der Praxis evaluiert.

In dieser Arbeit wird mehrfach auf Maßnahmen gegen Produktpiraterie Bezug genommen. Die Nummerierung der genannten Maßnahmen wird in der gesamten Arbeit einheitlich verwendet und ist Abbildung 10 zu entnehmen.

		Situationen	Prozesse	Methoden	Werkzeuge
Analyse	Kapitel 2 + 3	Kapitel 2	Kapitel 3.2 - 3.5	Kapitel 3.6 - 3.9	Kapitel 3.10 - 3.12
Leitfaden	Kapitel 4	Kapitel 4.1	Kapitel 4.2	Kapitel 4.3	Kapitel 4.4
Evaluierung	Kapitel 5	Kapitel 5.1	Kapitel 5.3	Kapitel 5.3	Kapitel 5.3

Abbildung 9: Einordnung der Kapitel

1	Ein-Haus-Strategie verfolgen	27	Grenzbeschlagnahmeverfahren anstreben	51	Gegenseitige Bauteil-authentifizierung vorsehen	74	Sicherheitskarton verwenden
2	High-Tech-Strategie verfolgen	28	Struktur der Steuerungssoftware zentralisieren	52	Design for Patent durchführen	75	Tamper Evident (TE) Etiketten verwenden
3	Schutz vor feindlicher Übernahme aufbauen	29	Kunden in die Produkt-entwicklung integrieren	53	Digitale Wasserzeichen in Software integrieren	76	Spezialtinte
4	Umrarmungsstrategie verfolgen	30	Kernkompetenzkundenwert ausreizen	54	Daten verschlüsselt übermitteln	77	Thermoaktive Farbe
5	Markt überwachen	31	Produkte anpassungs- und upgraderecht gestalten	55	Zugriff auf Dateien limitieren	78	Coin-Reactive-Ink (CRI)
6	Internethandel überwachen lassen	32	Hybride Produkte anbieten	56	Informationen aus CAD-Modellen entfernen	79	Lumineszenzeffekt
7	Mitarbeiterbindung verstärken	33	After Sales Angebot ausbauen	57	Systemzugriff durch Verwendung von Dongles begrenzen	80	Optical-Variable-Ink (OVI)
8	Urheberrechte schützen	34	Produkte individualisieren/ Mass Customization	58	Entwicklungsprojekte geheim halten	81	Isotope Kennzeichnung
9	Patent anmelden	35	Time-to-Market/ Produkt-lebenszyklus minimieren	59	Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen	82	Bio-Code-Etiketten
10	Patentlizenzen tauschen	36	Innovationsprozesse optimieren	60	Decknamen für Zulieferprojekte verwenden	83	Micro-Code
11	Patentstrategie anwenden	37	Relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box)	61	falsche Maße bei Angebotseinholung angeben	84	DNA-Codierung
12	Patent an Schutzrechts-Verwertungsgesellschaften verkaufen	38	Selbstzerstörende Kern-kompetenzbauteile gestalten	62	Zulieferer vertraglich binden	85	Frischfaserkarton
13	Gebrauchsmuster anmelden	39	Änderungsmanagement optimieren	63	Zertifikat für Zulieferer einführen	86	Epicode
14	Geschmacksmuster anmelden	40	Preiswerte, kleinteilige Ersatzteile definieren	64	Zulieferer nur für einfache Fertigungsschritte nutzen	87	Lichtemissionen von Lanthanoidverbindungen
15	Marke anmelden	41	Hochwertige Ersatzteilmodule definieren	65	Produkt auf mehrere Zulieferer verteilen	88	Mikro-Text/Nanotext
16	Kernkompetenzbauteile intern entwickeln	42	Produktkomplexität steigern	66	Fernhalten wichtiger Produktionsschritte aus China	89	Rastertext
17	Zugang zu IT-Systemen schützen	43	Target Costing anwenden	67	Gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen	90	Guillochendruck
18	Rollenbasierte Zugangs-kontrollen installieren	44	Systemanbieter werden	68	Know-how-Abfluss aus der Produktion unterbinden	91	Barcode-Technologie
19	Verschlüsselte Datenträger nutzen	45	Produktplattformen und Komponentenbaukästen anwenden	69	Teure Fertigungsverfahren gemeinsam nutzen	92	Hologramme
20	Geheimhaltungserklärungen einsetzen	46	Embedded Software schützen	70	Einzigartige Produktmerkmale abspeichern	93	Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern
21	Kooperationsverträge sicher gestalten	47	Kopien benchmarken	71	Vertriebssysteme selektiv gestalten	94	Eigene Produkte unauffällig positionieren
22	Spezielle Arbeitsverträge für Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren	48	Produktaktivierung vorsehen	72	Produkte nachverfolgen	95	Produktpreise differenzieren
24	Verfassungsschutz einschalten	49	Neue, schützbarere Technologien für alte Produkte nutzen	73	Einstweilige Verfügung erwirken	96	Marken und Produktpreise differenzieren
25	Kernkompetenz schützen	50	Nennmaße variieren			97	Gewinnmargen quer subventionieren
26	Warenströme vollständig dokumentieren					98	Produkte vermieten
						99	Neue Produkte nicht in Asien zeigen
						100	Eintritte in verschiedene Märkte zeitlich verzögern
						101	Ersatzteile zurück nehmen
						102	Kundenkommunikation nutzen

Abbildung 10: In dieser Arbeit berücksichtigte Schutzmaßnahmen

2 Situationsanalyse des Themenfeldes Produktpiraterie

Im folgenden Kapitel werden zunächst wichtige Schlüsselbegriffe zum Phänomen Produktpiraterie definiert. Aufbauend auf diesen Kernbegriffen wird die vorliegende Situation technischer Unternehmen analysiert, die von Produktpiraterie und vor allem von unerwünschtem Know-how-Abfluss betroffen sind. Es wird sowohl das dieser Arbeit zugrundeliegende Paradigma des Phänomens Produktpiraterie dargestellt, als auch ein Überblick über bestehende Schutzmöglichkeiten betroffener Unternehmen gegeben. Es wird auf Basis bestehender Literatur dargestellt, welcher Handlungsbedarf sich für ein von Produktpiraterie betroffenes Unternehmen ergibt.

Die in Kapitel 2 und 3 vorgestellten Sachverhalte stellen die Basis des in Kapitel 4 gezeigten Leitfadens zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss dar.

Die sich durch Produktpiraterie ergebende Problematik soll im Folgenden systematisch erläutert werden, um Einflussfaktoren auf die Auswahl von Maßnahmen gegen Produktpiraterie identifizieren zu können. Die Grundproblematik beruht hierbei auf einem immer wiederkehrenden Zusammenhang (vgl. Abbildung 11).

Ausgangspunkt der Problematik ist in allen Fällen ein **erfolgreicher Originalhersteller (OEM)**. Sein Markterfolg motiviert andere Hersteller (**Plagiateure**), durch Anwenden der Ideen dieses OEM selbst Marktanteile zu gewinnen (vgl. RUPPEL 2007, S. 89f). Aus dieser Geschäftstätigkeit ergeben sich die gezeigten **Folgen von Produktpiraterie**.

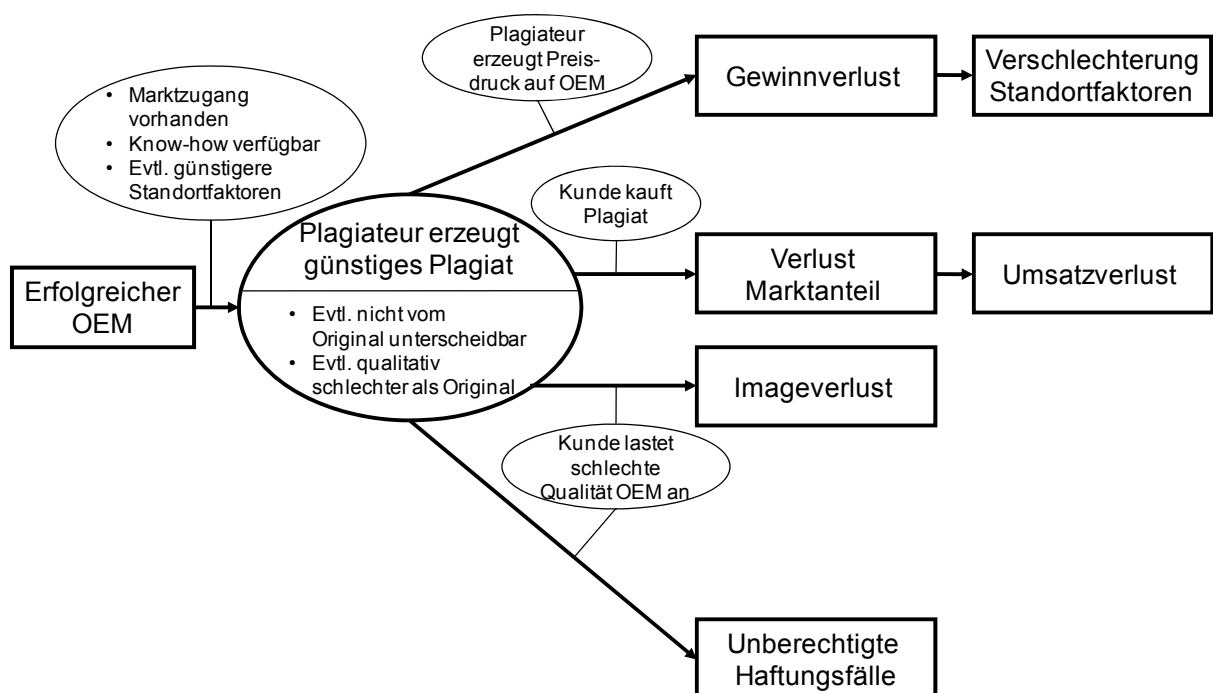


Abbildung 11: Produktpiraterie - Ursachen und Wirkungen (MEIWALD et al. 2010)

2.1 Begriffsklärung zum Thema Produktpiraterie

In den folgenden Absätzen werden die wichtigsten Kernbegriffe des Themenfeldes Produktpiraterie erläutert. Hierzu wird, wo möglich, auf bestehende Definitionen Bezug genommen. Im Glossar (siehe Kapitel 8) ist eine Liste wesentlicher Begriffe aufgeführt. Da Veröffentlichungen zum Thema auch in englischer Sprache vorliegen, werden englische Schlüsselbegriffe ebenfalls definiert oder auf die deutschen Entsprechungen verwiesen. Bei Synonymen wird die Definition dem jeweils gängigsten Begriff zugeordnet und auf diesen verwiesen.

Mit dem **Know-how** eines Unternehmens können bestimmtes Wissen oder bestimmte Fähigkeiten bezeichnet werden, die es dazu befähigen, seine Marktleistung anzubieten (vgl. LIMAN 1999, S. 116). Die **Kernkompetenzen** eines Unternehmens sind das Know-how, welches das Unternehmen nutzt um die Hauptanforderungen seiner Kunden befriedigen zu können. Darüber hinaus sollten die Kernkompetenzen eines Unternehmens möglichst ein Unterscheidungsmerkmal zu seinen Wettbewerbern im Sinne einer Unique Selling Proposition (USP) darstellen.

Die **Lead Time** eines OEM bezeichnet den zeitlichen Abstand, zwischen den Verkaufsstarts von Originalprodukt und Nachahmung (vgl. Abbildung 1).

Unter den Begriffen „**Dritte Schicht**“, „(Factory) Overruns“ und „Nighttime Production“ versteht man den Sachverhalt eines Zulieferers oder allgemeiner einer Fertigungsstätte, die vom Markeninhaber die Erlaubnis zur Herstellung einer bestimmten Anzahl von Markenprodukten besitzt, aber mehr als diese genehmigte Anzahl produziert. Der Überschuss wird ohne Beteiligung des Markeninhabers vertrieben. Der sich hieraus ergebende Gewinn erreicht den Markeninhaber nicht. Das Produkt ist hierbei bezüglich sämtlicher Eigenschaften wie Qualität, Funktion und Marke identisch zum Originalprodukt. (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 9; BLUME 2006, S. 47; STÖCKEL 2006, S. 267; STAAKE 2007, S. 22; WINKLER et al. 2007, S. 65; SCHAAF 2009, S. 74ff)

Als **Nachahmer** wird in dieser Arbeit der Hersteller eines Plagiats bezeichnet.

„**Reverse Engineering** bezeichnet den Vorgang, aus einem bestehenden, fertigen System oder einem meist industriell gefertigten Produkt durch Untersuchung der Strukturen, Zustände und Verhaltensweisen die Konstruktionselemente zu extrahieren. Aus dem fertigen Objekt wird somit wieder ein Bauplan erstellt, der als Grundlage für Nachahmungen dient.“ (BLUME 2006, S. 35; vgl. WINKLER et al. 2007, S. 114)

Der Begriff **Markenpiraterie** (auch Infringement, Markenfälschung, Trade Mark Piracy und Trade Mark Forgery) kann unterschiedlich eng gefasst werden. PARADISE (1999, S. 2) versteht hierunter ausschließlich das widerrechtliche Verwenden fremder Markenzeichen oder anderer gewerblich geschützter Elemente (vgl. auch BRAUN 1993, S. 3; MÜLLER et al. 2000, S. 7). Unter dem Begriff Markenpiraterie soll im Folgenden die Imitation des äußeren Erscheinungsbildes eines gewerblichen Produktes verstanden werden, wozu die Verwendung der Marke, eines Logos, eines Farbschemas oder auch einer Verpackung oder des äußeren Eindrucks zählt. Die Verletzung bestehender gewerblicher oder anderer Schutzrechte steht hierbei nicht im Vordergrund, vielmehr soll hiermit die Absicht bezeichnet werden, durch das äußere Erscheinungsbild den Kunden gezielt täuschen zu wollen um vom Markenimage eines

Originalherstellers zu profitieren. Technische Aspekte spielen hierbei keine Rolle. Diese werden bei der Diskussion des Begriffs Produktpiraterie fokussiert. (vgl. MEISTER 1992, S. 270; SCHIWEK 2004, S. 23f; STÖCKEL 2006, S. 267; BLUME 2006, S. 34; WINKLER et al. 2007, S. 11)

Unter einem **Plagiat** wird die Nachahmung eines Produktes ohne Kopie des Markennamens verstanden (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 9). „Hierunter sind nachgeahmte oder bis ins Detail nachgebaute Produkte zu verstehen, die nicht den Markennamen des Originalherstellers tragen, sondern einen eigenen oder keinen. Aufgrund ihrer Form, äußeren Erscheinung oder Bezeichnung können sie trotzdem von Außenstehenden mit einem bestimmten Hersteller assoziiert werden.“ (BLUME 2006, S. 34)

Die **Produktfälschung** (auch 1:1-Kopie, Fälschung, Falsifikat, Knock-Off, Kopie und Sklavische Nachahmung) unterscheidet sich von der Markenpiraterie durch den Grad der Täuschung des Kunden. Markenpiraterie liegt vor, so bald eine fremde Marke widerrechtlich verwendet wird, auch wenn dem Käufer auf Grund der schlechten Qualität sofort klar ist, dass es sich nicht um ein Originalprodukt handelt. Dies gilt auch für Produkte, die vom Markeninhaber so nicht angeboten werden. Im Falle einer Produktfälschung hingegen, fällt der unrechtmäßige Gebrauch einer fremden Marke mit einem hohen Täuschungsgrad des Kunden zusammen, so dass dieser das vorliegende Produkt für ein Originalprodukt hält.

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff **Produktpiraterie** (auch Counterfeiting, Piracy) in folgendem Sinn verwandt: Spricht man von Produktpiraterie, so lässt sich immer eine Konstellation identifizieren, bei der ein erfolgreicher Originalhersteller und ein Nachahmer auftreten. Der Nachahmer versucht durch Anwenden der Ideen des Originalherstellers Marktanteile zu gewinnen (siehe Abbildung 11). Eine besondere Rolle spielt hierbei also der Verlust von Know-how - in der vorliegenden Arbeit auch als unerwünschter Know-how-Abfluss bezeichnet.

Mit dem Begriff **Grauer Markt** oder Gray Market wird der Vertrieb von Waren einer Vertriebsregion A in einer Vertriebsregion B bezeichnet. Kennzeichnend ist hierbei, dass die Produkte weitestgehend identisch sind und in der Region A günstiger angeboten werden, als in der Region B. Ein weit verbreitetes Beispiel sind Kraftfahrzeuge, die in unterschiedlichen Ländern zu unterschiedlichen Preisen angeboten werden. (vgl. PARADISE 1999, S. 29; HOPKINS et al. 2003, S. 9; JONHANSSON 2006, S. 406; STAAKE 2007, S. 21)

Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss oder kurz **Schutzmaßnahmen** sind funktional geprägte Vorgehensweisen, die durch ihre Wirkung das Entstehen von Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how Abfluss präventiv verhindern oder ihre Auswirkungen reaktiv reduzieren. Strategische Maßnahmen gehören zur Gruppe der präventiven Maßnahmen und zielen auf die Vermeidung von Situationen ab, in denen ein Unternehmen anfällig für Produktpiraterie und unerwünschten Know-how-Abfluss ist.

Der **Wirkungshorizont** einer Schutzmaßnahme bezeichnet die Schutzdauer einer Maßnahme gegen Produktpiraterie. Hierbei ist zu beachten, dass die Schutzdauer erst zu einem gewissen Zeitpunkt nach Einführung der Maßnahme beginnt und zu einem zweiten, späteren Zeitpunkt endet. Es lassen sich kurz-, mittel- und langfristige Schutzdauern unterscheiden. Ein

kurzfristiger Schutz wirkt schnell (nach Einführung der Maßnahme) und konzentriert sich auf ein bestimmtes Produkt, überdauert aber nicht zwangsläufig die gesamte Herstellungsdauer eines Produktes. Ein mittelfristiger Schutz wirkt ebenfalls schnell (nach Maßnahmeneinführung) und überdauert die Herstelldauer eines oder sogar mehrerer Produkte. Ein langfristiger Schutz wirkt nicht zwangsläufig sofort, überdauert aber die Herstelldauer mehrerer Produkte und sorgt produktunabhängig für den Schutz des Unternehmens vor ungewolltem Abfluss von Know-how.

2.2 Rolle des Kunden bei Produktpiraterie

Da der Kunde als Ursprung jedes Unternehmensumsatzes eine zentrale Rolle spielt, sollen in einem ersten Schritt sein Entscheidungsverhalten und die sich daraus ergebenden Auswirkungen betrachtet werden. Entsprechend der Zielstellung wird im weiteren Verlauf der Arbeit Produktpiraterie im Bereich der Investitionsgüter betrachtet. Sachverhalte des Konsumgüterbereichs werden lediglich der Vollständigkeit halber aufgeführt oder dienen der besseren Illustration.

HOPKINS et al. (2003, S. 10ff) führen zur Beschreibung des Markt-Aspekts der Produktpiraterie die sogenannte „Harm Matrix“ ein (vgl. Abbildung 12). In ihr stellen HOPKINS et al. die Qualität der Produktkopie dem Grad der Täuschung des Kunden gegenüber.

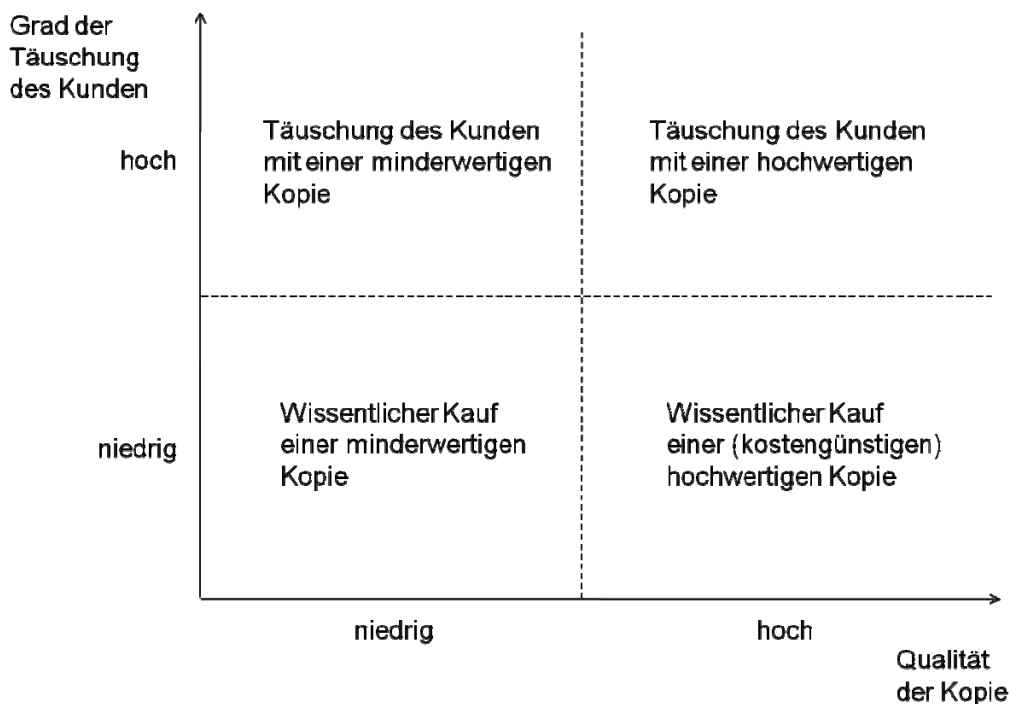


Abbildung 12: "Harm-Matrix" (nach HOPKINS et al. 2003, S. 11)

Mithilfe der Harm-Matrix kann eine grundsätzliche Einteilung in vier Arten der Produktpiraterie vorgenommen werden:

Die untere Hälfte der Matrix zeigt zwei Formen von Piraterie, die sich dadurch auszeichnen, dass der Kunde bewusst Kopien erwirbt (vgl. auch AVERY et al. 2008, S. 45; WINKLER et al. 2007, S. 31). Hierbei handelt es sich entweder um Kopien mit geringer Qualität, wie es bei billigen Fälschungen von Markentextilien der Fall ist, die zum Beispiel auf türkischen Bazaren vertrieben werden, oder um solche mit hoher Qualität, wie es im Industriesektor der Fall ist, wenn Kunden von Investitionsgütern selbst zum Auftraggeber einer Kopie werden (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 42; BLUME 2006, S. 42). Der bewusste Erwerb von qualitativ minderwertigen Markenartikeln stellt für den Umsatz des Originalherstellers zunächst keine besondere Gefahr dar. Zieht man hier das Beispiel gefälschter Markenuhren heran, so werden Kunden, die Fälschungen für 50 € erwerben, keine potentiellen Kunden für das Original mit einem Verkaufspreis von 10.000 € sein. Nichtsdestotrotz sorgt das Vorhandensein solcher Kopien für eine Erosion des Markenimages. Der Kunde des Originals, dessen Motivation zum Erwerb dieses Originalproduktes in nicht geringem Maße von der Exklusivität des Produktes abhängt, wird das Vorhandensein billiger Kopien mit einem Verlust ebendieser Exklusivität gleichsetzen und verliert somit einen erheblichen Teil seines Kaufanreizes. Der zweite Fall des bewussten Erwerbs hochwertiger Kopien stellt hingegen einen unmittelbaren Wettbewerb für den Originalhersteller dar. Kunden entscheiden sich bewusst gegen das Original, da ihre Bedürfnisse, verkörpert durch das von ihnen empfundene Preis-/ Leistungsverhältnis, durch den Plagiateur besser erfüllt werden.

Die obere Hälfte der Harm-Matrix zeichnet sich durch den hohen Täuschungsgrad des Kunden aus (vgl. AVERY et al. 2008, S. 45). Im Falle einer gleichzeitig niedrigen Qualität erwirbt der Kunde ein Produkt, das er für ein Original hält und das von schlechter Qualität ist. Beim Versagen des Produktes wird er dieses dem Originalhersteller anlasten und ihn gegebenenfalls sogar zur Verantwortung ziehen. Dies bedeutet für den Originalhersteller das Auftreten unberechtigter Garantie- und Haftungsfälle sowie Imageverlust. Beispiele hierfür sind gefälschte PKW-Ersatzteile, die in die Vertriebsstruktur des Originalherstellers eingeschleust werden (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 103ff). Der Quadrant oben rechts zeigt eine Täuschung des Kunden mit qualitativ hochwertigen Kopien. Dieser Bereich ist für Originalhersteller von großer Bedeutung, da Kunden, die solche Produkte erwerben, mit diesen durchaus zufrieden sein werden, da sie qualitativ mit den Originalprodukten vergleichbar sind. Aus diesem Grund werden solche Kopien, je nach Vertriebsweg, vom Originalhersteller oft erst spät bemerkt, da es hierzu kein Feedback vom Kunden gibt. Zugleich stellen diese Kopien eine echte Konkurrenz im Markt dar und verhelfen dem Plagiateur zur Eroberung großer Marktanteile. Zunächst ist der Plagiateur noch auf den Originalhersteller angewiesen, da er dessen Image, Technologie und unter Umständen sogar Vertriebsweg nutzt. Es ist aber durchaus denkbar, dass ein Produzent, der in der Lage ist solche technisch hochwertigen Kopien herzustellen, sich mit dieser Position nicht zufrieden gibt. Er kann technologisches Know-how und Marktzugang nutzen, um mit Produkten eigener Marken in den Wettbewerb einzutreten (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 39). In den vom Autor durchgeführten Fallstudien im deutschen Maschinen- und Anlagenbau wurde vor allem dieser Sachverhalt vorgefunden (vgl. Kapitel 4.1 und 1).

Wer kauft Kopien?

Die Spanne der Käufer von nachgeahmten und kopierten Produkten reicht entsprechend der angebotenen Produkte vom Konsumenten (vgl. PARADISE 1999, S. 247) bis hin zum produzierenden Unternehmen (vgl. AVERY et al. 2008, S. 42).

PARADISE (1999, S. 205) zitiert einen Bericht des amerikanischen General Accounting Office (GAO) aus dem Jahr 1990. Aus ihm geht hervor, dass auch zahlreiche staatliche Stellen der USA zu den Kunden von Nachahmern zählen, darunter auch das Verteidigungsministerium.

WINKLER et al. (2007, S. 42) erläutern, dass Produktkopien nicht nur auf Eigeninitiative des herstellenden Unternehmens hin angeboten werden, sondern oft auch Folge von Aufträgen gewerblicher Kunden sind (vgl. auch BLUME 2006, S. 42).

Warum werden Kopien gekauft?

Am Beispiel des Erwerbs billiger Kopien teurer Markenhandtaschen identifizieren JONHANSSON (2006, S. 408) und RUPPEL (2007, S. 92) den Motivationsfaktor des 'Dazugehören-Wollens' zu exklusiven Personenkreisen. Dieser Faktor dürfte beim Auftreten nachgeahmter Produkte im Maschinen- und Anlagenbau eine untergeordnete Rolle spielen.

Am Beispiel der Volksrepublik China erwähnt NIPPA (2004, S. 73) den steigenden Wohlstand der Bevölkerung und ein hohes Verlangen nach Statussymbolen als Motivation zum Erwerb kostengünstiger Kopien teurer Markenprodukte. Gleichzeitig sei ein geringes Qualitätsempfinden verbreitet, wodurch sich die Kaufentscheidung vor allem nach dem günstigsten Preis richte. In manchen Marktsegmenten ergeben sich hierdurch Marktanteile von Markenkopien von über 90%. Ähnliches gilt laut WINKLER et al. (2007, S. 80) „auch für originale Werkzeugmaschinen, die nicht der Kaufkraft der zahlreichen kleinen chinesischen Handwerksbetriebe entsprechen“. Da der chinesische Markt bislang wenig differenziert ist und somit vor allem aus diesen kleinen Handwerksbetrieben, mit hohem Handarbeitsanteil und wenig Investitionsvermögen besteht, werden gerade im Investitionsgüterbereich teure, qualitativ hochwertige Waren aus dem Ausland wenig nachgefragt.“ Zugunsten des günstigeren Kaufpreises werden von den Kunden der Plagiateure Einschränkungen in Qualität und Funktionalität akzeptiert. WINKLER et al. (2007, S. 81) geben an, dass chinesische Unternehmer „zudem bestimmte Geschäfte nur vorübergehend, nicht das ganze Leben“ betreiben.

Im Bezug auf die Motivationsfaktoren staatlicher US-amerikanischer Stellen führt PARADISE (1999, S. 205) aus, dass diese oft durch bestehende Regularien dazu genötigt werden („duped into“) Nachahmungen einzukaufen. Die Regierung belohnt den Erwerb von Produkten, die bestehende Angebote preislich unterbieten.

Zusammenfassend lässt sich auf Basis der Literatur also feststellen, dass im Bereich der Investitionsgüter des Maschinen- und Anlagenbaus vor allem der Preis als ausschlaggebendes Entscheidungskriterium für den Kauf eines Produktes gewertet wird.

2.3 Erfolgreicher Originalhersteller

Im Folgenden wird erläutert, wer und was kopiert wird.

Wer wird kopiert?

Allgemein lässt sich sagen, dass nahezu jedes Unternehmen von Produktkopien bedroht und viele Unternehmen bereits betroffen sind. So sind laut Studien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Industrie (BMWi) und des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) zwei Drittel aller deutschen Unternehmen von Produktpiraterie betroffen (BLIND et al. 2009, S. 5; VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU 2008). RUPPEL (2007, S. 87) nennt auf Basis einer Befragung von 65 in China tätigen Unternehmen, dass 55% dieser Unternehmen bestätigten von Produkt- und Markenpiraterie in China betroffen zu sein. Es sind nicht nur große Unternehmen von chinesischen Produktkopien betroffen, das Phänomen betrifft vermehrt auch den Mittelstand (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 8 und S. 35). Darüber hinaus sind auch Unternehmen von chinesischen Produktkopien betroffen, die selbst nicht in China aktiv sind (vgl. FUCHS et al. 2006, S. 17; WINKLER et al. 2007, S. 8). Diese Kopien werden sowohl in China, als auch in anderen Ländern vertrieben (vgl. RUPPEL 2007, S. 87). LANCASTER (2002a, S. 5) zitiert den damaligen WHO-Geschäftsführer Dr. Yashiro Suzuki für den Fall gefälschter Medikamente mit der Aussage, dass praktisch kein Land der Welt davor geschützt sei. Laut einer vom VDMA beauftragten Studie (vgl. IMPULS-STIFTUNG 2007, S. XII) sind Unternehmen „mit einem hohen Exportanteil, einer anspruchsvollen Produktpalette, Produkten für verschiedene Kundenindustrien [und] kurzen Time-to-market Innovationszyklen“ tendenziell weniger von Produktpiraterie bedroht. Dies liegt zum einen daran, dass Produktionsprozesse nicht so leicht nachzuahmen sind, wie Designs und Produkte, da diese Prozesse „häufig auf wenig kodifiziertem Erfahrungswissen beruhen“. So sind vor allem Unternehmen weniger von Piraterie gefährdet, die „einen zwei- bis dreijährigen Technologievorsprung wahren können“, sowie „stark spezialisierte Nischenanbieter (...), da (...) Unternehmen wenig Anreiz haben, Ressourcen (...) und Forschungskapazitäten auf ein Produkt mit geringer Nachfrage zu verwenden“.

Was wird kopiert?

Neben Produkten werden, wie im Folgenden gezeigt, auch Marken kopiert. Da Originalherstellern nicht immer bekannt ist, dass sie kopiert werden, werden einige Indikatoren aus der Literatur aufgezeigt, die auf Produktnachahmungen hinweisen.

Produkt

Als wesentliche Faktoren, die ein Nachahmer, bei der Auswahl eines zu kopierenden Produktes berücksichtigt, nennt HARVEY (1987, S. 6) weit verbreitete Produkte mit hohen Stückzahlen.

Nach Kopien von Konsumgütern (vgl. RUPPEL 2007, S. 99; WINKLER et al. 2007, S. 13; HOPKINS et al. 2003, S. 3f und S. 46ff; PARADISE 1999, S. 2 und S. 205ff; AVERY et al. 2008, S. 303f) werden vermehrt auch Investitionsgüter (AVERY et al. 2008, S. 316;

WINKLER et al. 2007, S. 13 und S. 43; HOPKINS et al. 2003, S. 46ff) und Serviceprodukte (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 43; HOPKINS et al. 2003, S. 46ff) sowie Geschäftsmodelle (FUCHS et al. 2006, S. 16) kopiert. Des Weiteren gehören auch Produktionsabläufe zu den Zielen von Nachahmern (SCHAAF 2009, S. 8). Produkte können hierbei sowohl gesamte Anlagen, als auch Ersatzteile sein.

Marke

Zwar thematisiert die vorliegende Arbeit vor allem den Know-how Schutz technischer Güter, nichtsdestotrotz soll im folgenden auch auf die Kopie und Nachahmung von Marke und Image eingegangen werden, da dieser Sachverhalt hohe Schäden verursacht. Nach HOPKINS et al. (2003, S. 16f) ist eine Marke ein Symbol für eine bestimmte Qualität und Serviceleistungen, die ein Kunde beim Erwerb eines mit ihr gekennzeichneten Produktes erwarten kann (vgl. auch STAAKE 2007, S. 109). HOPKINS et al. sprechen sogar von einem impliziten Vertrag zwischen Anbieter und Kunden bezüglich der Produktattribute, die der Kunde mit dem Erwerb des Produktes verbindet. Zur Veranschaulichung nennen sie Attribute wie Design, Haltbarkeit, Attraktivität, After-Sales Services, Funktionalität und Zuverlässigkeit. Die Bestandteile einer Marke sind nach HOPKINS et al. (2003, S. 16f) Logos und Symbole, Slogans und Jingles, Designs und Schriftarten, Qualität und Service sowie Farben und Melodien.

Der Wert einer Marke besteht vor allem in ihrer Eigenschaft als Differenzierungsmerkmal zum Wettbewerb. Eine Marke selbst stellt einen Unternehmenswert dar (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 16f).

STAAKE (2007, S. 110ff) bezieht sich auf vier, zum Teil unterschiedliche, Faktoren zur Charakterisierung einer Marke: „Brand Awareness“ (Bekanntheitsgrad einer Marke) beschreibt, wie wahrscheinlich ein Konsument bei einem bestimmten Produkt an die betrachtete Marke denkt; „Perceived quality“ ((vom Kunden) wahrgenommene Qualität) beschreibt die Qualitätsanmutung des Produktes gegenüber dem Kunden; „Brand associations“ (Assoziationen zur Marke) bezieht sich nicht nur auf Produkteigenschaften sondern auch auf persönliche Assoziationen des Kunden, die zum Beispiel durch persönliche Erlebnisse des Kunden mit dem Produkt oder Werbung zum Produkt hervorgerufen werden können; „Brand loyalty“ (Kundentreue) beschreibt das Wechselverhalten des Kunden von einem Markenprodukt zu einem anderen oder zu einem ‚No-Name‘ Produkt. (vgl. auch KOCHAN 1996, S. XV)

Ein Beispiel für eine reine Markenkopie im Investitionsgüterbereich nennt BLUME (2006, S. 75): „Ein Schleifmaschinenhersteller in Süddeutschland, der bisher noch keine asiatischen Märkte bearbeitet hatte, wurde von einem chinesischen Kunden kontaktiert, der bei ihm ein Ersatzteil bestellen wollte. Da dies dem Hersteller, der noch nie eine Maschine nach China geliefert hatte, stutzig machte, schickte der chinesische Kunde ein Bild der besagten Schleifmaschine. Diese hatte zwar Ähnlichkeit mit den Originalmaschinen des deutschen Herstellers, war aber eine Produktfälschung, die dessen Markenemblem trug.“

Indikatoren für Nachahmungen

RUPPEL (2007, S. 93) nennt folgende Indikatoren für Nachahmungen:

- Rapider Rückgang von Marktanteilen, besonders im Exportgeschäft
- Zunahme von Kundenbeschwerden aufgrund mangelnder Qualität
- Neue Marktteilnehmer zeigen erhöhte Aktivität, besonders auf Messen
- Informationen über Produkt- und Markenpiraterie werden von Branchenverbänden, Mitbewerbern, Vertragshändlern oder Partnern in der Handelskette sowie aus Quellen wie Internet, Rundfunk und Zeitungen an das Unternehmen herangetragen

Zu beachten ist hierbei, dass ein Originalhersteller nicht unbedingt von Kopien und/ oder Nachahmungen seiner Produkte erfahren muss (vgl. LANCASTER 2002b, S. 49).

2.4 Plagiatur

Im Folgenden wird erläutert, welche Akteure als Nachahmer auftreten, wo diese aktiv sind, warum sie kopieren und wie sie in die Lage gelangen, Produktnachahmungen anzubieten.

2.4.1 Wer kopiert?

In der Literatur wird ein weites Täterspektrum erwähnt (vgl. Abbildung 13).

Privatpersonen Wie strafunmündige Kinder, die zum Beispiel Computerspiele für ihre Freunde illegal kopieren (vgl. Braun 1993, S. 25 und 29; Blume 2006, S. 47)	
Industrieunternehmen Insbesondere Kooperationspartner (vgl. Braun 1993, S. 25; Bremicker 2006, S. 68)	Zulieferer (vgl. Hopkins et al. 2003, S. 194)
	Lizenznehmer (vgl. Hopkins et al. 2003, S. 194)
	Joint-Venture-Partner (vgl. Winkler et al. 2007, S. 114f)
	Kunden (vgl. Winkler et al. 2007, S. 42; Blume 2006, S. 42)
Organisierte Kriminalität (vgl. Avery et al. 2008, S. 66 und 87ff; Paradise 1999, S. 21; Braun 1993, S. 29; Fuchs et al. 2006, S. 37ff)	
Terroristische Vereinigungen (Paradise 1999, S. 21; Fuchs et al. 2006, S. 60ff)	

Abbildung 13: Täterspektrum im Bereich Produktpiraterie

Da Investitionsgüter im Fokus der Betrachtung liegen, sind deren Produzenten relevant. Hier wird vor allem auf Zulieferer und Lizenznehmer sowie vor allem im Falle Chinas auf Joint-Venture-Partner eingegangen, die, zum Teil mit staatlicher Unterstützung (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 114f), Produkte von ihren Geschäftspartnern kopieren (vgl. BRAUN 1993, S. 25; HOPKINS et al. 2003, S. 194; BREMICKER 2006, S. 68) oder Kopien in Auftrag geben (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 42; BLUME 2006, S. 42).

BLUME (2006, S. 47) nennt großindustrielle Betriebe, die mit erheblichem Wareneinsatz und hohem technologischem Know-how Fälschungen herstellen. „In manchen Fällen ist die gewerbliche Herstellung von Piraterieprodukten die einzige Tätigkeit der Produzenten. In anderen Fällen werden lediglich bei nicht ausgelasteten Produktionskapazitäten Piraterieaufträge bedient, die von Dritten vergeben werden.“

Mit Blick auf China lässt sich feststellen, dass dort nicht nur ausländische (westliche) Unternehmen kopiert werden, sondern auch chinesische Hersteller von Landsleuten nachgeahmt werden, wie FUCHS et al. (2006, S. 15) am Beispiel des chinesischen Messerherstellers Wangmazi Scissors belegen.

AVERY et al. (2008, S. 262) betonen, dass ihre Untersuchung von insgesamt 18 Industriezweigen ein hohes Maß an Professionalität und fachlichen Fähigkeiten der Plagiateure ergab. Auch halten selbst hohe Investitionen Plagiateure nicht davon ab, erfolgreiche Produkte nachzuahmen. Weiterhin stellen sie fest, dass vor allem im Bereich von Kopien elektrotechnischer Produkte viele registrierte, also ‚legale‘ Unternehmen als Plagiateure auftreten (AVERY et al. 2008, S. 318).

2.4.2 Wo wird kopiert?

Untersucht man die Ursprungsorte von Produktkopien, so lassen sich bestimmte Randbedingungen identifizieren, die unabhängig vom geographischen Ort, das Auftreten von Produktnachahmungen begünstigen. BLUME (2006, S. 28) nennt folgende Beispiele:

- Phasen außenwirtschaftlicher Öffnung
- Integration in die Weltwirtschaft
- damit einhergehende Diversifizierung der Volkswirtschaft
- gesteigerte Nachfrage nach kostengünstigem Zugang zu neuen Technologien

PARADISE (1999, S. 28) führt Japan und Singapur als Piraterieschwerpunkte in den 1980er Jahren an, sowie Taiwan, Süd Korea, Thailand und Indonesien als wichtige Herstellländer von Produktkopien in den 1990er Jahren.

HOPKINS et al. (2003, S. 62) nennen explizit Südost-Asien, vor allem China, Korea, Taiwan, und Thailand. Sie führen den Ursprung der aufgetretenen Produktkopien auf frühere Lizenzvereinbarungen westlicher Originalhersteller mit dortigen Produzenten zurück.

WINKLER et al. (2007, S. 41) untersuchten Kopien in der VR China und betonen vor allem die Bedeutung des Südostens Chinas. Dort wurde viel ausländisches Kapital investiert. Gleichzeitig sind dies heute die Schwerpunkte der Produktpiraterie in China. Im Detail nennen WINKLER et al. hier die Provinzen Guangdong, Fujian, Zhejiang, Jiangsu, Anhui und Jiangxi.

AVERY et al. (2008, S. 304) berichten in dem, von ihnen verfassten, OECD-Bericht im Zusammenhang mit kopierten Autoersatzteilen, dass China, Lateinamerika, der mittlere Osten, Russland, Taiwan, Thailand und die Türkei von den Befragten „oft“ als Ursprungsland von Kopien genannt wurde. Osteuropa, Indien, der Iran, die Philippinen, Saudi Arabien, die

Vereinigten Arabischen Emirate und Vietnam häufig und Argentinien, Brasilien, Indonesien, Italien, Malaysia, Pakistan, Polen, Südkorea und die Ukraine wurden „gelegentlich“ als Ursprungsland von Kopien genannt.

2.4.3 Warum wird kopiert?

AVERY et al. (2008, S. 40) geben einen Überblick über Motivationsfaktoren, die das Auftreten von Produktpiraterie begünstigen (vgl. Abbildung 14).

Dieser knappe Überblick soll im Folgenden detaillierter betrachtet werden. Hierzu werden Motivationsfaktoren des Menschen als handelndes Individuum betrachtet, die nach DECI et al. (1993) in ex- und intrinsische Faktoren unterteilt werden können.

Hohe Gewinnmarge	Einfacher Vertrieb
Große potenzielle Marktgröße	Niedriger Verkaufspreis realisierbar
Starke Originalmarke	Vom Kunden akzeptierte Produktqualität
Geringer Investitionsbedarf	Kunden mit geringem Budget
Geringe technische Anforderungen	Keine oder nur geringe Strafen

Abbildung 14: Motivationsfaktoren zur Erstellung von Produktkopien (nach AVERY et al., 2008, S. 40)

Intrinsische Motivationsfaktoren

MÜLLER (1991, S. 9) bezeichnet „Nachahmung als Form des Wettbewerbs“ als ein bekanntes Phänomen, das im Lernverhalten des Menschen begründet liegt: „Unser ganzer Lernprozess basiert auf Nachahmen.“

MEISTER (1990, S. 21) begründet das Nachahmen eines erfolgreichen Unternehmens in der „biologischen Zusammensetzung“ des Menschen. Gelingt es jemandem gut, sich zu ernähren, also zu wirtschaften, so „machen es andere nach, um den gleichen Erfolg zu erzielen. Das ist der Kern der Wettbewerbswirtschaft. Wettbewerb besteht darin, dass ein Kreativer, ein Pionier, eine Idee hat und sie an den Markt bringt, d. h. damit wirtschaftet. Damit setzt er einen Trend, er bricht Bahn, und andere bemühen sich, unter Anlehnung an dieses Beispiel teilzuhaben am ökonomischen Erfolg.“ Einer ähnlichen Logik folgt BLUME (2006, S. 26), der sich auf OLSON (1992, S. 26) und LEHNER (1981, S. 16) bezieht: „Olson beschreibt das grundlegende Problem bei der Erzeugung kollektiver Güter und geht dabei auf das ‚Trittbrettfahrer-Verhalten‘ (Free-Rider) ein. Der Einzelne will vom Nutzen des kollektiven Gutes profitieren, ohne sich an den Kosten seiner Erzeugung angemessen zu beteiligen.“ (vgl. auch BLUME 2006, S. 28; AVERY et al. 2008, S. 46)

HOPKINS et al. (2003, S. 37 und S. 168) erläutern, dass erfolgreiche Markenprodukte im Markt einen höheren Preis erzielen, da der Kunde davon überzeugt ist, dass gewisse Marken höhere Qualität, einzigartige Produkteigenschaften, ein bestimmtes Design und/ oder exzellenten Service verkörpern. Durch eine Imitation dieser Marke umgeht der Plagiateur alle Ausgaben, die mit Entwicklung, Etablierung, Marketing und Erhaltung dieser Marke zusammen hängen. Kann der Nachahmer den Kunden davon überzeugen, dass er ein Originalmarkenprodukt erwirbt, so erzielt er einen relativ hohen Gewinn mit dem Verkauf

seiner Nachahmung. (vgl. auch WINKLER et al. 2007, S. 14; BLUME 2006, S. 42; HOPKINS et al. 2003, S. 167f; HARVEY 1987, S. 6)

Neben Kosten, die mit der Marke zusammen hängen, vermeiden Nachahmer auch den größten Teil der Kosten, die Originalherstellern durch Forschung und Entwicklung entstehen. Darüber hinaus verringern sie durch das Nutzen fremden geistigen Eigentums Unsicherheiten bezüglich des Innovationserfolges, sowie Risiken der Markterschließung und -durchdringung (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 167; AVERY et al. 2008, S. 46). Spionieren Nachahmer zudem die Kundendaten des Originalherstellers aus, verkürzen sie den langwierigen Aufbau einer eigenen Kundendatenbank (vgl. SCHAAF 2009, S. 8).

„Produkt- und Markenpiraterie tritt umso häufiger auf, je größer die Differenz des Nutzens der unerlaubten Handlung zum agglomerierten, individuell perzipierten ‚Sanktionsmaß‘ ist. Das Sanktionsmaß ist die Summe aller möglichen Sanktionen für die unerlaubte Handlung, multipliziert mit deren Eintrittswahrscheinlichkeit. D. h. Produkt- und Markenpiraterie wird ab einem gewissen technologischen Stadium einer Volkswirtschaft wahrscheinlich, wenn IP-relevante Akteure für sich entschieden haben, dass es trotz potentieller Sanktionen lohnend ist, geistige Eigentumsrechte zu missbrauchen.“ (BLUME 2006, S. 28; vgl. auch WINKLER et al. 2007, S. 13 und HOPKINS et al. 2003, S. 62)

Extrinsische Motivationsfaktoren

HOPKINS et al. (2003, S. 5ff) nennen vier Primärfaktoren, die für den sprunghaften Anstieg von Produktpiraterie über die letzten Jahre verantwortlich sind. Dies sind die allgemeine Verfügbarkeit von Technologien, die zunehmende Globalisierung der Märkte (vgl. auch KAIKATI et al. 1980, S. 82f; BLUME 2006, S. 42; RUPPEL 2007, S. 92), die geringen Strafen in vielen Ländern und eine zunehmende Verwicklung von organisierter Kriminalität und Terrorismus in Produktpiraterie. Darüber hinaus nennen KAIKATI et al. (1980, S. 82f) eine Verknappung von Konsumprodukten und die steigende Nachfrage nach Statussymbolen als weitere Gründe für das vermehrte Auftreten von Produktkopien. Mit der zunehmenden Globalisierung geht die Möglichkeit einher, „Waren in Ländern mit geringen Produktionskosten zu produzieren und dann – unter Verlockung hoher Gewinnmargen – in finanzstärkere Märkte auszuführen“ (STÖCKEL 2006, S. 267; vgl. PARADISE 1999, S. 25 und S. 31). Neben diesen grundsätzlichen Randbedingungen, die das Auftreten von Produktpiraterie begünstigen, muss für den individuellen Nachahmer aber mit Sicherheit auch ein Impuls zur Nachahmung im Sinne eines Auslösers vorhanden sein (vgl. HAUSCHILDT 1969, Sp. 734ff). „Ein potentieller Imitator kann solche Imitationsimpulse nicht nur vom Markt her aufnehmen, sondern muss auch die jeweiligen Veränderungen des Standes der Technik beobachten (...)“ (SCHEWE 1992, S. 229).

Nach BLUME (2006, S. 47) motiviert Nachahmer die geringe Gefahr der rechtlichen Verfolgung aufgrund des teilweise unzureichenden gewerblichen Rechtsschutzes in vielen Ländern, sowie der oft mangelhaften Anwendung der vorhandenen Schutzmöglichkeiten durch kleine und mittelständische Unternehmen, zur Herstellung von Kopien. (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 36)

Einen weiteren extrinsischen Motivationsfaktor nennt BRAUN (1993, S. 23) mit „Groß- und Einzelhändler[n], die sich bewusst für die Vermarktung von Piraterieprodukten entscheiden“.

SCHNEIDER (2008, S. 31) nennt Misserfolgskriterien für Produktpiraterieschutz in der Volksrepublik China aus Sicht eines OEMs, die zum Teil als begünstigende Faktoren für Produktpiraterie betrachtet, und auch auf andere Länder übertragen werden können (vgl. Abbildung 15).

Dominanz kurzfristiger Umsatzziele	Fehlende Kundenüberprüfung
Unvollständige Mitarbeiterprüfung	IP missachtende Lokalregierungen
Unvollständige Zugriffs-/ Zutrittskontrollen	Furcht vor juristischen Auseinandersetzungen

Abbildung 15: Extrinsische Motivationsfaktoren in China (nach SCHNEIDER 2008, S. 31)

Maßnahmen zur Investitionsförderung ausländischer Unternehmen in China stellen die sogenannten SEZs (Special Economic Zones) dar. Sie sollen dazu dienen, durch ausländische Investitionen, chinesische Arbeitsplätze zu schaffen. Die produzierten Produkte sollen hierbei reexportiert werden, um Devisen nach China zu leiten (vgl. JONHANSSON 2006, S. 312). Obwohl Produkte, die in diesen Sonderzonen produziert werden nicht nach China importiert werden dürfen, werden diese Güter über die Zonengrenzen geschmuggelt. Somit motiviert die Produktion in den SEZs Know-how-Akquise chinesischer Unternehmen (vgl. JONHANSSON 2006, S. 132).

Ein vielgenannter Grund für das vermehrte Auftreten von Produktkopien in China liegt in der chinesischen Kultur. Demnach habe das ‚Kopieren‘ in der chinesischen Kultur traditionelle und gesellschaftliche Wurzeln. (vgl. BLUME 2006, S. 203)

Um den wirtschaftlichen Aufschwung des Landes zu gewährleisten, muss möglichst durch inländische Unternehmen Wertschöpfung geschaffen werden. Da das hierfür notwendige technologische Wissen weltweit eher ungleich verteilt ist, gilt China „als Innovationsfolger (...). Sie kaufen fremde innovative Technologien ein“ (RUPPEL 2007, S. 91). Eine Studie des Unternehmens PRICEWATERHOUSECOOPERS (2005, S. 17) erläutert, dass die Volksrepublik China im Jahr 2005 lediglich 6 % ihres Budgets für Forschung und Entwicklung „für Grundlagenforschung und Innovation verwendet. Der große Rest wird für die Entwicklung von Nachahmungen kommerziell bereits bewährter Produkte und inkrementeller Verbesserungen eingesetzt.“ Begünstigt wird die Erstellung von Nachahmungen auch durch den geringen Schutz geistigen Eigentums, den WINKLER et al. (2007, S. 13f) in der historischen, politischen und wirtschaftlichen Entwicklung der VR China begründet sehen.

2.4.4 Wie wird kopiert?

Um zu verstehen, wie ein Nachahmer vorgeht, werden zunächst strategische Optionen diskutiert, die ihm als Unternehmer zur Verfügung stehen. Anschließend werden Markteintrittsbarrieren aufgezeigt, die ein Nachahmer überwinden muss, um abschließend operative Vorgehensweisen bei der Erstellung von Nachahmungen zu beleuchten.

Strategische Optionen eines Nachahmers als Unternehmer

ANSOFF et al. (1967, S. 81ff) entwerfen vier grundlegende strategische Optionen, die ein Unternehmen nutzen kann (vgl. Abbildung 16):

- First-to-Market
- Follow-the-Leader
- Application Engineering
- Me-too

MAIDIQUE et al. (1982, S. 276ff) übernehmen diese Betrachtung im Wesentlichen. Die Autoren fügen den vier strategischen Optionen vor allem Ziele hinzu (vgl. Abbildung 16).

Auch ZÖRGIEBEL (1983, S. 109ff) baut auf Ansoffs Strategie-Betrachtung auf. Er konzentriert sich auf die ersten beiden Strategieoptionen nach Ansoff („First-to-Market“ und „Follow-the-Leader“). Er unterscheidet bei beiden Strategien zusätzlich nach den Merkmalen der bedienten Marktbreite („segmentspezifisch“ oder „generell“) und des Individualisierungsgrades („Individualisierung“ und „Standardisierung“).

Während den Originalherstellern zumeist die Strategie ‚**First-to-Market**‘ zugeordnet werden kann, lassen sich bei Piraten alle drei weiteren Strategieoptionen nach ANSOFF et al. finden. Wobei Nachahmer von kostengünstigen Kopien technologisch einfacher Markenprodukte, wie sie oft im Konsumgüterbereich zu finden sind, meist der ‚**Me-too**‘-Strategie zugeordnet werden können. Nachahmer technologisch aufwändigerer Güter des Investitionsgüterbereichs hingegen, wie sie in der vorliegenden Arbeit betrachtet werden, können eher den Strategieoptionen ‚**Application-Engineering**‘ und ‚**Follow-the-Leader**‘ nach ANSOFF et al. zugeordnet werden.

Bei der Option des Application-Engineering (nach ANSOFF et al. 1967, S. 81ff) bedienen sich Nachahmer der Technologie eines Originalproduktes und wenden diese auf einen speziellen Kundenkreis an, zu dem sie besonders guten Zugang besitzen. Mit dieser Strategie geht oft eine Veränderung des Produktes einher, dass der avisierte Kunde als Verbesserung des Preis-/Leistungsverhältnis wahrnimmt. Meist werden in diesen Fällen Produkteigenschaften des Originalproduktes, die der Kunde des Nachahmers nicht benötigt und die zwangsläufig Kosten erzeugen (vgl. EHRENSPIEL et al. 2007, S. 11) weggelassen.

In den vom Autor durchgeführten Fallstudien (vgl. Kapitel 4.1 und 1.4.2) wurden keine von Nachahmern technisch optimierten Produkte angetroffen. Hingegen wurden Produkte vorgefunden, bei denen die Funktionalität des Originalproduktes durch einfachere technische Lösungen realisiert wird. Zwar können diese Produkte nicht den vollen Funktionsumfang des Originalproduktes darstellen, genügen aber den Anforderungen der Zielkunden und werden zu 25 – 50% des Preises des Originalproduktes angeboten.

	Strategien nach Ansoff et al. (1967)									
	First-to-Market					Follow-the-Leader				
	Strategien nach Zörgiebel (1983)					Strategien nach Zörgiebel (1983)				
	Segment-spezifische Technologieführerschaft und Individualisierung	Generelle Technologieführerschaft und Individualisierung	Segment-spezifische Technologieführerschaft und Individualisierung	Generelle Technologieführerschaft und Individualisierung	Segment-spezifische Technologieführerschaft und Individualisierung	Generelle Technologieführerschaft und Individualisierung	Segment-spezifische Technologieführerschaft und Individualisierung	Generelle Technologieführerschaft und Individualisierung	Segment-spezifische Technologieführerschaft und Individualisierung	Generelle Technologieführerschaft und Individualisierung
Intensität Forschung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Intensität Entwicklung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Entwicklungsdauer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
enge Kooperation zwischen:	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung	Entwicklung und Fertigung
Distanz zum Stand der Technik	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wahrscheinlichkeit des Markterfolgs	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
besondere Voraussetzungen	aussergewöhnliches technologisches Know-how	aussergewöhnliches technologisches Know-how	aussergewöhnliches technologisches Know-how	aussergewöhnliches technologisches Know-how	aussergewöhnliches technologisches Know-how	aussergewöhnliches technologisches Know-how	aussergewöhnliches technologisches Know-how	aussergewöhnliches technologisches Know-how	ausgezeichnete Kenntnisse der Kundenanforderungen, sehr effiziente Produktion	sehr effiziente und leistungsfähige Produktion, aggressive Preispolitik, schnell kopieren und modifizieren
Marktdeckung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Individualisierungsgrad	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ziele nach Maidique et al. (1982)	Spezialisierung auf Marktsegment; technologisch begründetes Monopol	technologisch begründetes Monopol	Spezialisierung auf Marktsegment; technologisch begründetes Monopol	technologisch begründetes Monopol	Spezialisierung auf Marktsegment; "Nachziehen"	"Nachziehen" durch Verbessern einer Innovation	Spezialisierung auf Marktsegment; "Nachziehen" durch Verbessern einer Innovation	"Nachziehen" durch Verbessern einer Innovation	Spezialisierung auf Marktsegment	verbesserte Kostensituation

Abbildung 16: Unternehmensstrategien nach ANSOFF et al., MAIDIQUE et al. und ZÖRGIEBEL

Es mehren sich die Hinweise (SEIDENSCHWARZ et al. 2008; IMPULS-STIFTUNG 2007), dass Nachahmer ihre Strategie im Verlauf ihrer Existenz wechseln und zunächst im Sinne von ‚Me-too‘ am Markt aktiv sind um später zum ‚Application-Engineering‘ und zur ‚Follow-the-Leader‘-Strategie zu wechseln. Nicht auszuschließen und in der Vergangenheit zum Beispiel in Japan zu beobachten, sind frühere Nachahmer, die inzwischen einer ‚First-to-Market‘-Strategie folgen (vgl. PARADISE 1999, S. 73). So betonen auch WINKLER et al. (2007, S. 69), dass die Erlöse aus Produktpiraterie zum Teil in neue Produktionsanlagen investiert werden mit denen „technisch kompliziertere Produkte“ hergestellt werden können.

Bei der Betrachtung strategischer Optionen nach ZÖRGIEBEL (1983, S. 109ff) können Originalhersteller und Nachahmer mithilfe der Dimension Technologie (-führer oder -folger) unterschieden werden. Wobei auch die Dimension des Individualisierungsgrades (Standardisierung beziehungsweise Individualisierung) vermuten lässt, dass Nachahmer eher erster Gruppe zuzuordnen sind. Das Geschäftsmodell der meisten Nachahmer beruht auf der Ausnutzung geringer Overhead-Kosten (Entfall einmaliger Kosten wie F&E, Zulassungskosten, etc.) und der gleichzeitigen Umlegung auf hohe Stückzahlen. Dies gilt vor allem bei Nachahmern mit geringem technologischem Know-how, die ihr Produktdesign durch Reverse Engineering oder unerwünschten (aus Sicht des Originalherstellers) Know-how-Abfluss erstellen. Aufgrund fehlender oder geringer eigener Fähigkeiten, sind sie meist nicht dazu in der Lage, individualisierte Produkte anzubieten (vgl. Abbildung 16). Bezüglich des Marktsegmentes treten beide Formen auf. Im Laufe eigener Arbeiten konnten sowohl Nachahmer identifiziert werden, die lediglich bestimmte Marktsegmente bedienen (bestimmte Länder oder Unternehmen) als auch Nachahmer, die ihre Produkte umfassend vertreiben.

Als Schwerpunkt für nachgeahmte Waren (VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAUER 2008) soll die zukünftige Entwicklung der Volksrepublik China und ihr Einfluss auf die Geschäftstätigkeit (potenzieller) Nachahmer näher untersucht werden. Nach einem Fokus auf Re-Innovation (Nachahmung) im zehnten Fünfjahresplan (2001 – 2005) der chinesischen Zentralregierung, fokussiert der elfte Fünfjahresplan (2006 – 2010) die Entwicklung eigener Innovationsfähigkeit (vgl. IMPULS-STIFTUNG 2007, S. 11f, S. 94f). Es darf davon ausgegangen werden, dass diese Entwicklung auch im zwölften Fünfjahresplan (2011 – 2015) weiterverfolgt wird (vgl. DELOITTE CHINESE SERVICES GROUP 2009). Auch FUCHS (2007, S. 60, 97) betont, dass die Strategie der chinesischen Zentralregierung auf den Aufbau eigener Forschungs- und Entwicklungsressourcen abzielt (vgl. auch STEVE 2006, S. 59ff; IMPULS-STIFTUNG 2007, S. VIIff; vgl. HOLTMANNSPÖTTER et al. 2006, S. 4ff). SEIDENSCHWARZ et al. (2008, S. 6f) führen aus, dass die Volksrepublik China nur dann nachhaltig wirtschaftlich erfolgreich sein kann, wenn sie sich fort vom günstigen Fertigungsstandort ausländischer Unternehmen und hin zum selbstständigen Innovationsstandort entwickelt (vgl. RUPPEL 2007, S. 90). Diese Entwicklung belegen aktuelle Beispiele chinesischer Unternehmen wie Huawei oder Haier, die auf eigene Innovationen setzen (FUCHS 2007, S. 144 und 192) und große Summen in Forschung und Entwicklung investieren (2006: ca. 800 Mio. US\$).

SEIDENSCHWARZ et al. (2008, S. 8) erläutern in diesem Kontext am Beispiel der Elektronik-Industrie in China die Anwendung der „Outpacing Strategy“ (vgl. GILBERT et al. 1987, S. 32). Während westliche Hersteller zunächst mit qualitativ hochwertigen Produkten den

chinesischen Markt betreten, um diese im weiteren Verlauf an die (Kosten-) Anforderungen dieses speziellen Marktes anzupassen, wählen ihre chinesischen Konkurrenten den Weg einfache Produkte, gegebenenfalls als Kopie etablierter Originalprodukte, günstig und in großer Zahl anzubieten, um in einem zweiten Schritt die Produktqualität und -leistung zu steigern (vgl. STAAKE 2007, S. 120f).

Widerstände beim Aufbau eines neuen Geschäftsbereiches

Entschließt sich ein Unternehmen dazu einen neuen Geschäftsbereich aufzubauen, sei es durch eigene Inventionen oder durch die Nachahmung fremder Konzepte, so muss es einige Widerstände überwinden. HAUSCHILDT (1998, S. 3) nennt folgende Widerstände, die ein Unternehmen im Sinne von Markteintrittsbarrieren überwinden muss, um sich in einem Marktsegment zu etablieren:

- „kognitive Widerstände des Nicht-Wissens
- psychische Widerstände des Nicht-Wollens
- organisatorische Widerstände des Nicht-Dürfens
- finanzielle Widerstände des Nicht-Könnens“

Die genannten „**psychischen Widerstände des Nicht-Wollens**“ werden vom Nachahmer vermutlich als erstes überwunden, beziehungsweise stellen sich ihm nicht. Weiter unten aufgeführte Hinweise aus der Literatur zeigen, dass Nachahmer durchaus systematisch vorgehen um sich gezielt ein Originalprodukt auszusuchen, durch dessen Nachahmung sich ein funktionierendes Geschäftsmodell realisieren lässt. Die „**kognitiven Widerstände des Nicht-Wissens**“ werden, wie im weiteren Verlauf noch detaillierter beschrieben, durch Maßnahmen der Know-how-Akquise überwunden. „**Organisatorische Widerstände des Nicht-Dürfens**“ bestehen zum Teil nicht explizit oder werden bewusst ignoriert. „**Finanzielle Widerstände des Nicht-Könnens**“ können als Teil der Geschäftsplanung des Nachahmers betrachtet werden. Finanzierungsmöglichkeiten der Nachahmer sind hierbei sehr eng mit dem Legalitätsgrad seiner Geschäftstätigkeit verbunden. Somit stammen Finanzmittel zum Teil aus üblichen Quellen wie Banken oder sind im Extremfall Ergebnis krimineller Handlungen (vgl. AVERY et al. 2008, S. 66 und S. 87ff; PARADISE 1999, S. 21; BRAUN 1993, S. 29). Es gilt hier zu beachten, dass finanzielle Markteintrittsbarrieren für bestimmte Nachahmer nicht zu überwinden sind und somit in einigen Fällen effektive Maßnahmen zum Schutz vor Nachahmung darstellen können (vgl. SCHEWE 1992, S. 98ff und S. 224f).

Darüber hinaus führt PORTER (1980, S. 9ff) folgende Determinanten des Markteintritts ein, die für einen potenziellen Nachahmer Widerstände beim Aufbau eines neuen Geschäftsbereichs darstellen:

- Economies-of-Scale
- Produktdifferenzierung
- Kapitalbedarf
- Umstellkosten
- Zugang zu Distributionskanälen
- Größenunabhängige Kostenvorteile
- Rechtlich-politische Bestimmungen

Economies-of-Scale bezeichnen Kostenvorteile etablierter Anbieter. Sie entstehen aufgrund geringerer Kosten pro Outputseinheit bei einem erhöhten Produktionsvolumen. Economies-of-Scale können nicht nur im Produktionsbereich, sondern bei allen betrieblichen Funktionen entstehen. Der Markteintritt neuer Wettbewerber mit ähnlichen Stückkosten kann dazu führen, dass das gesamte Branchenvolumen so erhöht wird, dass dies zu einem Preisverfall bei allen Anbietern führt.

Produktdifferenzierung können Hersteller erreichen, indem sich ihre Produkte kundenrelevant von denen der Wettbewerb unterscheiden. Nach SCHEWE (1992, S. 98ff) treten Produktdifferenzierungsvorteile vor allem dann auf, wenn etablierte Wettbewerber bereits längere Zeit in angrenzenden Märkten aktiv waren.

Der **Kapitalbedarf** kann nach SCHEWE (1992, S. 99) „eine Barriere für potentielle Wettbewerber darstellen, wenn erhebliche Investitionen für den Eintritt in einen Markt notwendig sind. Diese Investitionen müssen erbracht werden, bevor sicher ist, dass der Markteintritt erfolgreich ist. Der Kapitalbedarf ist somit einem hohen Verlustrisiko ausgesetzt.“

Umstellkosten entstehen einem Abnehmer, wenn er vom Produkt eines Herstellers zum Produkt eines anderen Herstellers, zum Beispiel dem eines Nachahmers wechselt. Sie erhöhen sich, wenn die Produkte der Hersteller untereinander nicht kompatibel sind, beziehungsweise zur Sicherstellung der Kompatibilität zusätzliche Aufwendungen nötig sind.

Der **Zugang zu Distributionskanälen** stellt laut SCHEWE (1992, S. 98ff) dann „eine Eintrittsbarriere für potentielle Wettbewerber dar, wenn es den etablierten Anbietern bereits gelungen ist, ein effizientes Distributionssystem aufzubauen, welches die Produkte an weite Abnehmerkreise über limitierte Distributionskanäle vertreibt.“

Größenunabhängige Kostenvorteile können durch geschütztes technologisches Know-how, Zugang zu Rohstoffquellen, Standortvorteile, staatliche Unterstützung und Erfahrungskurveneffekte entstehen.

Rechtlich-politische Bestimmungen können laut SCHEWE (1992, S. 98ff) „dann als Eintrittsbarriere wirken, wenn aus politischem und gesellschaftlichem Interesse heraus sehr

hohe Anforderungen oder Kontrollvorschriften an Anbieter gestellt werden. Für neue Anbieter würde sich der Aufwand des Markteintritts erhöhen.“

Schewe untersucht in seiner Arbeit die Gültigkeit dieser Barrieren auf das Auftreten von Produktimitationen. Er kommt zu dem Ergebnis, dass von den vermuteten, die ‚Imitationsentscheidung‘ direkt beeinflussenden Markteintrittsbarrieren nur drei wirklichen Barrierencharakter besitzen. „Die Imitation unterbleibt insbesondere dann, wenn eine ‚Neuigkeitsbarriere‘, eine ‚Distributionsbarriere‘ und eine ‚Produktdifferenzierungsbarriere‘ existent sind. Aufgrund der relativ niedrigen Wirkungsstärke muss insbesondere die Effektivität der ‚Produktdifferenzierungsbarriere‘ wie auch unter Umständen die der ‚Distributionsbarriere‘ als Instrument zur Abwehr von Imitatoren bezweifelt werden“ (SCHEWE 1992, S. 214). „Insbesondere bei der ‚EoS-Barriere‘ (Economies-of-Scale), sowie bei der ‚Rechtlich-politischen Barriere‘ und der ‚Kompatibilitätsbarriere‘ zeigte sich ein positiver Kausalzusammenhang zur ‚Imitationsentscheidung‘. Die Existenz dieser Barrieren führt nicht dazu, dass der Markteintritt eines Imitators unterbleibt. Das Gegenteil ist der Fall: Beim Auftreten dieser Barrierenarten erfolgt eine besonders häufige Imitation“ (SCHEWE 1992, S. 224). Von ihm nicht betrachtet wurde hier allerdings der Wirkzusammenhang: Erzeugt das Vorhandensein der letztgenannten drei Barrieren wirklich das Auftreten von Produktimitationen oder sind diese eher als Symptome für Fälle zu betrachten, die das Auftreten von Kopien begünstigen?

Die Umgehung einer eventuell bestehenden ‚Rechtlich-politischen Barriere‘ führen WINKLER et al. (2007, S. 61) aus: „Ein wenig riskanter Weg, um ein ‚legales‘ Fälschungsunternehmen zu starten, wird durch Schlupflöcher im chinesischen Patentgesetz möglich. Die dabei angewandte Methode ließe sich als IP-Mining bezeichnen. Hierfür suchen potenzielle Fälscher konsequent nach Produkten anderer Unternehmen, deren Marken und Patente in der VR China nicht registriert sind. Aus finanziellen Gründen haben viele Unternehmen ihr IP nicht weltweit geschützt. Die neuen Produzenten sind dann zwar nicht die wirklichen Patent- und Markeninhaber, produzieren aber die gleichen Produkte und bieten sie in Ländern mit unzulänglichen Urheberrechtsgesetzen straflos an. Schwellenländer zielen dabei auf die Märkte von Entwicklungsländern und anderen Schwellenländern. Dort lassen sich Produkte absetzen, die auf westlichen Märkten als Plagiate und Kopien strafbar wären – und sie bieten dies dort zu wesentlich niedrigeren Preisen an.“

Operative Vorgehensweisen von Nachahmern

Um nach der strategischen Entscheidung zur Kopie den Markterfolg ihrer Produkte abschätzen zu können, machen Nachahmer ihre Produkte soweit unkenntlich, „dass der Markenname nicht mehr erkennbar ist. Dieses Produkt wird als Muster häufig bei Messen ausgestellt. Die Nachfrage nach diesem Produkt wird sondiert. Ist sie ausreichend groß, wird das Produkt nachgebaut. Durch diese rechtsverletzende Praxis können Marktchancen ohne finanzielle Aufwendungen ausgelotet werden.“ (BLUME 2006, S. 34; vgl. WILDEMAN et al. 2007, S. 15)

Nach der Diskussion strategischer Möglichkeiten eines Nachahmers, sollen im Folgenden operative Fragen diskutiert werden: Wie gelangt ein Unternehmen an das nötige Know-how um Originale nachzuahmen, wie entwickeln Nachahmer? Welche Methoden wenden

Nachahmer an, um ihr Geschäftsmodell zu schützen? Wie fertigen und vertreiben Nachahmer?

Know-how-Akquise

Im Folgenden werden Möglichkeiten dargestellt, wie Nachahmer auf fremdes Know-how zugreifen. Die Möglichkeiten reichen hierbei von Reverse Engineering über unerwünschten Know-how-Abfluss und Spionage bis hin zu Hacking und Firmenübernahmen.

Eine Möglichkeit, ein im Markt erfolgreiches Produkt nachzuahmen liegt in der Methode des **Reverse Engineering** (vgl. JONHANSSON 2006, S. 132). In vielen Fällen ist hierbei die Beschaffung der notwendigen Originale einfach möglich, da sie auf dem freien Markt erworben werden können. Im Rahmen der für diese Arbeit durchgeführten Studien, wurden auch Fälle benannt, in denen die Originalprodukte dem Nachahmer durch Kunden des Originalherstellers zur Verfügung gestellt wurden, die ein vergleichbares Produkt zu einem günstigeren Preis erwerben wollten. Gelegentlich werde aber auch nicht vor bewaffneten Raubüberfällen zur Beschaffung besonders lohnenswerter Vorlagen zurückgeschreckt (vgl. BRAUN 1993).

Zur Herstellung von Zeichnungen werden Originalprodukte zum Beispiel optisch vermessen (vgl. JONHANSSON 2006, S. 408). Voraussetzung für erfolgreiches Reverse Engineering vor allem bei technischen Produkten, wie sie in der Investitionsgüterindustrie hergestellt werden, ist das Vorhandensein grundlegender technischer Kenntnisse. Je technologisch anspruchsvoller die nachgeahmten Produkte sind und je weniger leicht Produktfunktionen durch Zerlegen nachvollzogen werden können, umso schwieriger wird Reverse Engineering. Diese mangelnde Nachvollziehbarkeit einer Produkterstellung kann zum einen in besonderen, schwer nachvollziehbaren Herstellungsprozessen (wie zum Beispiel Wärmebehandlungsverfahren) liegen, die unmittelbar zur Erfüllung der, vom Kunden verlangten, Produktfunktionen benötigt werden. Eine andere Möglichkeit liegt darin, dass das Originalprodukt nicht zerstörungsfrei zu zerlegen ist und eine Rekonstruktion anhand der zerstörten Bauteile schwer möglich ist. Gelingt einem Hersteller Reverse Engineering, so ist damit zumeist auch ein gewisser Know-how-Transfer vom Originalhersteller zum Nachahmer verbunden. Jeder Nachahmer lernt beim Reverse Engineering vom Originalhersteller. Dieser Effekt wird zum Beispiel im Rahmen des technischen Produktbenchmarking gezielt verfolgt, ohne dabei bestehende Rechte zu verletzen. Unterstützt wird erfolgreiches Reverse Engineering durch den Einsatz hochentwickelter technischer Geräte und immer ausgereifterer ‚Tools‘ für die Analyse einzelner Substanzen, Produktzusammensetzungen und Herstellungsverfahren (vgl. HARTE-BAVENDAMM 2000, S. 1 und 8).

Ein Nachahmer, der sein Produkterstellungs-Know-how durch Reverse Engineering gewinnt, erhält während des Prozesses der Produktentwicklung die Möglichkeit der Produktverbesserung. So kann er Bauteile oder Baugruppen vereinfachen, an denen Overengineering erfolgte, um so sein Produkt speziell an seinen Zielmarkt und gegebenenfalls seine Produktionsmöglichkeiten anpassen zu können. Hiermit geht zumeist eine Reduzierung der Herstellungskosten einher, wodurch der mögliche Verkaufspreis sinkt. Bei, vom Kunden, gleichbleibend wahrgenommener Produktfunktionalität, steigt hierdurch das vom Kunden wahrgenommene Preis-/ Leistungsverhältnis deutlich an. (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 80)

Unter der Bezeichnung „**Unerwünschter Know-how-Abfluss**“ soll im Folgenden der Abfluss von Unternehmenswissen untersucht werden, das nicht durch gewerbliche Schutzrechte absicherbar ist. Zum Teil treten hierbei Überschneidungen mit dem Absatz Spionage auf, wobei dieser vor allem die zu Grunde liegenden Methoden beleuchtet.

Abbildung 17 zeigt Stellen, an denen Know-how ein Unternehmen verlassen kann. Als mögliche Motive für Geheimnisverrat durch eigene Mitarbeiter nennen PÜTZ et al. (2006, S. 56ff) und LIMAN (1999, S. 239ff) finanzielle Not, Geldgier, Rache und Profilierungswünsche. Oft sind abfließende Informationen nicht personen-, sondern dokumentengebunden.

Relevante Dokumente sind hierbei vor allem technische Produktdokumentation, wie (vgl. HELBIG 2006, S. 150ff):

- Lasten- und Pflichtenhefte
- Entwürfe und technische Zeichnungen
- Schalt- und Arbeitspläne
- Ersatzteillisten
- Betriebsanleitungen
- Stücklisten

Unternehmensbereich	Beschreibung des Know-how-Abfluss
Beschaffung	Rohstoffe oder Vorprodukte der Originalteile werden von Piraten bei den Originalzulieferern eingekauft oder entwendet.
Fertigung	Unkontrollierter Zugang zu Bauplänen, Materialien oder Maschinenspezifikationen ermöglicht den Diebstahl von Dokumenten, Komponenten oder fertigen Endprodukten, sowie die unkontrollierte Entsorgung von Ausschussteilen.
Vertrieb	Verlust von Produkten auf undurchsichtigen Vertriebswegen, z. B. durch Bestechung von Vertriebsmitarbeitern oder Unterstützung der Fälscher beim Vertrieb der Piraterieware durch die Vertriebspartner des Originalherstellers;
Fachmessen	Produktneuheiten können von potenziellen Nachahmern in Augenschein genommen und in persönlichen Gesprächen können technische Details in Erfahrung gebracht werden.
Lizenzierung	Lizenznehmer erhalten umfassenden Einblick und können Rückschlüsse für Imitationen ableiten.
Patente	Aus der Offenlegung von Patentschriften können Informationen an Konkurrenten abfließen.
Kooperationen zwischen Unternehmen	In China sind in einigen Branchen, wie im Automobil- oder Schienenfahrzeugbau, Joint-Ventures als Eintrittsvoraussetzung in den Markt zwingend vorgeschrieben. Bei der Ausschreibung von öffentlichen Aufträgen müssen ausländische Unternehmen bis zu 80% lokale Fertigung nachweisen. Die Erbringung dieses Anteils ist aber nicht durch Tochtergesellschaften möglich, sondern muss in Kooperation mit chinesischen Partnern erbracht werden.

Abbildung 17: Stellen, an denen Know-how das Unternehmen verlassen kann (eigene Darstellung nach FUCHS et al. 2006, S. 220f, 239 und 248f; ASIEN-PAZIFIK-AUSSCHUSS 2006, S. 1f; WILDEMANN et al. 2007, S. 15 und BREMICKER 2006, S. 68)

FUCHS (2007, S. 394) führt aus, dass Nachahmer ihrerseits Gebrauch von methodischen Vorgehensweisen wie der Competitive Intelligence (vgl. Kapitel 3.2.3 und 3.3.1) machen, um systematisch Informationen zu Zielen, Stärken und Schwächen, Taktiken, Risiken und Möglichkeiten, Produkten und Dienstleistungen, Absatzkanälen und Verkaufserfolgen sowie Neuentwicklungen, angemeldeten Schutzrechten und Technologien der zu kopierenden Unternehmen zu erhalten.

Aufgrund der angewandten Methoden, soll **Spionage** als Sonderfall des unerwünschten Know-how-Abflusses detailliert betrachtet werden. Die im Folgenden genannten Methoden stammen meist aus dem militärischen Bereich, werden inzwischen aber nicht mehr nur zur Auskundschaftung militärischer Produkte, sondern auch zur Know-how-Erlangung ziviler Wirtschaftsgüter eingesetzt (vgl. SCHAAF 2009, S. 8).

Als Täter treten hierbei nicht nur Geheimdienste auf. Oft spionieren eigene Mitarbeiter eines Unternehmens. „Sie sind nach einer Studie (...) über die Schäden durch Industriespionage in der deutschen Wirtschaft, in über der Hälfte aller Fälle für einen Informationsabfluss aus dem eigenen Unternehmen verantwortlich. Sei es, weil sie als Täter bewusst agieren, oder sei es aus Unachtsamkeit, indem sie Informationen leichtfertig nach außen tragen.“ (SCHAAF 2009, S. 16)

Bezüglich der in Deutschland agierenden Staaten nennt SCHAAF (2009, S. 26f) mit Bezug auf Berichte der Verfassungsschutzbehörden (Stand: 2009) China, Russland und Frankreich sowie die UKUSA-Staaten (vor allem Großbritannien, USA, Kanada, Neuseeland, Australien), die gezielt Wirtschaftsspionage betreiben. SCHWEIZER (1993) rekonstruiert mehrere Fälle deutscher, japanischer, russischer, französischer, israelischer und südkoreanischer Spionage militärischer wie auch ziviler Ziele.

SCHAAF (2009, S. 26f und 53ff) nennt folgende Möglichkeiten um Konkurrenten auszuspionieren: Fingierte Bewerbungsgespräche oder Scheinbewerber, interne Mitarbeiterzeitschriften und Einsatz vorgetäuschter Presseinterviews, Messen und Veranstaltungen, Weitergabe vertraulicher Angebote durch Kunden und Lieferanten, Abfluss bei ausländischen Behörden, sowie das Nutzen von Geheimdienstressourcen für Wirtschaftsspionage.

Die spezielle Methode des Hacking wird laut SCHAAF (2009, S. 17) von einer weltweiten Szene angewandt. Unter den Hackern finden sich sowohl „gut ausgerüstete Kriminelle (...), die illegale Informationsbeschaffung als einträgliches Geschäft für sich entdeckt“ haben, als auch „so genannte ‚Sammler‘, die sich häufig an Flughäfen oder in Zügen aufhalten, um dort über ungesicherte Laptops und Blackberrys der Geschäftsreisenden an vertrauliche Informationen zu gelangen. (...) Sie sammeln häufig ohne bestimmten Auftrag, sondern überlegen nach der Informationsgewinnung, wem sie diese Daten gewinnbringend anbieten können.“ (SCHAAF 2009, S. 16f)

Die Maßnahme der **Firmenübernahme** illustriert FUCHS (2007, S. 11) am Beispiel des missglückten Erwerbs der DaimlerChrysler-Tochter Chrysler durch China First Automobile Works (FAW). Er zeigt auf, dass es durchaus auch zur Strategie eines chinesischen Unternehmens gehört, Konkurrenten, die nutzbringendes Know-how besitzen, zu akquirieren. Aus Gründen des Know-how Schutzes weigerte sich laut FUCHS DaimlerChrysler, Chrysler

an FAW zu verkaufen. FAW ist seit Beginn der 1990er Jahre Joint Venture Partner von Volkswagen (FAW-VW). Ein weiteres Beispiel ist der Fall des Automobilherstellers Geely, der durch die Kopie des Rolls-Royce Phantom bekannt wurde (vgl. GRÜNWEG 2009). Geely übernahm 2010 die Marke Volvo von Ford (vgl. HERZ et al. 2010). Hierdurch gewinnt das Unternehmen Zugang zu neuen Käuferschichten und Geely erhält „technologisches Know-how, um die Qualität, Sicherheit aber auch die Zuverlässigkeit seiner Modelle zu verbessern“.

(Selbst-) Schutz der Plagiateure

Um ihr Geschäftsmodell zu schützen, ergreifen vor allem Nachahmer, die bewusst gegen bestehende Rechte verstoßen, gezielte Maßnahmen. Hierzu gehören kleine **Änderungen am Produktdesign**, um die Durchsetzung von Design-Schutzrechten zu erschweren (vgl. JONHANSSON 2006, S. 408) oder auch das **Beantragen von Patenten für nachgeahmte Produkte**, die sie anschließend kopieren. „Hierfür werden zum Beispiel Beschreibungen und Zeichnungen von Websites der Patentämter der USA, Europa oder Japan kopiert, anschließend mit geringfügigen Modifikationen versehen und dafür eine Erst-Registrierung im chinesischen Patentamt beziehungsweise in einem anderen Land eingereicht. Entsprechende Betrugsfälle häufen sich seit wenigen Jahren.“ (WINKLER et al. 2007, S. 62)

Darüber hinaus sind Fälle aufgetreten, in denen Marken- und Produktpiraten **Originalhersteller** aufgrund der Verletzung ihres, wie auf zuvor beschriebene Weise erworbenen chinesischen Patentschutzes **verklagen** und Recht bekamen. (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 63)

Eine weitere Maßnahme zum Schutz des Geschäftsmodells besteht in der **Verschleierung eigener Tätigkeiten**. Hierzu werden zum Beispiel Strohmänner eingesetzt, um Produktionsunternehmen zu registrieren (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 69). Darüber hinaus wird ungenau Buch geführt oder Einträge werden codiert. Aufzeichnungen über Lagerbestände werden im Falle von Razzien nicht hinterlassen. Eine weitere Verschleierungstaktik wird gegenüber dem Kunden angewandt. Da extrem niedrige Preise auffallen würden, wird nur ein geringer Preisunterschied zur Originalware hergestellt. „10 - 20 %ige Abschläge vom gängigen Marktpreis – je nach Qualität der Ware – reduzieren das Risiko, wegen abnormal niedriger Preise die Aufmerksamkeit von Gesetz oder Rechtsinhaber auf sich zu ziehen (...).“ (WINKLER et al. 2007, S. 74f)

„Um flexibel zu bleiben und bei Razzien und Schließungen schnell ausweichen zu können, verlagern Piraten ihre **Herstellungsstätten** auf mehrere Orte“ (STÖCKEL 2006, S. 269).

Zum Teil werden Produktions- und Lagerstätten von lokalen Polizei- oder Militäreinheiten geschützt (vgl. STÖCKEL 2006, S. 269; BLUME 2006, S. 218; WINKLER et al. 2007, S. 69f). **Protektionismus** lässt sich auch beim Vertrieb von Kopien in China vermuten. Diese werden, vor allem im Fall von Konsumgütern über Großhandelsmärkte vertrieben. Diese Märkte stellen für die meisten Provinzen wichtige Wirtschaftsfaktoren dar. Die Märkte werden von „lokalen Büros der Administration of Industry and Commerce (AIC) zur Förderung und Regulierung kommerzieller Aktivitäten errichtet und werden auch von diesen kontrolliert. Lokale Autoritäten sind somit mit den Marken- und Produktpiraten in gemeinsamen Netzwerken verbunden. Die lokalen AICs haben auch in den Aufbau dieser Märkte investiert und sind für das Management verantwortlich. Man bezieht monatliche Verwaltungsgebühren

und Mietzahlungen. Da eben diese Behörden auch für die lokale Einhaltung der gewerblichen Schutzrechte verantwortlich sind, ergibt sich daraus ein typischer Interessenskonflikt zwischen nationalem und lokalem Recht und Gesetz, wodurch nur mäßiges Interesse am Verfolgen von Produktpiraten besteht.“ (WINKLER et al. 2007, S. 48)

Erfolgt ein **Vertrieb** nicht im eigenen Land, mischen Piraten beim Versand Originale unter die Fälschungen, um Ermittlungen zu erschweren (vgl. AVERY et al. 2008, S. 319; STÖCKEL 2006, S. 269; WINKLER et al. 2007, S. 74). Darüber hinaus werden nicht nur Produkte und Verpackungen gefälscht, sondern auch zugehörige Fracht- und Zollpapiere (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 72). Werden die Fälschungen mit diesen, ebenfalls gefälschten, Dokumenten auf denselben Wegen transportiert, wie die Originalprodukte, reduzieren Fälscher so die Gefahr eines Aufgriffs durch die Zollbehörden erheblich (AVERY et al. 2008, S. 263). Eine weitere Vertriebsmöglichkeit des ausländischen Kunden eines Fälschers besteht darin, die im Ausland erworbenen Waren (Fälschungen) per Post unter Angabe eines falschen Absenders zu versenden. „Ferner werden Kuriere eingesetzt, die kleinere Mengen einführen und sich als Touristen ‚verkleiden‘. Des Weiteren werden Großladungen falsch deklariert, um einer Grenzbeschlagnahme durch die Zollbehörden zu entgehen. Dies kann geschehen, indem ein falsches, ‚unauffälliges‘ Herkunftsland angegeben wird oder in den Handelspapieren eine weniger für Piraterieprodukte bekannte Zolltarifnummer ausgewiesen wird. (...) Eine weitere Abwehrmaßnahme zur Strafvereitelung ist der Import von sogenannten ‚Blanks‘, d. h. Plagiate, auf die erst kurz vor dem Vertrieb im Zielland das Markenemblem aufgebracht wird. (...) Dieses Verfahren vermeidet, dass größere Warenbestände mit den entsprechenden Markenverletzungen bei den Tätern sichergestellt werden können. So bleibt der Nachschub für die Täter gesichert – selbst beim Auffinden größerer Partien.“ (BRAUN 1993, S. 26; vgl. auch AVERY et al. 2008, S. 318)

Außerdem „werden Produkte mit Markennamen unbescholtener (...) Unternehmen versehen (...) Im Falle einer Strafverfolgung können die Fälscher so Zeit gewinnen, da sich die Strafverfolgungsbehörden zunächst an das entsprechende (...) Unternehmen halten. Zu den üblichen strategischen Maßnahmen gehört auch, dass die Ware über mehrere Zwischenhändler transportiert wird, wovon nur die für den letzten Versandabschnitt beauftragte Spedition über die wirkliche Zieladresse der Waren informiert wird.“ (WINKLER et al. 2007, S. 75)

Darüber hinaus besteht die illegale Praxis der „grauen Zollabfertigung“. „Dabei übernimmt nicht der Auftraggeber selbst, sondern eine von ihm beauftragte Firma die Zollformalitäten. Die Agenten dieser Firma verstehen sich auf die Bestechung von Zollbeamten (...) Zwar werden dabei dem Auftraggeber keine offiziellen Dokumente für Zollerklärungen ausgehändigt, doch viele (...) Absender wählen diese ‚graue Zollabfertigung‘, da sie schneller und billiger ist als die legale.“ (WINKLER et al. 2007, S. 53)

Um Nachahmungen ungestört befördern und anonym abzusetzen zu können, nutzen Nachahmer Umschlagplätze im Fernen Osten und Häfen im Mittleren Osten. Dort können die Piraterieprodukte „unter dem Schutz der lokalen ‚Prinzipalfürsten‘ ungestört verteilt werden (...) um dann in anderen Ländern vermarktet zu werden.“ (STÖCKEL 2006, S. 268)

Fälscher entwickeln „permanent neue ‚Breaking Bulk‘-Strategien, d. h. Strategien die es ermöglichen, die rechtsverletzende Ware vom Produktionsort bis zum Zielort,

beziehungsweise vom Entladehafen bis zur gewünschten Destination zu transportieren, ohne dabei in die Netze der Fahnder zu gelangen“ (WINKLER et al. 2007, S. 72). Unter Rückgriff auf die aufgeführten Möglichkeiten ändern Fälscher ständig ihr Vorgehen, um der Entdeckung zu entgehen. (vgl. AVERY et al. 2008, S. 66)

Zu den Schutzmaßnahmen der Nachahmer gehört es auch, keine Proben ihrer Produkte an potenzielle Käufer im Ausland zu versenden. „Sie akzeptieren nur Kunden, die bereit sind, große Mengen abzunehmen. Dieser Umstand macht es teuer und erschwert es herauszufinden, ob es sich bei einem Produkt um eine Fälschung handelt oder nicht.“ (WINKLER et al. 2007, S. 71)

Produktion

Um Nachahmungen produzieren und erfolgreich vermarkten zu können, muss ein Unternehmen eine Reihe an Voraussetzungen erfüllen:

- „Der Imitator (...) muss (...) in der Lage sein das verstärkte (Produktions-) Volumen auch produktionstechnisch zu bewältigen.“ (Schewe 1992, S. 227)
- „Die Herstellung von Piraterieware erfordert (...) ‚Know-how‘ und (...) technische Ausrüstung.“ (BRAUN 1993, S. 24; vgl. Blume 2006, S. 47)

Die Fabrikationsbedingungen von Nachahmungen reichen hierbei von technologisch aufwändigen Großserien-Fertigungsverfahren großer, legaler Unternehmen (vgl. BLUME 2006, S. 47; RUPPEL 2007, S. 93; WINKLER et al. 2007, S. 69f) bis hin zu meist illegalen, sogenannten „Underground-Factories“, wo unter einfachsten Bedingungen ohne Einsatz großer Hilfsmittel gefertigt wird. Diese primitiven Fertigungsstätten benötigen keine großen Investitionen und können schnell verlagert werden, um der Entdeckung durch die Konkurrenz beziehungsweise durch Behörden zu entgehen (vgl. RUPPEL 2007, S. 94; AVERY et al. 2008, S. 318).

Nach HOPKINS et al. (2003, S. 180) fertigen Plagiateure zum Teil unter Zuhilfenahme von Kinderarbeit und ohne Beachtung gängiger Sicherheitsvorkehrungen. Montagevorgänge werden unter freiem Himmel vorgenommen und Arbeiter erhalten Akkordlohn, arbeiten ohne Versicherungsschutz, Arbeitnehmervertretung oder Urlaubsanspruch. Diese Arbeitsbedingungen sind zwar in vielen Ländern, in denen Produktkopien erstellt werden, üblich, allerdings unterscheiden sich Plagiateure von anderen Arbeitgebern, da sie zumeist kurzfristigen Profit anstreben und laut HOPKINS nicht an der langfristigen Entwicklung ihres Unternehmens interessiert sind.

Um rechtliche Risiken zu vermeiden, fertigen viele Fälscher nicht mehr selbst, sondern vergeben die Aufträge an Subunternehmer (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 70).

Ein weiteres Phänomen tritt bei Fälschungen auf, die in sogenannter „Dritter Schicht“ produziert werden (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 9; BLUME 2006, S. 47; STÖCKEL 2006, S. 267; STAAKE 2007, S. 22; WINKLER et al. 2007, S. 65; SCHAAF 2009, S. 74ff).

Ähnlich gelagert ist das Phänomen des Aufbaus eines Parallelwerkes. „Es wird ein völlig identisches Werk, nur wenige Kilometer entfernt zum Originalhersteller, aufgebaut. Dieses stellt die gleichen Waren her, hat gleich ausgebildete Mitarbeiter, häufig die gleichen Logistiker, oder nutzt das gleiche Lieferanten- und Distributionsnetzwerk wie der

Originalhersteller. Die Produktionsbedingungen sind völlig identisch. Das lokale Management ist in der Regel in den Aufbau des Zweitbetriebes involviert beziehungsweise nutzt die ursprünglichen Firmenkontakte, um sie für das ‚gefälschte‘ Unternehmen Gewinn bringend einzusetzen.“ (SCHAAF 2009, S. 71)

Vertrieb

Der einfache weltweite Vertrieb von Plagiaten, wie auch von anderen Produkten wurde maßgeblich durch das Internet unterstützt, „welches Informationsaustausch und Produktvermarktung von jedem Ort der Welt an jeden Ort der Welt ermöglicht (RUPPEL 2007, S. 92; vgl. auch AVERY et al. 2008, S. 66; STÖCKEL 2006, S. 268; BLUME 2006, S. 44). Vor allem die Plattformen www.alibaba.com, www.china.alibaba.com und www.made-in-china.com werden explizit im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Nachahmungen genannt (WINKLER et al. 2007, S. 56).

„Während die gefälschten Produkte beim Vertrieb ohne Internetunterstützung bevor es zum eigentlichen Verkauf kommt physisch zu den potentiellen Käufern, wie beispielsweise auf Flohmärkten, transportiert werden müssen, bietet das Internet die Möglichkeit, Leistungen auch auf großen Distanzen ohne physische Präsenz anzubieten.“ (HUBER et al. 2006, S. 11)

Darüber hinaus werden Nachahmungen aufgrund verbesserter Transport-, Reise- und Kommunikationsmöglichkeiten bereits auf Märkten „verkauft, bevor der eigentliche Hersteller dort überhaupt präsent ist.“ (RUPPEL 2007, S. 93)

2.5 Folgen von Produktpiraterie

Die Folgen von Produktpiraterie können anhand der betroffenen Personengruppen unterschieden werden. Diese sind vor allem: Verbraucher, kommerzielle Abnehmer, Originalhersteller und die Volkswirtschaft. Die Auswirkungen auf den Verbraucher ergeben sich vor allem aus der mangelnden Produktqualität, die Gefahr für Leib und Leben und finanziellen Schaden nach sich ziehen kann. (vgl. BRAUN 1993, S. 34f; HOPKINS et al. 2003, S. 155ff; SCHIWEK 2004, S. 26; FUCHS et al. 2006, S. 50ff; STÖCKEL 2006, S. 268; RUPPEL 2007, S. 94f; WINKLER et al. 2007, S. 31f; AVERY et al. 2008, S. 134f und 262f)

Für kommerzielle Abnehmer gefälschter Produkte, die bestehende Rechte verletzen, ergeben sich finanzielle Schäden, da sie von fremden Schutzrechten erfasste Produkte nicht weiter vertreiben können und Unterlassungs- und Vernichtungsansprüchen der Originalhersteller ausgesetzt sind. Zusätzlich können Händler, die qualitativ minderwertige Produkte vertreiben, auch vom Käufer in Haftung genommen werden. (vgl. BRAUN 1993, S. 34; HOPKINS et al. 2003, S. 164f; RUPPEL 2007, S. 95)

Auswirkungen auf die Volkswirtschaft beziehen sich vor allem auf Arbeitsplatzverluste, entgangene Sozialabgaben und Steuerausfälle (vgl. BRAUN 1993, S. 35; FUCHS et al. 2006, S. 44 und S. 53ff; WINKLER et al. 2007, S. 32; AVERY et al. 2008, S. 134f und 307f). „Allerdings muss man hier zwischen den Herstellungs- und Zielländern unterscheiden. Denn in Regionen, in denen die Imitate hergestellt werden, profitiert die Wirtschaft auf den ersten Blick. Hier werden Steuern bezahlt und Arbeitskräfte benötigt, die wiederum zu einem höheren BIP (Brutto-Inlandsprodukt) beitragen. Allerdings gibt es neben diesen positiven

Effekten auch negative, da ausländische Investoren langfristig gesehen den Handel mit solchen Ländern, die Fälscheraktivitäten teilweise sogar fördern, meiden werden.“ (RUPPEL 2007, S. 96f; vgl. auch HOPKINS et al. 2003, S. 158ff und S. 182; WINKLER et al. 2007 S. 32)

Der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) sowie der Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) schätzen, dass es ohne Produkt- und Markenpiraterie zwischen 70.000 und 80.000 mehr Arbeitsplätze in Deutschland gäbe. (vgl. STÖCKEL 2006, S. 268)

„Eine weitere Reaktion der Unternehmen auf die verminderte Auslastung ist die Einstellung von Neuinvestitionen“ (WÖLFEL 2003, S.48). Dies führt zu einer Schwächung von Standortfaktoren, wie der Innovationsfähigkeit eines Landes (vgl. AVERY et al. 2008, S. 134f).

Die Folgen für den Originalhersteller, als Hauptbetrachtungsgegenstand dieser Arbeit, werden im Folgenden detaillierter ausgeführt und wurden von AVERY et al. (2008, S. 307) zusammengefasst als Verlust von Marktanteilen und Gewinn, Imageschäden, Verlust von Markenwert und zusätzlichen Ausgaben zur Bekämpfung der Produktpiraterie.

Verlust von Umsätzen und Marktanteilen

Schäden durch nachgeahmte Produkte entstehen einem Originalhersteller in dem Moment, in dem sich erste Kunden entscheiden eine Kopie zu erwerben. Im zunächst besseren Fall sind dies Neukunden in dem Sinne, dass es sich nicht um einen Bestandskunden des Originalherstellers handelt, der jetzt statt des Originalproduktes eine Nachahmung erwirbt. Im schlechteren Fall handelt es sich um einen solchen Bestandskunden, beziehungsweise um einen Kunden, der die Wahl zwischen Original und Nachahmung hat, da beide Produkte in seinem Markt angeboten werden. Entscheidet sich ein Kunde in einem solchen Fall bewusst oder unbewusst für eine Nachahmung, anstelle eines Originalproduktes, so entgeht in diesem Moment dem Originalhersteller Umsatz. In Märkten, in denen sowohl Nachahmung als auch Original angeboten werden, bedeutet dies für den Originalhersteller auch einen Verlust von Marktanteilen. (vgl. BRAUN 1993, S. 32; HOPKINS et al. 2003, S. 147; FUCHS et al. 2006, S. 47; WINKLER et al. 2007, S. 8 und 32; NEEMANN 2007, S. 1; AVERY et al. 2008, S. 134f)

Andere Effekte ergeben sich, wenn Nachahmungen entweder in anderen Märkten als das Originalprodukt verkauft werden oder in denselben Märkten andere Kundengruppen ansprechen. Ein Beispiel für den ersten Fall ist der Verkauf nachgeahmter Marken-Armbanduhren für 50,- Euro statt eines Preises von 1.000,- Euro für das Original. Ein Käufer, der sich für eine Nachahmung entscheidet tut dies zum einen bewusst, da ihm klar sein muss, dass er eine originale Uhr nicht für diesen Preis erwerben kann. Zusätzlich wird dem Originalhersteller hierdurch nicht direkt Umsatz entgehen, da der Kunde einer Fälschung vermutlich kein potenzieller Kunde des Originals ist. Eine andere Problematik liegt in der möglichen Entwertung der Marke durch das Auftreten solcher Kopien. Werden Produkte in anderen Märkten verkauft als das Original, so entgehen dem Originalhersteller zunächst weder Umsätze noch Marktanteile. Allerdings muss er sich unter Umständen mit zwei Problemen auseinandersetzen: zum einen werden so oft potenzielle Zukunftsmärkte des Originalherstellers mit Kopien versorgt, bevor der Originalhersteller hier eintritt; zum anderen tendieren Nachahmer dazu, sich nicht auf einen Markt zu beschränken. Sie verfolgen, wie

andere Unternehmen auch, Expansionsstrategien. Im Gegensatz zum ‚Uhrenbeispiel‘ trifft dieser Sachverhalt in vollem Umfang auch auf Investitionsgüterhersteller zu. (vgl. STAAKE 2007, S. 101)

Weitere Umsatzverluste können sich durch Einbußen im Lizenzgeschäft ergeben. Dieser Fall tritt dann ein, wenn Lizenznehmer entweder mehr als die lizenzierte Menge an Produkten produzieren oder eine solche Produktion nach Ablauf einer Lizenzvereinbarung unberechtigt fortsetzen. Beide Effekte können wiederum auch zu direkten Umsatzverlusten durch entgangenen Absatz des Originalproduktes durch den Originalhersteller führen, wenn die unberechtigt vom (ehemaligen) Lizenznehmer produzierten Produkte in direkten Wettbewerb mit den Originalprodukten treten. (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 151; AVERY et al. 2008, S. 134f)

Durch die zusätzliche Konkurrenz im Markt steigt außerdem die Verhandlungsmacht von Kunden und Zulieferern des OEM (vgl. GEIGER 2008, S. 48).

Gewinnverlust

Durch das Anbieten einer günstigeren Nachahmung im Markt des Originalherstellers, übt der Nachahmer Preisdruck auf den Originalhersteller aus (vgl. Abbildung 21). Zumeist reagieren Originalhersteller auf diesen Druck mit der Reduzierung ihrer Preise. Selbst wenn sie es hiermit schaffen, ihre geplante Absatzmenge trotz im Markt vorhandener Kopien zu erreichen, erleiden sie Gewinnverluste. Der Break-Even-Point des nachgeahmten Produktes verschiebt sich nach hinten. Vorangegangene Investitionen, zum Beispiel für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden nicht oder erst später zurückgewonnen. Werden trotz Preisreduzierungen nicht die geplanten Absatzmengen erreicht, kommen zu den direkten Gewinnverlusten indirekte, in Form von Umsatzeinbußen. (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 150 und 152f; AVERY et al. 2008, S. 134f)

Zu Gewinnverlusten führen auch Kosten, die für den Einsatz von Schutzmaßnahmen (vgl. Kapitel 9.2) anfallen. Hierzu gehört die präventive Beobachtung einschlägiger Märkte, um Plagiate frühzeitig zu entdecken, die Verfolgung von Rechtsverletzungen wie auch die Entwicklung und der Einsatz neuer Sicherheitsmerkmale. (vgl. BRAUN 1993, S. 33; HOPKINS et al. 2003, S. 154; SCHIWEK 2004, S. 28; AVERY et al. 2008, S. 134f)

Durch Gewinnverluste ergeben sich mehrere Sekundärfolgen. Hierzu gehört die Verschlechterung von Standortfaktoren. Erzielt ein Unternehmen geringere Gewinne, verfügt es über geringere Mittel, die in Forschung und Entwicklung, moderne, effizientere Maschinen und Anlagen und Weiterbildung der eigenen Mitarbeiter investiert werden können. Hierdurch leidet der eigene Standort. Sind mehrere Unternehmen einer Region oder eines Landes von solchen Effekten betroffen, wirkt sich dies auf den Standort im volkswirtschaftlichen Sinne aus. (vgl. ICC COUNTERFEITING INTELLIGENCE BUREAU 1997, S. 10; STÖCKEL 2006, S. 268; RUPPEL 2007, S. 97)

Unberechtigte Garantie- und Haftungsfälle

Befindet sich eine Nachahmung in Händen des Kunden, ohne dass diesem bewusst ist, eine Kopie erworben zu haben, können sich weitere negative Folgen für den Originalhersteller

ergeben. Hierzu gehören unberechtigte Gewährleistungs-, Haftungs- und Schadensersatzansprüche, falls die Nachahmung versagt und der Kunde sich mit dem defekten Produkt und den sich für ihn ergebenden Folgen an den Originalhersteller wendet. Dieser steht zunächst in der Haftung und muss nachweisen, dass es sich bei dem defekten Produkt nicht um ein Original handelt. Besonders hoch können solche Schäden bei Investitionsgütern ausfallen, wo es zum Teil üblich ist, Haftung für Produktionsausfälle zu übernehmen. (vgl. BRAUN 1993, S. 33; LEPARC 2002, S. 26; STÖCKEL 2006, S. 269; FUCHS et al. 2006, S. 49; RUPPEL 2007, S. 95; STAAKE 2007, S. 117 und S. 119)

Hinzu kommen Kosten die durch die sogenannte ‚Produktbeobachtungspflicht‘ entstehen können. Hierbei ist ein Originalhersteller verpflichtet, sein Produkt nach Einbringung in den Markt zu beobachten. Fehlerhafte Produkte (zum Beispiel Zubehörteile), die in Zusammenhang zu seinem Originalprodukt von dritten Herstellern angeboten werden, müssen von ihm aufgedeckt werden. Sind mit den Produkten dieser Dritthersteller Gefahren bei der Verwendung des Originalproduktes verbunden, so muss der Originalhersteller seine Kunden hierüber aufklären. (vgl. BGH 99)

Imageverlust

Dem Bereich der Imageschäden kann der Verlust des Markenwertes zugeordnet werden (vgl. Kapitel 2.3). Je nach verwandter Methode zur Berechnung des Markenwertes gehen hierbei auch die Umsatzanteile ein, die durch die betrachtete Marke generiert wurden, sowie das Risiko mit dem dieser Umsatzanteil belegt ist. (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 152; AVERY et al. 2008, S. 134f)

Diese Betrachtung führt zu einer Reduzierung des Markenwertes bei auftretenden minderwertigen Kopien, die durch den Kunden vom Original nicht unterschieden werden können, da der Kunde seine Unzufriedenheit mit der vorgefundenen Qualität dem Originalhersteller zuschreiben wird und seine Produkte in Zukunft nicht erwerben wird. Hierdurch sinken sowohl aktuelle als auch zu erwartende Umsätze. Das Risiko, mit dem zukünftige Umsatzanteile belegt sind steigt. (vgl. STAAKE 2007, S. 109; FUCHS et al. 2006, S. 48; BRAUN 1993, S. 33)

Um den Verlust von Markenwerten detaillierter betrachten zu können werden die bereits eingeführten (vgl. Kapitel 2.3) vier Komponenten ‚Bekanntheitsgrad einer Marke‘, ‚(vom Kunden) wahrgenommene Qualität‘, ‚Assoziationen zur Marke‘ und ‚Kundentreue‘ betrachtet werden (vgl. STAAKE 2007, S. 110ff). Der Bekanntheitsgrad einer Marke kann durch Produktkopien sogar erhöht werden. Dies geschieht durch eine Erhöhung des gemeinsamen Marktanteils (Marktanteil Originalhersteller + Marktanteil Nachahmer). Vor allem durch die Verbreitung der Kopien in Märkten, die vom Originalhersteller bislang nicht bedient wurden kann dieser gemeinsame Marktanteil und damit die Bekanntheit der Originalmarke steigen. Zu prüfen ist hierbei, ob diese Bekanntheit mit positiven Empfindungen beim Kunden verbunden ist (siehe ‚Assoziationen zur Marke‘). Ist dies nicht der Fall, so wird der gestiegene Bekanntheitsgrad der Marke dem Absatz der mit ihr gekennzeichneten Produkte schaden. Kopien können direkten Einfluss auf die ‚(vom Kunden) wahrgenommene Qualität‘ nehmen. Vor allem im Falle einer vom Original negativ abweichenden Qualitätswahrnehmung bei fehlender Identifikation des Produktes als Nachahmung wird dies der Marke des

Originalproduktes langfristig schaden. Dies ist eines der Hauptargumente, die in der Literatur unter ‚Imageschäden‘ verstanden werden (vgl. RUPPEL 2007, S. 95; HOPKINS et al. 2003, S. 151; SCHIWEK 2004, S. 28; WINKLER et al. 2007, S. 32f; FUCHS et al. 2006, S. 49). Bei qualitativ minderwertigen Kopien, die zudem vom Kunden nicht als solche erkannt werden können, leiden als Folge der (vom Kunden) minderwertig wahrgenommenen Qualität die Assoziationen zur Marke und als weitere Folge auch die Kundentreue.

Die beschriebenen Folgen von Produktkopien auf das Image eines Markenproduktes wurden in erster Linie für Konsumprodukte abgeleitet, gelten aber zumeist auch für Investitionsgüter.

2.6 Vorhandene Schutzmaßnahmen

In der Literatur sind zahlreiche Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie beschrieben. Darüber hinaus finden sich Anbieter bestimmter Maßnahmen, die bislang nicht explizit in der Literatur genannt wurden. Abbildung 18 zeigt die in den Fallstudien berücksichtigten Maßnahmen, die dem Stand der Technik zuzuordnen sind.

In der Literatur finden sich zwar Maßnahmenbeschreibungen wieder, allerdings erfolgt an sehr wenigen Stellen eine Reflexion des Einsatzes einzelner Maßnahmen in der Praxis. Zudem fällt auf, dass die meisten vorhandenen Maßnahmen lediglich Symptome des Phänomens Produktpiraterie bekämpfen. Ursächlich wirkende Maßnahmen, die verhindern, dass ein potenzieller Nachahmer an notwendiges Know-how gelangt und somit in die Lage versetzt wird, Nachahmungen anzufertigen, existieren nur vereinzelt und seit kurzer Zeit (zum Beispiel Maßnahme 56 „Informationen aus CAD-Modellen entfernen“).

Maßnahme	Quelle
5 Markt überwachen	Wildemann et al. (2007)
6 Internethandel überwachen lassen	OpSec (2009)
7 Mitarbeiterbindung verstärken	Neemann (2007)
8 Urheberrechte schützen	Sokianos (2006)
9 Patent anmelden	Patentgesetz (2009)
10 Patentlizenzen tauschen	Weber (2006)
11 Patentstrategie anwenden	Schramm (2009)
12 Patent an Schutzrechts-Verwertungsgesellschaften verkaufen	Kessler (2010)
13 Gebrauchsmuster anmelden	Gebrauchsmustergesetz (2009)
14 Geschmacksmuster anmelden	Geschmacksmustergesetz (2009)
15 Marke anmelden	Markengesetz (2009)
17 Zugang zu IT-Systemen schützen	Wildemann et al. (2007)
18 Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren	Wildemann et al. (2007)
19 Verschlüsselte Datenträger nutzen	Seibold (2010)
21 Kooperationsverträge sicher gestalten	Habel (2010)
23 Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren	Schaaf et al. (2010); von Stetten (2010)
24 Verfassungsschutz einschalten	Landesamt für Verfassungsschutz (2010)
26 Warenströme vollständig dokumentieren	Alsdorf et al. (2010)
27 Grenzbeschlagnahmeverfahren anstreben	(EG) Nr. 1383/2003 (2003)
30 Kernkompetenz kundenwert ausreizen	Neemann (2007)
32 Hybride Produkte anbieten	Wildemann et al. (2007)
33 After Sales Angebot ausbauen	Wildemann et al. (2007)
34 Produkte individualisieren (Mass Customization)	Neemann (2007); Wildemann et al. (2007)
36 Innovationsprozesse optimieren	Wildemann et al. (2007)
37 Relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box)	Wildemann (2006); Neemann (2007); Wildemann (2007)
39 Änderungsmanagement optimieren	Wildemann (2007)
42 Produktkomplexität steigern	Wildemann (2007)
43 Target Costing anwenden	Labuttis et al. (2010)
44 Systemanbieter werden	Wildemann (2007)
45 Produktpülattformen und Komponentenbaukästen	Wildemann (2007)
46 Embedded Software schützen	Wildemann (2007)
48 Produktaktivierung vorsehen	Neemann (2007)
50 Nennmaße variieren	Neemann (2007)
51 Gegenseitige Bauteilauthentifizierung vorsehen	Wildemann (2007)
53 Digitale Wasserzeichen in Software integrieren	Dittmann (1999); Koch (2005); Fuchs et al. (2006); Fraunhofer SIT (2007)
54 Daten verschlüsselt übermitteln	Bosch Security Systems Limited (2010)
55 Zugriff auf Dateien limitieren	Winzenried et al. (2010)
56 Informationen aus CAD-Modellen entfernen	Petermann (2009b); Wulf (2010); Krastel (2010); Naß et al. (2010)
57 Systemzugriff durch Verwendung von Dongles begrenzen	Aladdin Europe GmbH (2007)
58 Entwicklungsprojekte geheim halten	Wildemann (2007)
59 Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen	Neemann (2007)
62 Zulieferer vertraglich binden	Neemann (2007)
67 Gezielt aufwendige Fertigungsverfahren einsetzen	Neemann (2007)
70 Einzigartige Produktmerkmale abspeichern	Cameron (2010)
71 Vertriebssysteme selektiv gestalten	Wildemann et al. (2007)
72 Produkte nachverfolgen	Jung et al. (2001); Fuchs et al. (2006); von Welser (2007); Wildemann (2007)
73 Einstweilige Verfügung erwirken	Sokianos (2006)
74 Sicherheitskarton verwenden	Braun (2005)
75 Tamper Evident (TE) Etiketten verwenden	Tesa (2003)
76 Spezialtinte	Fuchs et al. (2006)
77 Thermoaktive Farbe	Krüger et al. (2006); Fuchs et al. (2006)
78 Coin-Reactive-Ink (CRI)	Krüger et al. (2006)
79 Lumineszenzeffekt	Lenz (2005); Krüger et al. (2006)
80 Optical-Variable-Ink (OVI)	Austriacard (2005)
81 Isotope Kennzeichnung	Fuchs et al. (2006)
82 Bio-Code-Etiketten	Pharma + Food (2004)
83 Micro-Code	Schönlein (2000); Kroboth (2006); Fuchs et al. (2006); von Welser (2007)
84 DNA-Codierung	Wachkamp et al. (2001); Bürki (2002); Ziegler (2002); Calladine (2005)
85 Frischfaserkarton	Schönlein (2000)
86 Epicode	Cameron (2010)
87 Lichtemission von Lanthanoidverbindungen	Swiss Authentication (2010)
88 Mikro-Text/Nanotext	Gratzl (2006)
89 Rastertext	Selignow (2006)

Abbildung 18: Schutzmaßnahmen des Standes der Technik

2.7 Zusammenfassung der Situationsanalyse

In der Situationsanalyse wurde das Phänomen der Produktpiraterie erläutert. Ausgehend vom Kunden, der bewusst oder unbewusst eine Kopie erwirbt, über den nachgeahmten Originalhersteller bis hin zum Nachahmer wurde auf Beweggründe, Methoden und Effekte eingegangen. Da sich diese Arbeit schwerpunktmäßig mit der Erstellung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss beschäftigt, werden im Folgenden die wichtigsten Einflussfaktoren auf eine Maßnahmenauswahl zusammengefasst um auf dieser Basis den Handlungsbedarf von Produktpiraterie und/ oder unerwünschtem Know-how-Abfluss betroffener Unternehmen ableiten zu können.

Einflussfaktoren auf die Maßnahmenauswahl

Zusammenfassend konnten einzelne Einflussfaktoren auf eine Auswahl von Maßnahmen gegen Produktpiraterie und unerwünschten Know-how-Abfluss identifiziert werden (vgl. Abbildung 19 und Abbildung 20, aufbauend auf MEIWALD et al. 2008 und GEIGER 2009, S. 6ff). Der Wirkungszusammenhang dieser Einflussfaktoren wurde vom Autor der Arbeit untersucht. Es wurde eine mögliche Ausprägung festgehalten (vgl. Abbildung 21).

Originalhersteller	Art der Schäden	Umsatzeinbußen
		Verlust von Marktanteilen
		Gewinneinbußen
		Imageschäden
		Unberechtigte Gewährleistungs-, Haftungs- und/ oder Schadensersatzansprüche
	Externe und interne Sicherheitsfaktoren	Lückenloser, unternehmensweiter Datenschutz
		Standardmäßige Sicherung der Unternehmens-IT
		Insellösungen
		Mitarbeiter
		Anti-Piraterie-Teams
		Langfristige Zulieferer-, Entwicklungs- und Abnehmerbeziehungen
	Quelle des Know-how Abflusses	Absicherung der Ersatzteil- und Entsorgungslogistik
		Mitarbeiter
		externe Mitarbeiter (Dienstleister)
		Zulieferer
Kunden		
Lizenznehmer des OEM		
Motivation für Know-how Abfluss	Geschäftspartner, wie Vertriebspartner und Joint-Venture Partner	
	Zertifizierungsstellen	
	Geldgier	
Übertragungsform des Know-hows	Unzufriedenheit	
	Unwissenheit	
Produkt	Produktbezogene Faktoren	in Form Papier-basierter Dokumente
		in Form IT-basierter Dokumente
	Vorlage der Nachahmung	Wissen
		Standardisierungsgrad des Produktes
		Motivationsfaktoren des Produktes (Image, Funktion, ...)
		mechanisches Produkt
		elektronisches Produkt
		Software
		Mechatronisches Produkt
		Service-Produkt
	Produktionsprozess	
	Anspruchsgrad des Produktes	Geschäftsprozess
		Geschäftsmodell
	Reproduzierbarkeit des Produktes	(Technologisch) einfaches Produkt
	Image der Originalmarke	(Technologisch) anspruchsvolles Produkt (Nachahmung erfordert spezielle Sachkenntnis)
Herstellungsprozess (technisch anspruchsvoll, erfordert hohe Investitionen, ...)		
Fertigungstiefe		
Vertrieb der Originale	Markenbekanntheit	
	Markenimage	
	Preisprämie	
Markt	Marktattraktivität des betrachteten Produktes für den Kopierer	Marktanteil
		Direktvertrieb (Persönliche Kenntnis des Kunden)
		Direktvertrieb (keine persönliche Kenntnis des Kunden, z. B. Ebay)
		Vertrieb durch Händler/ Zwischenhändler
		Anzahl der Wettbewerber
		Größe der Wettbewerber
		Verhandlungsstärke der Zulieferer
	Anfälligkeit der Zulieferkette für Störungen	
	Gefährdungspotenzial im Verkaufsland	Faktorpreise
		Verhandlungsstärke der Abnehmer
Produktbindung der Abnehmer		
	Marktgröße (Nischenmarkt vs. Massenmarkt)	
	Zielland	
	Politische Situation	
	Sozio-kulturelle Faktoren	

Abbildung 19: Situationsbeschreibende Faktoren auf Produktpiraterie der Bereiche Originalhersteller, Produkt und Markt

Kunde	Kaufverhalten der Kunden	Boomerang-Effekt
	Art des Kunden	Produzent
		Händler Konsument
Grad der Täuschung des Kunden	Unbewusster Erwerb einer Nachahmung	
	Bewusster Erwerb einer Nachahmung	
Nachahmer	Art des Nachahmers	Unabhängig
		Zulieferer des OEM
		Kunde des OEM
		Lizenznehmer des OEM
	Legalität	Legal (keine Verletzung von gewerblichen Schutzrechten, Arbeitsrechten, Zollbestimmungen, ...)
		Illegal
	technische Fähigkeiten des Nachahmers	hoch gering
	finanzielle Mittel des Nachahmers	groß (vergleichbar OEM)
		gering (deutlich schlechter als OEM)
	Kundenzugang des Nachahmers	besser als OEM
vergleichbar zum OEM		
schlechter als OEM		
Vorlage des Nachahmers	Original-Produkt (Reengineering)	
	Originalzeichnungen	
	Sekundärdokumente (Fotos, Skizzen, ...)	
Produktionsmöglichkeiten des Nachahmers	vergleichbar zum OEM (bzgl. technologischer Faktoren, Produktionsmenge, Investitionsgrad)	
	nicht vergleichbar	
Kopie	Auslöser der Kopie	Nachahmer
		(ehem.) Kunde des OEM
	Qualität der Kopie	besser als Original
		vergleichbar mit Original
		schlechter als Original
	Kostenvorteile des Kopierers	Materialkosten
		Fertigungskosten
		Vertriebskosten
		Forschung- und Entwicklungskosten
		Verwaltungskosten Umweltkosten
Überlappung der Produktions- und Vertriebsländer von OEM und Nachahmer	Nachahmer produziert und vertreibt in anderen Ländern als OEM	
	Nachahmer produziert in Produktions- und/ oder Vertriebsland des OEM, vertreibt aber ausserhalb	
	Nachahmer produziert ausserhalb Produktions- und/ oder Vertriebsländer des OEM, vertreibt aber innerhalb	
	Nachahmer produziert und vertreibt in Produktions- und/ oder Vertriebsländern des OEM	
Auftreten der Kopien	Markenkopie	
	1:1 Produktkopie ohne Marke	
	Fälschung	
Preisverhältnis Kopie/ Original	Übernahme von Konzepten, Ideen, (technischen) Prinzipien	
	<0,5	
	0,5 - 1	
	>1	

Abbildung 20: Situationsbeschreibende Faktoren auf Produktpiraterie der Bereiche Kunde, Nachahmer und Kopie

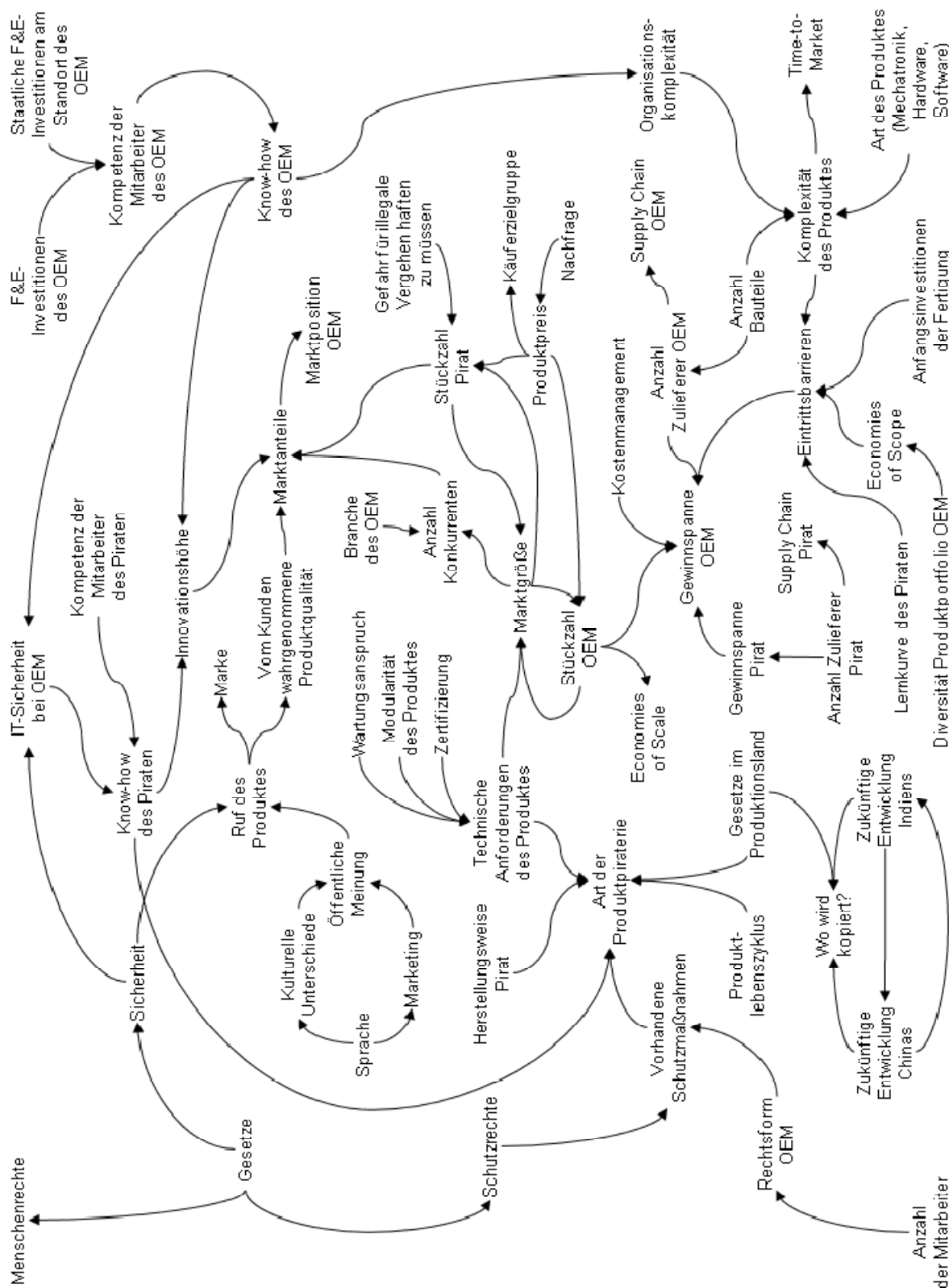


Abbildung 21: Wirkungsnetz von Einflussfaktoren auf Produktpiraterie (nach MEIWARD et al. 2008)

Betrachtet man die Folgen von Produktpiraterie (vgl. Kapitel 2.5), so können diese, aus Sicht eines OEMs schädlichen, Funktionen hierarchisch zusammengefasst werden (vgl. Abbildung 22 und PETERMANN et al. 2009a). Dies bedeutet, dass sich jede schädliche Funktion aus den rechts von ihr stehenden Funktionen zusammen setzt.

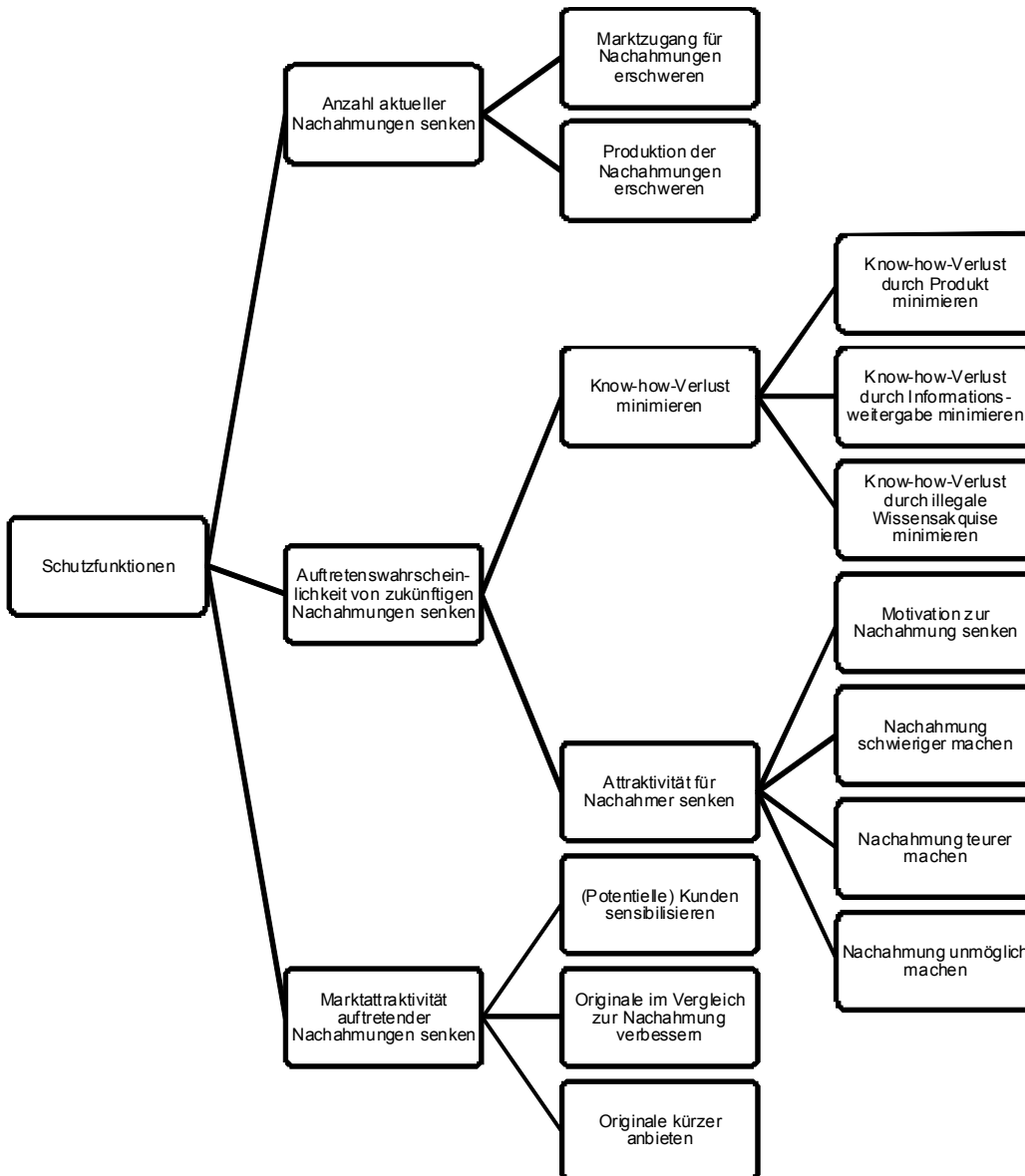


Abbildung 22: Schädliche Funktionen beim Auftreten von Produktpiraterie aus Sicht des OEM

Ebenso können Schutzmaßnahmen unter abstrahierten Schutzfunktionen zusammengefasst werden (vgl. Abbildung 23, Anhang 9.5 und PETERMANN et al. 2009a).

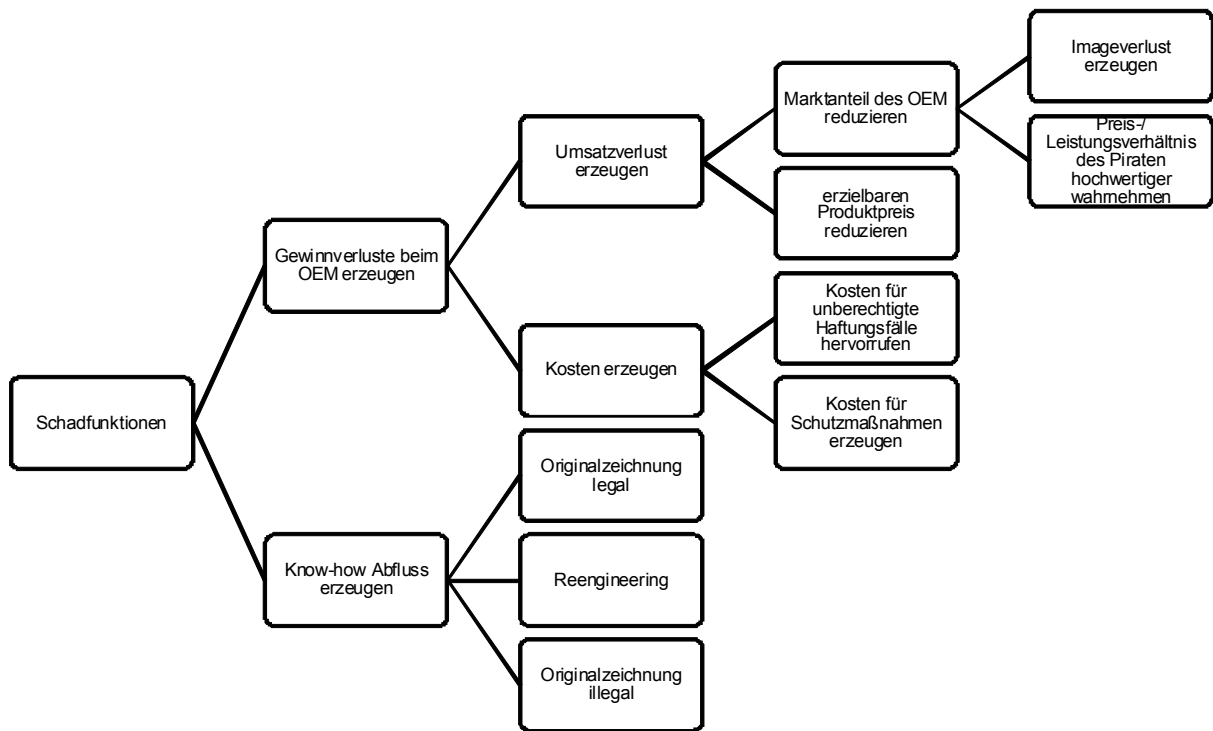


Abbildung 23: Abstrahierte Schutzfunktionen von Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie

2.8 Handlungsbedarf von Produktpiraterie betroffener Unternehmen

Als Ergebnis der Situationsbeschreibung ergibt sich aus Sicht von Unternehmen, die von Produktpiraterie und/ oder unerwünschtem Know-how-Abfluss betroffen sind, folgender Handlungsbedarf (H: Handlungsbedarf; Index U: aus Unternehmenssicht; 1 - 4: fortlaufende Nummerierung):

- H_{U1}: Es besteht Bedarf zum **Einsatz präventiver Maßnahmen** zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss.
- H_{U2}: Es besteht Bedarf zum **Einsatz reaktiver Maßnahmen** bei bereits aufgetretener Produktpiraterie, beziehungsweise bereits erfolgtem unerwünschtem Abfluss von Know-how.
- H_{U3}: Es besteht der Bedarf **Zusammenhänge zwischen situationsbeschreibenden Faktoren und Schutzmaßnahmen** aufzuzeigen, um die Auswahl geeigneter Maßnahmen zu unterstützen.
- H_{U4}: Es besteht Bedarf zur **systematischen Unterstützung bei der Erstellung von Schutzkonzepten**.

Betrachtet man die in Abbildung 22 dargestellten schädlichen Funktionen so fällt auf, dass die meisten Schadfunktionen schwerpunktmäßig mit präventiven Maßnahmen bekämpft werden können (vgl. Abbildung 24).

		Bekämpfung
Schadfunktionen	Imageverlust erzeugen	präventiv (reaktiv)
	Preis-/ Leistungsverhältnis des Piraten hochwertiger wahrnehmen	präventiv (reaktiv)
	erzielbaren Produktpreis reduzieren	präventiv (reaktiv)
	Kosten für unberechtigte Haftungsfälle hervorrufen	präventiv/ reaktiv
	Kosten für Schutzmaßnahmen erzeugen	präventiv
	Originalzeichnung legal	präventiv
	Reengineering	präventiv
	Originalzeichnung illegal	präventiv

Abbildung 24: Bekämpfungsmöglichkeit einzelner schädlicher Funktionen von Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss

Ebenso kann bei Betrachtung der in Abbildung 23 gezeigten Schutzfunktionen (vgl. PETERMANN et al. 2009a) festgestellt werden, dass die meisten dieser übergeordneten Funktionen und somit auch die zugehörigen Maßnahmen präventiven Charakter besitzen (vgl. Abbildung 25). Hieraus kann der Bedarf von Unternehmen zum Einsatz präventiver Maßnahmen (H_{U1}) abgeleitet werden.

Dennoch gibt es einzelne Schadfunktionen, die sowohl mit reaktiven als auch mit präventiven Maßnahmen bekämpft werden können, bzw. bei denen sogar beides zur Anwendung kommen muss. So muss beispielsweise zur Abwehr der Schadfunktion „Kosten für unberechtigte Haftungsfälle hervorrufen“, sowohl präventiv die Nutzung eines Produktkennzeichens

vorbereitet werden, das eine ausreichend eindeutige Unterscheidung von Original und Fälschung ermöglicht. Gleichzeitig wird dieses Merkmal später reaktiv genutzt, um tatsächlich stattfindende unberechtigte Haftungsfälle abzuwehren.

	Charakter	
Schutzfunktionen	Marktzugang für Nachahmungen erschweren	präventiv/ reaktiv
	Produktion der Nachahmungen erschweren	präventiv/ reaktiv
	Know-how-Verlust durch Produkt minimieren	präventiv
	Know-how-Verlust durch Informationsweitergabe minimieren	präventiv
	Know-how-Verlust durch illegale Wissensakquise minimieren	präventiv
	Motivation zur Nachahmung senken	präventiv
	Nachahmung schwieriger machen	präventiv
	Nachahmung teurer machen	präventiv
	Nachahmung unmöglich machen	präventiv
	(Potentielle) Kunden sensibilisieren	präventiv/ reaktiv
	Originale im Vergleich zur Nachahmung verbessern	reaktiv
	Originale kürzer anbieten	präventiv (reaktiv)

Abbildung 25: Charakter von Schutzfunktionen

Darüber hinaus existieren Schutzfunktionen, die einen vorwiegend oder sogar rein reaktiven Charakter besitzen (zum Beispiel „Originale im Vergleich zur Nachahmung verbessern“). Hierdurch lässt sich der Bedarf von Unternehmen zum Einsatz reaktiver Maßnahmen (H_{U2}) begründen.

Die Vielzahl identifizierter situationsbeschreibender Faktoren (vgl. Abbildung 19 und Abbildung 20), sowie möglicher Gegenmaßnahmen (vgl. Anhang 9.2) führt in Verbindung mit der fehlenden Fähigkeit der Unternehmen, all diese Faktoren zu erfassen (vgl. Kapitel 1.2) zum Bedarf Zusammenhänge zwischen diesen situationsbeschreibenden Faktoren und möglichen Gegenmaßnahmen aufzuzeigen (H_{U3}).

Die Vielzahl an situationsbeschreibenden Faktoren und Gegenmaßnahmen jeweils verschiedener Domänen führt zu einer Wahrnehmung hoher Komplexität, da diese Elemente vielfach, auch über Domänen hinweg vernetzt sind. Um alle relevanten situationsbeschreibenden Elemente im individuellen Unternehmen in ausreichender Breite und Tiefe erfassen zu können, müssen Mitarbeiter vieler verschiedener Unternehmensfunktionen und -abteilungen eingebunden werden. Die Gefahr den ‚Blick für das Wesentliche zu verlieren‘, sowie einer Überforderung des Projektteams durch die große Menge zu verarbeitender Informationen führt zu einem Bedarf nach systematischer Unterstützung bei der Erstellung von Schutzkonzepten (H_{U4}).

3 Stand der Forschung - Prozesse, Methoden und Werkzeuge

Der identifizierte Bedarf betroffener Unternehmen nach methodischer Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss erfordert eine genaue Betrachtung zur Verfügung stehender Vorgehensweisen. Hierzu gehören Prozesse, in deren Rahmen Methoden eingesetzt werden, sowie Werkzeuge, die den Methodeneinsatz unterstützen. Im folgenden Kapitel werden zunächst wichtige Schlüsselbegriffe zum vorliegenden Thema definiert. Aufbauend auf diesen Kernbegriffen wird dargestellt, auf welche Prozesse, Methoden und Werkzeuge bei der Erstellung eines Konzeptes zum Schutz vor Produktpiraterie zurückgegriffen werden kann. Hierzu werden jeweils zunächst allgemeine Ansätze (Prozesse, Methoden und Werkzeuge) vorgestellt, um anschließend Ansätze aus der Produktentwicklung zu thematisieren und schließlich solche vorzustellen, die zum Schutz vor Produktpiraterie konzipiert wurden.

3.1 Begriffsklärung zu den Themen Prozesse, Methoden und Werkzeuge

In den folgenden Absätzen werden die wichtigsten Kernbegriffe zum Themenfeld Prozesse, Methoden und Werkzeuge diskutiert. Eine vollständige Aufstellung befindet sich im Glossar (siehe Kapitel 8). Es wird, wo möglich, auf bestehende Definitionen Bezug genommen.

Methode bezeichnet nach LINDEMANN (2007, S. 331) ein „planmäßiges, regelbasiertes Vorgehen nach dessen Vorgabe bestimmte Tätigkeiten auszuführen sind, um ein gewisses Ziel zu erreichen.“ **Prozesse** bezeichnen Handlungen, bei denen mithilfe von Ressourcen wie Personal, Methoden, Softwarewerkzeugen, sowie deren Verknüpfung über Informations- und Materialflüsse, ausgehend von einer Eingangssituation (Input) ein bestimmtes Ziel (Output) unter gegebenen Randbedingungen angestrebt wird (vgl. LINDEMANN 2007, S. 332). In dieser Arbeit werden die Begriffe Prozess und Vorgehen synonym verwandt. Ein **Vorgehensmodell** bildet wichtige Elemente einer Handlungsfolge ab, „die als Hilfsmittel zum Planen und Kontrollieren von Prozessen dienen können; entweder allgemein oder für spezifische Zielsetzungen formuliert; Beschreibung wiederkehrender Muster im Vorgehen (deskriptiv) oder als Handlungsvorschrift anzuwenden (präskriptiv)“ (LINDEMANN 2007, S. 335). **Werkzeuge** sind „Mittel, [die] das Handeln effektiver und effizienter gestalte[n] und den Handelnden bei seiner Arbeit unterstütz[en]“ (LINDEMANN 2007, S. 335).

3.2 Zur Verfügung stehende Prozesse und Vorgehensmodelle

Im Folgenden werden Prozesse und Vorgehensmodelle vorgestellt, die für den abzuleitenden Leitfaden relevant sind. Hierzu wird zunächst kurz auf deskriptive und präskriptive Prozessbetrachtungen der Psychologie und Soziologie, sowie anderer Bereiche eingegangen. Anschließend werden relevante Vorgehensmodelle der Produktentwicklung vorgestellt und solche, die bereits zum Schutz vor Produktpiraterie formuliert wurden.

3.2.1 Deskriptive Entscheidungstheorien

In den folgenden Absätzen sollen Grundlagen der deskriptiven Beschreibungsansätze kurz erörtert werden. Sie sollten bei der Anwendung des Leitfadens (vgl. Kapitel 4.2) berücksichtigt werden, werden in diesem aber nicht explizit erwähnt. Im Anhang 9.10 befindet sich eine ausführlichere Darstellung relevanter Aspekte.

Nach EISENFÜHR et al. (1993, S. 296f) lassen sich grundsätzlich zwei Fälle unterscheiden, wie Gruppen Entscheidungen treffen können: den **kooperativen und den unkooperativen Weg**. Im Falle kooperativer Entscheidungen stellt die Gruppe „in einem Gruppenprozess Einvernehmen über Ziele, Präferenzen, Alternativen und Umwelteinflüsse her, so dass sich daraus zwanglos eine gemeinsame Lösung ergibt, im zweiten Fall löst jedes Gruppenmitglied das Problem für sich allein, wählt also eine Alternative aus, und versucht dann diese Lösung durchzusetzen.“

Geht man von logischen, objektiven Entscheidungen aus, so beruhen diese darauf, im Verlauf des Entscheidungsprozesses verschiedene **Optionen mithilfe von Fakten zu bewerten**, „um die optimale Wahl treffen zu können. Hierfür liefert die normative Entscheidungstheorie (präskriptive) Regeln, die im Wesentlichen auf der Entscheidungslogik beruhen, von bestimmten Annahmen ausgehen (insb. rationales Verhalten des Entscheiders), den Entscheider bei der Suche nach der besten Lösung eines Entscheidungsproblems unterstützen sollen.“ (MÜLLER et al. 2002, S. 344f)

Nach MÜLLER et al. (2002, S. 344f; vgl. WITTE 1972, S. 45) steht der normativen Entscheidungstheorie die Problematik des **menschlichen Umgangs mit Informationen** entgegen. Der normale Mensch kennt weder den „gesamten problembezogenen und insofern objektiven Informationsbedarf“, noch kann er „fehlende Informationen jederzeit und ohne Schwierigkeiten beschaffen“. Er verwendet Informationen nicht vorbehaltlos und hegt „Präferenz bezüglich Art, Form oder Quelle von Informationen“. Er „verarbeitet dies schließlich zu einem ökonomisch optimalen Ergebnis“. Selbst wenn der Mensch alle relevanten Informationen kennen würde, würde er hiermit nicht umgehen können, da ihn selbst die normalerweise zur Verfügung stehende Menge an Informationen bereits überfordert und auf Grund kognitiver und motivationaler Engpässe zu Vereinfachungen zwingt (vgl. KIRSCH 1970, S. 83; TAYLOR 1975, S. 422; SIMON 1976, S. 79ff; SLOVIC et al. 1977, S. 3f; BAMBERG et al. 1996, S. 6).

In der „Instinct-Drive Theory“ wird rationales Denken nur als „dünne Schicht“ betrachtet, die das menschliche Verhalten überlagert. Nach ihr ist menschliches Verhalten hauptsächlich instinktgesteuert (vgl. SAATY 2008, S. 7f). SAATY (2008, S. 6f) betont, dass der Mensch vor allem in „unstrukturierten“ Situationen dazu tendiert, seinem **Bauchgefühl** zu folgen, statt logisch zu handeln. Folgt man SAATY, so spielt die Logik erst wieder eine Rolle, nachdem Entscheidungen „aus dem Bauch heraus“ gefällt wurden, um diese zu rechtfertigen. Gerade Gruppenentscheidungen hängen deswegen nicht so sehr von der Klarheit der Argumente oder der Menge der ausgetauschten Informationen ab, sondern vielmehr von einzelnen Teilnehmern einer Gruppe und deren Fähigkeit weitere Gruppenmitglieder von ihrer Meinung zu überzeugen.

Aufgrund der zuvor beschriebenen Restriktionen, wie dem Vorhandensein komplexer Situationen, Zeit- oder Geldmangel, müssen Menschen im Allgemeinen und Entscheider im Speziellen bei Entscheidungen einen Kompromiss zwischen Rationalität und Aufwand für die Entscheidung finden. Deshalb greifen diese Entscheidungsträger nachweislich auf **Heuristiken** zur Vereinfachung von Entscheidungssituationen zurück (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 485f). Dadurch können Urteile systematisch verzerrt werden (**Biases**; vgl. STROEBE et al. 1988, S. 157; MÜLLER et al. 2002, S. 495). Diese Verzerrungen werden allerdings nicht bewusst erzeugt. Der Einsatz von Heuristiken kann nützlich sein, birgt aber auch die Gefahr schwerwiegender Fehlentscheidungen (vgl. TVERSKY et al. 1974, S. 1125 und 1130). „Heuristiken können einzeln, aber auch gleichzeitig aktiviert werden und sich gegenseitig verstärken, zum Beispiel die Verfügbarkeits- und die Simulationsheuristik“ (MÜLLER et al. 2002, S. 486f; vgl. Anhang 9.10). Beispiele für rein **deskriptive Heuristiken** sind die Availability-, beziehungsweise Verfügbarkeitsheuristik, die Rekognitionsheuristik und der Versuchsleitereffekt. Eine vollständigere Darstellung befindet sich im Anhang 9.10. Im Gegensatz zu rein deskriptiven, also beschreibenden Heuristiken, werden in der Literatur auch Heuristiken erwähnt, die sowohl Verhalten beschreiben (deskriptiv), das bei der Beobachtung von Individuen auftritt, als auch als Anleitung für erwünschtes Verhalten dienen können (präskriptiv). Beispiele **deskriptiv-präskriptiver Heuristiken** sind die Konjunktive-, sowie die Disjunktive-Heuristik und das Satisficing-Prinzip. Eine vollständigere Darstellung befindet sich ebenfalls im Anhang 9.10.

MÜLLER et al. (2002, S. 499) führen als Beispiel für **Gruppenentscheidungsprozesse** die japanische Managementkultur des Ringi-Systems an. In ihm fällt Diskussionen ein besonders hoher Stellenwert zu. Problemlösungsvorschläge kommen im Ringi-System vor allem aus dem mittleren Management. Diese Vorschläge werden in Form eines ‚Ringisho‘ verfasst. Das Ringisho ist ein Dokument, das den Verbesserungsvorschlag thematisiert und an alle eventuell betroffenen Abteilungen zur Diskussion und Änderung verteilt wird. Es muss von diesen und anschließend von der Firmenleitung freigegeben werden. Im Allgemeinen sind zwar Situationen vorstellbar, in denen ausschließlich Gruppenprozesse überhaupt zu einer Entscheidung und somit auch zu einer erfolgreichen Entscheidung führen können. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn nicht alle wichtigen Informationen einer Person zur Verfügung stehen. Dennoch gibt es Argumente, die gegen Gruppenentscheidungen sprechen (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 503f). So kann zum Beispiel der **Einfluss charismatischer Gruppenmitglieder** dazu führen, dass ihre Meinung die **Gruppenentscheidung dominiert**. Dieser Fall tritt vor allem in Situationen mit komplexem Sachverhalt auf, wenn es eine charismatische Person schafft, diesen Sachverhalt durch Herausgreifen einzelner Informationen zu vereinfachen und auf ihrer Basis ein in sich schlüssiges Erklärungsmodell aufzubauen. Hierin liegt ein weiterer Grund, mehrere Teammitglieder einzubinden und einen methodischen Prozess zu nutzen, der verhindert, dass ein Individuum zu stark argumentieren kann und die Situation durch seine Sichtweise übersimplifiziert. Werden die Sichten mehrerer Individuen mit unterschiedlichem Hintergrund eingebunden, so kann eigentlich keine Übersimplifikation stattfinden. Zu berücksichtigen ist, dass Gruppenentscheidungen beim Auftreten mehrerer starker und konträrer Meinungen länger dauern und dann auch konfliktträchtiger als Einzelentscheidungen sind (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 503f; SCHRÖDER 1986, S. 131; SAATY 2008, S. 10).

Ein weiterer Aspekt, der beim Fällen von Entscheidungen beobachtet wurde ist die so genannte „**Präferenzabhängigkeit**“. BAMBERG et al. (1996, S. 44f) erläutern an einem einprägsamen Beispiel den Begriff der Präferenzabhängigkeit beziehungsweise Nutzenunabhängigkeit. In ihrem Beispiel für Präferenzabhängigkeit geht es um die Entscheidung des Weins beziehungsweise der Speise in einem Restaurant. So werden üblicherweise die Kombinationen (Rotwein/ Steak) und (Weißwein/ Fisch) den Kombinationen (Weißwein/ Steak) und (Rotwein/ Fisch) vorgezogen. Die Entscheidung für den Wein ist in diesem Fall also nicht unabhängig von der Entscheidung für das Gericht und umgekehrt. Ähnliches gilt für die Auswahl von Maßnahmen gegen Produktpiraterie. Zum Teil hängen Maßnahmen hierarchisch voneinander ab und ergänzen sich sinnvoll um ein gemeinsames Schutzziel zu erreichen. Da die in Kapitel 9.2 vorgeschlagenen Maßnahmen also nicht in jedem Fall voneinander unabhängig sind, muss dies bei der Gestaltung eines Schutzkonzeptes berücksichtigt werden.

3.2.2 Präskriptive Prozessbetrachtungen

Dem Thema Entscheidungen, im Sinne von Entscheidungen über die Auswahl der individuell richtigen Maßnahmen gegen Produktpiraterie, kommt in der vorliegenden Arbeit eine zentrale Bedeutung zu. Präskriptive (oder auch normative) Ansätze versuchen dem Menschen als Entscheider Richtlinien und Hilfsmittel an die Hand zu geben, um in einer bestimmten Situation zu einem optimalen und möglichst objektiven Ergebnis zu gelangen. Hierzu sollten Grundlagen des natürlichen menschlichen Entscheidungsverhaltens (deskriptiv beschrieben) bekannt sein und berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 3.2.1 und Anhang 9.10).

Entsprechend der in Kapitel 3.1 eingeführten Definition werden im folgenden Kapitel Prozesse im Sinne einer Menge von Handlungen erläutert, die es ermöglichen, unter gegebenen Randbedingungen, aus einem vorliegenden Input einen erwünschten Output zu erzeugen. Falls in der Literatur bereits unterstützende Methoden und Werkzeuge empfohlen werden so werden diese in Kapitel 3.3 behandelt.

Das **TOTE-Schema** (Test-Operate-Test-Exit, vgl. DÖRNER 1976, S.40) beschreibt die kleinste Einheit von Entscheidungs- und somit Auswahlprozessen. Man überprüft ob die Ist-Situation mit der gewünschten Soll-Situation übereinstimmt (Test). Ist dies nicht der Fall, so wird eine Maßnahme eingeleitet, die vermutlich zur Übereinstimmung führt (Operate). Führt eine erneute Überprüfung (Test) zu einer Übereinstimmung zwischen Soll und Ist, wird der Regelkreis verlassen (Exit), ansonsten erfolgt eine weitere Schleife (Operate – Test).

Der **Problemlösezyklus** nach HABERFELLNER et al. (2002, S. 47ff) dient als Leitfaden zur Bearbeitung „jeglicher Probleme“ und besitzt somit allgemeingültigen Charakter. Zu Beginn steht ein „Anstoß“, der im Sinne eines Auslösers den Beginn des Prozesses verursacht. Dies könnte im vorliegenden Fall zum Beispiel das vermehrte Auftreten von Kopien oder ein, für das Unternehmen sehr teurer, unberechtigter Haftungsfall sein. Zumeist steht der Anstoß in engem Zusammenhang zu den anschließend formulierten Zielen. Nach der „Zielformulierung“ erfolgt eine „Analyse/Synthese“-Phase zur Ableitung von Handlungsalternativen. Sie bereitet die „Bewertung“ vor, um eine „Entscheidung“ fällen zu können.

Als Vorgehen, dass die Analyse einer Situation zur Vorbereitung einer Managemententscheidung ermöglicht, soll das Verfahren der **Competitive Intelligence** (CI) vorgestellt werden. CI befasst sich mit der Informationsgewinnung in Bezug auf Märkte, Technologien und Wettbewerber (vgl. STEPHAN et al. 2008, S. 9ff; vgl. PORTER 1980, S. 4ff; PORTER 1985, S. 4ff; KUNZE 2000, S.65; GHOSHAL et al. 1986, S. 49; GILAD et al. 1988, S. 7). „Elementare Grundlage von CI-Aktivitäten bilden (Roh-) Daten und schwache Signale (zum Beispiel Gerüchte oder subjektive Eindrücke). Sowohl (Roh-) Daten als auch schwache Signale liefern im Rahmen von Scanning-Aktivitäten erste Hinweise zu relevanten Recherche- beziehungsweise Analysegegenständen. Diese Daten beziehungsweise Signale werden durch Aufbereitung, Evaluierung, Interpretation und Integration zu Informationen, welche Entscheidungen beeinflussen können“ (STEPHAN et al. 2008, S. 9ff; vgl. MICHAELI 2006, S. 27f)

PFAFF (2005, S. 52ff) nennt interne und externe Quellen, auf die im Rahmen von Competitive Intelligence zurückgegriffen werden kann (vgl. Abbildung 26).

	Primärquellen	Sekundärquellen
Interne	Personalabteilung Ehemalige Angehörige der Konkurrenz Unternehmensführung Forschung und Entwicklung Technik Produktion Einkauf Finanzen Marketing Öffentlichkeitsarbeit/ PR Verkauf	Verkaufsstatistiken Kundendateien Branchenanalysen Berichte von Vertretern und Einkäufern Kunden-, Auftrags- und Bestellungenstatistiken Primärquellen für andere Problemstellungen Kunden- und Lieferantenkarteien Forschungs- und Entwicklungsberichte Qualitäts- und Reklamationsstatistiken
Externe	Wettbewerber Kunden Lieferanten Ehemalige Mitarbeiter Externes Unternehmensumfeld Universitäten Kongresse, Messen	Firmenpublikationen der Konkurrenz Massenmedien Bücher über die Konkurrenz Handbücher und Lexika Fachliteratur und Fachzeitschriften Wirtschaftszeitungen und -berichte persönliche Kontakte

Abbildung 26: Analysequellen der Competitive Intelligence nach PFAFF (2005, S. 52ff)

Im Folgenden werden **IT-Normen** vorgestellt, die im Rahmen dieser Arbeit recherchiert wurden, da sie Themenstellungen behandeln, die mit dem Schutz vor Produktpiraterie vergleichbar sind. So liegt auch bei IT-Sicherheitsproblemen eine individuelle Problemstellung vor, die es erfordert, aus einem Kreis vorhandener Sicherheitsmaßnahmen die geeigneten auszuwählen. Zudem ähnelt sich auch die Problemstellung, da in beiden Fällen (potenzieller) Know-how-Verlust eine herausragende Rolle spielt. Angriffsszenarien, die im IT-Sicherheitsbereich thematisiert werden, finden sich praktisch identisch in Produktpirateriefällen wieder, in denen Produkt-, Produktions- oder anderes IT-basiertes Know-how durch Hacking oder andere Angriffsmethoden von Dritten akquiriert wird. Die

folgende Recherche analysiert bekannte IT-Sicherheitsnormen, die auf den Schutz vor Produktpiraterie übertragen werden könnten.

Hierzu sollen zunächst wesentliche Elemente von Normen betrachtet werden. Nach DIN EN 45020 (2007, Standardization and related activities – General vocabulary) werden acht verschiedene Normenarten und vier Arten von Inhalten einer Norm unterschieden (vgl. Abbildung 27).

Im Folgenden werden die Normen ISO/IEC 13335 (Information technology – Security techniques – Management of information and communications technology security), 15408 (Information technology – Security techniques – Evaluation criteria for IT security) und 27000 (Information technology – Security techniques – Information security management systems) untersucht.

Die Norm DIN ISO/IEC 13335 (2006) stellt laut BERLICH et al. (2005) eine Management-Sicht auf Informationssicherheit zur Verfügung. Laut Aussage der Norm (vgl. DIN ISO/IEC 13335 2006) ist es allerdings nicht ihre Absicht einen bestimmten Management-Ansatz zu empfehlen. Wesentliche Elemente der Norm sind Definitionen wichtiger Kernbegriffe (zum Beispiel Werte (“Asset”), Risiken (“Risk”) und Bedrohungen (“Threat”). Potenzielle Bedrohungen werden strukturiert dargestellt und Beispiele genannt. Es wird ein Modell vorgestellt, wie die identifizierten sechs “Security Elements” („Constraints“, „Assets and their Values“, „Risk“, „Residual Risk“, „Safeguard“, „Threat“ und „Vulnerability“) zusammenhängen. Informationen zu möglichen Zielen der Unternehmenssicherheit, zu ihrer Umsetzung, zu Verantwortlichkeiten und zu einzubindenden Unternehmenshierarchien werden zur Verfügung gestellt. Informations- und Kommunikationstechnologie-Sicherheitsmanagement-Funktionen werden kurz vorgestellt.

Die Norm DIN ISO/IEC 15408 (2007) ist auch unter der Bezeichnung Common Criteria (CC) bekannt und beinhaltet drei Teile. Die Einführung dieser Normenreihe zielt laut VOLKAMER et al. (2007) auf die Vermeidung einer mehrfachen Zertifizierung von Sicherheitssoftware für verschiedene Länder ab. Die Norm besteht aus den folgenden drei Teilen: „Einführung und allgemeines Modell“, „Funktionale Sicherheitsanforderungen“ und „Anforderungen an die Vertrauenswürdigkeit“. Der erste Teil führt das zugrundeliegende IT-Sicherheitsmodell und die zu verwendende Struktur der Evaluierungsdokumentation ein. Darüber hinaus werden so genannte Schutzprofile („Protection Profiles“) und Sicherheitsziele („Security Objectives“) erklärt. Im zweiten Teil wird das zugrundeliegende Sicherheitsparadigma vorgestellt. Es werden Inhalt und Darstellungsform der funktionalen Anforderungen an IT-Sicherheit definiert und ein Katalog von Anforderungen eingeführt. Der dritte Teil stellt das zugrundeliegende Vertrauenswürdigkeitsparadigma, sowie Schutzmaßnahmen und Methoden vor, die sich auf den Erstellungsprozess der Sicherheitslösung beziehen. Darüber hinaus werden sieben Vertrauenswürdigkeitsstufen (Evaluation Assurance Levels, EAL) eingeführt. Die Bewertung eines IT-Sicherheitssystems nach ISO/IEC 15408 (Common Criteria) betrachtet drei Aspekte eines IT-Produkts: seine Funktionalität, der Erstellung des Produktes zugrundeliegende Prozesse und seine Robustheit gegen Fehler oder Angriffe. Die Intensität dieser Untersuchung hängt von der gewählten EAL ab (vgl. VOLKAMER et al. 2007).

Die Normengruppe DIN ISO/IEC 27000 (2008; 27001 und 27002) zielt auf die Definition von Anforderungen an Informationssicherheits-Managementsystem (ISMS) aus Prozesssicht ab. Nach BERLICH et al. (2005) wird Informationssicherheit hier als ganzheitliche Aufgabe gesehen. Die zwei Teile der Normenreihe führen grundlegende Definitionen und ein generelles Modell des Managements eines ISMS ein. Der erste Teil der Norm (27001) empfiehlt die Ableitung klarer Aufgaben um Sicherheitsmanagement durchzuführen. Es wird ein kurzer Überblick über zugehörige Anforderungen gegeben. Der zweite Teil (27002) stellt einen detaillierteren Katalog von insgesamt 132 möglichen Schutzmaßnahmen vor, die in zehn Kategorien eingeteilt sind. Nach BERLICH et al. (2005) sind die Informationen der Normengruppe 27000 sehr oberflächlich und nicht direkt anwendbar. ISO/IEC 27002 beinhaltet eine lange Liste anwendbarer Gegenmaßnahmen, von sehr technischen Aspekten, wie "Session Time Out" über IT-Management Themen wie "Backup of Information" bis hin zu sehr allgemeinen Dingen wie Arbeitsverträgen ("Working Contracts").

	Normenarten (nach DIN EN 45020)								Inhalte (nach DIN EN 45020)			
	Grundnorm	Terminologienorm	Prüfnorm	Produktnorm	Verfahrensnorm	Dienstleistungs-norm	Schnittstellennorm	Norm für anzugebende Daten	Angabe	Anweisung	Empfehlung	Anforderung
DIN ISO/IEC 13335		•			•						•	
DIN ISO/IEC 15408		•	•					•		•		•
DIN ISO/IEC 27000	•	•			•				•		•	

Abbildung 27: Klassifikation recherchierter Normen nach DIN EN 45020 (2007)

3.2.3 Prozesse und Vorgehen in Produktentwicklung und -piraterieschutz

Stellvertretend für Vorgehensmodelle in der Produktentwicklung wurde das **Vorgehen nach VDI 2221** (1993) zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte, sowie das Münchner Vorgehensmodell (vgl. LINDEMANN 2007, S. 44) untersucht. VDI 2221 beschreibt ein schrittweises Vorgehen ausgehend von einer Aufgabe, beziehungsweise einem Problem, um zu einer Realisierung zu gelangen. Jedem der aufgezeigten sieben Schritte sind Ergebnisdokumente zugeordnet. Laut LINDEMANN (2007, S. 44) täuscht die stark sequentiell anmutende Darstellung über die Intention hinweg, auch „Rücksprünge im Sinne von Iterationen“ vorzusehen und umzusetzen.

Das Münchner Vorgehensmodell (MVM) stellt eine Evolutionsstufe des grundlegenden Problemlösezyklus nach HABERFELLNER et al. (2002, S. 47ff) in der Anwendung auf die Entwicklung technischer Produkte dar und unterscheidet sich vor allem durch die Aufhebung der sequentiellen Darstellung, wie sie in VDI 2221 (1993) wiederzufinden ist. Das so

genannte Standardvorgehen im MVM folgt den sieben Elementen „Ziel planen“, „Ziel analysieren“, „Problem strukturieren“, „Lösungsideen ermitteln“, „Eigenschaften ermitteln“, „Entscheidung herbeiführen“ sowie „Zielerreichung absichern“. Es soll vor allem Methodenlaien bei Ihrer Arbeit unterstützen, verkörpert aber auch die Reihenfolge ähnlicher Elemente anderer Vorgehensmodelle wie dem Vorgehen beim Entwickeln und Konstruieren nach VDI 2221. Aus diesem Grund wird diese Reihenfolge als Referenz verwandt.

Im Folgenden werden bestehende Prozessansätze vorgestellt, die für eine Verwendung zur Vermeidung von Produktpiraterie entworfen wurden. Begonnen wird hierzu mit operativen Hinweisen aus der Literatur, die bei der Durchführung von Produktpiraterieschutzprojekten beachtet werden sollen.

Anwendung der Competitive Intelligence zur Produktpiraterievermeidung

KUNZE (2000, S. 64) geht auf die Anwendung der Competitive Intelligence zur Produktpiraterievermeidung ein. Er stellt fest, dass „der erste Arbeitsschritt in einem System des wirksamen Umgangs mit beziehungsweise der effektiven Bekämpfung von Produktpiraterie (...) eine strategisch orientierte Gegenwarts- und Zukunftsbeurteilung zur Erkennung und Aufklärung der Bedrohung durch (Produkt-) Piraterie [beinhaltet]. Das notwendige Instrumentarium hierzu wird durch eine sogenannte ‚Competitive Intelligence‘ (CI) bereit gestellt.“ SOKIANOS (2006, S. 44f) führt aus, dass es „aufbauend auf der Informationsbereitstellung durch ein CI-System und der damit zusammenhängenden Offenlegung des Bedrohungspotenzials durch (Produkt-) Piraterie gilt (...), eine grundlegende Stoßrichtung bezüglich der schutzstrategischen Grundhaltung festzulegen, welche die Basis für die Planung der konkreten Maßnahmen darstellt“. SCHNEIDER (2008, S. 33ff) empfiehlt „für die Aufdeckung und Abwehr von (Produkt-) Piraterie (...) die Bildung eines ständigen operativen Teams mit festen Mitgliedern aus den unterschiedlichsten Abteilungen im Unternehmen (...). Dazu sollten Mitarbeiter aus F&E, Vertrieb, Marktforschung, Rechtsabteilung, Produktion, strategischer Planung und ein Koordinator als zentraler Ansprechpartner eingesetzt werden, die bei Bedarf durch den für das gefährdete Produkt zuständigen Produktmanager unterstützt werden. Bei der Auswahl sollte besonders auf die Erfahrung der Teammitglieder geachtet werden. Die Methodenkompetenz kann dagegen noch erlernt werden. Die organisatorische Einordnung sollte als Stabsfunktion mit Unterstellung unter die Geschäftsleitung erfolgen, um Interessenskonflikte in den Linien weitestgehend zu unterbinden. Die Auftraggeber können die Unternehmensleitung oder Bereichsleitung sein. Für eine effiziente Wissensselektion und -übermittlung im Unternehmen kommt einem umfassenden Wissensmanagement eine wichtige Rolle zu, wobei die Nutzung der CI für zusätzliche Anwendungen zu überprüfen sein wird.“

Bestehende Vorgehen zum Schutz vor Produktpiraterie

Im Folgenden werden Prozessansätze aus der Literatur vorgestellt, die zum Zwecke der Ableitung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie erstellt wurden.

SCHUH et al. (2007) stellen einen Ansatz zum Schutz vor Produktpiraterie vor, der auf der Methode TRIZ (vgl. ALTSCHULLER 1984) basiert. Ergänzend zu der Verwendung

vorhandener Maßnahmen soll TRIZ die individuelle Erstellung neuer Schutzmaßnahmen unterstützen. Ihr Vorgehen beinhaltet die in Abbildung 28 gezeigten sechs Schritte.

Schuh et al. (2007)	Kleine et al. (2008)		Abele et al. (2008)	Jacobs et al. (2001)	Von Welser et al. (2007)	
1. Definition der Anforderungen	1. Bedrohungsanalyse		1. Auswahl nach Schutzprofil	Einzelteil	1. Entwurf eines Analysesystems	Bestandsaufnahme/ 1. Analyse der Ausgangssituation
2. Konzeptentwicklung				Modul	2. Feststellen des potentiellen Schadens	2. Festlegung der Unternehmensziele
3. Entwicklung von Ideen	2. Ermittlung des Gefährdungspotenzials	Gefährdungsgrad		Endprodukt	3. Entscheidung über Aktion	3. Zusammenstellen eines Maßnahmenbündels
4. Detaillierung der Ideen		Grad Produktschutz	2. Auswahl nach individueller Eignung	Kosten	4. Kosten-/ Nutzen-Verhältnis feststellen	4. Bereitstellung der Ressourcen
5. Umsetzung	3. Umsetzung	Externe Treiber Produktpiraterie		Kundenakzeptanz	5. Entscheidung über zu ergreifende Maßnahmen	5. Einleitung konzertierter Aktionen
6. Pilotanwendungen		Auswahl unter 3. strategischen Gesichtspunkten		Reduzierung des Produktpiraterierisikos	6. Umsetzung der Maßnahmen	6. Datensammlung und Ergebnisauswertung
						7. Kosten-Nutzen-Analyse

Abbildung 28: Vorgehensschritte vorhandener Modelle zur Ableitung von Schutzkonzepten

KLEINE et al. (2008) schlagen ein dreistufiges Vorgehen vor (vgl. Abbildung 28). Sie empfehlen eine Bewertung des jeweiligen Falles von Produktpiraterie entsprechend der drei Dimensionen „Gefährdungsgrad“, „Grad Produktschutz“ und „Externe Treiber Produktpiraterie“. Diese Klassifikation soll die Eingrenzung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen auf ein für das Unternehmen handhabbares Maß ermöglichen.

ABELE et al. (2008) schlagen ebenfalls ein dreistufiges Vorgehen zur Auswahl der vielversprechendsten Schutzmaßnahmen vor (vgl. Abbildung 28). Der erste Schritt dient dazu, vorhandene Maßnahmen auf ihre Eignung für das betrachtete Produkt hin zu untersuchen. Das Produkt gehört hierbei einer der drei folgenden Klassen an: „Produkttyp 1 - weitestgehend standardisiertes Massenprodukt“ (synonym verwendet: „Einzelteil“), „Produkttyp 2 – integrierte Bauteile“ (synonym verwendet: „Modul“), „Produkttyp 3 – Gesamtsysteme der Werkzeugmaschinenindustrie“ (synonym verwendet: „Endprodukt“). Dieser erste Auswahlsschritt zielt auf eine Erhöhung der Effizienz der Maßnahmenauswahl ab. Der zweite Schritt beinhaltet eine Bewertung der Maßnahmen. Sowohl Maßnahmen, als auch die zugehörigen Bewertungsergebnisse werden in eine Datenbank eingegeben. Die Kriterien bewerten Kosten, Kundenakzeptanz und die Reduzierung des Produktpiraterierisikos. Die Werte der Bewertungsdatenbank werden durch Kostenvorhersagemethoden, Quality Function Deployment (QFD) und Szenariotechnik gewonnen. Der zweite Schritt zielt auf eine Erhöhung der Effektivität der späteren Maßnahmenumsetzung ab. Im dritten Schritt wählt das Management aus den verbliebenen Maßnahmen die letztendlich umzusetzenden Maßnahmen mit Blick auf strategische Gesichtspunkte aus.

JACOBS et al. (2001, S. 506ff) schlagen zur Erstellung und Einführung eines Konzepts zum Schutz vor Produktpiraterie sechs Schritte vor (vgl. Abbildung 28). Das im ersten Schritt entworfene Analysesystem soll es vor allem ermöglichen, im zweiten Schritt schnell festzustellen, ob das Unternehmen von Produktpiraterie betroffen ist. Im dritten Schritt erfolgt die Entscheidung, ob Produktpiraterie vom Unternehmen ignoriert werden kann oder ob präventive Maßnahmen ergriffen werden müssen. Im vierten Schritt soll das Kosten-/ Nutzen-Verhältnis möglicher präventiver Maßnahmen festgestellt werden. Nach der grundsätzlichen Entscheidung über das Ergreifen präventiver Maßnahmen in Schritt 3 dient die Entscheidung in Schritt 5 der Auswahl der umzusetzenden Maßnahmen. Der sechste Schritt beinhaltet die Umsetzung der ausgesuchten Maßnahmen.

VON WELSER et al. (2007, S. 377) schlagen sieben Schritte zur „Ausarbeitung einer Strategie“ vor (vgl. Abbildung 28). Ihr Vorgehen ähnelt dem von SCHUH et al. (2007), wobei sie einen stärkeren Fokus auf juristische Maßnahmen und die Maßnahmenumsetzung setzen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich bei allen Autoren Schritte zur Analyse der Situation identifizieren lassen, um auf dieser Basis Maßnahmen auswählen zu können (vgl. Abbildung 28).

Lediglich SCHUH et al. sehen die Einbindung neuer Maßnahmen in ihrem Vorgehen vor. Eine Kosten-/ Nutzen-Betrachtung findet sich bei ABELE et al., JACOBS et al. und VON WELSER et al. Die Betonung einer tiefgreifenden Analyse, um die vorliegende Problematik zu verstehen und statt Symptomen Ursachen bekämpfen zu können, findet sich bei KLEINE et al., JACOBS et al. und VON WELSER et al. (vgl. Abbildung 29).

	Berücksichtigung neuer Maßnahmen	Kosten-/ Nutzen-Betrachtung	Tiefgreifende Analyse der Problematik
Schuh et al. (2007)	•	-	-
Kleine et al. (2008)	-	-	•
Abele et al. (2008)	-	•	-
Jacobs et al. (2008)	-	•	•
Von Welser et al. (2007)	-	•	•

Abbildung 29: Kernaspekte der einzelnen Vorgehensmodelle

Hinweise zum Vorgehen in der Produktpiraterievermeidung

In der Literatur lassen sich neben formalisierten Vorgehensmodellen auch allgemeine Empfehlungen zum Umgang mit Produktpiraterie im Unternehmenskontext finden. Diese sind im Folgenden kurz zusammengefasst.

Der von AURICH et al. (2008, S. 39ff) vorgestellte Ansatz beruht auf **Iterationen**, da er berücksichtigt, dass die Einführung neuer Gegenmaßnahmen beim Plagiateur eine Reaktion hervorrufen wird. Hierdurch werden sich die ursprünglichen Ausgangsbedingungen, die zur Festlegung eines bestimmten Maßnahmenpaketes geführt haben, ändern. Diese Änderungen gilt es bei der Fortführung eines Konzeptes zum Schutz vor Produktpiraterie zu berücksichtigen.

HOPKINS et al. (2003, S. 187f) stellen fest, dass viele Unternehmen die vorhandenen Probleme bezüglich Produktpiraterie nicht akzeptieren, sie also nicht wahrhaben wollen. Deswegen empfiehlt er betroffenen Unternehmen die **eigene Problemstellung** zunächst gründlich zu **durchdringen**, um neben den offensichtlichen Symptomen, wie dem Auftreten von Kopien auf Messen oder im Internet auch die vielleicht versteckten wahren Gründe des vorliegenden Problems zu erkennen. LEPARC (2002, S. 25) spricht in diesem Zusammenhang sogar von einer Kultur des Leugnens (“Culture of Denial”). Die Gründe für dieses Problem sieht Hopkins zum einen in der schwierigen Quantifizierbarkeit des Problems und zum anderen im Fehlen Verantwortlicher in den meisten Unternehmen. Um die eigene Problemstellung tiefgreifend durchdringen zu können muss laut HOPKINS et al. (2003, S. 196f) jedes erfolgreiche Produktpiraterieschutzprogramm bestimmte Fragen behandeln (vgl. Abbildung 30).

Welches spezifische Problem muss adressiert werden? Liegen die Probleme zum Beispiel im Vertrieb oder in verdeckter Überproduktion durch Zulieferer?
Auf welche Aspekte muss man sich konzentrieren? Oft treten Piraterieprobleme lokal begrenzt auf.
Welche Maßnahmen stehen dem Unternehmen zur Erstellung eines Schutzkonzepts zur Verfügung?
Wie passen die übergeordneten Ziele der Task Force zu den operativen und finanziellen Zielen des Unternehmens, beziehungsweise der Unternehmensteile?
Welche externen und internen Stellen müssen wie stark in die Task Force eingebunden werden?
Welche fortlaufenden Tätigkeiten müssen nach der Einführung eines Schutzkonzepts durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass der Schutz nachhaltig eingeführt wird?

Abbildung 30: Fragen an ein Piraterieschutzprogramm (nach HOPKINS et al., 2003, S. 196f)

STAAKE (2007, S. 204ff) erteilt von Produktpiraterie betroffenen Unternehmen, die sich schützen wollen sieben Ratschläge (vgl. Abbildung 31).

Bestimme den Marktanteil der Kopien.
Untersuche die Eigenschaften des Plagiateurs/ der Plagiateure.
Verstehe die Eigenschaften der Logistik des Piraten.
Verstehe das Verhalten der Kunden des Piraten.
Führe eine Risikoanalyse durch und bewerte die monetären Verluste.
Setze festgelegte Überwachungs- und Reaktionsprozesse um.
Bewerte und wähle präventive Schutzmaßnahmen aus.

Abbildung 31: Ratschläge zur Schutzkonzepterstellung (nach STAAKE, 2007, S. 204ff)

LANCASTER (2002b, S. 49) betont die Bedeutung der Unternehmensleitung bei der Einführung eines Konzepts zum Schutz vor Produktpiraterie. Sie muss Mitarbeiter und finanzielle Ressourcen für diese Aufgabe bereitstellen. HOPKINS et al. (2003, S. 190f) treffen auf Basis ihrer Erfahrung mit Unternehmen, die erfolgreich mit Produktpiraterie umgegangen sind, folgende Empfehlungen: Die Leitung der entsprechenden Aufwendungen sollte ein **führender Unternehmensmitarbeiter** übernehmen, der befugt und in der Lage ist, unternehmensweite Entscheidungen zu treffen. Zur Umsetzung dieser Aufwände sollte eine

unternehmensübergreifende Task Force eingerichtet werden. Der unternehmensübergreifende Charakter der Task Force und ihrer Führung liegt in der Natur der meisten umfassenden Schutzkonzepte begründet: diese beinhalten zumeist mehrere Maßnahmen, die diverse Unternehmensbereiche umfassen. Nur wenn diese Bereiche in der Task Force vertreten sind oder zumindest die verantwortliche Führungspersönlichkeit Einfluss auf alle betroffenen Unternehmensbereiche nehmen kann, wird das Schutzkonzept auch erfolgreich umgesetzt werden können. Als Beispiele der zu integrierenden Unternehmensbereiche nennen HOPKINS et al. das Rechtswesen, das Brand Management, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit, Beschaffung, Outsourcing, Logistik, Verpackung, Vertrieb, Forschung und Entwicklung, Finanzen, Unternehmenssicherheit, regionale und nationale Unternehmenszweige und externe Stellen, wie Berater, Privatdetektive, staatliche Stellen, Verbände, Kennzeichnungsdienstleister und Lobbyisten. (vgl. auch FUCHS et al. 2008, S. 20f)

„Die **strategische Stoßrichtung** kann nach dem Verhalten des betroffenen Unternehmens in Prävention, Duldung, Kooperation und Sanktion gegliedert werden:

Die **Prävention** zielt auf die Vorbeugung gegenüber Piraterie ab. Bestandteile dieser Strategie sind die Konzentration auf Innovation und ein besseres Timing am Markt. (...) Das Technologiemanagement kann zur Know-how Absicherung Informationen über Technologien zurückhalten oder durch bewusste Falschinformation Gegner verwirren. (...) (vgl. SOKIANOS 2006, S. 44f)

Bei einer **Duldung** von Produktpiraterie werden für einen bestimmten Zeitraum oder eine bestimmte Zielgruppe keine Schutzmaßnahmen angewendet. Eine Duldung von Schutzrechtsverletzungen kann in Fällen von Vorteil sein, in denen sie Bestandteil der Unternehmenspolitik ist (vgl. SOKIANOS 2006, S. 45). Es sind auch Konstellationen denkbar, in denen sich Produktpiraterie positiv auf den Unternehmenserfolg auswirkt. So konnten NIA et al. (2000, S.485) für den Fall von Luxusgütern (...) nachweisen, dass der Wert der Originale die Kundenzufriedenheit der Käufer der Originale sowie die Reputation der Originalprodukte nicht negativ durch die Existenz von Piraterieware beeinflusst werden. Hinsichtlich der Reputationswirkung ist in diesen Fällen eher von einem positiven Zusammenhang auszugehen. Erklärt werden kann dieses Phänomen durch eine duale Marktstruktur – das Segment für die originalen Luxusgüter ist vollkommen isoliert vom Segment der Imitate. Infolge der zum Teil enormen Preisdifferenz und klar getrennten Vertriebs- und Distributionskanäle, sind ‚versehentliche‘ Käufe infolge von Täuschung selten (vgl. GROSSMAN et al. 1988, S. 79ff). Die verschiedenen Kundenschichten wechseln nicht zwischen den Segmenten“ (STEPHAN et al. 2008, S. 16ff). Dieses Szenario lässt sich grundsätzlich auch auf den betrachteten Bereich der Investitionsgüter übertragen.

„**Kooperationen** können sich sowohl auf ebenfalls betroffene Unternehmen oder die Nachahmer selbst beziehen. In Kooperation mit betroffenen Unternehmen kann gemeinsam Aufklärungsarbeit zum Thema Produktpiraterie geleistet werden. Durch einen Erfahrungsaustausch gelangen Kooperationspartner zu neuen Erkenntnissen. Interessensgemeinschaften, wie beispielsweise der Aktionskreis gegen Produkt- und Markenpiraterie e. V. (APM) leisten Öffentlichkeitsarbeit, Aufklärung, Ermittlungen, Informationssammlung und Weitergabe sowie Lobbyarbeit. Individuelle außergerichtliche

Lösungen können teilweise von Vorteil sein, wenn die Marktchancen die Verluste übertreffen. Im Bezug auf die Nachahmer können Partnerschaften mit oder gar die Akquisition von Piraten in Betracht gezogen werden.

Sanktionen schließlich beziehen sich auf die Beendigung der Piraterieaktivitäten. Bestandteil dieser Vorgehensweise sind insbesondere juristische Schutzmaßnahmen (vgl. SOKIANOS 2006, S. 46).“ (STEPHAN et al. 2008, S. 16ff)

3.3 Zur Verfügung stehende Methoden

Im Folgenden werden Methoden vorgestellt, die für den abzuleitenden Leitfaden relevant sind.

3.3.1 Methoden verschiedener Disziplinen

Um die systematische Ableitung individueller Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie zu unterstützen, werden sowohl Methoden vorgestellt, die bereits in der Produktpiraterievermeidung eingesetzt werden, als auch relevante Methoden der Produktentwicklung (vgl. Kapitel 3.3.2) und verschiedener anderer Bereiche (vgl. Kapitel 3.3.1).

Methodische Unterstützung der Competitive Intelligence

In Kapitel 3.2.3 wurde bereits das Vorgehen der Competitive Intelligence vorgestellt. PFAFF (2005, S. 77) schlägt zur „Wissensgenerierung“ (Interpretieren und Schlüsse ziehen) unter anderem folgende Methoden vor:

- Szenario-Technik
- Benchmarking
- Data Mining
- SWOT-Analyse

Teilstrukturiertes Interview

SCHNELL et al. (1992, S. 329f) erläutern die Möglichkeit der „teilstrukturierten Interviewsituation“. Sie zeichnet sich durch das Vorhandensein eines vorbereiteten Fragebogens aus, der zur Strukturierung des Gesprächs dient. Die vorbereiteten Fragen können vollständig und in vorgegebener Reihenfolge durchgegangen werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit im Gespräch von dieser Vorgabe abzuweichen und einem Gesprächsfaden spontan und mit neuen Fragen zu folgen, um die speziellen Kenntnisse des Befragten zu erfassen, die bei Erstellung des Fragebogens zumeist nicht in Gänze bekannt sein konnten. (vgl. ATTESLANDER 2006, S. 131ff)

Gruppendiskussion

ATTESLANDER (2006, S. 131) stellt die Gruppendiskussion als Methode vor. Wesentliches Merkmal ist ein Austausch der Teilnehmer untereinander. Im Gegensatz zu Interviewsituationen werden Fragen hier nicht nur durch den Gesprächsleiter (Interviewer, Moderator) gestellt, sondern auch durch die Teilnehmer.

Kosten-/ Nutzen-, Risiko-Analyse

Basierend auf bekannten Ansätzen der Return-on-Investment-Rechnung stellen SONNENREICH et al. (2006, S. 46) die Methode des „Return On Security Investment (ROSI)“ vor. Sie ist dazu bestimmt, eine Management-Betrachtung von IT-Sicherheitsinvestitionen durchzuführen. Da hier, wie bei Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie der „Return“ nur mit Unsicherheit angegeben werden kann, berücksichtigt diese Methode eine Wahrscheinlichkeit, mit der die Schutzmaßnahme den bestehenden Schaden reduziert. Die einzelnen Faktoren der Formeln sind: ein bestehendes Gefährdungspotenzial („**Risk Exposure**“: ein Geld-Betrag, der aktuelle Schäden im IT-Bereich erfasst, die durch ein einzusetzendes Tool reduziert werden sollen), eine Risiko-Reduzierungsrate („**Risk Mitigated**“: sie gibt an um welchen Prozentwert das untersuchte Tool das bestehende Gefährdungspotenzial voraussichtlich reduzieren kann) und die Kosten des betrachteten Tools („**Solution Cost**“).

$$ROSI = \frac{(Risk\ Exposure * Risk\ Mitigated) - Solution\ Cost}{Solution\ Cost}$$

Im Gegensatz zur gängigen Return-on-Investment Methode (ROI) berücksichtigt sie für die erwarteten Erlöse („Risk Exposure“) eine Wahrscheinlichkeit („Risk-Mitigated“).

Entscheidungsmethoden

Bei der Beschreibung zur Verfügung stehender Methoden gilt es zu berücksichtigen, dass die zu fällenden Entscheidungen zu Gunsten oder Ungunsten bestimmter Maßnahmen den Charakter einer Entscheidung unter Ungewissheit besitzen. Das bedeutet, „dass die Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten der relevanten Umweltzustände unbekannt sind.“ (BAMBERG et al. 1996, S. 105)

Grundsätzlich lassen sich deduktive und induktive (oder auch systematische) Ansätze unterscheiden, die der Mensch anwendet, um ein Problem zu verstehen. Der deduktive Ansatz zeichnet sich durch ein herunter brechen eines Systems auf seine kleinsten funktionalen Einheiten aus, um anschließend deren Funktionen verstehen zu können. Im Gegensatz dazu wird beim deduktiven Ansatz ein Gesamtsystem als Black-Box betrachtet, um seine Interaktion mit der Umwelt zu untersuchen und so seine Funktionsweise zu verstehen. (vgl. SAATY 2008, S. 5).

„Grundlage jeder Entscheidung ist die Bewertung möglicher Alternativen. Diese kann bewusst oder unbewusst erfolgen. Auch technische Bewertungen werden durch nicht bewusst wahrgenommene oder nicht formulierte Randbedingungen beeinflusst.“ (LENK 1993, S. 60)

Ausschlussverfahren

PAHL et al. (2007, S. 162) betonen die Wichtigkeit der Vorauswahl bei einer hohen Anzahl zur Verfügung stehender Lösungsalternativen (in unserem Fall ca. 100 mögliche Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie). Hier besteht oft die Notwendigkeit diese Menge zu reduzieren, bevor mit einer detaillierten Bewertung begonnen werden kann. Oft stehen hierzu geeignete „Killer-Kriterien“ zur Verfügung, die im Sinne von Mindest- oder Maximalanforderungen das Feld vorhandener Alternativen einschränken (vgl.

EISENFÜHR et al. 1993, S. 82f). Hierbei handelt es sich um Kriterien, die auf jeden Fall erfüllt werden müssen. Ist dies nicht der Fall, so ist es nicht nötig die entsprechende Alternative weiter zu betrachten.

Paarweiser Vergleich und Rangfolgeverfahren

Der paarweise Vergleich kann durchgeführt werden, in dem eine Design Structure Matrix (DSM; vgl. STEWARD 1981) verwendet wird, in der alle alternativen Lösungen sich gegenüber gestellt werden. Beim Ausfüllen dieser Matrix werden nun jeweils zwei Lösungen miteinander verglichen, um festzustellen, welche der beiden Lösungen vorzuziehen ist. Die bessere Lösung wird zum Beispiel mit dem Faktor 1 bewertet. Das Ergebnis wird auch als Präferenzmatrix bezeichnet (vgl. BAUMANN 1982, S. 266). Addiert man alle Werte spaltenweise auf, so lässt sich aus den Summen eine Rangfolge ableiten. (vgl. SAATY 2008, S. 72ff; HUBER 1982, S. 106; GERHARD 1979, S. 109f, 134).

Konsistenzanalyse

Ein Paarweiser Vergleich kommt auch bei der Untersuchung der Konsistenz einer Menge von Elementen zum Einsatz. Hier wird zum Beispiel zur Ableitung konsistenter Zukunftsszenarios, untersucht, ob die zukünftigen Entwicklungen zweier Elemente eines Systems konsistent sind. Sie findet auch Anwendung im Bereich Produktentwicklung (vgl. HELLENBRAND et al. 2008). Zur Unterstützung kann eine stärkebasierte Graphendarstellung herangezogen werden (vgl. DI BATTISTA et al. 1999, S. 303ff).

Bewertungsmethoden

LENK (1993, S. 56) führt aus, dass „generell (...) bei Bewertungen das Problem (besteht), dass bei der Beschreibung der Alternativen nur wenige Merkmalsausprägungen exakte Zahlenwerte sind (...). Meist handelt es sich um mehr oder weniger vage Aussagen, wobei die Bedeutung begrifflicher Merkmalsausprägungen (...) stark von der subjektiven Interpretation abhängt. (...) Diesem Umstand wird bei den etablierten Bewertungsverfahren nur in Ansätzen Rechnung getragen.“ Dieses Problem verstärkt sich im vorliegenden Fall zusätzlich, da es sich bei der Gestaltung eines Konzepts zum Schutz vor Produktpiraterie nicht um ein technisches Produkt handelt, sondern um ein Zusammenspiel vielfältiger Anforderungen, von denen nur wenige bezifferbar sind und vom technischen Produkt selbst stammen. So lassen sich Anforderungen nach der Reduzierung der Auswirkungen eines vorliegenden Falles von Produktpiraterie um beispielsweise 30% schwer zur Bewertung alternativer Maßnahmen heranziehen, wenn weder bekannt ist worauf sich diese 30 % beziehen (Aussagen über Umsatz- oder gar Gewinnverluste liegen meist nicht vor) noch bekannt ist, welchen Effekt eine vorliegende, zum Beispiel strategische Maßnahme auf eine solche Messgröße haben kann. Wichtig erscheint in diesem Kontext die Bewertung von HABERFELLNER et al. (2002, S. 217), ihrer eigenen Bewertungsmethode „(einer Kombination von Punktbewertung und Nutzwertanalyse)“ in der sie sowohl „die Auswahl der Alternativen, die bewertet werden sollen (Vorauswahl), die Auswahl und Festlegung der Bewertungskriterien, die Gewichtung der Kriterien“ als auch „die Zuteilung von Noten oder Punkten (Bestimmung der Einzelurteile)“ als subjektiv und damit anfechtbar bezeichnen (LENK 1993): „Es gibt kein

Verfahren, das die Subjektivität ausschließt, und zwar deshalb, weil es überhaupt keinen objektiv feststellbaren Wert einer Lösung gibt“.

3.3.2 Methoden der Produktentwicklung und der Produktpiraterievermeidung

Im Folgenden werden sowohl für die vorliegende Arbeit relevante Methoden aus dem Bereich der Produktentwicklung vorgestellt als auch solche, die speziell für den Schutz vor Produktpiraterie entwickelt, beziehungsweise angepasst wurden.

Simultaneous und Concurrent Engineering

Simultaneous oder auch Concurrent Engineering dient der Verkürzung von Entwicklungszeiten, durch das Parallelisieren der Tätigkeiten von Abteilungen, die nach dem traditionellen Arbeitsansatz nacheinander, also seriell tätig waren. Vor allem beim Auftreten von Änderungen werden so langwierige Iterationen vermieden. Dies wird durch die Arbeit in interdisziplinären (abteilungsübergreifenden) Teams erreicht (vgl. EVERSHEIM 1989, S. 5ff). Im Fall der Erstellung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie wird die Einbeziehung mehrerer Unternehmensfunktionen, bzw. -abteilungen notwendig, um ein ausreichend vollständiges Bild der individuellen Problemstellung zu erhalten.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

“Die Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) ist eine formalisierte analytische Methode zur systematischen Erfassung und Vermeidung potentieller Fehler“. Sie beruht vor allem auf der Untersuchung der Folgen eines Fehlers, bei gleichzeitiger Betrachtung seiner Entstehungs- und seiner Entdeckungswahrscheinlichkeit (vgl. REINHART et al. 1996, S. 86ff).

ALBERS et al. (2007, S. 233ff) schlagen zur Auswahl geeigneter Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie die Anwendung der sogenannten „PMEA (Piracy Risk and Measure Analysis)“, einer Adaption der Methode FMEA vor. Sie ermöglicht die Berücksichtigung der Bewertungen des Risikos und der Schwere der Auswirkungen von Produktpiraterie, wie auch der Effektivität der Maßnahmen. Somit können sowohl alternative Produktkonzepte in frühen Phasen der Produktentwicklung bezüglich ihrer Produktpiraterie-Anfälligkeit verglichen werden, als auch bei einer Produktvariante, verschiedene Maßnahmen auf ihre Eignung zum Schutz dieses Produktes hin überprüft werden.

Entscheidungsmodell nach NEEMANN (2007)

NEEMANN (2007, S. 45) stellt in seiner Dissertation ein Entscheidungsmodell zur Ableitung eines individuellen Schutzkonzeptes vor. Das Modell beinhaltet folgende Elemente:

- Unternehmensmodell
- Kontextmodell
- Technologie-Know-how-Modell
- Schutzmechanismen-Modell
- Schadensmechanismen-Modell
- Schutzmechanismen-Auswahlmodell

Unternehmens-, Kontext-, Technologie-Know-how-, Schutzmechanismen- und Schadensmechanismen-Modell unterstützen die Auswahl der geeigneten Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie im Schutzmechanismen-Auswahlmodell.

Konsistenzanalyse von Schutzmaßnahmen

Stehen für ein Unternehmen mehrere Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie zur Verfügung, so kann der Fall auftreten, dass sich zwei oder mehrere Maßnahmen gegenseitig in ihrer Schutzwirkung behindern. Um diesen Fall zu überprüfen schlägt NEEMANN (2007, S. 149 und 219) die Verwendung einer Widerspruchsmatrix vor. In ihr werden die potentiell anwendbaren Schutzmaßnahmen einander gegenüber gestellt, um im Paarweisen Vergleich (vgl. Kapitel 3.3.1) festzustellen, ob sich zwei Maßnahmen „komplementär ergänzen“ oder „schwer miteinander kombinierbar“ sind.

Kosten-/ Nutzen- und Risikoanalyse in der Produktpiraterievermeidung

HOPKINS et al. (2003, S. 197f) thematisieren die Betrachtung von Investitionen und die Gegenüberstellung mit den zu erwartenden Profiten eines Konzeptes zum Schutz vor Produktpiraterie. Zum einen ist es oft schwierig durch Produktpiraterie entgangene Absätze zu beziffern. Zum anderen sind auch gestiegene Absätze nach der Einführung eines Schutzkonzeptes nur schwer diesem zuzuordnen, da gleichzeitig zumeist auch andere Aktivitäten ergriffen wurden, die sich auf Absatzzahlen auswirken können. Aus diesem Grund betonen HOPKINS et al. die Bedeutung des Einsatzes nicht-finanzieller Kennzahlen um ein Schutzkonzept zu bewerten. Im Einzelnen schlagen sie folgende Messgrößen vor:

- Beurteilung der Veränderung des Markenwertes
- Auftreten von Kopien im Markt
- Beurteilung des Presseechos
- Aktivitäten von Regierungen

Die **Beurteilung der Veränderung des Markenwertes** nach der Einführung eines Schutzkonzeptes kann, vor allem bei Markenpiraterie und dem Auftreten unberechtigter Garantie- und Haftungsfälle, Hinweise auf den Erfolg dieses Schutzkonzeptes geben.

Ebenso kann ein rückläufiges **Auftreten von Kopien im Markt** solche Hinweise geben. Gerade Maßnahmen die Nachahmer daran hindern Kopien weiterhin zu vertreiben, aber auch Maßnahmen die neue Produkte schützen, sollten sich hier auswirken. Treten Kopien neuer

Produkte erst sehr spät auf, so lässt sich hieraus ein Erfolg der ergriffenen Maßnahmen ableiten.

Die **Beurteilung des Presseechos** ist ein sehr indirekter Faktor. Allerdings kann er, vor allem bei Konsumgütern, wo dieses Presseecho eine besonders herausragende Rolle spielen kann, das Verhalten von Konsumenten stark beeinflussen. Wird hier zum Beispiel eine ergriffene PR-Kampagne, die aufgetretene Kopien offen anspricht, positiv aufgenommen, so wird sich dies vermutlich positiv auf den Absatz der eigenen Produkte auswirken.

Aktivitäten von Regierungen können vor allem bei Anstrengungen großer, multinationaler Unternehmen, die Folge von Bemühungen zum Schutz vor Produktpiraterie sein.

Controlling des Maßnahmeneinsatzes

“Ein kontinuierliches Controlling von Maßnahmen rundet eine wirksame Bekämpfung von Marken- und Produktpiraterie ab. Da sich die Wirksamkeit von durchgeführten Maßnahmen im Laufe der Zeit ändern kann, ist von Anfang an eine regelmäßige Evaluation der implementierten Maßnahmen im Einzelnen aber auch in ihrer Gesamtheit nötig. Die Bewertung der einzelnen Maßnahmen ist jedoch sehr aufwendig, da eine große Anzahl interner und externer Informationen berücksichtigt werden muss. Des Weiteren stehen einzelne Maßnahmen häufig in einer interdependenten Beziehung, besitzen einen unterschiedlich hohen Schwierigkeitsgrad bei der Durchführung und sind unterschiedlich kosten- und zeitintensiv (JACOBS et al. 2001, S. 508). Auch können sich die von der Unternehmung verfolgten Ziele im Laufe der Zeit ändern, was bei der Überprüfung der Wirkung von Maßnahmen berücksichtigt werden muss. So können die Ziele und die eingesetzten Maßnahmen beim Kampf gegen die Piraterie auf die Bekämpfung der Produktionsstätten, der Vertreiber und/ oder die Konsumenten abstellen.“ (HUBER et al. 2006, S. 33)

3.4 Zur Verfügung stehende Werkzeuge und Hilfsmittel

Nach der Vorstellung von Prozessen und Vorgehensmodellen, sowie unterstützenden Methoden werden im Folgenden Werkzeuge vorgestellt, die als Hilfsmittel zur Unterstützung der Anwendung von Methoden (vgl. PONN et al. 2008, S. 20) eingesetzt werden können. Hierzu gehören Datenbanken, Moderationswerkzeuge wie Flipchart, Beamer, Moderationskarten und Metaplanwände, aber auch komplexere Hilfsmittel wie CAD- und PDM-Systeme. Zum einen sind sie eher spezialisiert, zum anderen gibt es eine sehr hohe Zahl unterschiedlichster Werkzeuge, wodurch es hier keinen Sinn macht, einen umfassenden Überblick über Werkzeuge innerhalb und außerhalb der Produktentwicklung zu geben. Aus diesem Grund werden allgemeine Werkzeuge nur kurz vorgestellt und der Schwerpunkt auf Werkzeuge, die zum Schutz vor Produktpiraterie eingesetzt werden (können) gelegt.

Folgende Werkzeuge erscheinen hilfreich zur Anwendung eines methodischen Vorgehens zum Schutz vor Produktpiraterie: Moderationswerkzeuge (Flipchart, Metaplanwand, Beamer), Matrizen (Design Structure Matrix (DSM; vgl. LINDEMANN et al. 2009, S. 50), Domain Mapping Matrix (DMM, vgl. DANILOVIC et al. 2007), graphenbasierte Darstellung, vor allem

von DSMs; vgl. LINDEMANN et al. 2009, S. 39f), Kommunikationswerkzeuge (Email, File-Sharing-Systeme);

In der Literatur werden zahlreiche Werkzeuge zur Unterstützung der Erstellung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie erwähnt. Für das zu erstellende Vorgehen relevant erscheinende Werkzeuge werden im Folgenden vorgestellt.

Fälscherprofile

SCHNEIDER (2008, S. 35) schlägt die Verwendung sogenannter „Fälscherprofile“ vor. Sie bieten zum einen die Möglichkeit Informationen mehrerer Quellen (Dokumente, Mitarbeiter, etc.) zusammenzufassen um aus den Einzelinformationen ein Gesamtbild abzuleiten. Zum anderen kann so auch ein Monitoring über längere Zeit realisiert werden, das eventuell das Ziehen weiterführender Schlüsse ermöglicht. Ein weiterer Nutzen eines solchen Profils kann im Erkennen eventuell gefährdender Produkte liegen, die im Rahmen der gesetzlichen Produktbeobachtungspflicht (vgl. Kapitel 2.5) an den Kunden kommuniziert werden müssen. (vgl. SCHNEIDER 2008, S. 33ff)

Fälschungsszenarios

FUCHS et al. (2006, S. 158) empfehlen die Verwendung von Fälschungsszenarios. Hierbei soll das Counterfeiting-Umfeld des Unternehmens berücksichtigt werden, um relevante Faktoren zu extrahieren und diese bezüglich ihrer zukünftigen Entwicklung zu projizieren. Gegenseitige Beeinflussungen sollen mithilfe einer Vernetzungstabelle berücksichtigt werden. Ausgehend von der zukünftigen Entwicklung wichtiger Schlüsselfaktoren, werden unter Verwendung der zuvor erstellten Vernetzungstabelle schlüssige Faktorkombinationen erzeugt. Diese bilden die Grundlage für vollständige Szenarios. Zu berücksichtigen ist, dass sich Szenarios möglichst gut differenzieren lassen und Relevanz für das betrachtete Unternehmen besitzen.

Bestehende Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie

Im Anhang (Kapitel 9.2) findet sich eine umfangreiche Sammlung von Maßnahmen gegen Produktpiraterie. Diese bildet den aktuellen Stand der Technik ab, basiert auf Literaturrecherche und wurde ergänzt durch die eigenen Arbeiten der letzten Jahre. Im Folgenden werden relevante Ordnungsschemata für solche Maßnahmen aus der Literatur vorgestellt (vgl. Abbildung 32).

WINKLER et al. (2007, S. 265) gruppieren die von ihnen genannten Maßnahmen in sechs Domänen, wohingegen BACHMANN (2007, S. 49) ein Portfolio mit den zwei Skalen „extern – intern“ und „reaktiv – präventiv“ nutzt um Gegenmaßnahmen zu gruppieren. IMPULS-STIFTUNG (2007, S. 126ff) unterscheidet neun Vorgehensmöglichkeiten, um sich vor den Strategien chinesischer Wettbewerber zu schützen. Sie unterteilen diese in interne und externe Ansätze. WILDEMANN et al. (2007, S. 174) schlagen folgende Gruppierung vor: „Verhindern“, „Steuern“, „Kontrollieren“ und „Verfolgen“.

Winkler et al. 2007	Wildemann et al. 2007	Impuls-Stiftung 2007	Bachmann 2007
Aufklären	Verhindern	Proaktives Vorgehen	extern
Kooperieren		Passives Vorgehen	
	Absichern	Verfolgen	
Fertigungsressourcen in Deutschland erhalten			intern
Ausbauen von Management-Fähigkeiten			
Verfolgen	Steuern	Mergers and Acquisitions	reaktiv
		Steuern	
Kontrollieren	Kontrollieren		

Abbildung 32: relevante Ordnungsschemata für Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie

Standardstrategien

FUCHS et al. (2008, S. 20f) schlagen 16 Standardstrategien zum Schutz vor Produktpiraterie vor (vgl. Abbildung 33). Diese verschiedenen Strategien beinhalten, teilweise identische, einzelne Maßnahmen. WRIGLEY (2005, S. 14ff) erwähnt in seiner Studie zehn Schlüsselstrategien, die von Produktpiraterie betroffene Unternehmen nutzen können.

Entscheidungsmatrix zur Maßnahmenauswahl

AURICH et al. (2010, S. 76ff) stellen ein Softwaretool zur Bewertung des Produktpiraterierisikos von Ersatzteilen für Bau- und Landmaschinen vor. Die Situationsbewertung erfolgt mithilfe einer Matrix, die durch die zwei Kriterien „Risikoverursacher“ und „Risikoklasse“ aufgespannt wird. Die Software unterstützt die Bewertung der Situation und empfiehlt automatisiert hinterlegte Schutzmaßnahmen.

Die Elemente der Matrix bestehen aus bis zu fünf einzelnen Bewertungskriterien, die das bestehende Risiko des betrachteten Bauteils charakterisieren. Jedes Kriterium wird mit einem Wert zwischen eins und zehn bewertet. Besteht ein Element aus mehreren Bewertungskriterien so wird zur weiteren Berechnung der arithmetische Mittelwert der einzelnen Bewertungskriterien dieses Elements gebildet. Die Elemente werden zueinander gewichtet. Durch Addition der Zeilen und Spalten, sowie der Bildung einer Gesamtsumme der Elementwerte wird eine Gesamt-Risikokennzahl gebildet. Zur besseren Einordnung der einzelnen Kennzahlen, sowie der Gesamtbewertung werden diese Zahlen mithilfe der jeweils maximal erreichbaren Punktzahlen normiert um einen Prozentwert zu erhalten. Werden Bewertungen mehrerer Bauteile erstellt, so ermöglicht der Vergleich der Prozentwerte die Festlegung von Handlungsschwerpunkten bezüglich einzelner Bauteile. Werden anschließend

die Zeilen, beziehungsweise Spaltensummen betrachtet, so kann der Handlungsschwerpunkt weiter eingegrenzt werden. AURICH et al. nutzen einen Maßnahmenkatalog mit 14 Einzelmaßnahmen der Gruppen Technik, Organisation, Markt und Jura. Für die Überprüfung der Eignung einer bestimmten Maßnahme für den jeweils vorliegenden Fall, werden die Werte bestimmter, für ihren Einsatz relevante Bewertungskriterien addiert. Übersteigt der Wert dieser Summe einen vordefinierten Schwellenwert, so wird die Maßnahme zum Einsatz empfohlen. Die Software besitzt unterschiedliche Zugänge für unterschiedliche Abteilungen (Entwicklung, Vertrieb, Fertigung, etc.). Je nach Zugang werden dem Betrachter unterschiedliche Maßnahmen vorgeschlagen.

Fuchs et al. 2008	Wrigley 2005
Intellectual Property Rights (IPR)-Strategie	IPR Management
Schutztechnologien	Kennzeichnung und Verfolgung
Reaktive juristische Strategien	Vermeidung von Gerichtsverfahren
Angriffsstrategie	Produkt- und Preisdifferenzierung
Duldungsstrategie	Bestandsüberwachung des Warenhaushaltes
Kompensationsstrategie	Einbinden von Kunden
Abschneiden der Vertriebswege	Kontrolle von Vertriebspartnern
Zertifikate Strategie	Vermeidung von Vertriebspartnern
Kooperations- und Integrationsstrategie	Vermeidung von Kooperationen
Lobbying Strategie	Nutzen von Verbündeten
One step ahead	
Fight fire with fire	
Verzicht auf den Markteintritt	
Laissez-faire	
Werbung durch Klagen	
Stärkung der Marke	

Abbildung 33: Standard-, bzw. Schlüsselstrategien nach FUCHS et al. (2008) und WRIGLEY (2005)

3.5 Zusammenfassung - Prozesse, Methoden und Werkzeuge

Als Basis des abgeleiteten Leitfadens (vgl. Kapitel 4.2) wird der Stand der Technik relevanter Prozesse, Methoden und Werkzeuge für einen Leitfaden zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss zusammengefasst.

Zusammenfassung relevanter Prozesse und Vorgehensmodelle

Im Folgenden werden die für die Konzipierung eines systematischen Vorgehens zur methodischen Unterstützung der Erstellung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie relevanten Aspekte zusammengefasst. Sie sind in die Einbettung eines solchen Vorgehens und Möglichkeiten zur Gestaltung dieses Vorgehens gegliedert.

Einbettung eines Vorgehens zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss

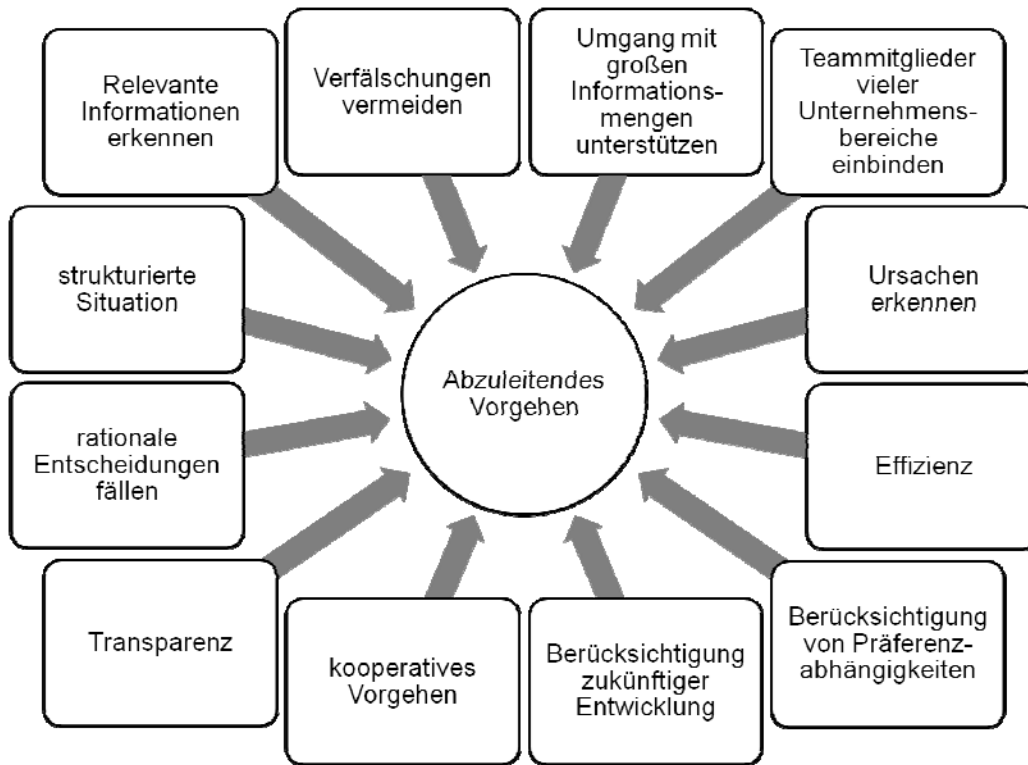


Abbildung 34: Einbettung des abzuleitenden Vorgehens zur Erstellung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss

Die vorgestellten deskriptiven Prozessansätze ergeben die Einbettung eines systematischen Vorgehens zur methodischen Unterstützung der Erstellung eines individuellen Konzeptes zum Schutz vor Produktpiraterie (vgl. Abbildung 34).

Es sollte eine **kooperatives Vorgehen** angestrebt werden, um möglichst viele Aspekte der Problemstellung in die Entscheidung bezüglich der umzusetzenden Maßnahmen einfließen zu lassen (vgl. EISENFÜHR et al. 1993, S. 296f) und spätere Umsetzungsprobleme zu vermeiden (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 500f). Somit wird Übersimplifikation vermieden (vgl. SAATY 2008, S. 11).

Transparenz muss geschaffen werden, um allen an der Entscheidung Beteiligten, alle benötigten Informationen erfassbar zu machen (vgl. SAATY 2008, S. 11). Ein Team, das ein Schutzkonzept ableiten soll, benötigt methodische Unterstützung, die das **Fällen logischer, rationaler Entscheidungen** unterstützt und die Einflussnahme verfälschender Heuristiken und Biases minimiert (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 485f und 495; STROEBE et al. 1988, S. 157; TVERSKY et al. 1974, S. 1125 und 1130; EISENFÜHR et al. 1993, S. 5).

Das Schaffen einer **strukturierten Situation**, verhindert das Fällen von Fehlentscheidungen durch Folgen des „Bauchgefühls“ (vgl. SAATY 2008, S. 6f). Ein Team benötigt in diesem Kontext außerdem methodische und systematische Unterstützung um zu **erkennen, welche**

Informationen für die vorliegende Problemstellung benötigt werden (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 344f; vgl. WITTE 1972, S. 45).

Darüber hinaus sollten möglichst objektive Daten berücksichtigt werden, um **Verfälschungen durch subjektive (Fehl-) Einschätzungen zu vermeiden** (vgl. EISENFÜHR et al. 1993, S. 5). Eine methodische und systematische **Unterstützung des Umgangs mit einer großen Menge an Informationen** vermeidet eine Überforderung der Teilnehmer (vgl. BAMBERG et al. 1996, S. 6; KIRSCH 1970, S. 83; SLOVIC et al. 1977, S. 3f; TAYLOR 1975, S. 422; SIMON 1976, S. 79ff).

Außerdem sollte die Einbindung von **Teammitgliedern vieler Unternehmensbereiche unterstützt werden** (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 190f; FUCHS et al. 2008, S. 20f) und zwar so, dass einzelne Teammitglieder nicht die Gruppenmeinung dominieren (vgl. SAATY 2008, S. 6f und 10; MÜLLER et al. 2002, S. 503f; SCHRÖDER 1986, S. 131).

Unternehmen benötigen prozessuale und methodische Unterstützung, die es erlaubt, das **wahre Problem und seine Ursachen zu erkennen** um nicht hohe Aufwände zu treiben um Symptome zu bekämpfen (vgl. EISENFÜHR et al. 1993, S.5; HOPKINS et al. 2003, S. 187f und 196f). Hierbei muss eine möglichst hohe **Effizienz** beim Einsatz des methodisch unterstützten, systematischen Vorgehens sichergestellt werden, so dass ein angemessener Ressourcenaufwand getätigt wird (vgl. EISENFÜHR et al. 1993, S. 5).

Eventuelle Präferenzabhängigkeiten, also Abhängigkeiten von Maßnahmen untereinander, müssen bei der Auswahl und Zusammenstellung einzelner Maßnahmen berücksichtigt werden (vgl. BAMBERG et al. 1996, S. 44f). Die **zukünftige Entwicklung** muss bei der systematischen Betrachtung mit einbezogen werden, um heutige Schutzkonzepte entsprechend zukunftsrobust auslegen zu können und in der weiteren Entwicklung eines Unternehmens auf alternative Zukunftsentwicklungen reagieren zu können (vgl. SAATY 2008, S. 11).

Möglichkeiten zur Gestaltung eines Vorgehens zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss

Unter Berücksichtigung der vorgestellten präskriptiven Prozessansätze (vgl. Kapitel 3.2.2), der Vorgehensmodelle aus der Produktentwicklung und des Produktpiraterieschutzes (vgl. Kapitel 3.2.3) sollte ein Vorgehen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss die in Abbildung 35 gezeigten Aspekte berücksichtigen.

Elemente des abzuleitenden Vorgehens					
Orientierung an TOTE-Schema, Problem-lösezyklus nach Daenzer, VDI 2221, Münchner Vorgehensmodell, CI	Vorgabe eines Paradigmas	Orientierung an Normen aus dem IT-Bereich	Berücksichtigung neuer Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie	Durchführung einer Kosten-/ Nutzen-Betrachtung	Vorsehen von Iterationen

Abbildung 35: Elemente des abzuleitenden Vorgehens zum Schutz vor Produktpiraterie

Das Vorgehen sollte sich grundsätzlich am TOTE-Schema, dem Problemlösezyklus nach Daenzer, dem Vorgehen nach VDI 2221 und dem Münchner Vorgehensmodell orientieren. Ansätze der Competitive Intelligence sollten berücksichtigt werden, um die richtigen Informationen zu erfassen (Vollständigkeit der relevanten Felder von Informationen, wie zum Beispiel Märkte, Wettbewerber, Kunden; sowie Vollständigkeit im Sinne der Objektivität und Konsistenz der Informationen dieser einzelnen Informationsfelder) und um die tiefgreifende und umfassende Analyse zu betonen (vgl. KLEINE et al. 2008; JACOBS et al. 2001; VON WELSER et al. 2007). Es sollte sich bezüglich der Definition wesentlicher Kernbegriffe, der Vorgabe eines Paradigmas (um ein vollständiges, konsistentes Modell der zugrundeliegenden Mechanismen vorzugeben), der Vorgabe einer Folge von Vorgehensschritten und der Vorgabe eines möglichst vollständigen Katalogs an Schutzmaßnahmen an bestehenden Normen aus dem Bereich der IT-Security orientieren. In Übereinstimmung mit SCHUH et al. (2007) sollten neue Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschten Know-how-Abfluss Berücksichtigung finden. Darüber hinaus sollte eine Kosten-/ Nutzen-Betrachtung durchgeführt (vgl. ABELE et al. 2008; JACOBS et al. 2001; VON WELSER et al. 2007) und Iterationen vorgesehen werden (vgl. VDI 1993; LINDEMANN 2007).

Zusammenfassung relevanter Methoden

In Abbildung 36 werden Methoden aus der Literatur zusammengefasst, die als wertvoll erachtet werden und im eigenen methodischen Vorgehen zur systematischen Erstellung individueller Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie berücksichtigt werden sollen.

Methoden zur Unterstützung der Competitive Intelligence (vgl. Pfaff 2005, S. 9ff; Stephan et al. 2008, S. 9ff)
Teilstrukturierte Interviews zu Informationsgewinnung in der Analyse (vgl. Schnell et al. 1992, S. 329f; Atteslander 2006, S. 131ff)
Gruppendiskussionen zur Verdichtung und Klärung der Interviewergebnisse und zur Herbeiführung von Entscheidungen (vgl. Atteslander 2006, S. 131ff)
Kosten-/ Nutzen-, beziehungsweise Risikobetrachtung (vgl. Sonnereich et al. 2006, S. 46; Hopkins et al. 2003, S. 197f)
Methoden zum Fällen von Entscheidungen unter Unsicherheit (vgl. Bamberg et al. 1996, S. 105)
Deduktive und/ oder induktive Ansätze (vgl. Saaty 2008, S. 5)
Überprüfen des Paarweisen Vergleichs für das geplante Vorgehen (vgl. Saaty 2008, S. 72ff; Huber 1982, S. 106)
Ausschlussverfahren zur Vorauswahl (vgl. Pahl et al. 2007, S. 162, S. 162; Eisenführ et al. 1993, S. 82f)
Simultaneous und Concurrent Engineering (vgl. Eversheim 1989, S. 5ff)
Überprüfung der PMEA (vgl. Albers et al. 2007, S. 233ff)
Berücksichtigung von Iterationen (vgl. Aurich et al. 2008, S. 39ff)
Vorsehen eines Controllingsystems (vgl. Jacobs et al. 2001, S. 508; Huber et al. 2006, S. 33)

Abbildung 36: Relevante Methoden zur Erstellung von Schutzkonzepten

Zusammenfassung relevanter Werkzeuge und Hilfsmittel

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass zur methodischen Ableitung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie eine Reihe hilfreicher Werkzeuge zur Verfügung steht. Diese richten sich zumeist nach den angewandten Methoden. Die einzigen Werkzeuge die definitiv Anwendung finden werden, sind vorhandene **Maßnahmen gegen Produktpiraterie** (siehe Anhang 9.2). Es existieren verschiedene Arten diese Maßnahmen zu strukturieren. Auch dies hängt zum großen Teil von der Verwendung einer solchen Maßnahmensammlung ab. Einige Autoren formulieren Standardstrategien, wobei auffällt, dass diese zumeist aus einer, sich zum Teil überlappenden, Zusammenstellung von Einzelmaßnahmen bestehen. Ein systematisches Vorgehen zur Auswahl dieser Strategien wird in der Literatur nicht erwähnt. Vielmehr werden einzelne, zumeist oberflächliche, Schlüsselfaktoren erwähnt, die die Verwendung einer bestimmten Strategie indizieren sollen. Es bleibt zu überprüfen, ob die genannten Strategien anwendbar sind. Nach eigener Erfahrung stellt sich die Situation von Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss betroffener Unternehmen zumeist sehr individuell dar. Die Situationen sind schwer zu vergleichen, abgeleitete Schutzkonzepte sind deswegen selten übertragbar.

Handlungsbedarf zur systematischen Erstellung von Schutzkonzepten

Aufgrund des identifizierten Bedarfs von betroffenen Unternehmen nach systematischer Unterstützung bei der Ableitung von Konzepten zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss (H_{U4}, vgl. Kapitel 2.8) wurden zur Verfügung stehende Prozesse, Methoden und Werkzeuge untersucht. Hierbei konnte festgestellt werden, dass diese nicht vollständig sind und vor allem deskriptive Entscheidungsansätze keine Berücksichtigung finden. Zudem fehlt zu allen gezeigten Prozessansätzen eine systematische Evaluierung in der Praxis. Folgender Handlungsbedarf aus methodischer Sicht kann zusammenfassend genannt werden (H: Handlungsbedarf; Index M: aus methodischer Sicht; 1 - 13: fortlaufende Nummerierung):

- H_{M1}: Berücksichtigung von Heuristiken und Biases bei der Ableitung von Schutzkonzepten im Unternehmensteam;
- H_{M2}: Berücksichtigung gruppenspezifischer Effekte;
- H_{M3}: Gewährleistung der Transparenz von Fakten im gesamten Team;
- H_{M4}: Erarbeiten eines umfassenden Verständnisses der unternehmensindividuellen Problemsituation bei den beteiligten Mitarbeitern;
- H_{M5}: Methodik bei der Analyse der Problemstellung;
- H_{M6}: Nennung möglicher Informationsquellen für die Problemanalyse;
- H_{M7}: gemeinsames Paradigma des Problems Produktpiraterie bei allen an der Schutzkonzepterstellung und -einführung Beteiligten;
- H_{M8}: Berücksichtigung von Iterationen im Vorgehen;
- H_{M9}: Berücksichtigung neuer, individueller Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie;
- H_{M10}: Methodische Unterstützung zum Umgang mit einer (vermeintlich) überfordernden Menge an Informationen;
- H_{M11}: Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung der Pirateriesituation des Unternehmens;
- H_{M12}: Kosten-/ Nutzen-, beziehungsweise Risikobetrachtung;
- H_{M13}: Vermeidung der Fokussierung auf verallgemeinerte Standardstrategien;

4 Leitfaden zur Erstellung von Schutzkonzepten

Auf Basis des abgeleiteten Handlungsbedarfes (vgl. Kapitel 2.8 und 3.5) wird im Folgenden die Herleitung eines Leitfadens beschrieben, der Mitarbeiter mittelständisch geprägter Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus dabei unterstützen soll, ihre individuelle Situation bezüglich Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss zu erfassen und zu verstehen, um auf dieser Basis vollständige und in sich konsistente Schutzkonzepte ableiten zu können.

Zu diesem Zweck wurde zunächst eine orientierende Studie durchgeführt (Kapitel 4.1), um die in der Literatur identifizierten Handlungsbedarfe in der praktischen Anwendung reflektieren zu können. Das Vorgehen der orientierenden Studie richtet sich nach dem Münchner Vorgehensmodell (MVM). Es wurde im Verlauf der Studie opportunistisch angepasst und sein Verlauf dokumentiert. Das Vorgehen wurde nach Abschluss der Studie mit dem gesamten Unternehmensteam reflektiert (vgl. Kapitel 4.1.2). Dies bildete die Grundlage für die Reflexion des zuvor in der Literatur identifizierten Handlungsbedarfes (vgl. Kapitel 4.1.3). Auf Basis des reflektierten Handlungsbedarfes wurde das Vorgehen der orientierenden Studie zu einem Leitfaden weiter entwickelt und in sechs Unternehmen (vgl. Kapitel 1.4.2) evaluiert.

Die folgenden Thesen (in Anlehnung an SAATY 2008, S. 13) können als Leitlinien für die Ableitung des in dieser Arbeit erstellten Vorgehens betrachtet werden:

- Unternehmensmitarbeiter sind in einer globalisierten und durch hohen Wettbewerbsdruck geprägten Welt gezwungen, mit mehr Problemen umzugehen, als ihre Ressourcen zulassen.
- Sie benötigen keine aufwändigen Wege um mit der Realität umzugehen, sondern eine Struktur die es ihnen ermöglicht, mit komplexen Sachverhalten einfach umzugehen.
- Es gibt zwei grundlegende Möglichkeiten Probleme zu lösen: den deduktiven Ansatz und den induktiven (systemischen) Ansatz. Der deduktive Ansatz fokussiert die Details eines Systems, wohingegen der induktive Ansatz versucht das System durch die Interaktion mit seiner Umwelt zu verstehen. Das in dieser Arbeit vorgeschlagene Vorgehen vereint beide Herangehensweisen miteinander.
- Menschen entscheiden nicht immer logisch. Meistens gründen ihre Urteile auf der Basis unklarer Wahrnehmungen der Realität. Anschließend nutzen sie logische Argumente um ihre Entscheidung zu rechtfertigen. Dies birgt das Risiko unlogischer und deswegen falscher Entscheidungen.

4.1 Orientierende Studie

Ergänzend zum theoretisch gewonnenen Stand der Technik, wurde die Erstellung eines Konzepts zum Schutz vor Produktpiraterie an einem realen Fall untersucht. Hierzu wurde auf Basis des vorhandenen Kenntnisstandes ein erstes Vorgehensmodell (vgl. Abbildung 37)

abgeleitet und im Rahmen einer orientierenden Studie in einem Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus angewendet. Die Gestaltung des Vorgehens erfolgte angelehnt an die Elemente des Münchener Vorgehensmodells (MVM; vgl. Kapitel 3.2.3).

4.1.1 Beschreibung des Vorgehens

Der erste Schritt des in Abbildung 37 dargestellten Vorgehens (**Ziel des Maßnahmeneinsatzes bestimmen**) entspricht dem Element „Ziel planen“ des Münchener Vorgehensmodells (MVM). Gemeinsam mit dem Industriepartner wurde festgelegt für welches Produkt ein Schutzkonzept abgeleitet werden soll. Darüber hinaus wurde festgelegt, welche Unternehmensabteilungen beteiligt werden sollen (in diesem Fall: Konstruktion, Qualitätswesen, Patentrecht, Service, Marketing, Wertanalyse, Lizenzbetreuung und Fertigung).

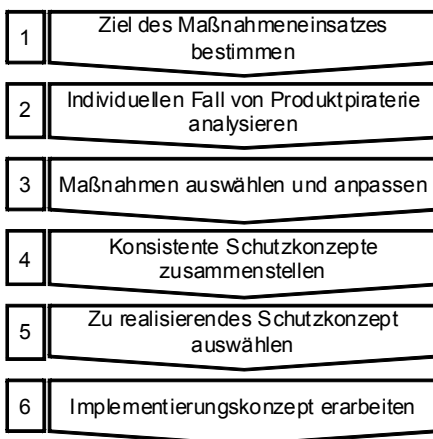


Abbildung 37: erstes Vorgehensmodell der orientierenden Studie

Die Schritte „Ziel analysieren“ und „Problem strukturieren“ des MVM wurden im zweiten Schritt (**Individuellen Fall von Produktpiraterie analysieren**) des dargestellten Vorgehens durchlaufen. Hier wurden insgesamt acht teilstrukturierte Interviews (vgl. Kapitel 3.3.1) von jeweils etwa 60 Minuten Dauer mit jeweils ein bis zwei Interviewpartnern durchgeführt. Die Teilnehmer brachten neben verbalen Äußerungen auch Dokumente mit ein. Die Ergebnisse der einzelnen Interviews wurden thematisch sortiert und dem Projektteam vorgestellt. Die verdichteten Inhalte wurden in zwei Gruppendiskussionen mit allen Teilnehmern diskutiert um Widersprüche aufzuheben, fehlende Informationen zu ergänzen und so ein konsistentes, möglichst vollständiges Bild der vorliegenden Situation zu erhalten. Ergänzend zur internen Sicht, die durch die Beiträge der Mitarbeiter erhoben werden konnte, wurden zu einzelnen Sachverhalten ergänzende Recherchen zur Marktentwicklung im Bereich des untersuchten Unternehmens durchgeführt.

Die ausgewerteten Dokumente waren im Einzelnen:

- Konstruktionszeichnungen
- Patentanmeldungen
- Wertanalysen
- Internetseiten von Wettbewerbern
- Verkaufszahlen
- Artikel in Fachzeitschriften zur Marktentwicklung
- Abschätzungen der Marktgröße

Im Rahmen dieser Analysephase war es möglich, den Markt für die Produktkopien und somit auch den Umsatzausfall des Originalherstellers abzuschätzen. Beim betrachteten Produkt handelt es sich um ein Ersatzteil für eine größere Anlage. Die Marktabschätzung war im individuellen Fall möglich, da die Anlage, in der das betrachtete Produkt eingesetzt wird, ausschließlich vom untersuchten Unternehmen hergestellt wird. Die Anlagen werden bei allen Anwendungen der Kunden des Unternehmens rund um die Uhr betrieben. Da die durchschnittliche Standzeit des betrachteten Ersatzteils ebenso bekannt ist, wie der Bestand der Anlagen, kann abgeschätzt werden, welche Nachfrage pro Jahr nach dem betrachteten Ersatzteil bestehen müsste. Nach Abzug möglicher Fehler ergab sich immer noch ein Umsatzausfall im siebenstelligen Bereich, der durch angebotene Nachahmungen des Originalersatzteiles verursacht wird.

Darüber hinaus konnte identifiziert werden, wer die Nachahmer sind und modelliert werden wie sie an das zur Produkterstellung nötige Know-how gelangten und ihre Produkte an die Kunden vertreiben. Es handelte sich bei den Nachahmern um ehemalige Zulieferer und Lizenznehmer, die nach Beendigung der Geschäftsbeziehungen zum untersuchten Unternehmen die Ersatzteile trotzdem weiter herstellten und vertrieben.

Das Element „Lösungsideen ermitteln“ des MVM entspricht dem dritten Schritt des gezeigten Vorgehens (**Maßnahmen auswählen und anpassen**). Hier wurden aus der Literatur alternative Lösungsmaßnahmen recherchiert und im Unternehmensteam neue Maßnahmenideen gesammelt (insgesamt 96 Maßnahmen). Aus den gesammelten Maßnahmen wurden auf Basis der erhobenen Informationen durch das Projektteam im Rahmen von zwei moderierten Gruppendiskussionen zehn Maßnahmen ausgewählt. Die Vorauswahl wurde hierbei durch die Moderatoren des Projektes vorbereitet und im Projektteam diskutiert. Die Bewertung der verbliebenen Maßnahmen sowie die Auswahl der zu realisierenden Maßnahmen erfolgte im Rahmen eines moderierten Gruppenprozesses durch das gesamte Team.

Das Element „Eigenschaften herbeiführen“ des MVM entspricht weitestgehend dem Vorgehensschritt vier (**Konsistente Schutzkonzepte zusammenstellen**). Unter Berücksichtigung der Präferenzabhängigkeit (vgl. Kapitel 9.10) wurden hier die verbliebenen Maßnahmen so kombiniert, dass sich zwei alternative, jeweils in sich konsistente und unterscheidbare Schutzkonzepte mit jeweils mehreren Maßnahmen ableiten ließen. Hierzu wurden die verbliebenen zehn Maßnahmen nach drei Stufen priorisiert (A, B und C). Die Stufe A bedeutete hierbei nach Festlegung im Team „Empfohlen zur Umsetzung“, die Stufe B „In Betracht ziehen“ und die Stufe C „Zurück stellen“. Um eine bessere Einordnung der Maßnahmen zu erhalten, wurden diese außerdem bezüglich ihres bereits erfolgten Umsetzungsgrades durch das Team in ebenfalls drei Klassen eingeteilt: „Im Ansatz

eingeführt“, „Idee vorhanden“ und „neu“. Mithilfe einer Design Structure Matrix (DSM; vgl. Kapitel 3.4) wurde die Konsistenz der A-Maßnahmen untersucht. Die Einordnung der Konsistenz erfolgte hierbei in die drei Klassen „hochkonsistent“ (die betrachteten zwei Maßnahmen verstärken sich gegenseitig in ihrer Wirkung), „konsistent“ (die zwei betrachteten Maßnahmen beeinflussen sich nicht in ihrer Wirkung) und „inkonsistent“ (die zwei betrachteten Maßnahmen beeinflussen sich negativ in ihrer Wirkung). Hierzu wurde ein Vorschlag durch die Moderatoren vorbereitet und anschließend im Team diskutiert. Basierend auf der Konsistenzbetrachtung der A-Maßnahmen, konnten so die bereits erwähnten zwei alternativen Schutzkonzepte abgeleitet werden. Hierzu bilden jeweils vollständig miteinander vernetzte A-Maßnahmen den Kern dieses Konzeptes. Vollständig vernetzt bedeutet in diesem Fall, dass jede der vollständig vernetzten Maßnahmen zu jeder anderen vollständig vernetzten Maßnahme hochkonsistent ist. Die so generierten „Konzeptkerne“ wurden durch weitere Maßnahmen ergänzt, die zumindest zu jeder vollständig vernetzten A-Maßnahme konsistent sind. Maßnahmen, die zu mindestens einer der hochkonsistenten A-Maßnahmen inkonsistent sind, wurden von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Schritt fünf (**zu realisierendes Schutzkonzept auswählen**) des gezeigten Vorgehens ist vergleichbar mit dem Element „Entscheidung herbeiführen“ des MVM. Hier wurde die Wirkungsweise der einzelnen Maßnahmen der zwei alternativen Schutzkonzepte mithilfe des Produktentstehungsprozesses des Unternehmens visualisiert. Es wurde außerdem eine Abschätzung des Return on Invest durchgeführt und somit die Entscheidung durch die Unternehmensleitung vorbereitet. Zwar konnten hier keine klaren Geldbeträge verrechnet werden. Dennoch war es möglich wesentliche Kosten- und Nutzentreiber für die einzelnen Maßnahmen abzuschätzen um so zumindest eine bessere Vergleichbarkeit der zwei verbliebenen Konzeptalternativen zu erreichen. Durch diese Betrachtung wurde gleichzeitig das Element „Zielerreichung absichern“ des MVM durchgeführt. Zur Absicherung der Zielerreichung bleibt allerdings zu bemerken, dass die Umsetzung der ausgewählten Maßnahmen nicht Teil des Projektes war. Somit konnte nicht untersucht werden, ob die ausgewählten Maßnahmen umgesetzt werden konnten und der Schutz des ausgewählten Produktes erreicht wurde.

4.1.2 Erkenntnisse der orientierenden Studie

Im Rahmen der Analysephase der orientierenden Studie wurden, durch teilstrukturierte Interviews und ergänzende Recherche, Informationen zu folgenden Themen gesammelt:

- Freiheitsgrade bezüglich der Produktgestaltung
- Produktevolution
- Fertigungsprozess
- Lizenzierung
- Service
- Kostenstruktur des Produktes
- Patentwesen
- Zulassungsverfahren des Produktes
- Kunden
- Märkte
- Piraterie

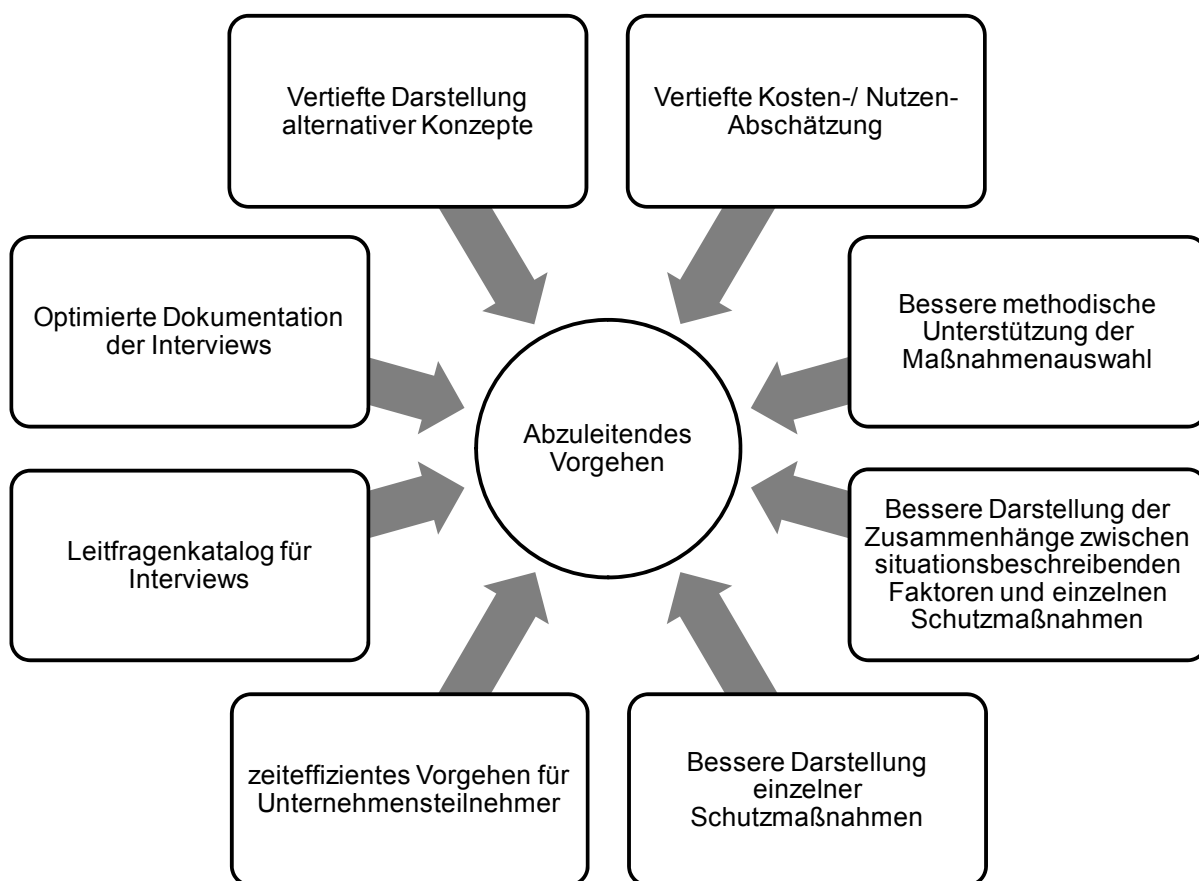


Abbildung 38: Zusätzliche Anforderungen aus der orientierenden Studie

Es wurden reaktive Maßnahmen zum Schutz bereits nachgeahmter Produkte, sowie präventive Maßnahmen zum Schutz neuer Produkte und zum strategischen Schutz des Unternehmens vor Produktpiraterie ausgewählt, wobei der Schwerpunkt auf dem Schutz neuer Produkte lag (sieben von zehn Maßnahmen). Aus der orientierenden Studie ergaben sich auf Basis des Feedbacks der Teilnehmer und auf Grund eigener Reflexion einige Anforderungen an ein abzuleitendes Vorgehen, die durch die Berücksichtigung des Standes der Technik nicht befriedigt werden konnten (vgl. Abbildung 38).

4.1.3 Reflexion des Handlungsbedarfs

Der aus der Situationsanalyse abgeleitete **Handlungsbedarf aus Unternehmenssicht** (vgl. Kapitel 2.8) bestätigte sich im Rahmen der Studie weitestgehend, wenn auch beim untersuchten Fall der Schwerpunkt mehr auf der Einführung präventiver Maßnahmen und weniger auf der Anwendung reaktiver Maßnahmen lag.

Die einzelnen Punkte des **Handlungsbedarfs aus methodischer Sicht** (vgl. Kapitel 3.5) können auf Basis der orientierenden Studie wie folgt diskutiert werden:

***H_{MI}*: Berücksichtigung von Heuristiken und Biases bei der Ableitung von Schutzkonzepten im Unternehmensteam;**

Im Einzelnen konnten im Rahmen der Gruppenarbeit mit dem Unternehmensteam folgende Heuristiken beobachtet werden (vgl. Kapitel 9.10): Rekognitionsheuristik, Kontroll-Illusion, und Unvergleichbarkeit.

Die **Rekognitionsheuristik** beruht auf dem Wiedererkennen bekannter Namen, woraus Entscheidungen zugunsten des Bekannten gefällt werden. Diese Tendenz ließ sich bei der Diskussion auszuwählender Maßnahmen erkennen. Bekanntere Maßnahmen, von denen einzelne Teammitglieder bereits gehört hatten oder die aus dem eigenen Fachgebiet stammen, wurden solchen vorgezogen, die unbekannt oder nicht leicht zu verstehen waren, sowie aus fremden Fachgebieten stammten. So wurde zum Beispiel die Maßnahme „Kundenkommunikation nutzen“ (vgl. Maßnahme 102) nicht diskutiert. Dies lässt sich eventuell darauf zurück führen, dass im Team ausschließlich Mitarbeiter technisch geprägter Abteilungen vertreten waren. Der Vertreter des Marketing war ebenfalls Maschinenbau-Ingenieur und beschäftigte sich vorwiegend mit Wertanalysen. Hierdurch wird auch er als Mitarbeiter einer technisch geprägten Abteilung gewertet.

Die **Kontroll-Illusion**, als Überschätzung des eigenen Einflusses auf die Umgebung, konnte zum Beispiel bei der Betrachtung der Maßnahme „Gegenseitige Bauteilauthentifizierung vorsehen“ (vgl. Maßnahme 51) beobachtet werden. Es wurde diskutiert, hier eine elektronische Freischaltung des Gesamtsteuergerätes der Anlage durch Erkennen originaler Ersatzteile vorzusehen. Die Idee wurde allseits positiv aufgenommen, als technisch realisierbar bewertet und zunächst für die Umsetzung vorgesehen. Erst die Teilnahme eines Service-Mitarbeiters beim nächsten Teamtreffen, der bei der ersten Diskussion verhindert war, brachte die Erkenntnis, dass der Kunde ein solches System, das ihn „bevormundet“, ihm also die Entscheidung zwischen Originalersatzteil und Nachbau durch ein elektronisches Zusatzsystem nimmt, nicht akzeptieren würde. Hinzu kamen kartellrechtliche Bedenken.

Die **Unvergleichbarkeit** als Problemstellung beim Vergleich zweier oder mehrerer Alternativen, die sich nicht in denselben Dimensionen messen lassen, stellte sich bei der Auswahl alternativer Maßnahmen. Manche Maßnahmen haben vorwiegend technischen Hintergrund (zum Beispiel Produkte kennzeichnen mittels „Micro-Code“ Partikeln, vgl. Maßnahme 83) wohingegen andere vorwiegend wirtschaftlichen Charakter besitzen (zum Beispiel „Gewinnmargen quer subventionieren“; vgl. Maßnahme 97). Auf den ersten Blick fällt es schwer, diese zwei Maßnahmen zu vergleichen um der einen oder anderen Maßnahme den Vorzug zu geben. Erst die Herleitung einer Dimension, die einen Vergleich zulässt, hebt diese Problematik auf. So zielen beide Maßnahmen darauf ab, dem Nachahmer den Absatz seiner Produkte zu erschweren. Die Kennzeichnung ermöglicht dies durch das Bereitstellen eines Unterscheidungsmerkmals für den Kunden; die Quersubventionierung von Gewinnmargen erreicht dasselbe Ziel durch eine Reduzierung des Verkaufspreises von Kopien bedrohter Originalprodukte. Nun kommt es auf die Problemstellung an: kann der Kunde Original und Fälschung problemlos unterscheiden und entscheidet sich sogar bewusst für eine Nachahmung, so wird es sinnlos sein, eine Kennzeichnung anzubringen, außer andere Akteure im Produktlebenszyklus können Original und Nachahmung nicht unterscheiden (zum Beispiel Zöllner oder Service Mitarbeiter im Fall unberechtigter Haftungsfälle). Hier wird eine Reduzierung des Verkaufspreises (so möglich) vermutlich eher zum Ziel führen. Kauft hingegen der Kunde unbewusst Fälschungen und wird so gegen seinen Willen getäuscht, so hilft ihm ein Unterscheidungsmerkmal.

Der auf Basis der Literaturrecherche formulierte Handlungsbedarf bestätigte sich also im Rahmen der orientierenden Studie.

H_{M2}: Berücksichtigung gruppenspezifischer Effekte;

Die wesentlichen Nachteile von Gruppenentscheidungen liegen in der längeren Dauer eines Gruppenprozesses und der Gefahr eines dominanten Gruppenmitgliedes, das die Entscheidung beherrscht. Obwohl im Projektteam unterschiedliche Charaktere und Hierarchieebenen vertreten waren, trat kein dominantes Teammitglied auf. Dies mag an der, im Vergleich zu später untersuchten Unternehmen, sehr offenen Diskussionskultur des Industriepartners liegen. Aus diesem Grund wird der identifizierte Handlungsbedarf weiter berücksichtigt.

H_{M3}: Gewährleistung der Transparenz von Fakten im gesamten Team;

Der Mangel an Transparenz relevanter Fakten beim Fällen gemeinsamer Entscheidungen tritt vor allem dann auf, wenn nicht alle Fakten im gesamten Team diskutiert werden. Durch intensive Teamarbeit im Anschluss an die Interviewphase standen alle relevanten Fakten allen Teilnehmern zur Verfügung. Offene Fragen konnten gestellt und geklärt werden, sodass gemeinsame Entscheidungen gefällt werden konnten. Der identifizierte Handlungsbedarf wurde durch das entworfene Vorgehen offensichtlich ausreichend berücksichtigt.

H_{M4}: Erarbeiten eines umfassenden Verständnisses der unternehmensindividuellen Problemsituation bei den beteiligten Mitarbeitern;

Durch die umfassende Situationsanalyse (8 Interviews und 2 Gruppendiskussionen, sowie ergänzende Recherche) wurde von Anfang an versucht dieses Problem zu vermeiden. Die vertiefte Analyse ermöglichte sowohl eine monetäre Bewertung der Umsatzverluste als auch

die Modellierung des Know-how-Abfluss Mechanismus. Auch dieser Handlungsbedarf wurde im angewandten Umgehen bereits ausreichend berücksichtigt.

H_{M5}: Methodik bei der Analyse der Problemstellung;

Im Rahmen der Analyse wurden die Methoden des teilstrukturierten Interviews, der Gruppendiskussion und der Konsistenzanalyse (vgl. Kapitel 3.3.1) angewendet. Potenzial zur Optimierung wurde bei der Durchführung der teilstrukturierten Interviews festgestellt. Die verwendeten Leitfäden wurden jeweils speziell für jedes Interview zusammengestellt. Es wurde nicht gezielt versucht entscheidende Aspekte die für oder gegen den Einsatz bestimmter Maßnahmen sprechen zu identifizieren. Die Inhalte der Interviews wurden lediglich stichpunktartig protokolliert, eine Audio-Aufnahme, die die Möglichkeit zu einem späteren Transkript und einer systematischen Auswertung geboten hätte, wurde nicht durchgeführt. Der aus der Literatur abgeleitete Handlungsbedarf wurde im Vorgehen der orientierenden Studie berücksichtigt. Optimierungspotenzial besteht in der methodischen und systematischen Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der teilstrukturierten Interviews der Analysephase.

H_{M6}: Nennung möglicher Informationsquellen für die Problemanalyse;

Diese Problematik bestand auch in der orientierenden Studie. Zu Beginn lag keine Auflistung irgendeiner Art vor, die Quellen relevanter Informationen aufgezeigt hätte. Dementsprechend wurden solche Quellen erst in den teilstrukturierten Interviews oder den Gruppendiskussionen genannt. Hätte eine entsprechende Checkliste bereits zu Beginn der Studie zur Verfügung gestanden, wäre dies hilfreich gewesen, da diese Liste den Teilnehmern bereits in Vorbereitung der Interviews hätte zur Verfügung gestellt werden können, so dass die Informationen aus diesen Quellen bereits in die Interviews eingeflossen wäre. Dies hätte zwei Effekte verursacht: 1. Eine breitere Informationsbasis, da vermutlich mehr Dokumente berücksichtigt worden wären, als es so der Fall war; 2. Eine Erhöhung der Effizienz, da in den Interviews bereits die Inhalte entsprechender Quellen diskutiert worden wären, anstatt herauszufinden, welche Dokumente relevant sind. Der auf Basis der Literatur identifizierte Handlungsbedarf wurde im Rahmen der orientierenden Studie bestätigt.

H_{M7}: gemeinsames Paradigma des Problems Produktpiraterie bei allen an der Schutzkonzepterstellung und -einführung Beteiligten;

Zu Beginn der orientierenden Studie existierte kein gemeinsames Paradigma des Problems Produktpiraterie. Da kein gemeinsames Verständnis des Phänomens bestand, wurde sowohl in den Interviews, als auch in den Gruppendiskussionen Zeit darauf verwendet, dieses gemeinsame Verständnis herzustellen. Wären diese klärenden Diskussionen nicht nötig gewesen, hätte dies eine Erhöhung der Effizienz zuzufolge gehabt. Somit bleibt der identifizierte Handlungsbedarf bestehen.

H_{M8}: Berücksichtigung von Iterationen im Vorgehen;

Die Notwendigkeit von Rücksprüngen bezüglich der in Abbildung 37 gezeigten Vorgehensschritte ergab sich vor allem in den Schritten zwei (Individuellen Fall von Produktpiraterie analysieren) und drei (Maßnahmen auswählen und anpassen). Hier wurde immer wieder zu Schritt eins (Ziel des Maßnahmeneinsatzes bestimmen) zurückgesprungen.

Dies lag vor allem an der wiederkehrenden Notwendigkeit, den Wirkungshorizont der auszuwählenden Maßnahmen zu diskutieren. Bestand hier zu Projektbeginn die Ansicht, vor allem kurzfristig wirkende Maßnahmen (vgl. Kapitel 2.1) einzusetzen, so verschob sich der Wirkungshorizont im Projektverlauf immer mehr in Richtung strategischer Schutzmaßnahmen. Der identifizierte Handlungsbedarf bestätigte sich im Rahmen der orientierenden Studie.

H_{M9}: Berücksichtigung neuer, individueller Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie;

Die Möglichkeit der Einbeziehung neuer Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie wurde bereits in den teilstrukturierten Interviews berücksichtigt. Eine Frage in jedem Interview zielte immer auf die Erfassung möglicher Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie ab. Die von den Teilnehmern eingebrachten Maßnahmen waren zwar zum größten Teil identisch mit den bereits zuvor gesammelten Maßnahmen, dennoch wurden einige neue Maßnahmenideen eingebracht. Ein methodisches Vorgehen, zum Beispiel unter Zuhilfenahme von Kreativmethoden, wurde allerdings nicht durchgeführt. Der aus der Literatur erhobene Handlungsbedarf wurde berücksichtigt, aber noch nicht ausreichend befriedigt.

H_{M10}: Methodische Unterstützung zum Umgang mit einer (vermeintlich) überfordernden Menge an Informationen;

Dieser Handlungsbedarf wurde von den Teilnehmern im Rahmen der Analysephase mehrfach artikuliert. Durch die Durchführung von insgesamt acht Einzelinterviews konnte eine große Menge an Informationen erhoben werden. Diese Informationen wurden im Rahmen zweier Gruppendiskussionen mit allen Teilnehmern besprochen. Vor allem hier wurde geäußert, dass die diskutierte Informationsmenge die Grenzen des Machbaren erreicht. Der zuvor identifizierte Handlungsbedarf bestätigte sich im Rahmen der orientierenden Studie.

H_{M11}: Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung der Pirateriesituation des Unternehmens;

Zukünftige Entwicklungen von Produktseite des OEMs her wurden berücksichtigt, da der Schutz zukünftiger Produkte Teil der unmittelbaren Aufgabenstellung war. Die zukünftige Entwicklung des Marktes wurde bezüglich der möglichen Entwicklung von Marktanteilen diskutiert. Ebenso wurde die mögliche Weiterentwicklung der Nachahmer diskutiert. Diese Diskussionen wurden allerdings nicht zielgerichtet angeregt, sondern ergaben sich im Rahmen der Gruppendiskussionen. Ebenso flossen sie nicht systematisch in den Auswahlprozess der Maßnahmen ein, sondern fanden hier nur indirekt Eingang. Der in der Literaturrecherche identifizierte Handlungsbedarf wurde im Rahmen der orientierenden Studie zwar berücksichtigt, aber noch nicht vollständig befriedigt.

H_{M12}: Kosten-/ Nutzen-, beziehungsweise Risikobetrachtung;

Eine Kosten-/ Nutzenbetrachtung der Maßnahmen fand in Form der Identifizierung von Kosten- und Nutzentreibern statt. Diese ermöglichen zwar keine Berechnung des Return-On-Invest oder des Break-Even-Point, allerdings erzeugten Sie eine bessere Vergleichbarkeit alternativer Maßnahmen. Der auf Basis der Situationsanalyse identifizierte Handlungsbedarf wurde also berücksichtigt, aber noch nicht vollständig befriedigt.

H_{M13}: Vermeidung der Fokussierung auf verallgemeinerte Standardstrategien;

Da von Anfang an davon abgesehen wurde, Standardstrategien anzuwenden, stellte sich dieser Handlungsbedarf nicht. Er wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet, da das entwickelte Vorgehen auf die Ableitung individueller Schutzkonzepte abzielt.

Abschließend kann angemerkt werden, dass die meisten Punkte des in der Literatur identifizierten Handlungsbedarfs berücksichtigt wurden (vgl. Abbildung 39).

Nicht berücksichtigt wurden lediglich die Nennung möglicher Identifikationsquellen für die Problemanalyse (H_{M6}), sowie das Bereitstellen eines gemeinsamen Paradigmas des Problems Produktpiraterie bei allen an der Schutzkonzepterstellung und -einführung Beteiligten (H_{M7}). Diese Punkte werden in der weiteren Entwicklung des Leitfadens berücksichtigt. Schwerpunkte lagen auf der Gewährleistung der Transparenz von Fakten im gesamten Team (H_{M3}), auf dem Erarbeiten eines umfassenden Verständnisses der unternehmensindividuellen Problemsituation bei den beteiligten Mitarbeitern (H_{M4}), sowie der Vermeidung der Fokussierung auf verallgemeinerte Standardstrategien (H_{M13}). Diese Aspekte wurden im Vorgehen der orientierenden Studie ausreichend berücksichtigt und werden nicht weiter verändert. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Methodik bei der Analyse der Problemstellung. Dieser Punkt wurde zwar durch den Einsatz teilstrukturierter Interviews, von Gruppendiskussionen und durch Verwenden der Konsistenzanalyse berücksichtigt, es besteht aber weiteres Optimierungspotenzial. Dies wird im weiter zu entwickelnden Vorgehen durch die Ableitung eines einheitlichen Analyseleitfadens (vgl. Kapitel 9.1.1), sowie durch Audioaufzeichnungen und Transskripte der Interviews umgesetzt.

		Berücksichtigung in orientierender Studie	Optimierungsbedarf nach orientierender Studie
H _{M1} :	Berücksichtigung von Heuristiken und Biases bei der Ableitung von Schutzkonzepten im Unternehmensteam;	•	•
H _{M2} :	Berücksichtigung gruppenspezifischer Effekte;	•	•
H _{M3} :	Gewährleistung der Transparenz von Fakten im gesamten Team;	••	-
H _{M4} :	Erarbeiten eines umfassenden Verständnisses bei den beteiligten Mitarbeitern;	•••	-
H _{M5} :	Methodik bei der Analyse der Problemstellung;	••	••
H _{M6} :	Nennung möglicher Informationsquellen für die Problemanalyse;	-	•
H _{M7} :	gemeinsames Paradigma des Problems Produktpiraterie;	-	•
H _{M8} :	Berücksichtigung von Iterationen im Vorgehen;	•	•
H _{M9} :	Berücksichtigung neuer, individueller Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie;	•	•
H _{M10} :	Methodische Unterstützung zum Umgang mit einer (vermeintlich) überfordernden Menge an Informationen;	•	•
H _{M11} :	Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung der Pirateriesituation des Unternehmens;	•	•
H _{M12} :	Kosten-/ Nutzen-, beziehungsweise Risikobetrachtung;	•	•
H _{M13} :	Vermeidung der Fokussierung auf verallgemeinerte Standardstrategien;	•••	-

Abbildung 39: Berücksichtigung des zuvor identifizierten Handlungsbedarfes in der orientierenden Studie und verbliebenes Optimierungspotenzial

4.2 Vorstellung des Leitfadens

Im Folgenden werden die einzelnen Vorgehensschritte sowie die unterstützenden Methoden und Werkzeuge des erstellten Leitfadens vorgestellt.

4.2.1 Vorgehensschritte des Leitfadens

Im Folgenden wird das, auf Basis des Vorgehens der orientierenden Studie (vgl. Kapitel 4.1.1) formulierte Vorgehen zur Ableitung konsistenter Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss hergeleitet. Das Vorgehen basiert auf dem reflektierten Handlungsbedarf aus Unternehmens- (H_{U1} - H_{U4}) und methodischer Sicht (H_{M1} - H_{M13}), sowie den Zusatzanforderungen aus der orientierenden Studie, die durch Anwendung des Standes der Technik nicht befriedigt werden konnten (vgl. Abbildung 38).

Es wurde in sechs mittelständischen Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus evaluiert, worauf in Kapitel 1 eingegangen wird. Im Mittelpunkt des Vorgehens stehen Bewertungsvorgänge. Sowohl die vorliegende Situation des jeweiligen Originalherstellers, als auch die Eignung potentieller Schutzmaßnahmen müssen bewertet werden. Nach LENK (1993, S 118) lassen sich „die Tätigkeiten beim Bewerten (...) im Wesentlichen den Phasen Zielanalyse, Lösungsanalyse, Beurteilung und Ergebnisformulierung zuweisen.“ Die Relevanz der Zielanalyse für die spätere Bewertungsanalyse findet vor allem in der Betonung der Zielformulierung im ersten Schritt des Vorgehens (Betrachtungsgegenstand bestimmen) Berücksichtigung. Nur wenn von vornherein klar ist, welches Ziel mit dem späteren Konzept zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschten Know-how-Abfluss erreicht werden soll, kann später (Schritt 3: Maßnahmen auswählen) die richtige Bewertung einzelner Maßnahmen und somit eine optimale Bewertung erfolgen. Weiter präzisiert wird diese „Zielbeschreibung der zu bewertenden Konzepte“ (LENK 1993, S. 126) im zweiten Schritt des dargestellten Vorgehens. Hier werden die in den zuvor durchgeführten teilstrukturierten Interviews gesammelten Informationen zu so genannten Worst-Case-Szenarios verdichtet. Diese beschreiben jeweils konsistente Kombinationen schlimmster (im Hinblick auf Produktpiraterie/ unerwünschten Know-how-Abfluss) anzunehmender Faktorkombinationen. Diese bilden die zur Bewertung der verfügbaren Schutzmaßnahmen nötige Zielbeschreibung der zu bewertenden Konzepte.

Falls in der individuellen Projektsituation nötig, wurden Rücksprünge zu, bzw. Iterationen von einzelnen Vorgehensschritten durchgeführt (vgl. H_{M8}).

In den folgenden Absätzen werden die Schritte eins bis vier aus Abbildung 40 detailliert vorgestellt. Zu beachten ist, dass die durchgeführte Evaluierung lediglich diese Schritte umfasste. Die Erstellung eines Einführungskonzeptes (Schritt fünf) sowie die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen sind nicht Gegenstand dieser Arbeit.

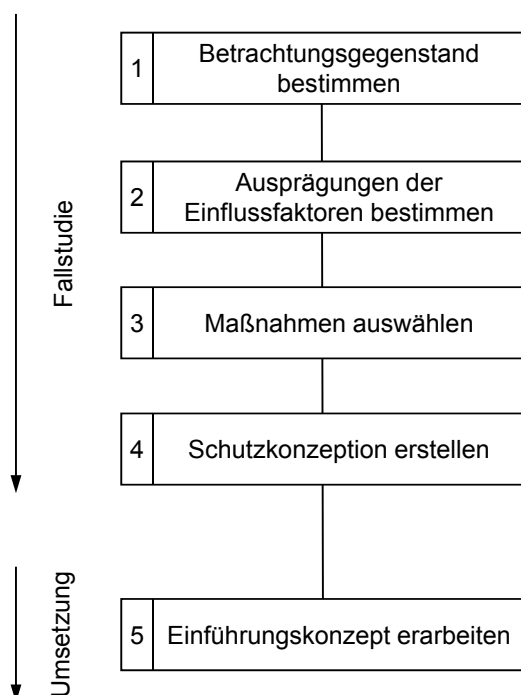


Abbildung 40: Vorgehensmodell der Fallstudien

Betrachtungsgegenstand bestimmen

Zu Beginn der Studien wurde in einem ersten gemeinsamen Treffen mit allen, am Projekt Beteiligten, ein Paradigma des Problems Produktpiraterie und unerwünschter Know-how Abfluss (vgl. Abbildung 11) eingeführt. Es dient der Herstellung eines gemeinsamen Problemverständnisses (vgl. H_{M7}).

Um die Analyse eines betroffenen Unternehmens zielgerichtet und mit sinnvollem Ressourcenaufwand durchzuführen, ist es hilfreich, zum Beginn eines solchen Projektes die Betrachtung eines gesamten Unternehmens auf einen eingeschränkten Betrachtungsgegenstand zu reduzieren. Dieser Betrachtungsgegenstand kann ein abgrenzbarer **Funktionsbereich** oder **Geschäftsprozess**, eine **Technologie** oder ein **Produkt** sein. Orientieren sollte sich diese Festlegung am Vorhandensein kundenwerten Kern Know-hows des Unternehmens, das in diesen Bereichen verankert ist und deshalb langfristig vor Abwanderung zu Konkurrenten geschützt werden soll. Auch die Betrachtung eines Geschäftsmodells oder -feldes kann zunächst sinnvoll sein, falls noch keine konkreten Pirateriefälle vorlagen und zu Projektbeginn noch keine eindeutige Zielsetzung zum Wirkungshorizont des zu erarbeitenden Schutzkonzeptes bestand. Hier gilt es allerdings zu beachten, dass eine so umfassende Betrachtung auf Grund meist eingeschränkter Ressourcen lediglich bei kleineren Unternehmen oder Geschäftsbereichen mit wenigen hundert Mitarbeitern durchgeführt werden sollte (vgl. H_{M10}).

Ausprägungen der Einflussfaktoren bestimmen

Je nach Festlegung des individuellen Betrachtungsgegenstandes ergeben sich zur Analyse der eigenen Bedrohungssituation andere Schwerpunkte. Diese wurden in Form von

Einflussfeldern (vgl. Abbildung 41) erfasst, zu denen jeweils mehrere Einflussfaktoren gehören.

Produkt
Funktionsbereich/ Prozess
Technologie
Geschäftsmodell
Geschäftsfeld

Abbildung 41: Alternative Betrachtungsgegenstände der Fallstudien

In der Fallstudie wird die individuelle Bedrohungssituation mithilfe **teilstrukturierter Interviews** erhoben (vgl. H_{M5}). Hinzugezogen werden hierbei alle relevanten Unternehmensfunktionen. Dies können zum Beispiel Bereiche wie Entwicklung, Produktion, Einkauf, Vertrieb Service oder auch das Personalwesen sein.

Um die erhobenen Informationen zielführend weiterverwenden zu können (vgl. H_{M10}), werden diese nach Themen sortiert. Einige **Themenblöcke** haben sich basierend auf der orientierenden Studie als besonders hilfreich erwiesen, um die vorliegende Situation umfassend analysieren zu können (vgl. Abbildung 42).

Markt, Kundengruppen	Kunden- anforderungen	Kern- kompetenzen	Technologien
Produkt	Fertigung	Zulieferer	Prozesse
Wettbewerber	Piraten & Plagiate	Know-how- Abfluss	Schutzrechte, Haftung
Bestehende Gegen- maßnahmen	Firmenstrategie	Freiheitsgrade und Hindernisse	

Abbildung 42: Analysethemen der Fallstudien

Im Anschluss an die Auswertung der Interviews wird eine gemeinsame **Gruppendiskussion zum Review der erhobenen Informationen** (vgl. H_{M5}) durchgeführt. Sinn und Zweck dieser Diskussionsrunde ist es, das gemeinsame Verständnis des Projektteams zur individuellen Bedrohungslage zu erhöhen und eventuell aufgetretene Widersprüche aus den Interviews zu diskutieren um diese aufheben zu können (vgl. H_{U3} , Kapitel 2.8 und H_{M3} - H_{M5} , Kapitel 3.5).

Um die zukünftige Entwicklung der individuellen Pirateriesituation zu berücksichtigen (vgl. H_{M11}) werden Worst-Case-Szenarios abgeleitet. Hierzu wird die bisherige Analyse zu einem Fazit weiter verdichtet. Es werden folgende Aspekte betrachtet:

Worin besteht aktuell keine Bedrohung?

Beispiele: Zu lange Time-to-market, Ausspähen von Konstruktionszeichnungen, Know-how-Abfluss zu Zulieferern, Reverse Engineering mechanischer Bauteile, Reverse Engineering des Elektronik-Layouts, Nachahmung der Fertigungsverfahren, Markenkopien, Patentverletzungen, Kopieren von Ersatzteilen, Imageverlust durch defekte Produktkopien, Unberechtigte Garantie- oder Haftungsfälle, Ungeklärtes Verschwinden von Produkten beim Warenversand, ...

Welches ist das schützenswerte Know-how?

Beispiele: Systemfähigkeit, Komplexitätsbeherrschung, Kundenintegration, Individualisierungsfähigkeit, spezielles Konstruktions-Know-how, Erreichen hoher Maschinengeschwindigkeit und Zuverlässigkeit, Berechnung/ Simulation, Einfluss in der/ Zugang zur Normung, Beratungskompetenz, Flexible Produktion, spezielles Fertigungs-Know-how, Mitarbeiter-Know-how, Service, ...

Wie kann Know-how im vorliegenden Fall verloren gehen?

Beispiele: Zu hohe Detailtiefe bei Datenweitergabe an Zulieferer, Weitergabe von Fertigungszeichnungen an Dritte durch Montagepartner, Know-how Weitergabe an Wettbewerber durch lokale Zertifizierer, Mitarbeiterfluktuation (vor allem an Auslandsstandorten), Weitergabe von Know-how durch Mitarbeiter an ausländischen Standorten, Spionage zum Beispiel bei Werksrundgängen, Hacking/ Social Engineering/ Spionage in Fertigung und Entwicklung, Nachbau (mit Unterstützung von Kunden), Fertigung in China, ...

Als Basis für die anschließende Maßnahmenauswahl werden im Folgenden mehrere **Worst Case-Szenarios** formuliert. Sie stellen die schlimmsten anzunehmenden Situationen dar, mit denen sich das Unternehmen in den nächsten Jahren im Zusammenhang mit Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss konfrontiert sehen könnte. Die Szenarios dienen im weiteren Vorgehen als Basis der Maßnahmenauswahl. Sie ermöglichen eine Fokussierung des zunächst sehr umfangreichen Datenmaterials aus den Interviews (vgl. H_{M10}). Die Szenarios stellen sicher, dass keine relevante Problematik übersehen wird. Gleichzeitig können gezielt relevante Maßnahmen für die individuelle Problematik jedes Unternehmens ausgewählt werden (vgl. H_{M13}). Es kann zudem überprüft werden, welche Auswirkungen alternative Szenarios auf den Unternehmensumsatz hätten. Hier können der potenzielle Umsatzausfall und der Zeitpunkt, beziehungsweise -raum dieses Ausfalls, sowie die Eintretenswahrscheinlichkeit diskutiert werden (vgl. Abbildung 43 und H_{M12}). Diese Einordnung der Szenarios ermöglicht eine Priorisierung einzelner Schutzkonzepte, entsprechend des potenziellen Umsatzverlustes. Da sich Schutzkonzepte bezüglich der einzelnen, in ihnen enthaltenen Maßnahmen zum Teil überschneiden, ist es auch möglich mit bestimmten Maßnahmenpaketen mehrere Szenarios zu berücksichtigen. Die durchgeführte Konsistenzanalyse ermöglicht hierbei die Berücksichtigung negativer Abhängigkeiten einzelner Maßnahmen.

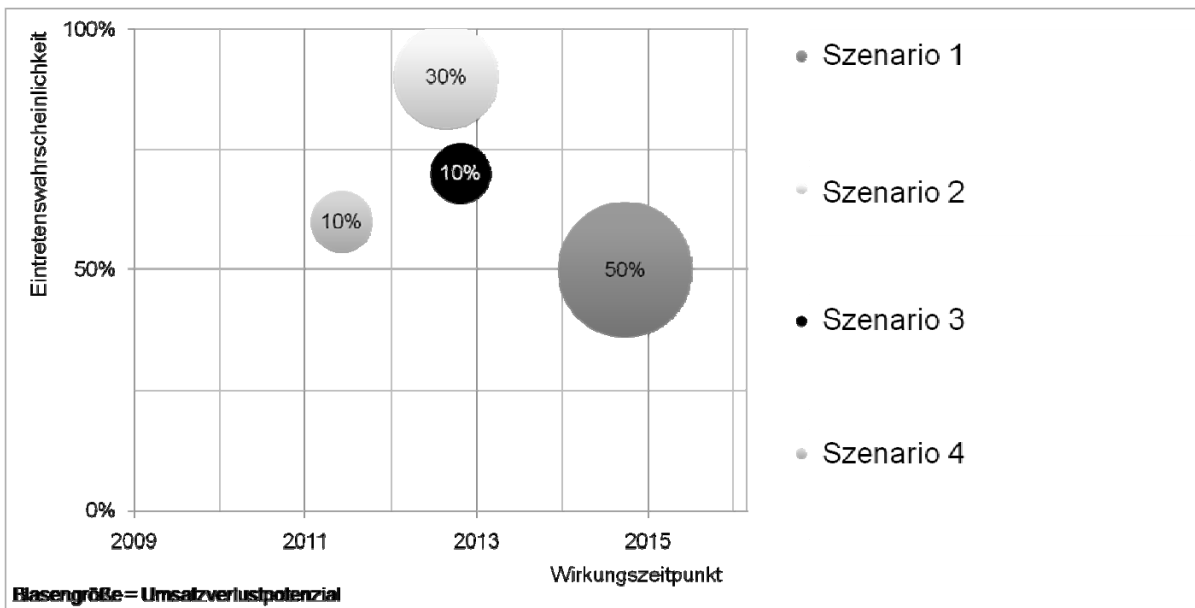


Abbildung 43: Darstellung verschiedener Worst Case Szenarios nach Wirkungszeitpunkt, Eintretenswahrscheinlichkeit und Umsatzverlustpotenzial

Maßnahmen auswählen

Auf Basis der Analyse der individuellen Bedrohungslage wird im Folgenden damit begonnen den vorliegenden Maßnahmenkatalog (siehe Anhang 9.2) zu reduzieren, indem schrittweise die Maßnahmen ausgefiltert werden, die für die eigene Situation irrelevant sind. Um auf Basis der erhobenen umfassenden Informationen zur Bedrohungslage des Unternehmens die individuell optimal geeigneten Maßnahmen auswählen zu können, wird ein **dreistufiges Vorgehen** angewendet (vgl. Abbildung 44 und H_{M10}).

Zunächst werden solche Maßnahmen, die für den vorliegenden Fall grundsätzlich ungeeignet erscheinen mithilfe so genannter **Ausschlusskriterien** (vgl. Anhang 9.6) identifiziert. Beispiele für solche Ausschlusskriterien sind „Produkt ohne Software“ für Maßnahmen aus dem IT-Bereich oder „keine Ersatzteilproblematik gegeben“ für solche Maßnahmen die sich speziell auf Ersatzteilpiraterie beziehen.

Im zweiten Schritt wird der **aktuelle Implementierungsgrad** der verbliebenen Maßnahmen im Unternehmen untersucht. Hierbei wird eine Zuordnung zu den drei Klassen „Maßnahme bereits vollständig implementiert“, „Maßnahme in Ansätzen implementiert“ und „Maßnahme noch nicht implementiert“ vorgenommen. Bereits vollständig implementierte Maßnahmen werden im weiteren Projektverlauf nicht mehr betrachtet. Es gilt allerdings zu überprüfen, ob diese Maßnahmen nach dem aktuellen Kenntnisstand weiterhin als zielführend zu betrachten sind und somit weiterhin zur Anwendung kommen sollen.

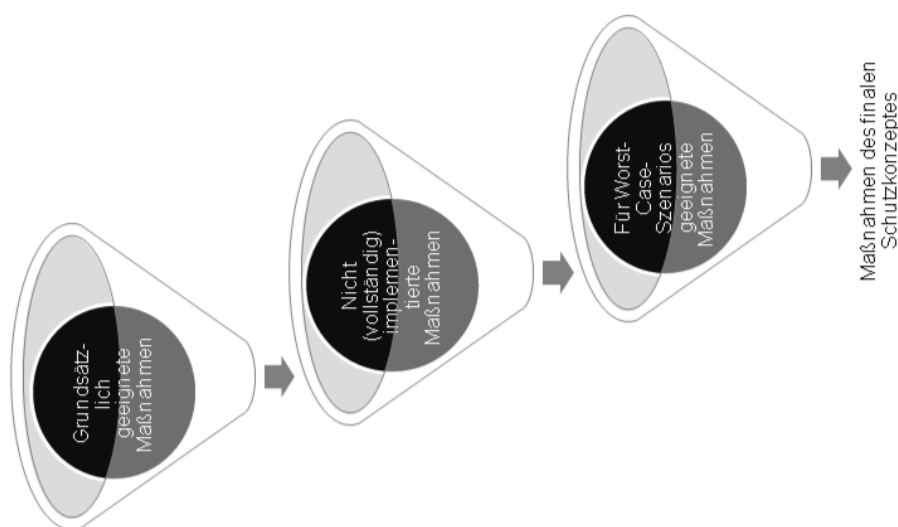


Abbildung 44: Dreistufige Maßnahmenauswahl

Im dritten Schritt werden die verbliebenen Maßnahmen den ermittelten **Worst-Case-Szenarios gegenüber gestellt** um nur die Maßnahmen weiter zu betrachten, die Schutz in zumindest einem Szenario bieten können. Im weiteren Vorgehen wird die Verträglichkeit der verbliebenen Maßnahmen betrachtet.

Zur Unterstützung der Maßnahmenauswahl kann außerdem die Verknüpfung von Schad- und Schutzfunktionen zu Maßnahmen (vgl. Anhang 9.5) zu Hilfe genommen werden (vgl. H_{M5}).

Ergänzt wird die bestehende Maßnahmensammlung durch individuelle, neue Schutzmaßnahmen. Diese wurden während der bislang durchgeführten Interviews und Gruppendiskussionen gezielt abgefragt, bzw. angeregt und dokumentiert (vgl. H_{M9}).

Schutzkonzeption erstellen

Nach den bisherigen Vorgehenschritten verbleiben Maßnahmen die entweder noch nicht oder nur in Ansätzen im Unternehmen angewandt werden. Um auf Basis dieser Maßnahmen zu einem konsistenten Schutzkonzept zu gelangen wird im Folgenden die Verträglichkeit dieser Maßnahmen untersucht. Hierzu wird eine **Konsistenzanalyse** durchgeführt, in der jede Maßnahme jeder anderen Maßnahme gegenüber gestellt wird (vgl. Kapitel 3.3.1).

Die so entstanden Schutzkonzeptalternativen werden im Projektteam im Rahmen einer weiteren **Gruppendiskussion** bezüglich ihrer Eignung diskutiert um das letztendlich umzusetzende Konzept festzulegen. Für dieses finale Konzept kann daraufhin die sogenannte **Roadmap** ausgestaltet werden (vgl. Kapitel 4.2.3). Sie stellt den zeitlichen Verlauf der identifizierten, unternehmensspezifischen Einflussfelder sowie den Einführungszeitraum der ausgewählten Schutzmaßnahmen im Kontext dar.

Zur Unterstützung der Einführung der einzelnen, favorisierten Maßnahmen werden **weiterführende Fragen** formuliert. Ihre Beantwortung unterstützt die Unternehmensmitarbeiter bei der Einführung der einzelnen Maßnahmen.

Einführungskonzept erarbeiten

Nach der Festlegung des umzusetzenden Schutzkonzeptes, ist der letzte Schritt des Vorgehens der Umsetzung des Konzeptes gewidmet. Hier gilt es Methoden des Projektmanagements zum Einsatz zu bringen und Verantwortungen und Budgets zuzuordnen, sowie mit allen Beteiligten die zeitliche Komponente der Umsetzung zu planen.

4.2.2 Methodeneinsatz

Nach der Darstellung des Vorgehens werden im Folgenden unterstützende Methoden für die einzelnen Vorgehensschritte erläutert. Sie werden eingesetzt um H_{M5} (Bedarf zum Einsatz von Methodik bei der Analyse der Problemstellung) zu befriedigen.

Teilstrukturierte Interviews

Zur Erfassung der individuellen Situation des untersuchten Unternehmens (Vorgehensschritt 1) kommen teilstrukturierte Interviews (siehe Kapitel 3.3.1) zum Einsatz. Basierend auf der Erfahrung der orientierenden Studie (vgl. Kapitel 4.1.2) wurde ein Katalog an Fragen zu potentiell relevanten Themen erstellt (vgl. Anhang 9.1.1) und nach Unternehmensfunktionen (wie Konstruktion, Fertigung, Personalwesen) gruppiert. Er enthält neben funktionspezifischen Fragen auch allgemeine Fragen, die in jedem Interview gestellt werden. Ergänzend wurden weitere unternehmensinterne und -externe Informationsquellen berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2.3 und H_{M6}).

Gruppendiskussion

Gruppendiskussionen kommen an mehreren Stellen des beschriebenen Vorgehens zum Einsatz. Zum einen dienen sie in der Analysephase dazu, die Inhalte der Einzelinterviews gemeinsam zu diskutieren. Hier werden Unstimmigkeiten geklärt und fehlende Inhalte ergänzt. Zum anderen dienen Gruppendiskussionen in den Phasen der Auswahl der Maßnahmen (vgl. Abbildung 40, Schritt 3) und der Zusammenstellung des Schutzkonzeptes (vgl. Abbildung 40, Schritt 4) dazu, die, durch die Moderatoren vorbereitete, Maßnahmenauswahl im Unternehmensteam zu reflektieren und gegebenenfalls anzupassen.

Eine wichtige Rolle spielt bei diesen Diskussionen der Moderator: einerseits soll er die Gruppe zu den anvisierten Zielen führen, also dafür Sorge tragen, dass sich Diskussionen nicht „verlaufen“, andererseits sollte er auch darauf achten, dass vor allem in Entscheidungssituationen (zum Beispiel bei der Auswahl einzelner Maßnahmen) alle relevanten Informationen allen Teammitgliedern zur Verfügung stehen (vgl. H_{M3}) und von diesen auch verstanden werden (vgl. H_{M4}). „Unsicherheiten bei der Analyse der Alternativen wirken sich direkt auf die Bewertung aus. Was nicht verstanden wird, wird vorzugsweise negativ bewertet“ (LENK 1993, S. 120). Hierbei muss der Moderator darauf achten, Verfälschungen, die durch das Auftreten von Heuristiken und Biases (vgl. Kapitel 3.2.1) erfolgen können, zu vermeiden (vgl. H_{M1}). Ebenso sollten negative gruppensdynamische Effekte verhindert werden (vgl. H_{M2}).

Bewertung

Da die Bewertung die Grundlage zur Entscheidungsfindung darstellt (vgl. Kapitel 3.3.1), wurde auf die Auswahl einer geeigneten Methode besonderer Wert gelegt (vgl. H_{M5}).

Auswahl der Bewertungsmethoden

LENK (1993, S. 121f) nennt Charakteristika, die den Einsatz von Bewertungsverfahren und -hilfsmitteln sinnvoll oder sogar notwendig erscheinen lassen:

- große Anzahl von in Frage kommenden Alternativen
- eine Vielzahl von zu berücksichtigenden Kriterien
- mehrere an der Entscheidung beteiligte Personen oder Gruppen von Personen
- große Tragweite der Entscheidung
- Zwang zur Dokumentation
- wechselnde Randbedingungen

Da zumindest die ersten vier Charakteristika bei der Auswahl von Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss (vgl. Abbildung 35, Schritt 3) immer gelten, wurde sich für den Einsatz von Bewertungsverfahren entschieden.

Als entscheidend wird in der Literatur (vgl. LENK 1993, S. 128) die Festlegung der **Bewertungskriterien** beschrieben. Dieser Prozess gestaltet sich im vorliegenden Fall schwierig. In der Literatur aus dem Bereich Produktentwicklung (LENK 1993; LINDEMANN 2007; PAHL et al. 2007; VDI 1985) werden zumeist Bewertungssituationen geschildert, die die Auswahl einer Konzeptalternative zum Inhalt haben, die eine Kombination bestimmter Anforderungen erfüllen soll. Im vorliegenden Fall gestaltet sich dies anders. Bei der Auswahl erfolgversprechender Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie liegt zwar ein Gesamtanforderungsprofil vor (Gesamtheit der Worst-Case-Szenarios) allerdings wirken einzelne Maßnahmen zumeist nur auf einen Aspekt eines Szenarios. In ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen liegen praktisch nie vor. Zudem liegt eine sehr große Zahl die Auswahl beeinflussender Faktoren vor (vgl. Kapitel 2.7), sodass es schwer fällt, die Faktoren zu extrahieren, die zur Maßnahmenbewertung herangezogen werden sollen. Dennoch können übergeordnete Kriterien wie ‚erwartete Schutzwirkung‘, ‚erwartete Kosten‘ und ‚erwarteter Arbeitsaufwand zur Einführung‘ aufgestellt werden, die zumindest in grober Abschätzung für alle Maßnahmen beurteilt werden können. Offen bleiben allerdings die Akzeptanz dieser Kriterien durch die Mitarbeiter des durchführenden Unternehmens sowie die Frage der Abwägung: Ist eine Maßnahme mit einem mittleren Ressourcenaufwand und einer ebenfalls mittleren erwarteten Schutzwirkung einer Maßnahme mit hohem Ressourcenaufwand und hoher Schutzwirkung vorzuziehen? Verschärft wird dieser Konflikt zusätzlich dann, wenn die Wirkung der Maßnahmen nicht exakt gleich ist, was zumeist der Fall ist.

Ebenso wie das Festlegen der Kriterien erfolgt das Gewichten der Kriterien (vgl. LENK 1993, S. 132) intuitiv und implizit im Rahmen der Gruppendiskussion. Aufgrund der Vielzahl und gegenseitigen Abhängigkeit der beeinflussenden Kriterien, wurde bewusst davon abgesehen, diese Entscheidungskriterien zu extrahieren und mit einem expliziten Bewertungsverfahren wie der Nutzwertanalyse weiter zu verwenden. Neben diesen schwer explizierbaren

Abhängigkeiten war der hohe Zeitaufwand, der hierfür notwendig gewesen wäre, ein weiterer Grund, der gegen eine Explikation der Entscheidungskriterien gesprochen hat. Stattdessen wird darauf vertraut, dass aufgrund der Einbindung der Teammitglieder der verschiedenen, von der Gesamtproblematik betroffenen, Unternehmensfunktionen alle relevanten Entscheidungskriterien implizit berücksichtigt werden. Hiermit folgt das Vorgehen der Argumentation von LENK (1993, S. 135), wonach es aus arbeitsökonomischen Gründen sinnvoll ist nicht die Ausprägung aller Merkmale zu bestimmen, sondern nur die Kriterienausprägungen, also die Ausprägung der Merkmale, die für die Entscheidung sinnvoll sind.

Anwendung der Bewertungsmethoden

Im Falle der Entscheidung bezüglich der zum Schutz vor Produktpiraterie umzusetzenden Maßnahmen empfiehlt es sich einen kooperativen Ablauf anzustreben (vgl. Anhang 9.10). So können die verschiedenen Hintergründe diverser Abteilungen in den Entscheidungsprozess eingebunden werden und einseitige Entscheidungen vermieden werden. Allerdings kann durch dominante Teammitglieder und mangelhaften Ausgleich durch das Vorgehen ein unkooperativer Ablauf entstehen.

Als eine der Anforderungen aus der orientierenden Studie ergab sich der Wunsch nach einem möglichst zeiteffizienten Vorgehen (vgl. Kapitel 4.1.2). So wurde bei der Gestaltung des Vorgehens zur Bewertung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen (vgl. Abbildung 40, Schritt 3) die Bewertung in eigenständige Teile zerlegt, um die Vorgehenselemente identifizieren zu können, die durch den Moderator, ohne Beteiligung des gesamten Teams, durchgeführt werden können (vgl. LENK 1993, S. 123f). Abbildung 45 zeigt die identifizierten Elemente. Die dunkel gekennzeichneten Elemente (Elemente 1., 2. und 4.) werden hierbei durch die Moderatoren im Vorfeld, das dunkel gekennzeichnete Element 6. nach dem Bewertungsworkshop bearbeitet. Nur die hell gekennzeichneten Elemente (3. und 5.) werden im Workshop mit dem gesamten Projektteam durchgeführt.

Die Analyse des Bewertungsergebnisses kann im vorliegenden Fall nur in Form einer intersubjektiven Nachprüfbarkeit erfolgen (vgl. POPPER 1968, S. 16f). Dies bedeutet, dass das Bewertungsergebnis einer kritischen Diskussion standhalten können muss. Eine objektive Nachprüfbarkeit der Richtigkeit einer erfolgten Bewertung ist auf Grund des Fehlens konkreter Bewertungskriterien nicht durchführbar.

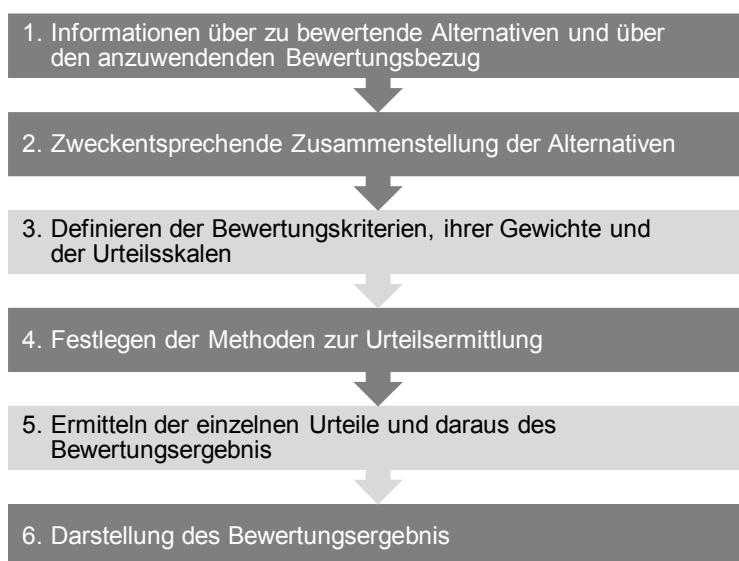


Abbildung 45: Grobschrittfolge beim Bewerten (Eigene Darstellung aus LENK 1993 nach FRICK 1982)

Konsistenzanalyse

Um zu überprüfen, ob die in Schritt 3 des Vorgehens ausgewählten Maßnahmen zueinander passen, wird eine Konsistenzanalyse durchgeführt (vgl. Kapitel 3.3.2). Dabei wird die Kombinationsfähigkeit der Maßnahmenpaare mit den drei Werten „1“ für hochkonsistent (Maßnahmen verstärken sich in ihrer Wirkung), „0,5“ für konsistent (Maßnahmen sind voneinander unabhängig) und „0“ für inkonsistent (Maßnahmen behindern sich in ihrer Wirkung) bewertet. Die Erstellung unterscheidbarer, konsistenter Schutzkonzepte wird durch die Zuordnung der Maßnahmen zu sogenannten hochkonsistenten Kernen ermöglicht. Hierbei handelt es sich um Maßnahmengruppen, deren Mitglieder zu jeder anderen Maßnahme der Gruppe hochkonsistent sind. Jede der in dieser Gruppe enthaltenen Maßnahmen ist also mit jeder anderen Maßnahme der Gruppe durch eine „1“ verknüpft. Aus einer verbleibenden Anzahl von 20 Maßnahmen entstehen erfahrungsgemäß etwa 10 bis 20 vollständig vernetzte hochkonsistente Kerne, die sich zum Teil aber nur durch einzelne Maßnahmen voneinander unterscheiden. Solche, sich nur irrelevant unterscheidende Cluster, gilt es zusammen zu fassen, so dass maximal etwa fünf klar differenzierbare Maßnahmengruppen verbleiben. Diesen können anschließend weitere konsistente (also mit „0,5“ bewertete) Maßnahmen optional zugeordnet werden. Unterstützt wird dieses Vorgehen durch eine graphenbasierte Darstellung (vgl. Kapitel 4.2.3).

4.2.3 Einsatz von Werkzeugen

Zur Unterstützung der erwähnten Methoden wurden einige Werkzeuge eingesetzt (vgl. Abbildung 46).

Checkliste zur Klassifikation des Betrachtungsgegenstandes
Audioaufzeichnungen
Worst-Case-Szenarios
Graphenbasierte Darstellung der Konsistenzanalyse
Maßnahmensammlung
Roadmapdarstellung des Schutzkonzeptes

Abbildung 46: Werkzeuge des abgeleiteten Vorgehens

Checkliste zur Klassifikation des Betrachtungsgegenstandes

Zur Festlegung des Betrachtungsgegenstandes zu Beginn der Fallstudie (vgl. Abbildung 40, Schritt 1) wird eine ausgearbeitete Checkliste verwandt (vgl. Abbildung 41). Der Betrachtungsgegenstand kann hiernach ein bestimmtes Produkt oder eine Produktgruppe sein. Hier besteht auch die Möglichkeit die Betrachtung auf eine kritische Baugruppe oder sogar ein einzelnes Bauteil zu reduzieren. Dies kann besonders bei der Betrachtung kopierter Ersatzteile sinnvoll sein. Des Weiteren ist es möglich einen abgrenzbaren Funktionsbereich oder Geschäftsprozess oder eine wichtige Technologie zu betrachten. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn kundenwertes Kern-Know-how des Unternehmens, das in diesen Bereichen verankert ist, langfristig vor Abwanderung zu Konkurrenten geschützt werden soll. Auch die Betrachtung eines Geschäftsmodells oder -feldes kann zunächst sinnvoll sein.

Audioaufzeichnungen

Um die Anforderung der orientierenden Studie nach einer verbesserten Dokumentation der teilstrukturierten Interviews umzusetzen, wurden diese mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet. Anschließend wurden Transskripte der Interviews angefertigt um die Interviews systematisch analysieren zu können. Hierzu wurden genannte Informationen Themenfeldern (vgl. Abbildung 42) zugeordnet. So konnten Themenbereiche mithilfe von Aussagen mehrerer Interviewpartner umfassend betrachtet werden.

Worst-Case-Szenarios

Um die zukünftige Entwicklung der individuellen Pirateriesituation eines untersuchten Unternehmens fundiert abschätzen zu können (vgl. H_{M11}), wird auf die Formulierung von Worst Case Szenarios zurück gegriffen. Als Grundlage dienen die Antworten auf die Fragen „Worin besteht aktuell keine Bedrohung?“, „Welches ist das schützenswerte Know-how?“ und „Wie kann Know-how im vorliegenden Fall verloren gehen?“ (vgl. Kapitel 4.2.1), sowie weitere Fakten, die während der teilstrukturierten Interviews im Rahmen der Analysephase erhoben wurden. Hieraus werden konsistente Einzelszenarios gebildet, die im Rahmen einer Gruppendiskussion durch die Unternehmensmitarbeiter nochmals auf Konsistenz und

Relevanz geprüft wurden. Darüber hinaus erfolgt eine Überprüfung der Vollständigkeit der gebildeten Szenarios.

Nach der orientierenden Studie wurde das Feedback aufgenommen, die Worst-Case-Szenarios näher zu betrachten. Hierzu wurde eine Portfoliodarstellung der Szenarios nach Wirkungszeitpunkt, Eintretenswahrscheinlichkeit und Umsatzverlustpotenzial gewählt (vgl. Abbildung 43). Sie ermöglicht den Teilnehmern, die schlimmst-anzunehmenden Zukunftsentwicklungen differenziert zu betrachten. Diese Einteilung kann zur Priorisierung der Szenarios genutzt und somit auch zur Maßnahmenauswahl verwendet werden. Die Bewertung der drei Kriterien erfolgt im Rahmen einer Gruppendiskussion, da zumeist keine ableitbaren Zahlenwerte zur Verfügung stehen.

Graphenbasierte Darstellung der Konsistenzanalyse

Im Rahmen der Konsistenzanalyse (siehe Kapitel 3.3.1) wurde eine graphenbasierte Darstellung der hochkonsistenten Maßnahmen verwendet (vgl. Abbildung 47). Sie visualisiert die zuvor durchgeführte Konsistenzanalyse. Alle relevanten Maßnahmen werden hierbei einander in einer DSM gegenübergestellt. Eine hochkonsistente Verknüpfung zweier Maßnahmen wird mit dem Wert „1“ bewertet, eine konsistente Verknüpfung mit dem Wert „0,5“ und eine inkonsistente Verknüpfung mit dem Wert „0“. Der sich hieraus ergebende Graph zeigt lediglich hochkonsistente Verknüpfungen. Er ermöglicht die schnelle Identifikation von Clustern hochkonsistenter Maßnahmen (vgl. H_{M10}). In den Fallstudien wurden hochkonsistente Cluster mit bis zu neun Maßnahmen vorgefunden.

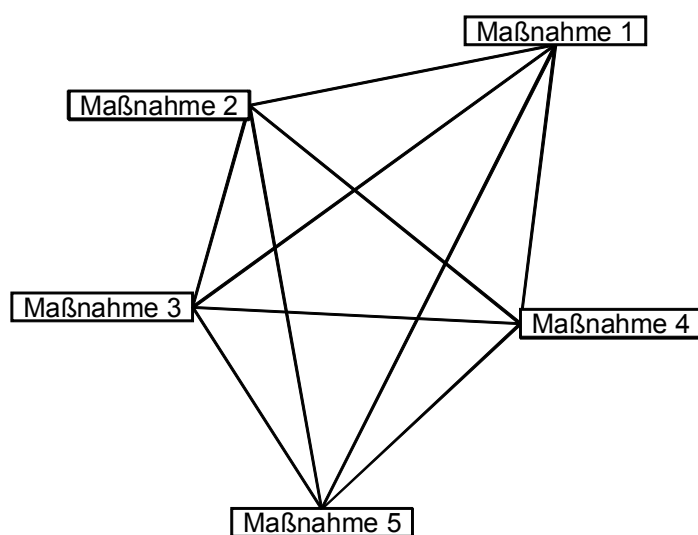


Abbildung 47: Beispiel eines vollständig vernetzten Clusters mit fünf Maßnahmen

Maßnahmenkatalog

Grundlage der Erstellung konsistenter Konzepte zum Schutz vor Produktpiraterie bildet ein Katalog von Maßnahmen gegen Produktpiraterie und unerwünschten Know-how-Abfluss (vgl. Anhang 9.2). LENK (1993, S. 119) stellt dar, dass „die Qualität der Alternativenbeschreibungen (...) eine nicht zu vernachlässigende Rolle [spielt]. Hier ergeben

sich Parallelen zur Thematik der Präsentationstechnik: Durch eine geeignete Darstellung lassen sich auch suboptimale Lösungen ‚verkaufen‘, gute Lösungen leiden unter einer ungeschickten Darstellung. Dieser Einfluss wird allerdings oft nicht bewusst wahrgenommen.“ Aus diesem Grund wurde eine einheitliche Darstellungsform der einzelnen Maßnahmen gewählt (vgl. Anhang 9.2). Die **Maßnahmentitel** sind als Funktionen formuliert (Substantiv + Verb). Diese Art der Formulierung greift das Feedback der orientierenden Studie (vgl. Kapitel 4.1.2) auf, die Maßnahmen besser verständlich und schneller erfassbar darzustellen.

Zur besseren Erfassbarkeit und Wiederauffindbarkeit der einzelnen Maßnahmen wurde ausserdem links oben eine graphische Einordnung des Wirkungszeitpunktes einer Maßnahme zu einem beispielhaften Produktentstehungsprozess eingeführt. Die einzelnen Phasen dieses Beispielprozesses sind:

- Produktkonzeption
- Produktentwicklung
- Zulieferkonzeption
- Fertigungsplanung
- Fertigung
- Vertrieb
- Service

Als übergeordnete Klassen wurden außerdem „Strategische Maßnahmen“ und „Organisatorische Maßnahmen“ eingeführt. Maßnahmen können einer dieser zwei übergeordneten Gruppen und gleichzeitig einer Phase des Produktentstehungsprozesses zugeordnet werden. Darüber hinaus gibt es Maßnahmen, deren Wirkungszeitpunkt nicht eindeutig in einer Phase liegt. Sie werden zwei Phasen zugeordnet.

Zur Charakterisierung der Maßnahme wird eine **Beschreibung** ihrer Funktionsweise angegeben. Diese enthält Informationen zu erforderlichen Randbedingungen, sowie Eingangs- und Ausgangsgrößen.

Darüber hinaus werden **Vorteile**, **Nachteile** und **Kostentreiber** zu jeder Maßnahme angegeben, die, neben einer weiteren Verbesserung der Erfassbarkeit der einzelnen Maßnahme, eine Hilfestellung zur Bewertung der Eignung dieser Maßnahme für den individuellen Fall bieten.

So vorhanden, werden darüber hinaus **Beispiele** sowie weiterführende Informationen zu **Anbietern** der einzelnen Maßnahme dargestellt.

Durch die Einordnung des Wirkungszeitpunktes der einzelnen Maßnahmen zu einem beispielhaften Produktentstehungsprozess, besteht die Möglichkeit die aufgenommenen Maßnahmen hierarchisch zu strukturieren (vgl. Anhang 9.4).

Roadmapdarstellung des Schutzkonzeptes

Als Hilfsmittel zur Visualisierung des Projektergebnisses wurde die sogenannte Roadmap eingeführt. Sie stellt die zeitlichen Verläufe der ausgewählten Schutzmaßnahmen dem Einsetzen abstrahierter Schutzfunktionen gegenüber (vgl. Abbildung 48).

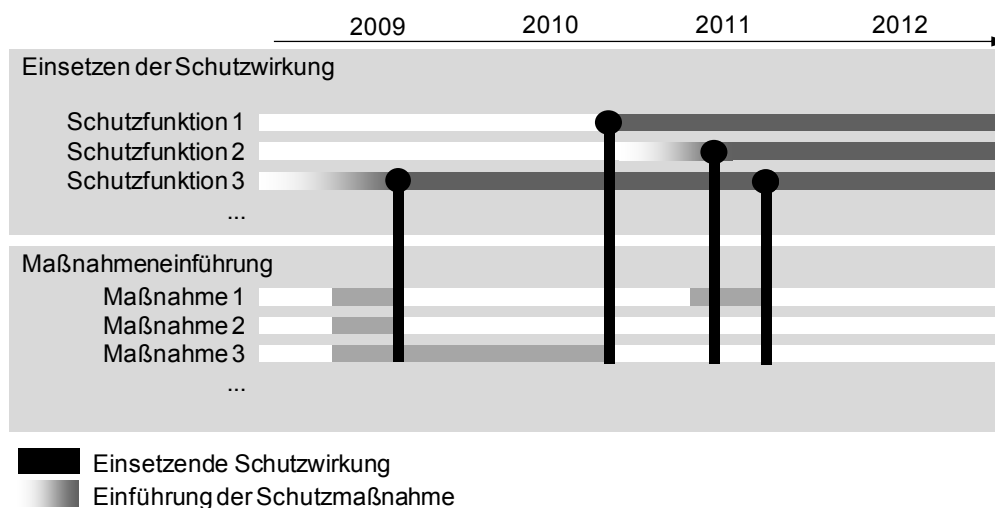


Abbildung 48: Roadmapdarstellung des Schutzkonzeptes nach GAUSEMEIER ET AL. (2008)

Diese abstrahierten Schutzfunktionen (vgl. Abbildung 23) stellen eine grobe Clusterung der zur Verfügung stehenden Schutzmaßnahmen dar. Eine Zuordnung der Maßnahmen findet sich im Anhang (vgl. Anhang 9.5).

Bei der Einführung der Maßnahmen lassen sich in Abbildung 48 drei grundsätzliche Typen unterscheiden:

Typ 1: abruptes Einsetzen der Maßnahme, Schutzwirkung setzt mit Ende der Maßnahmeneinführung ein (vgl. Abbildung 48, „Maßnahme 3“); Ein Beispiel hierfür ist die Einführung einer Kennzeichnungstechnologie. Das Einführungsprojekt besitzt einen klar definierten Startpunkt. Die Schutzwirkung der Maßnahme setzt erst mit Abschluss der Einführung ein, nämlich wenn die ersten gekennzeichneten Produkte im Markt eintreffen.

Typ 2: schleichendes Einsetzen der Maßnahme, verzögertes Einsetzen der Schutzwirkung (vgl. Abbildung 48, „Maßnahme 1“); Ein Beispiel für eine solche Maßnahme ist die Einführung einer Beobachtung von Piraterieprodukten. Eine solche Maßnahme wird nach und nach aufgebaut und läuft ab dem Zeitpunkt ihrer Einführung weiter. Die Schutzwirkung tritt ein, nachdem einige Kopien aufgetreten sind und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen wurden.

Typ 3: wiederholte Durchführung der Maßnahme, anhaltende Schutzwirkung (vgl. Abbildung 48, „Maßnahme 3“); Ein Beispiel für solch eine Maßnahme ist die Erwirkung einstweiliger Verfügungen; Eine anhaltende Schutzwirkung kann nur bei wiederkehrender Durchführung der Maßnahme erreicht werden.

Es wird davon ausgegangen, dass in der Realität kein Fall auftritt, in dem die Schutzwirkung schlagartig einsetzt. Vielmehr wird angenommen, dass eine Schutzwirkung immer

schleichend eintritt, da selbst bei sehr strikt wirkenden Maßnahmen, wie der Einführung einer Produktaktivierung bei einem Nachfolgeprodukt eines Originalherstellers zunächst immer noch Kopien des Vorgängerproduktes vertrieben werden können. Erst wenn der Markt Kopien des Vorgängerproduktes nicht mehr annimmt, würde eine vollständige Schutzwirkung entstehen. Dies ist zum Beispiel aufgrund eines stark erhöhten Kundennutzens und somit einer starken Erhöhung des vom Kunden wahrgenommenen Preis-/ Leistungsverhältnisses denkbar.

Weiterführende Fragen zur Maßnahmeneinführung

Um die Einführung der ausgewählten Maßnahmen zu unterstützen, wurden für alle empfohlenen Maßnahmen Vorgehensschritte und weiterführende Fragen formuliert, die ein Mitarbeiter beantworten können muss, der die betreffende Maßnahme einführen soll.

5 Diskussion und Validierung in der Praxis

Im Folgenden wird zunächst der Handlungsbedarf aus Unternehmenssicht nach Aufzeigen der Zusammenhänge zwischen situationsbeschreibenden Faktoren und einzelnen Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie (H_{U3} , vgl. Kapitel 2.8) aufgegriffen. Es werden wichtige Einflussgrößen aus den einzelnen Fallstudien extrahiert und ihr Einfluss auf die Auswahl sinnvoller Gegenmaßnahmen diskutiert. Es wird aufgezeigt, welche Maßnahmen in den durchgeführten Fallstudien zur Umsetzung ausgewählt wurden.

Um die einzelnen Fallstudien zielgerichtet durchführen zu können, war es notwendig einen klar formulierten Betrachtungsgegenstand zu wählen, wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben. Hierzu wurde eine umfassende Betrachtung ganzer Geschäftsfelder oder -modelle auf Grund der zur Verfügung stehenden Ressourcen lediglich bei kleineren Unternehmen mit wenigen hundert Mitarbeitern durchgeführt. Darüber hinaus musste, ebenfalls aus Ressourcengründen, eine Einschränkung des Vorgehens (vgl. Abbildung 40) auf die ersten vier Schritte erfolgen. Die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen blieb somit den Unternehmen überlassen.

5.1 Zusammenfassende Situationsanalyse der Fallstudien

Um ein detaillierteres Bild der in den untersuchten Unternehmen vorgefundenen Situationen zu vermitteln, werden identifizierte Sachlagen zu den folgenden Punkten vorgestellt:

- Unternehmen
- Markt, Kunden
- Kundenanforderungen
- Kernkompetenzen, Schlüssel-Know-how
- Produkt/ Technologie
- Fertigung
- Zulieferer
- Produktentwicklungsprozess
- Vertrieb/ Service
- Wettbewerb
- Piraten und Plagiate
- Angriffspunkte/ Gefahr für Know-how-Abfluss
- Schutzrechte/ juristische Themen

Es wird die jeweils vorgefundene Bandbreite an Informationen dargestellt um anschließend ein Fazit in Bezug auf den Themenbereich Schutz vor Produktpiraterie zu ziehen.

5.1.1 Unternehmen

Zum Aspekt Unternehmen wurden in den durchgeführten teilstrukturierten Interviews Inhalte zu den in Abbildung 49 abgebildeten Überbegriffen aufgenommen.

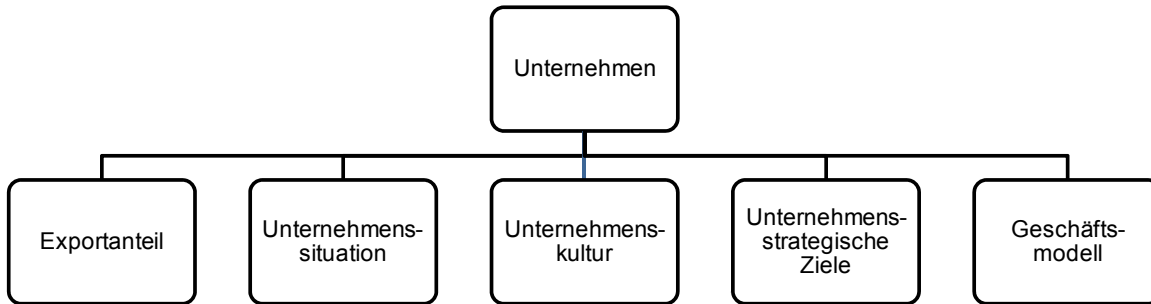


Abbildung 49: Analyseaspekte zum Thema Unternehmen

Vorgefundene Situation zum Exportanteil

Der Exportanteil der untersuchten Unternehmen ist durchweg hoch. Er beträgt im Schnitt mehr als 50% (Spannweite 20 – 100%) und entspricht somit in etwa dem Durchschnitt des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus, der eine Exportquote von etwa 74% aufweist (vgl. WIECHERS et al. 2010, S. 7).

Interpretation der Situation zum Exportanteil

Der Exportanteil spielt in mehrerlei Hinsicht eine Rolle: Zum einen treten tendenziell mehr Produktkopien ausländischer Nachahmer auf (vgl. VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU 2008). Exportiert man die eigene Ware so erleichtert man damit potenziellen ausländischen Nachahmern den Zugang zum Produkt und reduziert somit den Aufwand für Reverse Engineering. Zum anderen erschwert der Vertrieb und vor allem die oft damit verbundene Kooperation mit ausländischen Geschäftspartnern den Schutz des eigenen Know-hows, da relevantes Wissen auf weitere Personen verteilt wird und nicht in jedem Land dieselben hohen Sicherheitsanforderungen umgesetzt werden können, wie in Deutschland. So ist es zum Beispiel in der Volksrepublik China verboten Verschlüsselungssoftware einzuführen (vgl. BLUME 2006, S. 78). Ebenso kann an die Loyalität der Mitarbeiter ausländischer Standorte und Unternehmenspartner unter Umständen nicht derselbe Maßstab angelegt werden wie im Inland (vgl. FUCHS et al. 2006, S. 231f).

Vorgefundene Unternehmenssituationen

Neben dem Exportanteil wurden Informationen zur Unternehmenssituation der betrachteten mittelständischen Unternehmen erhoben. Zwei untersuchte Unternehmen verfügen über **starke Marken**. Markenkopien traten in beiden vorgefundenen Fällen auf. In beiden Fällen wurden vollständige, mehrere hundert Seiten umfassende Produktkataloge in Aussehen und Inhalt kopiert.

Zwei der untersuchten Unternehmen befinden sich in **Familienbesitz**. Neben den zwei inhabergeführten sticht ein Unternehmen heraus, das Teil eines Konzerns ist. Es steuert zwar nur 10% des Umsatzes des Gesamtkonzerns bei, trägt aber 30 – 40% des **Gewinns** des Konzerns. Ein anderes betrachtetes Unternehmen verfügt über eine **Eigenkapitalquote** von annähernd 100%. Dies ermöglicht das Verfolgen einer Doppelstrategie. Hier wird neben der Technologie- gleichzeitig die Preis-/ Leistungsführerschaft verfolgt.

Ein weiteres Unternehmen gibt an, einen **hohen Fixkostenanteil** tragen zu müssen und deswegen stets für eine hohe Auslastung sorgen zu müssen. In einem weiteren Fall werden **Haftungsfälle**, die durch Produktversagen entstehen, durch eine entsprechende Versicherung abgedeckt.

Interpretation der Unternehmenssituationen

Starke Marken erhöhen zum einen das Risiko der Markenpiraterie, lassen auf der anderen Seite aber auch eine erhöhte Kundenloyalität erwarten. Hohe Loyalität der Kunden führt dazu, dass diese der Marke des OEM treu bleiben und zumindest nicht bewusst Nachahmungen erwerben oder sogar in Auftrag geben. Die Bedeutung der Kundenloyalität muss aber im individuellen Fall betrachtet werden. Hier spielt eine große Rolle, wer nach welchen Kriterien die tatsächliche Kaufentscheidung fällt. Im Falle eines Konsumenten oder eines Werkstattmeisters, der über den Erwerb von Werkzeug selbst entscheidet und diese Investition unter Umständen nicht aufwändig rechtfertigen muss, spielt eine starke Marke eine größere Rolle, als im Fall von Investitionsgütern, bei denen das vorliegende Preis-/ Leistungsverhältnis zumeist anhand harter Kriterien, oft sogar anhand physikalischer Messgrößen überprüft wird. Übertrifft hier das vom Kunden bewertete Preis-/ Leistungsverhältnis des Nachahmers das des Originalherstellers, spielt Markenloyalität eine untergeordnete Rolle.

Befindet sich ein Unternehmen in **Familienbesitz**, so kann dies in Bezug auf den Schutz vor Produktpiraterie zumindest zwei wichtige Auswirkungen haben: zum einen können Entscheidungen in Familienunternehmen meist schneller getroffen werden, da eine Entscheidung zumeist nur von einer Person, nämlich der des Inhabers abhängt und nicht mehrere Gremien und Hierarchien durchlaufen muss. Darüber hinaus beziehen Inhaber tendenziell langfristige Unternehmensziele mit in ihre Entscheidungen ein, da sie nicht an Quartalergebnissen gemessen werden, sondern vielmehr den langfristigen Fortbestand des Unternehmens verfolgen. Da der Einsatz von Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie einerseits schwer im Sinne einer Return-on-Invest Rechnung monetär zu bewerten ist und die einzusetzenden Maßnahmen andererseits meist einen langfristigen Wirkungshorizont besitzen, werden vermutlich eher inhabergeführte Unternehmen den Einsatz solcher Maßnahmen vorziehen.

In der geschilderten Situation eines **gewinnstarken** (Teil-)Unternehmens ist es auch einem Unternehmen, das eigentlich anhand finanzieller Messgrößen kontrolliert wird, möglich, langfristige Maßnahmen einzusetzen, die keiner direkten Return-on-Invest Rechnung stand halten.

Eine **Eigenkapitalquote** von annähernd 100% bedeutet im Kontext Schutz vor Produktpiraterie vor allem einen Schutz vor feindlicher Übernahme (vgl. Anhang 9.2,

Maßnahme 3). Das Mittel der feindlichen Übernahme wurde in den letzten Jahren vor allem von chinesischen Unternehmen angewandt um benötigtes Know-how zu akquirieren (vgl. FUCHS 2007, S. 11). Das Verfolgen einer Doppelstrategie bedeutet im Kontext Produktpiraterie, dass zum einen der technologische Vorsprung vor Nachahmern ausgebaut werden kann, so dass das Erreichen des technologischen Standes des OEM erschwert wird. Zum anderen wird durch das Senken des Verkaufspreises der Handlungsspielraum von Nachahmern reduziert, da Kunden vorwiegend auf Grund des Preises zum nachgeahmten Produkt greifen. Sie tun dies in diesem Fall, obwohl sie sich darüber im Klaren sind, dass das nachgeahmte Produkt qualitativ minderwertiger ist. Der Kunde empfindet das Preis-/Leistungsverhältnis der Nachahmung auf Grund des deutlich geringeren Preises besser als das des Originalproduktes (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 43).

Das Bestehen **hoher Fixkosten**, lässt mehrere Schlüsse zu: zum einen kann ein Fixkostenintensives Herstellungsverfahren bedeuten, dass Fertigungstechnologien eingesetzt werden, die hohe Anfangsinvestitionen erfordern. Sind diese Verfahren zur Erstellung bestimmter, vom Kunden gewünschter, Funktionen zwingend erforderlich, so bedeutet dies eine Einstiegsbarriere für potenzielle Nachahmer, die die erforderlichen Einstiegsinvestitionen nicht aufbringen können (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67). Können die vom Kunden gewünschten Funktionen auch auf andere Art, zum Beispiel durch einen erhöhten Einsatz von Handarbeit erstellt werden, entfällt diese Argumentation. Ein Nachteil für Unternehmen mit einem hohen Fixkostenanteil im Zusammenhang mit dem Schutz vor Produktpiraterie sind mangelnde Reaktionsmöglichkeiten im Produktlebenszyklus. Mussten für ein Produkt sehr hohe Investitionen getätigt werden, die einen langen Zeitraum zur Erreichung des Break-Even-Point erfordern, so trifft das Auftreten von Produktkopien ein solches Unternehmen härter, als ein Unternehmen, das mit einem früheren Break-Even-Point rechnet. Durch Kunden, die sich für eine Nachahmung, statt für ein Originalprodukt entscheiden, entfällt beim Originalhersteller Umsatz. Dieser Umsatzausfall sorgt für eine Verschiebung des Break-Even-Point nach hinten. Liegt der Break-Even-Point des OEM bereits spät im Produktlebenszyklus, kann eine Verschiebung dazu führen, dass ein Produkt seine Gewinnzone nicht mehr erreicht.

Treten **Haftungsfälle** aufgrund fehlerhafter Produktkopien auf, die für ein Originalprodukt gehalten werden trägt im vorliegenden Fall die Versicherung des OEM den Schaden. Wird die Fälschung als solche erkannt, ist der Originalhersteller normalerweise nicht mehr zur Haftung verpflichtet. Zudem hat die Versicherung Interesse an der Aufdeckung unberechtigter Haftungsfälle und wird somit Ressourcen aufwenden um Haftungsansprüche abwehren zu können. Somit entfallen unter Umständen die hierfür fälligen Aufwände auf Seiten des Originalherstellers.

Vorgefundene Situation zum Thema Unternehmenskultur

Zur Unternehmenskultur konnten mehrere, für den Schutz vor Produktpiraterie relevante Sachverhalte aufgenommen werden. Zwei Unternehmen geben an über eine **geringe Mitarbeiter-Fluktuationsrate** zu verfügen. Mitarbeiter bleiben durchschnittlich etwa 15 Jahre lang im Unternehmen.

Im selben Kontext kann auch ein Potenzial zur **Mitarbeiterfortbildung** erwähnt werden, das in einem Unternehmen erkannt wurde. Im Gegensatz dazu ist die Sachlage eines untersuchten Unternehmens zu nennen, das angibt, von Standardprodukten abweichende Anforderungen seiner Kunden nur durch **Mitarbeiterakquise** abdecken zu können.

Interpretation zum Thema Unternehmenskultur

Eine **geringe Mitarbeiter-Fluktuationsrate** erweist sich im Kontext des Schutzes vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss als sehr positiv, da sich personengebundenen Wissen langfristig im Unternehmen entwickeln kann und anschließend dort verbleibt (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 7).

In diesem Kontext ist auch das Vorhandensein **hochqualifizierter Mitarbeiter** hervorzuheben. Diese stellen einen Vorteil zu potentiellen Nachahmern dar, die zumeist nicht als echte Spezialisten im Markt agieren, sondern versuchen, mit einfachen Mitteln hohe Overheadleistungen zu umgehen, die Originalhersteller investieren mussten um Spezialwissen langfristig aufzubauen. Hochqualifizierte Mitarbeiter ermöglichen zudem den Aufbau eines Technologie- und Dienstleistungsvorsprungs zu Nachahmern und Konkurrenten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 3 und 30).

Mitarbeiterakquise kann sich als gefährlich erweisen, da Nachahmern diese Möglichkeit grundsätzlich ebenso zur Verfügung steht.

Vorgefundene Situation zum Thema unternehmensstrategische Zielstellungen

In den untersuchten Unternehmen wurden mehrere unternehmensstrategische Zielstellungen thematisiert. Ein Aspekt beschäftigt sich mit dem **Aufkauf „unbequemer Spin-Offs** eines zerfallenden Hauptwettbewerbers“. Ein Unternehmen gibt an, dass dies eine realistische Option sei. Weitere Angaben unternehmensstrategischer Ziele betreffen die **soziale Verantwortung für Mitarbeiter, finanzielle Selbstständigkeit und Wachstum**.

Interpretation zum Thema unternehmensstrategische Zielstellungen

Der **Aufkauf unbequemer Spin-Offs** (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 4) bedeutet im speziellen Fall das Entstehen potentieller Wettbewerber/ Nachahmer zu verhindern, da ähnliche Entwicklungen in der betrachteten Branche bereits in der Vergangenheit beobachtet werden konnten.

Soziale Verantwortung für Mitarbeiter und **finanzielle Selbstständigkeit** wirken sich tendenziell positiv auf den Schutz vor Produktpiraterie aus. Das Verfolgen einer **Wachstumsstrategie** kann sich auf die Anfälligkeit für Produktpiraterie sehr vielseitig auswirken. Zu berücksichtigen ist die technologische Grundlage des Wachstums: soll aufgrund vorhandener Technologie expandiert werden, indem bestehende Produkte für neue Märkte adaptiert werden oder sollen neue Technologien die Erschließung neuer Märkte ermöglichen? Im Fall der Expansion auf Basis bestehender Technologien besteht grundsätzlich eine höhere Anfälligkeit gegenüber Nachahmungen, da keine besondere technologische Hürde zur Erstellung von Nachahmungen besteht. Positive Faktoren bei einer solchen Expansionsstrategie sind zum einen das Entstehen von Skaleneffekten (vgl. PORTER

1985, S. 85). Zum anderen stehen großen und sehr großen Unternehmen durch das Vorhandensein größerer finanzieller Overhead-Mittel und durch das Bestehen politischen Einflusses andere Schutzmaßnahmen zur Verfügung (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 4). Gefahren bestehen hingegen bei schnellem Wachstum, das oft das Auslagern von Fertigungs- und sogar Entwicklungsleistungen erfordert. Dies wirkt sich nachhaltig negativ auf den Aspekt des Know-how-Schutzes aus. Darüber hinaus bietet eine weite Verbreitung der eigenen Produkte als Folge einer Wachstumsstrategie auch eine breitere Angriffsfläche für potentielle Nachahmer, da die Produkte weltweit leichter erhältlich sind. Reverse Engineering wird somit wahrscheinlicher.

Soll Wachstum hingegen auf Basis neuer Technologien erfolgen, wird die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Produktkopien reduziert, da potentielle Nachahmer zunächst in die Lage gelangen müssen, diese neuen Technologien zu nutzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2). Auch hier besteht bei zu schnellem Wachstum die Gefahr, Fertigung und sogar Entwicklungsanteile auslagern zu müssen, was sich negativ auf den Know-how-Schutz auswirken würde. Auch der Aspekt einer vergrößerten Angriffsfläche gegenüber Piraten durch den stärkeren Verbreitungsgrad der eigenen Produkte nach erfolgtem Wachstum muss hier berücksichtigt werden.

Vorgefundene Situation zum Thema Geschäftsmodell

Zum Aspekt Geschäftsmodell wurden vor allem Informationen zur Marktleistung erhoben. Drei betrachtete Unternehmen generieren ihren Umsatz hauptsächlich durch den **Vertrieb technischer Produkte**, wovon zwei Unternehmen vor allem Maschinen und Anlagen vertreiben. Ein Unternehmen gibt an, neben dem Verkauf neuer Anlagen auch gebrauchte Anlagen aufzukaufen und weiter zu vertreiben. Zwei Unternehmen generieren einen relevanten Anteil ihres Umsatzes mit dem Vertrieb von Ersatzteilen.

Zwei untersuchte Unternehmen diskutieren aktuell die Einführung eines **Betreibermodells**. In den vorliegenden Fällen bedeutet dies, dass die Originalhersteller vollständige Produktionsanlagen für ihre Kunden errichten und betreiben würden. Der Kunde entrichtet hierfür einen monatlichen oder jährlichen Preis, bzw. einen Preis der sich nach der Quantität der produzierten Marktleistung richtet. Der OEM nimmt, z. B. im Falle eines Herstellers von Produktionsmaschinen, die Rolle eines Fertigungsdienstleisters für seinen Kunden ein.

Weitere untersuchte Unternehmen generieren, neben Fertigung und Verkauf von physikalischen Produkten und technischen Dienstleistungen, auch Umsatz mit der **Vergabe von Lizenzen** und der **Finanzierung von Produkten** für ihre Kunden.

Interpretation zum Thema Geschäftsmodell

Ein Geschäftsmodell, das ausschließlich auf der Herstellung und dem **Vertrieb technischer Produkte** beruht ist grundsätzlich anfälliger als Geschäftsmodelle, die darüber hinaus auch Serviceleistungen anbieten, da sich in der Vergangenheit gezeigt hat, dass hauptsächlich Güter und weniger Dienstleistungsprodukte nachgeahmt werden. Es gilt allerdings zu beachten, dass sich dies in Zukunft ändern kann (vgl. WINKLER et al. 2007, S. 43; HOPKINS et al. 2003, S. 46ff). Unternehmen, die ihren Umsatz auch mit kundenspezifischen Produkten, technischer Beratung zum Produkt und weiteren Serviceleistungen generieren,

besitzen hier einen Vorteil, da diese Leistungen schwerer nachzuahmen sind, als ein rein technisches Produkt (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 32, 33 und 34). Im Falle kundenspezifischer Produkte entfallen Skaleneffekte, die sich Nachahmer meist zunutze machen. Zudem ist hier mehr Know-how nötig, da nicht jedes vom Kunden verlangte Produkt bereits vorliegt und nachgeahmt werden kann. Zur Erstellung eines kundenspezifischen Produktes ist zumeist der Einsatz eigener Entwicklungsleistung nötig, was einer reinen Nachahmung im Grundsatz widerspricht. Im Fall von technischer Beratung zum Produkt greift dasselbe Argument. Hierfür ist fundiertes Fachwissen vonnöten, das zumeist über mehrere Jahre aufgebaut werden muss und kaum kopiert werden kann. Die Gefahr liegt hier vielmehr im Humankapital: verlassen relevante Mitarbeiter das Unternehmen oder wird ein Unternehmensbereich vom Nachahmer akquiriert geht hier unter Umständen ein für den Kunden relevantes Differenzierungsmerkmal des OEM verloren. Dies betont wiederum die Bedeutung der langfristigen Bindung der Mitarbeiter an das eigene Unternehmen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 7).

Vorteile eines **Betreibermodells** ergeben sich aus Sicht des Produktpiraterieschutzes durch die vollständige Kontrolle des OEM über die verwendeten Anlagen und benötigte Ersatzteile. Der Kunde hat nur sehr eingeschränkten Zugang zu den Anlagen. Über die Beschaffung der benötigten Ersatzteile entscheidet der Originalhersteller. Somit sind Nachahmern alle Zugangsmöglichkeiten zur Produktion des Kunden und zum Vertrieb eigener Anlagen und Ersatzteile genommen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 98). Der kritische Punkt besteht in einer mangelnden Akzeptanz dieses Modells durch die Kunden. In einem vorgefundenen Fall ist diese Ablehnung vor allem durch den hohen Wiederverkaufswert der Anlagen des OEM begründet. Zum Teil werden Anlagen hier vom Kunden nach einigen Jahren Nutzungsdauer zu Preisen über dem Neupreis weiter verkauft.

Die **Vergabe von Lizenzen** ist im Kontext Produktpiraterie kritisch zu sehen, da der Lizenznehmer grundsätzlich in die Lage versetzt wird, das Produkt des OEMs zu produzieren. Sämtliches zur Produkterstellung benötigtes Know-how verlässt den OEM. Zudem kann selten effektiv kontrolliert werden, ob nur die lizenzierte Produktmenge produziert wird oder mehr. Darüber hinaus kann nicht gewährleistet werden, dass ein ehemaliger Lizenznehmer sein Know-how nicht nach Ablauf der Lizenz weiter nutzt. Erfolgt die Vergabe von Lizenzen nur für Produkte des Standes der Technik und nicht für Hochtechnologie Anlagen, ist dieses Problem allerdings zu vernachlässigen.

Die **Finanzierung von Produkten** durch einen OEM für seine Kunden weist im Kontext des Produktpiraterieschutzes positive Aspekte auf. So wirkt sich hier zum einen ein rechtlicher Aspekt aus, da das Produkt zwar mit Übergabe an den Kunden in seinen Besitz übergeht, aber erst bei Abschluss der Bezahlung zu seinem Eigentum wird. Solange das Produkt Eigentum des Originalherstellers ist, kann er die Zugriffsrechte des Kunden auf das Produkt einschränken und ihm zum Beispiel vorschreiben, welche Ersatzteile er verwenden muss. Desweiteren kann er den Zugriff auf bestimmte Baugruppen der Maschine grundsätzlich untersagen, wodurch das in-Auftrag-geben einer Produktkopie durch den Kunden zumindest erschwert wird. Darüber hinaus hält der Originalhersteller durch die Finanzierung der Anlage seines Kunden auch ein Druckmittel in der Hand, das er im Falle von Meinungsverschiedenheiten als Argument verwenden kann. Letztendlich hängt die Schlagkraft dieser Mittel allerdings stark von der Marktmacht des Originalherstellers ab –

sind seine Kunden von ihm abhängig, hat er grundsätzlich bessere Chancen sich gegen Kopien zu wehren, als im Falle einer Abhängigkeit des OEM vom Kunden.

5.1.2 Markt, Kunden

Im Folgenden werden Gesichtspunkte zu den Themenschwerpunkten Kunden und Märkte vorgestellt. Im Einzelnen wurden hierzu die in Abbildung 50 gezeigte Aspekte thematisiert.

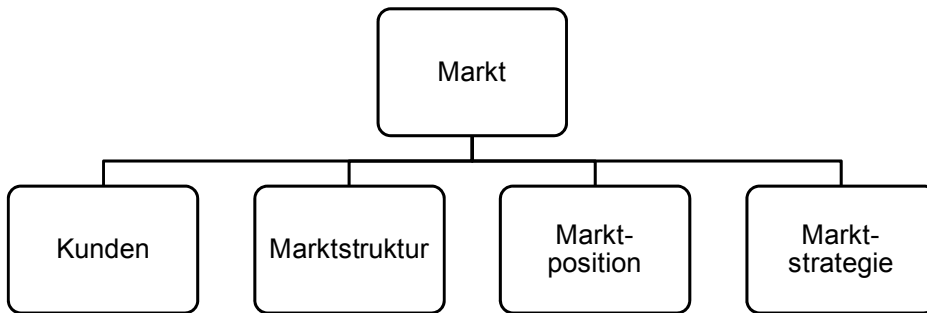


Abbildung 50: Analyseaspekte zum Themenfeld Markt

Vorgefundene Situation zum Thema Kunden

Die Art des Kunden und des Kundenkontaktes hat sehr hohen Einfluss auf die Anfälligkeit für Produktpiraterie und Nachahmungen. Die in den vorliegenden Fallstudien betrachteten Unternehmen weisen hierbei sehr unterschiedliche Kundenportfolios auf. Dies soll mithilfe von Abbildung 51 veranschaulicht werden.

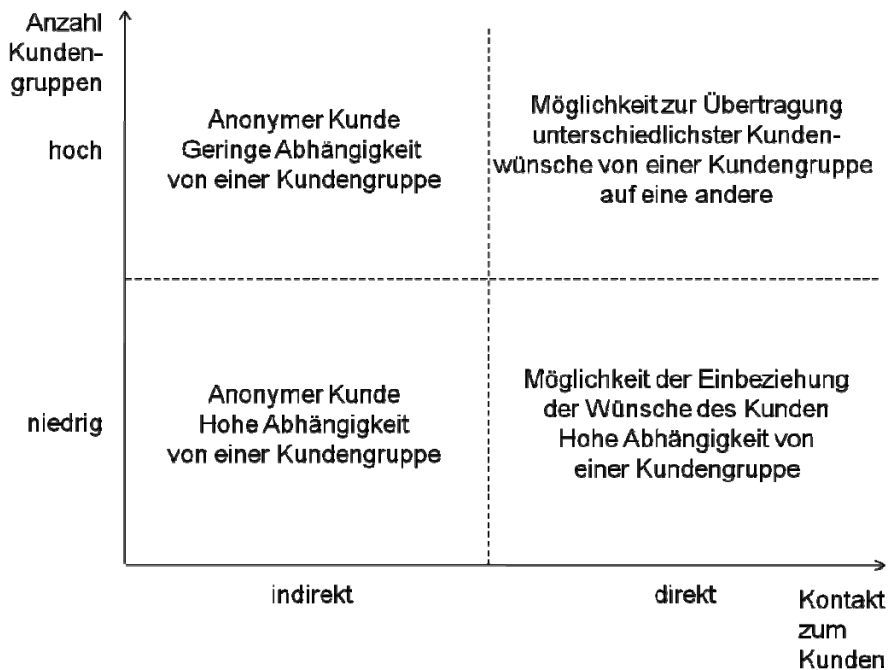


Abbildung 51: Gegenüberstellung der Anzahl der Kundengruppen und der Art des Kundenkontaktes

Wenige Kundengruppen, zum Beispiel in Form von Branchen, die ein Hersteller von Produktionsanlagen bedient, stellen für diesen Hersteller eine hohe Abhängigkeit von diesen Branchen dar. In einem vorgefundenen Fall stellt ein Konzern mit zentralisiertem Einkauf aus Sicht des untersuchten OEMs eine eigene Kundengruppe (-branche) dar.

Ein betrachtetes Unternehmen zählt Universitäten und Unternehmen des Forschungs- und Entwicklungsbereiches (F&E) zu seinen Kunden und **überträgt** spezifische, zukunftssträchtige **Entwicklungen**, die gemeinsam mit diesen Kunden getätigt wurden, auf andere Kunden, im vorliegenden Fall produzierende Unternehmen.

Ein untersuchtes Unternehmen bedient vor allem **staatliche Kunden** (Staatsbahnen). Diese Kunden stellen erhöhte Anforderungen an die Einhaltung von Vorschriften, Zulassungen und rechtlichen Regelungen.

Ein anderes Unternehmen gibt an, dass bei seinen Kunden laut einer internen Erhebung 60% der **Einkaufsentscheidungen** durch Produktentwicklungsabteilungen, 20% durch den Einkauf und 20% durch das übergeordnete Management des Kunden getroffen werden.

Die Antworten auf die Frage nach dem Hauptkundennutzen, beziehungsweise dem Kriterium, das beim Kunden den Ausschlag zum Erwerb des Produktes des OEM gibt, sind in Abbildung 52 ebenso zu sehen, wie Antworten auf die Frage warum Kunden sich für einen Wettbewerber, beziehungsweise Nachahmer entscheiden.

Vorteile des Originalproduktes	
Systemlösungen	
kleine Stückzahlen möglich	
schnelle Lieferung	
hohe Qualität	Haltbarkeit
	Zuverlässigkeit
	Produktivität der OEM-Anlage
	Effizienz der Maschine
	Fertigungspräzision der Originalanlage
einzigartige Produktfunktion	
Beratung	
weltweit gut funktionierendes Service-Netz	
weltweites Vertriebsnetz	
hohe Leistungsdichte	
einzigiger Partner für schwierige Aufgabenstellungen	
persönliche Kontakte – größeres Vertrauen in OEM	
Unterbieten des Preises der Konkurrenz	
schlechte Erfahrungen mit Konkurrenz	
Vorteile der Nachahmung	
bester Kundenzugang	
ausreichende Performance bei niedrigerem Preis	

Abbildung 52: Vorteile von Original und Nachahmung

Bei den Argumenten zu Gunsten des Nachahmers wurde von drei Unternehmen der Preis genannt. Eines davon betonte hier die Bedeutung niedriger Anfangsinvestitionen. Zum Argument ausreichender Performance betonten zwei der untersuchten Unternehmen, dass dies nur bei Produkten mit vergleichsweise geringen Produkthanforderungen des Kunden zutrifft.

Bezüglich des Charakters des Kundenkontaktes gaben zwei Unternehmen an, dem Lead-User Ansatz zu folgen um neue Entwicklungen im Markt zu erkennen und in Zusammenarbeit mit Kunden entsprechende Produkte anzubieten. Eines der beiden Unternehmen arbeitet hierbei mit einem **chinesischen Lead-User** zusammen.

Ein Unternehmen gibt an, Neukunden oft mit Standardprodukten zu gewinnen um später **kundenspezifische Entwicklungen** mit ihnen zu erstellen.

Interpretation zum Thema Kunden

Setzt sich in einer Branche ein Nachahmer mit Kopien der Produkte des OEM durch, so wirkt sich dies stark auf seinen Geschäftsumsatz aus. Bedient ein Hersteller hingegen Kunden vieler verschiedener Branchen, so kann ihn der Wegfall einer **Kundengruppe** (Kundenbranche) nicht so stark treffen. Positiv erweisen sich bei dieser Betrachtung abweichende Kundenanforderungen der verschiedenen Kundengruppen für den OEM: je unterschiedlicher deren Anforderungen, umso schwieriger ist es für einen Nachahmer die verschiedenen Kundengruppen zu bedienen. Ein weiterer kritischer Faktor ist die ‚Kommunikationskultur einer Kundengruppe‘, die zum Beispiel von ihrer Größe abhängen kann. Je intensiver diese Kommunikationskultur, umso schneller ‚spricht sich‘ ein neues Produktangebot ‚herum‘. Dies trifft auch auf einen vorgefundenen Fall zu, in dem ein Konzern mit zentralisiertem Einkauf aus Sicht des untersuchten OEMs eine eigene Kundengruppe darstellt. Durch eine intensive Kommunikation innerhalb dieser Kundengruppe kann der Verlust eines einzelnen Auftrages an einen Nachahmer schnell zum Verlust der gesamten Kundengruppe führen. Neben der Anzahl der Kundengruppen wird in Abbildung 51 die Art des Kundenkontaktes dargestellt. Unterschieden wird zwischen direktem und indirektem Kundenkontakt. Direkter Kundenkontakt liegt vor, wenn der Hersteller ohne die Zuhilfenahme von Handelsstrukturen direkt mit seinem Kunden kommuniziert. Dies gibt ihm die Möglichkeit, Wünsche seines Kunden bezüglich der angebotenen Produkte und Dienstleistungen direkt aufzunehmen, zu bewerten und gegebenenfalls umzusetzen. Eine individuelle Befriedung von Kundenwünschen durch den OEM kann zu einer erhöhten Kundenzufriedenheit und damit zu einer erhöhten Kundenbindung führen. Dies erschwert potentiellen Nachahmern den Markteinstieg (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 29, 30 und 34).

Liegt hingegen ein indirekter Kundenkontakt vor, da Produkte zum Beispiel über Zwischenhändler vertrieben werden, besteht diese Möglichkeit nicht. Es kommt hingegen die Gefahr hinzu, dass Zwischenhändler als Auftraggeber für Nachahmungen der Originalprodukte auftreten, wie es bei einem der untersuchten Unternehmen der Fall war. Kombiniert man die Betrachtung der Anzahl der Kundengruppen und der Art des Kundenkontaktes, so tritt beim Vorhandensein weniger Kundengruppen zu denen lediglich indirekter Kontakt besteht, eine große Anfälligkeit für Produktnachahmungen bei gleichzeitig hoher Bedeutung bei Verlust einer dieser wenigen Kundengruppen auf. Besteht hingegen ein direkter Kontakt zu Vertretern dieser einen Kundengruppe, kann die Gefahr des Auftretens von Kopien durch den bereits beschriebenen Effekt einer potenziell erhöhten Kundenbindung reduziert werden. Das Vorhandensein mehrere Kundengruppen reduziert die Abhängigkeit von der einzelnen Kundengruppe.

Direkter Kontakt zu Kunden verschiedener Kundengruppen ermöglicht das **Übertragen** individuell erarbeiteter **Lösungen** einer Kundengruppe auf eine andere.

Betrachtet man individuelle Kunden, so kann sich zum Beispiel das Vorhandensein **staatlicher Kunden** (Staatsbahnen, Militär, u. a.) auf die Anfälligkeit gegenüber Produktpiraterie und Nachahmungen auswirken. Zum einen legen gerade inländische staatliche Kunden erhöhte Anforderungen an die Einhaltung von Vorschriften, Zulassungen und rechtlichen Regelungen, was diesen Kundenbereich für illegale und halblegale Nachahmer weniger anfällig macht. Andererseits sind vor allem staatliche Stellen in vielen Ländern gezwungen, Aufträge ab einem bestimmten Auftragsvolumen unter Vorgabe der wichtigsten Produkthanforderungen öffentlich auszuschreiben und den preisgünstigsten Anbieter zu bevorzugen. Dies kann im Extremfall zum Erwerb von minderwertigen oder nachgeahmten Produkten führen (vgl. PARADISE 1999, S. 205). Im Falle ausländischer staatlicher Kunden können Protektionismus und militärstrategische Überlegungen dazu führen, dass staatliche Stellen zu Auftraggebern für Produktkopien werden und Unternehmen ihres Landes aktiv bei der Know-how-Akquise unterstützen (vgl. SCHAAF 2009, S. 26f; SCHWEIZER 1993). In diesen Fällen gilt es ein umfangreiches Schutzkonzept für die eigenen Kernkompetenzen aufzubauen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 25). Dieses Schutzkonzept kann diverse Einzelmaßnahmen umfassen (z. B. Anhang 9.2, Maßnahmen 1, 3 und 16).

Darüber hinaus spielt im Kontext Produktpiraterie eine große Rolle, wer im Unternehmen die **Einkaufsentscheidung** fällt. Der hohe Anteil von Einkaufsentscheidungen durch Produktentwicklungsabteilungen der Kunden des oben betrachteten OEMs kann sich für dieses Unternehmen bezüglich des Durchsetzens gegenüber einem Nachahmer als günstig erweisen, da Nachahmer zumeist mit einem günstigeren Preis argumentieren. Produktentwicklungsabteilungen, entscheiden laut Aussage des OEM hingegen vorwiegend auf Grund der Anforderungs- und Funktionserfüllung des angebotenen Produktes.

Unter der Fähigkeit **Systemlösungen** anbieten zu können (vgl. Abbildung 52) wird hier das Vorhandensein eines Lösungsbaukastens auf Seiten des OEMs verstanden. Dieser Baukasten versetzt den OEM in die Lage, schnell Produkte anzubieten, deren Anforderungen vorhandene Standardprodukte nicht erfüllen können (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 34, 44 und 45). Diese Fähigkeit reduziert die Anfälligkeit für Produktkopien, da entsprechende Möglichkeiten einem Nachahmer, der sich auf das Kopieren von Standardprodukten mit großen Stückzahlen spezialisiert hat, nicht zur Verfügung stehen. Er beherrscht lediglich die Herstellung weniger möglicher Ausleitungen dieses Baukastens.

Ebenso reduziert die Fähigkeit **kleine Stückzahlen** wirtschaftlich anbieten zu können (vgl. Abbildung 52) die Anfälligkeit für Nachahmungen, da die Geschäftsmodelle der meisten Nachahmer auf der Ausnutzung von Skaleneffekten (vgl. PORTER 1985, S. 85) beruhen. Genauso stellt eine **schnelle Lieferfähigkeit**, zumindest bei neuen Produkten, ein Differenzierungsmerkmal zu Nachahmern dar, die diese Produkte erst nachbauen müssen. Im Falle von Standardprodukten oder bereits seit längerem erhältlichen Produkten besteht allerdings die Gefahr, dass der Nachahmer sogar schneller als der Originalhersteller liefern kann, da er zum Beispiel näher am Kundenmarkt produziert. Eventuell hat sich der Nachahmer auch auf schnelle Lieferfähigkeit spezialisiert, wohingegen beim Originalhersteller die Entwicklung von Hochtechnologie-Produkten im Vordergrund steht.

Alle untersuchten Unternehmen nannten eine **hohe Qualität** als Argument, das Kundenentscheidungen zu ihren Gunsten ausfallen lässt. Im Einzelnen wurden eine höhere Haltbarkeit und Zuverlässigkeit der Produkte, sowie eine höhere Produktivität, Effizienz und Fertigungspräzision im Falle von Anlagenherstellern genannt (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 30). Zumeist sind diese Aspekte Ergebnis jahrelanger Optimierungstätigkeit auf Seiten des OEM und für einen Außenstehenden nicht leicht nachzuahmen. Selbst der Verlust einzelner Mitarbeiter, die für die Erstellung dieser Aspekte kritisch sind verliert an Bedeutung, da zumeist mehrere Personen zusammenwirken müssen um diese Eigenschaften zu erzeugen. Erst der Verlust eines gesamten Geschäftsbereichs kann einen Wettbewerber im Allgemeinen oder Nachahmer im Speziellen schnell dazu in die Lage versetzen diese Eigenschaften zu übernehmen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 3).

Von den untersuchten Unternehmen wurde darüber hinaus die Fähigkeit **einzigartige Produktfunktionen** anbieten zu können als Alleinstellungsmerkmal genannt. Hier gilt es zu differenzieren, wie die Erfüllung dieser Funktionen erreicht wird. Erfolgt dies durch einfache geometrische Merkmale, wie im Falle der geometrischen Form einer Turbinenschaufel, so kann dieses Funktionsmerkmal durch kopieren der Oberflächengeometrie leicht nachgeahmt werden. Hängt die Funktion aber zum Beispiel von technisch ausreichend schützbarer Software (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 46) oder vom schwer durchschaubaren Zusammenspiel mehrere Bauteile (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 42) ab oder ist das Ergebnis schwer zu beherrschender Fertigungs- und Produkterstellungsabläufe (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67), so kann hierin ein sehr wirksamer Schutz vor Nachbau begründet liegen.

Die Fähigkeit **Beratungsleistung** anzubieten, die vom Kunden geschätzt wird sowie ein weltweit gut funktionierendes **Service- und Vertriebsnetz** fallen in die Kategorie schwer nachahmbarer Dienstleistungen, die bereits diskutiert wurde (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 33). Eine **hohe Leistungsdichte** kann zumeist nur durch anspruchsvolle Technologien erstellt werden. Sie stellt einen potenziellen Schutz gegen Produktpiraterie dar (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 30 und 67). Schätzt der Kunde den OEM als **einzigartigen Partner für schwierige Aufgabenstellungen**, so stellt dies ein gewisses Abhängigkeitsverhältnis des Kunden vom OEM dar, das der OEM für sich nutzen kann. **Persönliche Kontakte** und daraus resultierendes Vertrauen eines Kunden zum OEM sind meist das Ergebnis jahrelanger erfolgreicher Kooperation, bieten aber nur einen bedingten Schutz vor dem Wechsel dieses Kunden zum Nachahmer. Erweist der Nachahmer sich in der Lage zum Beispiel im Rahmen von Testkooperationen eine vergleichbare Leistung bei günstigerem Preis anzubieten, ohne den Kunden dabei zu enttäuschen, stellen sich bestehende Vertrauensverhältnisse laut Aussage eines untersuchten Unternehmens oft als wenig tragfähig heraus.

Ist der OEM in der Lage den **Preis des Konkurrenten** und sogar eines Nachahmers dauerhaft und für das eigene Unternehmen wirtschaftlich zu **unterbieten**, wird sich das Problem der Produktpiraterie für diesen OEM zunächst nicht stellen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 43). Auch **schlechte Erfahrungen mit der Konkurrenz**, zum Beispiel einem Nachahmer, erhöhen die Kundentreue effektiv. Hier gilt es zu verstehen, worin die schlechten Erfahrungen mit dem Nachahmer begründet liegen. Zumeist liegen hier Zusammenhänge, wie Fertigungs- oder Entwicklungsprozesse auf Seiten des OEM vor, die vom außenstehenden Nachahmer schlecht nachvollzogen werden können, was mangelnde Produkt- und Dienstleistungsqualität

auf Seiten des Nachahmers nach sich ziehen. Wird dies auf Seiten des OEM erkannt und verstanden, kann der bestehende implizite Schutz bewusst ausgebaut werden.

Die in den Fallstudien genannten Argumente, die Kunden zum Wechsel zu Nachahmern bewegen haben (vgl. Abbildung 52), sind zumeist der **Preis**, beziehungsweise ein vom Kunden als **ausreichend wahrgenommenes Preis-/ Leistungsverhältnis**. Hier kann der OEM zum einen am Leistungsangebot (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 29 und 30) und zum anderen am Preis arbeiten (vgl. Anhang, Maßnahme 43). Durch Maßnahmen wie Target Costing besteht hier eventuell die Möglichkeit den Preis des Nachahmers zu unterbieten. Hier hat sich bei den untersuchten Unternehmen allerdings herausgestellt, dass gerade das Senken des Verkaufspreises als Kernkompetenz der Nachahmer anzusehen ist und durch das Vorgehen der Nachahmer oft hohe Kostenblöcke der Produktentwicklung und -zulassung entfallen, die der OEM nicht wegrationalisieren kann. Ansonsten kann bei höherem Preis ein deutlich erhöhtes Leistungsangebot, gegebenenfalls auch mithilfe von Dienstleistungen, angeboten werden um eine Vergleichbarkeit der Angebote von Nachahmer und OEM zu vermeiden.

Bei der Zusammenarbeit mit einem **chinesischen Lead-User** ist es, auf Grund des vielfach beschriebenen starken Auftretens von Produktkopien in China (vgl. Kapitel 2.4.2), besonders wichtig ein gutes Vertrauensverhältnis zu besitzen oder über ein Abhängigkeitsverhältnis des Lead-Users zum eigenen Unternehmen zu verfügen. Weitere Möglichkeiten zum Schutz gemeinsam entwickelter Produkte liegen in gut schützbaaren Features, die nicht umgangen werden können.

Das Anbieten **kundenspezifischer Lösungen** stellt zunächst einen gewissen Schutz vor Nachahmungen dar, da hier zumeist geringere Stückzahlen vorliegen und diese Produkte nicht leicht auf dem freien Markt verfügbar sind, um sie nachzuahmen. Tritt der Kunde hingegen als Auftraggeber für Kopien auf, schützen wiederum nur bestimmte, schwer nachahmbare Produktfunktionen vor Kopien.

Vorgefundene Situation zum Thema Marktstruktur

Bezüglich der Marktstruktur wurden in den untersuchten Unternehmen mehrere Aspekte diskutiert. Ein Unternehmen gibt an, dass in den von ihm bearbeiteten Märkten kein **Verdrängungswettbewerb** stattfindet.

Nach Aussage eines anderen Unternehmens entsteht **Nachfrage** in seinem Markt sowohl auf Kundenseite (Market Pull) als auch durch neue Produkte auf Anbieterseite (Technology Push). Zwei untersuchte Unternehmen betonen die hohe Bedeutung von **Zulassungsstellen** in ihrem Markt.

Ein Unternehmen gibt an, kundenspezifische Gesamtanlagen hauptsächlich unter Verwendung von **Standardkomponenten** zusammenzustellen. Ein Unternehmen gibt an, dass in seinem Markt hauptsächlich **einfachere Anwendungen** in Fernost nachgefragt werden. Aufwändigere Anwendungen in Europa und den USA machen nur noch einen geringen Anteil am Unternehmensumsatz aus.

Bezüglich der **Marktentwicklung** wurden von den befragten Unternehmen verschiedene Angaben gemacht. Ein Unternehmen gibt an, dass der von ihm bearbeitete Markt schneller

wächst als die in ihm agierenden Anbieter. Hierdurch besteht genug Raum für neue Anbieter. Aufgrund nicht bedienter Kundenanfragen sei mit dem Entstehen neuer Konkurrenten in den nächsten Jahren zu rechnen. Einige Unternehmen geben an, aktuell vom nachhaltigen Wachstum in Schwellenländern, wie der Volksrepublik China oder afrikanischen und südamerikanischen Staaten, zu profitieren. Ein weiteres Phänomen bei der Bearbeitung von Schwellenländern nannte ein Unternehmen in der rückläufigen Anzahl beim Vertrieb von Neuanlagen und der gleichzeitig steigenden Rate an Upgrades und Umrüstungen bestehender Anlagen. Ähnliche Tendenzen zur Nutzung von Upgradelösungen, statt dem Erwerb neuer Anlagen, wurden von mehreren Unternehmen berichtet.

Interpretation zum Thema Marktstruktur

Fehlender **Verdrängungswettbewerb** lässt sich auf mehrere mögliche Ursachen zurückführen. Eine Möglichkeit besteht in einer Aufteilung des Marktes zwischen den bestehenden Wettbewerbern. Somit geht von den etablierten Wettbewerbern keine Gefahr aus, allerdings besteht auf Grund des fehlenden Wettbewerbs das Risiko, dass außenstehende Unternehmen in diesen Markt eintreten und etablierte Produkte zu günstigeren Preisen anbieten. Ausgeschlossen werden kann dieses Risiko lediglich im Falle regulierter Märkte, zum Beispiel bei bestimmten Rüstungsprodukten. Die Aufteilung eines Marktes kann aber auch in proprietären Technologien begründet liegen, die erforderlich sind um eine bestimmte, kundenrelevante Funktion zur Verfügung zu stellen. Dies kann in einem rechtlichen Schutz (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 9), in hohen Anfangsinvestitionen für Fertigungsmittel (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67), Zulassungsverfahren oder anderen Barrieren begründet liegen. Diese Barrieren gilt es zu untersuchen um festzustellen, wie zuverlässig und anhaltend der genutzte Schutz ist. Rechtliche Barrieren besitzen nicht immer ausschließende Wirkung, zudem ist diese Wirkung immer zeitlich begrenzt. Andere Barrieren, die mit finanziellen Mitteln umgangen werden können, müssen höher als der zu erwartende Gewinn sein.

Nachfrage durch neue Produkte des Anbieters stellt einen zwar zeitlich begrenzten, aber ansonsten sehr effektiven Schutz für den anbietenden OEM dar (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2). Eine hohe Bedeutung von **Zulassungsstellen** kann zum einen eine Eintrittsbarriere für potenzielle Nachahmer bedeuten, stellt zum anderen, je nach Vertrauenswürdigkeit der Zulassungsstellen, aber auch eine Möglichkeit des Know-how-Abflusses dar.

Sind zur Zusammenstellung von **Standardkomponenten** keine besonderen weiteren Fähigkeiten, zum Beispiel zur Auslegung oder zur Komplexitätsbeherrschung notwendig, so besteht hier die Gefahr von Nachahmung. Rückläufige Entwicklungen weg von Individuallösungen und hin zu **einfacheren Anwendungen** stellen eine große Gefahr bezüglich des Auftretens von Produktpiraterie dar, da technische Alleinstellungsmerkmale an Bedeutung verlieren und der Wettbewerb zunehmend über den Preis ausgetragen wird. Unternehmen mit hohen Standortkosten können in solch einem Wettbewerb zumeist schlecht bestehen.

Bei sehr schnell steigender **Marktentwicklung** (Marktwachstum) gelten die Phänomene die bereits zum Thema Unternehmensexpansion beschrieben wurden. Bezüglich schnellem Marktwachstums in Schwellenländern wie der Volksrepublik China, sowie afrikanischen und

südamerikanischen Staaten bestehen mehrere Gefahren im Hinblick auf das Auftreten von Produktpiraterie. Zum einen werden technisch optimierte Hochtechnologie-Produkte in diesen Märkten zumeist nicht stark nachgefragt. So werden zum Beispiel Fertigungsanlagen, die zwar weniger (Kosten-) effizient arbeiten, aber einen geringeren Einstandspreis aufweisen, teureren Anlagen vorgezogen, deren Mehrpreis sich durch höhere Produktionseffizienz innerhalb kurzer Zeit amortisieren würde. Darüber hinaus verfügen lokale Unternehmen (Nachahmer) zumeist über einen besseren Kontakt zum lokalen Kunden und sind besser im Stande spezifische Kundenwünsche aufzunehmen und zum Beispiel durch Reengineering und Adaption vorhandener Produkte umzusetzen. Dies erfolgt oft, wie von befragten Unternehmen bestätigt, durch Weglassen aufwändiger Hochtechnologie-Lösungen oder Ersetzen dieser Lösungen durch weniger leistungsfähige aber ausreichende Substitutionslösungen. Besteht keine Möglichkeit, solche Nachahmungen zu vermeiden, so besteht eine Möglichkeit zum Schutz vor Nachbauten darin, entsprechende Märkte zu meiden, wie von einem untersuchten Unternehmen angegeben. Bei steigender Nachfrage nach Upgradelösungen besteht die Problematik in einer Versorgung der Kunden mit neuen Bauteilen und Baugruppen, durch Nachahmer der Originalhersteller (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 40, 41 und 51).

Vorgefundene Situation zum Thema Marktposition

Bezüglich ihrer Marktposition bezeichnen sich drei der untersuchten Unternehmen als Nischenanbieter und geben an in ihren Nischen Technologie- und Qualitätsführer zu sein. Ein weiteres Unternehmen gibt an in seinen Kern-Märkten Marktführer zu sein, andere Unternehmen bezeichnen sich als Weltmarktführer oder Nischenführer Luxus, was bedeutet, dass ihre Kunden die Produkte unter anderem aufgrund des Images erwerben, da sie dem OEM im Hinblick auf relevante Anforderungen wie Leistung und Zuverlässigkeit mehr zutrauen, als den Produkten der Konkurrenz, beziehungsweise des Nachahmers.

Interpretation zum Thema Marktposition

Beruhend Führungspositionen auf dem Vorhandensein schwer nachahmbarer Marktleistungseigenschaften so ist eine solche Position sicher bezüglich der Angreifbarkeit durch Nachahmer. Im Allgemeinen gilt aber, dass gerade Marktführer oft Ziel von Nachahmungen sind. Dieses Gefahrenpotenzial kann reduziert werden, wenn vom OEM eine Nischenstrategie verfolgt wird und das Umsatzpotenzial dieser Nische zu klein ist um aus Sicht eines potenziellen Nachahmers den Aufwand hoher Anfangsinvestitionen zu betreiben, um in diese Nische einzusteigen.

Vorgefundene Situation zum Thema Marktstrategie

Bezüglich ihrer Marktstrategie geben die untersuchten Unternehmen vorwiegend das Verfolgen der technologischen Führerschaft an (vier von sechs Unternehmen). Ein Unternehmen präzisiert diese Angabe durch die Aussage diese Technologieführerschaft über deutsche Standorte realisieren zu wollen. Trotz verfolgter Technologieführer-Strategie gibt ein Unternehmen an, nicht auf das Segment technisch aufwändiger, aber nicht hochinnovativer Produkte verzichten zu können, da dieses Segment hohe Anteile am Gesamtumsatz des Unternehmens trägt. Befragte Unternehmen geben außerdem an, die

Innovationsführerschaft anzustreben, um darüber Preise diktieren zu können (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2). Darüber hinaus gibt ein Unternehmen an, nicht auf das „Billigsegment“ abzielen. Eine weitere Angabe eines befragten Unternehmens nennt das Erreichen der Preis-/ Leistungsführerschaft durch Einsatz eines chinesischen Standortes als strategisches Ziel. Weitere Angaben zielen auf das Erreichen einer Service-Führerschaft durch Angebote wie einem Vor-Ort-Service, Hotline/ Beratung (zwei Unternehmen), Ersatzteil- und Umbauservice, schneller Reaktionszeit bei Ersatzteilen, hoher Verfügbarkeit (24 h / Tag) und hohem Ausbildungsniveau der Techniker (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 33) ab.

Interpretation zum Thema Marktstrategie

Technologieführerschaft bietet generell die Möglichkeit, einen Vorsprung gegenüber der Konkurrenz und potenziellen Nachahmern zu erreichen. Wird dies realisiert, gilt es diesen Vorsprung zu halten, indem Know-how-Abfluss an allen möglichen Stellen verhindert wird (z. B. Anhang 9.2, Maßnahmen 3, 7 und 17). Dies beginnt bei der Entwicklung des Produktes und endet bei dessen Entsorgung. Die Bearbeitung eines „Billigsegmentes“ stellt für Hersteller aus Hochlohnländern ein Risiko dar, da Konkurrenten und Nachahmer aus Ländern mit günstigeren Standortkosten hier einen Vorteil aufweisen. Der Einsatz von Fertigungsstandorten in Niedriglohnländern kann von Nutzen sein, da die dortigen Standortkostenvorteile genutzt werden können. Zusätzlich besteht, je nach Ausprägung der dortigen Tätigkeiten, die Möglichkeit, Anforderungen lokaler Kunden durch Einsatz lokaler Mitarbeiter besser aufnehmen zu können (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 29). Sämtliche genannte Service-Leistungen ermöglichen das bessere Bedienen von Kundenwünschen und bieten die Möglichkeit die Kundentreue zu erhöhen. Wird aber zum Beispiel vor-Ort Service im Ausland mithilfe lokaler Mitarbeiter realisiert, die zuvor aufwändig geschult werden müssen, so besteht hier wiederum die Gefahr des Know-how-Verlusts durch Abwanderung dieser Mitarbeiter.

5.1.3 Kundenanforderungen

Zum Themenfeld Kundenanforderungen wurden Informationen zu den in Abbildung 53 gezeigten Aspekten gesammelt.

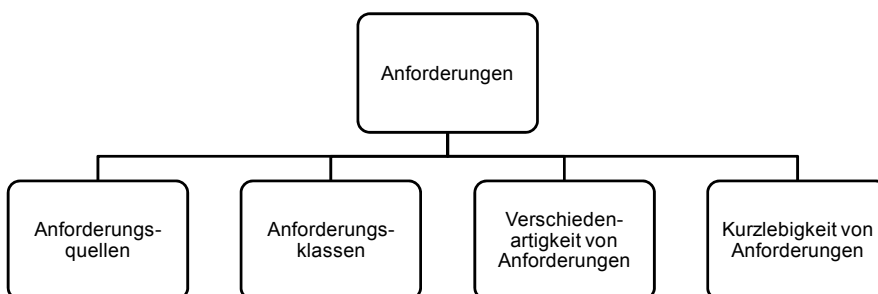


Abbildung 53: Analyseaspekte des Themenfeldes Anforderungen

Vorgefundene Situation zum Thema Anforderungsquellen

Die untersuchten Unternehmen nannten die in Abbildung 54 gezeigten Anforderungsquellen.

Quellen für Kundenanforderungen	
extern	intern
Kunde des Kunden Lead User Kundenworkshops, Kundennutzenfragebogen Entwickler des Kunden Diplomand des Kunden Anlagenkonstrukteur des Kunden Anlagenbediener, Einkauf, Sicherheitsbeauftragter beim Kunden Wartungsmitarbeiter (tlw. extern) die beim Kunden eingesetzt werden Normen Versicherungen	eigene Fertigung Berichte von Servicetechnikern Verkäufer

Abbildung 54: Externe und interne Quellen von Kundenanforderungen

Interpretation zum Thema Anforderungsquellen

Anforderungen spielen eine wichtige Rolle beim Schutz vor Produktpiraterie. Ist ein Unternehmen in der Lage entscheidende Anforderungen seines Kunden zu erkennen und zu befriedigen, ist dies die Grundlage seines Geschäftserfolgs. Es können Anforderungen von Versicherern, Normen und Gesetzen hinzukommen, die zusätzlich bei der Produkterstellung berücksichtigt werden müssen. Ist ein Konkurrent nicht im gleichen Maße in der Lage entsprechende Anforderungen zu erkennen, so bleibt ihm zumindest die Möglichkeit ein erfolgreiches Produkt nachzuahmen, das alle relevanten Anforderungen zu einem vom Kunden akzeptierten Preis erfüllt. Erkennt der Konkurrent ebenfalls alle relevanten Anforderungen, besteht trotzdem die Möglichkeit des Schutzes vor Wettbewerb und Nachahmungen, falls nur der OEM dazu in der Lage ist die Anforderungen auch zu einem vom Kunden akzeptierten Preis in ein Produkt umzusetzen. Diese Alleinstellung kann in technischen, rechtlichen oder wirtschaftlichen Eintrittsbarrieren begründet liegen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 29, 30, 32, 33, 42 und 44). Das Bestehen entsprechender Barrieren kann vom OEM unter Umständen maßgeblich beeinflusst werden, wie im Fall eines untersuchten Unternehmens, das sich stark in der Normungsarbeit im Umfeld seiner Produkte engagiert. Werden Normen so streng formuliert, dass nur das eigene Unternehmen und gegebenenfalls einige wenige Wettbewerber dazu in der Lage sind diese zu erfüllen, besteht hierin eine effektive Markteintrittsbarriere.

Ein untersuchtes Unternehmen, das Sicherheitstechnik herstellt, nennt als eine Quelle für Anforderungen externe Wartungsmitarbeiter, die die vom OEM hergestellten Produkte beim Kunden warten und gegebenenfalls austauschen. Da sie für ihre Arbeit haften müssen, sind sie nicht motiviert unnötiges Risiko einzugehen, indem sie günstigere, nachgeahmte Ersatzteile einsetzen, die unter Umständen versagen und zu einem Haftungsfall führen könnten. Zudem werden in diesem Markt oft Originalbauteile vom Kunden vorgeschrieben.

Vorgefundene Situation zu den Themen Anforderungsklassen, Verschiedenartigkeit von Anforderungen und Kurzlebigkeit von Anforderungen

Die untersuchten Unternehmen gaben die in Abbildung 55 gezeigten Anforderungsklassen an.

Produktanforderungen	geometrische Anforderungen		
	physikalische Anforderungen		
	Performance Anforderungen		
	flexible Produktpassung, kundenindividuelle Lösungen		
	Qualität (Zuverlässigkeit), Lebensdauer; Sicherheit		
	Modifikationsmöglichkeit über Software		
Kostenanforderungen	niedrige Anschaffungskosten		
	niedrige Betriebskosten		
	niedrige Ersatzteilkosten		
	hoher Return on Investment		
	Möglichkeit der Bezahlung in lokaler Währung		
Service-Anforderungen	Lieferanforderungen	lange Lieferfähigkeit	
		schnelle Lieferung	
		Versorgungssicherheit Ersatzteile und Service	
	bestimmte Serviceleistungen (Ersatzteilversorgung, schnelle Wartung, etc.)		
	vollständiges Serviceangebot		
schneller und zuverlässiger Service			
Anforderungen an das Unternehmen	Gesetze, Normen, sonstige Vorschriften, Auditierung		
	Abdeckung eines breiten Angebotsspektrums		
	vorhandene Referenzen		
	Anforderungen an Mitarbeiter des OEM	Branchenwissen	
		Technologiewissen	
		Prozesswissen	
Gründlichkeit			

Abbildung 55: identifizierte Anforderungsklassen der Fallstudien

Zudem wurden weitere Aspekte diskutiert, die im Zusammenhang mit dem Schutz vor Produktpiraterie eine Rolle spielen. Ein diskutierter Punkt liegt in der Verschiedenartigkeit von Anforderungen, zum Beispiel über verschiedene Branchen, Länder und klimatische Einsatzgebiete.

Interpretation zu den Themen Anforderungsklassen, Verschiedenartigkeit von Anforderungen und Kurzlebigkeit von Anforderungen

Zwar wird ein Produkt, das zu viele Anforderungen erfüllt, die nicht gleichzeitig an dieses Produkt gestellt werden, nicht zu einem wettbewerbsfähigen Preis angeboten werden können. Dennoch besitzt ein Hersteller, der in der Lage ist wirtschaftlich Varianten seines Produktes abzuleiten, die verschiedenste Anforderungen erfüllen können, einen Vorteil gegenüber einem stark spezialisierten Konkurrenten, beziehungsweise Nachahmer. Dieser verfügt zumeist nicht über das vollständige Problemverständnis des OEM. In einem ähnlichen Kontext kann die Bündelung von Anforderungen gesehen werden, um mit wenigen Produkten viele Kunden abdecken zu können. Gelingt dies einem Hersteller, so trägt diese Reduzierung stark spezialisierter Varianten wesentlich dazu bei, ein wirtschaftliches Marktangebot zu erstellen, da jede Variante weitere Kosten, vor allem Prozesskosten, erzeugt.

Thematisiert wurden in den durchgeführten Fallstudien zudem die Kurzlebigkeit von Anforderungen. Sie unterstützt im vorliegenden Kontext den Schutz des OEM gegenüber

einem potenziellen Nachahmer. Je kurzlebiger Anforderungen sind, umso weniger Zeit bleibt dem Nachahmer um dieses Produkt nachzubauen und zu vertreiben. Im Idealfall ist die Lead-Time des OEM lang genug, um das Anbieten von Nachahmungen unmöglich zu machen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 35 und 36). Gefährlich für den Geschäftserfolg von Originalherstellern sind Nachahmer, die Kopien schnell genug auf den Markt bringen können, alle relevanten Kundenanforderungen erfüllen können und durch Nutzung günstigerer Standortfaktoren dazu in der Lage sind eine vergleichbare Marktleistung günstiger anzubieten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein effektiver Schutz vor Nachahmungen in der Tatsache liegt, dass nur der OEM in der Lage ist, Schlüsselanforderungen seines Kunden zu erfüllen.

5.1.4 Kernkompetenzen, Schlüssel-Know-how

Vorgefundene Situation zum Thema Kernkompetenzen

Einen Überblick über die in den untersuchten Unternehmen vorgefundenen Kernkompetenzen zeigt Abbildung 56. Drei Unternehmen verfügen über definierte Kernkompetenzen. Dokumentiert liegen diese nur in einem Unternehmen vor. Neben diesen Stärken wurden auch Möglichkeiten des Verlusts von Kernkompetenzen diskutiert. Genannt wurde vor allem die Gefahr, Kernkompetenzen an Lead-User zu verlieren.

Interpretation zum Thema Kernkompetenzen

Die Vernetzung von Wissen im Unternehmen, sowie eine hohe Mitarbeiterqualifikation stellen schwer nachahmbare Aspekte dar und reduzieren somit die Wahrscheinlichkeit für Produktkopien. Dasselbe gilt für eine kurze Time-to-Market, eine hohe Lead-Time und Einflussnahme in der Normung. Kritisch ist hingegen eine enge Kooperation mit externen Partnern zu sehen. Hier entscheidet die bestehende Vertrauensbasis über die Wahrscheinlichkeit von Produktkopien. Alle Kernkompetenzen des Bereichs Produktentwicklung erhöhen tendenziell das Schutzniveau eines betrachteten Unternehmens. Vorsicht ist lediglich bei der Fähigkeit geboten, gut kombinierbare Produktmodule zu konzipieren, da solche Module einem potenziellen Nachahmer Zugang zu mehreren Produkten eröffnen können, in denen sie verwandt werden. Ebenso erhöht hohe Kompetenz in der Mechanikkonstruktion das Schutzniveau vor Produktpiraterie erst dann, wenn die realisierten Merkmale schwer nachzuahmen sind oder diese Kompetenz für eine kurze Time-to-Market sorgen und somit zu einer langen Lead-Time führen. Alle genannten Fertigungs-, Vertriebs- und Servicekompetenzen erhöhen tendenziell das Niveau des Schutzes vor Produktpiraterie.

Zwar sind diese meist vertrauenswürdig, oft besteht auch ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis. Wird aber eine gemeinsam getätigte Entwicklung von Lead-Usern an Nachahmer vergeben ist das damit verbundene Know-how für den OEM verloren. Zu beachten gilt allerdings, dass sich Lead-User damit zumeist die Möglichkeit zukünftiger Kooperationsentwicklungen nehmen, außer der Nachahmer ist hierzu kompetent genug.

allgemein	hohe Motivation der Mitarbeiter
	Wissensmanagement und Vernetzung von Wissen im Unternehmen
	Mitarbeiterqualifikation
	gute Zusammenarbeit (im Sinne Simultaneous Engineering) intern und extern
	kurze Time-to-Market
	hohe Lead-Time
	Einflussnahme in der Normung
	Technologieführerschaft
	hohe Problemlösungskompetenz
	Fähigkeit vorhandenes Produkt schnell an Kundenbedürfnisse anpassen zu können
Produktentwicklung	Fähigkeit Komplettlösungen anbieten zu können, breite Produktpalette
	Fähigkeit Lösungen komplett intern entwickeln zu können; Beherrschung des Gesamtsystems
	Fähigkeit gut kombinierbare Produktmodule zu konzipieren
	breites Wissen über Marktbedürfnisse, guter Kundenzugang; Beratungskompetenz/ Kundensschulungen
	Simulation
	hohe Entwicklungskompetenz bei Elektronikkomponenten
	hohe Programmier-Kompetenz, Softwarebaukasten, Softwareschutz
	hohe Kompetenz in der Mechanikkonstruktion
	Genauigkeit spezieller Produktfunktionen ist unerreicht
	extrem hohe Fertigungsgenauigkeit und -zuverlässigkeit
Fertigung	Prozesswissen in der Fertigung, vor allem Prozesszeiten, -temperaturen und Materialzusammensetzungen; Schnittgeschwindigkeiten
	Beherrschen spezieller Fertigungsverfahren zum Beispiel Klebverfahren, Faserverstärkte Kunststoffe
	Möglichkeit zwischen Losgröße 1 und 10.000 zu fertigen
Vertrieb	
Service	

Abbildung 56: Analyseaspekte des Themenbereichs Kernkompetenzen

5.1.5 Produkt/ Technologie

Zu den Themen Produkt und Technologie wurden in den durchgeführten Fallstudien die in Abbildung 57 gezeigten Aspekte thematisiert.

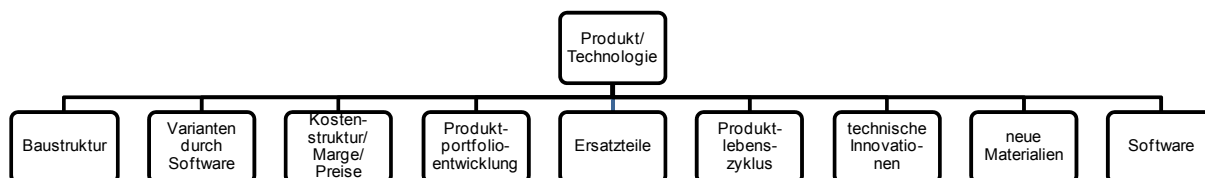


Abbildung 57: Analyseaspekte der Themenbereiche Produkt und Technologie

Vorgefundene Situation zu den Themen Baustruktur und Variantenerzeugung durch Software

Die Baustruktur beschreibt die Anzahl der Bauteile und -gruppen eines Produktes, sowie ihre Vernetzung. Der Aspekt der Modularisierung besitzt Einfluss auf die Anfälligkeit gegenüber Produktpiraterie. Ein untersuchtes Unternehmen gab zum Beispiel an, mit einer kleinen Modulpalette eine hohe Varianz an Produkten ableiten zu können und dies vor allem zu tun um Prozesskosten senken zu können.

Interpretation zu den Themen Baustruktur und Variantenerzeugung durch Software

Stellt eine hohe Varianz kundenspezifischer Produkte normalerweise einen guten Schutz vor Nachahmern dar, die sich zumeist auf das Kopieren eines Produktes konzentrieren, das in hohen Stückzahlen hergestellt wird, so geht durch die Anwendung eines kleinen Modulbaukastens ein Teil dieser Schutzwirkung verloren. Sobald Nachahmer hier mehrere Produkte dieses Baukastens kopiert haben, verfügen sie zumeist bereits über einen großen Teil der enthaltenen Elemente und haben so unter Umständen die Möglichkeit neue Varianten auf Basis der bereits kopierten Elemente zu erzeugen. Sie werden in die Lage versetzt, selbst Systemanbieter zu werden. Im Gegensatz zu schlecht schützbaaren, mechanischen Bauteilen besteht ein besserer Schutz in der Variantenerzeugung durch Software. Werden die zur Variantenerzeugung genutzten Softwaremodule gut geschützt, so verliert das Verfügen eines Nachahmers über den Baukasten mechanischer Elemente des OEM an Bedeutung (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 17, 19, 28, 46 und 54).

Vorgefundene Situation zu den Themen Kostenstrukturen, Verkaufspreise und Margen

In den betrachteten Unternehmen wurden auch die Kostenstrukturen, Verkaufspreise und Margen der jeweils untersuchten Produkte analysiert. Ein Unternehmen gibt an, dass Kaufteile etwa 75% des betrachteten Produktes ausmachen. Bezüglich seiner Margen gibt ein Unternehmen an, dass maximal 30% des Gesamtgewinns des betrachteten Geschäftsbereichs durch den Verkauf von Maschinen getragen werden, der Rest entfällt auf den Ersatzteilhandel und Servicedienstleistungen. Auf selbst hergestellte Ersatzteile werden

zwei- bis dreifach höhere Margen berechnet als auf Handelswaren, also Güter, die nicht selbst produziert, sondern ein- und weiterverkauft werden. Ein Unternehmen gibt an, vor allem bei kundenspezifischen Systemlösungen - im Gegensatz zum Verkauf von Standardprodukten - deutlich höhere Margen zu erzielen. Dies gilt vor allem, wenn der Wettbewerb nicht in der Lage ist, ein Gegenangebot einzureichen. Ein anderes Unternehmen gibt hingegen an für kundenspezifische Systemlösungen, auf Grund des hohen Beratungsaufwandes, den der Kunde als kostenfreies Angebot erwartet, keine hohen Margen erzielen zu können. Ebenso trifft ein anderes Unternehmen die Aussage, dass kundenspezifische Produkte verhältnismäßig günstig angeboten werden und hohe Margen lediglich durch Standardprodukte erzielt werden. Auf die Frage nach den erzielten Verkaufspreisen gibt ein Unternehmen an, teuerster Anbieter am Markt zu sein.

Interpretation zu den Themen Kostenstrukturen, Verkaufspreise und Margen

Bezüglich Kaufteilen besteht kein eindeutiger Zusammenhang zur Anfälligkeit gegenüber Produktpiraterie. Einerseits stehen Kaufteile Piraten grundsätzlich ebenfalls zur Verfügung, was bedeuten würde, dass die Anfälligkeit für Produktpiraterie steigen würde, je höher der Anteil an Kaufteilen ist. Voraussetzung ist hierbei, dass es sich um Standardelemente, beziehungsweise frei verfügbare Bauteile handelt. Sobald es sich bei den Kaufteilen um kundenspezifisch entwickelte Zulieferteile handelt, erschwert dies die Verfügbarkeit dieser Teile für einen potenziellen Nachahmer, macht sie aber meistens nicht unmöglich. Andererseits ist der Nachahmer im Falle von Kaufteilen normalerweise gezwungen, dieselben Einkaufspreise zu bezahlen, wie der OEM. Insofern wird es dem Nachahmer schwer fallen, ein Produkt, dessen Selbstkosten (vgl. EHRENSPIEL et al. 1998, S. 140) hauptsächlich durch, auf dem freien Markt verfügbare, Kaufteile gebildet werden, günstiger anzubieten, um so in Konkurrenz zum OEM treten zu können. Hier müssen die nicht-Material-gebundenen Entwicklungs- und Konstruktions-, Verwaltungs- und Vertriebsgemein- und Sondereinzelkosten des Vertriebs genauer analysiert werden. Besteht ein Produkt zwar hauptsächlich aus frei verfügbaren Standardelementen, ist aber zu seiner Auslegung und kundenspezifischen Anpassung oder für Zulassungsverfahren ein großer Overheadanteil durch Prozesskosten zu erbringen und sind diese Prozesse zudem Know-how-lastig, besteht hierin ein guter Schutz vor Produktpiraterie, wenn dieses Know-how gut schützbar und am Markt nicht frei verfügbar ist. Ebenso kann in Kosten, die für den Vertrieb anfallen ein guter Schutz gegen Nachahmungen bestehen. Ist der Zugang zum Kunden nicht über den freien Markt möglich, sondern wird zum Beispiel ein stark erklärungsbedürftiges technisches Produkt angeboten oder eines, das bestimmte, fixkostenintensive und nicht frei verfügbare Montagemöglichkeiten voraussetzt, so kann hierin ein Schutz bestehen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch nicht frei verfügbare Marktleistungen, wie selbst hergestellte Ersatzteile und kundenspezifische Systemlösungen, die vom Wettbewerber nicht angeboten werden, höhere Margen erzielt werden können. Sind diese Marktleistungen zudem aufgrund technischer oder anderer Barrieren schwer nachahmbar, so besteht hierin ein guter Schutz gegenüber Produktpiraten und eine zunächst sichere Geschäftsgrundlage.

Ist ein Unternehmen über längere Zeit im Stande seine Marktleistung teurer als der Wettbewerb anzubieten, so besteht die Vermutung, dass dies aufgrund bestimmter

Alleinstellungsmerkmale erfolgt. Das bedeutet, dass für andere Unternehmen Eintrittsbarrieren bestehen. Besitzt der anbietende Hersteller die Möglichkeit diese Alleinstellungsmerkmale zu identifizieren, kann er diese bewusst ausbauen, um so den bereits bestehenden Schutz langfristig zu nutzen. Gefährlich kann sich eine solche Marktposition in Fällen erweisen, in denen sich der OEM als stärkster und letzter verbleibender Wettbewerber in einem schrumpfenden Markt, wie der europäischen Baumaschinenindustrie befindet. Entwickeln sich, wie zum Beispiel durch die Entwicklung Chinas, neue Märkte für diese Produkte und erzielt der OEM mit Technologien, die inzwischen Stand der Technik sind, hohe Margen, so bietet sich hier eine leichte Einstiegsmöglichkeit für Nachahmer, die vergleichbare Produkte zu einem deutlich geringeren Preis anbieten können.

Vorgefundene Situation zum Thema Produktportfolioentwicklung

Bezüglich seiner Produktportfolioentwicklung gibt ein Unternehmen an, früher alle Produkte angeboten zu haben, die aus seiner Basistechnologie ableitbar waren, egal für welche Branche. Heute konzentriert sich das Unternehmen hingegen auf einen Produkttypen für eine Branche, basierend auf dieser Technologie. Geplant ist eine Ausweitung des Angebots innerhalb der bearbeiteten Branche, auf alle Produkte, die auf Basis der Kerntechnologie des Unternehmens ableitbar sind. Ein anderes Unternehmen gibt an, sich auf einen Hauptprodukttypen zu konzentrieren und daneben einen weiteren Produkttyp am Markt anzubieten. Zwei Unternehmen geben an, dass Leistungssteigerung im Produktportfolio, vor allem in Form einer Steigerung der Produktionsleistung vertriebener Anlagen, vom Kunden honoriert wird. Der Anschaffung neuer Maschinen und Anlagen werden allerdings Upgradelösungen vorgezogen.

Interpretation zum Thema Produktportfolioentwicklung

Ein kleines Produktportfolio, basierend auf wenigen oder sogar nur einer Technologie bietet zwar die Möglichkeit, sich auf dieses Gebiet zu spezialisieren und hier starke Differenzierungsmerkmale herauszuarbeiten, um sich so vom Wettbewerb abzuheben. Allerdings birgt die Konzentration auf eine Technologie oder gar auf einen einzelnen Produkttypen auf Basis dieser einen Technologie ein hohes Risiko bezüglich Produktpiraterie. Geht das technologische Kern-Know-how an einen Nachahmer verloren, so kann einem Unternehmen hierdurch schlagartig die Wettbewerbsgrundlage entzogen werden. Schützen kann sich ein solches Unternehmen, indem es die genutzte Technologie soweit kundenwert ausreizt, dass sie für potenzielle Nachahmer schwer zu adaptieren wird (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 30). Dies hat zum Beispiel eine Steigerung der Produktivität einer am Markt angebotenen Anlage zur Folge. Voraussetzung hierfür ist ein entsprechendes Potenzial der betrachteten Technologie. Befindet sie sich bereits in einer Sättigungsphase, sollte sich das entsprechende Unternehmen nach einer Substitutionstechnologie umsehen. Generell ist ein Unternehmen besser geschützt, dass einige wenige Technologien sehr gut beherrscht, so dass der Wegfall einer Technologiesparte nicht die Existenz des gesamten Unternehmens bedroht. Bevorzugen Kunden Upgradelösungen, bietet dies Unternehmen die Möglichkeit bestehende Kunden effektiv weiter an sich zu binden, falls solche Upgrades nicht auch von Wettbewerbern angeboten werden können. Zumeist ist dies der Fall, sodass Kunden durch Upgrades weniger wahrscheinlich den Anbieter wechseln, als sie es beim Erwerb einer

Neumaschine tun würden, bei der zumeist mehrere Anbieter zur Verfügung stehen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 31).

Vorgefundene Situation zum Thema Ersatzteile

Zur Thematik Ersatzteile geben drei der befragten Unternehmen an, dass dieses Geschäft für sie nur unerheblich zum Umsatz beiträgt. Die anderen nennen es als wichtigen Geschäftsbereich. Ein Unternehmen gibt an, Ersatzteile vor allem in den USA, Europa und Afrika zu vertreiben.

Interpretation zum Thema Ersatzteile

Da Ersatzteile meist höhere Stückzahlen aufweisen als gesamte Produkte und zudem mit hohen Margen vertrieben werden, gehören sie zu den meist kopierten Produkten. Dementsprechend setzen sich Unternehmen, bei denen der Ersatzteilverkauf einen hohen Beitrag zu Umsatz und Gewinn liefert, einem höheren Risiko aus. Hier gilt es zu betrachten, wie gut die Ersatzteile ursächlich geschützt werden können, also wie schwer es ist, das Bauteil grundsätzlich nachzubauen. Hier kann Wissen durch Mitarbeiter des eigenen Unternehmens, aber auch durch externe Partner, wie Dienstleister und Zulieferer abfließen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 21, 60, 61, 62, 63, 64 und 65). Werden zum Vertrieb von Ersatzteilen externe Partner genutzt, gilt es zu untersuchen, wie zuverlässig diese sind und ob sie eventuell als Auftraggeber für Kopien auftreten. Hier kann im Zweifelsfall eine Absicherung der Logistikwege, beziehungsweise der Verpackung Sicherheit schaffen, sodass der Vertriebspartner keinen Zugriff auf das Produkt besitzt (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 71, 72 und 74). Schlussendlich muss überprüft werden, ob der Kunde gewillt ist ein Originalprodukt zu kaufen oder bewusst Nachahmungen erwirbt. Wird er beim beabsichtigten Erwerb eines Originalersatzteils getäuscht, so können hier Kennzeichnungstechnologien eingesetzt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 75 - 92).

Vorgefundene Situation zu den Themen Produktlebenszyklus und Technologie

Die Angaben zum Produktlebenszyklus variieren in den betrachteten Unternehmen zwischen zehn und vierzig Jahren. Manche Unternehmen geben sogar an, dass bestimmte Produkte bereits länger bestehen und noch nicht geplant wird, sie vom Markt zu nehmen. Die Entwicklungsdauer der betrachteten Produkte bewegt sich im Bereich eines Jahres. Die Lebensdauer der Produkte beim Kunden variiert ebenfalls zwischen zehn und vierzig Jahren.

Zum Aspekt der Technologie betonen die untersuchten Unternehmen die hohe Bedeutung technischer Innovationen. Demnach gibt es Technologien, die Nachahmer heute noch nicht kopieren können. Die wichtigsten Innovationen finden in den untersuchten Unternehmen in den Bereichen des Einsatzes neuer Materialien sowie bei der Weiterentwicklung von Softwareansteuerungen produzierter Anlagen statt.

Interpretation zu den Themen Produktlebenszyklus und Technologie

Produkte mit einem kurzen Produktlebenszyklus, bei denen der Nachahmer mehr Zeit für die Nachahmung des Produktes benötigt, als diese im Markt erfolgreich vertrieben werden können, besitzen einen sehr starken Schutz vor Nachahmung (vgl. Anhang 9.2,

Maßnahme 35). Für die betrachteten Produkte der Fallstudien trifft dies nicht zu. Bei einem Lebenszyklus von „nur“ zehn Jahren bleiben einem Nachahmer, der zwei Jahre benötigt um das Produkt des OEM zu kopieren, noch acht Jahre um es zu vermarkten und seine Kosten zu decken. Bei sehr langen Lebenszyklen von zum Beispiel vierzig Jahren werden technische Hürden, die zum Beispiel in der verwendeten Produkttechnologie oder im Einsatz bestimmter Fertigungstechnologien begründet liegen, ihre Schutzwirkung verlieren. Produkttechnologien werden in dieser Zeit zum Stand der Technik und selbst sehr teure und aufwändige Fertigungsverfahren, die zunächst eine Eintrittsbarriere darstellen, können nachempfunden werden und amortisieren sich in solch einem Zeitraum zumeist.

5.1.6 Fertigung

Zum Themenbereich Fertigung wurden die in Abbildung 58 gezeigten Einzelaspekte untersucht.

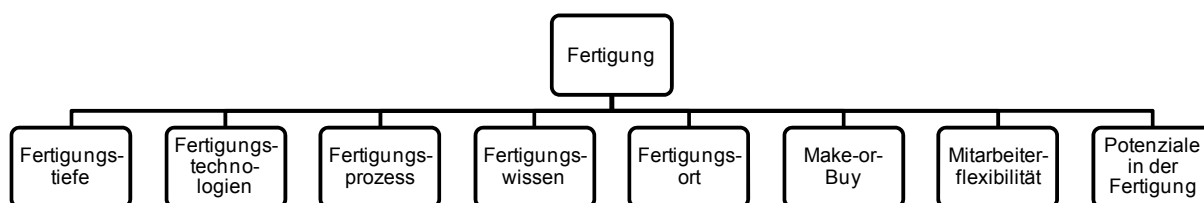


Abbildung 58: Analyseaspekte des Themenbereichs Fertigung

Vorgefundene Situation zu den Themen Fertigungstiefe und Fertigungstechnologien

Die in den untersuchten Unternehmen vorgefundene **Fertigungstiefe** bewegt sich zwischen 20 und 90 %, mit einem Durchschnitt von über 50%. Dieser liegt deutlich über dem Durchschnitt des deutschen Mittelstands von 37,4% (VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU 2007). Ein betrachtetes Unternehmen gibt seine hohe Fertigungstiefe als Stärke an. Ein Unternehmen gibt an, eine geringe Fertigungstiefe bei allen Bauteilen anzustreben, die keine Schlüsselkomponente zum Erreichen der wesentlichen kundenwertigen Funktionen darstellt. Bauteile der Einzelfertigung vergibt es grundsätzlich an externe Zulieferer. Ein Unternehmen gibt an, sich im Wesentlichen auf die Endmontage zu konzentrieren. Ein weiterer Betrieb besaß an in der Vergangenheit eine sehr hohe Eigenfertigungsquote, die später deutlich reduziert wurde.

Bezüglich der eingesetzten **Fertigungstechnologien** gibt ein analysiertes Unternehmen an, ein einzigartiges, schwer nachzuahmendes Fertigungsverfahren mit sehr hohen Anfangsinvestitionen einzusetzen. Ein anderes Unternehmen setzt speziell angefertigte Fertigungsanlagen ein. Die einzelnen Baugruppen dieser Anlagen werden von verschiedenen Zulieferern bezogen, von denen keiner die Gesamtanlage erstellen könnte (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 65). Ein weiteres Unternehmen betrachtet das branchenübliche Verfahren des Klebens für seine Produkte als riskanten Fertigungsprozess und zieht diesem die Fertigungsverfahren des Aufpressens und des Verspritzens von Bauteilen in Kunststoff vor.

Ein Unternehmen nutzt zur Herstellung ein vollautomatisiertes Verfahren an einem Standort in Deutschland. Branchenüblich ist entweder der Einsatz teilautomatisierter Verfahren im

Inland oder der Einsatz von Handarbeit in Niedriglohnländern. Das vollautomatisierte Verfahren erfordert zwar höhere Investitionskosten, weist aber, im Gegensatz zu teilautomatisierten Verfahren oder zu Handarbeit, eine hohe Prozesssicherheit, wenig Ausschuss und eine hohe Prozesshomogenität auf. Es wurden auch Aussagen getroffen, dass Wettbewerber nicht über die Kombination bestimmter Fertigungsverfahren verfügen, mit denen der untersuchte OEM bestimmte kundenwerte Produkteigenschaften erreicht. Ein Unternehmen gibt zum Beispiel an, eine hohe Fertigungsgeschwindigkeit und Genauigkeit durch wenige Umspannvorgänge zu erreichen.

Interpretation zu den Themen Fertigungstiefe und Fertigungstechnologien

Der Zusammenhang zwischen der **Fertigungstiefe** und der Anfälligkeit für Produktpiraterie wurde bereits unter Kostenstrukturen, Verkaufspreise und Margen diskutiert.

Die zum Aufpressen und Verspritzen nötige **Fertigungstechnologie** sei zwar aufwändiger bezüglich der Konstruktion, des Maschineneinsatzes und der nötigen Investitionskosten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67). Durch Verzicht auf Kleben entsteht im untersuchten Fall direkter Kundennutzen, indem die betrachteten Produkte robuster werden bzgl. Umgebungsbedingungen (z.B. Temperatur, chem. Milieu). Da das verwendete Fügeverfahren also schwieriger zu beherrschen ist, als die übliche Klebtechnik und zudem Kundennutzen entsteht, besteht hierin eine Schutzwirkung vor Nachahmung.

Eine hohe Homogenität der Leistungsdaten der erzeugten Produkte stellt für bestimmte Anwendungen der Kunden des OEMs einen großen Vorteil dar, den dieser bereit ist finanziell zu honorieren. Der Einsatz einzigartiger, auf dem freien Markt nicht verfügbarer Fertigungsverfahren zur Erstellung kundenrelevanter Produkteigenschaften, die nicht wirtschaftlich umgangen werden können, stellt einen sehr effektiven Schutz vor Produktpiraterie dar.

Vorgefundene Situation zum Thema Fertigungsprozesse

Zu ihren Fertigungsprozessen geben die untersuchten Unternehmen zum Teil an, über eine sehr **flexible Fertigung** zu verfügen und wenig Automatisierung zu verwenden. Durch **Modulbauweise** ist ein hoher Parallelisierungsgrad möglich, der zu einer hohen Fertigungsgeschwindigkeit führt. Untersuchte Unternehmen geben darüber hinaus an, durch Nutzung spezieller **Verfahren** über eine wirtschaftlichere Produktion als die Konkurrenz zu verfügen, spezielles, am Markt nicht frei verfügbares, Material zur Herstellung zu verwenden und spezielle Zulieferer innerhalb des eigenen Konzerns zu nutzen, die sich im direkten geographischen Umkreis des Unternehmensstandortes befinden. Es werden Just-in-Time Lieferungen eingesetzt und schnell auf Auslastungsspitzen reagiert. Kritische Fertigungsschritte seien die Endmontage, die im betrachteten Fall gleichzeitig den größten Beitrag zur Wertschöpfung erbringt. Als kritische Parameter werden Materialinhomogenitäten, zum Beispiel bei Spritzguss, Umform-, Schweiß- und Wärmebehandlungsprozessen angeführt.

Interpretation zum Thema Fertigungsprozesse

Eine **flexible Fertigung** und ein geringer Automatisierungsgrad erzeugen im Fall voller Auslastung höhere Stückkosten, als eine hochspezialisierte, auf hohe Fertigungsgeschwindigkeit optimierte, unflexible Fertigung. Insofern sorgt eine solche flexible Fertigung für eine höhere Anfälligkeit für Produktpiraterie, da nicht der niedrigste, theoretisch mögliche Herstellkostensatz erreicht wird. Dies gilt vor allem für Produkte größerer Stückzahlen, die per se anfälliger für Produktpiraterie sind, als Kleinserien- oder kundenindividuelle Produkte. Zum anderen unterstützt der Einsatz hochflexibler Fertigungsanlagen, sowie eine auf Flexibilität ausgerichtete Materialversorgung, die Herstellung individualisierter Produkte, die grundsätzlich weniger anfällig für Produktpiraterie sind (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 34). Der Einsatz von Großserien- oder hochflexiblen Fertigungsanlagen sagt also für sich gesehen noch nichts über die Anfälligkeit gegenüber Produktpiraterie aus. Erst die Frage danach, warum ein bestimmtes Verfahren verwandt wird, beziehungsweise die Frage nach den typischen Stückzahlen eines Unternehmens ermöglicht es, hier weitere Schlüsse zu ziehen.

Der Einfluss der **Modulbauweise** wurde bereits unter dem Gesichtspunkt Kernkompetenzen und Schlüssel-Know-how diskutiert. Wird hierdurch eine Reduzierung der Durchlaufzeiten eines Produktes erreicht, so sorgt dies zumeist für eine Reduzierung der Herstellkosten und trägt somit durch eine Reduzierung des Produktpreises zu einer Reduzierung der Anfälligkeit des Produktes gegenüber Produktpiraterie bei.

Das Schutzpotenzial kritischer Materialien und **Verfahren** wurde bereits beim Aspekt Fertigungstechnologien diskutiert.

Vorgefundene Situation zum Thema Fertigungswissen

Zum Thema Fertigungswissen geben die untersuchten Unternehmen zum Teil an, dass dieser Aspekt nicht mehr so wichtig wie früher sei, da Produktionsmaschinen heute sehr leistungsfähig seien und ein geringeres Erfahrungswissen des Konstrukteurs und des Bedieners erforderlich machten. Ein wichtiger Punkt sei der Umgang mit schwer zu handhabenden Toleranzketten und Know-how in der Mechatronikmontage, da hier eine hohe Abhängigkeit zwischen mechanischen und elektronischen Baugruppen/ -teilen gegeben sei. Diese Abhängigkeiten führen zu Problemen, wenn rein mechanisch oder rein elektrotechnisch ausgebildete Mitarbeiter in diesen Montagebereichen tätig sind.

Der Einsatz von Mechatronikern wäre hier vorzuziehen, allerdings seien diese noch nicht in ausreichendem Maße verfügbar. Es sei zwar in bestimmten Unternehmen ein starker Einsatz von Leih-Arbeitern im Montagebereich zu verzeichnen, in den betroffenen Unternehmen sei dieser aber bezüglich möglicherweise abfließenden Know-hows eher unkritisch.

Grundsätzlich können die untersuchten Unternehmen in zwei Gruppen eingeordnet werden: Unternehmen, deren schützenswertes, kundenrelevantes Know-how hauptsächlich in der Produktauslegung und in Steuerungssoftware liegt, und Unternehmen die durch den Einsatz bestimmter Materialien und Fertigungsmethoden wesentliche kundenwerte Produktmerkmale erzeugen. Schützenswertes Know-how steckt also entweder im Produktdesign oder im Fertigungsprozess inklusive nötigem Material Know-how.

Interpretation zum Thema Fertigungswissen

Bei der letzten Gruppe ist es in den meisten Fällen anhand des am Markt erhältlichen Produktes nicht möglich, auf die zu seiner Erstellung nötigen Verfahren rückzuschließen. Hier gilt es, dieses Wissen mit allen Möglichkeiten unter Verschluss zu halten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 25). Hierzu kann beitragen, relevante Fertigungsschritte intern zu halten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 68), also zum Beispiel auf Patente zu verzichten, oder bei einer Fremdvergabe Fertigungsschritte auf mehrere Zulieferer aufzuteilen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 65), für eine verstärkte Bindung Know-how-tragender Mitarbeiter zu sorgen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 7), Geheimhaltungserklärungen mit externen Partnern abzuschließen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 20) und Datenträger mit relevanten Informationen entsprechend zu schützen (Einschränkung von Zugriffsrechten, Verschlüsselung von Datenträgern, Verschlüsselung von Emails, etc.; vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 17, 19, 37, usw.). Bezüglich der Verteilung des relevanten Wissens sollte darauf geachtet werden, dass nur die Mitarbeiter alle Details kennen, die dieses Wissen zur Erfüllung ihrer Aufgabe benötigen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 25). So kann beabsichtigter aber auch unbeabsichtigter Abfluss entsprechenden Know-hows, zum Beispiel durch Vertriebsmitarbeiter, vermieden werden (siehe auch Anhang 9.2, Maßnahme 93). Auf Basis der durchgeführten Studien kann belegt werden, dass der Vertrieb in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle spielt. Vertriebsmitarbeiter, die im Kundengespräch neue, kundenrelevante Eigenschaften eines Produktes anpreisen, werden zumeist danach gefragt, wie diese Eigenschaften erbracht werden. Eine solche Frage bringt sie meist in Zugzwang, da man einen interessierten Kunden ungern vor den Kopf stoßen möchte, indem man ihm hier eine Antwort verweigert. Deswegen sollten hier bereits Antworten vorbereitet werden, die den Kunden befriedigen, aber nicht alles relevante Know-how preisgeben. Vor allem vor dem Hintergrund von Scheinkäufen, aber auch von Kunden, die zu Auftraggebern von Nachahmern werden, ist hier Vorsicht geboten.

Vorgefundene Situation zum Thema Fertigungsstandorte

Die befragten Unternehmen geben zum Teil an über Fertigungsstandorte in China und Indien zu verfügen. Ein untersuchtes Unternehmen fertigt „Spitzentechnologie“ ausschließlich in Deutschland. Produkte des anspruchsvollen Stands der Technik werden sowohl in China als auch in Deutschland gefertigt und nur einfache Anbauteile werden ausschließlich in China gefertigt. Ein weiteres Unternehmen gibt an, Montagestandorte vor Ort in den Märkten seiner Kunden zu betreiben, um so schneller Kundenwünsche erfüllen zu können und günstigere Standortkosten zu nutzen.

Interpretation zum Thema Fertigungsstandorte

Wie bereits diskutiert muss bei der Verlegung von Fertigungskapazitäten in andere Länder mit Vorsicht vorgegangen werden, da dort nicht unbedingt dieselben Maßstäbe an Mitarbeiterloyalität und Möglichkeiten des Know-how Schutzes gelegt werden kann, wie in Deutschland. Vor allem in China sind Fälle bekannt geworden, in denen Mitarbeiter gezielt Wissen von OEMs zu Konkurrenten oder Nachahmern getragen haben. Auch Zertifizierungsstellen werden in der Literatur als Stellen potenziellen Wissensverlusts genannt (vgl. BLUME 2006, S. 78; FUCHS et al. 2006, S. 220f, 239 und 248f; ASIEN-PAZIFIK-

AUSSCHUSS 2006, S. 1f; WILDEMANN et al. 2007, S. 15 und BREMICKER 2006, S. 68). Im Zweifelsfall sollte sämtliches Wissen, dass in einen ausländischen Fertigungsstandort oder eine Fertigungskooperation oder an einen Zulieferer übermittelt wird, als nicht mehr proprietär bilanziert werden. Die Nutzung von Fertigungsstandorten in Kundenmärkten nimmt allerdings Nachahmern auch einen großen Wettbewerbsvorteil, nämlich die größere Nähe zum Kunden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 29). Ist es hier möglich solche Standorte zu nutzen, ohne zu viel schützenswertes Know-how Preis zu geben, wird dies insgesamt die Anfälligkeit für Produktpiraterie reduzieren.

Vorgefundene Situation zu den Themen Make-or-Buy, Mitarbeiterflexibilität und Potenziale in der Fertigung

Zum Thema **Make-or-Buy** geben die untersuchten Firmen an, bei wirtschaftlichem Gleichstand zwischen den Möglichkeiten der Eigen- und der Fremdfertigung zumeist zu Gunsten interner Fertigung zu entscheiden. In die Entscheidung fließt zudem die eigene Auslastung mit ein. Hier wird eine möglichst hohe Auslastung (3-Schicht Betrieb) angestrebt um Kostenvorteile realisieren zu können. Weitere Kriterien sind die zu erwartende Qualität, sowie die zu erwartende Liefertreue. Thematisiert wurde außerdem die Rolle des schützenswerten, kundenwerten Know-hows, das die potenziell zu vergebenden Bauteile enthalten.

Der Aspekt der **Mitarbeiterflexibilität** wurde lediglich in einem Unternehmen diskutiert. Hier wurde erwähnt, dass die Mitarbeiter der eigenen Fertigung wenig spezialisiert sind und deswegen an mehreren Stellen der Fertigung eingesetzt werden können.

Potenziale in der Fertigung nannten die untersuchten Unternehmen vor allem in den Bereichen der Produktivität und der Qualität. Ein Unternehmen gibt wenig Optimierungspotenzial im Fertigungsbereich an. Ein anderes Unternehmen gibt an, sämtliche Kern-Know-how-Bauteile, welche die wichtigsten kundenwerten Funktionen bedingen, selbst zu fertigen. Weniger wichtige, beziehungsweise triviale und leicht nachahmbare Teile werden zugekauft (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 64).

Interpretation zu den Themen Make-or-Buy, Mitarbeiterflexibilität und Potenziale in der Fertigung

Bei sensiblen Bauteilen erfolgt bei einigen Unternehmen eine **Make-or-Buy**-Entscheidung zugunsten einer externen Vergabe nur dann, wenn das Risiko von Know-how-Abfluss an einen (potenziellen) Nachahmer gering gehalten werden kann. Dies kann zum Beispiel durch Aufteilung von Zulieferbaugruppen auf mehrere, voneinander unabhängige Zulieferer erfolgen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 65) oder durch den Einsatz von reduzierten Dokumentationen, die zum Beispiel im Falle von CAD-Dateien nicht vollständige Parametrien enthalten, sondern nur die Ausführung, die für den unmittelbaren Auftrag notwendig ist (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 56). Auch die Anonymisierung von Werkstattzeichnungen reduziert die Gefahr des Auftretens von Produktkopien, wenn Zeichnung zufällig in falsche Hände geraten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 59). Bei Zulieferanfragen bei der Lieferantensuche kann außerdem mit Zeichnungen mit verfälschten Maßen und Toleranzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 50) oder sogar mit „Dummy-

Zeichnungen“ gearbeitet werden, die ein ähnlich anspruchsvoll zu fertigendes Teil zeigen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 61).

Hohe **Mitarbeiterflexibilität** unterstützt die bereits diskutierte Fertigungsflexibilität. Bezüglich **Potenzialen in der Fertigung** gilt es zu unterscheiden: zum einen bedeutet das Vornehmen von Optimierungsmaßnahmen die Erzeugung von Mehrkosten, die das Produkt über seinen Preis mittragen muss. Zum anderen können über Optimierungsmaßnahmen eventuell Differenzierungsmerkmale zur Konkurrenz, beziehungsweise zum Nachahmer erzeugt oder ausgebaut werden. Vor allem im Bereich schwer nachzuahmender Produkteigenschaften, die durch fertigungstechnische Maßnahmen erzeugt werden, kann hierdurch ein sehr effektiver Nachahmungsschutz auf-, beziehungsweise ausgebaut werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 30). Eine Abwägung muss für den individuellen Fall vorgenommen werden.

5.1.7 Zulieferer

Zum Themengebiet Zulieferer wurden die in Abbildung 59 gezeigten Aspekte diskutiert.

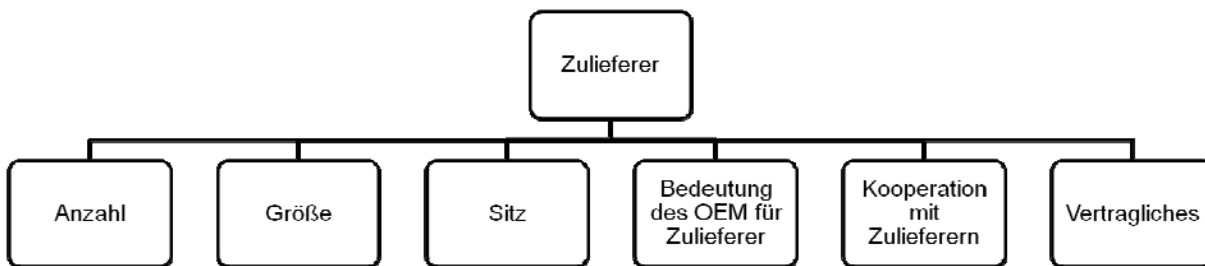


Abbildung 59: Analyseaspekte des Themenfeldes Zulieferer

Vorgefundene Situation zu den Themen Anzahl, Größe und Sitz von Zulieferern

Bezüglich der **Anzahl der Zulieferer** wurde sowohl die Ein-Lieferanten Strategie in den untersuchten Unternehmen vorgefunden, die zumeist aufgrund eines hohen bestehenden Vertrauensverhältnisses verfolgt wurde, als auch eine Double oder Multi Sourcing Strategie, um den Einkaufspreis drücken zu können und die Versorgungssicherheit zu erhöhen.

Bezüglich der **Größe ihrer Zulieferer** geben die untersuchten Unternehmen zum Teil an, mit sehr kleinen Unternehmen zusammenzuarbeiten, die speziell aufgebaut und qualifiziert werden und vom eigenen Unternehmen abhängen. Andere Zulieferer sind sehr groß. Die eigenen Produkte machen beim Zulieferer nur einen unbedeutenden Umsatzanteil (<1%) aus.

Zulieferer der untersuchten Unternehmen haben ihren **Sitz** zum Teil in Deutschland, hier teilweise in unmittelbarer Umgebung des OEM (< 50 km). Darüber hinaus befinden sie sich in der Schweiz, Osteuropa (Tschechische Republik, Ungarn, ...), der Volksrepublik China und Brasilien. Ein Unternehmen gibt zur Fertigung in China an, hier hohe Kostenvorteile ohne Qualitätseinbußen erreichen zu können, wohingegen ein anderes Unternehmen nach massiven Qualitätsproblemen einen Fertigungsschritt, der kurzzeitig nach China ausgelagert

worden war, wieder nach Deutschland zurückholte. Einen hohen Einfluss auf die Wahl der Zuliefererstandorte haben die zu erwartenden Frachtkosten.

Interpretation zu den Themen Anzahl, Größe und Sitz von Zulieferern

Bezüglich der **Anzahl der Zulieferer** spielt vor allem die Know-how-Lastigkeit der vergebenen Teile eine große Rolle. Bei Bauteilen, die nur unwesentlich zur Erbringung des Hauptkudennutzens beitragen, in die wenig spezielles Know-how des OEM einfließt und die zudem wenig zum Unternehmensgewinn beitragen, kann problemlos eine Multi Sourcing Strategie verfolgt werden. Bei anspruchsvollen Bauteilen ist es hingegen oft schwierig mehrere Zulieferer zu finden, die grundsätzlich in der Lage sind diese Bauteile zu fertigen. Oft müssen diese erst aufwändig qualifiziert werden. Birgt das Bauteil zudem hohes Umsatzpotenzial und enthält viel kundenrelevantes Know-how, so ist eine langfristige Ein-Lieferantenstrategie vermutlich dem Multi Sourcing vorzuziehen. Auf Grund des hohen Preisdrucks besteht beim Zulieferer bei Multi Sourcing wenig Skrupel, den eigenen Umsatz und Gewinn zu erhöhen indem Bauteile die bereits für einen Kunden gefertigt werden einem anderen potenziellen Kunden angeboten werden.

Bezüglich der **Größe ihrer Zulieferer** bietet die Zusammenarbeit mit sehr kleinen Zulieferern, die speziell aufgebaut werden und vom eigenen Unternehmen anhängen einen guten Schutz gegen Know-how-Abfluss. Ein solches Unternehmen wird versuchen, den wichtigsten Auftraggeber nicht zu enttäuschen. Es besteht zwar die potenzielle Gefahr, dass dieser Zulieferer versucht, die bestehende Abhängigkeit von einem Auftraggeber zu reduzieren, indem auf Basis der vorhandenen Fähigkeiten und mit dem bestehenden Auftraggeber als Referenz, neue Kunden gewonnen werden. Die Problematik bestand allerdings im vorgefundenen Fall nicht. Die Bedeutung der Zusammenarbeit mit einem sehr großen Zulieferer, für den der Auftrag eines OEM verschwindende Bedeutung besitzt, für die Anfälligkeit für Know-how-Abfluss kann nicht eindeutig interpretiert werden. Werden hier nur unwichtige Teile produziert, besteht grundsätzlich geringes Risiko. Werden hier wichtige Teile zugekauft und besteht zudem eine Abhängigkeit von diesem Zulieferer, da er als einziger bestimmte Schlüsselfähigkeiten besitzt, erhöht dies das wirtschaftliche Risiko des Auftraggebers. Besteht aus Sicht des Zulieferers insgesamt nur verschwindendes Marktpotenzial durch die, für den betrachteten OEM gefertigten Teile, besitzt er vermutlich geringe Motivation, sein Wissen weiterzugeben indem er diese Bauteile Konkurrenten oder Nachahmern anbietet. Besteht allerdings wirtschaftliches Interesse bei einer Weitergabe relevanten Know-hows, so besteht hier hohes Produktpiraterierisiko.

Für den Einfluss des **Sitzes eines Zulieferers** auf die Anfälligkeit gegen Produktpiraterie gelten dieselben Überlegungen, die beim Aspekt unternehmenseigener Fertigungsstandorte im Ausland diskutiert wurden.

Vorgefundene Situation zum Thema Kooperationsformen mit Zulieferern

Die untersuchten Unternehmen klassifizieren die Kooperationsformen mit ihren Zulieferern in Fertigungszulieferer, Zulieferer für Handelswaren und Zulieferer für Fertigungstechnologien. Darüber hinaus erfolgt eine Unterscheidung der Zulieferer in Tier-1, Tier-2 und Tier-3 Zulieferer.

Mit Tier-1 Zulieferern werden gemeinsame Bauteile und -gruppen entwickelt. Kooperationen sind meist von langer Dauer (> 15 y). Tier-2 Zulieferer fertigen nach Zeichnungsvorgabe des Auftraggebers. Um die Gefahr von Nachbauten zu reduzieren, werden Tier-2 Zulieferern zumeist nur Einzelteilzeichnungen zur Verfügung gestellt. Es wird vermieden, dem Zulieferer ein umfassendes Systemverständnis zu vermitteln. Tier-3 Zulieferer liefern Standardteile nach Mengenangabe zu. Zu dieser Gruppe gehören die Zulieferer für Handelswaren.

Mehrere der untersuchten Unternehmen geben an, dass versucht wird, Zulieferer wichtiger und komplexer Bauteile möglichst in räumlicher Nähe des Unternehmensstandortes zu finden. Standardkomponenten können auch von fern bezogen werden. Bei strategisch wichtigen Bauteilen wird immer versucht, über eine Auswahl mehrerer Zulieferer zu verfügen.

Interpretation zum Thema Kooperationsformen mit Zulieferern

Die Zusammenarbeit mit Tier-3 Zulieferern ist im Zusammenhang mit Produktpiraterie unkritisch. Kritischer sind hingegen Tier-1 und Tier-2 Zulieferer, sowohl für Produktbauteile, als auch für Fertigungstechnologien. Vor allem in gemeinsamen Fertigungstechnologien, die entwickelt wurden, um bestimmte kundenrelevante Vorteile darstellen zu können, liegt ein hohes Risiko im Zusammenhang mit der Gefahr auftretender Nachahmungen. Hier sollte jedes zur Verfügung stehende Mittel genutzt werden, um den Verlust dieses Fertigungs-Know-how an potenzielle Nachahmer zu reduzieren. Mögliche Maßnahmen sind vertragliche Vereinbarungen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 62), das Aufteilen von Fertigungsabläufen auf mehrere Zulieferer (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 65), die Akquise eines relevanten Zulieferers (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 4) und das Herstellen eines Abhängigkeitsverhältnisses des Zulieferers vom Auftraggeber. Lange Zulieferbeziehungen bieten die Möglichkeit des Aufbaus eines Vertrauens- sowie eines gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnisses. Beide Aspekte reduzieren die Gefahr des Auftretens eines Zulieferers als Produktpirat.

Vorgefundene Situation zu den Themen Bedeutung des OEM für den Zulieferer und Vertragliches

In diesem Kontext kann auch die Untersuchung der **Bedeutung des OEM für den Zulieferer** diskutiert werden. Hier wurden folgende Punkte hervorgehoben:

- gute Referenz
- herausfordernde Technik
- gute Bonität
- oft zu kleine Stückzahlen
- lange Kooperation

Untersuchte Unternehmen nennen zum Aspekt **Vertragliches** mehrere Punkte, die in der Zusammenarbeit mit Zulieferern eine Rolle spielen: Die vertragliche Vereinbarung des Verbots Know-how an Dritte weiter zu geben, zum Beispiel durch Vertraulichkeitsvereinbarungen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 20); Die Vereinbarung eines Wettbewerbsausschlusses hat sich in der Praxis als schwierig erwiesen. Es wird zum Teil eine Zuliefererhaftung gemäß der allgemeinen Geschäftsbedingungen des OEM vereinbart, darüber hinaus kommen Gewährleistungsklauseln in Verträgen zum Einsatz.

Interpretation zu den Themen Bedeutung des OEM für den Zulieferer und Vertragliches

Bezüglich der **Bedeutung des OEM für den Zulieferer** kann ein Auftraggeber, vor allem bei Schlüsselzulieferern, bei denen bekannt ist, welche Aspekte diese besonders am OEM schätzen, dieses Wissen gezielt nutzen, um sie dazu zu bewegen dem eigenen Unternehmen treu zu bleiben.

Alle Aspekte zum Punkt **Vertragliches** können helfen, Know-how-Abfluss über einen Zulieferer einzudämmen. Ihre Eignung und Durchführbarkeit müssen aber für den individuellen Fall geprüft werden.

5.1.8 Produktentwicklungsprozess

Zum Themenfeld des Produktentwicklungsprozesses (PEP) wurden mit den untersuchten Unternehmen die in Abbildung 60 gezeigten Aspekte diskutiert.

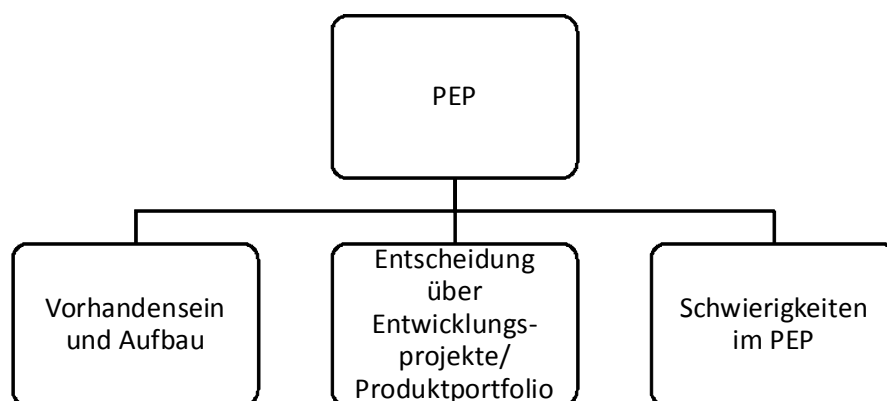


Abbildung 60: Analyseaspekte zum Produktentstehungsprozess (PEP)

Vorgefundene Situation zum Thema Vorhandensein eines PEP

Zum Aspekt **Vorhandensein eines PEP** gibt ein Unternehmen an aktuell nicht bewusst nach einem klar formulierten und dokumentierten PEP zu entwickeln. Ein weiteres Unternehmen verfügt zwar über einen festgelegten Prozess, dieser sei aber nicht durchgängig, nicht formalisiert und nicht dokumentiert. Ein anderes Unternehmen verfügt über keinen formalisierten Prozess im Sinne von Phasen und Meilensteinen. Ein weiteres Unternehmen

gibt an, zukünftig vor allem in der frühen Phase einen detaillierten Prozess (acht Stufen bis zur Go-/ No-Go-Entscheidung des Projektes; vier Stufen ab Go-/ No-Go-Entscheidung) zu nutzen. Ein anderes Unternehmen hat klare Phasen definiert. Ein weiteres Unternehmen nutzt einen zweistufigen Prozess. Die erste Stufe nennt es „Entwicklung“. Sie ist dem Innovationsmanagement unterstellt und dient hauptsächlich der Leistungserhöhung, sowie der Technologiefestlegung und -entwicklung. Der „Entwicklungsgrad“ eines Projektes nach Abschluss dieser Stufe beträgt laut Unternehmensangabe etwa 70%. Die zweite Stufe nennt das Unternehmen „Master Design“. Sie ist der „Technik“ unterstellt und dient der Standardisierung, der Kostenoptimierung, sowie der Fertigungsoptimierung. Zwei Unternehmen geben an, Mechanik- und Elektronikkonzepte zunächst getrennt zu entwickeln. Später, zur Konzeptfreigabe, werden diese Konzepte vereint. Eine Verzögerung in einem Teilprojekt führt hierbei zur Verzögerung des Gesamtprojektes. Ein Unternehmen gibt an, neue Produkte meist aufbauend auf bestehenden Konzepten zu entwickeln. Ein betrachtetes Unternehmen gibt an, bei Softwareentwicklungen oft wirtschaftliche Abwägungen vorzunehmen. Es wird untersucht, ob im individuellen Fall eine aufwändige Adaption bestehender Konzepte vorgenommen werden soll oder der Code neu entwickelt wird. Die Mechatronikintegration erfolgt bei einem untersuchten Unternehmen erst im Rahmen der Inbetriebnahme beim Kunden. Dies gestaltet sich oft problematisch. Die Dauer der Produktentwicklungsprozesse der untersuchten Unternehmen bewegt sich zwischen acht Wochen, für einzelne, einfache Komponenten, und fünf Jahren, für Gesamtsysteme, beziehungsweise bei Technologiewechseln. Zur Erreichung eines kürzeren Entwicklungsprozesses setzen drei der untersuchten Unternehmen Projektmanagement ein. Ein Unternehmen gibt an, Simulationsmethoden zu nutzen.

Interpretation zum Thema Vorhandensein eines PEP

Ein klar formulierter Produktentwicklungs-, beziehungsweise Produktentstehungsprozess bietet für alle Beteiligten eine Erhöhung der Transparenz der durchzuführenden Arbeitspakete (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 36). Durch die Einbindung von Simultaneous Engineering Ansätzen (vgl. EVERSHEIM 1989, S. 5ff) ist es möglich, die gesamte Entwicklungszeit eines Produktes zu reduzieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 35). Dies ermöglicht eine frühere Befriedigung des Kundenbedarfes und, unter der Annahme eines definierten Zeitfensters, in dem dieser Kundenbedarf besteht, die Möglichkeit mehr Produkte abzusetzen. Zwar erhöht sich hierdurch nicht die Lead-Time eines Unternehmens. Allerdings führt eine längere Bearbeitung des Marktes und der hierdurch ermöglichte höhere Absatz von Produkten, zu einem früheren Erreichen des Break-Even Points im Verhältnis zum Absatzzeitraum. Entsprechend dem Verhältnis des Zeitraums zwischen dem Erreichen des Break-Even Points und dem Ende des Produktabsatzes und des Gesamtabsatzzeitraums gewinnt oder verliert eine Verkürzung des PEP an Bedeutung. Wird ein Produkt vier Jahre lang entwickelt um anschließend 40 Jahre lang erfolgreich am Markt angeboten zu werden und erreicht dieses Produkt seinen Break-Even Point bereits nach fünf Jahren Absatzdauer, so verliert eine Reduzierung der Produktentwicklungsdauer von vier auf drei Jahre an Bedeutung. Wird ein Produkt hingegen vier Jahre lang entwickelt und kann anschließend nur drei Jahre erfolgreich am Markt angeboten werden und erreicht seinen Break-Even Point hierbei erst nach zwei Jahren, so hat die Reduzierung der Produktentwicklungsdauer von vier auf drei Jahre eine

hohe Auswirkung auf den Unternehmensgewinn. Neben den relativen Zahlen des Unternehmenszuwachses spielen auch die absoluten Zahlen eine Rolle. Wird durch die Verkürzung des PEP im ersten diskutierten Fall mit einer Verlängerung der Verkaufsdauer von 40 auf 41 Jahren nur ein Zugewinn von weniger als 5% erreicht, beziehen sich diese 5% aber auf einen Gewinn von 100 Mio. Euro, so sind dies 5 Mio. Euro. Sind zur Erreichung der Verkürzung der Entwicklungsdauer hingegen nur Investitionen von 100.000 Euro notwendig, so kann sich diese Investition für das Unternehmen trotzdem rechnen. Der gleiche Effekt kann umgekehrt diskutiert werden. Bei einer Verdoppelung der Verkaufsdauer, wie im zweiten Beispiel, verdoppelt sich der mit diesem Produkt erwirtschaftete Gewinn. Wird mit dem betrachteten Produkt allerdings nur ein Gewinn von vormals 10.000 Euro erwirtschaftet, der nun auf 20.000 Euro verdoppelt wurde und mussten für diese Maßnahmen 50.000 Euro investiert werden, so rechnet sich diese Investition für das betrachtete Unternehmen nicht.

Hier muss berücksichtigt werden, dass sich eine solche Maßnahme nicht nur auf ein entwickeltes Produkt auswirkt, sondern auf alle Produkte, die nach der Optimierung des Produktentstehungsprozesses entwickelt werden. Entwickelt ein Unternehmen nur alle zehn Jahre ein sehr lang laufendes Produkt, erzielt es vermutlich einen geringeren Effekt, als ein Unternehmen, das pro Jahr an zehn parallelen Entwicklungsprojekten arbeitet.

Vorgefundene Situation zum Thema Entscheidung über Entwicklungsprojekte/ Produktportfolio

Die Entscheidung über Entwicklungsprojekte, beziehungsweise das Produktportfolio wird in den untersuchten Unternehmen zum Teil durch bereichsübergreifende Teams getroffen. Bei nicht strategischen Projekten gibt ein Unternehmen an, Entscheidungen mithilfe der Amortisationsrechnung durch Einschätzung von erzielbaren Preisen, Kosten und dem zu erwartenden Marktvolumen zu fällen. Bei strategischen Produkten werden Entscheidungen zum Teil zugunsten der Aufnahme eines bestimmten Produktes in das Produktportfolio getroffen, um den Aufbau strategisch wichtiger Systemlieferanten zu ermöglichen. In einem weiteren Unternehmen fällt die Entscheidung über Entwicklungsprojekte durch die Unternehmensleitung. Es handelt sich hierbei um ein kleines Unternehmen mit sehr wenigen, lang laufenden Produkten. Entscheidungskriterien sind hierbei die Dringlichkeit des Entwicklungsprojektes und die Fähigkeiten der zur Verfügung stehenden Mitarbeiter. Zur Unterstützung der Konzeptentwicklung gibt ein Unternehmen an, eine systematische Ablage neuer Produktideen zu unterhalten. Weiter- und Neuentwicklungen werden oft durch Leistungsgrenzen aktueller Produkte angestoßen. Ein Unternehmen gibt an, grundsätzlich offen für den Einsatz neuer Technologien im Produkt zu sein. Man beobachte den Wettbewerb und andere Disziplinen. Ein weiteres Unternehmen gibt an, zukünftig viel mit Kunden zusammenarbeiten zu wollen, um den, vom Kunden wahrgenommenen Mehrwert besser verstehen zu können. Ein Projektkoordinator gibt an, dass Produktentwicklungsprojekte in seinem Unternehmen meist technologiegetrieben und nicht kundenwunschgetrieben seien. Als Startpunkt der Produktentwicklung gibt ein Unternehmen die Übermittlung des Lastenheftes durch das Business Development an.

Interpretation zum Thema Entscheidung über Entwicklungsprojekte/ Produktportfolio

Die Entscheidung über ein neues Produktentwicklungsprojekt hat nur indirekten Einfluss auf die Anfälligkeit für Produktpiraterie. Ist ein betrachtetes Unternehmen von Produktpiraterie bedroht oder betroffen, sollte grundsätzlich Hochtechnologie-Entwicklungen der Vorzug gegenüber Anpassungsentwicklungen gegeben werden, die sich im Bereich des Standes der Technik bewegen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2). Bei Hochtechnologie Produkten kann von einer längeren Lead-Time ausgegangen werden. Darüber hinaus kann die Offenheit des potenziellen Marktes eines neu zu entwickelnden Produktes Einfluss auf die Anfälligkeit für Nachahmungen haben. Kann zwischen alternativen Entwicklungsprojekten entschieden werden, die entweder an einem offenen oder an einem geschlossenen Markt angeboten werden können, sollte den Produkten für den geschlossenen Markt der Vorzug gegeben werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 71). Produkte eines offen zugänglichen Marktes sind durch die bessere Verfügbarkeit für potenzielle Nachahmer leichter nachbaubar als Produkte, die direkt an den Kunden eines geschlossenen Marktes vertrieben werden. Ist der Kunde zudem vertrauenswürdig, sodass davon ausgegangen werden kann, dass er die Produkte nicht potenziellen Nachahmern zugänglich macht, so besteht ein hoher Schutz gegen Nachahmungen. Insgesamt muss klar sein, dass die Anfälligkeit für Produktpiraterie nur ein Kriterium bei der Entscheidung über ein zu entwickelndes Produkt ist, das anderen Kriterien gegenübergestellt und für den individuellen Fall gewichtet werden muss.

Vorgefundene Situation zum Thema Schwierigkeiten im Produktentstehungsprozess

Bezüglich vorliegender Schwierigkeiten im Produktentstehungsprozess geben die Unternehmen folgende Punkte an:

- Übergang von erfahrungsgeprägter zu wissensbasierter Entwicklung
- Anwendung, beziehungsweise Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Kommunikation zwischen Entwicklung und Fertigung bezüglich Fertigbarkeit
- Vielfalt der Produktvarianten selten von Anfang an klar
- Datenbasis zu Projektstart bei Standardentwicklungen meist besser als bei kundenspezifischen Entwicklungen

Interpretation zum Thema Schwierigkeiten im Produktentstehungsprozess

Aus der Perspektive der Anfälligkeit für Produktpiraterie können solche Schwierigkeiten Indikatoren für das Vorhandensein von Potenzialen darstellen, deren Erschließung die Erarbeitung eines Wettbewerbsvorteils im Allgemeinen und eines Produktpiraterieschutzes im Speziellen darstellt. So kann zum Beispiel durch den Einsatz neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse ein schwer nachahm- und umgehbarer, kundenrelevanter Vorteil des Produktes erreicht werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2). Derselbe Effekt kann erzielt werden, wenn Fertigung und Entwicklung so zusammenarbeiten, dass bestimmte Fertigungsverfahren in einem Maße gezielt ausgereizt werden, dass andere Hersteller nicht in der Lage sind dies nachzustellen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67 und 30). Wird eine vom Kunden gewünschte

und honorierte Produktvielfalt beherrscht, reduziert dies durch die Absenkung der Stückzahlen pro Variante die Gefahr des Auftretens von Nachahmungen, da sich Nachahmer zumeist auf Produkte hoher Stückzahlen konzentrieren.

5.1.9 Vertrieb und Service

Die Themenfelder Vertrieb und Service werden gemeinsam diskutiert, da diese in den untersuchten Unternehmen zum Teil in einer Abteilung zusammengefasst, beziehungsweise durch dieselben Personen bearbeitet werden. Es wurden die in Abbildung 61 gezeigten Aspekte untersucht.

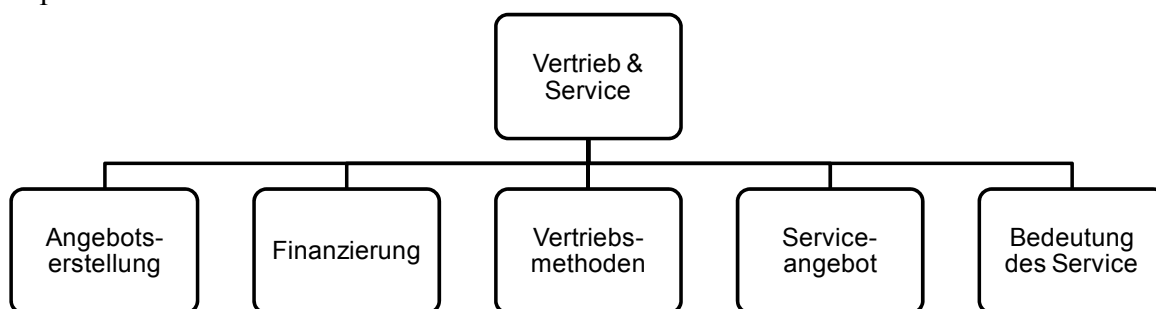


Abbildung 61: Analyseaspekte der Bereiche Vertrieb und Service

Vorgefundene Situation zu den Themen Angebotserstellung, Finanzierung und Vertriebsmethoden

Die **Angebotserstellung** erfolgt bei einem der untersuchten Unternehmen häufig über Ausschreibungen. Für Angebote bei größeren Gesamtanlagen agiert ein Unternehmen in Konsortien. Ein anderes Unternehmen gibt an, dass größere Projekte meist über Projektierungsbüros abgewickelt werden, die vom OEM überzeugt werden müssen. Mehrere Unternehmen differenzieren ihre Angebotspreise nach Ländern. In einem Unternehmen besteht ein klassischer Auftrag zu 25% aus Produkten aus Eigenfertigung und zu 75% aus Handelsware.

Zum Aspekt **Finanzierung** gibt ein untersuchtes Unternehmen an, Kunden teils mit verlängerten Zahlungszielen entgegenzukommen. Ein weiteres Unternehmen finanziert die verkauften Produkte für seine Kunden.

Bezüglich der angewandten **Vertriebsmethoden** verfügt ein Unternehmen, im Bereich Service und Aftersales über eine bessere Qualität als der Wettbewerber und ist gleichzeitig in diesem Bereich schneller. Ein Unternehmen gibt an Service und Vertrieb bewusst zusammenzulegen, sodass Service-Mitarbeiter mit dem Kunden vor Ort auch über Produktneuerungen und neue Aufträge diskutieren können. Ein analysiertes Unternehmen nutzt eigene Webkonfiguratoren in mehreren Produktbereichen. Zum Teil erhält hier der Kunde die Möglichkeit selbst Produkte nach seinen Vorstellungen zu konfigurieren. Bei technisch aufwändigeren Produkten erfolgt dies in Zusammenarbeit mit einem Vertriebsmitarbeiter. Ein weiteres Unternehmen gibt an, zur Lobbyarbeit auf ehemalige Kundenmitarbeiter zurückzugreifen.

Interpretation zu den Themen Angebotserstellung, Finanzierung und Vertriebsmethoden

Die **Angebotserstellung** von Projekten in Konsortien wird meist durch die vom Kunden geforderte Projektgröße oder eine Vielfalt an Anforderungen bedingt. Es kann für ein Unternehmen Schutz vor Produktpiraterie bieten, in der Lage zu sein, als Teil eines solchen Konsortiums anzubieten, da hierfür ein bestehendes Netzwerk nötig ist. Verfügt ein Nachahmer nicht über ein entsprechendes Netzwerk, ist er nicht in der Lage in einem solchen Verfahren anzubieten.

Es wurden in den Studien allerdings Fälle diskutiert, in denen Nachahmer in eigenen Konsortien angeboten haben. Auch wurden Fälle diskutiert in denen ausländische Projektierungsbüros dem Nachahmer aus dem eigenen Land den Vorzug gegenüber dem etablierten Originalhersteller gegeben haben. Vor allem im Kontext der steigenden Industrialisierung Afrikas wurde das Auftreten solcher Netzwerke aus Indien und China diskutiert. Die Preisdifferenzierung nach Märkten ist eine mögliche Maßnahme zum Schutz vor Produktpiraterie (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 96). Sie nimmt Piraten, die nur in bestimmten Ländern agieren, den Preisspielraum. Der OEM vertreibt seine Produkte in Ländern, in denen wenig nachgeahmt wird zu relativ hohen Preisen und erwirtschaftet hier seinen Gewinn. In Ländern mit höherem Produktpiraterierisiko wird zu deutlich niedrigeren Preisen angeboten, wodurch zwar nur ein Deckungsbeitrag entsteht, aber das Piraterierisiko deutlich reduziert wird. Der Anteil von eigengefertigten Bauteilen am Gesamtangebot wurde bereits unter dem Aspekt Kostenstrukturen, Verkaufspreise und Margen diskutiert.

Das Anbieten von **Finanzierungsleistungen** kann ein deutliches Differenzierungsmerkmal gegenüber dem Wettbewerb, beziehungsweise dem Nachahmer darstellen, das zu einem Schutz vor Produktpiraterie beitragen kann.

Bessere **Vertriebsmethoden** können, ebenso wie eine Finanzierung durch den OEM, ein Differenzierungsmerkmal zu Wettbewerbern und Nachahmern darstellen, das vom Kunden geschätzt wird (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 33). Dasselbe gilt für den Einsatz von Produktkonfiguratoren, die dem Kunden zum einen Zeit sparen können, indem er zu einem frühen Zeitpunkt bereits eine bessere Vorstellung des Zulieferproduktes erhält. Zum anderen helfen sie dem OEM abzuschätzen, welche Produktvarianten voraussichtlich am meisten nachgefragt werden. Durch den Einsatz von Lobbyarbeit beim Kunden, kann ebenfalls ein Wettbewerbsvorteil erreicht werden. Lobbyarbeit kann darüber hinaus auch direkt im Themenbereich Produktpiraterieschutz erfolgen.

Vorgefundene Situation zu den Themen Serviceangebot und Bedeutung des Service

Zum Themenbereich Service gibt ein untersuchtes Unternehmen zum Aspekt **Serviceangebot** an, intensiven Service bei kundenspezifischen Produkten anzubieten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 33). Produktpiraten böten im selben Bereich zum Teil keinen Service an. Ein weiteres Unternehmen führte vor einigen Jahren Teleservice ein. Hierdurch kann von Servicemitarbeitern der Unternehmenszentrale auf Maschinen des Kunden in aller Welt zugegriffen werden, um schnellstmöglich eine optimale Unterstützung anbieten zu können. Das Angebot ist aus Sicht des OEM notwendig, um zu realistischen Kosten Kunden weltweit

schnell vor Ort helfen zu können. Zum Teil wird sogar Support in der Landessprache angeboten. Fremdteile werden mit der eingeführten Technologie noch nicht identifiziert, um nicht den Unmut der Kunden zu wecken. Der angebotene Service werde zum Teil von den Kunden sehr geschätzt, zum Teil haben Kunden aber auch Angst, dass der OEM unerwünschten Einfluss auf die Maschine nimmt. Nachahmer stellen Kunden im selben Marktsegment teilweise Service-Mitarbeiter ein Jahr lang zur Verfügung. Es handelt sich dabei um ungelernete Mitarbeiter, die im Servicefall mit Spezialisten telefonieren. Weitere Serviceangebote der untersuchten Unternehmen umfassen Schulungen und Außendienst.

Zur **Bedeutung des Service** gibt ein Unternehmen an, dass dieser vor allem für elektrotechnische und mechanische Fragestellungen genutzt wird. Das eigene Serviceangebot eines Unternehmens wird wegen hoher Kosten vom Kunden wenig genutzt. Bei einem weiteren Unternehmen besitzt das Servicegeschäft einen Umsatzanteil von etwa 3 %.

Interpretation zu den Themen Serviceangebot und Bedeutung des Service

Wichtigster Aspekt des **Serviceangebots** im Kontext Produktpiraterieschutz ist die Möglichkeit Differenzierungsmerkmale realisieren zu können. Darüber hinaus besteht durch Angebote, wie dem vorgestellten Teleservice, die Möglichkeit gefälschte Ersatzteile zu erkennen. Diese Information kann zum Beispiel dazu genutzt werden freiwillig gewährte Garantie- oder Serviceleistungen zu streichen oder die Fertigungsleistung der Maschine zu reduzieren, da bei Verwendung potenziell minderwertiger Ersatzteile die Maschinensicherheit bei Höchstleistung nicht mehr gewährt werden kann.

Bezüglich der **Bedeutung des Service** stellt die Inanspruchnahme von Serviceangeboten durch Kunden einen guten Indikator für die Fähigkeit des OEMs dar, mit dem eigenen Angebot einen Bedarf seines Kunden geweckt, beziehungsweise gedeckt zu haben. Ein wenig genutztes Serviceangebot kann keinen effektiven Schutz vor Nachahmungen darstellen.

5.1.10 Wettbewerb

Zum Themenfeld Wettbewerb wurden die in Abbildung 62 gezeigten Aspekte diskutiert.

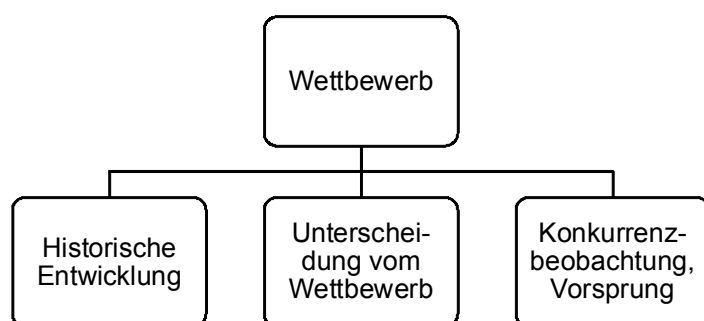


Abbildung 62: Analyseaspekte zum Thema Wettbewerb

Vorgefundene Situation zum Thema historische Entwicklung des Wettbewerbs

Aus dem Aspekt der historischen Entwicklung des Wettbewerbs geht hervor, dass dieser in einem großen Teil der untersuchten Fälle aus dem eigenen Unternehmen oder dem eines

Konkurrenten hervorgeht. So ist eine ehemalige US-Tochter eines untersuchten Unternehmens der dortige Hauptkonkurrent. Ein Hauptkonkurrent eines anderen Unternehmens wurde von einem ehemaligen Mitarbeiter (ehemaliger Entwicklungsleiter) gegründet. Ein weiteres Unternehmen lizenzierte in den 1960er Jahren sein Kern Know-how, um neue Märkte zu erschließen. Daraus entwickelten sich die zwei heutigen Hauptkonkurrenten. Ein weiteres Unternehmen nennt einen früheren Einbaupartner (1980er Jahre) der eigenen Produkte als heutigen Konkurrenten in Japan. Ein weiterer Wettbewerber stamme aus einem zerfallenen Joint-Venture eines Hauptkonkurrenten. Ein Unternehmen erläutert, dass es der erste Akteur im Markt war, der einen Technologiesprung gewagt hatte, der eine deutliche Produktionssteigerung bei gleichzeitiger Wartungskostensenkung ermöglichte. Man war jahrzehntelang Quasi-Monopolist. Konkurrenten und Nachahmer ziehen erst jetzt nach, müssen aber erst die Produktqualität in den Griff bekommen.

Interpretation zum Thema historische Entwicklung des Wettbewerbs

Die geschilderten Erfahrungen helfen einem wenig, um die so entstandenen Konkurrenten, beziehungsweise Nachahmer in den Griff zu bekommen. Aber sie helfen Unternehmen zu erkennen, wie durch mangelhaften Know-how Schutz Nachahmer und letztendlich ernst zu nehmende Wettbewerber entstehen können. Auf Basis dieser Erkenntnis kann abgeleitet werden, welche Maßnahmen zur Verhinderung vergleichbarer Situationen in der Zukunft ergriffen werden können. Insbesondere können in den vorliegenden Fällen die in Abbildung 63 gezeigten Maßnahmen eingesetzt werden.

Maßnahmen zur Verhinderung des Wissensabflusses bei Joint-Ventures
„Ein-Haus“ Strategie verfolgen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 1)
Kooperationsverträge sicher gestalten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 21)
Design for Patent durchführen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 52)
Zugriff auf Dateien limitieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 55)
Fernhalten wichtiger Produktionsschritte aus China (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 66)
Informationen aus CAD-Modellen entfernen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 56)
Maßnahmen zur Verhinderung der Gründung von Konkurrenten durch abgewanderte Mitarbeiter
Mitarbeiterbindung verstärken (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 7)
Zugang zu IT-Systemen schützen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 17)
Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 18)
Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger gestalten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 22)
Kernkompetenzen schützen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 25)
Zugriff auf Dateien limitieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 55)

Abbildung 63: Maßnahmen zur Verhinderung zukünftigen Wettbewerbs

Erreicht ein Unternehmen, wie im letzten geschilderten Fall die Position eines Quasimonopolisten, so gilt es, diese Position durch Anwendung der oben genannten und weiterer Maßnahmen (zum Beispiel Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern, gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen, etc.) möglichst lange zu schützen. Unternehmensstrategisch ist es wichtig, sich auf den Zeitpunkt vorzubereiten, zu dem Wettbewerber technologisch aufschließen. Da dies meist nicht langfristig erkannt wird hat es für den betroffenen Originalhersteller ein scheinbar plötzliches Einsetzen des Wettbewerbs zur Folge. Daraus ergibt sich ein schlagartiger Wegfall eines Teils der Aufträge. Die aus

langfristigem Wachstum erwachsene Fertigung kann nicht mehr ausgelastet werden. Es brechen zunächst Gewinne und anschließend Deckungsbeiträge des Unternehmens weg. Wurden während der Monopolphase keine Reserven aufgebaut, so fehlen jetzt die Mittel, um Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Die Entwicklung neuer Produkte, die diesen Einbruch ausgleichen können, würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen, zudem fehlen unter Umständen die hierfür nötigen Mittel.

Vorgefundene Situation zum Thema Unterscheidung vom Wettbewerber

Zum Aspekt der Unterscheidung vom Wettbewerber wurden zum einen Aspekte diskutiert, die für den Wettbewerb sprechen, zum anderen Aspekte zugunsten des betrachteten Unternehmens (vgl. Abbildung 64).

Argumente zugunsten der Wettbewerber
schneller
technologische Vorteile
bei vergleichbaren Produkten besser, bezüglich bestimmter Leistungsmerkmale
Preis
Argumente zugunsten des OEM
Anbieten von Gesamtsystemen
Anbieten individualisierter Produkte kleiner Stückzahlen
Man ist der einzige im Markt, der sich auf ein Produkt spezialisiert hat
Man kann gleichzeitig Spitzenleistungen bezüglich mehrerer Produktionsparameter bieten

Abbildung 64: Differenzierungsmerkmale zugunsten Wettbewerber bzw. Originalhersteller

Konkurrenten der untersuchten Unternehmen sind zum Teil schneller als diese, zum Teil besitzen sie technologische Vorteile. Die von den Wettbewerbern verwendeten Technologien sind zum Teil proprietär, sodass ein einzigartiger Wettbewerbsvorteil besteht. Zwei Unternehmen geben an, dass ihre Konkurrenten im Bereich vergleichbarer Produkte Vorteile im Bezug auf einzelne Leistungsmerkmale aufweisen. Vor allem werden preisliche Vorteile angegeben. Zum Teil sind Preise der Konkurrenten bei vergleichbarer Qualität günstiger. Manche Nachahmer bieten Produkte zu 10% des OEM-Preises an. Ein untersuchtes Unternehmen gibt an, dass sich vor allem seine Kunden in Niedriglohnländern zugunsten von Nachahmern entscheiden. Hier erhalten sie zum Preis einer OEM-Maschine drei Anlagen des Nachahmers. Die Produktivität der Nachahmer-Anlagen ist hierbei nicht im selben Verhältnis geringer, wie der Preis. Auch der höhere Personalaufwand für Betrieb und Wartung spielt für Kunden in Niedriglohnländern keine bedeutende Rolle.

Zwei der untersuchten Unternehmen schaffen es, sich durch die Fähigkeit Gesamtsysteme anzubieten, vom Wettbewerb abzuheben. Im selben Markt agieren zwar Anbieter, die vom Kunden geforderte Teilkomponenten anbieten. Hier besteht für den Kunden aber ein erhöhter Prozessaufwand, indem Geschäftsbeziehungen zu mehreren Herstellern unterhalten werden müssen. Zudem müssen Problemstellungen, die Produkte mehrerer Hersteller umfassen, beziehungsweise durch ihre Interaktion entstehen, größtenteils vom Kunden gelöst werden. Ein weiteres Unternehmen gibt an, dass Wettbewerber in seinem Marktsegment nur Großserienprodukte anbieten. Ein bedeutender Teil der Kunden benötigt aber neben diesen großen Serien auch kundenindividuelle Produkte, die nur das untersuchte Unternehmen

anbietet. Nach eigener Angabe ist ein Erstauftrag für kundenindividuelle Kleinstserien oft ein Anknüpfungspunkt, der zur späteren Vergabe größerer Serien von Produkten mit speziellen Anforderungsprofilen genutzt wird. Die gemeinsame Entwicklung des kundenindividuellen Produktes wird gezielt dazu genutzt, den Kunden von bestimmten schwer kommunizierbaren Marktleistungen des OEM, wie Beratungskompetenz und Produktqualität zu überzeugen. Ein weiteres Unternehmen gibt an, der einzige Anbieter zu sein, der sich auf die Produkte seines weltweit relativ kleinen Marktes spezialisiert habe. Somit könne man deutlich hochwertigere Produkte und eine höhere Vielfalt an Produktfunktionen anbieten. Hierdurch ergibt sich ein besseres Preis-/ Leistungsverhältnis, das vor allem durch ein deutliches Mehr an Leistung bei geringfügig höherem Preis erreicht wird. Ein anderes Unternehmen gibt an, mit seinen Produktionsanlagen in der Lage zu sein, mehrere Produktionsparameter gleichzeitig zu optimieren, wohingegen Wettbewerber nur jeweils einen Parameter maximieren. Ergebnis ist wiederum ein besseres Preis-/ Leistungsverhältnis, das vor allem durch deutlich mehr Leistung bei geringfügig höherem Preis erreicht wird.

Interpretation zum Thema Unterscheidung vom Wettbewerber

Für die betrachteten Kunden bedeutet ein Produkt mit geringem Preis aber hohen laufenden Kosten zwar einen geringeren absoluten Gewinn bei einer ebenfalls geringeren Kapitalverzinsung im selben Zeitraum. Allerdings amortisieren sich die deutlich geringeren Einstiegsinvestitionen des Kunden in verhältnismäßig kurzer Zeit. Dies spielt vor allem in Regionen eine große Rolle, in denen vor allem für neue Unternehmen keine oder nur eingeschränkte Möglichkeiten bestehen, die eigene Unternehmensentwicklung durch den Einsatz von Fremdkapital zu unterstützen.

Vorgefundene Situation zum Thema Konkurrenzbeobachtung, Vorsprung

Zu den Aspekten Konkurrenzbeobachtung und Vorsprung haben zwei Unternehmen, in den letzten zwanzig Jahren eine starke Verschärfung des Wettbewerbs erfahren. In ihrem Marktsegment herrsche ein Verdrängungswettbewerb. Ein Unternehmen gibt an, dass sich Wettbewerber in seinem Markt gegenseitig beobachten, um Fremdprodukte zu analysieren, Lücken im Programm des Wettbewerbs zu erkennen, Lieferzeiten zu vergleichen, die Kundenzufriedenheit zu untersuchen und sich einen Überblick über das Produktportfolio des Wettbewerbs zu verschaffen. Zum Teil werden sogar Produkte zwischen Wettbewerbern zur gegenseitigen Analyse ausgetauscht. Ein Unternehmen gibt an, dass der Vorschlag eines Kunden zur Zusammenarbeit mit einem Hauptkonkurrenten, um die Vorteile beider Produktkonzepte zu verbinden, von beiden Herstellern abgelehnt wurde. Inzwischen sei der Nachteil des eigenen Angebots aufgehoben. Ein Unternehmen gibt an, in Einzelfällen gemeinsame Entwicklung mit einem Hauptwettbewerber durchzuführen, um Standards zu setzen. Der Vorsprung eines anderen Unternehmens vor der Konkurrenz liege bezüglich Marktzugang und Fertigung bei etwa zehn Jahren. Ein Unternehmen stellt fest, dass ein Wettbewerber die eigenen Marketingmaßnahmen meist innerhalb weniger Wochen nachahmt.

In den untersuchten Fällen wurden sowohl Wettbewerber vorgefunden, die über dieselbe Grundtechnologie, wie das untersuchte Unternehmen verfügen, als auch solche, die vergleichbare Kundenanforderungen mit anderen Mitteln umsetzen. In zwei Fällen bauen

Kunden Hi-End Varianten der eigenen Produkte zum Teil mit Produkten der untersuchten Unternehmen und weichen bei Billig-Varianten auf den Wettbewerb aus. Der Wettbewerber eines untersuchten Unternehmens war ehemals Technologieführer. Das Unternehmen wurde in wenigen Jahren etwa fünf Mal verkauft. Wissensträger haben zum Teil das Unternehmen verlassen und eigene Unternehmen gegründet. Zu asiatischen Wettbewerbern gibt ein untersuchtes Unternehmen an, dass sein wichtigster asiatischer Wettbewerber in Indien sitzt. Es handelt sich dabei um einen früheren Joint-Venture-Partner. Ein Unternehmen gibt an, dass sich seine asiatischen Wettbewerber vor allem dadurch auszeichnen, Produkte mit geringerer Leistungsdichte und erst ab viel größeren Stückzahlen anzubieten. Die Unternehmen stellten deswegen keine Konkurrenz dar.

Zwei Unternehmen geben zu asiatischen Wettbewerbern an, dass diese Produkte mit gerade ausreichender Leistung zu extrem günstigen Preis anböten. Asiatische Wettbewerber kommen vielfach aus dem Bereich einfacher Produkte und arbeiten sich über mittlere zu technologisch anspruchsvollen Produkten hoch. Ein Unternehmen verweist auf die Tatsache, dass Kunden bei sicherheitsrelevanten Produkten Hersteller aus Indien zum Teil nicht akzeptieren. Ein Unternehmen gibt an, dass chinesische Anbieter in seinem Produktbereich hauptsächlich im lokalen Markt auftreten. Ein anderes Unternehmen beobachtet, dass regionale Hersteller international expandieren. Die Beobachtung eines weiteren Unternehmens zeigt, dass der Aufbau neuer Konkurrenten durch Mitarbeiter des eigenen Unternehmens und der von Hauptkonkurrenten ermöglicht wurde, die mit asiatischen Unternehmen zusammen arbeiten. Solche asiatische Konkurrenten fassen bereits in Europa Fuß, vor allem im Bereich von Standardlösungen.

Interpretation zum Thema Konkurrenzbeobachtung, Vorsprung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich Nachahmer oft zu Hauptkonkurrenten im Markt entwickeln. Gelingt es nicht, ihr Entstehen zu verhindern, beziehungsweise in einer frühen Phase des Nachahmers den Vertrieb seiner Nachahmungen ausreichend zu behindern, so kann er sich zu einem erfolgreichen Wettbewerber entwickeln. In diesem Fall besteht der beste Schutz im Erreichen ausreichender Differenzierungsmerkmale. Diese liegen bei den untersuchten Unternehmen zumeist weniger in preislichen, als vielmehr in Leistungsvorteilen.

5.1.11 Piraten und Plagiate

Zum Themenbereich Piraten und Plagiate wurden die, in Abbildung 65 genannten Aspekte analysiert.

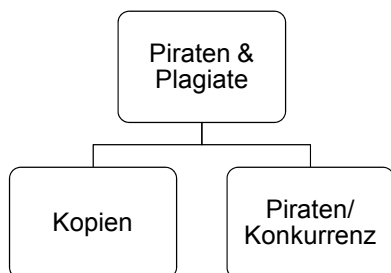


Abbildung 65: Analyseaspekte des Themenbereich Piraten & Plagiate

Vorgefundene Situation zum Thema Kopien

Unter dem Aspekt Kopien wurde deren Beschaffenheit und Preis erfasst. Zwei Unternehmen geben an auf Messen 1:1 Kopien ihrer Produktkataloge entdeckt zu haben. Die Katalogkopien verwendeten identische Abbildungen und Fotos. Ein analysiertes Unternehmen berichtet von Nachahmern, die vor allem Detaillösungen kopieren, ohne dabei auf bestehende Schutzrechte Rücksicht zu nehmen. Ein Unternehmen verweist auf unerwartete Nachbauten eigener Hochtechnologiebauteile. Drei Unternehmen kämpfen mit dem Auftreten kopierter Ersatzteile. Alle drei Unternehmen berichten, dass diese qualitativ schlechter seien. Zwei Unternehmen gaben an, Kenntnis von kopierten Steuergeräten zu haben. Die grafische Bedienoberfläche des User-Interfaces der Maschine eines untersuchten Unternehmens wurde kopiert. Vier Unternehmen berichten von KomplettNachbauten von Fertigungsanlagen, beziehungsweise Produkten. Ein Unternehmen gibt an, dass sein vollständiges Produktportfolio nachgeahmt werde. Der Preis der Kopien betrage hierbei laut Angabe eines Unternehmens bei Ersatzteilen etwa 10% des OEM-Preises. Bei zwei Unternehmen betragen die Preise der Kopien nur etwa 20% des Originalpreises. Die Spanne der Preise der Kopien eines weiteren Unternehmens reiche von 25% bis 50% des Originalpreises.

Interpretation zum Thema Kopien

Je nachdem was kopiert wird, eignen sich bestimmte Maßnahmen zum Schutz eines Unternehmens vor Piraterie, andere nicht. Im Falle von Katalogkopien stehen hauptsächlich rechtliche Maßnahmen zur Verfügung. Verwendete Marken und Slogans sollten geschützt und die Einhaltung dieses Markenschutzes auch überwacht und nachverfolgt werden. Zudem besteht bei der Verwendung künstlerischer Elemente, wie Fotos und Zeichnungen, die nicht technisch bedingt sind, unter Umständen die Möglichkeit, das Urheberrecht zu nutzen. Es handelt sich hierbei nicht um ein formelles oder geprüftes Schutzrecht. „Das Urheberrecht „entsteht automatisch kraft Gesetzes mit der Schaffung eines geschützten Werkes“. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass der Erschaffer des künstlerischen Werkes bekannt und gewillt ist, die unrechtmäßige Verwendung seines Werkes nach zu verfolgen, da es sich beim Urheberrecht um ein personengebundenes Recht handelt, das nicht ohne weiteres auf ein Unternehmen übertragen werden kann. Der Schutz des Urheberrechts endet 70 Jahre nach Tod des Urhebers. (vgl. WÖLFEL 2003, S. 75f)

Weitere Schutzmöglichkeiten durch Geheimhaltung oder Ähnliches bestehen im Falle kopierter Kataloge nicht, da diese als Kommunikationsinstrument zum Kunden zumeist mehr oder weniger große Verbreitung finden.

Im Falle von Kopien des Produkts - von Detaillösungen, über gesamte Bauteile bis hin zu gesamten Produkten, wie Maschinen und Anlagen - können hingegen mehrere Schutzmöglichkeiten genutzt werden. Neben den rechtlichen Möglichkeiten des Patent-, Geschmacks- und Gebrauchsmusterschutzes, können Maßnahmen eingesetzt werden die auf Geheimhaltung (vgl. Abbildung 66) und eine Erschwerung der Nachahmbarkeit (vgl. Abbildung 67) abzielen.

Nr.	Maßnahme
1	Ein-Haus-Strategie verfolgen
7	Mitarbeiterbindung verstärken
16	Kernkompetenzbauteile intern entwickeln
17	Zugang zu IT-Systemen schützen
18	Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren
19	Verschlüsselte Datenträger nutzen
20	Geheimhaltungserklärungen einsetzen
21	Kooperationsverträge sicher gestalten
22	Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger gestalten
23	Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren
25	Kernkompetenz schützen
28	Struktur der Steuerungssoftware zentralisieren
37	Relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box)
38	Selbstzerstörende Kernkompetenzbauteile gestalten
46	Embedded Software schützen
54	Daten verschlüsselt übermitteln
55	Zugriff auf Dateien limitieren
56	Informationen aus CAD-Modellen entfernen
57	Systemzugriff durch Verwendung von Dongles begrenzen
58	Entwicklungsprojekte geheim halten
59	Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen
60	Decknamen für Zulieferprojekte verwenden
68	Know-how-Abfluss aus der Produktion unterbinden
93	Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern
99	Neue Produkte nicht in Asien zeigen

Abbildung 66: Maßnahmen zur Unterstützung der Geheimhaltung von Informationen

Nr.	Maßnahme
2	High-Tech-Strategie verfolgen
30	Kernkompetenz kundenwert ausreizen
42	Produktkomplexität steigern
67	Gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen
69	Teure Fertigungsverfahren gemeinsam nutzen

Abbildung 67: Maßnahmen zur Erschwerung der Nachahmbarkeit

Vorgefundene Situation zum Thema Piraten/ Konkurrenz

Zum Thema Piraten/ Konkurrenz wurde das Vorgehen der Nachahmer diskutiert. Drei der untersuchten Unternehmen gaben an, dass Kunden als Auftraggeber für Nachahmungen auftreten. Zwei Unternehmen nennen zudem ehemalige Vertriebspartner als Auftraggeber für Nachahmungen. Ein Unternehmen gibt an, dass in einem Fall ein Muster der Kopie vor dem Originalprodukt auf dem Markt war. Es wird vermutet, dass dies durch Know-how-Abfluss bei Lieferantenanfragen möglich wurde. Ein Unternehmen gibt an, dass Nachahmer ehemalige Mitarbeiter akquirieren und so an kundenwertes Know-how gelangen. In einem Fall lässt sich die hohe Motivation von Konkurrenten die Produktfunktionalitäten des OEM nachzuahmen dadurch erklären, dass bestimmte Kunden in Ausschreibungen spezifische Produktfunktionen fordern, die nur der untersuchte Hersteller anbietet. Ein Unternehmen berichtet von Nachahmern, die „Best-of“ oder „Benchmark Kopien“ mit Kopien der

Bauelementen der besten OEMs erstellen. Ein anderes Unternehmen gibt an, dass Nachahmer ihre Produkte teilweise für lokale Märkte anpassen. Der polnische Nachahmer eines untersuchten Unternehmens tätigt verdeckte Käufe um Reverse Engineering durchführen zu können. Ein chinesischer Wettbewerber bietet inoffiziell Nachbauten eines untersuchten Unternehmens an. Ein Unternehmen gibt an, dass Nachahmer in seinem Segment keine Patente verletzen, sondern diese scheinbar gezielt umgehen. Ein Unternehmen berichtet von Nachahmung des Markennamens, wobei dieser leicht geändert wird (vgl. „Adodas“ statt „Adidas“). Ein weiteres Unternehmen berichtet, dass bislang keine Markenverletzung zu beobachten war. Es werden vor allem alte Produkte mit abgelaufenen Patenten, sowie bei zwei Unternehmen Design und äußeres Erscheinungsbild kopiert. Zwei Unternehmen geben an, dass die eigene Technologie in Details anders umgesetzt wird, was qualitative Nachteile mit sich bringt.

Ein Unternehmen gibt an, dass laut Kundenfeedback der Marktauftritt eines Nachahmers deutsche Kunden eher abschreckt. Nach Aussage eines untersuchten Unternehmens erfolgte der Verkauf von Fälschungen durch einen ehemaligen Mitarbeiter. Dies fiel durch das Auftreten unberechtigter Haftungsfälle auf. Der Plagiator war nicht in der Lage mit seinen qualitativ minderwertigen Produkten Markterfolg zu erzielen und sei inzwischen wieder vom Markt.

Nach Aussage eines anderen untersuchten Unternehmens erfolge der Vertrieb von Plagiaten zunehmend über Internetportale, auch bei Investitionsgütern. Darüber hinaus vertrieben Plagiateure weltweit. Ein Unternehmen vermutet Nachahmungen im russischen Markt. Dieser werde nur oberflächlich beobachtet und vom Unternehmen nicht bearbeitet. Der Marktzugang der Nachahmer erfolgt laut Angabe mehrerer Unternehmen über Randmärkte wie Afrika, Russland und Australien.

Interpretation zum Thema Piraten/ Konkurrenz

Das Auftreten ehemaliger Kunden und Vertriebspartner als Auftraggeber von Plagiaten und Nachbauten lässt sich kaum ausschließen, kann aber durch den Einsatz rechtlicher Vereinbarungen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 21 und 93) eingedämmt werden. Das Bestehen schwer nachzuahmender Produkteigenschaften (vgl. zum Beispiel Anhang 9.2, Maßnahmen 30 und 67) reduziert die Gefahr des Auftretens solcher Kopien weiter. Die Gefahr des Know-how-Verlustes durch abgeworbene Mitarbeiter kann vor allem durch Maßnahmen reduziert werden, die auf eine erhöhte Mitarbeiterbindung abzielen (vor allem Anhang 9.2, Maßnahmen 7 und 22). Wettbewerbsvorteile, die einem Nachahmer entstehen, indem er Produkte eines OEM nachahmt, sie dabei aber gleichzeitig auf den eigenen Markt anpasst, können vom OEM durch eine intensivere Kundenbindung (vgl. vor allem Anhang 9.2, Maßnahme 29) verhindert werden. Vom Original abweichende technische Detaillösungen, die Nachteile für den Kunden mit sich bringen, bieten dem Originalhersteller Hinweise auf das Bestehen schwer nachahmbarer kundenrelevanter Produktfunktionen. Sind diese Aspekte dem OEM bewusst, kann er sie für nachfolgende Produkte gezielt ausbauen. Um das Auftreten von Plagiaten in Märkten, die nicht direkt vom OEM bearbeitet werden, bemerken zu können, empfehlen sich Maßnahmen der Marktbeobachtung (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 5 und 6). Hierdurch erhält der OEM die Möglichkeit, mit allen Mitteln gegen einen Nachahmer vorzugehen, bevor dieser zu groß wird und sich technologisch und

bezüglich seines Marktzuganges so weit entwickelt hat, dass er weder mit rechtlichen noch mit anderen Maßnahmen verfolgt werden kann und zu einem ernst zu nehmenden Wettbewerber wird, wie es im Folgenden beschrieben wird.

5.1.12 Angriffspunkte und Gefahr für Know-how-Abfluss

Zum Themenkomplex Angriffspunkte/ Gefahr für Know-how-Abfluss wurden die in Abbildung 68 gezeigten Aspekte diskutiert.

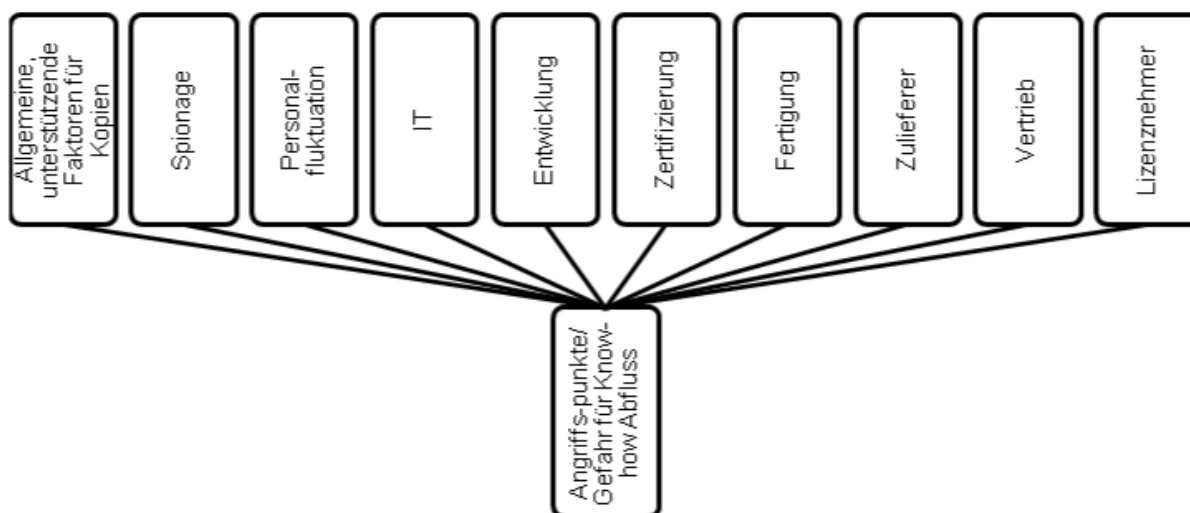


Abbildung 68: Analyseaspekte zum Themenbereich Angriffspunkte und Gefahr für Know-how-Abfluss

Vorgefundene Situation zum Thema allgemeine, unterstützende Faktoren für Kopien

Als allgemeine, unterstützende Faktoren für das Auftreten von Kopien nannte ein Unternehmen den gesunkenen technologischen Vorsprung vor dem Wettbewerb, beziehungsweise vor Nachahmern. Speziell im Elektronikbereich habe das eigene Unternehmen in den vergangenen Jahren Alleinstellungsmerkmale verloren. Darüber hinaus nannte ein anderes Unternehmen hohe Fertigungskostenanteile bei bestimmten Produkten als pirateriebegünstigendes Merkmal, vor allem bei einem hohen Anteil an Personalkosten. Nachahmer in Niedriglohnländern können hier Lohnkostenvorteile nutzen und Produkte allein auf Grund der Fertigungskosten günstiger anbieten. Zudem gibt das untersuchte Unternehmen einen oft überhöhten Deckungsbeitrag als weiteren Angriffspunkt potenzieller Piraten an. Nach Aussage eines weiteren Unternehmens lösen Nachahmer teils gezielt Overengineering auf, ohne dass dabei relevante Kundenfunktion verloren gehen. Sichtbare mechanische Komponenten, für deren Erstellung kein spezielles Know-how erforderlich ist, können laut Aussage eines Unternehmens grundsätzlich nachgeahmt werden. Ein Unternehmen gibt fehlenden Hardwareschutz bei älteren Steuergeräten als Problem an. Zudem geben zwei Unternehmen an, dass zumindest bei alten, aber auch noch teilweise bei aktuellen Steuergeräten die Software problemlos auslesbar sei. In dieser Steuerungssoftware stecke viel kundenrelevantes Know-how. Fast alle untersuchten Unternehmen gaben eine fehlende Sensibilisierung ihrer Mitarbeiter als Problem an. Diese führe zu einem fahrlässigen Umgang

mit Know-how im Tagesgeschäft. So werden Rechner bei Verlassen des Arbeitsplatzes nicht gesperrt, vertrauliche Informationen werden zum Teil ungeschützt auf allgemein zugänglichen Netzlaufwerken abgelegt, existierende Richtlinien zum Umgang mit USB-Sticks und Vorgaben zur Verschlüsselung sensibler Daten werden nicht befolgt und Berichte über neue Produktideen und -konzepte werden in internen Medien, wie Unternehmenszeitungen veröffentlicht.

Interpretation der Situation zum Thema allgemeine, unterstützende Faktoren für Kopien

Der Aspekt des gesunkenen technologischen Vorsprungs kann durch den Einsatz einer High-Tech Strategie (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2) oder den gezielten Ausbau kundenrelevanter Kernkompetenzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 30) bekämpft werden. Zur Problematik hoher Fertigungskosten, vor allem im Kontext des Overengineering kann zum Beispiel Target Costing (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 43) eingesetzt werden. Ein zu hoher Deckungsbeitrag kann, falls dies nur in bestimmten Märkten ein Problem darstellt, durch Strategien wie Quersubventionierung (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 97) und Differenzierungsstrategien (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 95 und 96) bekämpft werden. Hardware und vor allem die darauf enthaltene Software kann durch verschiedene Maßnahmen geschützt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 28, 37, 38 und 46). Mitarbeiter können mit geeigneten Maßnahmen sensibilisiert werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 23), um einen bewussteren Umgang mit sensiblen Informationen zu erreichen.

Vorgefundene Situation zu den Themen Spionage, Personalfluktuation und Unternehmens- (rechner-) netzwerk/ IT

Zum Aspekt der **Spionage** gibt ein Unternehmen an, in der Vergangenheit bereits Opfer versuchter Spionage gewesen zu sein. So haben als Kunden getarnte Anrufer im Laufe von Gesprächen versucht, Details zur Firmenstruktur, wie Anzahl und Funktion der Mitarbeiter in der Entwicklung, zu ermitteln. Zu den Hintergründen dieser Versuche ist nichts bekannt. Ein anderes Unternehmen gab an, einen chinesischen Studenten beschäftigt zu haben, der Mails mit ungerichteten Unternehmensinformationen nach China versandte.

Da alle untersuchten Unternehmen die Bedeutung personengebundenen Know-hows betonten, nennen auch fast alle Unternehmen den Aspekt der **Personalfluktuation** als relevanten Faktor zur Begünstigung des Auftretens von Nachahmungen. Mit wenigen Ausnahmen handeln die untersuchten Unternehmen keine speziellen Arbeitsverträge mit Know-how Trägern aus. Laut einem Unternehmen verfügen zwar nur wenige Fertigungsmitarbeiter über das gesamte relevante Fertigungs-Know-how, allerdings sei das Verlassen des Unternehmens eines dieser Mitarbeiter gefährlich, falls er zu einem entsprechenden Spezialisten wechseln würde. Zwei Unternehmen verweisen zwar darauf, dass ihre Mitarbeiter zumeist lang im Unternehmen verbleiben, allerdings gibt eines dieser Unternehmen an, dass die Verweildauer rückläufig sei. In einem Unternehmen haben bereits Know-how Träger das Unternehmen verlassen, teils auf eigenen Wunsch, teils auf Wunsch des Unternehmens. Ein anderes Unternehmen nennt den erfolglosen Fall einiger Vertriebsmitarbeiter, die mit einem Hauptkonkurrenten aus dem Ausland versuchten ein deutsches Vertriebsnetz aufzubauen.

Fünf der untersuchten sechs Unternehmen berichteten von Fällen von Know-how-Verlust durch Monteure, die jetzt bei Konkurrenten arbeiten und dort zum Teil Verfahren einführen, die zuvor proprietär beim untersuchten Unternehmen eingesetzt wurden. Vor allem Mitarbeiter in Indien und China ließen sich zunächst beim OEM ausbilden und wechseln anschließend zur Konkurrenz, beziehungsweise einem Nachahmer. Kritisch wäre laut Aussage eines untersuchten Unternehmens der Verlust von Engineering-Know-how (Systemauslegung, -berechnung) und Vertriebs-Know-how (Kundenstamm, Rabatte) durch Personalfluktuatation.

Zum Aspekt **Unternehmens- (rechner-) netzwerk/ IT** geben zwei Unternehmen an, dass alle internen Mitarbeiter Zugriff auf das gesamte Netzwerk haben. In einem Unternehmen hatten bis vor Kurzem alle Mitarbeiter dasselbe Passwort. In zwei Unternehmen verfügen alle Entwicklungsmitarbeiter über vollen Zugriff auf alle Zeichnungsdaten, auch die Mitarbeiter ausländischer Tochterunternehmen. Ein Unternehmen gibt an, dass es seinen Mitarbeitern passwortgeschützte USB-Sticks zur Verfügung stellt. Auf den Laptops eines untersuchten Unternehmens wird das gesamte Firmen Know-how unverschlüsselt gespeichert. In diesem Unternehmen gab es bereits einen Laptop Diebstahl bei einem Vertriebsmitarbeiter. Ein Unternehmen gibt an, dass der Schutz der IT nicht so relevant sei, da schützenswertes Know-how im Unternehmen vor allem in Form von Erfahrungswissen in Fertigung und Vertrieb vorliege, welches nur zu geringem Teil im Rechnernetzwerk hinterlegt sei. Ein Unternehmen weist darauf hin, dass Daten problemlos per USB-Stick, CD oder per Mail das Unternehmen verlassen können. Ein Unternehmen gibt an die Funktion der automatischen Rechnersperrung zu nutzen.

Interpretation zu den Themen Spionage, Personalfluktuatation und Unternehmens- (rechner-) netzwerk/ IT

Zum Aspekt der **Spionage** kann zum einen der Verfassungsschutz benachrichtigt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 24). Spezielle Stellen der einzelnen Landesämter für Wirtschaftsschutz klären über Angriffsmethoden auf und können bezüglich möglicher Schutzmaßnahmen beraten. Um den Zugriff auf sensible Informationen durch Mitarbeiter, die diese Informationen zur Erfüllung ihrer Aufgabe nicht benötigen, einzuschränken, können grundsätzliche Maßnahmen des Know-how Schutzes (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 25) ergriffen werden, sowie spezielle Maßnahmen, die vor allem auf IT-Schutz abzielen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 17, etc.).

Der Problematik der **Personalfluktuatation** kann zum einen dadurch begegnet werden, nicht allen Mitarbeitern schützenswertes Know-how zugänglich zu machen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 25). Zum anderen können Maßnahmen der Mitarbeiterbindung eingesetzt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 7 und 22).

Im Bereich des **IT-Schutzes** sind zwei grundsätzliche Aspekte zu beachten: zum einen das Vorhandensein der individuellen Problemstellung angepasster technischer Schutzmechanismen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 17, 18, 19, 54, 55, 56 und 57) und zum anderen die Sensibilisierung der Mitarbeiter (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 23) um sie zu motivieren, die zur Verfügung stehenden Mittel auch effektiv einzusetzen. Zumeist schränken technische IT-Schutzmaßnahmen den Mitarbeiter in seinem Arbeitsfluss ein. Ist dieser nicht

motiviert sie zu nutzen, wird er sie umgehen und erhöht somit die Gefahr des Know-how-Abflusses. Zur Auswahl und Einführung geeigneter Maßnahmen können zum Beispiel bestehende Normen (vgl. DIN ISO/IEC 13335 2006, DIN ISO/IEC 15408 2007 und DIN ISO/IEC 27000 2008) genutzt werden.

Vorgefundene Situation zu den Themen Entwicklung, Zertifizierung und Zulieferer

Zum Aspekt **Entwicklung** gibt ein Unternehmen an, CAD-Daten an Zulieferer „zu streuen“, ohne Unterschiede bezüglich ihrer Vertrauenswürdigkeit. Ein Unternehmen gibt an, durch aussagekräftige Illustrationen, die von vier eigenen Illustratoren angefertigt werden, zu versuchen Übersetzungskosten für Betriebshandbücher zu sparen.

Zertifizierungs- und Zulassungsstellen nennt ein Unternehmen als die einfachste Möglichkeit für einen Konkurrenten, um an umfassendes Know-how zu gelangen. Hier müssen viele detaillierte Angaben gemacht werden. Zu den geforderten Unterlagen zählen nach Angabe zweier Unternehmen Zeichnungen und Informationen zur Sicherstellung wesentlicher Produktanforderungen (inkl. Fertigungs- und Qualitätsinformationen). Der Informationsgehalt sei schwer steuerbar, da er durch das entsprechende Amt vorgegeben sei. Eine Offenlegung sei nicht verhinderbar. Laut eigener Erfahrung ist es auch bei deutschen Zulassungsstellen inoffiziell möglich an Informationen zum Konkurrenzprodukt zu gelangen. Ein Unternehmen gibt an, dass lokale Zertifizierungsstellen im Ausland teils nicht vertrauenswürdig seien. So sei zum Beispiel der Inhaber der chinesischen Zertifizierungsstelle der entsprechende nationale Industrieverband. Es wird vermutet, dass hier Daten an den chinesischen Wettbewerb weiter gegeben werden. Ähnliche Vermutungen äußert ein anderes Unternehmen für Indien.

Zum Aspekt **Zulieferer** hebt ein betrachtetes Unternehmen vor allem die Gefahr des Know-how-Abflusses durch verärgerte Lieferanten hervor. Ein Unternehmen gibt an, dass einer seiner Fertigungszulieferer bei einer neuen Maschinengeneration viel Automatisierungs-Know-how vom OEM erhalten habe. Die entstandene Maschine ist Fertigungs-Kern-Know-how des OEM. Ein anderes Unternehmen verweist auf die Tatsache, dass Zulieferer immer detaillierte Zeichnungsdaten einfordern. Zum Teil erhalten potenzielle Zulieferer eines untersuchten Unternehmens, auch chinesische, bereits bei Anfragen Produktmuster.

Interpretation zu den Themen Entwicklung, Zertifizierung und Zulieferer

Die Problematik im Bereich **Entwicklung** kann durch das gezielte, automatisierte Entfernen bestimmter Elemente (Berechnungsformeln, Parametrien, ...) aus CAD-Modellen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 56) entschärft werden. Die Verwendung von Illustrationen erleichtert zwar das Verständnis einer Gesamtanlage oder einzelner Bedienelemente. Allerdings muss dies nicht unbedingt mit den Know-how relevanten Produkteigenschaften identisch sein. So besteht meist die Möglichkeit, Elemente, die für die Verwendung der Maschine durch den Kunden relevant sind, anschaulich darzustellen und andere Elemente, in denen Unternehmens-Know-how liegt, zu vereinfachen oder wegzulassen. Zudem entsteht durch die Verwendung künstlerischer Darstellung unter Umständen die Möglichkeit der Inanspruchnahme des Urheberrechtes (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 8).

Die aufgezeigte Problematik zum Thema **Zertifizierung** ist schwer zu umgehen. Der potenzielle Know-how-Verlust muss im individuellen Fall untersucht werden und gegebenenfalls mit in die Betrachtung des Business Case einbezogen werden.

Der Umgang mit Zeichnungsdaten im Kontext **Zulieferer** wurde bereits diskutiert. Um einzelne Lieferanten nicht in die Lage zu versetzen, selbst Bauteile oder Produkte des OEM anbieten zu können, können zum Beispiel Produkte, beziehungsweise Baugruppen auf mehrere Zulieferer aufgeteilt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 65). Es kann darüber hinaus versucht werden, Zulieferer nur für einfache Fertigungsschritte zu nutzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 64). Zum sichereren Umgang bei Lieferantenanfragen sollte der Versand schützenswerter Bauteile grundsätzlich vermieden werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Zeichnungsdaten zu verfälschen, sodass das Bauteil zwar qualitativ ähnlich anspruchsvoll zu fertigen ist, der angefragte Zulieferer aber nicht direkt in die Lage versetzt wird ein kompatibles Bauteil zu produzieren.

Vorgefundene Situation zu den Themen Fertigung, Vertrieb und Lizenznehmer

Zum Aspekt **Fertigung** gibt ein Unternehmen an, dass Kern Know-how im Bereich Montage läge, der aktuell nach China verlagert wird. Hierfür werden detaillierte Montagebeschreibungen erstellt, die große Teile des bislang personengebundenen Know-hows dokumentieren. Das Unternehmen rechnet weniger mit Personalfluktuation am chinesischen Standort, sondern vor allem mit dem Verlust der Montage-Dokumente. Ein anderes Unternehmen befürchtet den Verlust von schützenswertem Montage Know-how bei Werksführungen an seinen deutschen Standorten, zum Beispiel durch (Handy-) Fotos.

Zum **Vertrieb** gibt ein Unternehmen die Gefahr von Know-how-Verlust durch Produktdatenblätter an. Ein anderes Unternehmen sagt aus, dass teilweise zu früh mit neuen Produktideen geworben wird, die noch im Entwicklungsstadium sind. Teilweise werde hier sehr früh relevantes Produkt-Know-how dem Kunden gegenüber Preis gegeben. Dies ginge bis hin zu Fertigungs-Know-how, um dem Kunden die Möglichkeit zu geben, seine Ausschreibung so zu gestalten, dass nur das eigene Produkt in Frage kommt. Ein Unternehmen gibt an, dass Einkäufer seiner Kunden inzwischen nur noch wenig technisches Wissen besitzen. Die Gefahr des Know-how-Abflusses sei hier also gesunken. Kunden der untersuchten Unternehmen verlangen teilweise 3D-Modelle von Zulieferteilen um diese in ihr eigenes Produkt einbinden zu können. Ein Unternehmen gibt hier nur reduzierte Modelle mit Außenkonturen an seine Kunden. Die Kunden eines anderen Unternehmens wollen befähigt werden selbst zu produzieren, beziehungsweise in Fernost produzieren zu lassen. Der Kunde eines weiteren Unternehmens trat bereits als Auftraggeber von Kopien auf.

Ein untersuchtes Unternehmen gibt an, dass in der Vergangenheit bereits durch die Kooperation mit **Lizenznehmern** Know-how abgeflossen ist.

Interpretation zu den Themen Fertigung, Vertrieb und Lizenznehmer

Um sich vor dem Verlust von Dokumenten in der **Fertigung** zu schützen, können elektronische Schutzmechanismen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 55) angewandt werden. Des Weiteren können Werksführungen eingeschränkt, Sichtschutze errichtet und Fotografierverbote ausgesprochen werden.

Im **Vertrieb** besteht meist ein grundsätzliches Dilemma: der Kunde soll einerseits mit möglichst vielen und detaillierten Informationen zum Kauf des Produktes bewegt werden, andererseits stellt er eine große Gefahrenstelle für Know-how-Abfluss dar, da er grundsätzlich seine erwünschte Leistung zu einem möglichst geringen Preis erwerben möchte. Gelingt dies durch Informationsweitergabe von einem Zulieferer zum anderen, schrecken hiervor nur wenige Unternehmen zurück. Diese Gefahr kann von vornherein berücksichtigt werden, in dem zwischen Entwicklung und Vertrieb klare Absprachen bestehen, welche Informationen an den Kunden gegeben werden und welche nicht, beziehungsweise mit welchen Erklärungen dem Kunden das Produkt vermittelt wird (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 93).

Zu einem **Lizenznehmer** fließt grundsätzlich viel kundenrelevantes Know-how ab, da er befähigt werden soll, selbst eine kundenrelevante Marktleistung anzubieten. Hier muss grundsätzlich entschieden werden, welche Produkte lizenziert werden und welche nicht. Eine Möglichkeit besteht darin, Hochtechnologie-Produkte nicht zu lizenzieren. Hier muss immer auch der Umsatzanteil der potenziell zu lizenzierenden Produkte berücksichtigt werden, um zu vermeiden, die eigene Konkurrenz aufzubauen.

5.1.13 Schutzrechte und allgemeine juristische Themen

Zu juristischen Themen wurden die in Abbildung 69 gezeigten Einzelaspekte diskutiert. Nachdem Schutzrechte wie auch andere juristische Themen nicht zum Kernthema dieser Arbeit gehören, wird auf eine Interpretation der vorgefundenen Situation verzichtet.

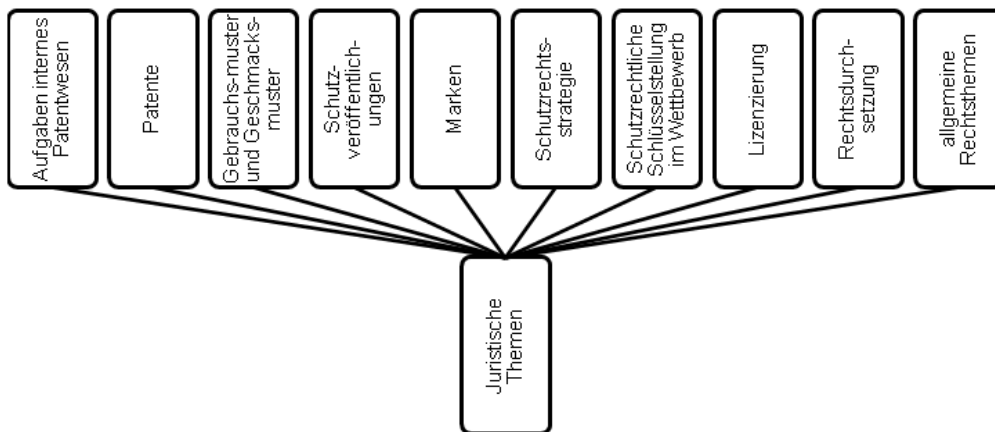


Abbildung 69: analysierte Aspekte juristischer Themen

Zu den **Aufgaben des internen Patentwesens** gehört laut Aussage eines Unternehmens die Fähigkeit schnell agieren zu können. Das Unternehmen gibt an, die 30-Tagesfrist für gerichtliche Eilverfügungen zumeist einhalten zu können. Zu den Aufgaben des Patentwesens gehört bei zwei Unternehmen das Vorbereiten von Einsprüchen. In einem Unternehmen führt das interne Patentwesen auf Antrag von Mitarbeitern der Entwicklungsabteilung Patentrecherchen durch. Relevante Patente werden in einer internen Wissensdatenbank abgelegt. Die Nutzung dieses Angebots steigt. Ein Unternehmen gibt an ein systematisches regelmäßiges Patentmonitoring mit Fokus auf die Anmeldeeregionen Deutschland, Europa, USA und PCT durchzuführen. Fünf der untersuchten Unternehmen bereiten die Formulierung

von Patenten im eigenen Unternehmen vor. Die Anmeldung erfolgt durch einen externen Patentanwalt.

Zum Aspekt **Patente** gibt ein Unternehmen an, dass Produkte, die älter als drei Jahre sind nur mangelhaft patentiert wurden. Die entsprechenden Schutzrechte fehlen heute. Ein Unternehmen patentierten nur Basiserfindungen. Es wird angestrebt, Schutz vor Kopien durch technologischen Vorsprung zu erreichen. Ein Unternehmen konzentriert seine Anmeldung auf die Länder Deutschland, Großbritannien, Österreich, Ungarn, die Schweiz, USA und die Volksrepublik China. In Indien und Russland werde nicht angemeldet, obwohl aus diesen Ländern Kopien drohen. Ein anderes Unternehmen gibt an, nur in den Anmeldeeregionen Deutschland, Europa, USA und der Volksrepublik China anzumelden. Ein anderes Unternehmen meldet seit 15 Jahren auch in der Volksrepublik China an. Ein Unternehmen gibt an, dass in der Vergangenheit zum Teil Patente in Ländern wie Indien aufgegeben wurden, wo man sie jetzt wieder bräuchte. Patentiert werden bei einem untersuchten Unternehmen Produktinnovationen. In diesem Unternehmen werden Verfahrensinnovationen und Erfindungen, die nicht zum Produktspektrum des Unternehmens gehören nicht patentiert. Zwei untersuchte Unternehmen melden sowohl einzelne Bauteile, als auch Baugruppen, Produkte und Verfahren zum Patent an. Ein Unternehmen nennt als Beispiel für ein bestehendes Patent die Kombination einer bekannten Technologie mit einem neuen Material. Ein Unternehmen gibt an, bis vor zwei Jahren alles angemeldet zu haben, seitdem aber Prozesserverfindungen geheim zu halten. Auch ohne Patent erfolge eine Vergütung der Mitarbeiter. Zwei Unternehmen beschreiben die problematische Rechtsdurchsetzung in China. Ein Unternehmen führte Klage gegen die offensichtliche 1:1-Kopie eines auch in China patentgeschützten Produktes. Zunächst wurde das Verfahren laut Aussage des betroffenen Unternehmens verschleppt. Nach einem Richterwechsel wurde der Prozess verloren. Das Schutzrecht des untersuchten Unternehmens konnte aber gegen eine Nichtigkeitsklage des Prozessgegners aufrecht erhalten werden.

Drei Unternehmen berichten, dass weniger Patente angemeldet werden, als früher. Diese Rate solle aber bei zwei Unternehmen wieder gesteigert werden. Ein Unternehmen gibt an, dass seltener als früher Basispatente angemeldet würden. Die untersuchten Unternehmen halten zwischen sieben und 350 Patenten (17, 25 und 102 Patente). Ein Unternehmen gibt an, dass manche Patente auf ein Fertigungsverfahren zwar abgelaufen seien, das Verfahren sei aber so schwer zu beherrschen, dass trotzdem keine große Gefahr der Nachahmung bestünde. Die Erfahrung eines untersuchten Unternehmens bezüglich des Wirkungsgrades (Vergleich Kosten - Nutzen) des Patentwesens auf Basis alter Patente fällt „mittel bis schlecht“ aus. Ein Unternehmen gibt an derzeit keine Patente zu erwerben. Ein anderes Unternehmen gibt an, Patente teils von Forschungsinstituten zu übernehmen. In einem weiteren Unternehmen werden Patente zunehmend als Verhandlungsmasse eingesetzt.

Zum Aspekt **Gebrauchsmuster und Geschmacksmuster** gibt ein Unternehmen an 29 Gebrauchsmuster zu unterhalten. Ein anderes Unternehmen gibt an, Gebrauchs- und Geschmacksmuster als Veröffentlichungsmedien zu nutzen. Ein weiteres gibt an, da, wo keine Patentierung möglich sei, auf Geschmacks- und Gebrauchsmuster zurück zu greifen. Ein Ausbau des Gebrauchs- und Geschmacksmusterportfolios werde angestrebt.

Zwei Unternehmen geben zudem an, **Schutzveröffentlichungen** zur Vermeidung von Sperrpatenten durch Wettbewerber zu nutzen. Ein Unternehmen nutzt teils verdeckte Veröffentlichungen, um Verbesserungen gegenüber dem Wettbewerber geheim zu halten und eine Patentierung durch den Wettbewerb gleichzeitig zu verhindern.

Ein Unternehmen weist auf Defizite bezüglich der Anmeldung seiner **Marken** hin. Drei Unternehmen geben an, Handelsmarken, inklusive Produktnamen, anzumelden. Ein untersuchtes Unternehmen meldet Marken bis hin zu Typbezeichnungen auf Komponentenebene an und unterhält hierdurch 220 Marken. Ein Unternehmen hat Maschinenmarken als Wortmarke sowie das Firmenlogo als Bildmarke registriert und so 31 Marken angemeldet.

Zur **Schutzrechtsstrategie** geben zwei Unternehmen an, keine spezielle Patentstrategie zu verfolgen. Ein Unternehmen beschreibt mangelnde Abstimmung zwischen Patentwesen und Marketing bezüglich der Märkte in denen die eigenen Produkte aktuell vertrieben werden, beziehungsweise zukünftig vertrieben werden sollen. Zukünftig soll in diesem Unternehmen die Strategie verfolgt werden, dort anzumelden, wo verkauft wird und dort wo potenziell kopiert wird. Ein Unternehmen gibt an, derzeit eine Schutzrechtsstrategie auszuarbeiten. Ein Unternehmen verfolgt die Strategie Schutzrechte anzumelden, um Marktzugang zu erhalten und den Wettbewerb zu behindern, sowie um „Wettbewerber auf Abstand zu halten“. Hierzu werden auch Sperrpatente eingesetzt. Ein Unternehmen gibt an auf einem unternehmensinternen Workshop in 2008 eine Patentstrategie formuliert zu haben. Diese sei allerdings nicht mit den im Unternehmen dokumentierten Kernkompetenzen verknüpft. Sie beziehe sich vielmehr auf Länder in denen angemeldet werde, das Vorgehen zur Patentierung, sowie Beteiligte der Patentierungsentscheidung.

Zur **schutzrechtlichen Schlüsselstellung im Wettbewerb** gibt ein Unternehmen an, dass keiner der Wettbewerber in seinem Marktsegment eine patentmäßige Schlüsselstellung einnimmt. Ein anderes Unternehmen verweist darauf, dass je nach Produktbereich das eigene Unternehmen oder ein Wettbewerber in der patentstärkeren Position sei. Ein weiteres Unternehmen gibt an, dass ein Wettbewerber und das eigene Unternehmen die „Platzhirsche“ im Markt seien und sich gegenseitig mit wichtigen Patenten behinderten. Ein Unternehmen kämpft in China mit der Patentierung des Standes der Technik durch Chinesen. Diese Patente halten gegenüber nationalem Wettbewerb Stand und blockieren, beziehungsweise verzögern teilweise die Tätigkeiten des untersuchten OEM.

Vier Unternehmen geben an, keine **Lizenzierung**, weder Lizenznahme noch -vergabe, zu nutzen. Früher wurde dies gemacht. Ein Unternehmen berichtet von einem ehemaligen Lizenznehmer aus Indien, der später ohne Lizenz weiter fertigte. Zwei heutige Hauptkonkurrenten eines betrachteten Unternehmens waren früher Lizenznehmer. Ein Unternehmen gibt an, zwar im Besitz von Lizenzen zu sein, diese aber aktuell nicht zu nutzen. Ein weiteres Unternehmen hat früher Lizenzen nach Spanien, Indien und an zwei chinesische Unternehmen vergeben. Zwei Unternehmen geben an, dass Abhängigkeiten zu Patentinhabern außerhalb des Unternehmens bestehen. Ein Unternehmen nutzte früher Kreuzlizenzen. Dieses Vorgehen würde heute auch helfen. Ein Unternehmen gibt an, dass bestehende Kreuzlizenzen ausschließlich durch Verletzungen ausgelöst wurden.

Zum Thema **Rechtsdurchsetzung** gibt ein Unternehmen an, früher keine Verletzungen verfolgt zu haben. Heute erfolge meist eine Einigung mit Verletzern durch pauschale Lizenzzahlungen. Ein Unternehmen setzt einstweilige Verfügungen gegen Verletzer ein. Ein Unternehmen wählt Zurückhaltung bei Verletzungen, falls der Verletzer ein guter Kunde oder Lieferant ist. Sei dies nicht der Fall erfolge eine strikte Durchsetzung vor Gericht. Ein weiteres Unternehmen gibt an, meist eine gütliche Einigung anzustreben.

Zu **allgemeinen Rechtsthemen** gibt ein untersuchtes Unternehmen an, dass Geheimhaltungserklärungen nicht durchgängig unterzeichnet werden. Ein weiteres Unternehmen verweist darauf, dass keine Exklusivverträge existieren, die Kunden untersagen, ein vom OEM entwickeltes Produkt über einen anderen Hersteller zu beziehen. Ein anderes Unternehmen schließt Verträge mit wichtigen Lieferanten ab, die ihnen untersagen, strategisch wichtige Teile an Dritte zu liefern. Ein weiteres Unternehmen gibt an, seiner Meinung nach gute Lieferantenverträge abzuschließen, die auch Abgrenzungsvereinbarungen bezüglich vorhandenen Wissens vor Projektbeginn und Abmachungen zu gegenseitigen Lizensierungen enthalten.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass rechtliche Aspekte sehr individuell sein können und zudem nicht Fokus dieser Arbeit sind. Aus den vorgefundenen Sachverhalten können eventuell Schlüsse auf individuelle Fälle gezogen werden. Grundsätzlich empfiehlt es sich aber den Fall des eigenen Unternehmens genau zu analysieren und mit Spezialisten relevanter Rechtsbereiche zu diskutieren.

5.1.14 Bestehende Maßnahmen

Nach Abschluss der Analyse wurde untersucht, welche Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie bereits in den Unternehmen angewandt werden. Eine detaillierte Darstellung von bereits implementierten Maßnahmen und Maßnahmen, die Teil der finalen Schutzprojekte waren, ist in Abbildung 73 zu sehen. In Abbildung 70 ist dargestellt, welchen Phasen des Produktentstehungsprozess die bereits implementierten Maßnahmen zugeordnet werden können. Hierbei wurde auf die im Anhang (vgl. Kapitel 9.3) angegebene Zuordnung der Maßnahmen zurückgegriffen. Die Ordinate stellt dar, wie viele der dieser Phase zugehörigen Maßnahmen über alle betrachteten Unternehmen bereits implementiert waren. Die Darstellung ist also bezüglich der Anzahl der Maßnahmen pro Phase normiert und zeigt einen Durchschnittswert über alle Unternehmen. Ein Einsatzgrad von eins würde also bedeuten, dass alle Maßnahmen einer Phase in allen betrachteten Unternehmen bereits implementiert waren. Zu erkennen ist eine Tendenz zu strategischen Maßnahmen und dem Einsatz von Maßnahmen der Phase Zulieferkonzeption. In den Phasen Produktentwicklung, Vertrieb und Service wurden vor Projektbeginn hingegen kaum Maßnahmen eingesetzt.

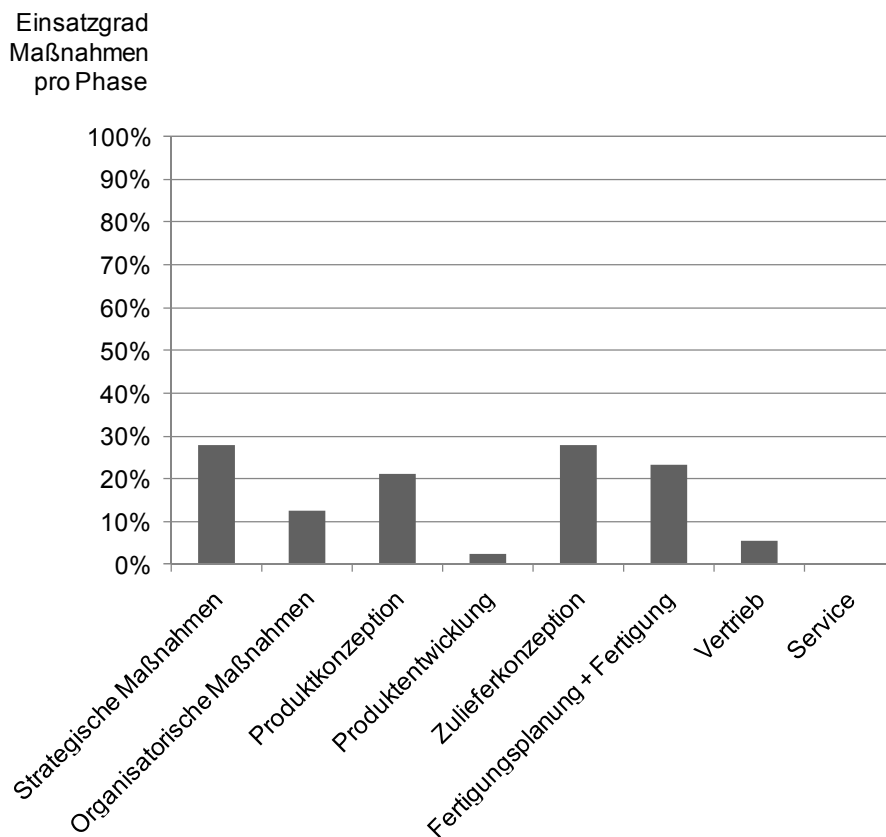


Abbildung 70: Maßnahmeneinsatz vor Beginn der Fallstudien

5.2 Ergebnisse der Fallstudien

Im Folgenden wird die zur Maßnahmenauswahl ergriffene Methodik reflektiert. Darüber hinaus wird ein Fazit bezüglich der in den Fallstudien ausgewählten Maßnahmen gezogen.

5.2.1 Verwendete Ausschlusskriterien

Zur weiteren Auswahl der Maßnahmen wurden Ausschlusskriterien verwendet. Diese sollten eine Vorauswahl grundsätzlich ungeeigneter Maßnahmen ermöglichen. Es wurden sowohl unternehmensspezifische, als auch allgemeingültige Ausschlusskriterien verwendet. Folgende allgemeine Ausschlusskriterien wurden in den Studien in den Unternehmensteams erarbeitet:

- keine Plagiate in der eigenen Logistikkette vorhanden
- keine Ersatzteilproblematik gegeben
- keine Know-how benötigenden unsicheren Zulieferer
- keine Fertigung in China
- keine Authentifizierungsproblematik
- keine Software
- keine Verpackungsproblematik

Eine Zuordnung der ausgeschlossenen Maßnahmen der Fallstudien zu den entsprechenden allgemeingültigen Ausschlusskriterien ist im Anhang (vgl. Kapitel 9.6) zu sehen. Im Schnitt ermöglichte die Anwendung der Ausschlusskriterien den Ausschluss von 31% der Maßnahmen. Abbildung 71 zeigt welche Maßnahme in wie vielen Fallstudien ausgeschlossen wurde.

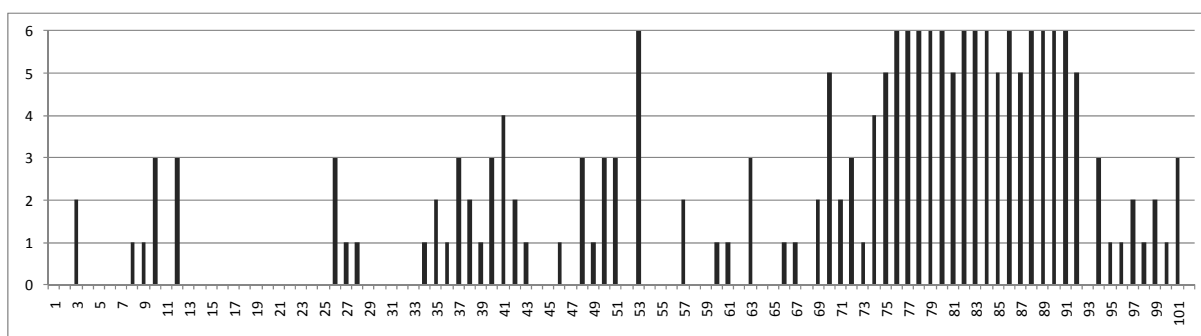


Abbildung 71: Verteilung ausgeschlossener Maßnahmen (Nummerierung siehe Abbildung 10)

Unternehmensspezifische Ausschlusskriterien beziehen sich auf die individuelle Situation eines Unternehmens und können nicht als allgemeingültig betrachtet werden, bzw. benötigen Kenntnis der speziellen Randbedingungen des betrachteten Unternehmens. Beispiel hierfür sind:

- unnötige Bekanntgabe von Know-how
- fehlende Kundenakzeptanz
- Direktvertrieb

Folgende Maßnahmen wurden in allen Fallstudien ausgeschlossen:

- | | |
|--|-----------------------|
| - Digitale Wasserzeichen in Software integrieren | - Micro-Code |
| - Spezialtinte | - DNA-Codierung |
| - Thermoaktive Farbe | - Mikro-Text/Nanotext |
| - Coin-Reactive-Ink (CRI) | - Rastertext |
| - Lumineszenzeffekt | - Guillochendruck |
| - Optical-Variable-Ink (OVI) | - Barcode-Technologie |
| - Bio-Code-Etiketten | |

Es handelt sich hierbei ausschließlich um Kennzeichnungsmaßnahmen. Da mit einer Ausnahme in keiner der durchgeführten Fallstudien die Problematik bestand Original und Fälschung zu unterscheiden, wurden diese Maßnahmen in allen Fällen ausgeschlossen. Lediglich die Maßnahme „Isotope Kennzeichnung“ (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 81) fand in einer Fallstudie Berücksichtigung um die Unterscheidung von Original und Fälschung nach

einer thermischen Zerstörung des Produktes sicher stellen zu können. Dies dient im erwähnten Fall zur Abwehr unberechtigter Haftungsfälle.

5.2.2 Worst-Case-Szenarios

Im Rahmen der durchgeführten Fallstudien wurden Worst-Case-Szenarios abgeleitet (vgl. Kapitel 4.2.3). Die individuell, auf Basis der, in den Interviews erhobenen Problemstellungen, abgeleiteten Worst-Case-Szenarios, können folgenden Schwerpunktthemen zugeordnet werden:

- Bestehender Wettbewerb
- Know-how-Abfluss
- Problematische Schutzrechtsdurchsetzung
- Imageschaden durch qualitativ minderwertige Kopien

Im Folgenden werden jeweils Handlungsbedarfe und einschränkende Rahmenbedingungen diskutiert, die sich durch die dargestellten Szenarios ergeben.

Zum Thema **bestehender Wettbewerb** wurden folgende zwei Szenarios gebildet:

- Service/Ersatzteilgeschäft in Hauptmärkten (Asien und Afrika) bricht weg, da aufgrund großer Konkurrenz durch Nachahmer Kunden in Kernmärkten zu Nachahmern wechseln
- Bestimmte Bereiche des Standardsegments fallen komplett an billige Nachahmer

In beiden Fällen ist bereits Know-how vom OEM zum Nachahmer abgeflossen. Nachahmer sind nicht nur in der Lage Produkte herzustellen und zu vertreiben, sondern stellen bereits ernst zu nehmenden Wettbewerb dar. Zumeist reagieren betroffene Hersteller in diesen Fällen mit dem Einsatz reaktiver Maßnahmen, wie dem Anstreben von Grenzbeschlagnahmeverfahren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 27) oder einstweiligen Verfügungen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 73) bei rechtsverletzenden Waren oder dem Einsatz der Kundenkommunikation um potenzielle Käufer von den Vorteilen des eigenen Produktes und gegebenenfalls von den Nachteilen des Konkurrenzproduktes zu überzeugen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 102). Darüber hinaus können aber auch mittel- und langfristige Maßnahmen zum Schutz neuer Produkte vor wiederholter Nachahmung, beziehungsweise gegen weiteren Know-how-Abfluss ergriffen werden. Zu den mittelfristigen Möglichkeiten zählen die Verfolgung einer Umarmungsstrategie (Konkurrenten aufkaufen, vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 4), Marktüberwachung (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 5 und 6), die interne Entwicklung von Kernkompetenzbauteilen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 16) und der Ausbau des After Sales Angebotes (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 33). Langfristig kann die Umsetzung einer High-Tech- (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2), gegebenenfalls in Verbindung mit einer „Ein-Haus“-Strategie (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 1 und 16) verfolgt, Schutz vor feindlicher Übernahme aufgebaut (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 3), die Mitarbeiterbindung verstärkt (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 7), Hybride Produkte angeboten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 32), Target Costing durchgeführt (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 43 und 47) oder gezielt aufwändige Fertigungsverfahren eingesetzt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67).

Hingegen machen Maßnahmen wie der Einsatz von Kennzeichnungstechnologien (vgl. zum Beispiel Anhang 9.2, Maßnahmen 78 und 90), Geheimhaltungsmaßnahmen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 37) und Vertriebsmaßnahmen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 71 und 72) für bereits kopierte Produkte keinen Sinn mehr, da der Nachahmer bereits in der Lage ist diese Produkte herzustellen und der Kunde diese Produkte bewusst erwirbt. Der Einsatz von Kennzeichnungsmaßnahmen wäre hier nur beim Auftreten unberechtigter Haftungsfälle zu erwägen, wenn es für den OEM nicht ohne weiteres möglich ist Original und Nachahmung zu unterscheiden. Zur Vermeidung des erneuten Auftretens von Nachahmungen zukünftiger Produkte können diese Maßnahmen hingegen sehr sinnvoll sein. Ihr Einsatz muss im individuellen Fall geprüft werden.

Zum Thema **Know-how-Verlust**, zum Beispiel durch Spionage, Personalfluktuaton und Akquisestrategien wurden in den untersuchten Unternehmen insgesamt sieben Szenarios gebildet. Dies sind im Einzelnen:

- Verlust des Alleinstellungsmerkmals ‚hohe Produktqualität‘, da Nachahmer (ehem. Lizenznehmer) durch Akquise eines Hauptkonkurrenten (besitzt Wettbewerbsvorteile gegenüber OEM in bestimmten Technologien), Abwerben von OEM- Mitarbeitern mit entsprechendem Wissen in Fertigung Mechanik/Steuerung und Service/Kundendienst und Erwerb eines Zulieferers Produkte mit identischem Kundenwert anbieten können;
- Wettbewerber eignen sich die Individualisierungsfähigkeit des OEM an
- Hauptwissensträger verlässt/ verlassen gemeinsam OEM und wechseln zu Piraten
- Team der ausländischen Entwicklungstochter macht sich selbstständig
- Kunde, Pirat und OEM-Service-Mann arbeiten eng zusammen
- Pirat wirbt Know-how Träger von Tier-1-Zulieferer ab
- Pirat gelangt durch Hacking an OEM-Zeichnungen

In den genannten Fällen können sämtliche Maßnahmen des Know-how Schutzes eingesetzt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 3, 12 - 25, 28, 37, 38, 42, 46, 54 - 62, 64 - 66, 68, 93, 99 und 100). Der Einsatz anderer Maßnahmen kann hier zumeist ergänzend erfolgen, ohne negativen Einfluss auf die genannten Maßnahmen zu nehmen.

Ein Szenario wurde zum Thema **Problematische Schutzrechtsdurchsetzung** formuliert. Es thematisiert die erfolgreiche Beantragung von Patenten zum Stand der Technik durch chinesische Unternehmen in der Volksrepublik China. Die so entstandenen Rechte werden anschließend, zum Teil erfolgreich, gegen Hersteller durchgesetzt, die die patentierte Technologie einsetzen und in China vertreiben. Dieser Problematik kann nur schwer begegnet werden. Zumeist haben nur sehr große Unternehmen, wie multinationale Konzerne, die Möglichkeit der politischen Einflussnahme, um entsprechende Urteile abzuwenden und das System zu ändern. Kleineren Unternehmen bleibt lediglich die Möglichkeit auf das Funktionieren des Rechtsweges zu hoffen. Damit der Einsatz juristischer Möglichkeiten nicht an finanziellen Mitteln scheitert, besteht die Möglichkeit, Schutzrechte, vor allem Patente, an Schutzrechtsgesellschaften zu verkaufen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 12). Die Gesellschaft lizenziert die bestehenden Rechte an den OEM und sorgt für ihre Durchsetzung.

In einem untersuchten Unternehmen wurde ein Szenario zu potenziellen **Imageschäden**

durch qualitativ minderwertige Kopien erstellt. Dies kann sich gerade auf solche Unternehmen negativ auswirken, die sicherheitskritische Produkte herstellen. Ein pressewirksamer Unfall mit Personenschaden, verursacht durch ein Nachahmung im OEM-Design kann zunächst direkten finanziellen Schaden nach sich ziehen, solange der Originalhersteller nicht nachweisen kann, dass das schadhafte Produkt nicht von ihm stammt (vgl. Kapitel 2.5). Schwerer wiegt aber meist der entstandene Imageschaden, der sich selbst dann negativ auswirkt, wenn nachgewiesen wurde, dass das fehlerhafte Produkt nicht aus der Herstellung des betrachteten OEMs stammte. Schutz vor solchen Szenarios kann durch Marktbeobachtung (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 5 und 6) in Verbindung mit einer Überprüfung kopierter Produkte (vgl. z. B. Anhang 9.2, Maßnahme 47) erfolgen. Um die Unterscheidbarkeit von Kopie und Original sicherzustellen, können Kennzeichnungsmaßnahmen eingesetzt werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 70, 75, 81 und 83). Es ist darauf zu achten Markierungen zu verwenden, die vor Gericht Bestand haben. Hierzu sollten sie nicht vom Produkt entfernt werden können, ohne dass das Produkt dabei zerstört wird. Geeignete Kennzeichnungen müssen außerdem den individuellen Anforderungen des jeweiligen Produktes Stand halten können (Medien, Temperaturen, Strahlung, usw.). Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass im Fall eines Produktversagens noch nachgewiesen werden kann, dass das Produkt eine Kennzeichnung enthielt, beziehungsweise im Falle einer Kopie, dass das Produkt sicher keine Kennzeichnung enthielt. Im Einzelfall (z. B. bei Produktionsanlagen) kann auch eine hundertprozentige Nachverfolgung aller vertriebenen Produkte hilfreich sein. Wird zum Beispiel ein Produktversagen aus einem Land gemeldet, in dem sich sicher keines der vom OEM vertriebenen Produkte befindet, so kann ein Haftungsfall schnell ausgeschlossen werden.

5.2.3 Ergriffene Schutzmaßnahmen

Grundlegende Maßnahmen

Im Folgenden sollen die Maßnahmen vorgestellt werden, deren Einführung sich in einer Vielzahl der untersuchten Firmen besonders vielversprechend erwiesen hat (vgl. Abbildung 72). Die folgenden Maßnahmen können in die drei Bereiche Strategie, Know-how-Schutz und Marktüberwachung gruppiert werden:

Strategie:	Ein-Haus-Strategie verfolgen
Know-how-Schutz:	Zugang zu IT-Systemen schützen Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren Verschlüsselte Datenträger nutzen Daten verschlüsselt übermitteln Informationen aus CAD-Modellen entfernen Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen Spezielle Arbeitsverträge für Know-how-Träger gestalten Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren
Marktüberwachung:	Markt überwachen Warenströme vollständig dokumentieren

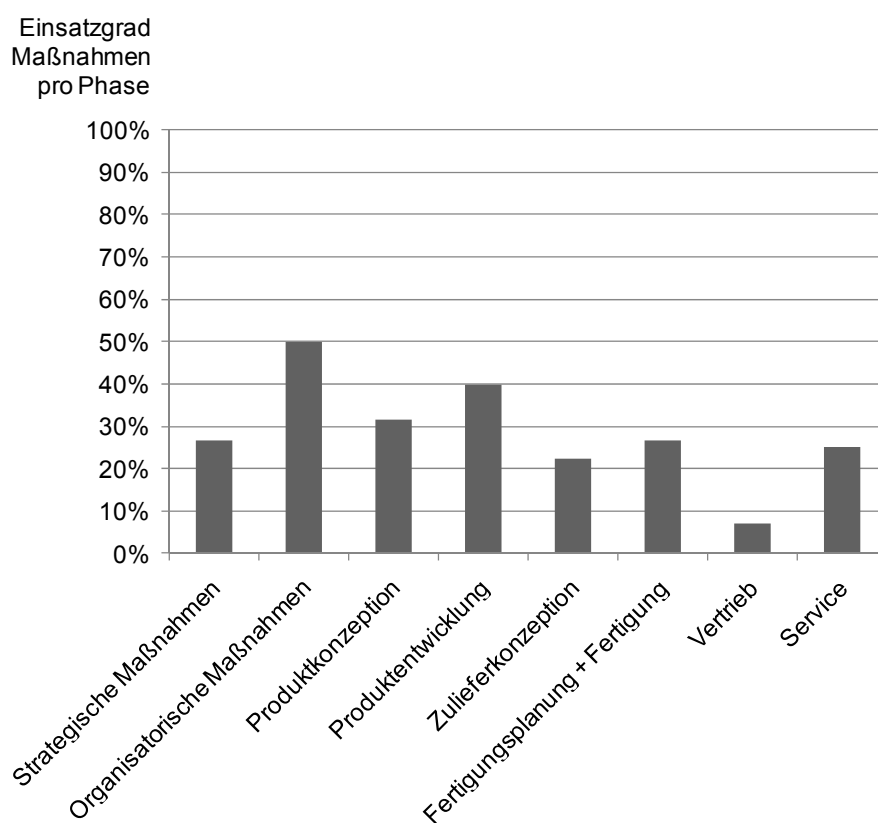


Abbildung 72: geclusterte Maßnahmen der finalen Schutzkonzepte

Maßnahmenumsetzung allgemein

In Abbildung 73 sind sowohl die bereits vor Beginn der Fallstudie implementierten Maßnahmen (obere Hälfte), wie auch die in den Fallstudien ausgewählten Maßnahmen (untere Hälfte) dargestellt (zur Nummerierung der Maßnahmen siehe Abbildung 10). Es fällt auf, dass Kennzeichnungsmaßnahmen (Maßnahmen 74 - 90) in den untersuchten Unternehmen eine untergeordnete Rolle spielen, da diese weder vor den durchgeführten Fallstudien eingesetzt wurden, noch in den abgeleiteten Schutzkonzepten starke Verbreitung finden. Dies ist auf eine Gemeinsamkeit dieser Maßnahmen zurück zu führen: Der Einsatz von Kennzeichnungsmaßnahmen ist nur dann sinnvoll, wenn Originalprodukt und Nachahmung nicht voneinander unterschieden werden können. Die Unterscheidbarkeit kann hierbei vom Kunden erwünscht werden, bei Behörden, wie dem Zoll eine wichtige Rolle spielen oder beim Hersteller relevant sein, da zum Beispiel unberechtigte Garantie- und Haftungsfälle auftreten. Diese Anforderung trat nur in einem Unternehmen auf, da alle existierenden Nachahmungen bereits durch den Laien vom Original unterschieden werden können. Zudem erwerben Kunden in allen untersuchten Fällen des Maschinen- und Anlagenbaus bewusst Nachahmungen.

In Abbildung 72 sind die, in den Schutzkonzepten enthaltenen Maßnahmen, den Phasen des Produktentstehungsprozess zugeordnet. Hieraus ist ersichtlich, dass wenige Maßnahmen ausgewählt wurden, die den Vertrieb der Produkte betreffen. Dies mag an der relativ geringen Beteiligung von Vertriebsmitarbeitern in den Projekten liegen. Obwohl den teilnehmenden

Unternehmen empfohlen wurde, Mitarbeiter möglichst vieler verschiedener Unternehmensfunktionen in das Projekt einzubinden, waren Vertriebsmitarbeiter nur in zwei Projekten beteiligt (vgl. Kapitel 1.4.2). In drei weiteren Projekten nahmen Unternehmensmitglieder mit vertriebsnahen Funktionen am Projekt teil (Leiter Marketing und Business Development, Geschäftsbereichsleitung und Geschäftsführer).

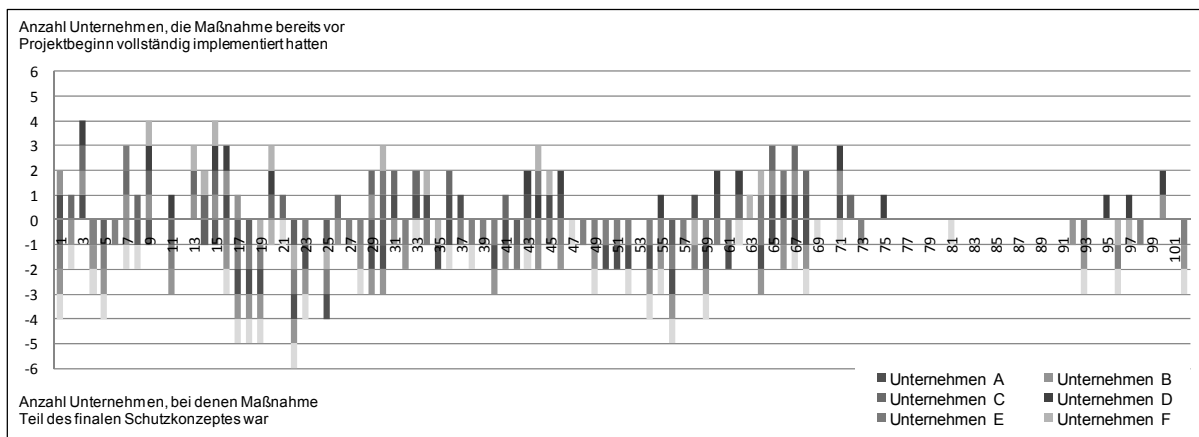


Abbildung 73: Bereits vor Projektbeginn ergriffene und im Projekt ausgewählte Maßnahmen

Im Vergleich zu den, bereits vor Projektbeginn implementierten Maßnahmen (vgl. Abbildung 70), fällt eine zunehmende Betonung von Maßnahmen auf, die im Rahmen der Produktentwicklung eingesetzt werden. Dies mag zum einen an der starken Beteiligung von Mitarbeitern aus diesem Bereich liegen. Zum anderen kann auch der präventive Charakter zum verstärkten Einsatz dieser Maßnahmen beigetragen haben. Eine ähnliche Entwicklung kann im Bereich Service beobachtet werden. Dies ist allerdings nicht auf Teilnehmer dieses Funktionsbereichs zurück zu führen, da aus diesem Bereich in keinem der Projekte ein Mitarbeiter vertreten war. Vielmehr ist dies auf die Maßnahme „Kundenkommunikation nutzen“ (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 102) zurück zu führen. Da nur zwei Maßnahmen die Gruppe „Service“ bilden, führt bereits der verstärkte Einsatz einer dieser Maßnahmen zu einer relevanten Zunahme des gesamten Bereiches. Da die genannte Maßnahme in der Hälfte aller Fallstudien zum finalen Schutzkonzept gehörte, ist hierin der Grund der Zunahme des Bereiches Service zu sehen.

Im Vergleich zu den bereits vor Projektbeginn implementierten Maßnahmen fällt des Weiteren eine stärkere Betonung organisatorischer Maßnahmen auf. Zu dieser Gruppe gehören insgesamt zwölf Maßnahmen. Hiervon wurde eine Maßnahme bei allen Unternehmen ausgewählt (Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger gestalten, vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 22), drei IT-Schutzmaßnahmen wurden bei fünf Unternehmen gewählt (vgl. Anhang 9.2, Maßnahmen 17, 18 und 19).

Schutzkonzeptbewertung durch die Unternehmen

Im Folgenden werden die Bewertungen der finalen Schutzkonzepte durch die Unternehmen diskutiert. Diese wurden im Rahmen eineinhalbstündiger teilstrukturierter Telefoninterviews (vgl. Kapitel 3.3.1) mit den Projektkoordinatoren auf Unternehmensseite erhoben, die 5 - 11 Monate nach Abschluss der Fallstudien durchgeführt wurden.

Ein Projektkoordinator gibt im Interview an, dass in seinem Unternehmen weniger bewertet wird, ob sich eine Maßnahme rechnet oder nicht. Vielmehr herrscht die Überzeugung vor, dass alle verfügbaren Maßnahmen möglichst schnell und effektiv umgesetzt werden müssen, da sonst der Fortbestand des verfolgten Geschäftsmodells gefährdet ist.

Gründe für mangelnde Maßnahmenumsetzung

Zwei Unternehmen geben an, dass aufgrund der **Wirtschaftskrise 2009**, die in fast allen untersuchten Unternehmen einen durchgehenden Einsatz von Kurzarbeit infolge massiver Auftragseinbrüche nach sich zog, die abgeleiteten Schutzkonzepte nicht wie geplant umgesetzt werden konnten. Zwei Unternehmen geben an, dass aus diesem Grund die Maßnahmenumsetzung noch auf demselben Stand sei, wie zu Abschluss der Fallstudie: Maßnahmen, deren Umsetzung bereits begonnen wurde, werden weiter eingeführt. Die Einführung neuer Maßnahmen wurde noch nicht begonnen. Ein Projektkoordinator sagt aus, dass „in solchen Phasen vor allem strategische Themen, wie Plagiatschutz, zuerst hinten runter fallen“. Ein weiterer Projektkoordinator gibt an, dass in seinem Unternehmen „eher punktuell einzelne Maßnahmen umgesetzt wurden“. Es wurde nicht alles als größeres Konzept, wie vorgeschlagen, umgesetzt. In 2010 sollen die Maßnahmen folgen, die bislang zurückgestellt wurden.

Der Projektkoordinator eines anderen Unternehmens gibt an, dass aus seiner Sicht weitere Gründe zu einer mangelnden Umsetzung des Schutzkonzeptes beigetragen haben: so liege im eigenen Unternehmen **kein akutes Produktpiraterieproblem** vor. Vielmehr seien einige Unternehmensmitarbeiter bemüht, auf eine vorhandene Bedrohungslage mit der Einführung präventiver Maßnahmen zu reagieren, um ein Auftreten von Kopien und somit einer echten Gefährdung des Unternehmensumsatzes entgegenzuwirken. Zwei Projektkoordinatoren geben an, dass **mangelnde Sensibilisierung** aufgrund fehlender schlechter Erfahrungen des Unternehmens und somit seiner Mitarbeiter zu mangelnder Motivation bei der Umsetzung präventiver und strategischer Maßnahmen, wie High-Tech Strategie (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2) und Produktkomplexität steigern (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 42) führe. Ein Unternehmen, das in den vergangenen Jahrzehnten laut Aussage seines Projektkoordinators, nur wenig Wettbewerb erfahren hat, kämpft ebenfalls mit dem Problem mangelnder Sensibilisierung. Seine Mitarbeiter könnten sich die Bedrohungslage nur schwer vorstellen, vor allem rechneten seine Mitarbeiter nicht mit dem hohen Maß an Aggression und krimineller Energie, mit dem die Nachahmer voringen. Mitarbeiter verstünden die Problemstellung zunächst oft nicht. Der betroffene Projektkoordinator belegt dies am Beispiel des IT-Leiters, bei dem erst ein Gespräch mit dem zuständigen Landesamt für Verfassungsschutz einen Meinungswechsel herbeiführte.

Auch der teils sehr **abstrakte Charakter präventiver und strategischer Maßnahmen** trage zu Problemen bei der Umsetzung bei. Dies sei besonders schwerwiegend, da es sich laut Aussage des betreffenden Unternehmensmitarbeiters um die „wertvollsten Maßnahmen“ handle. Operative Maßnahmen wie Email-Verschlüsselung (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 54) seien hingegen einfacher umzusetzen. Dies läge an der einfacheren Zuordnung von Verantwortlichen, die zudem sofort wüssten, was gemeint sei und wie dies umzusetzen sei.

Ein Projektkoordinator gibt an, nicht die Position inne zu haben, um strategische Maßnahmen umsetzen zu können. Er empfiehlt daher, bei einem vergleichbaren Projekt einen

Koordinator zu wählen, **der effektiven Einfluss auf die Unternehmensstrategie** hat. Der Koordinator gibt weiter an, dass Maßnahmen aus den Bereichen IT und Vertrieb am Schlechtesten umgesetzt werden, da diese zwei Bereiche im Projekt nicht vertreten waren. Er nennt die Beteiligung der Bereiche in vergleichbaren zukünftigen Projekten „wünschenswert“. Wenn sie auch nicht in allen Workshops notwendig gewesen wäre, um inhaltliche Arbeit zu leisten, so wäre ihre Einbindung doch hilfreich gewesen um die spätere Umsetzung zu erleichtern. Er schlägt eine Einbindung dieser Bereiche zumindest im Rahmen des Kick-Off Workshops, sowie der Abschlusspräsentation vor.

Das Angebot der Vernetzung mit externen Spezialisten (professionelle Anbieter, wie auch betroffene Unternehmen), wurde während der Fallstudie von den untersuchten Unternehmen nicht angenommen. Ein befragter Projektkoordinator empfiehlt, dieses Angebot bei vergleichbaren Projekten zu nutzen. Es hätte in seinem Fall die Maßnahmenumsetzung deutlich vereinfacht, da man konkreter und mit besserer Hilfestellung in die Maßnahmenumsetzung hätte starten können. Auch die Netzworkebildung mit Firmen in ähnlicher Situation bezeichnet er als „wünschenswert“.

Gründe für eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung

In einem anderen Unternehmen sei man bei der Kommunikation des abgeleiteten Schutzkonzeptes auf weniger Widerstand gestoßen. Vielmehr sei, durch die breite Aufstellung des Unternehmensteams und **intensive Diskussionen des Schutzkonzeptes im Team**, das Schutzkonzept mit seinen einzelnen Maßnahmen sehr gut mit dem Unternehmenskontext abgestimmt gewesen. Dies führte zu sehr positiver Resonanz im Kollegenkreis außerhalb des Projektteams (Geschäftsführung, Geschäftsbereichsleiter). Im selben Unternehmen werde aktuell ein Kennzahlensystem zum Controlling der Maßnahmen entwickelt.

Maßnahmen, die in der direkten Verantwortung des Koordinators liegen (seine Funktion: operatives Innovationsmanagement; Themen zu Technologie und Patentthemen) wurden in einem untersuchten Unternehmen bereits am Weitesten implementiert. Der Koordinator weise nach eigener Aussage die größte „Betroffenheit“ bezüglich des Themas Produktpiraterieschutz auf, da er durch das Projekt am stärksten für das Thema sensibilisiert sei. Deswegen weise er auch die größte Motivation zur Umsetzung abgeleiteter Schutzmaßnahmen auf und priorisiere diese ausreichend hoch.

In zwei untersuchten Unternehmen wurde nach Abschluss der Fallstudie ein **Umsetzungsprojekt** aufgesetzt, das sich zum Zeitpunkt des Feedbackinterviews (sieben Monate nach der Abschlusspräsentation) in Vorbereitung befand.

Im Anhang 9.11 befindet sich eine **detaillierte Diskussion der in den Unternehmen umgesetzten Einzelmaßnahmen**.

5.3 Evaluierung der Vorgehensschritte

Zur Evaluierung des in Kapitel 4 beschriebenen Vorgehens wurden Fallstudien in insgesamt sechs mittelständisch geprägten deutschen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus durchgeführt (zu den Unternehmen siehe Anhang 9.8; zur Untersuchungsmethodik siehe Kapitel 1.4.1).

Aus der Durchführung der drei in Kapitel 1.4.1 beschriebenen Feedbackmethoden ergaben sich folgende Kommentare zum durchgeführten Vorgehen:

5.3.1 Evaluierung des Gesamtansatzes

Zum Gesamtansatz machten die befragten Projektkoordinatoren der untersuchten Unternehmen Anmerkungen zu den Themen 1:1 Kopien, Marktüberwachung, Sensibilisierung, Umsetzung der Maßnahmen, neue Produkte und Nachbauten.

Generelle Anmerkungen zum durchgeführten Vorgehen und zur allgemeinen Thematik der Produktpiraterie betrafen unter anderem **1:1 Kopien**. Diese seien immer weniger ein Problem, vielmehr beschäftigen Kopien einzelner Produktelemente ein untersuchtes Unternehmen.

Ein weiterer Punkt betrifft den Aspekt der **Marktüberwachung**: hier diskutiert ein Unternehmen die Absicht, sich über einen Branchenverband zusammenzuschließen, um Nachahmer besser beobachten zu können. Mitglieder fast aller untersuchten Unternehmen gaben an, das Thema Produktpiraterieschutz vor Durchführung des gemeinsamen Projektes nicht oder nicht so umfangreich betrachtet zu haben.

Zwei Unternehmen gaben an, dass das Projekt wesentlich zu einer gesteigerten **Sensibilisierung** für bestehende Probleme und Schutzmaßnahmen beigetragen habe. Das Thema besitzt seit Abschluss der Fallstudie laut Aussage eines Projektkoordinators, in seinem Unternehmen eine deutlich höhere Wichtigkeit. Vor dem Hintergrund einer intensivierten Einbindung chinesischer Werke des Unternehmens, habe das Projekt „stark dazu beigetragen, das Thema zu verstehen“. Zusätzlich ließ man sich vom zuständigen Landesamt für Verfassungsschutz beraten. Dies ermöglichte eine weitere Verbesserung der Sensibilisierung der Mitarbeiter. Ein weiteres Unternehmen gibt an, dass der Schutz des Unternehmens nicht unbedingt besser als vorher empfunden werde, da viele Maßnahmen noch nicht umgesetzt werden konnten. Allerdings sei die Sensibilität für das Thema im Unternehmen deutlich gestiegen. Die Mitarbeiter bringen sich jetzt eher für das Thema ein. Auch Mitarbeiter, die dem Projekt und seiner Notwendigkeit vorher kritisch gegenüberstanden, waren danach der Meinung, dass sich der Aufwand auf jeden Fall gelohnt hat. Ein anderer Projektkoordinator sieht das Projekt heute als noch wichtiger an, als zu Projektende. Die Wahrnehmung der Wichtigkeit des Themas im Unternehmen sei durch das Projekt deutlich angestiegen. Der Koordinator gibt weiterhin an, dass das Projekt die Funktion eines „Eye-Opener“ hatte und aus seiner Sicht seiner Zeit voraus war.

Ein Projektkoordinator gibt an, direkt nach Abschluss des Projektes den Eindruck gewonnen zu haben, dass das Ergebnis der Fallstudie einige unkonkrete Maßnahmen enthalte, die sehr strategischen Charakter besäßen und nicht direkt greifbar seien. Bei oberflächlicher Betrachtung wären die Maßnahmen des finalen Schutzkonzeptes „Dinge, die wir eh machen wollen - man hatte den Eindruck gewonnen, dass man nichts Neues erfahren hätte“. Mit einem Jahr Abstand hätte sich allerdings ein anderes Bild ergeben. Es sei **notwendig** gewesen, **umzusetzende Maßnahmen „hinzuschreiben“**. „Wir müssen es jetzt einfach mal tun“ gibt ein Koordinator an. Viele Dinge seien zwar seit Jahren im Gespräch, werden aber nicht umgesetzt. Das Projekt wäre sehr wichtig gewesen, „um diesen Knoten zu lösen“. Der Koordinator sieht das Projekt jetzt als noch notwendiger an als er es während Durchführung

gesehen hatte. Die ausgewählten Maßnahmen hätten zudem „auch angenehme Nebeneffekte“. So helfe zum Beispiel die High-Tech Strategie nicht nur gegen Plagiate, sondern sichert auch den grundsätzlichen Unternehmenserfolg. Das Projekt lieferte vielen Themen weitere Argumente.

Ein Projektkoordinator gibt an, dass sich durch das Projekt die bestehende Bedrohungslage nicht verändert hätte. Kopiert werden weiterhin lediglich Produkte, „die bereits Jahrzehnte laufen“. Dies sei schwer zu verhindern und liege nicht im Fokus des Unternehmens. Vielmehr sollen **neue Produkte**, die aktuell entwickelt werden, in drei bis fünf Jahren, wenn Wettbewerber „sie plagiierten“ wollen, **schwer nachzubauen** sein.

Evaluierung des Vorgehens

Zur **Prozessqualität** wurde von den Teilnehmern der Einsatz eines systematischen Vorgehens **positiv** gewertet. Durch ein strukturiertes Vorgehen und den Einsatz von „Tools“ sei dem Team in einem „weichen Thema Halt gegeben“ worden. Die Befürchtung eines Unternehmensmitarbeiters während der Analysephase, dass „eine riesengroße Blase“ an Informationen erzeugt wird, wurde im Verlauf des Projektes durch die Diskussion immer konkreter Inhalte widerlegt. Ein Mitarbeiter eines anderen Unternehmens bemerkte ebenfalls positiv, dass im Projekt der Blick zunächst geweitet wird, um dann gezielt fokussieren zu können. Ein gewisses Maß an Verallgemeinerung sei wichtig, um den Überblick bewahren zu können.

Zu den durchgeführten **Workshops** gibt der Mitarbeiter eines Partnerunternehmens an, dass diese nicht zu lang und langweilig waren, sondern in Inhalt und Umfang nötig waren, um gemeinsam Diskussionspunkte zu durchdenken und den Moderatoren Details vermitteln zu können. Ein Mitarbeiter merkt an, dass ohne externe Hilfestellung kein Ergebnis möglich gewesen wäre. Das Vorwissen der Moderatoren erwies sich im Projektverlauf als wertvoll. Ein Teilnehmer bemerkte, dass es interessant sei, in so kurzer Zeit einen Überblick über Betroffenheit und Schutzmöglichkeiten des eigenen Unternehmens zu erhalten. Es sei gut, eine externe Meinung zu erhalten, die aufzeigt, dass man kopierbar ist.

Ein Projektkoordinator empfiehlt, bei vergleichbaren Projekten darauf zu achten, wirklich alle **relevanten Bereiche** (auch IT, Marketing, Vertrieb, ...) und erforderlichen Hierarchieebenen einzubinden. Hierarchisch höherrangige Mitarbeiter seien vor allem zur Umsetzung strategischer Maßnahmen unerlässlich. Zumindest im Projekt Kick-Off und in der Abschlusspräsentation sollten „eher zu viele als zu wenige“ Mitarbeiter eingebunden werden. Im Projektverlauf könne der **Personalaufwand** aus Sicht mehrerer Projektkoordinatoren hingegen reduziert werden. Die umfangreiche und sehr breit angelegte Analyse sei zwar grundsätzlich sinnvoll, dennoch sollte es auf Grundlage der bisherigen Erfahrungen in zukünftigen Projekten möglich sein, gezielter zu fragen und wesentliche Einflussfaktoren auf die spätere Maßnahmenauswahl gezielt abzufragen. Dies sollte in der Maßnahmenauswahl die verstärkte Anwendung von Ausschlusskriterien ermöglichen. Im Projektverlauf könnten außerdem Workshopinhalte „im kleinen Kreis“ (zum Beispiel Projektkoordinator und Moderatoren) vordiskutiert werden, um im anschließenden Workshop fokussierter relevante „Knackpunkte“ diskutieren zu können. Die Workshops mit dem gesamten Team könnten somit kürzer ausfallen, wodurch eine wesentliche Reduzierung des Personaleinsatzes des

untersuchten Unternehmens erreicht werden könnte. Ein Projektkoordinator schlug in diesem Kontext vor, Aufwand von der Analysephase in die Maßnahmenanpassung zu verlagern, da aus seiner Sicht hier noch Verbesserungspotenzial bestünde.

Zur **Maßnahmenumsetzung**, die nicht mehr Teil des gemeinsamen Projektes war, gibt ein Projektkoordinator an, dass hier externe Projektbegleitung sehr hilfreich wäre. Hier bestünden aktuell große Schwierigkeiten, da die Umsetzung in vielen Bereichen „im Tagesgeschäft untergehe“. Externe Projektbeteiligte hätten hier einen „anderen Stellenwert“. Klare Termine, die von gemeinsamer Projektaktivität ausgingen, würden besser umgesetzt, als interne Vorgaben, zum Beispiel durch den Projektkoordinator.

Negative Wertungen erhielt eine teils zu wissenschaftliche Darstellung, die die Herleitung von Ergebnissen zu sehr betont. Die Ergebnisse selbst seien relevanter. Ein anderer Teilnehmer gab an, sich teils mit einer zu großen Informationstiefe und zu vielen Details überfordert gefühlt zu haben. Ein weiterer Kommentar betraf die Informationssammlung am Anfang des Projektes. Diese sei zu langwierig. Es solle besser mehr Zeit am Ende des Projektes investiert werden, um die Maßnahmenauswahl weiter einengen zu können. Er wertete die erhaltene Maßnahmenauswahl als zu umfangreich.

Zur **Ergebnisqualität** allgemein wurde von einem Teilnehmer angemerkt, dass viele Aussagen allgemeingültig und zu wenig individuell seien. Ein Mitarbeiter desselben Unternehmens gab hingegen an, dass die allgemeine Art der Ergebnisse in Ordnung sei. Eine stärker individualisierte Lösung sei in der vorgegebenen Zeit kaum machbar gewesen. Ein Unternehmensmitarbeiter hätte sich mehr Übertragbares aus anderen Fallstudien gewünscht. Der Mitarbeiter eines anderen Unternehmens gab an, dass zwar wenig Zeit zur Erarbeitung des Projektergebnisses zur Verfügung stand, trotzdem aber ein gutes Ergebnis entstanden sei.

Evaluierung eingesetzter Werkzeuge

Bezüglich der eingesetzten Werkzeuge und Hilfsmittel äußerten sich die Projektkoordinatoren zu folgenden Themen:

- Auflistung der umzusetzenden Schutzmaßnahmen
- Maßnahmenfolien
- Weiterführende Fragen
- Roadmap
- Best-Practice Beispiele, Success Stories

Die in der Abschlusspräsentation enthaltene **Auflistung der umzusetzenden Schutzmaßnahmen** erwies sich nach Aussage eines Projektkoordinators als sehr hilfreich. Diese Aufstellung diente ihm nach Projektabschluss als „Checkliste“ um sich die ausgewählten Maßnahmen immer wieder in Erinnerung zu rufen und die Umsetzung jeder einzelnen Maßnahme nach zu verfolgen.

Die im Rahmen der Workshops zur Verfügung gestellte Maßnahmensammlung, bestehend aus **Maßnahmenfolien** empfand ein anderer Projektkoordinator als sehr hilfreich. Aufgrund der Vielzahl diskutierter Maßnahmen (102) wurden in den verwendeten Präsentationsfolien

Hinweise auf die entsprechende Seite des Maßnahmenkatalogs eingebunden. Diese hätten ein schnelles Nachschlagen der Maßnahmen im Workshop ermöglicht.

Auch die zur Verfügung gestellten **weiterführenden Fragen**, die zur Unterstützung der Umsetzung der ausgewählten Maßnahmen angeboten wurden, fanden positive Beachtung. Laut Aussage eines Projektkoordinators hätten sie die Maßnahmen über die beschreibenden Maßnahmenfolien hinaus weiter illustriert und böten außerdem eine gute Grundlage zur Einführung der Maßnahmen. Ein anderer Koordinator gab hingegen an, dass die weiterführenden Fragen in der Maßnahmenumsetzung zunächst weniger beachtet wurden, da es zuerst wichtig war Mitarbeiter zu finden und zu benennen, die für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen verantwortlich sind. Die präsentierten Fragen würde der Koordinator eventuell in einem begleitenden Workshop im Rahmen der Maßnahmeneinführung verwenden. Viele Fragen seien zu allgemein, um sie Maßnahmenverantwortlichen als Leitfaden an die Hand zu geben, so zum Beispiel die Frage nach den Hauptkundenanforderungen. Diese sei im Gesamtunternehmenskontext zu vielfältig. Sie wäre nur für ein Produkt oder eine Produktlinie anwendbar.

Die verwendete **Roadmap**-Darstellung (vgl. Kapitel 4.2.3) wurde von einem befragten Projektkoordinator als grundsätzlich sehr wertvoll bezeichnet. Seiner Meinung nach hätte die Roadmap jedoch noch mehr diskutiert werden müssen. Laut Roadmap müsste die Maßnahmenimplementierung teilweise bereits abgeschlossen sein. Die unrealistische Planung lässt auf mangelnde Auseinandersetzung der einzelnen Teammitglieder mit der Roadmap schließen. Wäre sie mehr diskutiert worden, wäre laut Aussage des Koordinators auch für die einzelnen Verantwortlichen „noch mehr Druck entstanden“, sich der Thematik anzunehmen.

Da Probleme in der Umsetzung bezüglich fehlender „Ansatzpunkte, beziehungsweise Hebel“ bestünden, geben zwei Projektkoordinatoren an, dass für sie **Best-Practice Beispiele** und **Success Stories** bei den Einzelmaßnahmen hilfreich gewesen wären. Dies wäre laut Aussage eines der beiden Koordinatoren auch hilfreich, um mehr Akzeptanz im Unternehmen zu erreichen, vor allem in Bereichen, die im Projektteam nicht vertreten waren. Akzeptanz stelle oft ein Problem dar, da oft „kein akutes Problem und kein Leidensdruck besteht“.

Evaluierung Schritt 1 - Betrachtungsgegenstand bestimmen

Die Festlegung des Betrachtungsgegenstandes zu Projektbeginn wurde von den Unternehmensmitarbeitern durchweg positiv gewertet. Es wurde allerdings zum Teil diskutiert, dass im Projektverlauf stark von der Betrachtung zum Beispiel eines bestimmten Bauteils abgewichen wurde, um zum Beispiel unternehmensstrategische Aspekte der Produktpiraterie zu diskutieren.

Ein Ansprechpartner würde heute einen anderen Betrachtungsgegenstand wählen. Statt eines Produktes, würde er die Untersuchung einer gesamten Produktgruppe empfehlen. In der Fallstudie sei sehr detailliert über das fokussierte Produkt diskutiert worden, wodurch jetzt Schwierigkeiten in der Verallgemeinerung des Schutzkonzeptes bestünden. Um den Betrachtungsgegenstand auf Unternehmensseite besser wählen zu können, müsste im Vorfeld des Projektes noch besser geklärt werden, was Inhalt der Projektphasen ist und welches Ergebnis angestrebt wird.

Evaluierung Schritt 2 - Ausprägungen der Einflussfaktoren bestimmen

Die Erstellung von Worst-Case-Szenarios wurde von den Teilnehmern der Fallstudien positiv bewertet.

Positiv wurde von einem Unternehmen die Analyse von Produktprogramm und Wettbewerbsumfeld hervorgehoben. Ein Unternehmen gibt an, dass mehr Zeit für die Durchführung der Analyse hilfreich gewesen wäre, räumt aber gleichzeitig ein, dass dies auch eigenem Verschulden zuzuordnen sei: durch Probleme in der Terminierung musste der Interview-Review Workshop entfallen. Da diese Kritik nur im vorliegenden Fall angebracht wurde, in dem dieser Workshop entfallen musste, weist dies gleichzeitig auf die Notwendigkeit dieses Vorgehenselementes hin. Im selben Projekt wurde bei Projektabschluss die mangelnde Fokussierung des finalen Schutzkonzeptes angegeben, die ebenfalls auf die geringe Fokussierung des Projektes durch den Entfall des Workshops zurückzuführen ist.

Evaluierung Schritt 3 - Maßnahmen auswählen

Zur **Maßnahmenauswahl** gibt ein Projektkoordinator an, dass die ausgewählten Maßnahmen mit Ausnahme der „gegenseitige Bauteilauthentifizierung“ sich nach Abschluss der Studie als sinnvoll erwiesen haben. Ein anderer Projektkoordinator gibt an, dass sich in seinem Unternehmen lediglich zwei Maßnahmen als nicht optimal geeignet erwiesen haben. Zwei Projektkoordinatoren betonen, dass die Maßnahmenauswahl sehr individuell war und sich nach Abschluss der Fallstudie als sehr hilfreich erwiesen hat. Dies führt ein Projektkoordinator darauf zurück, dass viel über die Eignung einzelner Maßnahmen und auch über die Kombinationsfähigkeit diskutiert wurde. Hauptsächlich habe der „recht gemischte Teilnehmerkreis mit unterschiedlichen Sichtweisen“ stark zu diesem individuellen und optimalen Ergebnis beigetragen. Die Anzahl der ausgewählten Maßnahmen sei nicht zu hoch gewesen, hätte aber „geschickter geclustert“ werden können. Dies wäre vor allem für die Umsetzung hilfreich. Die vorhandene Darstellung sei gut, um zu begründen, „was getan werden muss“. Für die Umsetzung bräuchte man allerdings eine andere Darstellung, „die mehr nach den ausführenden Bereichen clustert“. Die ausgewählten Maßnahmen seien laut Aussage eines weiteren Projektkoordinators „auch deswegen unbedingt die richtigen, da sie auch noch viele andere positive Nebeneffekte aufweisen“. Viele der Maßnahmen wären aus anderen Gründen „sowieso eingeführt“ worden (zum Beispiel High-Tech Strategie, Kundennutzen maximieren). Plagiatschutz sei oft nur ein positiver Nebeneffekt gewesen und biete zusätzliche Argumente, um die Einführung dieser Maßnahmen zu begründen.

Zum Aspekt der **Ergebnisqualität** wurde **positiv** bemerkt, dass im Projekt auf einen umfassenden Maßnahmenkatalog zurückgegriffen werden konnte. Ein Unternehmen gibt an, dass die Erwartungen der Projektteilnehmer bezüglich möglicher Maßnahmen durch das Projekt erfüllt wurden. Durch das Projekt wurde außerdem ein „weites Feld möglicher Maßnahmen bei Unternehmensmitarbeitern bekannt gemacht“. Ein weiteres Unternehmen betont, dass das Projekt zu einer „guten Maßnahmenauswahl“ führte. Ein anderes Unternehmen wertet die getroffene Maßnahmenempfehlung als „gute Basis, auf der aufbauend man entscheiden könne, welche Maßnahmen wann umzusetzen“ seien. Eine andere Aussage lautet, die Maßnahmenauswahl sei vernünftig, durchsetzbar und mit vertretbarem Aufwand umzusetzen. Es seien sowohl neue Maßnahmen empfohlen, als auch neue

Ansatzpunkte zu bekannten Maßnahmen gegeben worden. Das Konzept enthalte Maßnahmen, die zwar einfach umzusetzen seien, aber trotzdem schützten. Ein für Schutzrechte zuständiger Mitarbeiter eines untersuchten Unternehmens gibt an, das es gut sei, zusätzliche Maßnahmen neben Schutzrechten zu erhalten. Ein Mitarbeiter äußert sich nach der Zusammenfassung vom Unternehmen bereits implementierter Maßnahmen überrascht darüber, „was wir schon tun“. Ein anderer Unternehmensmitarbeiter weist auf die grundsätzlich vorhandene Sensibilisierung im eigenen Unternehmen bezüglich Produktpiraterie hin, zeigte sich aber trotzdem erstaunt darüber, „wo wir noch was machen können/ müssen, ohne dass wir es wussten“. In einem anderen Unternehmen wird hingegen angemerkt, dass es erstaunlich sei, „dass einfache Dinge zum Teil noch nicht gemacht werden“. So wären viele IT-Maßnahmen zwar implementiert, würden aber nicht angewandt. Ein anderer Unternehmensmitarbeiter gab an, vor allem durch die große Bandbreite der untersuchten Maßnahmen für die Möglichkeiten zum Schutz vor Produktpiraterie sensibilisiert worden zu sein.

Negativ wurde angemerkt, dass hauptsächlich Schutz- und weniger „Angriffsmaßnahmen“ untersucht werden. Ein Unternehmen gab an, dass eine weitere Einengung auf weniger Maßnahmen hilfreich gewesen wäre. Es handelt sich hierbei um dasselbe Unternehmen, bei dem aus organisatorischen Gründen der Interview-Review-Workshop entfallen musste, wodurch die Fokussierung der aufgenommenen breiten Faktenlage der Interviews nicht wie geplant erfolgen konnte.

Evaluierung Schritt 4 - Schutzkonzeption erstellen

In Schritt 4 wird zunächst eine **Konsistenzanalyse** der im vorhergehenden Schritt ausgewählten Maßnahmen durchgeführt (vgl. Kapitel 4.2.1), um auf dieser Basis mehrere Schutzkonzeptalternativen abzuleiten, woraus ein finales Konzept ausgewählt wird. Der Arbeitsschritt der Konsistenzanalyse wurde in den Fallstudien vom Moderatorenteam durchgeführt. Das Ergebnis wurde dem Projektteam zur Überprüfung übermittelt. Änderungsvorschläge wurden in einer Gruppendiskussion durchgesprochen und gegebenenfalls eingearbeitet. Dieses Vorgehen fand in den durchgeführten Fallstudien breite Zustimmung, da das aufwändige Arbeitspaket der Konsistenzanalyse von bis zu 27 Einzelmaßnahmen (ergibt bis zu 364 Einzelentscheidungen) vom Moderatorenteam vorbereitet wurde. Somit wurde die, aus der orientierenden Studie gewonnene, Zusatzerforderung nach einem zeiteffizienten Vorgehen (vgl. Abbildung 38) an dieser Stelle befriedigt.

Die angewandte Konsistenzanalyse war laut Aussage eines Projektkoordinators sehr interessant und wurde nach Projektabschluss „noch des Öfteren betrachtet und zum Teil übertragen“, zum Beispiel auf Entwicklungsprojekte. Bei ihrem Einsatz betonte ein Koordinator die Wichtigkeit zwischen vollständigem, sauberen Anwenden der Methode und Arbeitsaufwand abzuwägen.

Zum **Schutzkonzept** gibt ein Projektkoordinator an, dass die Anzahl der ausgewählten Maßnahmen (23) nicht zu hoch gewesen wäre. Vielmehr wäre so für jeden Gefährdungsaspekt „etwas dabei gewesen“. Er bevorzuge eine zunächst größere Auswahl sinnvoller Maßnahmen. Es sei leichter, im weiteren Verlauf Maßnahmen auszuschließen, als nach Abschluss der Fallstudie zusätzliche Maßnahmen „nach-zu-nominieren“.

5.4 Fazit

Zunächst sollen hier die wichtigsten Erkenntnisse der Evaluierung angegeben werden, um anschließend systematisch die Erfüllung des identifizierten Handlungsbedarfs zu reflektieren:

- **Methodische Unterstützung** zur Ableitung vollständiger Schutzkonzepte war laut Aussage mehrerer Projektkoordinatoren sehr wichtig um das „weite Feld“ an Informationen überhaupt bearbeiten zu können.
- Die **fallspezifische Anpassung der Methodik**, wurde als sehr wertvoll wahrgenommen.
- Die **Bewertung der Konsistenz einzelner Maßnahmen** konnte nicht in jedem Fall von einem Unternehmen auf ein anderes übertragen werden. Hierdurch lässt sich die Notwendigkeit der fallspezifischen Ableitung individueller Schutzkonzepte bestätigen.
- Durch das **Anregen vieler Diskussionen** konnte ein hohes Maß an Konsens erreicht werden. Dies unterstützt die Umsetzung der Maßnahmen nach Projektabschluss.

Das Fazit der vorliegenden Arbeit deckt sich mit einer Feststellung von SAATY (2008, S. 263), dass ein gelassen geführter, strukturierter Diskussionsprozess ein befriedigenderes Ergebnis ergeben kann, als eine schnell und mit wenig Diskussionen gefällte Entscheidung.

Im Folgenden wird die Erfüllung des identifizierten Handlungsbedarfs reflektiert (vgl. Abbildung 75):

H_{U1}: Es besteht Bedarf zum Einsatz präventiver Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss.

H_{U2}: Es besteht Bedarf zum Einsatz reaktiver Maßnahmen bei bereits aufgetretener Produktpiraterie, beziehungsweise bereits erfolgtem unerwünschtem Abfluss von Know-how.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die untersuchten Unternehmen keine rein reaktiven Maßnahmen ausgewählt haben. Alle ausgewählten Maßnahmen weisen einen präventiven Charakter auf, wobei durchschnittlich 57% der ausgewählten Maßnahmen zusätzlich einige reaktive Eigenschaften besitzen (vgl. Abbildung 74). Auch Unternehmen, die zunächst mit der Zielstellung des Einsatzes reaktiver Maßnahmen starteten, tendierten im finalen Schutzkonzept stark zum Einsatz präventiver Maßnahmen.

H_{U3}: Es besteht der Bedarf Zusammenhänge zwischen situationsbeschreibenden Faktoren und Schutzmaßnahmen aufzuzeigen, um die Auswahl geeigneter Maßnahmen zu unterstützen.

Im Rahmen der Anwendung des Leitfadens in den durchgeführten sechs Fallstudien wurden die benötigten Zusammenhänge zwischen situationsbeschreibenden Faktoren und adäquaten Gegenmaßnahmen gemeinsam im Projektteam erarbeitet. Basierend auf der umfassenden Analyse im Vorgehensschritt 1 (vgl. Abbildung 40) konnten individuelle Einflussfaktoren zu Worst Case Szenarios verdichtet werden (vgl. Kapitel 4.2.1). Diese Faktenlage bildete die

Basis zur Auswahl einzelner Maßnahmen. Individuelle Zusammenhänge einzelner Einflussfaktoren und bestimmter Maßnahmen wurden in Kapitel 5.1 diskutiert.

H_{U4}: Es besteht Bedarf zur systematischen Unterstützung bei der Erstellung von Schutzkonzepten.

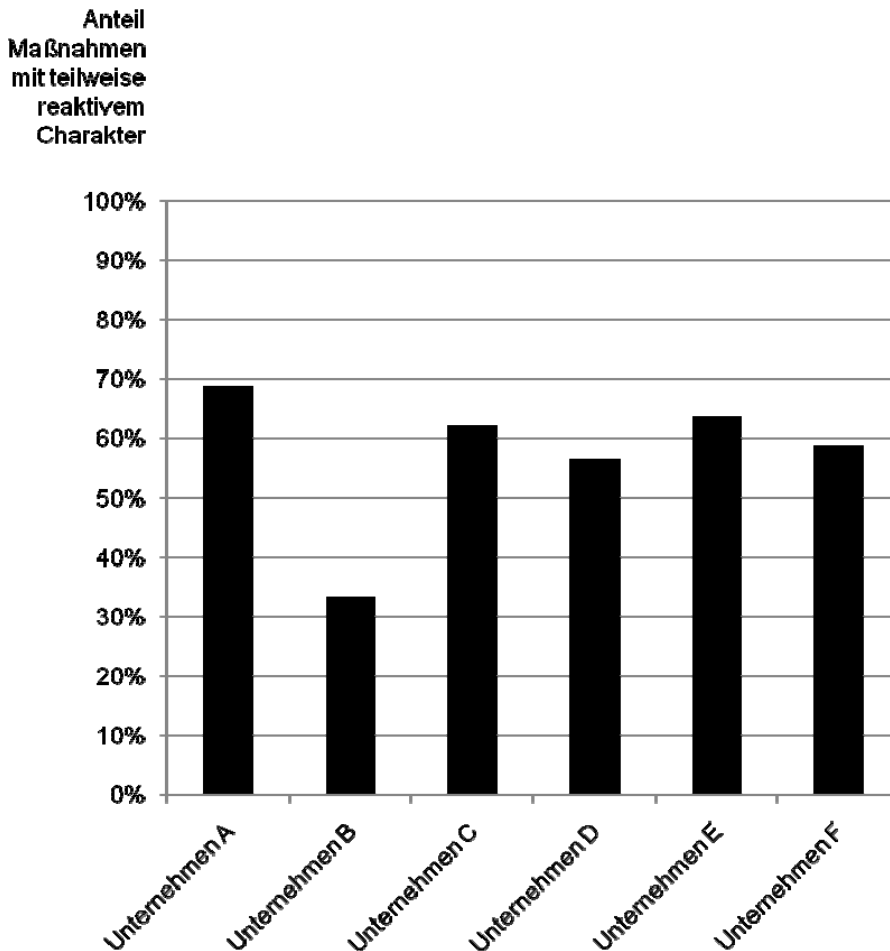


Abbildung 74: Anteil von Maßnahmen der finalen Schutzkonzepte mit teilweise reaktivem Charakter

Der auf Basis der Literatur identifizierte Bedarf nach systematischer Unterstützung bei der Schutzkonzepterstellung wurde laut Aussage der befragten Projektkoordinatoren der durchgeführten Fallstudien vollauf befriedigt.

H_{M1}: Berücksichtigung von Heuristiken und Biases bei der Ableitung von Schutzkonzepten im Unternehmensteam;

H_{M2}: Berücksichtigung gruppensdynamischer Effekte;

Heuristiken und Biases (vgl. Kapitel 3.2.1) wie auch gruppensdynamische Effekte wurden bei der Durchführung der Fallstudien in impliziter Form berücksichtigt. Durch die Sensibilisierung der Moderatoren, auf Grund ihrer Vorbildung, konnten Situationen in denen Heuristiken und Biases auftraten identifiziert und einer nachteiligen Beeinflussung des

Projektes durch Moderationsmaßnahmen entgegen gewirkt werden. Optimierungsbedarf besteht in diesem Punkt in einer Explikation dieses Vorgehens, die, zum Beispiel in Form geeigneter Methoden im Leitfaden verankert werden kann. Somit würden Anwender des Leitfadens eine explizite Handlungsanweisung zum Umgang mit Heuristiken und Biases im Projektverlauf erhalten.

H_{M3}: Gewährleistung der Transparenz von Fakten im gesamten Team;

Transparenz relevanter Fakten im gesamten Team wurde vor allem durch den Einsatz von Gruppendiskussionen (vgl. Kapitel 3.3.1) erreicht. Hier wurden relevante Inhalte vergangener Arbeitspakete im gesamten Projektteam reflektiert um Informationen dem gesamten Team zugänglich zu machen, zu ergänzen und zusätzlich eventuell aufgetretene Widersprüche zu klären. Nach Feedback der Koordinatoren der Fallstudien, wurde dieser Handlungsbedarf ausreichend befriedigt.

H_{M4}: Erarbeiten eines umfassenden Verständnisses der unternehmensindividuellen Problemsituation bei den beteiligten Mitarbeitern;

Durch den Einsatz teilstrukturierter Interviews (vgl. Kapitel 3.3.1) in vielen der für Produktpiraterie relevanten Abteilungen konnte ein umfassendes Bild der individuellen Problemstellung des einzelnen Unternehmens erhoben werden. Durch die Anwendung von Gruppendiskussionen konnte dieses Verständnis anschließend vertieft und allen beteiligten Mitarbeitern vermittelt werden.

H_{M5}: Methodik bei der Analyse der Problemstellung;

Die Analyse der Problemstellung wird im vorliegenden Leitfaden durch den Einsatz teilstrukturierter Interviews und Gruppendiskussionen unterstützt. Zur Durchführung der teilstrukturierten Interviews wurde auf einen zuvor erstellten Interviewleitfaden (vgl. Anhang 9.1.1) zurück gegriffen. Die methodische Unterstützung führte zu einem Ergebnis, das den befragten Projektkoordinatoren zufolge eine sehr gute Basis für die spätere Ableitung geeigneter Schutzmaßnahmen darstellt.

H_{M6}: Nennung möglicher Informationsquellen für die Problemanalyse;

Mögliche Informationsquellen für die Problemanalyse wurden den Teilnehmern bei der Anwendung des Leitfadens lediglich punktuell und im Einzelfall genannt. Eine systematische Verankerung dieses Aspektes im Vorgehen erfolgte bislang nicht und stellt ein weiteres Optimierungspotenzial dar.

H_{M7}: gemeinsames Paradigma des Problems Produktpiraterie bei allen an der Schutzkonzepterstellung und -einführung Beteiligten;

Zu Beginn der Fallstudien wurde dem Projektteam ein Paradigma des Phänomens Produktpiraterie vorgestellt (vgl. Abbildung 11). Es wurde diskutiert, um ein gemeinsames Verständnis der Problematik zu erreichen. Dieses Vorgehen wurde von den Beteiligten als zufriedenstellend und ausreichend bewertet, um die Problematik Produktpiraterie umfassend zu verstehen. Im Verlauf der einzelnen Fallstudien traten keinerlei Unstimmigkeiten im

Verständnis der Problematik auf. Dies weist zusätzlich darauf hin, dass das eingeschlagene Vorgehen zielführend ist.

H_{M8}: Berücksichtigung von Iterationen im Vorgehen;

Mögliche Iterationen im Vorgehen wurden implizit berücksichtigt. Erwies sich ein Rücksprung zu einem bereits durchgeführten Vorgehensschritt als notwendig, so wurde er im Einzelfall individuell vorgenommen. Es wurde keine Methodik genutzt um die Notwendigkeit eines Rücksprungs gezielt zu identifizieren, auch enthält die Darstellung des verwandten Vorgehensmodells (vgl. Abbildung 40) keine Darstellung von Iterationen. Hierin besteht Optimierungspotenzial.

H_{M9}: Berücksichtigung neuer, individueller Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie;

Neue, individuelle Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss wurden im Einzelfall erarbeitet. Eine gezielte Anregung solcher Maßnahmen erfolgte lediglich im Rahmen der teilstrukturierten Interviews (vgl. Anhang 9.1.1). Jeder Fragenblock enthält eine oder mehrere Fragen die direkt oder indirekt auf vorhandene, aber auch auf neue Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss abzielen. Eine methodische Unterstützung neuer Maßnahmen, wie sie SCHUH et al. (2007) vorschlagen, erfolgte nicht. Obwohl nach der Recherche vorhandener Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Knowhow-Abfluss der Eindruck eines sehr vollständigen Kataloges entstand, mag hier Optimierungspotenzial liegen.

H_{M10}: Methodische Unterstützung zum Umgang mit einer (vermeintlich) überfordernden Menge an Informationen;

Die sehr umfangreiche Faktensammlung, die sich bei der Durchführung von bis zu zehn teilstrukturierten Interviews mit einer Dauer von jeweils etwa eineinhalb Stunden ergibt, kann leicht zu einer Überforderung der Teilnehmer, zum Beispiel bei der Durchführung einer Gruppendiskussion zur Reflexion der erhobenen Inhalte, führen. Um eine solche Überforderung zu vermeiden, wurden Inhalte zunächst entsprechend ihrer Relevanz gefiltert. Dieses Filtern basiert auf der Erfahrungsgrundlage der Moderatoren und weist einen subjektiven Charakter auf. Darüber hinaus wurden die erhobenen Informationen thematisch zusammengefasst (vgl. Kapitel 5.1), um so einen gezielten Zugang zu einzelnen Themen zu ermöglichen und die kognitive Verarbeitbarkeit der Informationen durch die Beteiligten zu unterstützen. Trotz der ergriffenen Maßnahmen, wurde in einzelnen Fallstudien angemerkt, dass die vom Teilnehmer zu erfassende Menge an Informationen „die Grenze des Machbaren erreicht“. Diese Rückmeldung trat vor allem in Unternehmen auf, in denen sehr viele Interviews geführt wurden. Möglichkeiten zur Optimierung dieses Vorgehensschrittes liegen in einer weiteren Zusammenfassung relevanter Inhalte, die aber gleichzeitig die Gefahr der Verzerrung und Verfälschung durch die Moderatoren birgt. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit diskutiert, nicht alle Fakten in einer Gruppendiskussion mit dem gesamten Projektteam zu diskutieren, sondern hier nur strittige Punkte zu klären und zusätzlich eine stark gestraffte Zusammenfassung der Gesamtheit der erhobenen Informationen zu präsentieren um die Information des gesamten Projektteams zu gewährleisten.

H_{M11}: Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung der Pirateriesituation des Unternehmens;

Um die zukünftige Entwicklung der individuellen Pirateriesituation des untersuchten Unternehmens zu berücksichtigen, wurde auf die Verwendung von Worst Case Szenarios zurück gegriffen. Sie unterstützen die Fokussierung auf relevante Informationen, die zur Erstellung der Schutzkonzepte benötigt werden. Ihr Einsatz wurde von den Beteiligten als hilfreich angesehen. Die Erstellung der Szenarios erfolgte auf Basis der in den teilstrukturierten Interviews erhobenen und in einer Gruppendiskussion abgesicherten Informationen. Eine methodische Unterstützung, bzw. der Einsatz unterstützender Werkzeuge, wie sie GAUSEMEIER et al. (1996) empfehlen, erfolgte nicht. Hierin besteht Optimierungspotenzial.

H_{M12}: Kosten-/ Nutzen-, beziehungsweise Risikobetrachtung;

Die Berücksichtigung von Kosten und Nutzen einzelner Maßnahmen, sowie eine Risikobetrachtung erfolgten bei der Auswahl einzelner Maßnahmen und ihrer Zusammenstellung zu Schutzkonzepten im Einzelfall. Diese Themen wurden bei der Durchführung der entsprechenden Gruppendiskussion in Schritt 3, bzw. 4 des Vorgehens (vgl. Abbildung 40) betrachtet. In der methodischen Unterstützung und festen Verankerung im Vorgehen liegt großer Optimierungsbedarf, wie auch Geiger bestätigt (vgl. GEIGER 2008 und GEIGER 2009).

H_{M13}: Vermeidung der Fokussierung auf verallgemeinerte Standardstrategien;

Die Vermeidung der Fokussierung auf verallgemeinerte Standardstrategien stellte eines der Hauptziele des eingeschlagenen Vorgehens dar. Dies schlägt sich in der geringen Überlappung der einzelnen verwendeten Maßnahmen nieder (vgl. Kapitel 5.2.3 und Abbildung 73). So wurde nur eine Maßnahme in allen sechs Unternehmen ausgewählt. 85% aller Maßnahmen wurden drei Mal oder weniger ausgewählt, 40% der ausgewählten Maßnahmen wurden in nur einem Unternehmen ausgewählt.

	Berücksichtigung im Leitfaden	Erfüllung des Handlungsbedarf durch Anwendung des Leitfadens
H ₁₁ :	Es besteht Bedarf zum Einsatz präventiver Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss.	***
H ₁₂ :	Es besteht Bedarf zum Einsatz reaktiver Maßnahmen bei bereits aufgetretener Produktpiraterie, beziehungsweise bereits erfolgtem unerwünschtem Abfluss von Know-how.	***
H ₁₃ :	Es besteht der Bedarf Zusammenhänge zwischen situationsbeschreibenden Faktoren und Schutzmaßnahmen aufzuzeigen, um die Auswahl geeigneter Maßnahmen zu unterstützen.	***
H ₁₄ :	Es besteht Bedarf zur systematischen Unterstützung bei der Erstellung von Schutzkonzepten.	***
H ₁₅ :	Berücksichtigung von Heuristiken und Biases bei der Ableitung von Schutzkonzepten im Unternehmensteam;	•
H ₁₆ :	Berücksichtigung gruppendynamischer Effekte;	•
H _{16a} :	Gewährleistung der Transparenz von Fakten im gesamten Team;	***
H _{16b} :	Erarbeiten eines umfassenden Verständnisses der unternehmensindividuellen Problemsituation bei den beteiligten Mitarbeitern;	***
H _{16c} :	Methodik bei der Analyse der Problemstellung;	•
H _{16d} :	Nennung möglicher Informationsquellen für die Problemanalyse;	•
H _{16e} :	Gemeinsames Paradigma des Problems Produktpiraterie bei allen an der Schutzkonzepterstellung und -einführung Beteiligten;	•
H _{16f} :	Berücksichtigung von Iterationen im Vorgehen;	•
H _{16g} :	Berücksichtigung neuer, individueller Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie;	•
H _{16h} :	Methodische Unterstützung zum Umgang mit einer (vermeintlich) überforderten Menge an Informationen;	•
H _{16i} :	Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung der Pirateriesituation des Unternehmens;	•
H _{16j} :	Kosten-/ Nutzer-, beziehungsweise Risikobetrachtung;	•
H _{16k} :	Vermeidung der Fokussierung auf verallgemeinerte Standardstrategien;	•

Abbildung 75: Erfüllungsgrad des Handlungsbedarfs

6 Zusammenfassung und Ausblick

Die vorliegende Arbeit analysiert den Handlungsbedarf deutscher mittelständisch geprägter Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss. Auf dieser Basis wird ein Vorgehen zur Ableitung von Schutzkonzepten vorgeschlagen und in sechs Fallstudien evaluiert.

Hierzu wird die aktuelle Situation in diesem Bereich sowie das „Phänomen Produktpiraterie“ systematisch auf Basis bestehender Literatur untersucht. Bestehende Handlungsmöglichkeiten in Form von Prozessen, Methoden und Werkzeugen allgemeiner Natur, aus der Produktentwicklung und aus dem Bereich der Produktpiraterievermeidung werden ebenso erfasst, wie psychologische und soziologische Faktoren, die die erfolgreiche Anwendung dieser Möglichkeiten beeinflussen.

Aufbauend auf dieser Analyse und ergänzt durch die Validierung des identifizierten Handlungsbedarfes im Rahmen einer orientierenden Studie wird ein neuer, methodisch unterstützter Leitfaden vorgestellt, der es deutschen mittelständischen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus ermöglichen soll, ihre individuelle Bedrohungslage bezüglich Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss zu identifizieren, um anschließend optimale Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.

Das vorgestellte Vorgehen wurde im Rahmen von sechs Fallstudien evaluiert. Die Evaluierung ermöglichte sowohl das Herstellen von Zusammenhängen zwischen individuellen Einflussfaktoren auf Produktpiraterie und einzelnen Schutzmaßnahmen, als auch die Überprüfung des entwickelten Vorgehens.

Durch das Einholen von Feedback der untersuchten Unternehmen, fünf bis elf Monate nach Abschluss der Fallstudien, konnte erste Rückmeldung zur Maßnahmenumsetzung entgegengenommen werden. Bedingt durch die sehr lange Umsetzungsdauer der meisten Maßnahmen, sowie einer Verzögerung des Beginns der Umsetzung durch die Finanzkrise des Jahres 2009, konnte die Effektivität und Effizienz der Umsetzung der ausgewählten Maßnahmen in den Unternehmen nur im Ansatz evaluiert werden. Zur vollständigen Auswertung dieses Sachverhaltes muss eine Möglichkeit geschaffen werden den Erfolg des Maßnahmeneinsatzes zu messen (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 197). Es müssen also Kennzahlen abgeleitet werden, die es ermöglichen alle für Produktpiraterie relevanten Aspekte eines Unternehmens, vor Beginn eines Produktpiraterieschutzprojektes zu erfassen.

Die genannten Kennzahlen sollten außerdem eingesetzt werden können, um ein laufendes Monitoring der Situation nach Einsatz der Maßnahmen durchzuführen. Zusammen mit einer Erfassung der Investitions- und laufenden Kosten, die ein Unternehmen für seinen Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschten Know-how-Abfluss aufbringen muss, kann die Effizienz einzelner Maßnahmen, wie auch des Gesamtkonzepts bestimmt werden. Da Maßnahmen nicht nur Materialeinsatz, sondern vor allem Prozesskosten durch ihre Einführung in Anspruch nehmen, sollte zur Kostenerfassung auf Methoden wie die Prozess- oder Pfadkostenrechnung zurückgegriffen werden (vgl. GAHR 2006).

Im Ergebnis konnten mit einer Ausnahme alle 17 identifizierten Handlungsbedarfe befriedigt werden. Lediglich die Bewertung von Kosten und Nutzen einzelner Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss weißt weiterhin Forschungsbedarf auf.

In zukünftigen Projekten muss die Optimierung und Anpassung des eingesetzten Schutzkonzeptes im Unternehmen gewährleistet werden. Es reicht nicht aus, ein Maßnahmenpaket einzuführen und die hierfür verantwortlichen Personen anschließend von diesem Thema abzuziehen, um ihnen neue Aufgaben zu übertragen (HOPKINS et al. 2003, S. 198). Da sich sowohl die Randbedingungen des Unternehmens, wie die verwendete Technologie und Kundenanforderungen, aber auch die Fähigkeiten der Nachahmer und somit die Bedrohungs-, beziehungsweise Worst-Case-Szenarios verändern, muss hierauf adäquat reagiert werden. Es muss die Möglichkeit bestehen, auf die erwähnten Kennzahlen zurückzugreifen, die es ermöglichen, diese Veränderungen zu identifizieren und durch Vergleich mit dem vorherigen Ist-Zustand greifbar zu machen. Es sollten Schwellenwerte für entsprechende Kennzahlen abgeleitet werden, deren Überschreiten ein neues Projekt zur Evaluierung des aktuellen Schutzkonzeptes auslöst. Worst-Case-Szenarios müssen entsprechend angepasst oder sogar neu geschrieben werden. Hieraus folgt eine Anpassung der zuvor festgelegten Maßnahmenauswahl.

Die vorgestellte Methodik wurde speziell für die Anwendung bei mittelständisch geprägten Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus entwickelt und für diese Unternehmen evaluiert. Es bleibt zu überprüfen, ob die Methodik auf andere Bereiche übertragen werden kann, sowohl bezüglich der Branche, als auch der Unternehmensgröße und des Landes. Ein Merkmal des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus besteht in der ausgeprägten Know-how-Intensität und der Verwendung mechanischer Bauteile. Es bleibt zu überprüfen, ob dieselbe Methodik in anderen Branchen die zwar ebenfalls Know-how-basiert sind (zum Beispiel Software, Pharma und Chemie), aber in denen mechanische Bauteile keine besondere Rolle spielen, angewandt werden kann. Auch die Übertragbarkeit auf weniger Know-how-intensive Bereiche wie Markenprodukte oder auch die Musikindustrie bleibt zu überprüfen. Hier muss auf jeden Fall der verwendete Maßnahmenkatalog überarbeitet werden.

Auf Grund der hohen Bedeutung von Informationen und Wissen in den untersuchten Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus, bestand ein hoher Bedarf an ursächlich wirkenden Maßnahmen zum Schutz vor Know-how-Abfluss. Dieser Bedarf konnte durch die in der Literatur vorgefundenen, wie auch mit den individuell im Unternehmenskontext entwickelten Maßnahmen nur zum Teil befriedigt werden. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

Eine ebenfalls interessante Entwicklung findet zurzeit im Bereich der internationalen Normung statt. Es werden Normen zur Standardisierung von Kennzeichnungstechnologien und zur umfassenden Verhinderung von Fälschungen erarbeitet. Die Erarbeitung einer Prozessnorm wird diskutiert. Die Ergebnisse dieser Arbeit stellen eine mögliche Ausgangsbasis für eine solche Produktpiraterie-Prozessnorm dar.

7 Literatur

(EG) NR. 1383/2003 2003

(EG) Nr. 1383/2003, Europäische Gemeinschaft 2003.

ABELE et al. 2008

Abele, E.; Kuske, P.; Kuhn, S.: Die richtigen Hebel bei Produktpiraterie. *Industrie Management* 24 (2008) 6, S. 47-50.

ALADDIN EUROPE GMBH 2007

Aladdin Europe GmbH: Hardlock Übersicht
<http://www.aladdin.de/hasp/hardlock/hardlock_uebersicht.aspx> - 19.11.2007.

ALBERS et al. 2007

Albers, A.; Marxen, L.; Oerding, J.; Meboldt, M.; Schäffer, T.: Piracy Risk and Measure Analysis, *Self-Optimizing Mechatronic Systems: Design the Future*. Paderborn, 20.-21.02. 2007.

ALSDORF et al. 2010

Alsdorf, C.; Wenzel, G.; Stammer, H.; Kemppainen, P.: We exist to protect originality
<<http://www.original1.net/>> - 16.06.2010.

ALTSCHULLER 1984

Altschuller, G. S.: Erfinden - Wege zur Lösung technischer Probleme. Berlin: Verlag Technik 1984.

ANSOFF et al. 1967

Ansoff, H. I.; Steward, J. M.: Strategies for a technology-based business. *Harvard Business Review* 45 (1967) 6, S. 13.

ASIEN-PAZIFIK-AUSSCHUSS 2006

Asien-Pazifik-Ausschuss, d. D. W. (Hrsg.): Technologietransfer nach China: Leitfaden für Unternehmen. Asien-Pazifik-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft, Berlin (2006).

ATTESLANDER 2006

Atteslander, P.: Methoden der empirischen Sozialforschung. 11. Aufl. Berlin: Erich Schmist Verlag GmbH & Co. 2006. ISBN: 978-3-503-09740-1.

AURICH et al. 2008

Aurich, J.; Bohr, C.; Kranz, J.-N.: Ersatzteile vor Produktpiraterie schützen. *Industrie Management* 24 (2008) 6, S. 39-42.

AURICH et al. 2010

Aurich, J. C.; Kranz, J.-N.; Bohr, C.: Piraterieschutz für Ersatzteile von Bau- und Landmaschinen, *Commercial Vehicle Technology* 2010. Kaiserslautern, 2010. <<http://www.shaker.de/de/content/catalogue/index.asp?lang=de&ID=13&ISBN=978-3-8322-9040-5>> - 7.4.2010.

AUSTRIACARD 2005

Austriacard, G.: Industry and Government: Sicherheitsfeatures <<http://www.austriacard.at/main/de/produkte/industryandgouvernement/Sicherheitsfeatures/index.htm>> - 06.12.2007.

AVERY et al. 2008

Avery, P.; Cerri, F.; Haie-Fayle, L.; Olsen, K. B.; Scorpecci, D.; Tryazowski, P. (Hrsg.): *The Economic Impact of Counterfeiting and Piracy*. OECD, Paris (2008).

BACHMANN 2007

Bachmann, M.: *Produktpiraterie als unternehmerische Herausforderung - Eine Untersuchung des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller 2007. ISBN: 978-3-8364-1755-6.

BAMBERG et al. 1996

Bamberg, G.; Coenenberg, A. G.: *Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre*. 9. Aufl. München: Verlag Franz Vahlen 1996. ISBN: 3-8006-2076-6. (Kurzlehrbücher - Reihe Betriebswirtschaft).

BAUMANN 1982

Baumann, H. G.: *Systematisches Projektieren und Konstruieren - Grundlagen und Regeln für Studium und Praxis*. Berlin: Springer-Verlag 1982. ISBN: 3-514-00267-3.

BERLICH et al. 2005

Berlich, P.; Rohde, M.: *Normen der IT-Sicherheit im Vergleich, DECUS IT Symposium*. Neuss, 2005.

BGH 99

BGH: BGH Urteil vom 09.12.1986 (VI ZR 65/86) - BGHZ 99, 167; BGB § 823 Abs. 1. 99.

BLIND et al. 2009

Blind, K.; Cuntz, A.; Köhler, F.; Radauer, A. (Hrsg.): Die volkswirtschaftliche Bedeutung geistigen Eigentums und dessen Schutzes mit Fokus auf den Mittelstand. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin (2009).

BLUME 2006

Blume, A.: Produkt- und Markenpiraterie in der VR China - eine politisch-ökonomische Analyse. Universität Trier, Trier (2006).

BOSCH SECURITY SYSTEMS LIMITED 2010

Bosch Security Systems Limited: We secure your company values <<http://www.boschcommunicationcenter.com/content/language1/html/security.aspx>> - 16.06.2010.

BRAUN 1993

Braun, E.: Produktpiraterie - Rechtsschutz durch Zivil-, Straf- und Verwaltungsrecht sowie ausgewählte Probleme der Rechtsverletzung. Köln: Carl Heymanns Verlag KG 1993. ISBN: 3-452-22658-1. (IUS Informationis - Europäische Schriftenreihe zum Informationsrecht).

BRAUN 2005

Braun, E.: Sichere Faltschachtel - Verpackungen ein integraler Teil der Markenschutzstrategie von Unternehmen? <<http://www.idd.tu-darmstadt.de/vdd-seminar-ws-05-06/seminar-braun-16-02-2006/markenschutzverpackungen.pdf>> - 11.12.2007.

BREMICKER 2006

Bremicker, M.: In: Sokianos, N. P. (Hrsg.): Produkt- und Konzeptpiraterie - erkennen, vorbeugen, abwehren, nutzen, dulden. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2006, S. 13. ISBN: 978-8349-0100-2.

BÜRKI 2002

Bürki, C.: DNA-Etiketten gegen Produktpiraterie. Packaktuell 13 (2002) 1. September 2002, S. 1.

CALLADINE 2005

Calladine, C. R.: DNA - Das Molekül und seine Funktionsweise. 3. Aufl. Heidelberg: Spektrum 2005.

CAMERON 2010

Cameron, M.: Innovative digitale Lösungen zum Marken-, Dokumenten- und Transaktionenschutz <<http://www.epyx.com/cms/servlet/Query?node=131&language=1>> - 16.06.2010.

DANILOVIC et al. 2007

Danilovic, M.; Browning, T. R.: Managing complex product development projects with design structure matrices and domain mapping matrices. *International Journal of Project Management* 25 (2007) 3, S. 300-314.

DECI et al. 1993

Deci, E. L.; Ryan, R. M.: Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik* 39 (1993) S. 16.

DELOITTE CHINESE SERVICES GROUP 2009

Deloitte Chinese Services Group: 2010 - Engaging China's five-year planning cycle. New York: Deloitte Development LLC 2009. (November - December 2009).

DI BATTISTA et al. 1999

Di Battista, G.; Eades, P.; Tamassia, R.; Tollis, I. G.: *Graph Drawing: Algorithms for the Visualization of Graphs*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall 1999.

DIN EN 45020 2007

Standardization and related activities – General vocabulary (DIN EN 45020). Deutschland: 2007.

DIN ISO/IEC 15408 2007

Information technology – Security techniques – Evaluation criteria for IT security (DIN ISO/IEC 15408). 2007.

DIN ISO/IEC 27000 2008

Information technology – Security techniques – Information security management systems (DIN ISO/IEC 27000). 2008.

DIN ISO/IEC 13335 2006

Information technology – Security techniques – Management of information and communications technology security – Part 1: Concepts and models for information and communications technology security (DIN ISO/IEC 13335). 2006.

DITTMANN 1999

Dittmann, J.: *Sicherheit in Medienströmen*. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt (1999).

DÖRNER 1976

Dörner, D.: Problemlösen als Informationsverarbeitung. 1. Aufl. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer 1976. ISBN: 3-17-001353-X. (Kohlhammer Standards Psychologie - Basisbücher und Studentexte).

EHRENSPIEL et al. 1998

Ehrlenspiel, K.; Kiewert, A.; Lindemann, U.: Kostengünstig entwickeln und konstruieren - Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. 2. Aufl. Berlin: Springer-Verlag 1998. ISBN: 3-540-64705-8.

EHRENSPIEL et al. 2007

Ehrlenspiel, K.; Kiewert, A.; Lindemann, U.: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren - Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. Berlin: Springer Verlag 2007. ISBN: 978-3540742227.

EISENFÜHR et al. 1993

Eisenführ, F.; Weber, M.: Rationales Entscheiden. Berlin: Springer-Verlag 1993. ISBN: 3-540-56976-6.

EVERSHEIM 1989

Eversheim, W.: Simultaneous Engineering - eine organisatorische Chance! In: Ingenieure, V. D. (Hrsg.): Simultaneous Engineering - Neue Wege des Projektmanagements. Düsseldorf: Verlag des Vereins Deutscher Ingenieure 1989, S. 1-26. ISBN: 3-18-090758-4. (VDI-Berichte).

FERETTI 1977

Feretti, M.: Laser, Maser, Hologramme - Eine Einführung in ihre Wirkungsweise und Technik. München: Franzis 1977.

FISHBURN 1964

Fishburn, P. C.: Decision and Value Theory. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1964. (Publications in Operations Research).

FRANZ 2009

Franz, A. (Red.): Markenpiraterie im Mittelalter - Wikinger fielen auf billige Schwert-Kopien herein. Spiegel Online, <<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,605490,00.html>> - 17.02.2009.

FRAUNHOFER SIT 2007

Fraunhofer SIT: Mediensicherheit - Anwendung und Schutzziele <http://www.ipsi.fraunhofer.de/merit/mediensicherheit/anwendungen_schutzziele.de.html> - 22.11.2007.

FRICK 1982

Frick, R.: Zur Bewertung der gestalterischen Qualität von Erzeugnissen. In: (Hrsg.): Wissenschaftliche Tagung TH Karl-Marx-Stadt, Karl-Marx-Stadt, S. 82 - 102.

FUCHS 2007

Fuchs, H. J.: Die China AG - Zielmärkte und Strategien chinesischer Markenunternehmen in Deutschland und Europa. 1. Aufl. München: FinanzBuch Verlag GmbH 2007. ISBN: 978-3-89879-347-6.

FUCHS et al. 2006

Fuchs, H. J.; Kammerer, J.; Ma, X.; Rehn, I.: Piraten, Fälscher und Kopierer. Wiesbaden: Gabler 2006. ISBN: 3-8349-0159-8.

FUCHS et al. 2008

Fuchs, H. J.; Wu, Z.: Anti-Counterfeiting als Prozess. Industrie Management 24 (2008) 6, S. 19-22.

GAHR 2006

Gahr, A. H.: Pfadkostenrechnung individualisierter Produkte – eine flexible entwicklungsbegleitende Kalkulation. Technische Universität München, München (2006).

GAUSEMEIER et al. 1996

Gausemeier, J.; Fink, A.; Schlake, O.: Szenario-Management. Planen und Führen mit Szenariomanagement. München: Hanser 1996.

GAUSEMEIER et al. 2008

Gausemeier, J.; Köster, O.; Stoll, K.: Innovationen gegen Produktpiraterie. Industrie Management 24 (2008) 6, S. 51-54.

GEBRMG 2009

Gebrauchsmustergesetz, juris GmbH 2009.

GEIGER 2008

Geiger, R.: Piraterierisiken: State-of-the-Art und eine Systematik zur Identifizierung. Stuttgart: International Performance Research Institute 2008. ISBN: 1860-840X.

GEIGER 2009

Geiger, R.: Wirtschaftlichkeitsanalyse von Maßnahmen gegen Produktpiraterie im Maschinenbau. IPRI Research Paper 24 (2009) S. 37.

GERHARD 1979

Gerhard, E.: Entwickeln und Konstruieren mit System - Wege zur rationellen Lösungsfindung. Grafenau: expert-verlag 1979. ISBN: 3-88508-615-8. (expert-Fachbuchprogramm Kontakt & Studium).

GESCHMMG 2009

Geschmacksmustergesetz, juris GmbH 2009.

GHOSHAL et al. 1986

Ghoshal, S.; Kim, S. K.: Building Effective Intelligence Systems for Competitive Advantage. Sloan Management Review 28 (1986) 1, S. 10.

GILAD et al. 1988

Gilad, B.; Gilad, T.: The Business Intelligence System - A New Tool for Competitive Advantage. New York: AMACOM 1988. ISBN: 0-8144-5929-3.

GILBERT et al. 1987

Gilbert, X.; Strebel, P.: Strategies To Outpace The Competition. Journal of Business Strategy 8 (1987) 1, S. 9.

GRATZL 2006

Gratzl, C.: Digitaldruck
<<http://noe.digithesis.at/opus/volltexte/incoming/2007/9614/pdf/AC05961375.pdf>> - 05.12.2007.

GROSSMAN et al. 1988

Grossman, G. M.; Shapiro, C.: Foreign Counterfeiting of Status Goods. The Quarterly Journal of Economics 103 (1988) 1, S. 22.

GRÜNWEG 2009

Grünweg, T. (Red.): Die zehn dreistesten Kopien aus China. Spiegel online, Hamburg.

GUHN 2003

Guhn, J.: Die Produktpiraterieverordnung 2003. Hamburg: Dr. Kovac Verlag 2003. ISBN: 978-3-8300-4258-7. (Studien zum gewerblichen Rechtsschutz und zum Urheberrecht).

HABEL 2010

Habel, O. M.: Deutsches und internationales Vertragsrecht <<http://www.teclegal-habel.de/de/02/19.php>> - 16.06.2010.

HABERFELLNER et al. 2002

Haberfellner; Nagel; Becker; Büchel; Massow, v.: Systems Engineering - Methodik und Praxis. 11. Aufl. Zürich: Verlag Industrielle Organisation 2002. ISBN: 3-85743-998-X.

HANSEN et al. 1990

Hansen, H.-G.; Lenk, B.: Codiertechnik, Der Schlüssel zum Strichcode. 3. Aufl. Neuss: Ident 1990.

HARTE-BAVENDAMM 2000

Harte-Bavendamm, H.: Handbuch der Markenpiraterie in Europa. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung Oscar Beck, oHG 2000. ISBN: 3-406-45244-2.

HARVEY 1987

Harvey, M. G.: Industrial Product Counterfeiting: Problems and Proposed Solutions. The Journal of Business and Industrial Marketing 2 (1987) 4, S. 9.

HAUSCHILDT 1969

Hauschildt, J.: Initiative. In: Erwin, G. (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Stuttgart: C. E. Poeschel Verlag 1969, S. 943.

HAUSCHILDT 1998

Hauschildt, J.: Promotoren - Antriebskräfte der Innovation. Klagenfurt: 1998. ISBN: 3-85496-501-X. (Reihe BWL aktuell).

HEIß et al. 1986

Heiß, P.; Lauk, M.: Holographie-Fibel: Hologramme verstehen und selberrichten. Hückelhoven: Wittig 1986.

HELBIG 2006

Helbig, V.: Anforderungen an die Produktdokumentation und Schutz vor Mißbrauch. In: Sokianos, N. P. (Hrsg.): Produkt- und Konzeptpiraterie - erkennen, vorbeugen, abwehren, nutzen, dulden. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2006, S. 21. ISBN: 978-8349-0100-2.

HELLENBRAND et al. 2008

Hellenbrand, D.; Lindemann, U.: Using the DSM to support the selection of product concepts, 10th International Design Structure Matrix Conference, DSM'08. Stockholm, 2008.

HERZ et al. 2010

Herz, C.; Mayer-Kuckuk, F. (Red.): Geely bedrängt Audi in China. Handelsblatt, Düsseldorf.

HOLTMANNSPÖTTER et al. 2006

Holtmannspötter, D.; Rijkers-Defrasne, S.; Glauner, C.; Korte, S.; Zweck, A. (Hrsg.): Aktuelle Technologieprognosen im Vergleich. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Düsseldorf (2006).

HOPKINS et al. 2003

Hopkins, D.; Kontnik, L.; Turnage, M.: Counterfeiting Exposed - Protecting Your Brand and Customers. Hoboken, New Jersey, USA: John Wiley & Sons 2003. ISBN: 0-471-26990-5.

HUBER et al. 2006

Huber, F.; Matthes, I.; Vollhardt, K.; Ulbrich, D.: Marken- und Produktpiraterie aufdecken und bekämpfen - am Beispiel von Internetauktionen eines Markenparfums. Wissenschaftliche Arbeitspapiere P6 (2006) S. 57.

HUBER 1982

Huber, O.: Entscheiden als Problemlösen. Bern: Verlag Hans Huber 1982. ISBN: 3-456-81226-4.

HURWICZ 1951

Hurwicz, L.: Optimality Criteria for Decision Making under Ignorance. Cowles Commission Discussion Paper Statistics No. 370 (1951) S. 16.

ICC COUNTERFEITING INTELLIGENCE BUREAU 1997

ICC Counterfeiting Intelligence Bureau: Countering Counterfeiting - A Guide To Protecting And Enforcing Intellectual Property Rights. Paris: International Chamber of Commerce Publishing 1997. ISBN: 92-842-1231-X.

IMPULS-STIFTUNG 2007

Impuls-Stiftung (Hrsg.): China's strategies to become an innovative juggernaut. Schriftenreihe, Stiftung für den Maschinenbau, den Anlagenbau und die Informationstechnik, Frankfurt (2007).

JACOBS et al. 2001

Jacobs, L.; Samli, A. C.; Jedlik, T.: The Nightmare of International Product Piracy. Industrial Marketing Management 30 (2001) S. 11.

JONHANSSON 2006

Jonhansson, J. K.: Global Marketing - Foreign Entry, Local Marketing, & Global Management. 4. Aufl. New York: McGraw-Hill/Irwin 2006. ISBN: 007-124454-9.

JUNG et al. 2001

Jung, J.; van Laak, B. L.: Flottenmanagementsysteme - Grundlegende Technologien, Funktionen und Marktübersicht <<http://www.uni-koblenz.de/~iwi/publicfiles/Arbeitsberichte/Nr28.pdf>> - 02.01.2008.

KAIKATI et al. 1980

Kaikati, J. G.; LaGarce, R.: Beware of international brand piracy. Harvard Business Review 58 (1980) 2, S. 4.

KESSLER 2010

Kessler, T.: Patentverwertung <<http://www.papstlicensing.com/>> - 16.06.2010.

KIRSCH 1970

Kirsch, W.: Entscheidungsprozesse - Verhaltenswissenschaftliche Ansätze der Entscheidungstheorie. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler 1970. ISBN: 3-409-32832-7.

KLEINE et al. 2008

Kleine, O.; Vogt, A.-C.; Weitemeier, S.: Produktpiraterie - Bedrohungen im Produktportfolio erkennen. Industrie Management 24 (2008) 6, S. 31-34.

KOCH 2005

Koch, E.: Application and Content Security <http://www.mathematik.uni-marburg.de/~meisl/div/tdi_eckhardt_koch_forschung_zur_eigenen_firma.pdf> - 20.11.2007.

KOCHAN 1996

Kochan, N.: The world's greatest brands. Houndmills: Macmillan Press Ltd 1996. ISBN: 0-333-66419-1.

KRASTEL 2010

Krastel, M.: IPpro - Wissen schützen, Wissen transferieren <http://www.em.ag/index.php?option=com_content&task=view&id=116> - 16.06.2010.

KREIMEYER 2009

Kreimeyer, M.: A Structural Measurement System for Engineering Design Processes. Technische Universität München, München (2009).

KROBOTH 2006

Kroboth, D.: Präventionsmaßnahmen gegen Marken- und Produktpiraterie - Strategien für Unternehmen auf europäischer und internationaler Ebene. Bielefeld: Shaker Verlag 2006. ISBN: 3-8322-5608-3. (Bielefelder Schriften zur wirtschaftsrechtlichen Praxis).

KRÜGER et al. 2006

Krüger, R.; Nickolay, B.: Marken- und Produktpiraterie. Berlin: Fraunhofer IPK 2006.

KUNZE 2000

Kunze, C. W.: Competitive Intelligence - Ein ressourcenorientierter Ansatz strategischer Frühaufklärung. Aachen: Shaker Verlag 2000. ISBN: 3-8265-5935-5. (Berichte aus der Betriebswirtschaft).

LABUTTIS et al. 2010

Labuttis, J.; Meiwald, T.: Plagiatschutz durch Target Costing. CiDaD-Working Paper Series (2010) 1 (2010), S. 1.

LANCASTER 2002a

Lancaster, I.: Introduction to Pharmaceutical Counterfeiting. In: LeParc, M. (Hrsg.): Protecting Pharmaceuticals. Egham: Reconnaissance International 2002a, S. 3. ISBN: 0-9524583-1-4.

LANCASTER 2002b

Lancaster, I. M.: Developing Corporate Strategies to Fight Counterfeits. In: LeParc, M. (Hrsg.): Protecting Medicines & Pharmaceuticals. Egham: Reconnaissance International 2002b, S. 49 - 57. ISBN: 0-9524583-1-4.

LANDESAMT FÜR VERFASSUNGSSCHUTZ 2010

Landesamt für Verfassungsschutz: Spionageabwehr und Wirtschaftsschutz <<http://www.verfassungsschutz.bayern.de/service/spionage/>> - 16.06.2010.

LEHNER 1981

Lehner, F.: Einführung in die Neue Politische Ökonomie. Königstein: Athäneum Taschenbücher 1981. ISBN: 3-7610-4130-6. (Basisbücher Sozialwissenschaften).

LENK 1993

Lenk, E.: Zur Problematik der technischen Bewertung. Dissertation, Technische Universität München, München (1993).

LENZ 2005

Lenz, C.: Lumineszenz – Spektakuläre und nützliche Eigenschaft von Mineralen <<http://www.geoberg.de/2010/06/12/lumineszenz-spektakulaere-und-nuetzliche-eigenschaft-von-mineralen/>> - 28.11.2007.

LEPARC 2002

LeParc, M.: Protecting Medicines & Pharmaceuticals - A Manual of AntiCounterfeiting Solutions. Egham: Reconaissance International 2002. ISBN: 0-9524583-1-4.

LIMAN 1999

Liman, B.: Bewertung des irregulären Verlustes von Know-how - Schäden durch Wirtschaftsspionage und Fluktuation. Köln: Wirtschaftsverlag Bachem 1999. ISBN: 3-89172-416-0. (Unternehmensführung und Personalwirtschaft).

LINDEMANN 2007

Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte. Berlin: Springer 2007. ISBN: 978-3540374350.

LINDEMANN et al. 2009

Lindemann, U.; Maurer, M.; Braun, T.: Structural Complexity Management - An Approach for the Field of Product Design. Berlin: Springer-Verlag 2009. ISBN: 978-3-540-87888-9.

LUCE et al. 1965

Luce, R. D.; Suppes, P.: Preference, Utility, and Subjective Probability. In: Luce, R. D. B., Robert R.; Galanter, E. (Hrsg.): Handbook of Mathematical Psychology. New York: Wiley and Sons, Inc. 1965, S. 537.

MAIDIQUE et al. 1982

Maidique, M. A.; Patch, P.: Corporate Strategy and Technological Policy. In: Tushman, M. L. M., William L. (Hrsg.): Readings in the Management of Innovation. Cambridge: Ballinger Publishing Company 1982, S. 652. ISBN: 0-273-01786-1.

MARKENG 2009

Markengesetz, juris GmbH 2009.

MEISTER 1990

Meister, H. E.: Leistungsschutz und Produktpiraterie - Fragmente zu einem Phänomen. Frankfurt/Main: Deutscher Fachverlag GmbH 1990. ISBN: 3-87150-323-1.

MEISTER 1992

Meister, H. E.: Der Kampf gegen die Markenpiraterie. In: Dichtl, E. E., Walter (Hrsg.): Marke und Markenartikel als Instrumente des Wettbewerbs. München: Deutscher Taschenbuch Verlag 1992, S. 326. ISBN: 3423058358.

MEIWALD et al. 2008

Meiwald, T.; Petermann, M.; Gorbea, C.; Kortler, S.: Fighting Product Piracy: Selecting action measures for OEMs based on links to situational influencing factors., Self-Optimizing Mechatronic Systems: Design the Future. Paderborn, 20.-21.02. 2008.

MEIWALD et al. 2010

Meiwald, T.; Petermann, M.; Lindemann, U.: Conceptual design of a process standard in anti-counterfeiting, 11th International Design Conference – DESIGN 2010. Dubrovnik – Cavtat – Croatia, May 17-20, 2010 2010.

VDI 2221 1993

Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte (VDI 2221). Deutschland: 1993.

MICHAELI 2006

Michaeli, R.: Competitive Intelligence - Strategische Wettbewerbsvorteile erzielen durch systematische Konkurrenz-, Markt- und Technologieanalyse. Berlin: Springer-Verlag 2006. ISBN: 978-6-540-03081-2.

MÜLLER 1991

Müller, D.: Produktpiraterie: Eine neue Form des Wettbewerbs? In: Beier, J. (Hrsg.): Produktpiraterie. Köln: Verlag TÜV Rheinland GmbH 1991, S. 4. ISBN: 3-88585-949-1. (Wissen für das Management).

MÜLLER et al. 2000

Müller, S.; Kornmeier, M.: Marken- und Produktpiraterie. Dresdner Beiträge zur Betriebswirtschaftslehre 37 (2000) 2000, S. 49.

MÜLLER et al. 2002

Müller, S.; Kornmeier, M.: Strategisches Internationales Management. München: Verlag Franz Vahlen 2002. ISBN: 3-8006-2640-3. (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).

NAß et al. 2010

Naß, A.; Petermann, M.; Schenkl, S.: Vermeidung ungewollten Transfers von Know-how in CAD-Modellen. CiDaD-Working Paper Series (2010) 1 (2010), S. 2.

NEEMANN 2007

Neemann, C. W.: Methodik zum Schutz gegen Produktpiraterie. Aachen: Shaker 2007. ISBN: 978-3-8322-6271-6. (Berichte aus der Produktionstechnik 13/2007).

NIA et al. 2000

Nia, A.; Zaichkowsky, J. L.: Do counterfeits devalue the ownership of luxury brands? Journal of Product & Brand Management 9 (2000) 7, S. 13.

NIPPA 2004

Nippa, M.: Markterfolg in China - Erfahrungsberichte und Rahmenbedingungen. Heidelberg: Physica-Verlag 2004. ISBN: 3-7908-0125-9.

NISBETT et al. 1980

Nisbett, R.; Ross, L.: Human Inference: strategies and shortcomings. 4. Aufl. Englewood Cliffs: Prentice-Hall 1980. ISBN: 0-13-445130-9. (The Century Psychology Series).

ÖLANDER 1975

Ölander, F.: Search Behaviour In Non-Simultaneous Choice Situations: Satisficing or Maximising? In: Wendt, D. et al. (Hrsg.): Utility, Probability and Human Decision Making. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company 1975, S. 24. ISBN: 90-277-0603-4. (Theory and Decision Library).

OLSON 1992

Olson, M.: Die Logik des kollektiven Handelns - Kollektivgüter und die Theorie der Gruppen. Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck) 1992. ISBN: 3-16-146018-9. (Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften - Studien in Grenzbereichen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).

OPSEC 2009

OpSec: E-Commerce-Überwachung <<http://www.opsecsecurity.de/de/brand-protection/online-brand-protection/e-commerce-monitoring>> - 16.06.2010.

PAHL et al. 2007

Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Aufl. Berlin: Springer-Verlag 2007. ISBN: 978-3-540-34060-7.

PARADISE 1999

Paradise, P. R.: Trademark Counterfeiting, Product Piracy and the Billion Dollar Threat to the U. S. Economy. Westport: Quorum Books 1999. ISBN: 1-56720-250-0.

PATG 2009

Patentgesetz, juris GmbH 2009.

PATTON 1990

Patton, M. Q.: Qualitative Evaluation and Research. Newsbury Park: Sage 1990.

PEGG et al. 2006

Pegg, E. J.; Weisstein, E. W.: Guilloché Pattern
<<http://mathworld.wolfram.com/GuillochePattern.html>> - 27.11.2007.

PETERMANN et al. 2009a

Petermann, M.; Meiwald, T.; Lindemann, U.: Decision Support for the Selection of Anti-Counterfeiting Measures Based on Modeling Damage Functions. In: (Hrsg.): International Conference on Engineering Design, Stanford, CA, USA, 24.-27. August 2009.

PETERMANN et al. 2009b

Petermann, M.; Meiwald, T.; Nass, A.: Ungewollter Know-how-Abfluss. Digital Engineering 12 (2009b) 3, S. 36-39.

PFAFF 2005

Pfaff, D.: Competitive Intelligence in der Praxis - Mit Informationen über Ihre Wettbewerber auf der Überholspur. Frankfurt: Campus Verlag 2005. ISBN: 3-593-37802-7.

PHARMA + FOOD 2004

Pharma + Food: Heißes Eisen; P+F-Trendbericht: Fälschungssichere Pharmaverpackungen <<http://www.pharma-food.de/suche/0/alles/10/heißes%20eisen>> - 05.11.2007.

PONN et al. 2008

Ponn, J.; Lindemann, U.: Konzeptentwicklung und Gestaltung technischer Produkte; Optimierte Produkte - systematisch von Anforderungen zu Konzepten. Berlin: Springer-Verlag 2008. ISBN: 978-3-540-68562-3.

POPPER 1968

Popper, K. R.: The Logic of Scientific Discovery. 2. Aufl. New York: Harper & Row, Publishers, Incorporated 1968.

PORTER 1980

Porter, M. E.: Competitive Strategy - Techniques for Analyzing Industries and Competitors. 46. Aufl. New York: The Free Press 1980. ISBN: 0-02-925360-8.

PORTER 1985

Porter, M. E.: Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance. 4. Aufl. New York: The Free Press 1985. ISBN: 0-02-925090-0.

PÖTTER et al. 1997

Pötter, M.; Jesse, R.: Barcode, Einführung und Anwendungen. 5 Aufl. Hannover: Heise 1997.

PRICEWATERHOUSECOOPERS 2005

PriceWaterhouseCoopers (Hrsg.): Redefining Intellectual Property Value - The Case of China. PriceWaterhouseCoopers (2005).

PÜTZ et al. 2006

Pütz, T.; Rundstedt, E. v.: Personalpolitik und Technologieschutz: Zufriedenheit ist entscheidend. In: Sokianos, N. (Hrsg.): Produkt- und Konzeptpiraterie - erkennen, vorbeugen, abwehren, nutzen, dulden. 1 Aufl. Wiesbaden: Gabler 2006, S. 13. ISBN: 978-8349-0100-2.

REINHART et al. 1996

Reinhart, G.; Lindemann, U.; Heinzl, J.: Qualitätsmanagement - Ein Kurs für Studium und Praxis. Berlin: Springer-Verlag 1996. ISBN: 3-540-61078-2.

RUPPEL 2007

Ruppel, N.: Deutsche Unternehmen in China: Chancen und Risiken unter Berücksichtigung der Produkt- und Markenpiraterie. Hamburg: Diplomica GmbH 2007. ISBN: 978-3-8324-9361-5. (Reihe China).

SAATY 2008

Saaty, T. L.: Decision Making for Leaders - The Analytical Hierarchy Process for Decisions in a Complex World. Pittsburgh: RWS Publications 2008. ISBN: 978-0-9620317-8-6.

SARANTAKOS 1993

Sarantakos, S.: Social research. South Melbourne: MacMillan Education Australia 1993.

SCHAAF 2009

Schaaf, C.: Industriespionage - Der große Angriff auf den Mittelstand. Stuttgart: Richard Boorberg Verlag GmbH & Co. KG 2009. ISBN: 978-3-415-04308-4.

SCHAAF et al. 2010

Schaaf, C.; Edlbergmeier, T.: Informationsschutz/ Spionageabwehr
<<http://www.corporate-trust.de/Information.htm>> - 16.06.2010.

SCHEWE 1992

Schewe, G.: Imitationsmanagement - Nachahmung als Option des Technologiemanagements. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1992. ISBN: 3-7910-0618-5. (Management von Forschung, Entwicklung und Innovation).

SCHIWEK 2004

Schiwek, F.: Die Strafbarkeit der Markenpiraterie. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH 2004. ISBN: 3-631-52194-4. (Rechtswissenschaften Reihe II).

SCHNEIDER 2008

Schneider, M.: Schutzstrategien zur Aufdeckung und Abwehr von (Produkt-) Piraterie in China - Eine empirische Untersuchung deutscher klein- und mittelständischer Unternehmen. Discussion Papers on Strategy and Innovation 08 (2008) 02, S. 41.

SCHNELL et al. 1992

Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung. 3. Aufl. München: R. Oldenbourg Verlag GmbH 1992. ISBN: 3-486-22155-8.

SCHÖNLEIN 2000

Schönlein, D.: Verpackung im Spannungsfeld: Convenience - Originalitätsschutz - Fälschungssicherheit
<<http://www.verpackungsrundschau.de/kongress/2000/vortraege/schoenln.html>> - 31.10.2007.

SCHRAMM 2009

Schramm, R.: Erwerb gewerblicher Schutzrechte - Patentwesen, Patentedokumentation, Patentrecherchearten und Patentstrategien <http://www.paton.tu-ilmenau.de/pdf/vorlesung/sz-pi-einstieg2009.pdf>.

SCHRÖDER 1986

Schröder, W.: Leistungsorientierung und Entscheidungsverhalten - Eine Experimental-Untersuchung zur Wirkung individueller Werte in Problemlöseprozessen. Frankfurt am Main: Verlag Peter Lang 1986. ISBN: 3-8204-9064-7. (Schriften zur empirischen Entscheidungsforschung).

SCHUH et al. 2007

Schuh, G.; Haag, C.; Kreysa, J. (Hrsg.): TRIZ-based Technology Know-how Protection - How to find protective mechanisms against product piracy with TRIZ. Frankfurt (2007).

SCHWEIZER 1993

Schweizer, P.: Diebstahl bei Freunden - Wie die Geheimdienste der Japaner und Deutschen die US-Wirtschaft ausspionieren. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Verlag GmbH 1993. ISBN: 3-498-06277-8.

SCHWENK 1988

Schwenk, C., R.: The Cognitive Perspective On Strategic Decision Making. Journal of Management Studies 25 (1988) 1, S. 15.

SEIBOLD 2010

Seibold, J.: G/On - Ihre hochsichere, flexible Access Strategie <<http://www.giritech.de/giritech-gon.htm>> - 16.06.2010.

SEIDENSCHWARZ et al. 2008

Seidenschwarz, W.; Veit, D.: China is awakened - and some companies are disillusioned. Business Forum China 2/08 (2008) S. 4.

SELIGNOW 2006

Selignow, A. M.: DTP professionell - Grundlagen, Standards, Perspektiven. Berlin: Zenodot Verlagsgesellschaft MbH 2006.

SHEPARD 1964

Shepard, R. N.: On subjectively optimum selection among multiattribute alternatives. In: Shelly, M. W. I. et al. (Hrsg.): Human Judgments and Optimality. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1964, S. 25.

SIMON 1955

Simon, H. A.: A behavioral Model of Rational Choice. Quarterly Journal of Economics 69 (1955) S. 19.

SIMON 1957

Simon, H. A.: Models of Man - Social and Rational. New York: John Wiley & Sons 1957.

SIMON 1976

Simon, H. A.: Administrative Behavior - A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization. 3. Aufl. The Free Press 1976. ISBN: 0-02-929000-7.

SLOVIC et al. 1977

Slovic, P.; Fischhoff, B.; Lichtenstein, S.: Behavioral Decision Theory. Annual Review of Psychology 28 (1977) S. 40.

SOKIANOS 2006

Sokianos, N. P.: Produkt- und Konzeptpiraterie: Herausforderungen im erweiterten Unternehmensnetzwerk. In: Sokianos, N. P. (Hrsg.): Produkt- und Konzeptpiraterie - erkennen, vorbeugen, abwehren, nutzen, dulden. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2006, S. 41. ISBN: 978-8349-0100-2.

SONNENREICH et al. 2006

Sonnenreich, W.; Albanese, J.; Stout, B.: Return On Security Investment (ROSI) - A Practical Quantitative Model. Journal of Research and Practice in Information Technology 38 (2006) 1, S. 12.

STAAKE 2007

Staake, R.: Counterfeit Trade - Economics and Countermeasures. Bamberg: Difo-Druck GmbH 2007.

STEPHAN et al. 2008

Stephan, M.; Schneider, M.: Schutzstrategien zur Aufdeckung und Abwehr von (Produkt-) Piraterie - Konzeptionelle Grundlagen zur wirksamen Bekämpfung der Produkt- und Markenpiraterie. Discussion Papers on Strategy and Innovation 08 (2008) 01, S. 39.

STEVE 2006

Steve (Hrsg.): Beijing's 11th Five-Year Plan: Outline. Beijing Association of Enterprises with Foreign Investment, Beijing (2006).

STEVENSON-YANG et al. 2005

Stevenson-Yang, A.; De Woskin, K.: China destroys the IP paradigm. Far Eastern Economic Review 168 (2005) 3, S. 10.

STEWARD 1981

Steward, D. V.: The design structure system: A method for managing the design of complex systems. IEEE Transactions on Engineering Management 28 (1981), S. 71-74.

STÖCKEL 2006

Stöckel, M.: Handbuch Marken- und Designrecht. 2. Aufl. Berlin: Erich Schmidt Verlag 2006. ISBN: 3-503-09039-8.

STROEBE et al. 1988

Stroebe, W.; Hewstone, M.; Stephenson, G.: Sozialpsychologie - Eine Einführung. 3. Aufl. Berlin: Springer Verlag 1988. ISBN: 3-540-61268-8.

SVENSON 1979

Svenson, O.: Process Descriptions of Decision Making. *Organizational Behavior and Human Performance* 23 (1979) S. 23.

SWISS AUTHENTICATION 2010

swiss authentication: Lösung <<http://www.swiss-authentication.ch/sard/index.php/de/loesung.html>> - 16.06.2010.

TAYLOR 1975

Taylor, R. N.: Concepts, Theory, And Techniques - Psychological Determinants Of Bounded Rationality: Implications For Decision-Making Strategies. *Decision Sciences* 6 (1975) S. 21.

TESA 2003

Tesa: Etikett gegen Warendiebstahl: Tamper Evident <http://www.tesa.de/company/press_center/etikett-gegen-warendiebstahl-tamper-evident,785941,1.html> - 30.06.2010.

TVERSKY 1972

Tversky, A.: Choice by Elimination. *Journal of Mathematical Psychology* 9 (1972), S. 26.

TVERSKY et al. 1974

Tversky, A.; Kahnemann, D.: Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science* 185 (1974) S. 8.

VDI 1985

VDI (Hrsg.): VDI-Richtlinie 2221: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte. Düsseldorf (1985).

VDI 1993

VDI: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte. Düsseldorf: VDI Verlag 1993.

VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU 2007

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (Hrsg.): Produkt- und Markenpiraterie in der Investitionsgüterindustrie 2007. Frankfurt (2007).

VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU 2008

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (Hrsg.): Produkt- und Markenpiraterie in der Investitionsgüterindustrie 2008. Frankfurt (2008).

VICKERS 1965

Vickers, S. G.: The Art of Judgment - A Study of Policy Making. New York: Basic Books, Inc., Publishers 1965.

VOLKAMER et al. 2007

Volkamer, M.; Hauff, H.: Zum Nutzen hoher Zertifizierungsstufen nach den Common Criteria (I). IT-Sicherheit & Datenschutz 9 (2007) S. 4.

VON STETTEN 2010

Von Stetten, F.: Social Engineering Assessments <<http://www.hvs-consulting.de/index.php?page=display.php&id=32>> - 16.06.2010.

VON WELSER et al. 2007

Von Welser, M.; González, A.: Marken- und Produktpiraterie: Strategien und Lösungsansätze zu Ihrer Bekämpfung. Wiley-VCH 2007. ISBN: 978-3-527-50239-4.

WACHKAMP et al. 2001

Wachkamp, K.; Rauhe, H.: Der codierte Lack - Qualität vom Rohstoff bis zum Endprodukt nachweisen. Farbe & Lack (2001) 107 (2001), S. 8.

WEBER 2006

Weber, B.: Kampf gegen Produktpiraterie: Wettbewerbsvorteil oder Existenzsicherung? In: Sokianos, N. P. (Hrsg.): Produkt- und Konzeptpiraterie - erkennen, vorbeugen, abwehren, nutzen, dulden. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2006, S. 257. ISBN: 978-8349-0100-2.

WIECHERS et al. 2010

Wiechers, R.; Schneider, G. (Hrsg.): VDMA Maschinenbau in Zahl und Bild. VDMA, Frankfurt (2010).

WILDEMANN 2006

Wildemann, H.: Schutz vor Produktpiraterie <<http://www.tcw.de/news/view/297>> - 16.06.2010.

WILDEMANN et al. 2007

Wildemann, H.; Ann, C.; Broy, M.; Günthner, W.; Lindemann, U.: Plagiatschutz - Handlungsspielräume der produzierenden Industrie gegen Produktpiraterie. München: TCW Transfer-Centrum 2007. ISBN: 978-3-937236-63-5.

WINKLER et al. 2007

Winkler, I.; Wang, X.: Made in China - Marken und Produktpiraterie - Strategien der Fälscher & Abwehrstrategien für Unternehmen. Frankfurt am Main: IKO - Verlag für interkulturelle Kommunikation 2007. ISBN: 978-3-88939-893-6.

WINZENRIED et al. 2010

Winzenried, O.; Buchheit, M.: Unsere Lösungen <http://wibu.de/start.php?lang=de>.

WITTE 1972

Witte, E.: Das Informationsverhalten in Entscheidungsprozessen. Tübingen: J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) 1972. ISBN: 3-16-334142-X. (Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften - Studien in den Grenzbereichen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 13).

WOLCOTT 1992

Wolcott, H. F.: Posturing in Qualitative Inquiry. In: LeCompte, M. D. et al. (Hrsg.): The Handbook of Qualitative Research in Education. New York: Academic Press 1992, S. 3-52.

WÖLFEL 2003

Wölfel, T.: Marken- und Produktpiraterie - Eine Studie zu Erscheinungsformen und Bekämpfungsmöglichkeiten. Stuttgart: ibidem-Verlag 2003. ISBN: 3-89821-284-X. (Aussenhandelspolitik und -praxis).

WRIGLEY 2005

Wrigley, D. (Hrsg.): China: Intellectual Property Rights - Protecting assets in the information, communications and entertainment market. Economist Corporate Network, Hong Kong (2005).

WULF 2010

Wulf, I.: 3D-Tool: Funktionen <<http://3d-tool.com/deutsch/cad-viewer-funktionen.htm>> - 16.06.2010.

ZIEGLER 2002

Ziegler, M.: Der Bayrische Innovationspreis, Preisträger und Projekte 2002, november AG, Erlangen, Projekt: DNA-Etiketten gegen Produktpiraterie <http://www.bayern.de/Wirtschaftsstandort/Innovationspreis/Preistraeger_2002/november.html> - 30.10.2007.

ZÖRGIEBEL 1983

Zörgiebel, W. W.: Technologie in der Wettbewerbsstrategie - Strategische Auswirkungen technologischer Entscheidungen am Beispiel der Werkzeugmaschinenindustrie. Berlin: Erich Schmidt Verlag 1983. ISBN: 3-503-02361-5. (Technological Economies).

8 Glossar

Begriff	Definition, Erläuterung
1:1-Kopie	Siehe Produktfälschung.
Bias	Als Bias werden Verzerrungen bezeichnet, die bei der Wahrnehmung der Wirklichkeit, zum Beispiel durch Anwendung von Heuristiken entstehen (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 496).
Competitive Intelligence	STEPHAN et al. (2008, S. 2) versteht unter Competitive Intelligence den „systematischen Prozess der Informationserhebung und -analyse (...), durch den aus fragmentierten (Roh-) Informationen über Märkte, Wettbewerber und Technologien den Entscheidern ein plastisches Verhältnis für ihr Unternehmensumfeld und damit eine Entscheidungsgrundlage geliefert wird.“ (MICHAELI 2006, S. 3 nach STEPHAN et al. 2008, S. 2)
Copycat	Siehe Plagiat.
Counterfeiting	Siehe Produktpiraterie (zur Übersetzung vgl. PARADISE 1999, S. 1; BRAUN 1993, S. 4f).
Dritte Schicht	Unter den Begriffen „Dritte Schicht“, „(Factory) Overruns“ und „Nighttime Production“ versteht man den Sachverhalt eines Zulieferers oder allgemeiner einer Fertigungsstätte, die vom Markeninhaber die Erlaubnis zur Herstellung einer bestimmten Anzahl von Markenprodukten besitzt, aber mehr als diese genehmigte Anzahl produziert. Der Überschuss wird ohne Beteiligung des Markeninhabers vertrieben. Der sich hieraus ergebende Gewinn erreicht den Markeninhaber nicht. Das Produkt ist hierbei bezüglich sämtlicher Eigenschaften wie Qualität, Funktion und Marke identisch zum Originalprodukt. (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 9; BLUME 2006, S. 47; STÖCKEL 2006, S. 267; STAAKE 2007, S. 22; WINKLER et al. 2007, S. 65; SCHAAF 2009, S. 74ff)
Fälschung	Siehe Produktfälschung.
Factory Overruns	Siehe Dritte Schicht.
Falsifikat	Siehe Produktfälschung.
Grauer Markt	Mit dem Begriff Grauer Markt oder Gray Market wird der Vertrieb von Waren einer Vertriebsregion A in einer Vertriebsregion B bezeichnet. Kennzeichnend ist hierbei, dass die Produkte weitestgehend identisch sind und in der Region A günstiger angeboten werden, als in der Region B. Ein weit verbreitetes Beispiel sind Kraftfahrzeuge, die in unterschiedlichen Ländern zu unterschiedlichen Preisen angeboten werden. (vgl. PARADISE 1999, S. 29; HOPKINS et al. 2003, S. 9; JONHANSSON 2006, S. 406; STAAKE 2007, S. 21)

Begriff	Definition, Erläuterung
Gray Market, Gray Trade	Siehe Grauer Markt.
Heuristik	STROEBE et al. (1988, S. 157) definieren den Begriff Heuristik als „kognitives Werkzeug, das [ein] soziales Subjekt in die Lage versetzt, durch vereinfachende ‚Daumenregeln‘ Urteile zu treffen, die keinen großen Aufwand erfordern, jedoch häufig zu recht guten Ergebnissen führen.“
Imitation	SCHEWE (1992, S. 15) folgend, soll unter Imitation das Auftreten eines Produktes nach dem Auftreten eines Originals bezeichnet werden, das überwiegend dieselben Anwendungs- beziehungsweise Verwendungsmöglichkeiten bietet und das technologisch auf denselben Grundlagen beruht, wie das Originalprodukt. Eine Imitation folgt Schewe zufolge vor allem einer erfolgreichen Innovation (SCHEWE 1992, S. 182).
Infringement	Siehe Markenpiraterie (zur Übersetzung vgl. PARADISE 1999, S. 1).
Kernkompetenzen	Kernkompetenzen eines Unternehmens sind das Know-how, welches das Unternehmen besitzt um die Hauptanforderungen seiner Kunden befriedigen zu können. Darüber hinaus sollten die Kernkompetenzen eines Unternehmens möglichst ein Unterscheidungsmerkmal zu seinen Wettbewerbern im Sinne einer Unique Selling Proposition (USP) darstellen.
Knock-Off	Siehe Produktfälschung.
Know-how	Mit dem Know-how eines Unternehmens können bestimmtes Wissen oder bestimmte Fähigkeiten bezeichnet werden, die es dazu befähigen, seine Marktleistung anzubieten (vgl. LIMAN 1999, S. 116).
Kopie	Siehe Produktfälschung.
Lead Time	Die Lead-Time eines OEM bezeichnet den zeitlichen Abstand, zwischen Verkaufsstart des Originalproduktes und der Nachahmung (vgl. NEEMANN 2007, S. 72 und Abbildung 1).
Markenfälschung	Siehe Markenpiraterie.

Begriff	Definition, Erläuterung
Markenpiraterie	Der Begriff Markenpiraterie kann unterschiedlich eng gefasst werden. PARADISE (1999, S. 2) versteht hierunter ausschließlich das widerrechtliche Verwenden fremder Markenzeichen oder anderer gewerblich geschützter Elemente (vgl. auch BRAUN 1993, S. 3; MÜLLER et al. 2000, S. 7). Unter dem Begriff Markenpiraterie soll hier die Imitation des äußeren Erscheinungsbildes eines gewerblichen Produktes verstanden werden, wozu die Verwendung der Marke, eines Logos, eines Farbschemas oder auch einer Verpackung oder des äußeren Eindrucks zählt. Die Verletzung bestehender gewerblicher oder anderer Schutzrechte steht hierbei nicht im Vordergrund, vielmehr soll hiermit die Absicht bezeichnet werden, durch das äußere Erscheinungsbild den Kunden gezielt täuschen zu wollen um vom Markenimage eines Originalherstellers zu profitieren. Technische Aspekte spielen hierbei keine Rolle. Diese werden bei der Diskussion des Begriffs Produktpiraterie fokussiert. (vgl. MEISTER 1992, S. 270; SCHIWEK 2004, S. 23f; STÖCKEL 2006, S. 267; BLUME 2006, S. 34; WINKLER et al. 2007, S. 11)
Methode	„Planmäßiges, regelbasiertes Vorgehen nach dessen Vorgabe bestimmte Tätigkeiten auszuführen sind, um ein gewisses Ziel zu erreichen.“ (LINDEMANN 2007, S. 331)
Nachahmer	Als Nachahmer wird in dieser Arbeit der Hersteller eines Imitates bezeichnet.
Nighttime Production	Siehe Dritte Schicht.
Nutzen	Der Nutzen einer Maßnahme gegen Produktpiraterie schlägt sich entweder im Umsatz des betroffenen Unternehmens oder in anderen, monetär schwerer erfassbaren Werten, wie strategischen Vorteilen nieder.
Original Equipment Manufacturer (OEM)	Der Begriff des Original Equipment Manufacturer wird in dieser Arbeit in seiner eigentlichen Bedeutung verwendet. Er bezeichnet den Originalhersteller eines Produktes, also das Unternehmen, das als erstes die Idee für eine Marktleistung hatte.
Overruns	Siehe Dritte Schicht.
Plagiat	Unter einem Plagiat wird die Nachahmung eines Produktes ohne Kopie des Markennamens verstanden. (vgl. HOPKINS et al. 2003, S. 9) „Hierunter sind nachgeahmte oder bis ins Detail nachgebaute Produkte zu verstehen, die nicht den Markennamen des Originalherstellers tragen, sondern einen eigenen oder keinen. Aufgrund ihrer Form, äußeren Erscheinung oder Bezeichnung können sie trotzdem von Außenstehenden mit einem bestimmten Hersteller assoziiert werden.“ (BLUME 2006, S. 34)
Piracy	Siehe Produktpiraterie (zur Übersetzung vgl. BRAUN 1993, S. 5).

Begriff	Definition, Erläuterung
Produktfälschung	<p>„Hier wird eine Marke oder ein Handelsname gefälscht. Das nachgeahmte Erzeugnis trägt ein Zeichen oder anderes Charakteristikum, welches mit einer eingetragenen Marke oder einem Handelsnamen identisch ist. Bei einer Fälschung ist die Täuschung über die Herkunft perfekt ausgeführt. Der Käufer ist in der festen Überzeugung, dass er das Produkt eines renommierten Unternehmens erwirbt.“ (vgl. BLUME 2006, S. 34)</p> <p>Die Produktfälschung unterscheidet sich von der Markenpiraterie durch den Grad der Täuschung des Kunden. Markenpiraterie liegt vor, so bald eine fremde Marke widerrechtlich verwendet wird, auch wenn dem Käufer auf Grund der schlechten Qualität sofort klar ist, dass es sich nicht um ein Originalprodukt handelt. Dies gilt auch für Produkte, die vom Markeninhaber so nicht angeboten werden. Im Falle einer Produktfälschung hingegen, fällt der unrechtmäßige Gebrauch einer fremden Marke mit einem hohen Täuschungsgrad des Kunden zusammen, so dass dieser das vorliegende Produkt für ein Originalprodukt hält.</p>

Begriff	Definition, Erläuterung
Produkt- piraterie	<p>„Schon im 18. Jahrhundert bezeichnete ‚Piracy‘ nach dem Oxford Shorter Dictionary, eine in Gewinnerzielungsabsicht vorgenommene unerlaubte Ausnutzung des Werkes oder der Erfindung eines anderen.“ (HARTE-BAVENDAMM 2000, S. 2 nach BLUME 2006, S. 13; vgl. auch BRAUN 1993, S. 5)</p> <p>Eine, in der Literatur häufig verwendete, Definition des Begriffs, beschreibt Produktpiraterie als das unrechtmäßige Nachahmen und Vertreiben fremder Wirtschaftsgüter unter Verletzung von Urheberrechten und gewerblichen Schutzrechten. Darüber hinaus betont der deutsche Gesetzgeber, dass Produktpiraterie das Vorliegen eines besonders großen Unrechtsgehalts oder hohen Schadens voraus setzt (vgl. BRAUN 1993, S. 7; PARADISE 1999, S. 2; GUHN 2003, S. 8; HOPKINS et al. 2003, S. 9; SCHIWEK 2004, S. 24f; STÖCKEL 2006, S. 267; WINKLER et al. 2007, S. 11; STAAKE 2007, S. 21).</p> <p>BRAUN (1993, S. 4) verweist auf den Regierungsentwurf zum Produktpirateriegesetz und betont das Vorliegen eines „gewerbsmäßig handelnden Täters“, im Gegensatz zu einer Privatperson, die Produktkopien (zum Beispiel von Musikmedien) lediglich zum privaten Gebrauch erstellt.</p> <p>Nach RUPPEL (2007, S. 89) setzt sich Produktpiraterie im engeren Sinne aus vier Komponenten zusammen: Markenpiraterie, Verletzungen gewerblicher Schutzrechte, Verletzung des Urheberrechts und der rechtswidrigen Nachahmung sonderrechtlich nicht geschützter Produkte. Im weiteren Sinne ist Produktpiraterie nach MEISTER (1990, S. 34) „das Schmarotzen am Image der Marke und die Übernahme beispielsweise von Marketing-Ideen Dritter“.</p> <p>In diesem Sinne soll der Begriff Produktpiraterie auch in der vorliegenden Arbeit verwendet werden:</p> <p>Spricht man von Produktpiraterie, so lässt sich immer eine Konstellation identifizieren, bei der ein erfolgreicher Originalhersteller und ein Nachahmer auftreten. Der Nachahmer versucht durch Anwenden der Ideen des Originalherstellers Marktanteile zu gewinnen. (Siehe Abbildung 11).</p>
Produkt- entstehungs- prozess (PEP)	<p>Nach KREIMEYER (2009, S. 64) ist ein Produktentwicklungsprozess ein Prozess, in dessen Verlauf Wissen bezüglich eines Objektes generiert wird. Ein Produktentstehungsprozess umfasst diesen Zusammenhang und alle anderen Schritte, die nötig sind, um von einer Produktidee oder einem Marktbedarf zu einer am Markt vertreibbaren Leistung zu gelangen. Eine, an einen Kunden gegen Geld abzugebende Marktleistung (Produkt) wird durch eine zeitlich geordnete Folge von Tätigkeiten entwickelt. Diese Folge wird als Produktentstehungsprozess (PEP) bezeichnet.</p>

Begriff Definition, Erläuterung	
Prozess	„Mithilfe von Ressourcen wie Personal, Methoden, Softwarewerkzeugen, Anlagen etc. ausgeführte Menge von Handlungen sowie deren Verknüpfung über Informations- und Materialflüsse, um ausgehend von einer Eingangssituation (Input) ein bestimmtes Ziel (Output) unter gegebenen Randbedingungen zu erhalten“ (LINDEMANN 2007, S. 332). In dieser Arbeit werden die Begriffe Prozess und Vorgehen synonym verwandt.
Raubdesign	„Raubdesigner sind Unternehmen, die das Plagiat zum Marketingkonzept erheben, nicht selbst herstellen, sondern produzieren lassen und dank ihres Vertriebssystems in kurzer Zeit große Mengen dieser Plagiate absetzen.“ (BLUME 2006, S. 34)
Reverse Engineering	„Reverse Engineering bezeichnet den Vorgang, aus einem bestehenden, fertigen System oder einem meist industriell gefertigten Produkt durch Untersuchung der Strukturen, Zustände und Verhaltensweisen die Konstruktionselemente zu extrahieren. Aus dem fertigen Objekt wird somit wieder ein Bauplan erstellt, der als Grundlage für Nachahmungen dient.“ (vgl. BLUME 2006, S. 35; WINKLER et al. 2007, S. 114)
Schutzmaßnahme	Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how-Abfluss oder kurz Schutzmaßnahmen sind funktional geprägte Vorgehensweise, die durch ihre Wirkung das Entstehen von Produktpiraterie und unerwünschtem Know-how Abfluss präventiv verhindern oder ihre Auswirkungen reaktiv reduzieren. Strategische Maßnahmen gehören zur Gruppe der präventiven Maßnahmen und zielen auf die Vermeidung von Situationen ab, in denen ein Unternehmen anfällig für Produktpiraterie und unerwünschten Know-how-Abfluss ist.
Sklavische Nachahmung	Siehe Produktfälschung.
Trade Mark Piracy und Trade Mark Forgery	Siehe Markenpiraterie.
Vorgehensmodell	„Abbildung wichtiger Elemente einer Handlungsfolge, die als Hilfsmittel zum Planen und Kontrollieren von Prozessen dienen können; entweder allgemein oder für spezifische Zielsetzungen formuliert; Beschreibung wiederkehrender Muster im Vorgehen (deskriptiv) oder als Handlungsvorschrift anzuwenden (präskriptiv).“ (LINDEMANN 2007, S. 335)
Werkzeug	„Mittel, das das Handeln effektiver und effizienter gestaltet und den Handelnden bei seiner Arbeit unterstützt.“ (LINDEMANN 2007, S. 335)

Begriff	Definition, Erläuterung
Wirkungshorizont	<p>Der Wirkungshorizont einer Maßnahme gegen Produktpiraterie bezeichnet die Schutzdauer einer Maßnahme gegen Produktpiraterie. Hierbei ist zu beachten, dass die Schutzdauer erst zu einem gewissen Zeitpunkt nach Einführung der Maßnahme beginnt und zu einem zweiten, späteren Zeitpunkt endet. Es lassen sich kurz-, mittel- und langfristige Schutzdauern unterscheiden.</p> <p>Ein kurzfristiger Schutz wirkt schnell (nach Einführung der Maßnahme) und konzentriert sich auf ein bestimmtes Produkt, überdauert aber nicht zwangsläufig die gesamte Herstellungsdauer eines Produktes.</p> <p>Ein mittelfristiger Schutz wirkt ebenfalls schnell (nach Maßnahmeneinführung) und überdauert die Herstelldauer eines oder sogar mehrerer Produkte.</p> <p>Ein langfristiger Schutz wirkt nicht zwangsläufig sofort, überdauert aber die Herstelldauer mehrerer Produkte und sorgt produktunabhängig für den Schutz des Unternehmens vor ungewolltem Abfluss von Know-how.</p>

9 Anhang

9.1 Leitfragenkataloge

9.1.1 Leitfragen der Analysephase der Fallstudien

Fragen als Leitfaden für Interviews zur Analyse der aktuellen Produktpiraterie-Situation eines Unternehmens

Fragen an alle Bereiche (zur Identifikation übergeordneter Handlungsfelder)

1. Bitte schildern Sie kurz Ihren Aufgabenbereich und Ihren persönlichen Werdegang!
2. Wie würden Sie Ihren Bereich in einem Benchmark mit anderen Unternehmen/Konkurrenten einordnen?
3. Mögliche Angriffspunkte für Produktpiraterie in Ihrem Bereich?
4. Freiheitsgrade in Ihrem Bereich (Was könnte man ändern, was nicht?)?
5. Was kann Ihr Bereich besonders gut, wo sind Schwächen?
6. Welche Maßnahmen wendet Ihr Unternehmen aktuell gegen Produktpiraterie an?
7. Sind Ihnen Kopien/ Piraten bekannt?

Fragen an Entwicklung und Konstruktion

1. Entstehen Ihre Produkte in einem formalisierten, dokumentierten Produktentstehungsprozess?
2. Wie lang ist üblicherweise die Time-to-market?
3. Was sind die Kernkompetenzen?
 - a. Produktseitig?
 - b. Prozessseitig
 - c. Sind diese im Unternehmen klar formuliert und dokumentiert?
4. Was sind die wichtigsten Anforderungen Ihrer Kunden (Bauraum, Haltbarkeit, Preis, Rüstzeiten, Gewicht, Leistung, Lärm, ...) an Ihre Produkte?
5. Wie lange ist ein Lebenszyklus Ihres Produktes und wie lange ist ein Produkt typischerweise bei einem Kunden im Einsatz?
6. Wie oft müssen Ersatzteile ersetzt werden?
7. Erklären sie die Funktionsweise des Produktes / der Baugruppe.
8. Welche Kostenstruktur besitzt das Produkt (A-, B-, C-Kosten)?
9. Wo sind Unterschiede/ Überschneidungen zu Mitbewerbern / Nachahmern?
10. Warum kaufen Kunden Ihr Produkt/ das des Piraten?
11. Wie komplex schätzen Sie Ihre Produkte ein („Die meisten Wettbewerber wären in der Lage, unsere wichtigsten Produkte in der gleichen Qualität anzubieten“, „Weniger als 5 Wettbewerber wären in der Lage, unsere wichtigsten Produkte in der gleichen Qualität

anzubieten“, „Kein Wettbewerber wäre in der Lage, unsere wichtigsten Produkte in der gleichen Qualität anzubieten“)?

12. Wie hoch ist die Fertigungstiefe in Ihrem Unternehmen/ Bereich?
13. Welche Rolle spielen Zulieferer (Tier-1 – Tier-3)?
14. Welche Dokumente/ CAD-Modelle erhalten Zulieferer?
 - a. Wer hat Zugang zu den CAD-Modellen (intern/ extern)?
 - i. Zulieferer?
 - ii. Zertifizierer/ Zulassungsstellen (CE, CCC, IMO, ...)?
 - iii. Kunden
15. Welche Rolle spielen Zulassungsverfahren (CE-Kennzeichnung, TÜV, IMO, ...)?
16. Wo überschneiden sich schützenswertes Kern Know-how und Zertifizierungsunterlagen/ Welche Zertifizierungsunterlagen enthalten schützenswertes Kern Know-how?
17. Welche Berührungspunkte haben Sie bei der Konstruktion der Produkte mit Fertigung/Montage?
18. Haben vorhandene/geplante Fertigungskompetenzen/-technologien in Ihrem Unternehmen Einflüsse auf die Produktgestaltung in der Konstruktion? Wenn ja, welche?
19. Werden Produkte/ Technologien an andere Unternehmen lizenziert?
20. Falls lizenziert wird, welche Dokumente/ CAD-Modelle, etc. erhalten Lizenznehmer?
21. Sehen Sie Möglichkeiten, wie die Konstruktion für einen Nachahmungsschutz für Ihre Produkte sorgen kann?

Fragen an die Fertigung

1. Welchen Fertigungsprozess/ welche Fertigungsschritte benötigt das Produkt?
2. Wären in bestimmten Bereichen alternative Fertigungsverfahren denkbar?
 - a. Böten die Alternativen einen größeren Kundennutzen?
 - b. Böten die Alternativen einen hohen Kostenvorteil?
3. Wie hoch ist die eigene Fertigungstiefe?
4. Welche Fertigungsverfahren werden eingesetzt?
5. Welche Fertigungsschritte sind die kritischen beim/der betrachteten Produkt/Baugruppe? (bezüglich Zeit, Beherrschung, Qualität,...)
6. Kritische Parameter jeweils (in jedem Fertigungsschritt)?
7. Wo bestehen am ehesten Qualitätsprobleme beim betrachteten Produkt(bereich)?
8. Welche Fertigungsschritte, die kundenrelevante Produkteigenschaften erzeugen, könnte man derart ausreizen, dass andere Unternehmen das nur schwer nachahmen könnten?
9. (siehe Frage 2) Könnten durch den Einsatz alternativer Fertigungsverfahren neuer Kundennutzen/ signifikante Kosteneinsparungen erzielt werden?
10. Zu welchen Kosten kann das Produkt gefertigt werden?
11. Werden Zulieferer in die Fertigung miteinbezogen?

12. Welche Zulieferer werden einbezogen?
13. Wo sitzen die benötigten Zulieferer?
14. Gibt es Tier-1-/ Tier-2- Zulieferer, auf die man unbedingt angewiesen ist?
15. Welche Teile übernehmen Zulieferer/ welche nicht (Kriterien bei Make-or-buy Entscheidungen)?
16. Liefern Zulieferer auch an Konkurrenten?
17. Welche Investitionen sind für die Fertigung/Produktqualität geplant?
18. Wie würden Sie Ihren Bereich in einem Benchmark mit anderen Unternehmen einordnen?
19. Wo ist Ihr Unternehmen fertigungstechnisch TOP im Benchmark – Kernkompetenzen in der Fertigung?
20. Mögliche Angriffspunkte für PP in Ihrem Bereich?
21. Wo sehen Sie Möglichkeiten, durch entsprechenden Einsatz Ihrer Fertigungskompetenzen einen Schutz gegen Nachahmungen zu erreichen?
 - a. Durch welche Mechanismen würde dieser Schutz zustande kommen?
22. Könnten Sie einen größeren Schutz gegen Nachahmungen erreichen, wenn Sie andere Fertigungsverfahren verwenden würden?
 - a. Welche wären dies?
 - b. Worin läge hierbei der Schutz?
23. Freiheitsgrade in Ihrem Bereich (Was könnte man ändern, was nicht?)?
24. Wie könnte man das ändern?

Fragen an Produktplanung/Marketing/Controlling/Vertrieb

1. Wie groß ist Ihr Unternehmen?
2. In welcher Branche ist Ihr Unternehmen/Bereich tätig?
3. Wie würden Sie Ihre Position am Markt für Ihre wichtigsten Produkte einschätzen? (Marktführer (Umsatz), Technologieführer, Qualitätsführer, Nischenführer Luxus, anderer Nischenführer)?
4. Wie viele gleichwertige Anbieter gibt es in Ihrem Marktsegment/ in Ihrer Nische?
5. Wie entwickelte sich der Markt in den vergangenen Jahr(zehnt)en und wie wird er sich in Zukunft entwickeln?
6. Welches Geschäftsmodell verfolgen Sie bezüglich Ihrer wichtigsten Produkte (Sales (Gewinn aus Verkauf des Produktes), After Sales (Gewinn aus Verkauf von Ersatzteilen), Lizenzvergabe (Gewinn aus Verkauf produktbezogener Serviceleistungen), Anderes)?
7. Welche Leistung bietet Ihr Unternehmen am Markt an (Verkauf von Hardware, Dienstleistungsanteile, Finanzierungsmodelle, ...)?
8. Wann bezahlt Ihr Kunde (im Voraus, nach Erhalt der Ware, nach Weiterverkauf der Ware, ...)?
9. Kann Ihr Kunde Vertragsstrafen oder Verdienstausfälle bei Versagen von Ersatzteilen (Original/ Kopie) geltend machen?

10. Wer sind Ihre (typischen) Kunden (Gruppierungen möglich)?
11. Was sind die Hauptkundenanforderungen?
12. Wer stellt die Kundenanforderungen?
13. Wer ist Nutzer Ihres Produktes?
14. Wer entscheidet über den Kauf Ihres Produktes?
15. Wurde Ihr Produkt ursprünglich/speziell für den Markt/ die Märkte entwickelt, in denen es jetzt hauptsächlich verkauft wurde?
16. Was sind Ihre Kernkompetenzen?
 - a. Produktseitig?
 - b. Prozesseitig
 - c. Dienstleistungen?
17. In welchen Märkten verkaufen Sie Ihr(e) Produkt(e)?
18. Welche Umsatzanteile besitzen diese Märkte?
19. Wie entwickelten sich Ihre Märkte in der Vergangenheit und wie entwickeln sie sich in der Zukunft?
20. Sind alternative Märkte für den Einsatz Ihrer Kernkompetenzen denkbar und welche wären dies?
21. Warum kaufen Kunden Ihre statt der Konkurrenzprodukte?
22. Warum kaufen Kunden Konkurrenzprodukte/ Piraterieprodukte?
23. Warum kaufen Kunden Ihre Ersatzteile?
24. Warum kaufen Kunden Ersatzteile der Konkurrenz/ des Piraten?
25. Wer sind die Hauptkonkurrenten/ Piraten?
26. Werden Produkte/ Technologien an andere Unternehmen lizenziert?
27. Falls lizenziert wird, welchen Anteil am Gesamtumsatz trägt das Lizenzgeschäft bei?
28. Wird die Einhaltung der Lizenzen überprüft und falls ja: wie?
29. Falls Lizenzverstöße auftreten, wie wird hier mit umgegangen?
30. Wo sitzen (welche Länder) Ihre Hauptkonkurrenten?
31. Auf welchen Märkten ist Ihr Unternehmen von Produktpiraterie aktuell betroffen (D, EU, Osteuropa, Naher Osten, China, Korea, Japan, USA, Andere)? - Ist Ihr Unternehmen von Produktpiraterie bedroht?
32. Welche Bedeutung besitzt der chinesische Markt für Ihr Unternehmen/ für Ihre Branche?
33. Leiden Sie unter Wettbewerbshemmnissen durch das (chinesische) Steuersystem?
34. Welchen Einfluss hat das Marketing auf die Produktentwicklung?
35. Welche Kostenstruktur besitzt das Produkt/ der Produktbereich (Fix- und variable Kosten, ABC-Analyse bezüglich Bauteilen /-gruppen, ...)?
36. Welcher Preis ist für das Produkt realisierbar?
37. Wie hoch sind Ihre Margen?

38. Wie hoch schätzen Sie die Umsatzverluste, in Prozent, durch Produktpiraterie für Ihr Unternehmen/Bereich in diesem Jahr?
39. Wie tritt Ihr Unternehmen an Kunden heran (Verkauf/Lizenz/etc.)?
40. In welcher Form ist Ihr Unternehmen von Produktpiraterie aktuell betroffen (Produktnachahmung, Know-how-Abfluss, Produkthaftung, Markenerosion, Bedrohung)?
41. Welchen Marktzugang besitzen Piraten/ Konkurrenten?
42. Wie treten Nachahmer an Kunden heran?
43. Welche Rolle spielt der eigene Service?
44. Bieten Piraten/ Konkurrenten (vergleichbaren/ guten) Service an?
45. Wie lange brauchen Piraten/ Konkurrenten/ Fast-Follower um ein vergleichbares Produkt auf den Markt zu bringen?

Fragen an Logistik

1. Welchen Lebenszyklus besitzt das betrachtete Produkt?
2. Welche Wege legt das Produkt im Laufe seiner Entstehung und Nutzung zurück?
3. Wer interagiert während der Entstehung/ Nutzung mit dem Produkt (Logistikpartner, Zulieferer, Zwischenhändler, Kunden, Service)?
4. An welchen Stellen in der Wertschöpfungskette existieren Ansatzpunkte für Wissensabfluss zu Externen?

Fragen an Einkauf

5. Können Sie bei Ihrem Zulieferer Vertragsstrafen oder Verdienstaufschläge bei Versagen von Teilen geltend machen?
6. Wann bezahlen Sie Ihren Zulieferer (im Voraus, nach Erhalt der Ware, nach Weiterverkauf der Ware, ...)?
7. Wer sind Ihre Zulieferer?
8. Nach welchen Kriterien werden Zulieferer bewertet/ ausgewählt?
9. Welche Rolle spielt ein gutes Vertrauensverhältnis zu Ihren Zulieferern?
10. Welche Rolle spielt die räumliche Nähe von Zulieferern?
11. Welche Rolle spielt der Know-how Gehalt eines Bauteils bei der Auswahl eines Zulieferers?
12. Lassen sich Ihre Zulieferer gruppieren (nach Produkten, Intensität der Zusammenarbeit, ...)?
13. Welche Zulieferer besitzen den größten Umsatzanteil?
14. Gibt es Tier-1-/ Tier-2- Zulieferer, auf die man unbedingt angewiesen ist?
15. Welche Teile übernehmen Zulieferer/ welche nicht (Kriterien bei Make-or-buy Entscheidungen)?
16. Liefern Zulieferer auch an Konkurrenten?

Fragen an Service

1. Welche Art Service bietet Ihr Unternehmen an (Telefonhotline, Vor-Ort-Service, Entwicklungskooperationen)?
2. Welche Rolle spielt der eigene Service?
3. Bieten Piraten/ Konkurrenten (vergleichbaren/ guten) Service an?
4. Welches Geschäftsmodell verfolgen Sie bezüglich Ihrer wichtigsten Produkte (Sales (Gewinn aus Verkauf des Produktes), After Sales (Gewinn aus Verkauf von Ersatzteilen), Lizenzvergabe (Gewinn aus Verkauf produktbezogener Serviceleistungen), Anderes)?
5. Welche Leistung bietet Ihr Unternehmen am Markt an (Verkauf von Hardware, Dienstleistungsanteile, Finanzierungsmodelle, ...)?
6. Wann bezahlt Ihr Kunde (im Voraus, nach Erhalt der Ware, nach Weiterverkauf der Ware, ...)?
7. Kann Ihr Kunde Vertragsstrafen oder Verdienstauffälle bei Versagen von Ersatzteilen (Original/ Kopie) geltend machen?
8. Wurde Ihr Unternehmen bereits mit unberechtigten Haftungsfällen durch gefälschte Produkte/ Ersatzteile konfrontiert, die beim Kunden Schäden, zum Beispiel in Form von Verdienstauffällen, Material- oder Personenschäden verursachten?
9. Wer sind Ihre (typischen) Kunden (Gruppierungen möglich)?
10. Was sind die Hauptkundenanforderungen?
11. Gibt es Leit-Kunden, mit denen gemeinsame Entwicklungen durchgeführt werden?
12. Was sind Ihre Kernkompetenzen?
 - d. Produktseitig?
 - e. Prozesseitig
 - f. Dienstleistungen?
13. Warum kaufen Kunden Ihre statt der Konkurrenzprodukte?
14. Warum kaufen Kunden Konkurrenzprodukte/ Piraterieprodukte?
15. Warum kaufen Kunden Ihre Ersatzteile?
16. Warum kaufen Kunden Ersatzteile der Konkurrenz/ des Piraten?
17. Wer sind die Hauptkonkurrenten/ Piraten?
18. Wo sitzen (welche Länder) Ihre Hauptkonkurrenten?
19. Auf welchen Märkten ist Ihr Unternehmen von Produktpiraterie aktuell betroffen (D, EU, Osteuropa, Naher Osten, China, Korea, Japan, USA, Andere)? - Ist Ihr Unternehmen von Produktpiraterie bedroht?
20. Welche Bedeutung besitzt der chinesische Markt für Ihr Unternehmen/ für Ihre Branche?
21. Leiden Sie unter Wettbewerbshemmnissen durch das (chinesische) Steuersystem
22. In welcher Form ist Ihr Unternehmen von Produktpiraterie aktuell betroffen (Produktnachahmung, Know-how-Abfluss, Produkthaftung, Markenerosion, Bedrohung)?
23. Wie treten Nachahmer an Kunden heran?

Fragen an Patentwesen/ (gewerblichen) Rechtsschutz

1. Wie viele Schutzrechte hält Ihr Unternehmen zurzeit (Patente, Marken, ...)?
2. Über welches Patentportfolio verfügt Ihr Unternehmen?
3. Wie viele neue Patente befinden sich aktuell im Anmelde- / Erteilungsprozess?
4. Wird eine spezielle Patentstrategie verfolgt?
5. Werden Sperrpatente angestrebt?
6. Was wird patentiert, was wird eventuell nicht patentiert (Produkt-, Prozesspatente, Marken (Farben, Slogans, Wort- und Bildmarken, ...)?
7. Wie ist der übliche Prozess bei einer Patentierung?
8. Werden Technologien/ Produkte/ Patente lizenziert?
9. Bestehen Kreuzlizenzen, Patentabhängigkeiten zu Patentinhaber außerhalb des Unternehmens?
10. Wie wird mit Lizenzverstößen umgegangen, falls solche auftreten?
11. Wie stark ist die „Patentstellung“ des eigenen Unternehmens?
12. Gibt es Wettbewerber mit einer sehr starken Patentstellung im Unternehmen?
13. Sind Sie der Meinung, dass der gewerbliche Rechtsschutz aktuell effektiv und effizient funktioniert?
14. Was sind Ihre Erfahrungen mit Patent-/ Marken-/ ...-verletzungen im Ausland (USA, China, Europa, ...)?

9.1.2 Leitfragen zur Erhebung der Ergebnisqualität

Etwa sechs Monate nach Abschluss der einzelnen Fallstudien wurden teilstrukturierte Telefoninterviews mit den unternehmensseitigen Koordinatoren der Fallstudien durchgeführt. Hierzu wurde der folgende Leitfragenkatalog verwendet. Der Fragenkatalog wurde den Interviewpartnern gemeinsam mit den Präsentationsfolien der Abschlusspräsentation und einer Auflistung ihrer individuellen Maßnahmenauswahl zur Vorbereitung der Interviews per Mail zugesandt.

Interviewleitfaden

Dieser Interviewleitfaden wurde erstellt um Feedback zum Projektvorgehen und -ergebnis des Forschungsprojektes „Fallstudie Produktpiraterie“ einzuholen, das im Rahmen des BMBF-Projektes ConImit (Contra Imitatio) durchgeführt wurde. Der Leitfaden stellt keine Frageliste dar, deren Fragen vollständig und in der vorgegebenen Reihenfolge beantwortet werden müssen. Viel mehr beinhaltet er eine Sammlung von Themen, die für die Weiterentwicklung des angewandten Vorgehens von Bedeutung sein können. Überschneidungen und Wiederholung sind hierbei nicht nur möglich, sondern teilweise bewusst eingesetzt worden.

Der Leitfaden dient zur Vorbereitung des durchzuführenden Telefoninterviews von etwa 1,5 h.

1. Maßnahmenumsetzung

Bitte beurteilen Sie mithilfe der umseitig angegebenen Tabelle den Umsetzungsgrad der im Projekt ausgewählten Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie. Die aufgeführten Maßnahmen sind identisch mit den in der Abschlusspräsentation enthaltenen Maßnahmen.

1. Welche Maßnahmen wurden/ werden nach Projektabschluss umgesetzt?
2. Zeichnet sich bereits Erfolg ab?
3. Falls ja, wie äußert sich dieser Erfolg, woran kann er gemessen werden?
4. Welche Probleme haben sich nach Projektabschluss bezüglich der Umsetzung der ausgewählten Maßnahmen ergeben?
5. Welche Informationen wären nach Projektabschluss hilfreich gewesen, um die Maßnahmenumsetzung effektiver und/ oder effizienter gestalten zu können?
6. Warum wurde die Maßnahmenumsetzung nach Projektabschluss nicht weitergetrieben?
7. Erfolgt ein Maßnahmenmanagement/ -controlling der bereits umgesetzten Maßnahmen?
8. Wenn ja, wie wird dieses realisiert (Messgrößen, Reportingstruktur, Steuergremien, ...)?

2. Projektvorgehen

1. Welche Informationen/ Dokumente aus dem Projekt „Fallstudie Produktpiraterie“ erwiesen sich nach Projektabschluss als besonders hilfreich?
2. Was würden Sie nach heutigem Wissensstand am durchgeführten Projektvorgehen ändern (Vorgehensschritte, Workshops, Dokumentation)?
3. Beurteilen Sie den Erfolg des Projektes jetzt anders als zu Projektende?

3. Maßnahmenauswahl

1. Haben wir die richtigen Maßnahmen ausgesucht?
2. Wurde die richtige Anzahl an Maßnahmen ausgewählt (wären mehr/ weniger Maßnahmen angemessen gewesen und wenn ja, warum)?
3. Welche Maßnahmen wären eventuell besser geeignet gewesen?
4. Warum wurde nicht die optimale Maßnahmenauswahl getroffen?

9.2 Maßnahmensammlung

1 „Ein-Haus“ Strategie verfolgen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Konzentration von Entwicklung, Produktion und Vertrieb an innerdeutschen Standorten • Bei der Auslagerung von Fertigungsstätten nach China oder der Vergabe von EDV-Dienstleistungen und Übersetzungen an externe Mitarbeiter steigt dagegen die Gefahr des Diebstahls geistigen Eigentums 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • verringert mit die Gefahr des Know-how-Abflusses • Weniger Aufwand zur Koordination multinationaler Standorte 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Faktorkosten ausländischer Standorte werden nicht genutzt 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Kosten im Inland 	Anbieter: -

2 High-Tech-Strategie verfolgen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Kundenwerte Kernkompetenzen definieren • Kernkompetenz um jeden Preis weiterentwickeln, andere Kompetenzen nicht weiterentwickeln (Mittelumschichtung) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines kundenwerten High-Tech-Bereichs • Für Piraten schwer zugänglich 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Fehler bei der Definition der eigenen Kernkompetenzen können schwerwiegende Folgen nach sich ziehen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsinvestitionen Kernkompetenzbereiche (Konstruktion, Fertigung, ...) 	Anbieter: -
3 Schutz vor feindlicher Übernahme aufbauen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • OEMs werden von Unternehmen im Rahmen von Know-how Akquise Maßnahmen aufgekauft • Um dies verhindern zu können darf die Kontrolle über Verbindlichkeiten nur vertrauenswürdigen Partnern überlassen oder gar nicht aus der Hand gegeben werden • Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang zu: Banken, Versicherungen, Kunden, Zulieferern • Liquiditätsengpässe sind zu vermeiden 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Keine Möglichkeit für andere Unternehmen eigenes Kern Know-How durch Unternehmensakquise zu erwerben • Erweiterte Handlungsmöglichkeiten in anderen Bereichen durch gute Liquiditätssituation 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Eventuell schwer zu realisieren auf Grund nötiger Vorleistungen im Bereich fertiger Unternehmen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Verpasste Verdienstchancen durch Verzicht auf eventuell nötige Vorfinanzierungen 	Anbieter: -

4 Umarmungsstrategie verfolgen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen, die Plagiate anbieten, werden aktiv eingebunden • Anbieter qualitativ minderwertiger Nachahmungen werden gekauft und geschlossen • Anbieter hochwertiger Nachahmungen werden gekauft oder als Zulieferer für spezielle Produkte gebunden, falls sie sich vertraglich verpflichten, andere Originalprodukte nicht anzubieten 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Das Auftreten von Plagiaten wird aktiv eingedämmt • Gute Fertiger werden an OEM gebunden • Sinnvoll vor allem für geographisch begrenzte Probleme (man kauft etabliertes Unternehmen in einer neu zu erschließenden Region) 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Mittelaufwand → eventuell langfristig negativer Einfluss auf Unternehmensliquidität • Eventuell nicht sinnvoll, viele kleine Fertiger einzubinden • Piraterie wird durch OEM quasi „belohnt“ 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Mittel für Firmenakquise • Prozesskosten für Verwaltung des wachsenden Konzerns 	Anbieter: -

5 Markt überwachen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Strategisches Frühaufklärungssystem • Gezielte Sammlung und Auswertung von Informationen über Piraterieprodukte • Handlungsleitfaden nach dem der Markt in zeitlichen Abständen nach Piraterieware überprüft wird • Indexzahlen ab wann Handlungsbedarf besteht • Erhöhung der Effektivität durch Netzwerkbildung mit anderen betroffenen Herstellern möglich • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 111f) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Gefälschte Produkte werden frühzeitig erkannt und ihre Warenströme unterbrochen 	Nachteile: -	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung eines Überwachungssystems 	Anbieter: -

6 Internethandel überwachen lassen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Zielt auf digitale Märkte ab, da hier Produktpiraten oft ihre Ware verkaufen • Mit spezieller Software wird nach unauthorisierten Händlern gesucht • (Quelle: OPSEC 2009) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Produktpiraten können aufgespürt und verfolgt werden 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nur digitale Märkte können so abgesucht werden 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Mithilfe des Markenschutzprogramms VeRI VeRO von Ebay wurde die Zahl an angebotenen Plagiaten von 1500 auf rund 300 reduziert
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • externe Kosten der Auftragsvergabe 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • OpSec (www.opsecurity.com)

7 Mitarbeiterbindung verstärken		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Schützenswertes Kern Know-how eines Unternehmens liegt oft in Form langjähriger Mitarbeiter vor • Um dieses, oft nicht dokumentierte, Know-how zu schützen, muss die Personal-Fluktuationsrate niedrig gehalten werden • Hierzu können Mitarbeiterbindungsmaßnahmen angewandt werden (Zielgespräche, Fortbildungsmaßnahmen, soziale Angebote, Absicherung, ...) • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 105ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeiter sind aus eigener Motivation an das Unternehmen gebunden • Mitarbeiter sind somit auch weniger anfällig für Social Engineering 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Gefahr der „Verkrustung“ der Belegschaft 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Kosten im Personalbereich 	Anbieter: -

8 Urheberrechte schützen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Schutz für personenspezifische, geistige Schöpfungen, die durch ihren Inhalt, Form oder Aufbau etwas Neues und Eigentümliches darstellen • Entsteht automatisch im Moment der geistigen Schöpfung • Endet 70 Jahre nach dem Tod des Schöpfers 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bedarf keiner Anmeldung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Strengerer Maßstab, als bei anderen urheberrechtlichen Werkarten 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Schutz von Computerprogrammen, Bedienungsanleitungen, Plänen, Skizzen
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozess- und Gerichtskosten für Dokumentation und Durchsetzung von Urheberrechten 	Anbieter: -

9 Patent anmelden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Technisches Schutzrecht • Technische Lösungen, die neu, erfinderisch und gewerblich anwendbar sind • Muss über Stand der Technik hinausgehen beziehungsweise sich für einen Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben • Erteilung für 20 Jahre (in Deutschland) • (Quelle: PATG 2009) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtlicher Schutz gegen Nachahmungen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Keine Verlängerung möglich • nicht uneingeschränkt durchsetzbar • steigende laufende Kosten 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Anmelden und Aufrechterhalten des Patents 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Deutsches Marken- und Patentamt (www.dmpa.de)

10 Patenlizenzen tauschen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Gegenseitiges Einräumen eines erweiterten Zugriffs auf das jeweilige Patentportfolio 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Vergrößerung des Angebots für Kunden Umfassendere Lösungen können angeboten werden Eigene Angriffsfläche kann reduziert werden 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> „Monopol“ auf eigene Erfindungen wird aufgegeben 	Microsoft - Siemens: Microsoft will Handlungsspielraum in Mobiltelefon- und Netzwerkmarkt verbessern und Wettbewerber wie Nokia und Ericsson angreifen; Siemens will seinen Kunden weltweit immer attraktivere Produkte und Dienstleistungen anbieten, in dem IT und Software eine zentrale Stellung einnehmen
	Kostentreiber:	Anbieter: -

11 Patentstrategie anwenden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Mehrere Strategien möglich Aufbau eines möglichst umfangreichen Patentbestandes, um möglichst große Grundlage bei Patentlizenztauschgeschäften zu haben „Ausbaupatente“ erweitern bestehende Patente „Sperrpatente“ haben innerhalb eines Unternehmens trotz Patentanmeldung keine Verwendung, sollen lediglich Konkurrenten den Eintritt in ein Marktsegment verwehren Grundfunktionen einer Patentstrategie: Angriffsfunktion durch Basispatente, Absicherungsfunktion durch Patentnetze, Motivierungsfunktion durch die Personalpolitik, Reputationsfunktion mittels Anhäufung von gewerblichen Schutzrechten, Finanzfunktion durch den Lizenzhandel (Quelle: SCHRAMM 2009) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Optimaler Nutzen aus eigenen Innovationen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> Hoher Managementaufwand 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Kosten Patentwesen 	Anbieter: -

12 Patent an Schutzrechts-Verwertungsgesellschaften verkaufen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Kapitaler Ausgleich beziehungsweise Entschädigung bei Schutzrechtsverletzungen durch Produktpiraten • Patent wird an Verwaltungsgesellschaft verkauft • Verwerten Patente, indem sie als Inhaber, Forderungen an die Schutzrechtverletzter stellen • Unternehmen erhalten festen Preis plus Beteiligung an event. späteren Erlösen • (Quelle: KESSLER 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erlöse aus eigenen Patenten • Risiko bei möglicher gerichtlicher Auseinandersetzung liegt bei Verwaltungsgesellschaft 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Patent geht verloren 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Papst Licensing GmbH & Co. KG kauft ihr angebotene Schutzrechte auf, geht weltweit gerichtlich gegen Verletzungen vor und beteiligt die vorherigen Rechtsinhaber prozentual am Erfolg ihrer Bemühungen
	Kostentreiber: -	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Papst Licensing GmbH & Co. KG

13 Gebrauchsmuster anmelden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Gewerbliches Schutzrecht für technische Erfindungen • Neben Patent besonders zum Schutz kleinerer Erfindungen • (Quelle: GEBRMG 2009) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Geringere Voraussetzung an Erfindungshöhe und technischem Fortschritt als beim Patent 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Muss in jedem Land bei den Behörden angemeldet werden • Lösung muss gewerblich anwendbar sein • Keine Verlängerung der 10jährigen Frist 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Anmeldung des Gebrauchsmusters 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Deutsches Patent- und Markenamt (www.dpma.de)

14 Geschmacksmuster anmelden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Geschmacksmuster werden ästhetische Formschöpfungen, also die Neuerschaffung der äußeren Erscheinungsform eines Produktes (das Design) geschützt • Ähnlich dem Gebrauchsmuster • (Quelle: GESCHMMG 2009) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erteilung für 25 Jahre 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Muss in jedem Land bei den Behörden angemeldet werden • Lösung muss neu, eigentümlich und gewerblich anwendbar sein • Keine Verlängerung der 25jährigen Frist 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Anmeldung des Geschmacksmusters 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Deutsches Patent- und Markenamt (www.dpma.de) • Kanzlei Klawitter Neben Plath Zintler

15 Marke anmelden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Grundlage im Kampf gegen Produktpiraterie • Gilt zunächst für 10 Jahre, lässt sich beliebig oft erneuern • (Quelle: MARKENG 2009) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeit und Produktpiraten werden auf bestehende Schutzrechte hingewiesen 	Nachteile: -	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Registrierung 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Deutsches Patent- und Markenamt (www.dpma.de)

16 Kernkompetenzbauteile intern entwickeln		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Kernkompetenz-Bauteile werden explizit benannt und nicht mehr bei externen Dienstleistern auskonstruiert und berechnet 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Know-how-Verlust bereits zu Beginn des Produktlebenszyklus • Weniger Informationsschnittstellen nach außen in Kernkompetenz-Bereichen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • nötige Kompetenzen und Ressourcen intern oft nicht (mehr) vorhanden • Bei Kapazitätsmangel: Zielkonflikt – Entwicklungszeit vs. Know-how-Verlust 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Personalaufwand Konstruktion und Berechnung 	Anbieter: -

17 Zugang zu IT-Systemen schützen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Zugangskontrolle zu sicherheitsrelevanten Teilen eines IT-Systems • Gewährleistung bspw. durch Authentifizierung, Ermächtigung und Nachprüfung • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 83) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nur berechtigte Personen erhalten Zugriff • Produktpiraten können nicht auf sensible Informationen aus einem Unternehmenssystem zurückgreifen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Klare Formulierung des relevanten Kern Know-hows eines Unternehmens liegt meist nicht vor • Akzeptanz bei den Mitarbeitern muss meist erst erzeugt werden 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Einsetzende Zugriffsbeschränkung auf technische Produktinformationen mit fallender Personalhierarchie
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Neu-Architektur IT-Struktur • Gegebenenfalls Hardware • Gegebenenfalls Zusatzkosten IT-Service 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Mark Semmler Security Services (www.mark-semmler.de)

18 Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Zugangsberechtigung zu IT-System nicht an Person sondern an Rolle gebunden • Rollen können dann Personen zugeordnet werden • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 83f) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Schutz vor Zugriff unberechtigter Personen • Vereinfachte Zugriffsverwaltung (vgl. „Zugang zu IT-Systemen schützen“) 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Feine Granularität von „Zugang zu IT-Systemen schützen“ fehlt • Schränkt eventuell Innovativität des Unternehmens ein 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Zugriffsmöglichkeiten der Gesamtkonstruktion werden der technischen Leitung eingeräumt, während Maschinenführer lediglich Abrufrechte für einzelne Fertigungsunterlagen erhalten
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzaufwand in der IT-Administration 	Anbieter: -

19 Verschlüsselte Datenträger nutzen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Verwendung mobiler Datenträger (Laptop, usb-Stick) • verschlüsselte, passwortgeschützte Medien verwenden • (Quelle: SEIBOLD 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nur berechtigte Personen erhalten Zugriff • Produktpiraten können nicht sofort auf sensible Informationen aus dem Unternehmen zugreifen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanz bei den Mitarbeitern muss meist erst erzeugt werden, sonst keine konsequente Nutzung 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Gegebenenfalls Spezial-Hardware • Gegebenenfalls Spezial-Software 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • SanDisk (usb-Sticks) • Girittech (www.giritech.de)

20 Geheimhaltungserklärungen einsetzen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Mit allen Partnern, die Zugang zu schützenswertem Know-how erhalten (Zulieferer, Kunden, Studenten, ...) Geheimhaltungserklärungen abschließen 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Abschreckungswirkung Geschäftspartner werden rechtlich „greifbar“ 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> Nur eingeschränkte Wirkung Nachweis oft schwer 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> Erhöhte Kosten im Vertragswesen 	Anbieter: -

21 Kooperationsverträge sicher gestalten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Gerichtsstand festlegen (z.B. Den Haag) Ruinöse Konventionalstrafen für Auftreten unerlaubter Kopien festlegen Nur mit Firmen kooperieren, die international tätig sind um Gerichtsstand außerhalb China festlegen zu können (bei Verträgen mit chinesischen Firmen) (Quelle: HABEL 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Geschäftspartner werden rechtlich „greifbar“ Vor allem für Länder mit unsicherer Rechtsumsetzung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> Nur eingeschränkt einsetzbar 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> Investigationskosten zum Nachweis auftretender Kopien 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> Teclegal (www.teclegal-habel.de)

22 Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger gestalten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Kunden- und schützenswertes Kern Know-how des Unternehmens definieren • Mitarbeiter, die mit diesem Know-how in Berührung kommen erhalten spezielle Verträge mit entsprechenden Geheimhaltungsklauseln 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeiter werden für Know-how-Verlust sensibilisiert und haftbar 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Schürt eventuell Misstrauen und Unmut 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Automobilindustrie
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzkosten Vertragswesen 	Anbieter: -

23 Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit der Know-how Fluktuation durch Social Engineering: Mitarbeiter werden, ohne es zu bemerken, zum Teil in privaten Situationen, ausgehorcht und ausgespäht • Oft reicht hier schon eine entsprechende Sensibilisierung • (Quelle: SCHAAF, CHRISTIAN et al. 2010; VON STETTEN 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeiter werden für Social Engineering sensibilisiert 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Aufwand zur Durchführung 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitszeit Mitarbeiter • Kosten für Trainer 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Corporate Trust (www.corporate-trust.de) • HvS (www.hvs-consulting.de)

24 Verfassungsschutz einschalten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Verfassungsschutzämter der Länder haben den Auftrag Spionagetätigkeiten fremder Staaten zu beobachten • Besteht der Verdacht einer solchen Spionage, kann das zuständige Landesamt vom betroffenen Unternehmen eingeschaltet werden • (Quelle: LANDESAMT FÜR VERFASSUNGSSCHUTZ 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Verfassungsschutzämter unterliegen nicht dem Legalitätsprinzip (wie zum Beispiel Polizei oder Staatsanwaltschaft) und müssen somit nicht zwangsläufig Anzeige erstatten, sobald ihnen eine Straftat bekannt wird 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Sobald kein ausländischer Staat involviert ist, endet die Zuständigkeit der Ämter 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Landesämter für Verfassungsschutz

25 Kernkompetenzen schützen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Kundenrelevante, schützenswerte Kernkompetenzen des Unternehmens festlegen und dokumentieren • Klare Strategie zum Schutz dieser Kompetenzen ableiten • Aufwändiger Schutz eines begrenzten Know-how Bereichs statt großflächiger Schutz sämtlichen Wissens • jeder Mitarbeiter sollte nur das wissen, was er zum erfolgreichen Erfüllen seiner Ziele benötigt • Keine Lizenzierung der Kernkompetenzen • Keine Vergabe von Kernkompetenzbauteilen an Zulieferer • Keine Einbeziehung externer Dienstleister in den Bereich der Kernkompetenzen • Schutz durch Rechtsmittel oder Geheimhaltung 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Weniger Potenzial für Know-how Abfluss 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Aufwändige Einführung vor allem bei großen Unternehmen • Schafft eventuell ein Klima des Misstrauens • Eventuell negativer Einfluss auf Innovativität des einzelnen Mitarbeiters 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten zur Festlegung von Know-how Schwerpunkten • Kosten zur Mitarbeiterschulung 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Avalano (www.avalano.de)

26 Warenströme vollständig dokumentieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Effizienter Materialfluss benötigt Informationstechnologie • Technologie muss vor Plagiaten geschützt werden • Kann jedoch auch effektives Mittel gegen Plagiate sein • (Quelle: ALSDORF et al. 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Lückenlose Dokumentation aller relevanten Informationen kann dazu beitragen, Warenströme von Plagiaten aufzudecken 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzaufwand zu lückenloser Dokumentation aller Warenströme 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb der Technologie 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • SAP

27 Grenzbeschlagnahmeverfahren anstreben		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Produkte, die Rechte von inländischen Firmen verletzen, können durch den Zoll aufgehalten werden • Voraussetzung: Grenzbeschlagnahmeantrag durch den Rechteinhaber • Dieser sollte möglichst viele Informationen zur Identifikation der Ware enthalten (Aussehen, Erkennungsmerkmale, vom OEM genutzte Spediteure und Handelsrouten, ...) • (Quelle: (EG) NR. 1383/2003 2003) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Störung der Warenlogistik des Plagiateurs 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • 100%ige Beschlagnahme aller kopierten Waren in der Regel unmöglich • Gewisser Verlust wird von professionellen Piraten mit einkalkuliert 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Aufgriff mehrerer Container mit Markenschuhen im Hamburger Hafen 2006
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Lagerung und Vernichtung der Ware sind zunächst vom Rechteinhaber zu leisten • Kosten für Rechtsbeistand 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Zoll (www.zoll.de) • Latham & Watkins (www.lw.com)

28 Struktur der Steuerungssoftware zentralisieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Software wird nur in vertrauenswürdiger Umgebung ausgeführt • Software fungiert als autonomes Produkt • Kunde ist mit seinem Teil der Software nur in der Lage, die Eingangsinformationen zu erzeugen • Berechnungen werden auf Server des Herstellers ausgeführt • Ergebnisse wiederum an den Kunden zurückgeschickt 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung von Plagiaten 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung eines Servers 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Application Server Modell: Hier führt der Server die meisten Berechnungen aus und gibt den Clients den dynamisch generierten Inhalt (als HTML oder XML) zurück
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten für Entwicklung und Umsetzung zentralisierter Steuerungssoftware, gegebenenfalls inkl. veränderter Organisationsstruktur • Server 	Anbieter: -

29 Kunden in die Produktentwicklung integrieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbsvorteil und somit Piraterieschutz kann durch das intensive Einfließen-lassen von Kundenwünschen geschehen • Mögliche Methoden: Lead-User Methode, Kundenworkshops, Befragungen, ... • Unterstützung zum Beispiel durch Baukasten, Plattformstrategie 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Kundenbindung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Komplexitätsfalle (zu starke Diversifikation des Produktportfolios) 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten zur Erhebung der Kundenwünsche und Integration in die Produktentwicklung • Erhöhte Prozesskosten im Änderungs- und Variantenmanagement 	Anbieter: -

30 Kernkompetenz kundenwert ausreizen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzung: Bestehen eines Zielkonfliktes der in einem Bauteil vereint wird • Identifikation der Hauptanforderungen aus Kundensicht • Bestimmung und Erarbeitung eines Konzepts zur Optimierung des Kernbauteils (durch Ausreizen der Bauteileigenschaften) • Einführung des Konzepts • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 121ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Vorsprung zur Konkurrenz (und potentiellen Piraten) wächst 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nicht bei allen Produkten möglich 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Kosten für Entwicklung und Konstruktion • Höhere Bauteil- und Fertigungskosten 	Anbieter: -

31 Produkte anpassungs- und upgraderecht gestalten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Upgraderechte Gestaltung von Systemen, um neue/ schützbar Technologien und Innovationen in bestehende Produkte einbinden zu können • Kundenspezifische Adaption • neue Geschäftsfelder (Dienstleistungs- & Servicebereich) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Verstärkte Kundenbindung • sinkende Lebenslaufkosten (Produkt wird kostengünstig auf neuesten Stand gerüstet – keine Neuanschaffung erforderlich) • Nachahmung durch permanente Weiterentwicklung erschwert • Piraten vermeiden das Kopieren komplexer Systeme 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich sind Upgradebauteile für Produktpiraten ein Ziel mit hohem Potential, daher ist die stetige Weiterentwicklung erforderlich 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Prozesskosten Konstruktion / Entwicklung 	Anbieter: -

32 Hybride Produkte anbieten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Kunde kauft nur noch Leistung statt physischer Produkte • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 48f) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Planungssicherheit Ersatzteilerfertigung • Marktabschirmung • Rücklauf von Informationen aus der Praxis • Pauschalpakete: Verdienst durch Teile, die Kunde sonst bei Konkurrenz bezieht 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Eventuell geringere erzielbare Marge bei Serviceteilen • Mehraufwand durch „Personalmanagement für Kunden“ • Höheres unternehmerisches Risiko 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Kopien statt Kopiergerät verkaufen • Schiff: Tonnage verkaufen
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Verluste Marge Servicebauteile • Prozesskosten Service & Vertrieb • Investitionen Service • Personalabteilung 	Anbieter: -

33 After Sales Angebot ausbauen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Bereich Produktergänzung, Leistungen und Services • Produkte werden mit Dienstleistungen ergänzt • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 3ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nachahmung wird durch verbundene hohe Kosten und nötiges Aneignen von Produkt-Know-how unrentabel für den Fälscher • Kundennutzen und Kundenbindung wird erhöht • Vorsprung auch gegenüber Konkurrenz 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionen für Aufbau eines Service-Netzes • Serviceleistungen sind schon beim Produktentstehungsprozess einzuplanen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • 24h-Ersatzteilservice, Austauschmodul-Service, Produktsupport oder Businesssupport
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Service-Netzes 	Anbieter: -

34 Produkte individualisieren (Mass Customization)		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • optimalen Weg zwischen Massenproduktion einheitlicher Produkte und dem Angebot individueller Systemlösungen finden • Bereitstellung eines individuellen Produktes • Zum Preis und annähernd innerhalb der gleichen Lieferzeit eines vergleichbaren Standardprodukts • Nutzen zum Beispiel von Baukästen, Plattformkonstruktionen • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 92ff; WILDEMANN et al. 2007, S. 54f) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angebot eines kundenspezifischen Produktes, das ein Produktpirat aufgrund seiner eingeschränkten Flexibilität schwer realisieren kann • Fehlender Kundenkontakt der Produktpiraten vermindert Attraktivität der Nachahmung • Ausschließen des Piraten durch 2 Effekte: Marktabschottung durch enge Kundenbindung, statt wirtschaftlich in hoher Stückzahl zu kopierendem Standardprodukt erwartet der Kunde ein individuelles Einzelstück à Marge für Piraten entfällt 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbauorganisatorische Strukturen erforderlich • Hoher Aufwand falls nötiges Know-How beim OEM fehlt • Nicht bei allen Produkten realisierbar 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automobilbau
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Logistikkosten • Umgestaltung Geschäftsmodell und Produktentstehungsprozess um wirtschaftlich individualisierte Produkte anbieten zu können 	<p>Anbieter: -</p>

35 Time-To-Market/ Produktlebenszyklus minimieren		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In kurzlebigen Märkten schneller innovieren, als Piraten kopieren können • Wenn Pirat mit Kopie auf den Markt kommt, erwartet Kunde bereits die, vom OEM angebotene, Produktinnovation 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Time-to-market des Piraten ist länger als Lebenszyklus des vom Kunden geschätzten Originalproduktes 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur in speziellen Märkten anwendbar (kurze Produktlebenszyklen vor allem in Märkten mit starker Modeaffinität und besonderer Bedeutung von Begeisterungsmerkmalen anwendbar/erwartet) 	<p>Beispiele: -</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgestaltung Geschäftsmodell und Produktentstehungsprozess • Hohe Anforderungen an Geheimhaltung vor Markteintritt 	<p>Anbieter: -</p>

36 Innovationsprozesse optimieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen des Innovationsprozesses werden die Phasen der Invention über die Umsetzung bis hin zum erfolgreichen Markteintritt durchlaufen • Als Leitmodell kann Münchner Vorgehensmodell (MVM) dienen • Gliedert und strukturiert den Produktentwicklungsprozess • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 33ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Kurze Produktlebenszyklen lassen Piraten wenig Zeit, die Produkte zu analysieren und kopieren • Verringerung des Entwicklungsrisiko 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsprozess ist mit hohem Aufwand und Kosten verbunden 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsprozess 	Anbieter: -

37 Relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box)		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • geschlossenes, modulares System • potentiell hohe Komplexität durch Integration mehrerer Funktionen und Komponenten • Kapselung so ausgelegt, dass durch Reverse-Engineering nicht auf internes Gefüge der Black-Box geschlossen werden kann • (Quelle: WILDEMANN 2006; NEEMANN 2007, S. 115ff; WILDEMANN et al. 2007, S. 42ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsprinzip von außen nicht nachvollziehbar und somit nicht kopierbar 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Aufwand und Kosten für Entwicklung und Ausführung einer eventuellen Zerstörung meist unverhältnismäßig teuer → kommt nur für bestimmte Systeme in Frage 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Wirksame Black Boxes vor allem im Bereich von elektronischen oder digitalen Elementen • CPLDs (Complex Programmable Logic Device), FPGAs (Field Programmable Gate Array) als wirksame funktionale Black Boxes für analoge Signale
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Personalaufwand Produktkonzeption und -entwicklung 	Anbieter: -

38 Selbstzerstörende Kernkompetenzbauteile gestalten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • gekapselte Kernkompetenzbauteile • Verwendung unterschiedlicher Wirkprinzipien (thermisch, mechanisch, elektrisch, ...) zur Zerstörung dieser Bauteile bei versuchter Öffnung • Funktion darf nicht mehr nachvollzogen werden können 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Effektiver Schutz vor Reengineering 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Umgehungssichere Lösung schwer zu konstruieren • Gefährdung von Leib und Leben nicht immer vermeidbar • Zielkonflikt: „Versehentliches Auslösen vermeiden“ vs. „Umgehungssicherheit gewährleisten“ 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • In USA entwickeltes selbstzerstörendes DVD-Format • Auslösen einer chemische Reaktion mit Luft bei Öffnen der Verpackung • DVD nicht mehr lesbar
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsaufwand • Eventuell aufwändiges Handling von Ersatzteilen nötig 	Anbieter: -

39 Änderungsmanagement optimieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Möglichst wenige späte Änderungen im Produktentstehungsprozess • Realisiert durch Front-Loading, Simultaneous Engineering, klar definierten und implementierten Produktentstehungsprozess • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 37f) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • kostengünstige Verbesserung von Originalprodukten • Verkürzung der Entwicklungsdauer und Erhöhung der Qualität 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Gegebenenfalls Aufwändige Prozessoptimierung notwendig 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Implementierungskosten Produktentstehungsprozess 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Avalano GmbH (www.avalano.com)

40 Preiswerte, kleinteilige Ersatzteile definieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Entkopplung vom Gesamtsystem • Teile werden in ihrer kleinst möglichen Einheit hergestellt 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Günstige Herstellung, einfacher Austausch • Keine attraktiven Margen für Fälscher 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Hohes Bedrohungspotential für einfache Nachahmung 	Beispiele: -
	Kostentreiber: -	Anbieter: -

41 Hochwertige Ersatzteilmodule definieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Ausliefern der Ersatzteile als intelligente Teilmodule • Einfügen von intelligenten Komponenten, die zusätzliche Funktionen, wie z.B. die gegenseitige Identifikation der Teilsysteme untereinander, zulässt 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Keine attraktiven Margen für Fälscher • Gefälschte Teile können nicht ins Originalsystem eingebaut werden 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhter Entwicklungs- und Produktionsaufwand 	Beispiele: -
	Kostentreiber: -	Anbieter: -

42 Produktkomplexität steigern		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch gesteigerte Produktkomplexität Kundennutzen erhöhen • Ansätze aus Softwaretechnik, Soziologie und Kybernetik zur Beherrschung der Komplexität • Komplexität darf nicht umgehbar sein • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 53f) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschreckung beziehungsweise hohe Barrieren für Nachahmer 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedarf an Methoden und Werkzeugen zur Beherrschung der Komplexität 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafentheorie zur Komplexitätsbeherrschung
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung 	<p>Anbieter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teseon (www.teseon.de)

43 Target Costing anwenden		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kundennutzen wird in Einklang mit der Funktionalität des Produktes gebracht • Nur solche Funktionen implementieren, die auch Kundennutzen bringen • Funktionskosten zu Beginn eines Produktentstehungsprojekts klar definieren und kontrollieren • (Quelle: LABUTTIS et al. 2010) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Senkung der F&E Ausgaben • Durch besseres Preis-Leistungsverhältnis wird Piraterieware für Kunden unattraktiv 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oftmals weiß Kunde selbst nicht, welche Funktionen er möchte • Weniger innovative Produkte, da der Kundennutzen bei neuen Technologien nicht bekannt ist 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Ausstattung eines MP3-Players • Entscheiden, ob Kunde für weitere Funktionen wie hochauflösendes Display bereit ist, deutlich höheren Preis zu bezahlen oder ob er lediglich nach Kernfunktionen verlangt
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Prozesskosten 	<p>Anbieter: -</p>

44 Systemanbieter werden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Produktprogramm mit zahlreichen Modulen und Varianten • Kunde erhält nicht einzelne Bauteile sondern Systemlösung für seine spezifische Problemstellung • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, 51ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Abschreckung beziehungsweise hohe Barrieren für Nachahmer 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Änderung der Unternehmensstrategie 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Festo
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsaufwand 	Anbieter: -

45 Produktplattformen und Komponentenbaukästen anwenden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung von Produktspektren aus einzelnen standardisierten Einzelbauteilen 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Schnelle und kostengünstige Verbesserung der Produkte • Fehlende Attraktivität für Produktpiraten, da gesamtes Produktspektrum nur schwer erfasst werden kann • Einzelne Varianten uninteressant, da zu geringe Stückzahlen produziert würden 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Effiziente Beherrschung der Variantenvielfalt notwendig • Frühzeitige Identifikation und Aufwandsabschätzung notwendig • Nur in entsprechenden Märkten anwendbar 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhter Aufwand zur Produkterstellung (Wissen, IT, Management, ...) 	Anbieter: -

46 Embedded Software schützen		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Software vor Diebstahl und Missbrauch durch geeignete Mechanismen • Standardmechanismen <ul style="list-style-type: none"> • Lizenzdateien • Erkennungsschlüssel, die in Programmen eingebunden sind • Fuse-bits • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 94f) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine unkontrollierte Weitergabe von Software-Kopien möglich 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gegebenenfalls Fehlende Akzeptanz beim Kunden • Kein 100%iger Schutz 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation von Software, wie Microsoft Windows • Abfrage eines Lizenzkeys, der auf der CD Hülle aufgedruckt ist • Erst wenn dieser eingegeben wurde und überprüft ist, lässt sich die Software im vollen Umfang nutzen
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzaufwand- und Kosten auf Anbieter- und Kundenseite 	<p>Anbieter: -</p>

47 Kopien benchmarken		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimieren der eigenen Produkte durch technisches und Kosten-bezogenes Benchmarking erfolgreicher Kopien • Von Piraten lernen • Allgemein: durch Benchmarking (auch anderer Produktbereiche, Branchen, ...) technischen Vorsprung vor Konkurrenten/ Piraten erhöhen und Kostennachteil reduzieren 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit • Reduzieren von Kosten-/ Preisnachteilen • Erhöhtes Verständnis der Produktanforderungen der Kunden von Piraten 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zugang zu Kopien muss gegeben sein • Kostensituation des Piraten nicht unbedingt transparent 	<p>Beispiele: -</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten für Mehraufwand bei Produktkonzeption und -entwicklung 	<p>Anbieter: -</p>

48 Produktaktivierung vorsehen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Eingabe eines Aktivierungs-Codes in elektronische Steuerungen • Maßnahme, die dem berechtigten Nutzer des Produktes die dauerhafte Nutzung erst ermöglicht • Mechanische Aktivierung des Produktes durch einmaligen, vom Nutzer durchzuführenden Vorgang • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 110ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Software Personifizierung des Produktes in der Registrierung erlaubt eine gewisse Nachverfolgbarkeit, inwieweit es sich bei dem Produkt um ein rechtmäßig erworbenes hält 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzung: Produkt besitzt eine gewisse Mindestfunktionalität 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten für Mehraufwand bei Produktkonzeption und -entwicklung • Eventuell erhöhte Prozesskosten im Service 	Anbieter: -

49 Neue, schützbar Technologien für alte Produkte nutzen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Neue schützbar Technologie auch in bestehende Produkte integrieren • Damit Mehrwert für die Kunden verbinden • In Bauteil/ Baugruppe patentrechtlich geschütztes Merkmal integrieren (Grundlage für juristische Verfolgung von Piraten) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Kunden neuen Mehrwert bieten • Serviceumsatz bei alten Produkten erhöhen • Piraten können juristisch verfolgt werden 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Anpassungsaufwand lohnt sich eventuell nicht für alle Typen • Eventuell schwer, schützbar Neuerungen mit Kundenwert zu finden • Konstruktiver Aufwand • Funktioniert nur bei Rechtssicherheit im Vertriebsland • Patent zeitlich begrenzt 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Investitionen für Anpassung der Technologien auf alte Produkte • Patentwesen 	Anbieter: -

50 Nennmaße variieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Mehrfachverwendung von Ersatzteilen im gleichen Produkt Nennmaße minimal variieren • Kodierung intern hinterlegen (welches Produkt braucht wo welches Nennmaß) • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 119ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Eigener Service kann über Seriennummer des Produktes sofort richtiges Ersatzteil herausgeben, Pirat müsste erst aufwändig nachmessen (lassen) 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Eventuell Akzeptanz Kunde nicht gegeben (Betreiber umgeht Kodierung eventuell mittels selbst-gefertigter Adapter • Trade-Off Kosten – Nutzen muß genau betrachtet werden (Prozesskosten mit betrachten!!) • Gegebenenfalls schlechte Akzeptanz von Lizenznehmern 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Bauteilverwaltung • Fertigung, Logistik 	Anbieter: -

51 Gegenseitige Bauteilauthentifizierung vorsehen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Ersatzteile müssen sich gegenseitig authentifizieren • Elektronische Freischaltung durch Steuergerät • Realisierung zum Beispiel durch RFID • Abstrahiert auch auf mechanische Bauteile übertragbar (zum Beispiel Paßwelle) • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 55ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von nicht autorisierten Serviceteilen wird verhindert • Absicherung vor Schadensfällen durch gefälschte Ersatzteile 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Wahlfreiheit bezüglich Ersatzteilwahl beim Kunden wird eingeschränkt • bei lizenzierten Bauteilen schwer einzusetzen • Nur mit sehr hohem Aufwand nachträglich einzusetzen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Druckerpatronen sind mit einem Chip versehen, der sie gegenüber dem Drucker authentifiziert
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • F&E-Investitionen Authentifizierung • Entwicklung Steuergerät • Eventuell Umsatzeinbußen im Verkauf neuer Anlagen (Kunde umgeht „Gängelung“ durch Wahl eines 	Anbieter: -

52 Design for Patent durchführen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Kooperation mit Rechtsabteilung schon während der Entwicklung • Gezieltes Gestalten eines „schutzfähigen“ Produktes 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Rechtlich optimale Aufstellung schreckt Produktpiraten ab • Möglichkeit der Klageerhebung bei Verletzung der Schutzrechte 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlicher Aufwand durch Workshops und andere Arten des Informationsaustausches 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen der Schutzkonzepte 	Anbieter: -

53 Digitale Wasserzeichen in Software integrieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen digitaler Wasserzeichen: Bilder, Filme/Video, Audio, 3D-Modelle • Jeder Wasserzeichenalgorithmus besteht aus: einem Einbettungsprozess (Watermark Embedding) und einem Abfrageprozess/Ausleseprozess (Watermark Retrieval) • Wesentliche Merkmale: Zerbrechlichkeit (Gegenteil von Robustheit) - es soll erreicht werden, dass geringste Modifikationen der Datei zur Zerstörung des Wasserzeichens führen; Nichtwahrnehmbarkeit und Nichtbeeinträchtigung: zielen darauf ab, den Betrachter im Unklaren über das Vorhandensein eines Wasserzeichens zu lassen, sowie die Qualität des Werkes nicht zu beeinflussen • Schlüssel eines erfolgreichen digitalen Wasserzeichens: Geheimhaltung der zu Erstellung benötigten Algorithmen • Wahrnehmbare und nicht wahrnehmbare digitale Wasserzeichen • müssen fest mit dem Trägermedium verwoben sein, da angehängte Daten problemlos wieder entfernt werden können • (Quellen: DITTMANN 1999; KOCH 2005; FUCHS et al. 2006; WILDEMANN et al. 2007) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Widerstandsfähigkeit gegen Angriffe • Wasserzeichen und Original sind untrennbar miteinander verknüpft • Ort der eingebetteten Information innerhalb der zu markierenden Datei sind für Nutzer nicht sichtbar (nichtwahrnehmbare Wasserzeichen) • Robustheit (Stabilität gegenüber absichtlichen oder versehentlichen Modifikationen) wird durch redundantes Einfügen der Information erreicht • eingebettete Informationen robust gegenüber Manipulation durch: Analog-Digital-Wandlung (A-D-Wandlung), Digital-Analog-Wandlung (D-A-Wandlung), Abspielgeschwindigkeit, Farbtiefe, Kompression, Verzerrung, Ausschneiden von Bildteilen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • signifikante Veränderung der Daten hat Beschädigung oder Zerstörung des Wasserzeichens zur Folge 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Personal-, Hard- und Softwareaufwand bei Erstellung und Abfrage • Aufwand zur Sicherung des Erstellungsverfahrens 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Digimarc (digimarc.com)

54 Daten verschlüsselt übermitteln		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Elektronisch an Zulieferer, Kunden oder Kollegen übermittelte Daten verschlüsseln • (Quelle: BOSCH SECURITY SYSTEMS LIMITED 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Abfangen von Daten wird erschwert 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzaufwand für OEM und Geschäftspartner 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • IT-Kosten (Software und ggf. Hardware) • Zusatzaufwand (v. a. organisatorisch) 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Bosch Security Systems

55 Zugriff auf Dateien limitieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Vergabe von zeitlich oder bzgl. der Anzahl oder Verwendung (zum Beispiel Drucken) begrenzten Zugriffsrechten • (Quelle: WINZENRIED et al. 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Unkontrollierte Weitergabe und Verwendung von Daten wird eingedämmt 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzaufwand für OEM und Geschäftspartner • Kein 100%-iger Schutz (zum Beispiel Screenshots weiterhin möglich) 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • IT-Kosten (Software und ggf. Hardware) • Zusatzaufwand (v. a. organisatorisch) 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • WIBU-Systems (www.wibu.de)

56 Informationen aus CAD-Modellen entfernen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • CAD-Daten gezielt „verdummen“ • Nicht erforderliche Zeichnungsinformationen (wie Parametrik, Formeln, ...) verfälschen oder entfernen • Nur Pixeldaten weitergeben • (Quelle: PETERMANN et al. 2009b; WULF 2010; KRASSEL 2010; NAß et al. 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • In Parametrik etc. hinterlegtes Know-how wird eliminiert • Es wird nur solches Know-how weitergegeben, das der Adressat auch wirklich benötigt 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten von Parametrik etc. sind damit für diese Anwendung gelöscht • Rückführung von Informationen ist erschwert • Innovatives Einbringen auf Initiative von Partner wird verhindert 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzaufwand (technisch, organisatorisch) 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • 3D-Tool • ProSTEP • :em engineering methods

57 Systemzugriff durch Verwendung von Dongles begrenzen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Software- und Datenschutzsystem • Ziel: Firmware des Dongle-Prozessors nicht auslesbar gestalten • Software prüft in regelmäßigen Abständen das Vorhandensein des Dongles • Integrationsmöglichkeiten: Internal Peripheral Component Interconnect (PCI), Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA)/PC-Card, parallele/ serielle Schnittstelle, Universal Serial Bus-Schnittstelle (USB), Festintegration temporärer Verbindung, Web-basierte Verbindung, Smart Card (Magnetstreifenkarten, Chipkarte) • (Quelle: ALADDIN EUROPE GMBH 2007) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • schützt vor unauthorisierter Vervielfältigung oder Bedienung einer erworbenen Software/(Hardware) 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Spezielles Know-how für Konzeption und Implementierung notwendig • Nur für Produkte mit IT-Anteil 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten für Konzeption, Implementierung und Test 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Aladdin (aladdin.com) • WIBU Systems (wibu.de)

58 Entwicklungsprojekte geheim halten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Schutz der im Entwicklungsprozess entstehenden produktbeschreibenden Informationen • Möglichst kleine Entwicklungsteams • Bei externer Bewältigung von Entwicklungsaufgaben: Möglichst langfristige Zusammenarbeit mit vertrauenswürdigen Projektpartnern 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Unterbindung der Einsicht für Dritte • Verhinderung von Nachahmungen 	Nachteile: -	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Prozesskosten für gestiegenen Koordinationsaufwand 	Anbieter: -

59 Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Entfernung des Firmenlogos und Firmenbezeichnung von Dokumenten • interne Produktbenennungen statt kommerzielle Produktnamen • Akronyme beziehungsweise Abkürzungen statt Klarnamen (zum Beispiel Parametertabelle) • Schutzmechanismus wird erst wirksam, wenn technische Dokumentationen wie Zeichnungen, Parameterblätter oder Spezifikationen in die Hände potentieller Imitatoren geraten • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 109f) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Kann Markteintritt des Imitators verhindern, verzögern oder die relative Imitationsqualität senken, da Imitator nicht über alle notwendigen Information verfügt 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • setzt voraus, dass es zulässig ist, Zeichnungen ohne Klardaten zu verwenden 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einmalige Prozesskosten für Konzeption und Einführung • Dauerhaft erhöhte Prozesskosten • Erhöhte Fehlerwahrscheinlichkeit 	Anbieter: -

60 Decknamen für Zuliefererprojekte verwenden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Gegenüber Zulieferern werden für neue Produktentwicklungen Decknamen verwendet 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Zulieferer können Produkt(element)e nicht von Anfang an mit identischen Bezeichnungen anbieten 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> Verwechslungsgefahr bei interner Kommunikation 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> Bezeichnungsmanagement Zeichnungsverwaltung 	Anbieter: -

61 Falsche Maße bei Angebotseinholung abgeben		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> Potentielle Zulieferer bekommen zur Angebotsabgabe Zeichnungen mit verfälschten Maßen Originalzeichnungen werden erst an vertraglich gebundene Zulieferer herausgegeben Alternativ: Zulieferer bekommen zur Angebotseinholung unvollständige Zeichnungen mit korrekten Maßen Alternativ: nur 2 von 20 Varianten werden zur Angebotseinholung herausgegeben 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> Zulieferer können angebotene Serviceteile nicht direkt nachahmen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> Nicht bei lizenzierten Bauteilen sinnvoll 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> Zeichnungserstellung 	Anbieter: -

62 Zulieferer vertraglich binden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Imitatoren versuchen Produktkomponenten vom Zulieferer des Originalherstellers zu beziehen • Originalhersteller kann mit Zulieferer vertragliche Vereinbarung treffen, die dem Zulieferer den Verkauf identischer Komponenten an andere Unternehmen untersagt • Voraussetzungen: bei den Komponenten handelt es sich um Teile, die weitgehend kundenspezifisch gefertigt werden; Zulieferer muss einen Anreiz haben, die Vereinbarung einzugehen • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 124ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Pirat erhält keinen Zugang zu Originalkomponenten 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nur wirksam bei sklavischen Kopien, da der sklavische Imitator oft auf identische Komponenten angewiesen ist • Einsatz gegen Markenpiraterie nicht möglich 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Vertragskosten 	Anbieter: -

63 Zertifikat für Zulieferer einführen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Es werden gezielt Zulieferer aufgebaut, die ein regelmäßig zu verlängerndes Zertifikat erwerben können • Mittelfristig können diese zertifizierten Zulieferer den Bedarf des OEM und gegebenenfalls seiner Lizenznehmer komplett abdecken • Die zertifizierten Zulieferer sind vom OEM abhängig wegen des Zertifikats, das bei unerwünschtem Verhalten entzogen wird 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von etablierten Konkurrenten sinkt • Juristischer Know-how-Schutz kann über Zertifikat realisiert werden 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Es muss sichergestellt werden, dass der Verlust des Zertifikats einen signifikanten Nachteil bedeutet • Eventuell züchtet sich der OEM damit neue Konkurrenten • Langer Vorlauf bis zur Wirksamkeit 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Personalaufwand für Erstellung des Zertifizierungssystems • Personalaufwand durch Zertifizierung 	Anbieter: -

64 Zulieferer nur für einfache Fertigungsschritte nutzen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Neue Entwicklungsstufen eines Produktes werden nicht mehr komplett fremdvergeben • Keine komplette Vergabe an Zulieferer • Keine Lizenzierung des gesamten Produktes 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erschwerter Zugang zum Fertigungs-Know-how für Piraten 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Reverse Engineering weiter möglich • Logistikaufwand in der Zulieferkoordination • Gegebenenfalls fehlende Akzeptanz bei Lizenznehmern 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Logistikkosten • Zeichnungserstellung • Lieferantenmanagement • Einbußen Lizenzgeschäft • Investitionen Fertigungskapazitäten 	Anbieter: -

65 Produkt auf mehrere Zulieferer verteilen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Produkt nicht mehr komplett an einen Zulieferer vergeben • jeder Zulieferer bekommt nur die Zeichnungsdaten, die er für seinen Part braucht • Ebenfalls möglich: verteilte Zulieferer übernehmen nur noch einfache Vorbearbeitungsschritte 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • kein Zulieferer bekommt mehr gesamtes Fertigungs-Know-how 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Montage muss bei OEM oder einem Montagepartner erfolgen • Eventuell Abstimmung zwischen Zulieferern nötig 	Beispiele:
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Logistikkosten • Prozesskosten Zeichnungserstellung • Prozesskosten Lieferantenmanagement 	Anbieter:

66 Fernhalten wichtiger Produktionsschritte aus China		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Fernhalten wichtiger Produktionsschritte aus China 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Risikopotenzial durch Nachahmungen von Zulieferern und Joint-Venture-Partnern gesenkt 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erschwerte Lokalisierung von Produkten für den chinesischen Markt • Keine Nutzung günstiger Produktionskosten 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Lohnkosten • Erhöhte Logistikkosten bei Produkten für den chinesischen Markt 	Anbieter: -

67 Gezielt aufwendige Fertigungsverfahren einsetzen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • In kundenwerten Bereichen gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen, die hohe Investitionen oder sehr spezielles Know-how erfordern • Beispiel Einspritzdüse: konische Einspritzlöcher lasern, um kundenwerte Vorteile bezüglich Verbrauch, Leistung, Emissionen zu erzielen • Harmoniert mit „Hochtechnologie Strategie“ • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 94ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erschwerte Nachahmung, durch Zugangsbarrieren (Know-how, Zugänglichkeit, Kosten) bei bestimmten Fertigungstechnologien • Pirat kann daher nicht gleichwertigen Kundenvorteil realisieren 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzung: Produktbereich, in dem kundenwerter Vorteil nur mit einem aufwändigen Fertigungsverfahren darzustellen ist • Oft Umgehungslösungen mit besserem Preis-Leistungsverhältnis möglich (weniger Kundenvorteil, aber überproportional günstigerer Preis) • Oft hohe Investitionen im Bereich Fertigung nötig: Hardware, Know-how • Hilft wenig bei „Hochtechnologie Piraten“ • Oft wird lediglich Zeitvorsprung erreicht 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Sinterverfahren bei der Produktion von Kugelschreibern • Durch die hochwertig anmutende, matt schimmernde Oberfläche, die mit diesem Verfahren erzeugt wird, kann selbst der Kunde Original von Kopie unterscheiden
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Gegebenenfalls Investitionen Fertigung • Gegebenenfalls Investitionen Mitarbeiter Know-How • Gegebenenfalls Investitionen Forschung 	Anbieter:

68 Know-how-Abfluss aus der Produktion unterbinden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Zentrum der eigenen Wertschöpfungskette muss durch umfangreichen Maßnahmenkatalog des Objektschutzes (Produkt, Prozess & Technologie) gesichert werden • Kritische Schritte der Herstellung nicht auslagern • Kosteneffiziente Prozessgestaltung • Kontrollierte Steuerung des Informationsflusses • Rechtliche Absicherung, technische Maßnahmen des Informationsschutzes, Schutz von Anlagen durch Softwareverschlüsselung beziehungsweise Passwörter 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Effizientes Gesamtpaket • Lukratives Preis-Leistungsverhältnis macht Geschäft für Produktpiraten unattraktiv 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Kurzfristig hohe Kosten • tlw. große Prozessumgestaltung 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Anfänglich hohe Umstellungskosten 	Anbieter: -

69 Teure Fertigungsverfahren gemeinsam nutzen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Poolbildung bei der Anwendung kostenintensiver Fertigungsverfahren 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Einstiegbarriere für potentielle Piraten durch Verwendung kostenintensiver Fertigungsverfahren • Reduzierung dieser Barriere v. a. für KMUs durch Kooperation/ Poolbildung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungs-Know-how wird auf mehrere Hersteller aufgeteilt (potentieller Know-how Abfluss) • Koordination zu gemeinsamen Nutzung der Fertigungsmittel u. U. sehr aufwändig • Aufwändiges Fertigungsverfahren muss mit direktem Kundennutzen verbunden sein und darf nicht substituierbar sein 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten • Prozesskosten durch Kooperation 	Anbieter: -

70 Einzigartige Produktmerkmale abspeichern		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abscannen einzigartiger Strukturmerkmale eines Materials im mikroskopischen Bereich (Laser Surface Authentication, LSA) • Hinterlegen in einer Datenbank • Spätere Abfrage der Produkte im Produktlebenszyklus gegen die Datenbank (zum Beispiel im Falle unberechtigter Haftungsfälle) • (Quelle: CAMERON 2010) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tatsächlich eindeutige Identifizierung 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlicher Aufwand im Produktionsprozess 	<p>Beispiele: -</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten zur Anpassung und Implementierung des Systems • Erhöhte Prozesskosten 	<p>Anbieter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bayer Protexxion • Epyx • Frewitt Printing • LIMO GmbH

71 Vertriebssysteme selektiv gestalten		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Originalhersteller beliefert nur begrenzte Menge an sorgfältig ausgesuchte Vertriebspartner • Diese gehen Verpflichtung ein, nicht an Konkurrenten zu liefern • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 122f) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hilft Distribution der Ware zu kontrollieren • Plagiate sind schneller auffindbar, da diese von nicht lizenzierten Händlern kommen müssen 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nicht immer mit dem Wettbewerbsrecht in Einklang zu bringen 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Vertragshändler“ in Automobilbranche
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logistikkosten 	<p>Anbieter: -</p>

72 Produkte nachverfolgen		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tracking und Tracing: <ul style="list-style-type: none"> Tracking: Eine Momentaufnahme der zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt aktuellen Position Tracing: Die Positionsveränderung in Abhängigkeit der Zeit unter Einbezug der Tracking-Daten Aufbringung individueller, maschinenlesbarer Codes (Barcode, RFID-Tag, ...) auf die jeweiligen Produkte und Verpackungen während des Verpackungsprozesses Codes können über mehrere, produktspezifische Informationen verfügen (Herkunft, Herstelldatum, Seriennummer, Artikeltyp, Zielmarkt, Empfänger, ...) Vergleiche und lückenlose Rückverfolgung geben Rückschluss auf Verzögerungen, Umleitungen, eventuelle Fälschungen Manipulierte oder gefälschte Waren tragen keinen, einen ungültigen oder einen bereits verwendeten Code Möglichkeit der Kombination mit digitalen Wasserzeichen (Quelle: JUNG et al. 2001; FUCHS et al. 2006; VON WELSER et al. 2007; WILDEMANN et al. 2007, S. 72ff) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Es lässt sich jederzeit lückenlos verfolgen und nachvollziehen, wo sich eine Lieferung befindet Je nach Sicherheitsniveau werden Informationen mit speziellen Codes versehen und sind somit nicht ohne weiteres zu verstehen Mit zunehmender Kombination vorhandener Maßnahmen wird das Manipulieren erschwert 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Großer Aufwand für Einführung und Betrieb Enge Kooperation entlang der gesamten Distributionskette notwendig Bei stark vernetzten Wertschöpfungsketten eventuell Standards notwendig 	<p>Beispiele:</p> <p>Brand Protection System des TÜV Rheinland: Markierung der Verpackung mit speziellen Codes; auf Internetplattform des TÜV können den Codes Informationen zugeordnet werden; nach Auslieferung der Produkte können Händler über die Plattform Codes überprüfen</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung Hardware Prozesskosten 	<p>Anbieter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Domino Dynamic Systems TÜV Rheinland U-nica

73 Einstweilige Verfügung erwirken		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beschlagnahme von Waren vermeintlicher Rechteverletzer Anwendung zum Beispiel auf Messen Wichtig: entsprechende Vorbereitung in enger Abstimmung mit Rechtsbeistand Vertriebs-Mitarbeiter sollten wissen, welche Rechte das Unternehmen inne hat Am Besten mit Rechtsbeistand Messerundgang durchführen (Dokumente, die die eigenen Rechte belegen sollten mitgeführt werden) Oft Angebot eines entsprechenden vor-Ort Services der Messeveranstalter Auch Zoll führt hier bei entsprechender Rechtslage auf Anfrage Beschlagnahme-Aktionen durch Durchführungszeitpunkt zu Beginn oder gegen Ende der Messe sollte abgewägt werden 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plagiateur wird Möglichkeit zur Kontaktaufnahme zu potentiellen Kunden genommen 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung unerlässlich Keine endgültiges Unterbinden der Geschäftstätigkeit des Plagiateurs Rechtsverletzung muss vorliegen 	<p>Beispiele: -</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kosten für Rechtsbeistand 	<p>Anbieter: -</p>

74 Sicherheitskarton verwenden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Verpackung wird so konstruiert, dass unbemerktes Öffnen erschwert wird • (Quelle: BRAUN 2005) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Entnahme des Originalproduktes und Verkauf sowie erneutes Bestücken mit Fälschung wird verhindert 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass Kunde Wert auf Original legt • Setzt Verpackung voraus 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzkosten Verpackungsmaterial • Eventuell Zusatzkosten Verpackungsprozess 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Faller (august-faller.de)

75 Tamper Evident (TE) Etiketten verwenden		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Unbemerktes Entfernen dieses Etiketts ist nicht möglich 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis einer Produktmanipulation wird ermöglicht • Unbemerkte „Doppelvermarktung von Originalprodukt (in gefälschter Verpackung) und gefälschtem Produkt in Originalverpackung wird erschwert 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass Kunde Wert auf Original legt 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Zusatzkosten Verpackungsmaterial • Eventuell Zusatzkosten Verpackungsprozess 	Anbieter: -

76 Spezialtinte		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme zur Beschriftung von Produkten und Verpackungen • Durch die Anwendung der Steganographie bleibt die Sicherheitstinte für den Betrachter unsichtbar • Basis: Kombination von Flüssigkristallen mit bestimmten wasserlöslichen Harzen sowie Additiven, die die Charakteristika der Tinte beeinflussen • Eingebrachte Additive reagieren beim Versuch, Angaben zu ändern oder zu entfernen • Zusätzliche Varianten bilden Tinten, die schon bei einer Änderung des Umfeldes, chemisch reagieren • Nachweis mit speziellen Instrumenten • Eine spezielle Kennzeichnung für die Alkohol-, Tabak-, Pharma-, Software- und Musikindustrie ist ein roter Farbstoff der, im Unterschied zu anderen fluoreszierenden Tinten, unter ultraviolettem Licht in einem markanten rot leuchtet. Diese spezielle Farbe haftet auf Papier, Kunststoff, Metall und Glas. Es treten keinerlei Störungen zwischen primär und sekundär aufgetragenen Beschriftungen auf • (Quellen: FUCHS et al. 2006) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	<p>Beispiele: -</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	<p>Anbieter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brightsign (brightsign.net)

77 Thermoaktive Farbe		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezielle Form der Spezialtinten • Setzt man einem thermoaktiven Farbstoff Wärme oder Licht aus, ändert sich seine Farbverhalten • Effekt kann reversibel oder irreversibel sein • Weiterentwicklung der thermoaktiven Farben: spezifisch hergestellte Tinten, die für das menschliche Auge nicht sichtbar sind, aber mit einem Barcode-Scanner ausgelesen werden können • weitere Form des Änderns eines Farbeindrucks ist die Verbindung von bestimmten, miteinander reagierenden Substanzen • Gängigste Form sind Stoffe die bei einem Kontakt mit einem speziellen Filzstift ihre Farbe ändern • (Quellen: KRÜGER et al. 2006, FUCHS et al. 2006) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arzneimittel- und Kosmetikindustrie • Kennzeichnungen auf Etiketten und Verpackungen
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	<p>Anbieter: -</p>

78 Coin-Reactive-Ink (CRI)		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • herkömmliche Druckverfahren, die mit spezieller reaktiver Tinte arbeiten • Das zu versehene Dokument wird mit einer Spezialtinte (farblos oder weiß), mit einem exklusiv erzeugten Bild, bedruckt • Je nach Druck- und/oder Dokumentenfarbe kann das CRI somit sichtbar oder unsichtbar integriert werden • Infolgedessen ist das Sicherheitsniveau hoch, da das zu reproduzierende Bild weder gescannt noch gedruckt werden kann • Überprüfung auf Authentizität erfordert keine zusätzliche Gerätschaften; Beim Reiben mit einer Münze über das CRI wird das aufgedruckte Bild sichtbar; Somit kann zu jeder Zeit und an jedem Ort überprüft werden, ob es sich bei dem vorliegenden Dokument um eine Fälschung oder ein Original handelt; Eine Überprüfung ist schnell durchführbar und erfordert kein Expertenwissen • Anwendungsbereich: beschränkt sich auf die Kennzeichnung von Dokumenten • (Quelle: KRÜGER et al. 2006) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Faller (august-faller.de)

79 Lumineszenzeffekt		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • wird von dem lateinischen Begriff „lumen“ = Licht abgeleitet • Um Originale von Fälschungen zu unterscheiden, werden Banknoten, Schecks, Dokumente und Markenprodukte zunehmend mit lumineszierenden Materialien versehen • Bei der Datenverifikation werden scheinbar unsichtbare Farbpartikel mittels Belichtung einer anderen Frequenz (ultraviolettes Licht (UV-Licht), sichtbares Licht oder infrarotes Licht (IR-Licht)) sichtbar gemacht. • (Quellen: LENZ 2005, KRÜGER et al. 2006) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Echtheitszertifizierung von Produkten und Verpackungen
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Faller (august-faller.de)

80 Optical-Variable-Ink (OVI)		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • spezielle optisch veränderliche Tinte • Je nach Betrachtungswinkel ändert sich der Farbeindruck • Das einfallende Licht wird an den Pigmenten gebrochen, gestreut oder reflektiert • Um den Eindruck zu verstärken, hinterlegt man die OVI mit einer dunklen Farbe • Gewährleistung der Sicherheit der OVI-Technologie durch Verwendung optisch veränderbarer Tinte • die für OVI-Farben verwendeten Materialien sind nur für autorisiertes Fachpersonal zugänglich (Sie sind schwer zu produzieren und erfordern spezifische Fachkenntnisse) • Anwendungsbereich: Kennzeichnung von Produkten und Verpackungen. • (Quellen: AUSTRIACARD 2005) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung • Überprüfbarkeit ohne Prüfgerätschaften 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Sicpa (sicpa.com)

81 Isotope Kennzeichnung		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Isotope: verschieden schwere Varianten eines chemischen Elements • Zusammensetzung variiert von Region zu Region • Zwei Möglichkeiten der Nutzung • gezielte Markierung mit Isotopen • Mit Analyse Zusammensetzung der Isotope einer Region zuordnen • Anwendung: Lebensmittel wie Fleisch, Olivenöl etc. • Wasseranalyse bedeutend, da bei meisten Herstellungsverfahren Wasser verwendet wird • Bereits kleine Rückstände geben Aufschluss auf die Herkunft • Kosten pro Analyse ca. 100 Euro (März 2006) • (Quelle: FUCHS et al. 2006) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: -

82 Bio-Code-Etiketten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Ursprung: Pharmaindustrie • Arzneimittelverpackungen werden mit Bio-Code-Etiketten versehen um Echtheit zu gewährleisten • enthalten eine spezielle unsichtbare Markierung • Markierung die mit Hilfe einer Testflüssigkeit vom Etikett gelöst und auf einem dafür vorgesehenen Test-Kit sichtbar gemacht wird • Inhaltsstoff der Markierung ist ein nicht wahrnehmbarer Speziallack, der sogenannte Bio-Safe-Lack • Problem <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholbarkeit der zu prüfenden Bestandteile • Das Bio-Code-Etikett kann nur bis zu 20 mal auf Echtheit getestet werden • Danach muss es gegen ein neues Etikett ausgetauscht werden • (Quelle: PHARMA + FOOD 2004) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Herma (herma.de)

83 Micro-Code		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Farbige Schichten aus mikroskopisch kleinen und sehr widerstandsfähigen Farbpartikeln • Basis: Melamin-Alkyd-Polymer (Größe: 5 bis 45µm) • Durch Kombination der einzelnen Farbpartikel lässt sich Code mischen • Verifikation durch Stab-Mikroskop oder automatisches Lesegerät • Direktes Aufbringen auf Verpackung oder Produkt • Integrationsmöglichkeit in den Fertigungsprozess • bis zu 50.000 Produktmarkierungen stündlich • (Quellen: SCHÖNLEIN 2000; KROBOTH 2006; FUCHS et al. 2006; VON WELSER et al. 2007) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Anbieter: 3S (secutag.com)

84 DNA-Codierung		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • DNA (Deoxyribonucleic Acid): international gebräuchliche Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure (DNS) • ein langes Kettenmolekül (Polymer) aus einzelnen Elementen: ein Phosphat-Rest, Zucker, vier organische Basen (Adenin, Thymin, Guanin, Cytosin); angeordnet in Form einer Doppelhelix • Der eigens für ein bestimmtes Produkt generierte Code bildet ein Strang, der nicht sichtbar in das Etikett integriert wird • Ein zweiter Strang ist der sogenannte „überprüfbare Schlüssel“ zur Verifikation der vorhandenen Informationen; er wird mit einem speziellen Farbstoff versehen welcher bei Kompatibilität ein optisches Signal aussendet • Die Kodierkapazität einer DNA bei 20 Gliedern liegt bei rund einer Billion verschiedenen Codes • Diese hohe Informationsdichte wird zusätzlich erhöht in dem kodierte DNA-Ketten mit einem Überschuss an nicht-kodierter DNA verschnitten werden • Durch diese Kombination wird es unmöglich, den in das Etikett eingebetteten Code zu isolieren oder zu analysieren • Der Nachweis einer nicht autorisierten Vervielfältigung kann an jedem Ort binnen einiger Sekunden durchgeführt werden • (Quellen: WACHKAMP et al. 2001; BÜRKI 2002; ZIEGLER 2002; CALLADINE 2005) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung • System sehr kostengünstig, da eine Analyse in einem Labor nicht notwendig ist 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Verpackungen • Pharmazeutika • Spirituosen
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • identif (identif.de) • PlasmidFactory (web.plasmidfactory.com)

85 Frischfaserkarton		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • besonders präparierte und manipulierte Verpackung • Durch Beisetzung spezieller Indikatoren (operationalisierte Merkmale) wird jede Verpackung individuell gekennzeichnet • Datenverifikation geschieht mit speziellen Schlüsseln • Methode des Injizierens bestimmter Merkmale in das Verpackungsmaterial gilt als relativ sicher, da nur eine bestimmte Anzahl von Frischfaserkartonhersteller das Wissen besitzen, Verpackungen gezielt zu verändern • Dadurch Geheimhaltung der Indikatoren gewährleistet • das Sicherheitsniveau steigt mit der Anzahl kombinierbarer Beisetzungen • es ist möglich jede Verpackung eindeutig zu identifizieren • (Quellen: SCHÖNLEIN 2000) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung von Verpackungen
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: -

86 Epicode		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Signatur • Entstehung des stochastischen Musters auf dem Objekt beim Markieren mit DataGrid • Authentifizierung mit speziellen Handlesegeräten, aber auch mit einem Notebook möglich • Nicht reproduzierbar, da Entstehung durch natürliche Fehler wie z.B. Prozessstörungen, Farbannahmestörungen etc. • (Quellen: CAMERON 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung • Widerstandsfähig 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Epyx (www.epyxs.com)

87 Lichtemission von Lanthanoidverbindungen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Markierung des Produkts durch Lanthanoidverbindungen • Emission von (un)sichtbarem Licht bei Anregung durch IR-Laser • Individualisierung der Markierung durch Variation der Molekülstruktur der Lanthanoidverbindungen • Identifikation der Markierung durch spezielle Lesegeräte • Für fast alle Produkte anwendbar • (Quelle: SWISS AUTHENTICATION 2010) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Swiss Authentication

88 Mikro-Text/Nanotext		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Ansatzpunkt dieses Verfahrens: Sicherheit fein gedruckter Strukturen • Basis: mikroskopisch kleine Zeichen, Wörter oder ganze Sätze die man als Mikro-Text bezeichnet • Nanotext: Schrift < 75 µm • Auch bei näherem Hinsehen sind nur feine Linien zu erkennen • Um den Text lesbar zu machen, benötigt man eine Vergrößerungseinrichtung • Fälschungssicherheit durch Nichtkopierbarkeit der Mikroschrift • Technische Voraussetzungen: Offset-Druck-Maschinen • spezielle Belichtungsverfahren für den Offset-Druck für maximale Bildauflösung • Anwendungsgebiete: Kennzeichnungen jeglicher Art auf Produkten und Verpackungen • Wie im Guillochendruck wird diese Kennzeichnung als Zusatz zu anderen Sicherheitsmerkmalen genutzt • (Quellen: GRATZL 2006) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Banknoten (Hier werden Mikroschriften mit einer Vielzahl anderer Schutzkriterien verknüpft)
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: -

89 Rastertext		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • verdecktes Merkmal • Kombiniert Manipulations- und Fälschungsschutz miteinander • Zunächst unsichtbare Informationen werden im Druckraster versteckt • Durch Verwendung eines speziellen Rasterfilmes können diese Informationen sichtbar gemacht werden • Nutzen des Moiré-Effekts • Um Moirémuster bei Bildern zu erzeugen, werden periodische Strukturen mit Frequenzen abgetastet, die niedriger sind als die doppelte Frequenz der Strukturen (Nyquist-Shannon-Abtasttheorem) • (Quellen: SELIGNOW 2006) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung von Produkten und Verpackungen
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: -

90 Guillochendruck		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Bekannt aus dem Wertpapierdruck • In der Historie wurden Guillochen durch spezielle Linienmuster als Grauabstufung verwendet <ul style="list-style-type: none"> • Je näher Linien beisammen sind, desto dunkler wird die versehene Fläche empfunden • Grundlage basiert auf der Sicherheit von fein gedruckten Strukturen • Runde oder oval geschlossene, parallel verlaufende, miteinander verschlungene Linienfelder kennzeichnen Guillochen • Diese ornamentartigen, asymmetrische Streifen können nur auf Druck-technischem Wege erzeugt werden • Kopierte Linienfelder würden sichtlich verfälscht wahrgenommen werden • Im Bild besteht die Generierung in einer Überlagerung einer Sinuskurve verschiedener Perioden • passiver Schutzmechanismus • (Quelle: PEGG et al. 2006) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Wertpapiere • Ausweisdokumente • Smart Cards
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: -

91 Barcode-Technologie		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Optoelektronische Schrift, bestehend aus mehreren parallelen, in Dicke variierenden Strichen und Lücken • enthält Informationen die über ein Lesegerät in eine für den Menschen lesbare Schrift umgewandelt wird • Umwelt- und Betriebseinflüsse beeinflussen maßgebend das Lesen und das sichere Erkennen • Gängige Codevarianten <ul style="list-style-type: none"> • 1D-Codes: EAN, ISBN, 2/5, Code39 • 2D-Codes: PDF417, DataMatrix, AztecCode • Unterscheidung nach Strichcodichte: High Density-Code, Medium Density-Code, Low Density-Code • Datenverifikation <ul style="list-style-type: none"> • Statische Messsysteme: Lesestift und Lesepistole • dynamische Messsysteme: Helium-Neon-Laser-Scanner, Charge-Coupled-Device-Kameras (CCD-Kamera) • (Quelle: HANSEN et al. 1990; PÖTTER et al. 1997; KRÜGER et al. 2006; FUCHS et al. 2006) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Erstellung • Je nach erforderlicher Strichcodichte keine speziellen, hochauflösenden Drucker notwendig, daraus resultieren geringe Kosten • hohe Geschwindigkeit der Dateneingabe • geringe Fehlerquote • Verschiedenste Prüfmethode führen zu einer Minimierung der Fehler • Fehler werden erkannt • macht eine Verknüpfung zwischen Material- und Informationsfluss möglich • Integrierbarkeit in laufende Systeme möglich • Einsatz zur Identifikation und Spezifikation von Produkten und Verpackungen • Kombination mit RFID-Anwendungen möglich 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • 3D-Barcodes auf und Schmuck Gemälden
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	Anbieter: <ul style="list-style-type: none"> • Counterfight (www.counterfight.com)

92 Hologramme		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stereoskopische Wahrnehmung der Interferenz von Licht-, elektrischen, Radio-, Röntgen- oder Schallwellen • Herstellungsprozess besteht aus sehr komplexen Zusammenhänge → einfache Manipulation nicht möglich • Maschinenlesbare optische Informationen und holografische Codierungen können in das Originalbild injiziert werden • Strichcodes können zur Sicherung mit Hologrammen als transparente holografische Overlays oder Laminatfolien versehen werden • Aus einem bestimmten Winkel einfallendes Licht lässt die Zusatzinformation des Hologramms sichtbar werden • Wichtig zur eindeutigen Identifikation: optische Schärfe und herrschende Lichtverhältnisse • Prägehologramme: am gängigsten verwendete Hologramme an 3D-Produkten, geringe Größe, große Flexibilität • Polymerhologramme: lassen sich bei nahezu allen Lichtverhältnissen eindeutig erkennen • Multiplexhologramme: Darstellung dreidimensionaler Bilder, Speicherung Faktor Zeit • weitere: Displayhologramme, (Weißlicht-) Reflexionshologramme, Transmissionshologramme, Bildebenenhologramme • (Quellen: FERETTI 1977; HEIß et al. 1986; FUCHS et al. 2006; VON WELSER et al. 2007) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei proprietären Kennzeichnungen, die nicht vom Produkt getrennt werden können, sehr hohe Schutzwirkung 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setzt voraus, dass entweder <ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde das Original kaufen will, oder • Unberechtigte Haftungsfälle vorliegen 	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung von Produkten (Karten für den Zahlungsverkehr, Eintrittskarten für Veranstaltungen,...) und Verpackungen
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Hardware • Prozesskosten Konzeption • Prozesskosten Betrieb 	<p>Anbieter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hologram Company (hologram-company.com)

93 Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung der Weitergabe von Programmcodes oder Konstruktionsdetails an Kunden durch Vertrieb • Der Vertrieb kann sein Angebot in Richtung zusätzlichem Kundennutzen fokussieren, um dem Kunden eine Alternative zu den gewünschten Programmcodes oder Konstruktionszeichnungen anbieten zu können • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 36f) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Know-how Abfluss wird vermieden 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nicht immer können dem Kunden technische Details verwehrt werden 	<p>Beispiele: -</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlicher Kundennutzen durch: Verwechslungssicherheit von Ersatzteilen, Standzeitermittlung, Kontrolle der Operation der Produktionsanlagen 	<p>Anbieter: -</p>

94 Eigene Produkte unauffällig positionieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Bewusst unauffällige Positionierung des eigenen Produkts im Vergleich zum Wettbewerber • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 91f) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Marktführer ist somit das attraktivere Imitationsobjekt • Nachahmungshäufigkeit sinkt • Kann Cash-flow Verlust reduzieren • kann leicht positiven indirekten Effekt bei Imageverlusten erzielen 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzungen • gut positionierter Wettbewerber mit vergleichbar starker oder besserer Marktstellung • Imagequalität muss ein zentrales Kaufkriterium sein, damit potentielle Imitatoren größeres Interesse haben den Wettbewerber zu imitieren 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Eventuell Verluste durch schwächere Marktposition im Zielkundenbereich 	Anbieter: -

95 Produktpreise differenzieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Das Preisniveau in den schwerpunktmäßig betroffenen Märkten wird soweit gesenkt, dass es für den Imitator nicht mehr attraktiv ist ein Imitationsprodukt dagegen zu positionieren • Deckungsbeitragsverlust durch Preissenkung muss durch vermiedenen Schaden durch Produktimitation ausgeglichen werden • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 86ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Senkung der Imitationsattraktivität durch verringerte Marge 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Voraussetzung: nur begrenzte Marktsegmente von Produktpiraterie betroffen (da eine flächendeckende Preissenkung zu übermäßigen Ertragseinbußen führt) 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Deckungsbeitragsverlust durch Preissenkung 	Anbieter: -

96 Marken und Produktpreise differenzieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Preisstrategien für verschiedene Märkte • Märkte werden segmentiert und für jedes Segment eine eigene Preisstrategie festgelegt • Möglichkeit auf verschiedenen Segmenten eine Preisführer- und eine Kostenführerstrategie anzuwenden • (Quelle: NEEMANN 2007, S. 88ff) 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Produktpiraten wird Markteinstieg erschwert 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Gefahr einer Kanibalisierung der eigenen Marke 	Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> • Lebensmittelhersteller, die mit leicht geänderten Verpackungen auch bei Discountern anbieten
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Aufwände in Produktentwicklung, Fertigung, Marketing und Vertrieb durch erhöhte Variantenvielfalt 	Anbieter: -

97 Gewinnmargen quer subventionieren		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Durch ein gutes Preis/Leistungsverhältnis ist es möglich die Attraktivität von Piraterieware zu senken • Gewinnmargen beim Originalhersteller können auf solche Produkte verlagert werden, die schwer zu kopieren sind • Produkte die sich leichter kopieren lassen werden dann durch diese Margen subventioniert 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Deckungsbeitrag durch leicht kopierbare Produkte 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Es muss darauf geachtet werden, dass die Konkurrenz nicht günstigere Produkte in schwer kopierbaren Bereichen anbietet 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Geringere Marge 	Anbieter: -

98 Produkte vermieten		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Aus rechtlichen Gründen kann es sinnvoll sein Produkte nur zu vermieten statt zu verkaufen • Ähnlich Maßnahme „hybride Produkte“ 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • OEM erhält mehr und umfangreichere Rechte an seinem Produkt • ZUM BEISPIEL darf der Kunde an einem gemieteten Produkt keine Änderungen vornehmen • Weniger Kopien durch Reengineering zu erwarten • Gleichmäßiger Kapitalzugang über längeren Zeitraum 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Gegebenenfalls Änderung des Geschäftsmodells 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Kapitalkosten 	Anbieter: -

99 Neue Produkte nicht in Asien zeigen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Neueste Produktgenerationen werden nicht auf lokalen Messen in der Volksrepublik China ausgestellt 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Potentiellen Piraten wird der Zugang zu neuem Know-how erschwert 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Geringe Effektivität, da Piraten auch Messen außerhalb Chinas besuchen • Lediglich quantitativer Effekt 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Eventuell Verluste durch entgangene Geschäfte mit neuester Technologie in asiatischen Märkten 	Anbieter: -

100 Eintritte in verschiedenen Märkte zeitlich verzögern		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Neue Technologien in Piraterie-gefährdeten Märkten erst mit Verzögerung einführen 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Erschweren der Know-how Akquise für den Piraten • Optimierung des Zeitvorsprungs vor dem Nachahmer 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Kein 100%iger Schutz • Piraten besitzen unter Umständen Zugriff auf Produkte über die Kernmärkte des OEM 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Umsatzeinbußen in den gefährdeten Märkten 	Anbieter: -

101 Ersatzteile zurück nehmen		
Beschreibung: <ul style="list-style-type: none"> • Ersetzte Teile können von Produktpiraten wieder aufbereitet und als Originalersatzteile vertrieben werden • Um dies zu verhindern, sollten entsprechend gefährdete Teile (vom eigenen Service) zurück genommen werden 		
Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Nimmt dem Piraten die Möglich mit ausgemusterten Originalteilen zu handeln 	Nachteile: <ul style="list-style-type: none"> • Aufwand zu Rücknahme und Entsorgung/ Aufbereitung alter Teile 	Beispiele: -
	Kostentreiber: <ul style="list-style-type: none"> • Entsorgungs-/ Aufbereitungskosten 	Anbieter: -

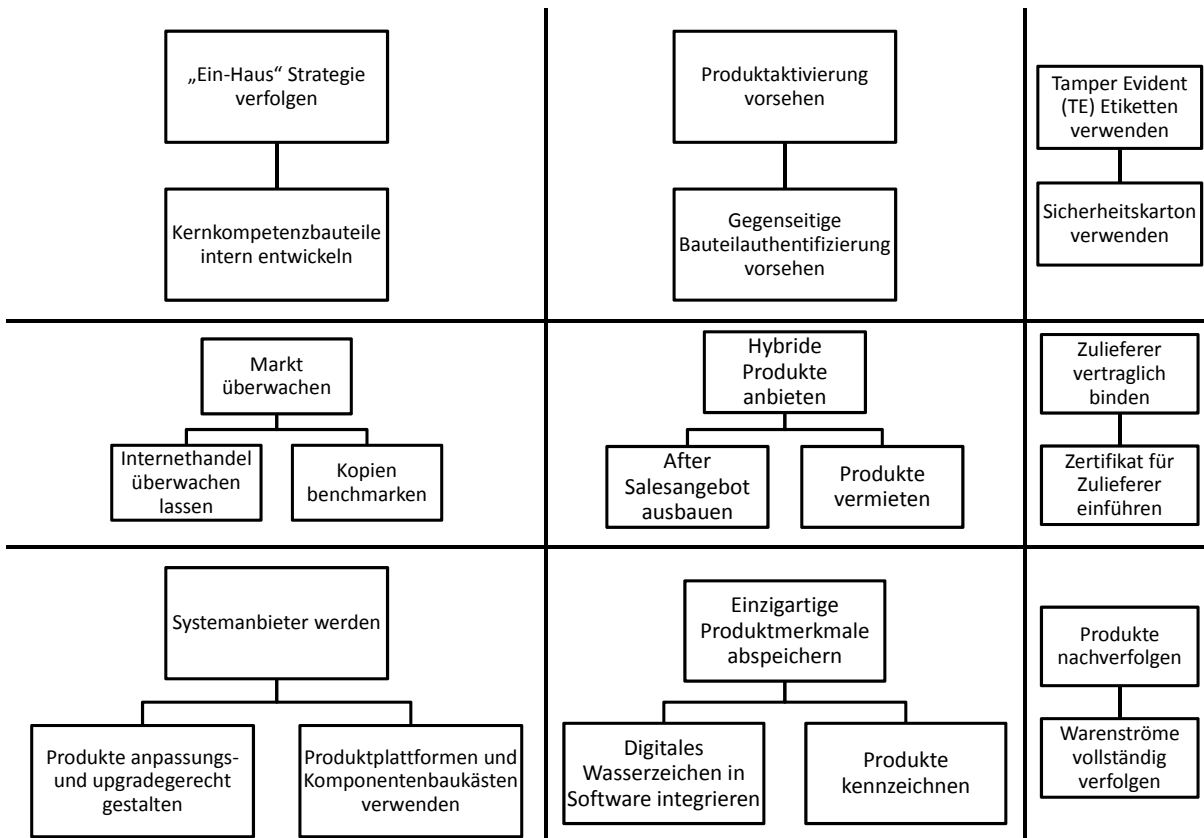
102 Kundenkommunikation nutzen		
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunden werden durch Kommunikationsmittel wie Newsletter auf Vorteile (bzgl. Verbrauch, Leistung, Standzeit,...) des OEM-Produktes hingewiesen • Prominente Problemfälle mit Piraterieteilen werden aggressiv kommuniziert • (Quelle: WILDEMANN et al. 2007, S. 120ff) 		
<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufmerksamkeit erzeugen • Aufklärung und Abschreckung des Kunden • Eventuell Sympathiebonus, kann aber auch ins Gegenteil umschlagen! 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interesse/ Wirkung beim Kunden (Kosten-Nutzen)? • Signifikante Negativ-Bespiele vorhanden? • Was tun bei guten Piratenteilen? 	<p>Beispiele: -</p>
	<p>Kostentreiber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten durch redaktionellen Aufwand 	<p>Anbieter: -</p>

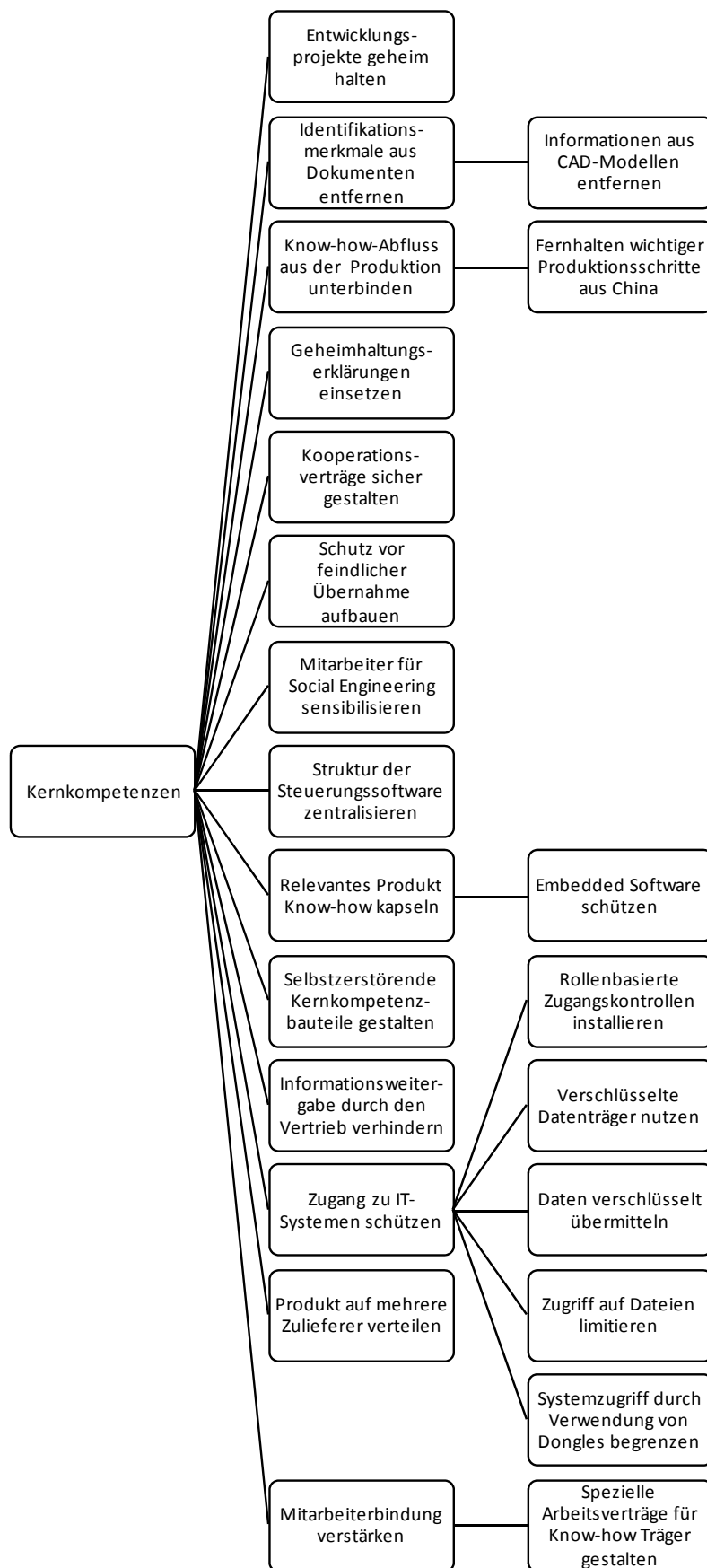
9.3 Maßnahmenzuordnung zum Produktentstehungsprozess

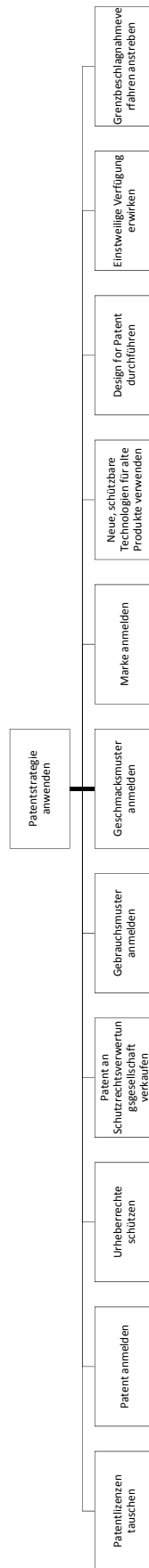
Nr.	Maßnahme	Phase
1	Ein-Haus-Strategie verfolgen	Strategische Maßnahmen
2	High-Tech-Strategie verfolgen	
3	Schutz vor feindlicher Übernahme aufbauen	
4	Umarmungsstrategie verfolgen	
5	Markt überwachen	
6	Internethandel überwachen lassen	
7	Mitarbeiterbindung verstärken	
8	Urheberrechte schützen	
9	Patent anmelden	
10	Patentlizenzen tauschen	
11	Patentstrategie anwenden	
12	Patent an Schutzrechts-Verwertungsgesellschaften verkaufen	
13	Gebrauchsmuster anmelden	
14	Geschmacksmuster anmelden	
15	Marke anmelden	
16	Kernkompetenzbauteile intern entwickeln	Organisatorische Maßnahmen
17	Zugang zu IT-Systemen schützen	
18	Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren	
19	Verschlüsselte Datenträger nutzen	
20	Geheimhaltungserklärungen einsetzen	
21	Kooperationsverträge sicher gestalten	
22	Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger gestalten	
23	Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren	
24	Verfassungsschutz einschalten	
25	Kernkompetenz schützen	
26	Warenströme vollständig dokumentieren	
27	Grenzbeschlagnahmeverfahren anstreben	
28	Struktur der Steuerungssoftware zentralisieren	Produktkonzeption
29	Kunden in die Produktentwicklung integrieren	
30	Kernkompetenz kundenwert ausreizen	
31	Produkte anpassungs- und upgraderecht gestalten	
32	Hybride Produkte anbieten	
33	After Sales Angebot ausbauen	
34	Produkte individualisieren/ Mass Customization	
35	Time-to-Market/ Produktlebenszyklus minimieren	
36	Innovationsprozesse optimieren	
37	Relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box)	
38	Selbstzerstörende Kernkompetenzbauteile gestalten	
39	Änderungsmanagement optimieren	
40	Preiswerte, kleinteilige Ersatzteile definieren	
41	Hochwertige Ersatzteilmodule definieren	
42	Produktkomplexität steigern	
43	Target Costing anwenden	
44	Systemanbieter werden	
45	Produktplattformen und Komponentenbaukästen anwenden	
46	Embedded Software schützen	

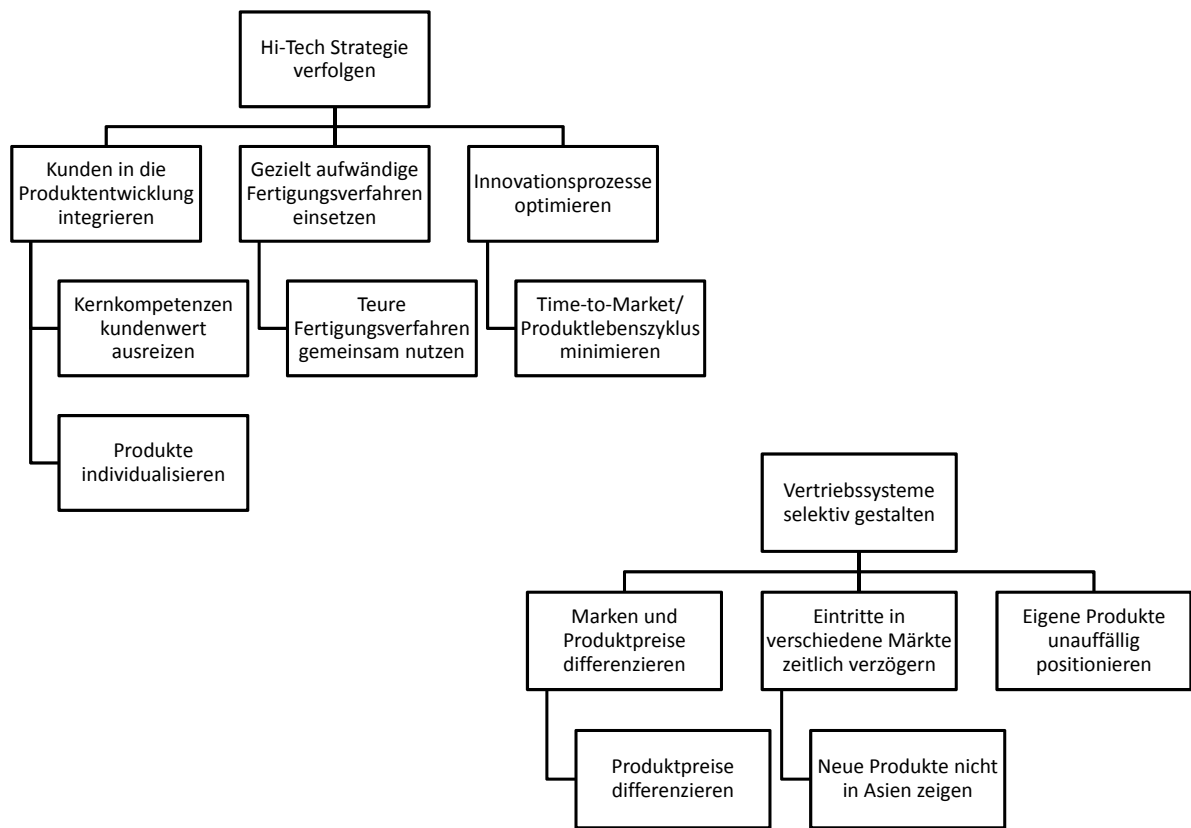
Nr.	Maßnahme	Phase	
47	Kopien benchmarken	Produktentwicklung	
48	Produktaktivierung vorsehen		
49	Neue, schützbar Technologien für alte Produkte nutzen		
50	Nennmaße variieren		
51	Gegenseitige Bauteilauthentifizierung vorsehen		
52	Design for Patent durchführen		
53	Digitale Wasserzeichen in Software integrieren		
54	Daten verschlüsselt übermitteln		
55	Zugriff auf Dateien limitieren		
56	Informationen aus CAD-Modellen entfernen		
57	Systemzugriff durch Verwendung von Dongles begrenzen		
58	Entwicklungsprojekte geheim halten		
59	Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen		
60	Decknamen für Zulieferprojekte verwenden		Zulieferkonzeption
61	falsche Maße bei Angebotseinholung angeben		
62	Zulieferer vertraglich binden		
63	Zertifikat für Zulieferer einführen		
64	Zulieferer nur für einfache Fertigungsschritte nutzen		
65	Produkt auf mehrere Zulieferer verteilen	Fertigungsplanung + Fertigung	
66	Fernhalten wichtiger Produktionsschritte aus China		
67	Gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen		
68	Know-how-Abfluss aus der Produktion unterbinden		
69	Teure Fertigungsverfahren gemeinsam nutzen	Vertrieb	
70	Einzigartige Produktmerkmale abspeichern		
71	Vertriebssysteme selektiv gestalten		
72	Produkte nachverfolgen		
73	Einstweilige Verfügung erwirken		
74	Sicherheitskarton verwenden		
75	Tamper Evident (TE) Etiketten verwenden		
76	Spezialtinte		
77	Thermoaktive Farbe		
78	Coin-Reactive-Ink (CRI)		
79	Lumineszenzeffekt		
80	Optical-Variable-Ink (OVI)		
81	Isotope Kennzeichnung		
82	Bio-Code-Etiketten		
83	Micro-Code		
84	DNA-Codierung		
85	Frischfaserkarton		
86	Epicode		
87	Lichtemissionen von Lanthanoidverbindungen		
88	Mikro-Text/Nanotext		
89	Rastertext		
90	Guillochendruck		
91	Barcode-Technologie		
92	Hologramme		
93	Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern		
94	Eigene Produkte unauffällig positionieren		
95	Produktpreise differenzieren		
96	Marken und Produktpreise differenzieren		
97	Gewinnmargen quer subventionieren		
98	Produkte vermieten		
99	Neue Produkte nicht in Asien zeigen		
100	Eintritte in verschiedene Märkte zeitlich verzögern		
101	Ersatzteile zurück nehmen		Service
102	Kundenkommunikation nutzen		

9.4 Maßnahmenhierarchisierung









9.5 Zuordnung von Schutzmaßnahmen zu Schutzfunktionen

vgl. PETERMANN et al. 2009a

Schutzfunktionen		Maßnahmen		
Absolute Anzahl aktueller Nachnahmen senken	Marktzugang für Nachnahmen erschweren	Produktion der Nachnahmen erschweren	Know-how-Verlust durch Informationsweitergabe minimieren	
Aufretriebswahrscheinlichkeit von Nachnahmen zukünftig senken	Attraktivität für Nachahmer senken	Motivation zur Nachahmung senken	Nachahmung schwerer machen	
Markattraktivität aufrethaltender Nachnahmen senken	Originalie im Vergleich zur Nachahmung verbessern	Originalie kürzer anbieten	Originalie kürzer anbieten	
				Ein-Haus-Strategie verfolgen
				High-Tech-Strategie verfolgen
				Schutz vor feindlicher Übernahme aufbauen
				Umrarmungsstrategie verfolgen
				Markt überwachen
				Internethandel überwachen lassen
				Mitarbeiterbindung verstärken
				Urheberrechte schützen
				Patent anmelden
				Patentlizenzen tauschen
				Patentsstrategie anwenden
				Patent an Schutzrechts-Verwertungsgesellschaften verkaufen
				Gebrauchsmuster anmelden
				Geschmacksmuster anmelden
				Marke anmelden
				Kernkompetenzbauteile intern entwickeln
				Zugang zu IT-Systemen schützen
				Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren
				Verschlüsselte Datenträger nutzen
				Geheimhaltungserklärungen einsetzen
				Kooperationsverträge sicher gestalten
				Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger gestalten
				Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren
				Verfassungsschutz einschalten
				Kernkompetenz schützen
				Warenströme vollständig dokumentieren
				Grenzbeschlagnahmeverfahren anstreben
				Struktur der Steuerungssoftware zentralisieren
				Kunden in die Produktentwicklung integrieren
				Kernkompetenz kundenwert ausreizen
				Produkte anpassungs- und upgraderecht gestalten
				Hybride Produkte anbieten
				After Sales Angebot ausbauen
				Produkte individualisieren/ Mass Customization
				Time-to-Market/ Produktlebenszyklus minimieren
				Innovationsprozesse optimieren
				Relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box)
				Selbsterstörende Kernkompetenzbauteile gestalten
				Änderungsmanagement optimieren
				Preiswerte, kleinteilige Ersatzteile definieren
				Hochwertige Ersatzteilmodule definieren
				Produktkomplexität steigern
				Target Costing anwenden
				Systemanbieter werden
				Produktplattformen und Komponentenbaukästen anwenden
				Embedded Software schützen
				Produktaktivierung vorsehen
				Neue, schützbarere Technologien für alte Produkte nutzen
				Nennmaße variieren
				Gegenseitige Bauteilauthentifizierung vorsehen

Schutzfunktionen		Maßnahmen	
Absolute Anzahl aktueller Nachahmungen senken	Marktzugang für Nachahmungen erschweren		
Aufretriebswahrscheinlichkeit von Nachahmungen zukünftig senken	Produktion der Nachahmungen erschweren		
Attraktivität für Nachahmer senken	Know-how-Verlust durch Informationsweitergabe mindern		
Marktratektivität aufrechterhalten	Know-how-Verlust durch illegale Wissensakquise mindern		
Nachahmungen zukünftig senken	Motivation zur Nachahmung senken		
	Nachahmung schwieriger machen		
	Nachahmung teurer machen		
	Nachahmung unmöglich machen		
	(Potentielle) Kunden sensibilisieren		
	Originale im Vergleich zur Nachahmung verbessern		
	Originale kürzer anbieten		
		X	Rechtlich geschütztes Merkmal nachträglich integrieren
			Design for Patent durchführen
		X	Digitale Wasserzeichen in Software integrieren
			Daten verschlüsselt übermitteln
		X	Zugriff auf Dateien limitieren
		X	Informationen aus CAD-Modellen entfernen
		X	Systemzugriff durch Verwendung von Dongles begrenzen
		X	Entwicklungsprojekte geheim halten
		X	Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen
		X	Decknamen für Zulieferprojekte verwenden
		X	falsche Maße bei Angebotseinholung angeben
			Zulieferer vertraglich binden
			Zertifikat für Zulieferer einführen
			Zulieferer nur für einfache Fertigungsschritte nutzen
			Produkt auf mehrere Zulieferer verteilen
			Fernhalten wichtiger Produktionsschritte aus China
			Gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen
			Know-how-Abfluss aus der Produktion unterbinden
			Teure Fertigungsverfahren gemeinsam nutzen
			Einzigartige Produktmerkmale abspeichern
			Vertriebssysteme selektiv gestalten
			Produkte nachverfolgen
			Einstweilige Verfügung erwirken
			Sicherheitskarton verwenden
			Tamper Evident (TE) Etiketten verwenden
			Spezialtinte
			Thermoaktive Farbe
			Coin-Reactive-Ink (CRI)
			Lumineszenzeffekt
			Optical-Variable-Ink (OVI)
			Isotope Kennzeichnung
			Bio-Code-Etiketten
			Micro-Code
			DNA-Codierung
			Frischfaserkarton
			Mikro-Text/Nanotext
			Rastertext
			Guillochendruck
			Barcode-Technologie
			Hologramme
			Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern
			Eigene Produkte unauffällig positionieren
			Produktpreise differenzieren
			Marken und Produktpreise differenzieren
			Gewinnmargen quer subventionieren
			Produkte vermieten
			Neue Produkte nicht in Asien zeigen
			Eintritte in verschiedene Märkte zeitlich verzögern
			Ersatzteile zurück nehmen
			Kundenkommunikation nutzen

9.7 Konsistenz der Schutzmaßnahmen

	hochkonsistent (verstärken sich in ihrer Wirkung): 1 konsistent (voneinander unabhängig): 0,5 inkonsistent (behindern sich in ihrer Wirkung): 0
Ein-Haus-Strategie verfolgen	1,0
High-Tech-Strategie verfolgen	0,5
Schutz vor feindlicher Übernahme aufbauen	0,5
Umrüstungsstrategie verfolgen	1,0
Markt überwachen	0,5
Internethandel überwachen lassen	1,0
Mitarbeiterbindung verstärken	1,0
Urheberrechte schützen	0,5
Patent anmelden	0,5
Patentlizenzen tauschen	1,0
Patentstrategie anwenden	0,5
Patent an Schutzrechts-Verwertungsgesellschaften verkaufen	0,5
Gebrauchsmuster anmelden	0,5
Geschmacksmuster anmelden	0,5
Marke anmelden	0,5
Kernkompetenzbauteile intern entwickeln	0,5
Zugang zu IT-Systemen schützen	0,5
Rollenbasierte Zugangskontrollen installieren	0,5
Verschlüsselte Datenträger nutzen	0,5
Geheimhaltungserklärungen einsetzen	0,5
Kooperationsverträge sicher gestalten	0,5
Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger gestalten	0,5
Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren	0,5
Verfassungsschutz einschalten	0,5
Kernkompetenz schützen	0,5
Warenströme vollständig dokumentieren	0,5
Grenzbeschlagnahmeverfahren anstreben	0,5
Struktur der Steuerungssoftware zentralisieren	0,5
Kunden in die Produktentwicklung integrieren	0,5
Kernkompetenz kundenwert ausreizen	0,5
Produkte anpassungs- und upgradegerecht gestalten	0,5
Hybride Produkte anbieten	0,5
After Sales Angebot ausbauen	0,5
Produkte individualisieren/ Mass Customization	0,5
Time-to-Market/ Produktlebenszyklus minimieren	0,5
Innovationsprozesse optimieren	0,5
Relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box)	0,5
Selbstzerstörende Kernkompetenzbauteile gestalten	0,5
Änderungsmanagement optimieren	0,5
Preiswerte, kleinteilige Ersatzteile definieren	0,5
Hochwertige Ersatzteilmodule definieren	0,5
Produktkomplexität steigern	0,5
Target Costing anwenden	0,5
Systemanbieter werden	0,5
Produktplattformen und Komponentenbaukästen anwenden	0,5
Embedded Software schützen	0,5
Produktaktivierung vorsehen	0,5
Neue, schützbarere Technologien für alte Produkte nutzen	0,5
Nennmaße variieren	0,5
Gegenseitige Bauteilauthentifizierung vorsehen	0,5

	hochkonsistent (überschreiten sich in ihrer Wirkung): 1 konsistent (konkret/ unabhängig): 0,5 inkonsistent (überlappen sich in ihrer Wirkung): 0
Rechtlich geschütztes Merkmal nachträglich integrieren	
Design for Patent durchführen	
Digitale Wasserzeichen in Software integrieren	
Daten verschlüsselt übermitteln	
Zugriff auf Dateien limitieren	
Informationen aus CAD-Modellen entfernen	
Systemzugriff durch Verwendung von Dongles begrenzen	
Entwicklungsprojekte geheim halten	
Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen	
Decknamen für Zulieferprojekte verwenden	
falsche Maße bei Angebotsanfrage angeben	
Zulieferer vertraglich binden	
Zertifikat für Zulieferer einführen	
Zulieferer nur für einfache Fertigungsschritte nutzen	
Produkt auf mehrere Zulieferer verteilen	
Fernhalten wichtiger Produktionsschritte aus China	
Gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen	
Know-how-Abfluss aus der Produktion unterbinden	
Teure Fertigungsverfahren gemeinsam nutzen	
Einzigartige Produktmerkmale abspeichern	
Vertriebsysteme selektiv gestalten	
Produkte nachverfolgen	
Einstweilige Verfügung erwirken	
Sicherheitskarton verwenden	
Temper Evident (TE) Etiketten verwenden	
Spezialtinte	
Thermoaktive Farbe	
Coin-Reactive-Ink (CRI)	
Lumineszenzeffekt	
Optical-Variable-Ink (OVI)	
Isotope Kennzeichnung	
Bio-Code-Etiketten	
Micro-Code	
DNA-Codierung	
Frischfaserkarton	
Epicode	
Lichtemissionen von Lanthanoidverbindungen	
Mikro-Text/Nanotext	
Rastertext	
Guillochendruck	
Barcode-Technologie	
Hologramme	
Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern	
Eigene Produkte unauffällig positionieren	
Produktpreise differenzieren	
Marken und Produktpreise differenzieren	
Gewinnmargen quer subventionieren	
Produkte vermieten	
Neue Produkte nicht in Asien zeigen	
Eintritte in verschiedene Märkte zeitlich verzögern	
Ersatzteile zurück nehmen	
Kundenkommunikation nutzen	

9.8 Angewandte Feedbackmethode

Auf einem Flipchart wurde ein zweiachsiges Koordinatensystem durch die Moderatoren zur Verfügung gestellt. Die Ordinate spiegelt hierbei die Qualität des, im gemeinsamen Projekt erreichten, Schutzkonzeptes wider. Die Abszisse dient der Beurteilung der Prozessqualität. Die Maximalwerte der Achsen werden mit 100% angegeben. Jeder Teilnehmer erhält einen Stift. Nach der Erklärung der Feedbackmethode erhalten die Teilnehmer etwa 5 Minuten Zeit, um ihre individuelle Beurteilung von Prozess- und Ergebnisqualität für sich fest zu legen. Anschließend werden alle Teilnehmer aufgefordert, gemeinsam ihre jeweilige Bewertung in das Flipchart einzutragen. Hierbei werden Sie aufgefordert, sich nicht von den Bewertungen ihrer Kollegen beeinflussen zu lassen.

9.9 Unternehmensvorstellung

Auf Wunsch der beteiligten Unternehmen, werden diese im Folgenden anonymisiert vorgestellt. Die Vorstellung soll vor allem dazu dienen die Bandbreite der untersuchten Unternehmen darzustellen.

Unternehmen A

Branche:	elektrische Antriebe
Unternehmensgröße:	1.000 - 3.000 Mitarbeiter
Umsatz:	100 - 400 Mio. €
Absatzmärkte:	EU, USA, J, VRC
Produktpalette:	wenige Standardprodukte, vor allem Halbstandard- und kundenspezifische Produkte
Stückzahlen:	10 – 1 Mio. (Standard 1 tsd. – 10 tsd.)
Produktlebenszyklus:	ca. 30 Jahre (Produktionszeitraum)
Typischer Produktpreis:	< 500 €
Ersatzteilgeschäft:	< 5% Umsatzanteil
Kernkompetenz:	Produkt- und Fertigungs-Know-how, Systemkompetenz
Alleinstellungsmerkmal:	Individualisierte Produkte ab Stückzahl 1
Zulieferer:	Schlüsselzulieferer sitzen in D
Vertriebsweg:	Direktvertrieb
Piraten:	Einfache Nachbauten aus China; Verkaufskataloge wurden 1:1 kopiert
Besonderheit:	Hohe Bedeutung von Forschungs Kooperationen für zukünftige Produkte, sowie Systemfähigkeit um schnell und kostengünstig unterschiedlichste Anforderungsprofile erfüllen zu können;

Unternehmen B

Branche:	Bahnzulieferer
Unternehmensgröße:	< 500 Mitarbeiter
Umsatz:	< 50 Mio. €
Absatzmärkte:	D, F, GB, I
Produktpalette:	14 Standardprodukte, die gegebenenfalls kundenspezifisch angepasst werden können
Stückzahlen:	5 – 10 tsd.
Produktlebenszyklus:	bislang unbegrenzt
Typischer Produktpreis:	ca. 5.000 - 10.000 €
Ersatzteilgeschäft:	< 5% Umsatzanteil
Kernkompetenz:	Fertigungs-Know-how, Vertriebskompetenz
Alleinstellungsmerkmal:	Einziger Spezialist im Markt
Zulieferer:	Schlüsselzulieferer im Umkreis von 50 km
Vertriebsweg:	Direktvertrieb
Piraten:	ein ehemaliger Vertriebspartner; Kunden als Auftraggeber für Produktkopien;
Besonderheit:	Offenlegung wichtiger Fakten für Zulassung durch Eisenbahnbundesamt oder vergleichbare ausländische Behörden nötig;

Unternehmen C

Branche:	Maschinen- und Anlagenbau
Unternehmensgröße:	1.000 - 3.000 Mitarbeiter
Umsatz:	100 - 400 Mio. €
Absatzmärkte:	weltweit
Produktpalette:	Maschinenbaukasten für kundenspezifische Varianten
Stückzahlen:	150 (bezogen auf Betrachtungsgegenstand)
Produktlebenszyklus:	ca. 30 Jahre
Typischer Produktpreis:	> 100.000 €
Ersatzteilgeschäft:	< 10% Umsatzanteil
Kernkompetenz:	Integration einzelner Maschinen zu kundenspezifischer Systemlösung; Softwareentwicklung;
Alleinstellungsmerkmal:	hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit der produzierten Anlagen
Zulieferer:	hauptsächlich lokale Zulieferer

Vertriebsweg:	Direktvertrieb
Piraten:	stellen sowohl Ersatzteile als auch Gesamtanlagen her;
Besonderheit:	Viel Wettbewerb mit ähnlichem Produkt, Neuentwicklung schafft wieder größeren Vorsprung; Schlechte Erfahrung mit Joint-Venture in Asien, viel Wissen zur Vorgängermaschine abgeflossen;

Unternehmen D

Branche:	Anlagenbau
Unternehmensgröße:	1.000 - 3.000 Mitarbeiter
Umsatz:	100 - 400 Mio. €
Absatzmärkte:	vor allem VRC
Produktpalette:	verschiedene Maschinentypen, die mittels Baukastensystem kundenspezifisch angepasst werden können
Stückzahlen:	ca. 1.000 Maschinen pro Jahr
Produktlebenszyklus:	ca. 10 – 15 Jahre
Typischer Produktpreis:	> 100.000 €
Ersatzteilgeschäft:	ca. 25% Umsatzanteil (Tendenz fallend)
Kernkompetenz:	Werkstoff-, Konstruktions- und Fertigungs-Know-how, Service
Alleinstellungsmerkmal:	Technologieführer
Zulieferer:	OEM tlw. Abhängigkeit von Schlüsselzulieferern
Vertriebsweg:	2-stufig, durch Handelsorganisationen
Piraten:	sowohl Ersatzteil-, als auch Kopien von Gesamtmaschinen; attraktives Preis-/ Leistungsverhältnis;
Besonderheit:	Piraten bewegen sich bereits in technologisch anspruchsvollen Bereichen und bieten qualitativ ausreichende Maschinen zu einem Bruchteil des Originalpreises an;

Unternehmen E

Branche:	Anlagenbau
Unternehmensgröße:	< 500 Mitarbeiter
Umsatz:	< 50 Mio. €
Absatzmärkte:	vor allem EU, Südamerika
Produktpalette:	9 Produktgruppen, deren Maschinen kundenspezifisch zusammengestellt und angepasst werden;
Stückzahlen:	Einzelanlagen

Produktlebenszyklus:	30 Jahre
Typischer Produktpreis:	> 100.000 €
Ersatzteilgeschäft:	< 5% Umsatzanteil
Kernkompetenz:	Produkt- und Individualisierungs-Know-how
Alleinstellungsmerkmal:	einzigster Spezialanbieter in bestimmten Nischen
Zulieferer:	vor allem Aggregatezulieferer, langfristige Kooperationen;
Vertriebsweg:	Direktvertrieb
Piraten:	bislang nur potenzielle Gefahr;
Besonderheit:	Extreme Nische, bis dato nur Servicepiraterie

Unternehmen F

Branche:	elektrische Schaltanlagen
Unternehmensgröße:	1.000 - 3.000 Mitarbeiter
Umsatz:	100 - 400 Mio. €
Absatzmärkte:	vor allem EU, USA, Südost-Asien
Produktpalette:	Baukasten diverser Einzelgeräte die zu kundenspezifischen Gesamtanlagen kombiniert werden;
Stückzahlen:	1 - 10 tsd.
Produktlebenszyklus:	bis zu 40 Jahre
Typischer Produktpreis:	< 500 € für Einzelgerät
Ersatzteilgeschäft:	< 5% Umsatzanteil
Kernkompetenz:	Auslegungs-, Konstruktions- und Fertigungs-Know-how; Normung, Produktionsflexibilität; Vertrieb;
Alleinstellungsmerkmal:	umfassendes Systemverständnis
Zulieferer:	nur einfache Teile, diese von deutschen Zulieferern; Massenware EU, VRC;
Vertriebsweg:	Direktvertrieb
Piraten:	„Best-of“- und 1:1- Kopien bestimmter Produkte aus VRC;
Besonderheit:	hohe Bedeutung von Normung und Vertrieb; große Kunden (Konzerne) schreiben in Ausschreibung tlw. bestimmte Hersteller oder zumindest Produkteigenschaften vor, die nur wenige Hersteller erfüllen können;

9.10 Deskriptive und präskriptive Entscheidungstheorien

EISENFÜHR et al. (1993, S. 5) formuliert, vier Anforderungen an Entscheidungsprozesse:

- Der Entscheider sollte das richtige Problem lösen. Vor allem wird hier hinterfragt ob die Entscheidung auf der richtigen Abstraktionsstufe getroffen wird, oder das Problem besser enger oder weiter gefasst werden sollte.
- Der Entscheider sollte einen, für die individuelle Entscheidung, angemessenen Aufwand zur Informationsbeschaffung treiben.
- Der Entscheider soll durch die Berücksichtigung möglichst objektiver Daten für Zukunftsprojektionen Verzerrungen vermeiden.
- Gefahren durch „Selbsttäuschung“ oder „mangelndes Vorstellungsvermögen“ sollen vermieden werden.

Zusammenfassend und ergänzt durch MÜLLER et al. (2002, S. 340) können folgende Einflüsse auf menschliche Entscheidungen genannt werden:

- Persönlichkeitsmerkmale
- menschliche Instinkte („Instinct Drive Theory“)
- organisatorische Rahmenbedingungen und generelle Umwelteinflüsse („Dynamic Field Theory“)
- Gesetzmäßigkeiten der kognitiven Informationsverarbeitung („Biases“ und „Heuristics“)

Die zuletzt genannten Gesetzmäßigkeiten der kognitiven Informationsverarbeitung („Biases“ und „Heuristics“) werden im Folgenden detaillierter betrachtet.

Heuristiken und Biases

Aufgrund der zuvor beschriebenen Restriktionen, wie dem Vorhandensein komplexer Situationen, Zeit- oder Geldmangel, müssen Menschen im Allgemeinen und Entscheider im speziellen bei Entscheidungen einen Kompromiss zwischen Rationalität und Aufwand für die Entscheidung finden. Deshalb greifen diese Entscheidungsträger nachweislich auf Heuristiken zur Vereinfachung von Entscheidungssituationen zurück (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 485f). Dadurch können Urteile systematisch verzerrt werden (vgl. STROEBE et al. 1988, S. 157; zu Biases vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 495). Diese Verzerrungen werden allerdings nicht bewusst erzeugt. Der Einsatz von Heuristiken kann nützlich sein, birgt aber auch die Gefahr schwerwiegender Fehlentscheidungen (vgl. TVERSKY et al. 1974, S. 1125 und 1130). „Heuristiken können einzeln, aber auch gleichzeitig aktiviert werden und sich gegenseitig verstärken, zum Beispiel die Verfügbarkeits- und die Simulationsheuristik“ (MÜLLER et al. 2002, S. 486f).

Im Folgenden sollen zunächst einige rein **deskriptive Heuristiken** vorgestellt werden, um anschließend Heuristiken vorzustellen, die auch präskriptiven Charakter besitzen.

- Availability-, beziehungsweise Verfügbarkeitsheuristik
- Rekognitions- oder Repräsentativitätsheuristik, beziehungsweise Selektive Wahrnehmung
- Versuchsleitereffekt
- Illusorische Korrelation
- Konservatismus
- Gesetz der „kleinen Zahl“
- Regressions-Bias
- Erwünschtes Denken
- Kontroll-Illusion
- Logische Rekonstruktion
- Ex-Post Prognose beziehungsweise Wissen im Nachhinein („hindsight bias“)
- Unvergleichbarkeit

„Zu den wichtigsten (Urteils-) Heuristiken zählt *Availability*‘: die leichte oder schwere Verfügbarkeit von Informationen. Demnach beeinflussen Ereignisse beziehungsweise Informationen, die dem Entscheider leicht zugänglich beziehungsweise vertraut sind, seine Urteilsfindung stärker als andere (vgl. NISBETT et al. 1980, S. 18ff). „Für das Internationale Management ist die Verfügbarkeitsheuristik insofern bedeutsam, als Manager Markterschließungsstrategien, Absatzmittler, Werbeträger etc., die ihnen bereits bekannt oder im Unternehmen etabliert sind, mit größerer Wahrscheinlichkeit in Erwägung ziehen werden als eine neuartige Alternative, die u. U. besser geeignet ist, in ihrem kognitiven System aber nicht angemessen repräsentiert. Insofern behindert diese Heuristik die Entwicklung und Einführung innovativer Strategien“ (MÜLLER et al. 2002, S. 487).

„Die *Rekognitionsheuristik* beruht auf dem Wiedererkennen bekannter Namen. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit kann dies zum Beispiel bedeuten, dass Unternehmens-Mitarbeiter sich immer für bekanntere Maßnahmen entscheiden. Dies lässt sich mit der verstärkten Anwendung bekannter Maßnahmen wie gewerblichen Rechtsschutz und Kennzeichnung belegen. Auch bei eigenen Studien des Autors dieser Arbeit konnte die Tendenz zur Auswahl bekannter Maßnahmen festgestellt werden. (vgl. TVERSKY et al. 1974; SCHWENK 1988, S. 44)

„Die experimentalpsychologische Forschung [hat] u. a. gezeigt, dass die Ergebnisse von wissenschaftlichen Experimenten vom sog. *Versuchsleitereffekt* verfälscht werden können. (...) Da aber nicht nur die Erwartungen des Versuchsleiters, sondern auch die der Versuchsperson selbst für Artefakte sorgen können, sind zum Beispiel in der medizinischen Forschung Doppel-Blind-Versuchsanordnungen vorgeschrieben.“ (MÜLLER et al. 2002, S. 495)

Die *Illusorische Korrelation* beschreibt die Überzeugung, dass zwischen (unkorrelierten) Variablen ein Zusammenhang besteht. Unter *Konservatismus* versteht man das Versäumnis, Prognosen aufgrund neuer Erkenntnisse zu korrigieren. Das *Gesetz der „kleinen Zahl“* beschreibt die Überschätzung der Repräsentativität kleiner Stichproben. Die *Regressions-Bias* beschreibt das Versäumnis die „Tendenz zur Mitte“ in Betracht zu ziehen. *Erwünschtes Denken* tritt auf, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit erwünschter Ergebnisse überschätzt wird. Die *Kontroll-Illusion* bezeichnet eine Überschätzung des eigenen Einflusses auf die Umwelt. Als *Logische Rekonstruktion* wird eine Situation bezeichnet, die sich dadurch auszeichnet, dass nicht genau erinnerbare Ereignisse logisch rekonstruiert werden („so, wie es gewesen sein müsste“). Die *Ex-Post Prognose* beschreibt die Überschätzung der Vorhersagbarkeit – und damit der Kontrollierbarkeit – von Ereignissen aufgrund von nachträglich erlangtem Wissen („Wenn man aus dem Rathaus kommt, ist man klüger“). (vgl. MÜLLER et al. 2002, S. 496; SCHWENK 1988, S. 44).

Ein weiterer wichtiger Aspekt, vor allem in Bezug auf die Auswahl von Maßnahmen zum Schutz vor Produktpiraterie, ist die *Unvergleichbarkeit* (vgl. SHEPARD 1964, S. 260; HUBER 1982, S. 36). Dieses Phänomen tritt immer dann auf, wenn Alternativen in sehr unterschiedlichen Dimensionen beschrieben sind, wie zum Beispiel die zwei Maßnahmen Patentschutz und RFID-Kennzeichnung. Laut HUBER kann dieses Problem auf zwei Arten gelöst werden: 1. Durch das „Finden gemeinsamer Dimensionen“; 2. Durch das „Finden von Akzeptanzkriterien für die Dimensionen, die nicht gemeinsam sind“. Die erste Art kann für den vorliegenden Fall zum Beispiel bedeuten, dass man die Schutzwirkung, aufzuwendende Kosten oder die zur Umsetzung benötigte Zeit abschätzt um so eine Vergleichbarkeit zu erreichen. Die zweite Art könnte realisiert werden, indem die Eignung für den vorliegenden Fall im Detail überprüft wird. So kann Patentschutz für den Schutz Know-how-lastiger Güter sehr gut geeignet sein, wohingegen RFID-Schutz im selben Fall ungeeignet sein kann, da keine Problematik des Ein- oder Ausschleusens von Originalprodukte und Kopien in der Logistikkette besteht.

Im Gegensatz zu rein deskriptiven, also beschreibenden Heuristiken, werden in der Literatur auch Heuristiken erwähnt, die sowohl bei der Beobachtung von Individuen auftretendes Verhalten beschreiben (deskriptiv), als auch als Anleitung für erwünschtes Verhalten dienen können (präskriptiv). Für die vorliegende Arbeit sind vor allem folgende **deskriptiv-präskriptive Heuristiken** relevant (vgl. auch HUBER 1982, S. 67ff):

- Konjunktive-Heuristik
- Disjunktive-Heuristik
- Satisficing-Prinzip
- Lexicographische Ordnungsheuristik
- Sequentielle-(dimensionsweise)-Eliminations-Heuristik
- Majoritäts-Heuristik
- Gewichtete Pros-Regel
- Maximin-Heuristik
- Maximax-Heuristik
- Hurwicz-Regel
- Differenzen-Heuristik
- Trade-off-Heuristik

Sie werden im Folgenden detaillierter beschrieben. Die Bedingung einer **Konjunktive-Heuristik** besteht in der Erfüllung aller gestellten Anforderungen. Um einer **Disjunktive-Heuristik** zu genügen, muss eine Lösung zumindest eine der vorliegenden Anforderungen erfüllen. (vgl. SVENSON 1979, S. 89)

Das von SIMON (1955, S. 104ff) formulierte **Satisficing-Prinzip** zeichnet sich dadurch aus, dass keine geschlossene Menge an Auswahlalternativen vorliegt, sondern sich der Entscheider selbst die Alternativen sucht, bis er eine zur Auswahl ausreichende Menge gefunden hat und anschließend aus dieser Menge auswählt. Zur Zusammenstellung dieser Auswahlmenge können sowohl die bereits beschriebene Konjunktive- als auch die Disjunktive-Heuristik angewandt werden. Die Entscheidung ob die bereits zusammengestellte Auswahlmenge ausreichend ist unterliegt bei diesem Prinzip wiederum eigenen Kriterien, wie zum Beispiel der Bewertung des Aufwandes einer weiteren Suche (vgl. ÖLANDER 1975, S. 297 - 320).

Bei der **Lexicographischen Ordnungsheuristik** (vgl. LUCE et al. 1965, S. 261; FISHBURN 1964, S. 332; SVENSON 1979, S. 90) gewichtet der Entscheider zunächst die Bewertungskriterien und beginnt mit der Bewertung des wichtigsten Kriteriums. Nur wenn sich hierbei zwei Favoriten herausstellen, wird auch das zweitwichtigste Kriterium bewertet. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis ein Kriterium die Bestimmung eines eindeutigen Favoriten ermöglicht.

Bei der **sequentiellen-(dimensionsweise)-Eliminations-Heuristik** liegt eine Kombination der Konjunktive-Heuristik mit der Lexicographischen Heuristik vor. Das bedeutet, dass der Entscheider mit der Bewertung aller Lösungen mithilfe des wichtigsten Bewertungskriteriums beginnt. Bei der Bewertung des zweitwichtigsten Kriteriums berücksichtigt er nur noch die Lösungen, die das erste Kriterium erfüllen konnten. Dieser Vorgang wird wiederholt, bis nur noch eine Alternative bestehen bleibt. (vgl. TVERSKY 1972, S. 346ff; SVENSON 1979, S. 90)

Bei der **Majoritäts-Heuristik** wird die Bewertung nach vorliegenden Kriterien für alle Alternativen durchgeführt, um diese anschließend in Pros (Bewertungen die für bestimmte Alternativen sprechen) und Kontras (Bewertungen die gegen bestimmte Alternativen sprechen) eingeteilt. Anschließend wird bei der Majoritäts-Heuristik die Anzahl der Pros je Variante gezählt. Die Lösung mit den meisten Pros stellt den Favoriten dar (vgl. HUBER 1982, S. 67ff).

Für die **Gewichtete Pros-Regel** werden, im Gegensatz zur Majoritäts-Heuristik, die Bewertungskriterien zueinander gewichtet und diese Gewichtung bei der Auswertung berücksichtigt (vgl. HUBER 1982, S. 67ff).

Bei der **Maximin-Heuristik** (vgl. SVENSON 1979, S. 91; BAMBERG et al. 1996, S. 108; KIRSCH 1970, S. 41; SIMON 1957, S. 245) werden die jeweils schlechtesten Bewertungen aller Alternativen herausgenommen und verglichen. Es wird die Alternative bevorzugt, deren schlechteste Bewertung ‚am wenigsten schlimm‘ ist. Somit werden Alternativen anhand ihres ‚schwächsten Glieds‘ aussortiert. Sie wird deshalb auch als ‚vorsichtige Regel‘ bezeichnet.

Im Gegensatz zur Maximin-Heuristik werden bei der **Maximax-Heuristik** wiederum nur die beste Bewertungsausprägung jeder Variante herausgegriffen um die Varianten miteinander zu vergleichen. Das am positivsten gewertete Element stellt den Favoriten dar. Sie wird als

riskante Regeln bezeichnet, da „unangenehme“ Ausprägungen nicht betrachtet und nur die besten Ausprägungen einer Lösung berücksichtigt werden (vgl. HUBER 1982, S. 67ff).

Als Kompromiss zwischen Maximax- und Maximin-Regel kann die *Hurwicz-Regel* (vgl. BAMBERG et al. 1996, S. 109f; KIRSCH 1970, S. 41; HURWICZ 1951, S. 3ff) betrachtet werden. Bei ihr wird durch einen Gewichtungsfaktor beeinflusst, wie stark die ‚unangenehmen‘, beziehungsweise die besten Ausprägungen berücksichtigt werden sollen.

Bei der *Differenzen-Heuristik* (vgl. SVENSON 1979, S. 91) werden zunächst wiederum alle Kriterien für alle Alternativen bewertet. Anschließend wird die Differenz der Kriterienerfüllung der verschiedenen Varianten subjektiv bewertet. Das Kriterium, dessen Differenz subjektiv als am aussagekräftigsten empfunden wird, wird herausgegriffen und die am besten abschneidende Alternative zum Favoriten gewählt.

Im Falle einer *Trade-off-Heuristik* versucht der Bewerter ein oder mehrere Kriterien einer ersten Lösung zu finden, die die Bewertung eines oder mehrerer Kriterien einer zweiten Lösung ausgleichen. Ist dies für möglichst viele Lösungen und Kriterien geschehen, erfolgt die Bewertung anhand der verbliebenen Lösungen und Kriterien nach anderen Heuristiken (vgl. HUBER 1982, S. 67ff).

Die beschriebenen Heuristiken treten zum Teil unbewusst auf, können aber auch gezielt eingesetzt werden, um Entscheidungen, zum Beispiel für oder gegen bestimmte Maßnahmen, herbeizuführen. Der Moderator eines entsprechenden Entscheidungsprozess sollte sich zumindest des Vorhandenseins solcher Heuristiken bewusst sein, um sie gegebenenfalls gezielt einsetzen zu können.

9.11 Detaillierte Diskussion der Einzelmaßnahmen

Im Folgenden wird Feedback der Projektkoordinatoren der einzelnen Fallstudien zu den einzelnen Maßnahmen der abgeleiteten Schutzmaßnahmen wieder gegeben. Das Feedback stammt wiederum aus den durchgeführten teilstrukturierten Telefoninterviews, die fünf bis elf Monate nach Abschluss der Fallstudien durchgeführt wurden.

- 1 „Ein-Haus“-Strategie verfolgen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 1):
Ein Projektkoordinator gibt an, diese Strategie für die Entwicklung vollständig umzusetzen. Diese erfolge ausschließlich intern und nur an deutschen Standorten. Produktionsumfänge werden hingegen an indische und chinesische Töchter ausgelagert. Es handle sich hierbei nicht um Joint-Ventures.
- 2 High-Tech Strategie (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 2):
Die Strategie werde in einem untersuchten Unternehmen „definitiv weiterverfolgt“. Bei einem neuen Produkt habe man sich sogar bewusst dafür entschieden und gegen das Zurückgreifen auf vorhandene Lösungen. Es wurde allerdings noch nicht festgelegt, welche Kernkompetenzen zukünftig gezielt ausgebaut werden sollen.
- 5 Markt überwachen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 5):
Ein befragte Koordinator gibt an, dass zwar eine verantwortliche Person festgelegt sei, dort die Umsetzung der Maßnahme aber im Tagesgeschäft untergehe.

- 8 Urheberrechte schützen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 8):
Der Maßnahme sei in einem Unternehmen ein Verantwortlicher im Marketing zugeordnet worden. Seit Abschluss der Fallstudie verstärkt ein untersuchtes Unternehmen die Überprüfung der Einhaltung seiner Urheberrechte auf internationalen Messen. Hier treten vermehrt Katalogkopien auf.
- 9 Patent anmelden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 9):
Die Maßnahmenumsetzung laufe permanent. Teilweise habe man sich allerdings bewusst gegen die Patentierung von Erfindungen entschieden. So werde die notwendige Veröffentlichung vermieden. Zudem seien Verstöße in bestimmten Fällen kaum zu entdecken. Es handle sich hierbei zumeist um Produktionsverfahren.
- 10 Verschlüsselte Datenträger nutzen (vgl. 19):
Die Maßnahme wird in einem betrachteten Unternehmen eingesetzt. Verwendet werden Verschlüsselungsalgorithmen mit sich ständig ändernden Passwörtern.
- 11 Patentstrategie anwenden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 11):
Ein Projektkoordinator gibt an, aktuell mit einer Arbeitsgruppe von vier Personen die Schutzrechtsstrategie für das Gesamtunternehmen (weltweit) aufzustellen. Diese werde der Geschäftsleitung bis Mitte 2010 vorgestellt und anschließend von dieser freigegeben. Aktuell arbeite man an messbaren Kennzahlen zur Umsetzung und zum Controlling der Strategie. In einem anderen Unternehmen werde ebenfalls an der Umsetzung gearbeitet. es wurde ein Verantwortlicher und ein Team, sowie ein Zeitplan festgelegt. Die Umsetzung erfolgt durch den Patentbeauftragten und den Leiter des Innovationsmanagement des Unternehmens.
- 14 Geschmacksmuster anmelden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 11):
Die Maßnahme wird in einem untersuchten Unternehmen im Rahmen der zu erarbeitenden Patentstrategie aufgearbeitet. In diesem Rahmen wird festgelegt, unter welchen Bedingungen vom Recht des Geschmacksmusters Gebrauch gemacht werden soll und in welchen Fällen darauf verzichtet und gegebenenfalls ein alternatives Schutzrecht zur Anwendung kommen soll.
- 15 Marke anmelden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 15):
Die Maßnahme befinde sich im untersuchten Unternehmen aktuell in Umsetzung. Der Markenschutz sei vor der gemeinsamen Fallstudie unzureichend gewesen. Dieser Mischstand sei inzwischen behoben.
- 16 Kernkompetenzteile intern entwickeln (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 16):
Die Umsetzung der Maßnahme verläuft laut Aussage des entsprechenden Projektkoordinators zufriedenstellend.
- 17 Zugang zu IT-Systemen schützen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 17):
In einem Unternehmen wurde die Maßnahme bei unternehmensweit verwendeten Smart Phones umgesetzt. Hier wurde eine automatische zeitabhängige Sperrung der Geräte aktiviert, die die Eingabe eines Kennwortes erforderlich macht. In einem anderen Unternehmen gehört die Maßnahme zu den, aufgrund der Wirtschaftskrise noch nicht weiterverfolgten Maßnahmen. Die Umsetzung scheitere darüber hinaus aktuell an der notwendigen Festlegung des Kern Know-hows. Nach einer Überprüfung

durch den Projektkoordinator bestehe hier „extrem viel Potential“. Mitarbeiter, die grundsätzlich über Zugang zum Unternehmensnetzwerk verfügen, besitzen Zugang zu Umsatz- und Kundendaten, Technologie Know-how und weiteren sensiblen Daten. Die liege hauptsächlich an der mangelnden Umsetzung bestehender Sicherheitsmaßnahmen durch die Nutzer des Systems. So bestehe zwar die Möglichkeit Zugriffsrechte einzuschränken, hiervon werde allerdings nur mangelhaft Gebrauch gemacht.

In einem weiteren untersuchten Unternehmen besteht die Problematik in verteilter Produktentwicklung, die an deutschen und chinesischen Standorten des Unternehmens erfolgt. Dies macht den Zugriff auf ausführliche Produktdaten, vor allem CAD-Daten aus China notwendig. Da davon ausgegangen wird, dass in China staatliches Interesse an der eigenen Technologie besteht und elektronisch übermittelte Daten der chinesischen Verwaltung gegenüber offengelegt werden, da diese Zugriff auf alle Kommunikationskanäle besitzt, wird hier großer Handlungsbedarf gesehen. Verschärft wird das Problem laut Aussage des Projektkoordinators durch die Tatsache, dass auch Verschlüsselungstechnologien nicht verwendet werden dürfen, außer sie werden offengelegt. Es bestehen Überlegungen, diese Schwierigkeiten zu umgehen, indem aus jeder Zeichnung automatisch sehr viele Alternativen mit verfälschten Daten erzeugt werden, die potenzielle „Spione“ verwirren und durch die Datenmenge überfordern sollen. Nur dem Empfänger ist bekannt, welche Variante korrekt ist. Grundsätzlich sind die elektronischen Unternehmensdaten entsprechend bereits definierter Kernkompetenzen gegliedert. Das bedeutet, dass Hochtechnologie-Daten, die einen klaren Wettbewerbsvorteil des Unternehmens ermöglichen, so abgelegt sind, dass ein Zugriff über einen Rechner eines chinesischen Standortes nicht möglich ist. Das Unternehmen lässt seit Projektabschluss wieder regelmäßig Checks der Verletzbarkeit des eigenen Rechnersystems durchführen, vor allem mit Fokus auf die Kommunikation zu den chinesischen Unternehmensstandorten.

18 Rollenbasierte Zugangskontrolle einführen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 18):

Ein Projektkoordinator gibt an, dass die Maßnahme umgesetzt werde. Es handle sich hierbei um einen laufenden Prozess. Wenn neue Rechner aufgesetzt werden und bei neuen Softwarestrukturen, zum Beispiel der Einführung von SAP, werde dies berücksichtigt. Die Umsetzung wird im betrachteten Unternehmen etwa 2,5 Jahre in Anspruch nehmen.

In einem andern Unternehmen sei die Maßnahme, laut Aussage der IT-Abteilung, bereits umgesetzt. Problematisch erweist sich aber fehlende Transparenz bezüglich der Gruppenzugehörigkeit einzelner Mitarbeiter und den damit verbundenen Rechten. Es fehle hier an der Systematik.

In einem weiteren Unternehmen stelle die IT laut Aussage des entsprechenden Projektkoordinators eine „riesige Sicherheitslücke“ dar, da statt SAP an chinesischen Standorten ein lokales System verwendet werde, das nur von chinesischen Dienstleistern gewartet wird, die auch über Zugänge und Passwörter verfügen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass hier gegen Geld Zugang zum System gewährt wird. Langfristig sei allerdings die Umstellung auf SAP geplant. Der Systemstandort werde in diesem Zuge nach Deutschland verlegt.

- 19 verschlüsselte Datenträger nutzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 19):
In einem untersuchten Unternehmen wurde die Maßnahme noch nicht umgesetzt, dies sei aber geplant. Die Anschaffung verschlüsselter Festplatten für Vertriebsmitarbeiter erfolge im Zuge der Anschaffung neuer Laptops, sobald nach Überwindung der Krise wieder Investitionen freigegeben werden.
- 20 Geheimhaltungserklärungen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 20):
Zwei der untersuchten Unternehmen setzen seit Abschluss der Fallstudie verstärkt Geheimhaltungserklärungen ein. Ein Projektkoordinator begründet den verstärkten Einsatz auch mit der vermehrten Kooperation mit externen Partnern, die in Fällen angewandt wird, in denen eigenes Know-how zur Umsetzung neuer Aufgaben nicht ausreicht und es sich nicht um Kern Know-how handle.
- 22 Spezielle Arbeitsverträge für Know-how Träger (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 22):
Diese Maßnahme, die bei allen untersuchten Unternehmen Teil des finalen Schutzkonzeptes war, soll nur noch bei einem Unternehmen umgesetzt werden. Hier habe vor kurzem ein Know-how Träger das Unternehmen verlassen und sei zu einem Konkurrenten gewechselt. Bei allen anderen Unternehmen sei die Maßnahme geprüft worden. Die Prüfung habe allerdings ergeben, dass eine Umsetzung sich als juristisch und wirtschaftlich problematisch erweise. Strebe man den Einsatz eines so genannten „Wettbewerbsverbotes“ an, so müsse dem Mitarbeiter im Fall des Verlassens des eigenen Unternehmens im Extremfall für die gesamte Zeit des Bestehens dieses Verbotes sein Gehalt weiter zahlen, falls er in dieser Zeit keinen anderen Arbeitgeber findet, der kein Wettbewerber ist. Ein Unternehmen gibt außerdem an, dass das Risiko des Wechsels eines Know-how Trägers zum Wettbewerb in Deutschland „nicht als extrem hoch“ eingeschätzt werde. Vielmehr werde dies an chinesischen Standorten kritisch gesehen. Dort werde diese Klausel in Arbeitsverträgen eingesetzt, ihre Wirksamkeit werde aber stark angezweifelt.
- 23 Mitarbeiter für Social Engineering sensibilisieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 23):
Zwei Unternehmen führten gezielte Maßnahmen durch, um eine erhöhte Sensibilisierung Ihrer Mitarbeiter zu erreichen. Ein Unternehmen stellte das Projekt zu diesem Zweck seinen Geschäftsbereichsleitern vor. Diese trugen die erhaltenen Informationen weiter in Ihre Abteilungsbesprechungen. Dieses Unternehmen gibt an, dass trotzdem noch Optimierungspotenzial, zum Beispiel im Sinne der Durchführung von Schulungsmaßnahmen bestünde. Ein anderes Unternehmen lud zur Sensibilisierung seiner Mitarbeiter einen Mitarbeiter des zuständigen Landesamtes für Verfassungsschutz ein. Hierdurch wurden laut Unternehmensaussage „Führungskräfte gezielt sensibilisiert“. Der Projektleiter sehe allerdings Schwierigkeiten im Bezug auf chinesische Standorte des Unternehmens: es soll zwar für das Thema Know-how-Abfluss sensibilisiert werden. Dies solle aber erfolgen, ohne unnötiges Misstrauen unter den Mitarbeitern zu säen. Es sei noch keine Entscheidung gefallen, wie dies optimal gelöst werden kann.
- 25 Kernkompetenz schützen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 25):
In einem untersuchten Unternehmen sei die Maßnahme nicht umgesetzt worden. Eine Umsetzung sei aus Mangel an Kapazität und Priorität auch nicht geplant. Ein anderes

- Unternehmen gibt an, bislang keine Ableitung und Dokumentation von Kernkompetenzen durchgeführt zu haben. Zwar sei man sich in bestimmten Unternehmensbereichen durchaus einig, was Kernkompetenz sei, und was geschützt werden soll, dies sei aber nicht durchgängig. Aktuell wird Unternehmens Know-how bei Entwicklern eher breit gestreut, um den Mitarbeitern bessere Arbeitsmöglichkeiten zu bieten. Ein Projektkoordinator gibt an, seit Projektabschluss vermehrt Geheimhaltungsvereinbarungen einzusetzen. Potenzielle Projektpartner werden vor Beginn der Zusammenarbeit genau untersucht. Entwicklungen werden nicht bei Tochterunternehmen in Indien oder China durchgeführt sondern am deutschen Entwicklungsstandort. In einem anderen Unternehmen sei die Konzeptbildung abgeschlossen. Daraus wurde abgeleitet, welche Teile am deutschen Standort gefertigt werden, welche an chinesischen und welche zugekauft werden.
- 29 Kunden in die Produktentwicklung integrieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 29):
Zur Umsetzung dieser Maßnahme führte ein untersuchtes Unternehmen die neue Funktion des Produktmanagements ein, die im Rahmen einer größeren Umstrukturierung geschaffen wurde. Ihre Hauptaufgabe sei es, die Nähe zum Kunden herzustellen.
- 30 Kernkompetenz kundenwert ausreizen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 30):
Laut Aussage eines Projektkoordinators sei die Vorgehensweise der Maßnahme sehr ähnlich zu den Methoden TRIZ und QFD. Eine Anwendung eigne sich nicht für alle zu entwickelnden Produkte. Vielmehr könne eine Umsetzung nur in einzelnen Projekten geschehen. Aus diesem Grund werde die Maßnahme nicht systematisch verankert, sondern werde einzelfallbezogen eingesetzt.
Ausreizbare und vor allem schützbare Kernkompetenzen sieht ein Projektkoordinator mehr in mechanischen und weniger in elektronischen Komponenten. Dies sei in der Vergangenheit vielleicht anders gewesen. Inzwischen können aber sehr viele Unternehmen elektronische Bauteile herstellen und Steuercode generieren, welcher zudem schwer schützbar sei. Manche Anbieter vermarkten gemeinsame Entwicklungen sogar anschließend gezielt an Wettbewerber. Hingegen seien viele kundenwerte Produktfunktionen nur durch aufwändige mechanische Komponenten darstellbar, die nur mit speziellen Anlagen in Verbindung mit erfahrenen Mitarbeitern hergestellt werden können. Eine wichtige Rolle spielen in diesem Zusammenhang auch Toleranzketten. (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67)
Ein Unternehmen gibt an, die Maßnahme nicht umgesetzt zu haben, da „Lead-Kunden, mit denen früher gemeinsam entwickelt wurde, wegsterben“. Der wachsende asiatische Kundenmarkt eigne sich nicht für die gemeinsame Entwicklung von Produkten mit Kunden, die Grundlage dieser Maßnahme ist. Chinesische Kunden erwarten nicht nur eine Maschine, sondern ein Geschäftsmodell, mit dem sie möglichst viel Geld verdienen können. Sie „gehen technisch nicht so in die Tiefe“.
- 35 Time-to-market/ Produktlebenszyklus minimieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 35):
Ein Projektkoordinator gibt an, dass Produkte seines Unternehmens bislang extrem hohe Lebenszeiten aufwiesen (tlw. über 40y). Aktuell werde damit begonnen, bei bestehenden Produkten zu dokumentieren, wann sie entstanden, seit wann sie verkauft

werden und welche Veränderungen sie erfahren haben. Darüber hinaus werde ein strategisches Projekt- und Portfoliomanagement etabliert, um Mithilfe von Kenndaten wie Umsatzanteil, Preis-/ Leistungsverhältnis, Marktführerschaft und Marktanteilen einen besseren Überblick zu gewinnen. Hierdurch können man abschätzen, in welcher Phase sich das Produktportfolio befindet, ob man an Marktwachstum partizipiert und ob Neuentwicklungen angestoßen werden müssen.

- 36 Innovationsprozesse optimieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 36):
Ein Projektkoordinator gibt an, zur besseren Entscheidung darüber, welche Projekte gestartet werden sollen, einen strukturierten Prozess eingeführt zu haben. Es werden inzwischen Listen mit Projektideen und Projektwünschen erstellt, die sowohl von Mitarbeitern als auch vom Kunden eingebracht werden. Wird in absehbarer Zeit Entwicklungskapazität frei, so wird die zu diesem Zeitpunkt bestehende Liste priorisiert. Um den Prozess zu beschleunigen, wurden Templates, zum Beispiel für den Projektauftrag, eingeführt. Darüber hinaus beginnt jedes neue Entwicklungsprojekt zunächst mit einer Konzeptphase. Diese dient, im Sinne einer Vorstudie, der Detaillierung des Produktkonzeptes, sowie der Abschätzung von Projektdauer und -kosten. Im Anschluss an diese Konzeptphase wird über die Weiterverfolgung des Gesamtprojektes entschieden. Somit besteht häufiger die Möglichkeit Prioritäten neu zu setzen. Zudem besteht so auch die Möglichkeit, Entwicklungsaufträge „nach zu justieren“. Im Kontext Produktpiraterieschutz ergibt sich durch die beschriebenen Maßnahmen eine schnellere Entwicklung von Produkten. Somit steigt die potenzielle Verkaufsphase, der Break-Even-Point wird, im Verhältnis zur Länge der Verkaufsphase, früher erreicht. Setzen Nachahmungen ein, so betreffen diese einen geringeren Umsatzanteil.
Auch in einem anderen Unternehmen wird der Idee-Auswahlprozess, als frühe Phase der Produktentwicklung, neu aufgesetzt. Diese Phase, im Sinne eines systematischen Proessschrittes, existierte zuvor nicht. Zu dieser Phase gehört eine Abschätzung des Break-even-Point, sowie der strategischen Wichtigkeit um Projektideen priorisieren zu können. Darüber hinaus erfolgt eine zweistufige Kosten-Abschätzung durch Einsatz einer Vorstudie.
- 37 relevantes Produkt-Know-how kapseln (Black Box, vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 37):
Ein Projektkoordinator gibt an, die Maßnahme im Anschluss an die Fallstudie, gemeinsam mit dem Schutz von Embedded Software in einem größeren Entwicklungsprojekt umzusetzen, das mindestens bis 2011 läuft. Es handle sich dabei um ein Großserienprojekt. Die Umsetzung der Maßnahme floss als Anforderung in das Lastenheft des Produktes ein.
- 39 Änderungsmanagement optimieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 39):
Zur Umsetzung dieser Maßnahme gründete ein betrachtetes Unternehmen eine neue Abteilung.
- 40 Preiswerte, kleinteilige Ersatzteile definieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 40):
Ein Unternehmensmitarbeiter gibt an, die Ersatzteilstruktur zwar nicht verändert zu haben, allerdings wurden Margen auf Ersatzteile deutlich gesenkt. Zudem wurde die

- Ersatzteilversorgung in Hauptmarkt China durch die Einführung eines Ladenlokalkonzeptes deutlich verbessert.
- 41 Hochwertige Ersatzteilmodule definieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 41):
Ein Projektkoordinator gibt an, beim Betrachtungsgegenstand (in diesem Fall: Produkt) diesen Weg zu gehen. Die Baugruppe wird mit deutlich mehr Funktionalität versehen, sei allerdings aktuell das einzige Beispiel im Unternehmen, bei dem dieser Weg eingeschlagen wird. Der Einsatz der Maßnahme muss „von Fall zu Fall geprüft werden“.
- 42 Produktkomplexität steigern (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 42):
Der Projektkoordinator eines Unternehmens gibt an, diese Maßnahme in einem aktuellen Fall umzusetzen. Die entwickelte Lösung wird gleichzeitig als Schutzrecht angemeldet. Trotz Krise wird in diesem Kontext in neueste Bearbeitungszentren investiert, die in einer Aufspannung verschiedenste Bearbeitungsschritte durchführen können und dadurch die Darstellung einer höheren Bauteilkomplexität ermöglichen. Die dadurch erzielten Eigenschaften sind mit anderen, günstigeren Verfahren und ohne das zur Herstellung benötigte Know-how schwer zu kopieren. In einem anderen Unternehmen wird die Maßnahme nicht systematisch verankert, sondern einzelfallbezogen eingesetzt. Im Rahmen eines Piloteinsatzes der Maßnahme konnte durch Beherrschung eines komplexen Baukastens Kundenmehrwert generiert werden. Der Kunde erhält in diesem Fall deutlichen Mehrwert, da mithilfe des Lösungsbaukastens des betrachteten Unternehmens auch Spezialfälle abgedeckt werden, die Wettbewerber nicht abdecken können.
- 44 Systemanbieter werden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 44):
Ein betrachtetes Unternehmen setzt diese Maßnahme zurzeit um, indem Zulieferleistungen, wie Peripheriegeräten mithilfe von Tochterunternehmen in Indien und China integriert werden.
- 45 Produktplattformen und Komponentenbaukästen anwenden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 45):
Ein untersuchtes Unternehmen setzt eine neue Querschnittsabteilung ein, die alle Produkte des Unternehmens auf die Ableitbarkeit eines Komponentenbaukastens hin überprüft. Vor allem bei neuen Produkten werden Modulbauweise, Baukästen und Produktplattform fokussiert. Hierdurch wird außerdem der Einsatz von Produktkonfiguratoren ermöglicht. Hierdurch können individuelle Produktkonzepte gemeinsam mit dem Kunden schnell erarbeitet und umgesetzt werden. So lange Nachahmer nicht über das Baukastenwissen verfügen, können stellen sie im Bereich kundenspezifischer Produktlösungen keine Konkurrenz dar.
- 47 Kopien benchmarken (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 47):
Ein Projektkoordinator gibt an, regelmäßig Nachahmungen zu analysieren, da Nachahmer in seinem Bereich zwar Konzepte der Originalprodukte übernehmen, diese aber zumeist anpassen. Es kommt vor, dass gute, rechtlich nicht geschützte Aspekte eines Nachahmerproduktes übernommen werden.

- 50 Nennmaße variieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 50):
Ein Unternehmen gibt an, die Maßnahme geprüft, aber keinen Ansatz zur Umsetzung gefunden zu haben. Sie wird deshalb aktuell nicht weiterverfolgt.
- 51 Gegenseitige Bauteilauthentifizierung vorsehen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 51):
Ein Projektkoordinator gibt an, nach Prüfung festgestellt zu haben, dass sich aktuell keine relevante Bauteile in der Entwicklung befinden. Die Maßnahme wird zunächst nicht weiterverfolgt. In einem anderen Unternehmen wurde die Maßnahme zwar diskutiert, aber nicht weiterverfolgt. Ausschlaggebend hierfür war die Vorgehensweise bei fehlgeschlagener Authentifizierung aufgrund kopierter Bauteile. Aufgrund des geringen Preises der Nachahmungen rechnen sich für Kunden in den meisten Fällen selbst eine signifikante Reduzierung der Maschinenleistung bei Verwendung nachgeahmter Ersatzteile.
- 52 Design for Patent durchführen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 52):
Ein Projektkoordinator gibt an, die Maßnahme inzwischen umgesetzt zu haben. Patentierbarkeit sei inzwischen in fast jedem Entwicklungsantrag als Anforderung enthalten.
- 54 Daten verschlüsselt übermitteln (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 54):
Ein Projektkoordinator gibt an, dass sich die Maßnahme aktuell in Umsetzung befinde. Die Datenübermittlung zu externen Stellen erfolge zwar nach wie vor unverschlüsselt, allerdings werden schwer veränderbare Dokumente, wie pdf-Formate eingesetzt. Zwischen eigenen Standorten des Unternehmens werden geschützte Datenleitungen eingesetzt. Der Einsatz dieser Technologie bei Projekten mit externen Partnern, zum Beispiel für Entwicklungsprojekte im Rahmen von Kooperationen, wird angedacht. In einem anderen Unternehmen arbeite die IT-Abteilung bereits seit längerer Zeit an verschlüsselter Datenübermittlung zwischen den Unternehmensstandorten. Ein Projektkoordinator bezeichnet die Übermittlung verschlüsselter Daten zum Unternehmensstandort in China als „kritisch“, da Verschlüsselungsverfahren gegenüber dem Saat offengelegt werden müssen. Da gleichzeitig von staatlichen Stellen ein Bedrohungspotenzial bezüglich Know-how-Abfluss ausgehe, werde versucht auf Alternativen zu setzen. So werde geprüft, Daten anonymisiert über andere Kanäle zu versenden, um den Absender der Daten zu verschleiern.
- 55 Zugriff auf Dateien limitieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 55):
Ein Projektkoordinator gibt an, dass die Maßnahme in seinem Unternehmen aktuell noch nicht umgesetzt worden sei. Zwar sei eine verantwortliche Person zugeordnet worden, allerdings fehle aktuell das hierzu nötige Budget.
- 56 Informationen aus CAD-Modellen entfernen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 56):
Laut Aussage des Projektkoordinators, achtet sein Unternehmen darauf, beim Bezug von Gussteilen von der chinesischen Tochter darauf, nur Gussteilzeichnungen zu versenden. Fertigteilzeichnungen werden nicht übermittelt.
- 58 Entwicklungsprojekte geheim halten (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 58):
Der Projektkoordinator eines untersuchten Unternehmens gibt an, dass in seinem

- Unternehmen der Zugriff auf Projektdaten inzwischen sogar intern beschränkt werde. Jedem Projekte werden acht bis zehn einzelne Personen zugewiesen, die darauf Zugriff haben.
- 59 Identifikationsmerkmale aus Dokumenten entfernen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 59): Ein Projektkoordinator gibt an, dass man sich nach Prüfung dazu entschieden habe, Fertigungszeichnungen nicht zu anonymisieren, da Urheberrechte anwendbar bleiben sollen. Die Vergabe von Bauteilen an Fertiger erfolge außerdem nur bei Einzelteilen, sehr selten bei Baugruppen und ganzen Maschinen. Aufträge werden außerdem gezielt auf mehrere Zulieferer „gestreut“, speziell bei Einkauf in Indien und China. Früher standen trotzdem mehr Informationen auf Zeichnungen, diese werden vereinfacht.
In einem anderen Unternehmen werde die Umsetzung der Maßnahme aktuell im Rahmen eines größer angelegten Projektes geprüft und gegebenenfalls durchgeführt.
- 61 Falsche Maße bei Angebotseinholung abgeben (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 61): Die Maßnahme wird in einem untersuchten Unternehmen bereits umgesetzt. Darüber hinaus bestehen Überlegungen, automatisch mehrere, größtenteils falsche, Zeichnungsvarianten zu erzeugen, um potenzielle Nachahmer zu verwirren.
- 64 Zulieferer nur für einfache Fertigungsschritte nutzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 64): Die Maßnahme hat in einem untersuchten Unternehmen vor allem für Standorte in Indien und China „nochmals Beachtung gefunden“ und ist umgesetzt worden. Darüber hinaus werden für die Versorgung chinesischer Standorte bevorzugt westliche Zulieferer mit chinesischen Standorten angefragt, im Gegensatz zu chinesischen Unternehmen.
- 65 Produkt auf mehrere Zulieferer verteilen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 65): In einem untersuchten Unternehmen hat man sich nach Abwägung bewusst gegen die Umsetzung der Maßnahme entschieden. Wichtige Lieferanten werden möglichst langfristig und mit hohem Umsatzvolumen an das Unternehmen gebunden um Abhängigkeit zu erzeugen (Ein-Lieferantenstrategie). Sollten Verdachtsmomente für unerwünschten Know-how-Abfluss auftreten, hätte ein Lieferantenwechsel für den betroffenen Zulieferer sehr unangenehme Folgen.
- 67 Gezielt aufwändige Fertigungsverfahren einsetzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 67): In einem Unternehmen werde die Maßnahme zum Teil bei Maschinenrahmen eingesetzt. Hier werden teure, aufwändige Fertigungsanlagen eingesetzt, die sonst nicht üblich sind. Mit ihnen können Produkteigenschaften geschaffen werden, die mit anderen Verfahren nicht erreicht werden können. Der Projektkoordinator weist allerdings darauf hin, dass der Einsatz dieser Maßnahme immer im Einzelfall ab gewägt werden muss. Der Mehraufwand und der damit verbundene höhere Verkaufspreis muss von den Kunden honoriert werden. Er betrachte die Maßnahme im vorliegenden Fall als „nur eingeschränkt wirksam“.
- 68 Know-how-Abfluss aus der Produktion unterbinden (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 68): Ein Projektkoordinator gibt an, dass im Anschluss an die Fallstudie die Absicherung

des Firmengeländes verbessert worden sei. So werde inzwischen verstärkt auf den Einsatz von Videoüberwachung gesetzt, bestimmte Teile der Fertigung seien nicht mehr für Besucher erreichbar. In einem anderen Unternehmen gestaltete sich die Umsetzung der Maßnahme vor dem Hintergrund von Unternehmensstandorten in China als „schwierig“. Man gehe grundsätzlich davon aus, dass Wissen, das in die eigene Produktion in China fließt, nach außen gelangt. Deswegen werden in China nur „alte Produkte“ zu 100% produziert. Kritische Bauteile (Kernkompetenzbauteile) moderner Produkte werden aus Deutschland zugeliefert, kritische Hochtechnologieanlagen werden in Deutschland gefertigt. Hier werden nur unkritische Bauteile aus China zugeliefert.

73 Schutzrechte durchsetzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 73):

Die Maßnahme wird in einem untersuchten Unternehmen im Rahmen der Patentstrategie umgesetzt.

93 Informationsweitergabe durch den Vertrieb verhindern (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 93):

Ein Projektkoordinator gibt an, dass in seinem Unternehmen die Festlegung von Kernkompetenzen, als Grundlage dieser Maßnahme, noch ausstehe. Die Anwendung der Maßnahme erfolge aktuell „sporadisch“. Es gebe aber keinen Verantwortlichen im Vertrieb, der die Maßnahme systematisch verankert. Es sei außerdem schwer ein vereinheitlichtes Vorgehen zu entwickeln, da es eine so große Vielzahl an Produkten gebe. „In manchen Bereichen fragen Kunden sehr viel technische Details nach, die sie auch brauchen, diese sind aber nicht sensibel, an anderen Stellen bekommt der Kunde Informationen, die er nicht bräuchte, die aber sensibel wären, an wieder anderen Stellen werden sensible Informationen nicht heraus gegeben.“ Es sei aktuell nicht klar, wo man ansetzen könnte.

In einem Unternehmen werden aktuell alle Angebotsunterlagen überprüft. Layoute und Inhalte werden vollständig neu festgelegt. Bislang wurden laut Aussage des Projektkoordinators „oft lange ausführliche beschreibende Texte“ verwendet. Hier wird aktuell geprüft, ob diese zu viele Informationen enthalten. Diese Überprüfung umfasse mehrere tausend Standardbausteine, die jetzt abgearbeitet werden. Die Umsetzung der Maßnahme dauere aus diesem Grund noch an.

Ein weiteres Unternehmen hat Entwicklung und Vertrieb marktspezifisch zusammengelegt. Das bedeutet, dass ein Vertriebsteam und zwei Entwickler jetzt eine disziplinarische Einheit unter einem Marktverantwortlichen bilden. Dadurch werde eine engere Kommunikation zwischen Entwicklern und Vertriebsmitarbeitern ermöglicht. Außerdem werde Feedback aus dem Markt auf sehr viel kürzerem Weg zu Entwicklern übermittelt. Durch die Fallstudie wurde ausgelöst, dass Entwickler und Vertriebsmitarbeiter bei neuen Produkten gemeinsam festlegen, welche Informationen nur zur internen Kommunikation bestimmt sind und welche dem Kunden gegenüber kommuniziert werden dürfen.

95 Marken und Produktpreise differenzieren (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 95):

Der Projektkoordinator eines untersuchten Unternehmens gibt an, dass zwar keine

Markendifferenzierung geplant sei, aber das Produktportfolio durch neue Marken feiner abgestuft werde.

102Kundenkommunikation nutzen (vgl. Anhang 9.2, Maßnahme 102):

In einem untersuchten Unternehmen werde diese Maßnahme seit Projektabschluss vermehrt durchgeführt. Es werden Tests von Nachahmungen durch unabhängige Prüfinstitute in Auftrag gegeben. Negative Ergebnisse werden gegenüber Kunden kommuniziert. Die Maßnahme rief sehr positives Feedback, vor allem von Sicherheitsverantwortlichen hervor, die so gegenüber der Einkaufsabteilung des eigenen Unternehmens zum den Erwerb teurerer Originalprodukte drängen können. Beim betrachteten Unternehmen handelt es sich um einen Hersteller sicherheitskritischer Bauteile.

10 Dissertationsverzeichnis des Lehrstuhls für Produktentwicklung

Lehrstuhl für Produktentwicklung
Technische Universität München,
Boltzmannstraße 15
85748 Garching

Dissertationen betreut von

- Prof. Dr.-Ing. W. Rodenacker,
- Prof. Dr.-Ing. K. Ehrlenspiel
- Prof. Dr.-Ing. U. Lindemann

- D1 COLLIN, H.:
Entwicklung eines Einwalzenkalanders nach einer systematischen Konstruktionsmethode. München: TU, Diss. 1969.
- D2 OTT, J.:
Untersuchungen und Vorrichtungen zum Offen-End-Spinnen.
München: TU, Diss. 1971.
- D3 STEINWACHS, H.:
Informationsgewinnung an bandförmigen Produkten für die Konstruktion der Produktmaschine.
München: TU, Diss. 1971.
- D4 SCHMETTOW, D.:
Entwicklung eines Rehabilitationsgerätes für Schwerstkörperbehinderte.
München: TU, Diss. 1972.
- D5 LUBITZSCH, W.:
Die Entwicklung eines Maschinensystems zur Verarbeitung von chemischen Endlosfasern.
München: TU, Diss. 1974.
- D6 SCHEITENBERGER, H.:
Entwurf und Optimierung eines Getriebesystems für einen Rotationsquerschneider mit allgemeingültigen Methoden.
München: TU, Diss. 1974.
- D7 BAUMGARTH, R.:
Die Vereinfachung von Geräten zur Konstanthaltung physikalischer Größen.
München: TU, Diss. 1976.
- D8 MAUDERER, E.:
Beitrag zum konstruktionsmethodischen Vorgehen durchgeführt am Beispiel eines Hochleistungsschalter-Antriebs.
München: TU, Diss. 1976.
- D9 SCHÄFER, J.:
Die Anwendung des methodischen Konstruierens auf verfahrenstechnische Aufgabenstellungen.
München: TU, Diss. 1977.

- D10 WEBER, J.:
Extruder mit Feststoffpumpe – Ein Beitrag zum Methodischen Konstruieren.
München: TU, Diss. 1978.
- D11 HEISIG, R.:
Längencodierer mit Hilfsbewegung.
München: TU, Diss. 1979.
- D12 KIEWERT, A.:
Systematische Erarbeitung von Hilfsmitteln zum kostenarmen Konstruieren.
München: TU, Diss. 1979.
- D13 LINDEMANN, U.:
Systemtechnische Betrachtung des Konstruktionsprozesses unter besonderer Berücksichtigung der Herstellkostenbeeinflussung beim Festlegen der Gestalt.
Düsseldorf: VDI-Verlag 1980. (Fortschritt-Berichte der VDI-Zeitschriften Reihe 1, Nr. 60).
Zugl. München: TU, Diss. 1980.
- D14 NJOYA, G.:
Untersuchungen zur Kinematik im Wälzlager bei synchron umlaufenden Innen- und Außenringen.
Hannover: Universität, Diss. 1980.
- D15 HENKEL, G.:
Theoretische und experimentelle Untersuchungen ebener konzentrisch gewellter Kreisringmembranen.
Hannover: Universität, Diss. 1980.
- D16 BALKEN, J.:
Systematische Entwicklung von Gleichlaufgelenken.
München: TU, Diss. 1981.
- D17 PETRA, H.:
Systematik, Erweiterung und Einschränkung von Lastausgleichslösungen für Standgetriebe mit zwei Leistungswegen – Ein Beitrag zum methodischen Konstruieren.
München: TU, Diss. 1981.
- D18 BAUMANN, G.:
Ein Kosteninformationssystem für die Gestaltungsphase im Betriebsmittelbau.
München: TU, Diss. 1982.
- D19 FISCHER, D.:
Kostenanalyse von Stirnzahnrädern. Erarbeitung und Vergleich von Hilfsmitteln zur Kostenfrüherkennung.
München: TU, Diss. 1983.
- D20 AUGUSTIN, W.:
Sicherheitstechnik und Konstruktionsmethodiken – Sicherheitsgerechtes Konstruieren.
Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz 1985. Zugl. München: TU, Diss. 1984.
- D21 RUTZ, A.:
Konstruieren als gedanklicher Prozess.
München: TU, Diss. 1985.
- D22 SAUERMAN, H. J.:
Eine Produktkostenplanung für Unternehmen des Maschinenbaues.
München: TU, Diss. 1986.
- D23 HAFNER, J.:
Entscheidungshilfen für das kostengünstige Konstruieren von Schweiß- und Gussgehäusen.
München: TU, Diss. 1987.
- D24 JOHN, T.:
Systematische Entwicklung von homokinetischen Wellenkupplungen.
München: TU, Diss. 1987.

- D25 FIGEL, K.:
Optimieren beim Konstruieren.
München: Hanser 1988. Zugl. München: TU, Diss. 1988 u. d. T.: Figel, K.: Integration automatisierter Optimierungsverfahren in den rechnerunterstützten Konstruktionsprozess.

Reihe Konstruktionstechnik München

- D26 TROPSCHUH, P. F.:
Rechnerunterstützung für das Projektieren mit Hilfe eines wissensbasierten Systems.
München: Hanser 1989. (Konstruktionstechnik München, Band 1). Zugl. München: TU, Diss. 1988 u. d. T.: Tropschuh, P. F.: Rechnerunterstützung für das Projektieren am Beispiel Schiffsgetriebe.
- D27 PICKEL, H.:
Kostenmodelle als Hilfsmittel zum Kostengünstigen Konstruieren.
München: Hanser 1989. (Konstruktionstechnik München, Band 2). Zugl. München: TU, Diss. 1988.
- D28 KITTSTEINER, H.-J.:
Die Auswahl und Gestaltung von kostengünstigen Welle-Nabe-Verbindungen.
München: Hanser 1990. (Konstruktionstechnik München, Band 3). Zugl. München: TU, Diss. 1989.
- D29 HILLEBRAND, A.:
Ein Kosteninformationssystem für die Neukonstruktion mit der Möglichkeit zum Anschluss an ein CAD-System.
München: Hanser 1991. (Konstruktionstechnik München, Band 4). Zugl. München: TU, Diss. 1990.
- D30 DYLLA, N.:
Denk- und Handlungsabläufe beim Konstruieren.
München: Hanser 1991. (Konstruktionstechnik München, Band 5). Zugl. München: TU, Diss. 1990.
- D31 MÜLLER, R.
Datenbankgestützte Teilverwaltung und Wiederholteilsuche.
München: Hanser 1991. (Konstruktionstechnik München, Band 6). Zugl. München: TU, Diss. 1990.
- D32 NEESE, J.:
Methodik einer wissensbasierten Schadenanalyse am Beispiel Wälzlagerungen.
München: Hanser 1991. (Konstruktionstechnik München, Band 7). Zugl. München: TU, Diss. 1991.
- D33 SCHAAL, S.:
Integrierte Wissensverarbeitung mit CAD – Am Beispiel der konstruktionsbegleitenden Kalkulation.
München: Hanser 1992. (Konstruktionstechnik München, Band 8). Zugl. München: TU, Diss. 1991.
- D34 BRAUNSPERGER, M.:
Qualitätssicherung im Entwicklungsablauf – Konzept einer präventiven Qualitätssicherung für die Automobilindustrie.
München: Hanser 1993. (Konstruktionstechnik München, Band 9). Zugl. München: TU, Diss. 1992.
- D35 FEICHTER, E.:
Systematischer Entwicklungsprozess am Beispiel von elastischen Radialversatzkupplungen.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 10). Zugl. München: TU, Diss. 1992.
- D36 WEINBRENNER, V.:
Produktlogik als Hilfsmittel zum Automatisieren von Varianten- und Anpassungskonstruktionen.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 11). Zugl. München: TU, Diss. 1993.
- D37 WACH, J. J.:
Problemspezifische Hilfsmittel für die Integrierte Produktentwicklung.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 12). Zugl. München: TU, Diss. 1993.

- D38 LENK, E.:
Zur Problematik der technischen Bewertung.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 13). Zugl. München: TU, Diss. 1993.
- D39 STUFFER, R.:
Planung und Steuerung der Integrierten Produktentwicklung.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 14). Zugl. München: TU, Diss. 1993.
- D40 SCHIEBELER, R.:
Kostengünstig Konstruieren mit einer rechnergestützten Konstruktionsberatung.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 15). Zugl. München: TU, Diss. 1993.
- D41 BRUCKNER, J.:
Kostengünstige Wärmebehandlung durch Entscheidungsunterstützung in Konstruktion und Härterei.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 16). Zugl. München: TU, Diss. 1993.
- D42 WELLNIAK, R.:
Das Produktmodell im rechnerintegrierten Konstruktionsarbeitsplatz.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 17). Zugl. München: TU, Diss. 1994.
- D43 SCHLÜTER, A.:
Gestaltung von Schnappverbindungen für montagegerechte Produkte.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 18). Zugl. München: TU, Diss. 1994.
- D44 WOLFRAM, M.:
Feature-basiertes Konstruieren und Kalkulieren.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 19). Zugl. München: TU, Diss. 1994.
- D45 STOLZ, P.:
Aufbau technischer Informationssysteme in Konstruktion und Entwicklung am Beispiel eines elektronischen Zeichnungsarchives.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 20). Zugl. München: TU, Diss. 1994.
- D46 STOLL, G.:
Montagegerechte Produkte mit feature-basiertem CAD.
München: Hanser 1994. (Konstruktionstechnik München, Band 21). Zugl. München: TU, Diss. 1994.
- D47 STEINER, J. M.:
Rechnergestütztes Kostensenken im praktischen Einsatz.
Aachen: Shaker 1996. (Konstruktionstechnik München, Band 22). Zugl. München: TU, Diss. 1995.
- D48 HUBER, T.:
Senken von Montagezeiten und -kosten im Getriebebau.
München: Hanser 1995. (Konstruktionstechnik München, Band 23). Zugl. München: TU, Diss. 1995.
- D49 DANNER, S.:
Ganzheitliches Anforderungsmanagement für marktorientierte Entwicklungsprozesse.
Aachen: Shaker 1996. (Konstruktionstechnik München, Band 24). Zugl. München: TU, Diss. 1996.
- D50 MERAT, P.:
Rechnergestützte Auftragsabwicklung an einem Praxisbeispiel.
Aachen: Shaker 1996. (Konstruktionstechnik München, Band 25). Zugl. München: TU, Diss. 1996 u. d. T.:
MERAT, P.: Rechnergestütztes Produktleitsystem
- D51 AMBROSY, S.:
Methoden und Werkzeuge für die integrierte Produktentwicklung.
Aachen: Shaker 1997. (Konstruktionstechnik München, Band 26). Zugl. München: TU, Diss. 1996.
- D52 GIAPOLIS, A.:
Modelle für effektive Konstruktionsprozesse.
Aachen: Shaker 1998. (Konstruktionstechnik München, Band 27). Zugl. München: TU, Diss. 1996.

- D53 STEINMEIER, E.:
Realisierung eines systemtechnischen Produktmodells – Einsatz in der Pkw-Entwicklung
Aachen: Shaker 1998. (Konstruktionstechnik München, Band 28). Zugl. München: TU, Diss. 1998.
- D54 KLEEDÖRFER, R.:
Prozess- und Änderungsmanagement der Integrierten Produktentwicklung.
Aachen: Shaker 1998. (Konstruktionstechnik München, Band 29). Zugl. München: TU, Diss. 1998.
- D55 GÜNTHER, J.:
Individuelle Einflüsse auf den Konstruktionsprozess.
Aachen: Shaker 1998. (Konstruktionstechnik München, Band 30). Zugl. München: TU, Diss. 1998.
- D56 BIERSACK, H.:
Methode für Krafeinleitungsstellenkonstruktion in Blechstrukturen.
München: TU, Diss. 1998.
- D57 IRLINGER, R.:
Methoden und Werkzeuge zur nachvollziehbaren Dokumentation in der Produktentwicklung.
Aachen: Shaker 1998. (Konstruktionstechnik München, Band 31). Zugl. München: TU, Diss. 1999.
- D58 EILETZ, R.:
Zielkonfliktmanagement bei der Entwicklung komplexer Produkte – am Bsp. PKW-Entwicklung.
Aachen: Shaker 1999. (Konstruktionstechnik München, Band 32). Zugl. München: TU, Diss. 1999.
- D59 STÖSSER, R.:
Zielkostenmanagement in integrierten Produkterstellungsprozessen.
Aachen: Shaker 1999. (Konstruktionstechnik München, Band 33). Zugl. München: TU, Diss. 1999.
- D60 PHLEPS, U.:
Recyclinggerechte Produktdefinition – Methodische Unterstützung für Upgrading und Verwertung.
Aachen: Shaker 1999. (Konstruktionstechnik München, Band 34). Zugl. München: TU, Diss. 1999.
- D61 BERNARD, R.:
Early Evaluation of Product Properties within the Integrated Product Development.
Aachen: Shaker 1999. (Konstruktionstechnik München, Band 35). Zugl. München: TU, Diss. 1999.
- D62 ZANKER, W.:
Situative Anpassung und Neukombination von Entwicklungsmethoden.
Aachen: Shaker 1999. (Konstruktionstechnik München, Band 36). Zugl. München: TU, Diss. 1999.

Reihe Produktentwicklung München

- D63 ALLMANSBERGER, G.:
Erweiterung der Konstruktionsmethodik zur Unterstützung von Änderungsprozessen in der Produktentwicklung.
München: Dr. Hut 2001. (Produktentwicklung München, Band 37). Zugl. München: TU, Diss. 2000.
- D64 ASSMANN, G.:
Gestaltung von Änderungsprozessen in der Produktentwicklung.
München: Utz 2000. (Produktentwicklung München, Band 38). Zugl. München: TU, Diss. 2000.
- D65 BICHLMAIER, C.:
Methoden zur flexiblen Gestaltung von integrierten Entwicklungsprozessen.
München: Utz 2000. (Produktentwicklung München, Band 39). Zugl. München: TU, Diss. 2000.
- D66 DEMERS, M. T.
Methoden zur dynamischen Planung und Steuerung von Produktentwicklungsprozessen.
München: Dr. Hut 2000. (Produktentwicklung München, Band 40). Zugl. München: TU, Diss. 2000.

- D67 STETTER, R.:
Method Implementation in Integrated Product Development.
München: Dr. Hut 2000. (Produktentwicklung München, Band 41). Zugl. München: TU, Diss. 2000.
- D68 VIERTLBÖCK, M.:
Modell der Methoden- und Hilfsmiteleinführung im Bereich der Produktentwicklung.
München: Dr. Hut 2000. (Produktentwicklung München, Band 42). Zugl. München: TU, Diss. 2000.
- D69 COLLIN, H.:
Management von Produkt-Informationen in kleinen und mittelständischen Unternehmen.
München: Dr. Hut 2001. (Produktentwicklung München, Band 43). Zugl. München: TU, Diss. 2001.
- D70 REISCHL, C.:
Simulation von Produktkosten in der Entwicklungsphase.
München: Dr. Hut 2001. (Produktentwicklung München, Band 44). Zugl. München: TU, Diss. 2001.
- D71 GAUL, H.-D.:
Verteilte Produktentwicklung - Perspektiven und Modell zur Optimierung.
München: Dr. Hut 2001. (Produktentwicklung München, Band 45). Zugl. München: TU, Diss. 2001.
- D72 GIERHARDT, H.:
Global verteilte Produktentwicklungsprojekte – Ein Vorgehensmodell auf der operativen Ebene.
München: Dr. Hut 2002. (Produktentwicklung München, Band 46). Zugl. München: TU, Diss. 2001.
- D73 SCHOEN, S.:
Gestaltung und Unterstützung von Community of Practice.
München: Utz 2000. (Produktentwicklung München, Band 47). Zugl. München: TU, Diss. 2000.
- D74 BENDER, B.:
Zielorientiertes Kooperationsmanagement.
München: Dr. Hut 2001. (Produktentwicklung München, Band 48). Zugl. München: TU, Diss. 2001.
- D75 SCHWANKL, L.:
Analyse und Dokumentation in den frühen Phasen der Produktentwicklung.
München: Dr. Hut 2002. (Produktentwicklung München, Band 49). Zugl. München: TU, Diss. 2002.
- D76 WULF, J.:
Elementarmethoden zur Lösungssuche.
München: Dr. Hut 2002. (Produktentwicklung München, Band 50). Zugl. München: TU, Diss. 2002.
- D77 MÖRTL, M.:
Entwicklungsmanagement für langlebige, upgradinggerechte Produkte.
München: Dr. Hut 2002. (Produktentwicklung München, Band 51). Zugl. München: TU, Diss. 2002.
- D78 GERST, M.:
Strategische Produktentscheidungen in der integrierten Produktentwicklung.
München: Dr. Hut 2002. (Produktentwicklung München, Band 52). Zugl. München: TU, Diss. 2002.
- D79 AMFT, M.:
Phasenübergreifende bidirektionale Integration von Gestaltung und Berechnung.
München: Dr. Hut 2003. (Produktentwicklung München, Band 53). Zugl. München: TU, Diss. 2002.
- D80 FÖRSTER, M.:
Variantenmanagement nach Fusionen in Unternehmen des Anlagen- und Maschinenbaus.
München: TU, Diss. 2003.
- D81 GRAMANN, J.:
Problemmodelle und Bionik als Methode.
München: Dr. Hut 2004. (Produktentwicklung München, Band 55). Zugl. München: TU, Diss. 2004.
- D82 PULM, U.:
Eine systemtheoretische Betrachtung der Produktentwicklung.
München: Dr. Hut 2004. (Produktentwicklung München, Band 56). Zugl. München: TU, Diss. 2004.

- D83 HUTTERER, P.:
Reflexive Dialoge und Denkbausteine für die methodische Produktentwicklung.
München: Dr. Hut 2005. (Produktentwicklung München, Band 57). Zugl. München: TU, Diss. 2005.
- D84 FUCHS, D.:
Konstruktionsprinzipien für die Problemanalyse in der Produktentwicklung.
München: Dr. Hut 2006. (Produktentwicklung München, Band 58). Zugl. München: TU, Diss. 2005.
- D85 PACHE, M.:
Sketching for Conceptual Design.
München: Dr. Hut 2005. (Produktentwicklung München, Band 59). Zugl. München: TU, Diss. 2005.
- D86 BRAUN, T.:
Methodische Unterstützung der strategischen Produktplanung in einem mittelständisch geprägten Umfeld.
München: Dr. Hut 2005. (Produktentwicklung München, Band 60). Zugl. München: TU, Diss. 2005.
- D87 JUNG, C.:
Anforderungsklä rung in interdisziplinärer Entwicklungsumgebung.
München: Dr. Hut 2006. (Produktentwicklung München, Band 61). Zugl. München: TU, Diss. 2006.
- D88 HEBLING, T.:
Einführung der Integrierten Produktpolitik in kleinen und mittelständischen Unternehmen.
München: Dr. Hut 2006. (Produktentwicklung München, Band 62). Zugl. München: TU, Diss. 2006.
- D89 STRICKER, H.:
Bionik in der Produktentwicklung unter der Berücksichtigung menschlichen Verhaltens.
München: Dr. Hut 2006. (Produktentwicklung München, Band 63). Zugl. München: TU, Diss. 2006.
- D90 NIBL, A.:
Modell zur Integration der Zielkostenverfolgung in den Produktentwicklungsprozess.
München: Dr. Hut 2006. (Produktentwicklung München, Band 64). Zugl. München: TU, Diss. 2006.
- D91 MÜLLER, F.:
Intuitive digitale Geometriemodellierung in frühen Entwicklungsphasen.
München: Dr. Hut 2007. (Produktentwicklung München, Band 65). Zugl. München: TU, Diss. 2006.
- D92 ERDELL, E.:
Methodenanwendung in der Hochbauplanung – Ergebnisse einer Schwachstellenanalyse.
München: Dr. Hut 2006. (Produktentwicklung München, Band 66). Zugl. München: TU, Diss. 2006.
- D93 GAHR, A.:
Pfadkostenrechnung individualisierter Produkte.
München: Dr. Hut 2006. (Produktentwicklung München, Band 67). Zugl. München: TU, Diss. 2006.
- D94 RENNER, I.:
Methodische Unterstützung funktionsorientierter Baukastenentwicklung am Beispiel Automobil.
München: TU, Diss. 2007.
- D95 PONN, J.:
Situative Unterstützung der methodischen Konzeptentwicklung technischer Produkte.
München: TU, Diss. 2007.
- D96 HERFELD, U.:
Matrix-basierte Verknüpfung von Komponenten und Funktionen zur Integration von Konstruktion und numerischer Simulation.
München: Dr. Hut 2007. (Produktentwicklung München, Band 70). Zugl. München: TU, Diss. 2007.
- D97 SCHNEIDER, S.:
Model for the evaluation of engineering design methods.
München: Dr. Hut 2008 (Reihe Produktentwicklung) Zugl. München: TU, Diss. 2007.

- D98 FELGEN, L.:
Systemorientierte Qualitätssicherung für mechatronische Produkte.
München: Dr. Hut 2007 (Reihe Produktentwicklung) Zugl. München: TU, Diss. 2007.
- D99 GRIEB, J.:
Auswahl von Werkzeugen und Methoden für verteilte Produktentwicklungsprozesse.
München: Dr. Hut 2007 (Reihe Produktentwicklung) Zugl. München: TU, Diss. 2007.
- D100 Maurer, M.:
Structural Awareness in Complex Product Design.
München: Dr. Hut 2007 (Reihe Produktentwicklung) Zugl. München: TU, Diss. 2007.
- D101 BAUMBERGER, C.:
Methoden zur kundenspezifischen Produktdefinition bei individualisierten Produkten .
München: Dr. Hut 2007 (Reihe Produktentwicklung) Zugl. München: TU, Diss. 2007.
- D102 KEIJZER, W.:
Wandlungsfähigkeit von Entwicklungsnetzwerken – ein Modell am Beispiel der Automobilindustrie.
München: Dr. Hut 2007 (Reihe Produktentwicklung) Zugl. München: TU, Diss. 2007.
- D103 LORENZ, M.:
Handling of Strategic Uncertainties in Integrated Product Development.
München: Dr. Hut 2009 (Reihe Produktentwicklung) Zugl. München: TU, Diss. 2008.
- D104 KREIMEYER, M.:
Structural Measurement System for Engineering Design Processes.
Zugl. München: TU, Diss. 2009.
- D105 DIEHL, H.:
Systemorientierte Visualisierung disziplinübergreifender Entwicklungsabhängigkeiten mechatronischer Automobilsysteme.
Zugl. München: TU, Diss. 2009.
- D106 DICK, B.:
Untersuchung und Modell zur Beschreibung des Einsatzes bildlicher Produktmodelle durch Entwicklerteams in der Lösungssuche.
Zugl. München: TU, Diss. 2009.
- D107 GAAG, A.:
Entwicklung einer Ontologie zur funktionsorientierten Lösungssuche in der Produktentwicklung.
TU München: 2009. (als Dissertation eingereicht)
- D108 ZIRKLER, S.:
Transdisziplinäres Zielkostenmanagement komplexer mechatronischer Produkte.
TU München: 2009. (als Dissertation eingereicht)
- D109 Lauer, W.:
Integrative Dokumenten- und Prozessbeschreibung in dynamischen Produktentwicklungsprozessen.
TU München: 2010. (als Dissertation eingereicht)