



ZYKLENMANAGEMENT AKTUELL INNOVATIONEN GESTALTEN

Grußwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser aus Wissenschaft und Industrie,

Interdisziplinarität? Niemand bestreitet, dass sie wichtig ist. Doch viele wissen auch: Sie ist alles andere als einfach und erfordert eigene Anstrengungen. Der Sonderforschungsbereich 768 „Zyklusmanagement von Innovationsprozessen – Verzahnte Entwicklung von Leistungsbündeln auf Basis technischer Produkte“ (SFB 768) hat sich mit seinen insgesamt 17 Teilprojekten diese Mühe gemacht. Mit Informatik, Maschinenwesen, Psychologie, Soziologie und Wirtschaftswissenschaften umfassen sie ein breites Disziplinspektrum, das sich sogar über ganz verschiedene Wissenschaftskulturen erstreckt.



Auch wir haben festgestellt, dass Interdisziplinarität nicht einfach so passiert, sondern man sie miteinander wollen, lernen und praktizieren muss. Dabei hilft, so die Erfahrung, eine gemeinsame Frage. Unsere lautet: Wie können Unternehmen befähigt und unterstützt werden, Innovationsprozesse erfolgreich zu gestalten, und zwar unter Berücksichtigung der dabei wirkenden zyklischen Einflussfaktoren?

Um sie wirklich interdisziplinär zu beantworten, haben wir im SFB 768 einerseits Workshops zum interdisziplinären Arbeiten in diesem Feld abgehalten (Interdisziplinarität lernen) und andererseits interdisziplinär gelehrt: beispielsweise im Rahmen der Ringvorlesung und des Blockseminars *Innovationen gestalten* an der TUM oder bei den internationalen Summer Schools des SFB 768 und TUM Asia am Standort Singapur. Was die Forschung betrifft, so haben wir besonders im letzten Jahr von unseren interdisziplinären Erfahrungen profitiert. Wir verfassen soeben eine Reihe gemeinsamer Artikel sowohl im Feld der Modellintegration, als auch der interdisziplinären Didaktik.

Auch unsere Abschlussveranstaltung *Innovation 360°*, die vom 17.-18. September 2019 im Rahmen des Kongresses für „Automation Software Engineering“ in Sindelfingen stattfinden wird, steht im Zeichen interdisziplinärer Lösungen für zyklische Innovationsprozesse.

Dies erläutern wir an Use Cases zu *Knowledge Management*, *Inconsistency Management*, *Change Management* und *Stakeholder Integration*. Ihre interdisziplinären Ansätze präsentieren sich in dieser Ausgabe von *Zyklusmanagement aktuell*. Nach der Lektüre werden Sie hoffentlich zustimmen: Interdisziplinarität ist möglich!

Sie möchten Ihre unternehmensspezifischen Fragen einmal näher mit Experten verschiedenster Herkunft diskutieren oder untersuchen – lesen Sie den Artikel: „Zyklusmanagement von Innovationsprozessen - for you!“ Nehmen Sie gern mit uns Kontakt auf!

Herzlichst

Frau Professor Dr. Sabine Maasen

Leiterin des Teilprojekts A11,

Direktorin des Munich Center for Technology in Society (MCTS), Technische Universität München

Neuigkeiten

Interview: „Erfolg durch Innovations- und Wissensmanagement“ | S.2

Schulungen und Forschungsangebote aus SFB 768 | S.3

Kongress Innovation 360° Workshops:

- ◆ **Innovation bedeutet Ändern! | S.6**
- ◆ **Stakeholderintegration für Geschäftsmodellinnovationen | S.8**
- ◆ **Inkonsistenzen in Innovationsprojekten beherrschen lernen | S.10**
- ◆ **Wissen agil für Innovationen nutzen | S.12**



Zyklenmanagement von Innovationsprozessen - for you!

Schulungs- und Forschungsangebote aus SFB 768

Wenn Sie diesen *Newsletter* lesen, könnten Sie auf die Idee kommen, mehr wissen zu wollen – und zwar für *Ihr* Unternehmen, für *Ihre* Fragen und *Ihre* Probleme im Management bei zyklischen Innovationsprozessen.

Angesichts der aktuellen Entwicklungen, die heute mit „Industrie 4.0“ und „Arbeit 4.0“ bezeichnet werden, geht es um einiges: Cyberphysikalische Systeme (CPS) werden nicht mehr ausschließlich durch die technischen Möglichkeiten selbst vorangetrieben, außerdem führt derzeit der Drang nach einer steigenden Verfügbarkeit von Informationen über laufende Prozesse zur Ausdifferenzierung digitaler Arbeit und Produktionsprozesse.

Hierbei sind fachliche Qualifikationen, insbesondere interdisziplinär- vernetztes Denken und Arbeiten, sowie die entsprechenden IT-Kompetenzen unabdingbar.

Diesbezüglich bieten wir Ihnen eine solide und verlässliche *Beratung* oder entsprechende *Schulungen* an. Die zuständigen Projektleiter/-innen finden Sie in folgender Liste: www.sfb768.tum.de/team/.

Unsere Expertise reicht von automatisierungs- und informationstechnischen sowie produktentwicklungsbezogenen Aspekten, über betriebswissenschaftliche und wirtschaftsinformatischen Fragen, bis hin zu den Problemen der Team- und Organisationsentwicklung.

Schulungsangebote: Wir sind erfahren in Team-Teaching und bieten, das zeigt der *Newsletter*, forschungsbasiertes Wissen zu den interdisziplinären Problemen im Bereich Innovationsmanagement an. Nehmen Sie mit uns Kontakt auf und informieren Sie sich über unser ganz- oder mehrtägiges Angebot, wie zum Beispiel *after work* Vorträge und weitere interaktive Angebote.

Natürlich beraten wir Sie auch gerne dahingegen, welches Format für Ihre Interessen und Fragen am besten sein könnte.

Forschungsprojekte: Außerdem könnte, falls Sie etwas Neues entwickeln oder optimieren wollen, ein gemeinsames Forschungs- und Entwicklungsprojekt die ideale Wahl sein.

Da die Sozial- und Ingenieurwissenschaften zusammen forschen, bieten wir auch Begleitforschung zum Beispiel zu einer Restrukturierungsmaßnahme an.

Bei der Frage: „Wie gestalte ich die Akzeptanz bei einem Technologiewechsel?“, begleiten die Sozialwissenschaften die Forschung. Auch hier treffen Sie auf erfahrene Forschende, die sich regelmäßig im industriellen Kontext bewegen und wissen, wie man im laufenden Betrieb ergebnisorientierte Forschung organisiert.

Gerne geschieht dies auch unter Mitwirkung und Mitgestaltung Ihrer eigenen Mitarbeitenden. Dazu folgen wir etwa der Idee des gemeinsamen „Lernens in und aus der Transformation“ und einer experimentellen Erprobung neuer Konzepte.

„Industrie 4.0“ und „Arbeit 4.0“ sind von Bedeutung, wenn Sie *für Ihr* und *in Ihrem* Unternehmen produktiver werden wollen, und dazu gehört nicht zuletzt:

Erfolgreiches Zyklenmanagement von Innovationsprozessen!



Erfolg durch Innovations- und Wissensmanagement!

Interview mit Frau Professor Birgit Vogel-Heuser

Industrie 4.0 und Digitalisierung sind die Zukunft der Produktion. Doch was ist die eigentliche Innovation hinter diesen Begriffen? Sind es neue Technologien? Und wie können Unternehmen mithilfe des Wissens ihrer Mitarbeiter aktiv die Zukunft gestalten? Frau Professor Vogel-Heuser von der TU München gibt Antworten.

Newsletter-Redaktion

Frau Professor Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser

...Innovationsmanagement als Schlüssel zum Erfolg...

Newsletter-Redaktion: Frau Professor Vogel-Heuser, Sie beschäftigen sich mit Innovationsmanagement. Warum ist das in vielen Disziplinen, z. B. im Maschinenbau, ein intensiv diskutiertes Thema?

Vogel-Heuser: Es ist offensichtlich, dass wir heutzutage in einem dynamischen, stark umkämpften und globalen Markt leben. Der deutsche Maschinen- und Anlagenbau ist ein Bereich, der hiervon besonders stark betroffen ist. Damit wir den Anschluss im internationalen Vergleich nicht verlieren, müssen wir, vereinfacht gesagt, die für den Kunden bessere, effizientere Lösung in immer kürzerer Zeit entwickeln und liefern können. Und genau dafür ist Innovationsmanagement absolut wichtig.

...Flexibilität von Produkten und Produktion erhöhen, Kundenwünsche stehen im Vordergrund...

Newsletter-Redaktion: Worin sehen Sie heutzutage die größten Herausforderungen in der interdisziplinären Entwicklung, vor denen Unternehmen im digitalen Zeitalter stehen?

Vogel-Heuser: Auf der einen Seite müssen Arbeitsprozesse optimiert, die Produktqualität erhöht und flexible, wandelbare Produktionsanlagen geschaffen werden. Auf der anderen Seite muss man aber auch alle Disziplinen unter einen Hut bekommen. Dazu müssen Missverständnisse vermieden oder zumindest frühzeitig aufgeklärt werden. Der Erfolg eines Unternehmens hängt heute nicht nur von einer Disziplin oder Abteilung ab. Deshalb ist es essentiell, alle Beteiligten in ein Boot zu holen und Transparenz zu schaffen. Es ergeben sich permanent neue zu erschließende Technologien und Geschäftsmodelle. Aber man darf hierbei das Verhältnis von Wandel und Stabilität bei der Transformation eines Unternehmens nicht vernachlässigen. Das bedeutet zum einen die Flexibilität von Produkt und Produktion zu erhöhen, um auf die Kundenwünsche aber auch die eigenen Ziele gleichermaßen eingehen zu können. Zum anderen ist Pragmatismus und gezielte „Low-Tech“ erforderlich, d.h. sich ausschließlich auf Funktionen zu konzentrieren, für welche die Kunden auch bereit sind zu zahlen.

**...Innovationen treiben Änderungen...
...Wir haben die Stellhebel zur Verbesserung des Änderungsprozesse identifiziert...**

Newsletter-Redaktion: Das klingt sehr komplex. Wirkt sich eine solche Transformation nicht auch stark auf den Umgang mit Änderungen aus? Da steht man bereits im Alltag vor Problemen, obwohl man die Probleme nur aus einer einzelnen Perspektive betrachtet. Vergessen wir nicht oftmals den zitierten „fehlenden Blick über den Tellerrand“, sodass wir involvierte Partner und Kunden gar nicht an unserer Transformation beteiligen?

Vogel-Heuser: Selbstverständlich. Innovationen resultieren oftmals in Änderungen, und diese sind zu managen. Produktentwicklung, Produktion und dazugehörige Unternehmensprozesse hängen stark voneinander ab. Änderungen in einer Disziplin führen oft zu erheblichen Auswirkungen auf andere Disziplinen und damit andere Kostenstellen. Diese Auswirkungen sind auf den ersten Blick häufig nicht ersichtlich und machen sich erst spät bemerkbar, daraus

resultieren erhebliche Mehrkosten. Im Sonderforschungsbereich betrachten wir das Änderungsmanagement systemisch über die gesamte Zeitdauer einer Änderung.

Zunächst versuchen wir Änderungen proaktiv vorzubeugen. Lässt sich eine Änderung nicht verhindern, versuchen wir mit Modellen und Methoden diese Änderungen effektiv, effizient und vor allem auch disziplinübergreifend umzusetzen. Abschließend, was oftmals aus Zeitgründen o.ä. vernachlässigt wird, lernen wir aus jeder Änderung für zukünftige Änderungen. Letztlich zielen wir auf eine Optimierung des gesamten Änderungsprozesses ab.

Interessanterweise stellen wir fest, dass Unternehmen sich der Änderungsursachen und der Schwachstellen ihrer Änderungsprozesse durchaus bewusst sind. Sie wissen aber oftmals einfach nicht, wie sie diese Probleme angehen können. Hier haben wir bereits typische Stellhebel identifiziert, um mit geeigneten Methoden und Werkzeugen anzusetzen.

...Wissen, eine Schlüsselressource für Unternehmen...

Newsletter-Redaktion: Man merkt Ihnen an, dass all das viel Wissen erfordert. Zwar leben wir heute in einer Wissensgesellschaft, aber zu welchen Erkenntnissen sind Sie

diesbezüglich im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 768 gekommen?

Vogel-Heuser: In Innovationsprozessen ist Wissen eine Schlüsselressource für Unternehmen, um sich in Zeiten zunehmender Komplexität und Dynamik erfolgreich von der Konkurrenz abzuheben. Jedoch sind Wissensressourcen in der Regel unterschiedlich verteilt, z.B. auf IT-Systeme, Mitarbeiter und Arbeitsabläufe. Wie oft stellen wir uns im Nachhinein die Fragen: „Warum habe ich nicht gewusst, was ich benötigt habe?“ Oder: „Wir haben ein Wiki innerhalb der Abteilung und ein anderes für das gesamte Unternehmen. Wo soll ich jetzt eine Änderung eintragen? Und wie finde ich schnell die benötigte Information?“ Genau solche Erkenntnisse greifen wir in unserem Use Case „Wissensmanagement“ auf. Dabei verfolgen wir einen soziotechnischen Ansatz für das Wissensmanagement, d.h. wir sind uns bewusst, dass IT-Systeme gut Wissen speichern können, und dass die Stärken der Menschen in der Identifikation und Akquisition von Wissen liegen.

...Wissensbasierte Systeme und sozialwissenschaftliche Methoden für ein praktikables Wissensmanagement...

Newsletter-Redaktion: Haben Sie konkrete Empfehlungen, wie Wissen besser gemanagt werden kann?

Vogel-Heuser: Wir integrieren bekannte Ansätze aus der Informationstechnik, der Psychologie und Soziologie. Beispielsweise ermöglichen wissensbasierte Systeme auf der Basis von Semantic Web oder Modellierungstechniken wie UML bzw. SysML die Bereitstellung von maschineninterpretierbarem Wissen. Transaktive Speichersysteme hingegen fördern die Kommunikation und somit den sozialen Wissensaustausch in Teams. Darüber hinaus gibt es Makeathons, Lernfabriken und weitere sozialwissenschaftliche Methoden, die als Reflektionstechniken dienen, um in einem Unternehmen ein praktikables Wissensmanagement einzuführen.

...Mensch und IT müssen harmonieren, um Inkonsistenzen im Wissen zu vermeiden...

Newsletter-Redaktion: Sie haben also bereits Vorschläge entwickelt, wie man sowohl Änderungen als auch Wissen in modernen Unternehmen besser managen kann. Allerdings sprachen Sie vorhin auch bereits die Menge der verschiede-



**Save the Date:
KONGRESS INNOVATION 360°**



nen Sichtweisen in der interdisziplinären Entwicklung an. Führt das nicht zu Missverständnissen und Widersprüchen? Schließlich spricht nicht jeder Mitarbeiter die Fachsprache des Anderen.

Vogel-Heuser: Ja, wir sprechen im Falle solcher Widersprüche auch von Inkonsistenzen. Das Management solcher Inkonsistenzen ist auch einer der zentralen Punkte, die wir im Sonderforschungsbereich untersuchen. Wir sprechen hier explizit vom Inkonsistenzmanagement anstelle von Konsistenzmanagement, da Konsistenz zwar angestrebt wird, aber Inkonsistenzen einfacher nachweisbar sind. Wir arbeiten an Methoden, um Inkonsistenzen zwischen den verschiedenen Sichtweisen, beispielsweise zwischen den Disziplinen Mechanik, Elektrotechnik und Software, zu identifizieren, anschließend angemessen darauf zu reagieren und die Ergebnisse schließlich zu überwachen. In unseren Lösungsansätzen verwenden wir dafür Semantic Web Technologies. So können wir zum Beispiel die Kombination aus Modellen zur frühen Planung von Produkt-Service Systemen, Prozessbeschreibungen und Strukturbeschreibungen auf Inkonsistenzen prüfen. Es ist aber besonders zu betonen, dass Inkonsistenzen nicht immer negativ sein müssen. Inkonsistenzen können auch einfach ein Indikator für verschiedene Sichtweisen und die daraus resultierenden unterschiedlichen Ziele sein. Auch hier gilt: Mensch und IT müssen harmonisieren. Während Semantic Web Technolo-

gies sehr gut für die Diagnose von Inkonsistenzen geeignet sind, müssen Menschen deren Bedeutung bzw. Kritikalität bewerten und Gegenmaßnahmen festlegen. Methoden des Inkonsistenzmanagements ermöglichen es zudem die Kompatibilität entlang der gesamten Supply Chain und des Produktentstehungsprozesses sicher zu stellen. So kann beispielsweise ein „market place“, ähnlich wie Amazon es für Privatkunden ist, auch für diverse Zwischenprodukte der Zulieferer geschaffen werden. Mittels gezielter Abfragen können dann halbautomatisiert passende Produkte vorgeschlagen werden, aus denen dann ein Mensch schließlich jenes auswählt, das den Anforderungen am besten entspricht.

...eigenes Innovationspotential bewusst machen, Kernkompetenzen identifizieren...

Newsletter-Redaktion: *Und wie hoch ist der Aufwand für ein Unternehmen, das bisher gar kein oder kaum systematisches Innovationsmanagement betreibt? Welchen Nutzen und welche Potentiale bringt die Einführung eines Innovationsmanagements mit sich?*

Vogel-Heuser: Der Aufwand ist schwer in Zahlen zu bemessen, da zum einen viele individuelle Faktoren eine Rolle spielen und zum anderen meist ein viel grundlegendes Umdenken erforderlich ist. Individuelle Faktoren sind beispielsweise Unternehmens-

größe, IT-Infrastruktur und Organisation der Teams. Über den Verlauf des SFB 768 wurde ersichtlich, dass zwar viele Unternehmen grundsätzlich Innovationspotential haben, es aber nicht schaffen, dieses auch wirklich zu nutzen. Ein entscheidender Faktor für Innovationserfolg ist deshalb, sich zuerst einmal das eigene Innovationspotential bewusst zu machen. Dies ist am besten möglich, indem man seine eigenen Kernkompetenzen identifiziert, um sich auf dieser Basis weiterzuentwickeln. Für die Weiterentwicklung kommt ein zweiter Faktor zum Tragen – eine entsprechend innovationsfördernde Kultur und ein entsprechendes Klima muss vorhanden sein.

...fachliche Expertise mit Betrachtung sozialer Aspekte gewährleisten eine ganzheitliche Sichtweise...

Newsletter-Redaktion: *Zwei abschließende Frage: Was kann der Sonderforschungsbereich 768 interessierten Unternehmen bieten? Und wie kann eine Zusammenarbeit initiiert werden?*

Vogel-Heuser: Der Sonderforschungsbereich bietet Unternehmen die Ergebnisse aus zwölf Jahren Forschung zur interdisziplinären, zyklischen Entwicklung. Somit können mit einer ganzheitlichen Sichtweise Stärken und Schwächen in Unternehmen analysiert und schließlich behoben werden. Beispielsweise spielt die funktionale Modellierung, also die Model-

lierung mit einem Fokus auf die Funktionen der Elemente statt auf deren Struktur, eine immer größer werdende Rolle bei Maschinen- und Anlagenbauern. Neben der entsprechenden fachlichen Expertise bietet der SFB aber, auch die Möglichkeit soziale Aspekte mit zu betrachten um einen ganzheitlichen Lösungsansatz zu schaffen. Eine Zusammenarbeit ist in diversen Formaten möglich. Diese reichen von gemeinsamen Forschungsprojekten, beispielsweise in Form von Transferprojekten, bis hin zu Forschungs- und Entwicklungsverträgen, um gezielt einzelne Schwachstellen zu identifizieren und anzugehen. Mit beidem haben wir bereits sehr gute Erfahrungen machen können.

Die optimale Gelegenheit für einen Austausch bieten wir interessierten Firmen und Forschern im Rahmen unseres Abschlussevents: Kongress *Innovation 360°* am 17. und 18. September 2019 in Sindelfingen.

...Der Kongress *Innovation 360°* ermöglicht einen Austausch zwischen Industrie und Forschung...

In Keynotes und Workshops berichten wir über Erfolgsgeschichten in der Praxis, aber auch weniger erfreuliche Fälle, also sogenannte „Lessons Learned“. Unter anderem referiert Gunther Olesch (Phoenix Contact) zu „Mitarbeitende für Innovationen und Digitalisierung begeistern.“ In Workshops kann zudem selber Hand angelegt, selbständig praktiziert und somit Neues erlernt werden; beispielsweise wie Wissen agil für Innovationen genutzt und wie Änderungen gemanagt werden können oder welche Möglichkeiten der Konsistenzsicherung im kollaborativen Engineering unterstützend sind.



Frau Professor Birgit Vogel-Heuser ist Leiterin des Lehrstuhls für Automatisierung und Informationssysteme (AIS) an der Technischen Universität München (TUM) und ist Sprecherin des Sonderforschungsbereichs 768. Sie erklärt, wie Unternehmen eine Symbiose von Wandel und Stabilität realisieren können und warum die parallel stattfindenden Kongresse *Innovation 360°* und *Automation Software Engineering* (ASE) in Sindelfingen exzellente Austauschplattformen für die oben genannten Fragen bilden.

Workshops für Abschlussevent *Innovation 360°*

Workshop 1: *Innovation* bedeutet Ändern!

Wir laden Sie dazu ein, in einem interaktiven Workshop die Ergebnisse der Forschung mit Ihren Herausforderungen zu verknüpfen und so die wissenschaftlichen Ergebnisse im Bereich des Änderungsmanagements anwendungsnah erleben zu können. Diese Resultate werden im Rahmen des Workshops auf konkrete Problemstellungen der Industrieteilnehmer angewandt und durch den gemeinschaftlichen Austausch von Best Practices ergänzt!

Harald Bauer

Felix Brandl

Sajedeh Haghi

Niklas Kattner

Michael Sollfrank

Durch den steigenden Wettbe-

werbsdruck auf den globalen Märkten wird die Innovationsfähigkeit produzierender Unternehmen in Deutschland zu einem immer essentielleren Alleinstellungsmerkmal. Dies kann durch eine schnelle Reaktionsfähigkeit auf die

Volatilität des Marktes sichergestellt werden. Durch die sich dadurch verkürzenden Entwicklungszyklen steigen jedoch auch die Anforderungen, die an ein innovationsinduziertes Änderungsmanagement gestellt werden.

Doch Änderungen können nicht nur lokal betrachtet werden, sondern benötigen einen Managementansatz, der über Abteilungsgrenzen und Domänen hinweg reicht. Daher wurden im Rahmen des Sonderforschungsbereichs (SFB) 768 ganzheitliche, systematische Ansätze zur Gestaltung von Änderungen sowohl in der Produktentwicklung als auch in der Produktion entwickelt. Durch die Ergebnisse interdisziplinärer Forschung bieten wir Methoden, Klassifizierungsschemata und Handhabungsleitfäden, um kollaborierendes Änderungsmanagement zu befähigen.

Was erwartet Sie?

Der 3-stündige Workshop gliedert sich in die Phasen „Impulse“, „Connect“, „Solve“ und „Present“.

Durch Vorträge aus Industrie und Forschung erhalten Sie einen Einblick in aktuelle Lösungsansätze zum Management von Änderungen in produzierenden Unterneh-

men zu den Fokusthemen aus Abbildung 1 (Impulse). Dies ist die Basis für die anschließende Diskussion individueller Problemstellungen und die Zusammenfindung der Arbeitsgruppen (Connect).

In den moderierten Arbeitsgruppen fördern wir den Austausch von Best Practices zu den ausgewählten Fokusthemen und entwickeln im Team Lösungsansätze für Ihre Herausforderungen (Solve). Dies muss nicht nur auf die Kernaspekte aus Abbildung 1 beschränkt sein. Bringen auch Sie Ihre Herausforderungen im Änderungsmanagement mit!

Zum Abschluss werden die Ergebnisse der Arbeitsgruppen im Plenum präsentiert und diskutiert. So können Sie Lösungskonzepte zu allen Fokusthemen mitnehmen und auf Ihr Unternehmen übertragen!

Fokusthemen des Workshops

Die Themenschwerpunkte basie-

ren auf langjährigen Untersuchungen der industriellen Herausforderungen im Änderungsmanagement produzierender Unternehmen. Um diese zu adressieren, wurden gezielt Lösungsansätze entwickelt und evaluiert. Im Workshop bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese Ergebnisse kennenzulernen und für die Ausarbeitung individueller Konzepte zu nutzen.

Änderungsdaten gezielt nutzen

Durch gesetzliche und regulatorische Rahmenbedingungen sind Unternehmen häufig dazu verpflichtet, technische Änderungen zu dokumentieren. Die Informationen werden bisher jedoch kaum genutzt, wobei diese z. B. zur Analyse von Aufwands treibern sowie Untersuchung von Änderungsfortpflanzungen genutzt werden können.

Auswirkungen früh identifizieren

Weit verbreitet ist nach wie vor

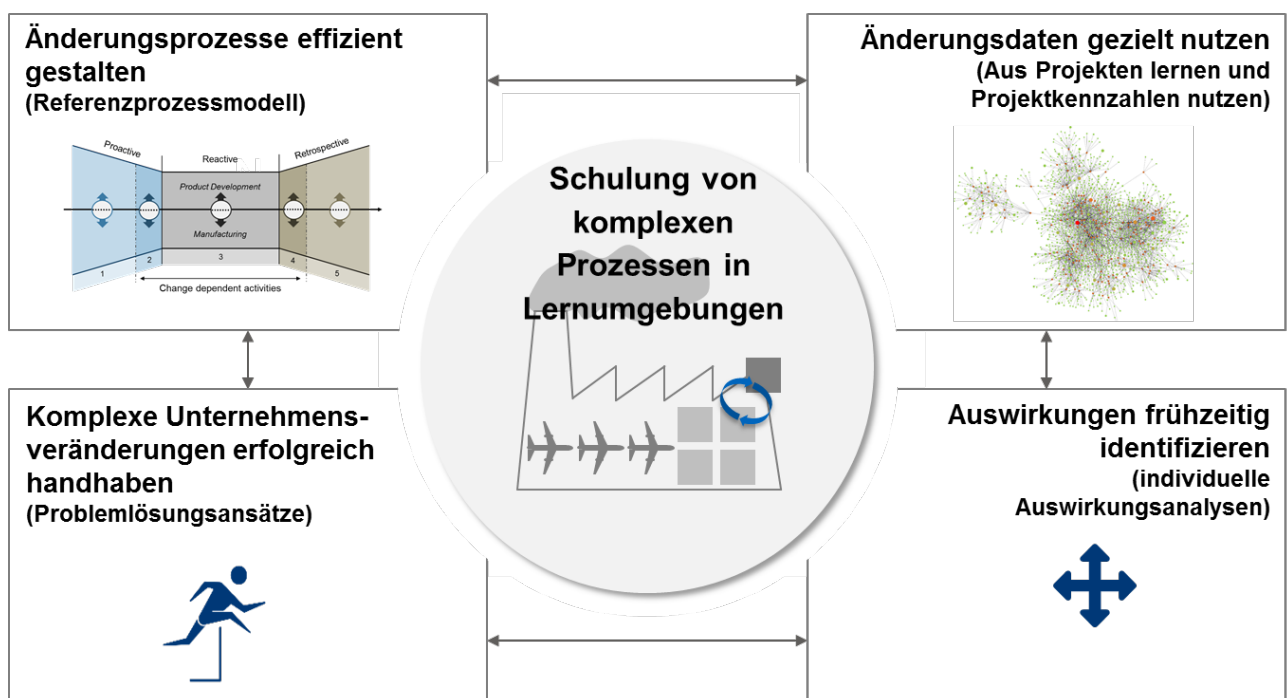


Abbildung 1: Fokusthemen des Workshops „Innovation bedeutet Ändern!“

das „über den Zaun“ Engineering, bei dem Wissensfragmente in Form von Dokumenten oder Modellen entworfen und an die nächste Abteilung weitergereicht werden. Eine Nachverfolgbarkeit von Änderungen ist dadurch fehleranfällig und aufwendig. Kollaborative und domänenübergreifende Modellierung ermöglicht eine „traceability“ von Änderungen durch das Systemmodell, von den Anforderungen bis zur Testphase.

Komplexe Unternehmensveränderungen erfolgreich handhaben

Im komplexen Umfeld begegnen Unternehmen bei Veränderungsprojekten zahlreichen technischen Problemen, bei deren Lösung das bewährte Projektmanagement an seine Grenzen

stößt. Agilität ist ein Schlüssel zur Beherrschung der neuen Anforderungen und wird in diesem Teilprojekt beleuchtet.

Änderungsprozesse effizient gestalten!

Eine der größten Herausforderungen im Änderungsmanagement ist die Stabilisierung und Standardisierung der Produktentwicklungs- sowie der Produktionsänderungen als eigenständige Prozesse sowie die Synchronisation zwischen beiden. Ein systemisches Änderungsmanagement wird benötigt!

Schulung von komplexen Prozessen in Lernumgebungen

Für ein erfolgreiches Änderungsmanagement ist es essentiell, dass alle Mitarbeiter die Komplexität von Änderungen und die

Bedeutung eines interdisziplinären Prozesses verstehen. Um dies zu erreichen, eignen sich Lernfabriken, welche in einer realen Umgebung das Erleben komplexer Prozesse ermöglichen.

Interesse?

Melden Sie sich jetzt an oder kontaktieren Sie uns für weitere Informationen!

www.innovation360grad.de



Schlagwörter

Änderungsmanagement, Agilität

Ansprechpartner

Harald Bauer, M. Eng.
harald.bauer@iwb.mw.tum.de

Workshop 2: Stakeholderintegration für Geschäftsmodellinnovationen

Innovationen sind essentiell für den nachhaltigen Erfolg von Unternehmen. Dabei bieten Geschäftsmodellinnovationen besonderes Potential. Der Workshop „Potentiale von Stakeholderintegration im Innovationsprozess“ befasst sich mit der Vorstellung und der interaktiven Anwendung von Werkzeugen für Geschäftsmodellinnovationen und Entwicklung von Nutzungsdatenstrategien.

Jörg Weking

Ertug Olcay

Sebastian Hermes

Jakob Trauer

Produkt- und Prozessinnovationen reichen nicht immer aus, da der Wettbewerb oft nicht mehr zwischen Produkten stattfindet, sondern auf Basis von Geschäftsmodellen. Häufig dominieren Anbieter mit dem besten Geschäftsmodell

den Markt und nicht Technologieführer. Um sich bei anhaltender Globalisierung und steigenden Wettbewerbsdruck von der Konkurrenz abzusetzen sind revolutionäre Veränderungen, wie Geschäftsmodellinnovationen nötig.

Der Stakeholder-orientierte Ansatz wird auch im Zeitalter der digitalen Transformation relevant, da sich die Unternehmensgrenzen auflösen und sich die Prozesse der

Wertschöpfung und -erfassung von bidirektional zu multidirektional, von zentral zu dezentral und von geschlossen zu offen entwickeln.

Zusätzlich entstehen insbesondere in der Industrie neue Möglichkeiten durch Vernetzung. Mit vernetzten und intelligenten Maschinen sind Hersteller in der Lage genaue Daten über die Nutzung der eigenen Produkte beim

Kunden zu sammeln und zu analysieren. Dies bietet wiederum weitere Potentiale für neue Geschäftsmodelle, wie beispielweise das Anbieten von vorausschauender Instandhaltung oder garantierter Betriebsbereitschaft von Maschinen. Zusätzlich werden neue Erlösströme ermöglicht, wie beispielsweise nutzungs- und ergebnisabhängige Einnahmequellen. Dabei ist ein gängiges Problem das Unternehmen häufig eine konsequente Nutzungsdatenstrategie fehlt. Folglich liegen Daten oftmals nicht in der gewünschten Qualität vor oder Unternehmen wissen die vorhandenen Daten nicht zielgerichtet zu nutzen.

Um diese neuen Innovationspotentiale zu erkennen, passgenau zu definieren und auszuschöpfen ist besonders die Einbindung von Stakeholdern wichtig. Stakeholder können zum Beispiel Zulieferer, Start-ups, Wettbewerber, Universitäten und/oder Mitarbeitern (siehe Abbildung 2) sein. Mit ihnen können weitere, vielversprechende Innovationspotentiale erkannt und ausgeschöpft werden. Stakeholder können mit offenen Innovationsansätzen, wie Ideengemeinschaften oder Ideenwettbewerbe, einbezogen werden, aber auch durch Fusionen und Übernahmen, gemeinsamen und inter-organisatorische Entwicklungsvereinbarungen. Mit der richtigen Integration von Stakeholdern lassen sich nicht nur Produkt- und Serviceinnovationen vorantreiben, sondern auch ganze Geschäftsmodelle revolutionieren. Doch häufig wird die Integration von Stakeholdern in den Innovationsprozess vernachlässigt. Nur

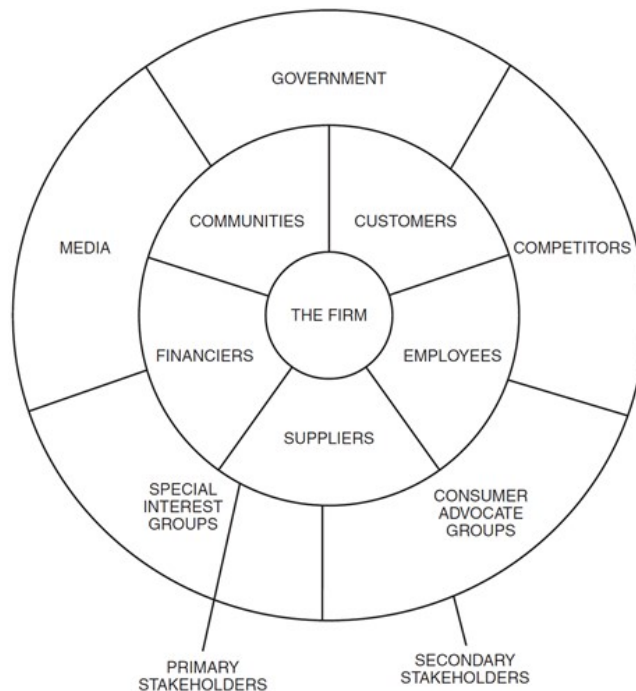


Abbildung 2: Vielfalt von Stakeholdern

wenige Unternehmen gehen über die Berücksichtigung der Kundenperspektive hinaus.

Deshalb zielt dieser Executive Education Workshop darauf ab, Stakeholder richtig in Geschäftsmodellinnovationen zu integrieren. Ziel ist es, den Teilnehmenden verschiedene Werkzeuge vorzustellen, die die Integration von Stakeholdern und Geschäftsmodellinnovationen unterstützen.

Was erwartet Sie?

Der Workshop gliedert sich in fünf Teile:

1. Als Einleitung erfolgt ein kurzes Briefing mit Treibern von Innovationen und praktischen Beispielen. Eingegliedert wird eine Live-Umfrage, die behandelt welche Stakeholder die Teilnehmenden regelmäßig in Innovationsprozesse integrieren. Zusätzlich werden die Phasen eines Innovationsprozesses erläutert.

2. Die Teilnehmenden werden zu

einer lebhaften Diskussion von praxisnahen Herausforderungen in einem World Café eingeladen. Das World Café gliedert sich dabei in die Phasen des Innovationsprozesses. Zusätzlich werden erkannte Probleme mit einer Live-Umfrage von den Teilnehmenden priorisiert.

3. Im dritten Teil werden zwei Werkzeuge vorgestellt: Eine Software zum Gestalten von Geschäftsmodellen (siehe Abbildung 3) und ein Werkzeug zum Aufzeigen von Potentialen und Anwendungsfällen von Nutzungsdaten eigener Produkte. Beide Werkzeuge werden kurz vorgestellt, bevor sie im folgenden Teil aktiv angewendet werden können.

4. Die Teilnehmenden kehren zurück in das World Café und nutzen die Werkzeuge, um identifizierte Herausforderungen zu lösen. Hier werden nun an den verschiedenen Tischen die Werk-

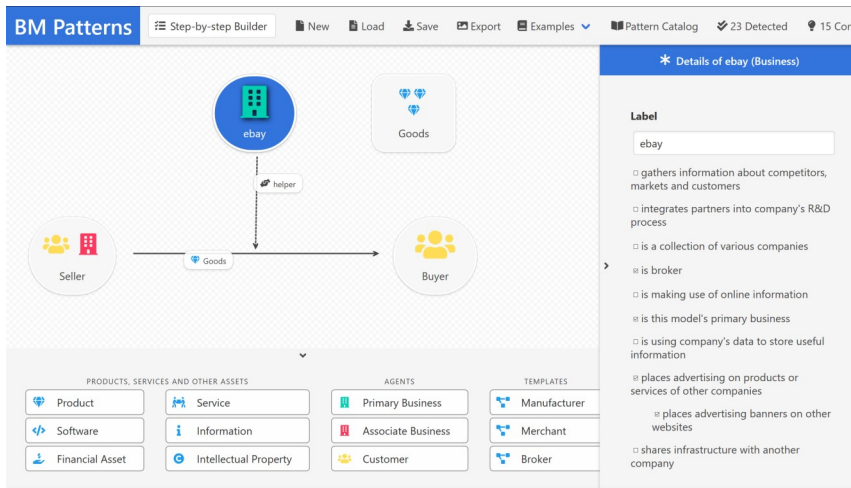


Abbildung 3: Tool zum Gestalten von Geschäftsmodellen, Beispiel: Ebay.

zeuge direkt angewendet, um Herausforderungen bei in der Stakeholderintegration und Geschäftsmodellinnovationen zu lösen.

5. Zum Abschluss werden die Schlüsselerkenntnisse als Lessons Learnt zusammengefasst und der Workshop reflektiert.

Der Workshop betont einerseits Potentiale, die sich aus der Integration von Stakeholdern in den Innovationsprozess ergeben. Andererseits werden Risiken einer inadäquaten Berücksichtigung von Stakeholdern beleuchtet. Die Teil-

nehmenden lernen die verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses kennen, wie sich Stakeholder in allen Phasen integrieren lassen und in welchen Phasen welche Herausforderungen auftreten können. Live-Umfragen unterstützen die Priorisierung von Herausforderungen und geben einen Überblick welche Stakeholder aktuell in Innovationsprozesse eingebunden werden. Es werden praktische Werkzeuge zum Gestalten von Geschäftsmodellen und Datenstrategien vorgestellt und angewandt, um Herausforde-

runger zu bewältigen und Stakeholder erfolgreich in Innovationsprozesse zu integrieren.

Der Workshop bietet eine Möglichkeit sich mit anderen Unternehmen und Wissenschaftlern bezüglich der Herausforderungen und entsprechenden Lösungsansätzen auszutauschen. Die Teilnehmenden erhöhen ihr Verständnis für die Problematik und können erste Lösungsideen mitnehmen.

Interesse?

Melden Sie sich jetzt an oder kontaktieren Sie uns für weitere Informationen!

www.innovation360grad.de



Schlagwörter

Stakeholderintegration, Geschäftsmodellinnovationen

Ansprechpartner

Jörg Weking, M. Sc.
joerg.weking@in.tum.de

Workshop 3: Inkonsistenzen in Innovationsprojekten beherrschen lernen

Innovationsprojekte werden immer komplexer und Änderungszyklen werden immer kürzer. Dabei müssen alle Informationen im Projekt konsistent gehalten werden, um kostenintensive Fehler und Projektverzögerungen zu vermeiden. In unserem Workshop bieten wir Ihnen einen Einblick in die Möglichkeit, neue Methoden und Werkzeuge zur Handhabung von Inkonsistenzen in Ihrem Innovationsprojekt kennenzulernen.

Minjie Zou
Harald Bauer
Huaxia Li
Mohammad Basirati
Michael Sollfrank
Niklas Kattner

Eine winzige Abweichung eines

Bauteilentwurfs vom Anforderungsteil kann zu einer massiven Überarbeitung im Gesamtprojekt führen. Widersprüchliche Werte der Stromversorgung und der maximalen Lastspannung eines Antriebs lassen z.B. das Gesamtsystem abbrennen. Genau solche

extremen Beispiele zeigen die Wichtigkeit eines Inkonsistenzmanagement auf. Werden diese widersprüchlichen Informationen und Dokumentationen nicht frühzeitig erkannt, können sie zu hohen Kosten und Projektverzögerungen führen.

Wahrscheinlich hatten Sie in Ihrem Projekt oder einer Zusammenarbeit schon einmal ähnliche Fragen: Wie überprüfen Sie die Erfüllung textuell formulierter Anforderungen in einem System? Wie sorgen Sie dafür, dass Verzeichnisse und Konventionen eingehalten werden? Wie definieren Sie die Abhängigkeiten zwischen den unterschiedlichen Tools und Abteilungen? Wie schätzen Sie die Auswirkung von Informationsänderungen ab?

Nutzen Sie unseren Workshop zum Kennenlernen von Methoden und Werkzeugen, die Sie bei der Beherrschung von Inkonsistenzen in Innovationsprojekten unterstützen. Insbesondere die Arbeit in einem interdisziplinären Umfeld, in dem jede Disziplin einen separaten Teil des Systems entwickelt, stellt die Identifikation von Inkonsistenzen vor enorme Herausforderungen. Dieser Work-

shop bietet eine Einführung in die grundlegenden Schritte, Methoden und Technologien zur Handhabung von Inkonsistenzen, um wertvolle Denkanstöße für eine unternehmensspezifische Lösung zu liefern.

Fokusthemen des Workshops

Innerhalb des Workshops wird nicht nur theoretisches Wissen über Grundlagen und Methoden vermittelt, sondern auch konkrete Beispiele in Fallstudien bearbeitet (Abbildung 4).

Neben der einführenden Präsentation werden in interaktiven Tutorials die folgenden Methoden und Tools demonstriert:

Analyse Modellabhängigkeiten

Die essentielle Basis für alle Methoden und Techniken zur Identifikation und Auflösung von Inkonsistenzen stellt die Kenntnis der interdisziplinären Modellabhängigkeiten dar. Um diese möglichst

aufwandsarm zu dokumentieren, wurde ein workflow-begleitender Ansatz inklusive Softwareprototyp zur Aufnahme täglicher Informationsflüsse entwickelt.

Zur Visualisierung der dokumentierten Abhängigkeiten wird ein interaktives Konzept vorgestellt, das es den verschiedenen Akteuren ermöglicht, verteilte Informationen schnell und verständlich zu erfassen.

Inkonsistenzmanagement

Ein erster Schritt zum managen von Inkonsistenzen ist die Identifizierung und Verwaltung von Anforderungen. Diese werden meist in natürlicher Sprache verfasst. Dazu bieten wir ein einfach verständliches Tool, mit dem diese Anforderungen analysiert werden können.

Außerdem wird ein Konzept, sowie eine Unterstützungsmethodik zur Verwaltung von Inkonsistenzen zwischen Modellen in

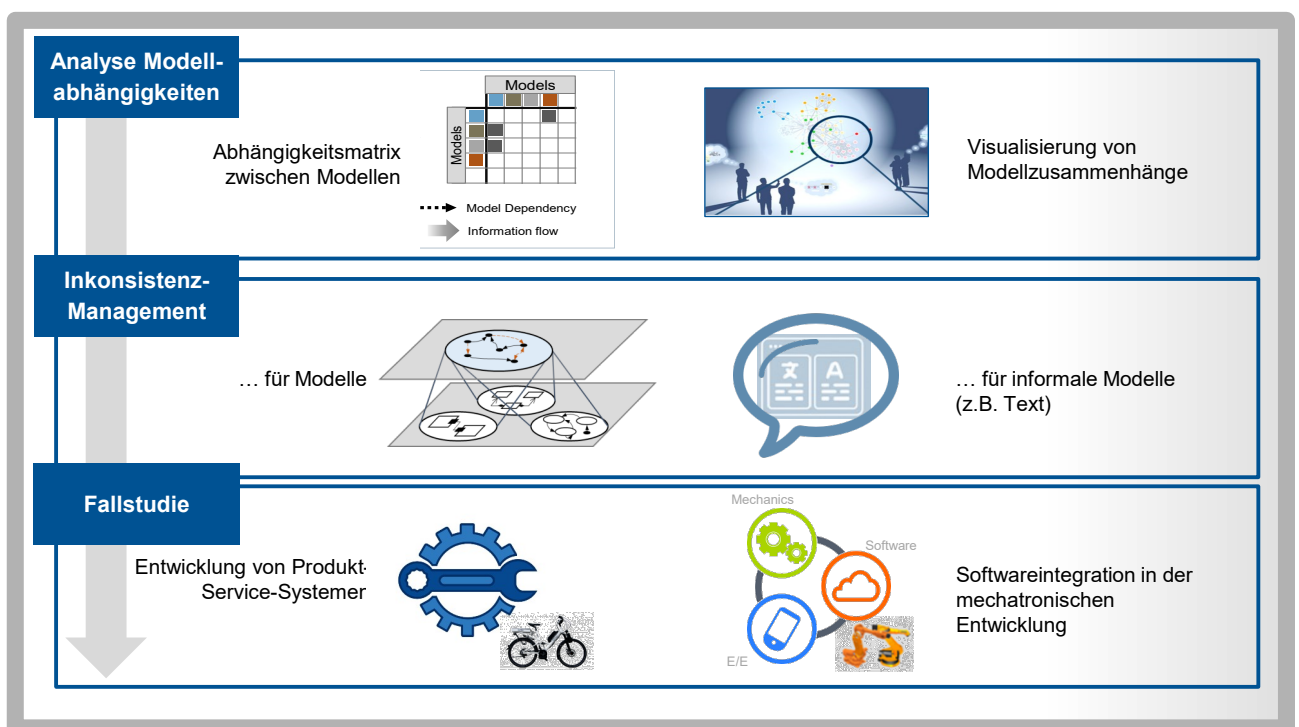


Abbildung 4: Themenschwerpunkte des Tutorials „Inkonsistenzmanagement“

verschiedenen Formen und Sprachen vorgestellt. Dieser Ansatz wird vor allem dort anwendbar und nützlich sein, wo Akteure aus verschiedenen Domänen kollaborieren und Inkonsistenzen auftreten können. Auf industrieller Seite unterstützt der Ansatz dabei, Entscheidungen in frühen Phasen des PSS-Innovationsprozesses (z. B. während der Anforderungsdefinition oder der Konzeption) bewerten zu können. Hierzu entstehen neue Methoden, um Modelle in einheitlichen Formalismen abzubilden.

Fallstudie

Bei der Entwicklung eines mechatronischen Fertigungssystems werden Engineering Tools zur Unterstützung der mechanischen Konstruktion, der elektrischen Planung und der Prozesssteuerung eingesetzt. Ausgehen von einem

interdisziplinären Systemmodell, bieten wir konsistenten Datenaustausch über MCAD-, ECAD- und Softwaretool-Grenzen hinweg. Um einen effizienten und disziplinübergreifenden Engineering-Prozess zu ermöglichen, wird ein zentrales Systemmodell in einem Systems Engineering Tool aufgebaut und anschließend mit den anderen disziplinspezifischen Tools über API Funktionalitäten sowie Automatisierung-Skripte verknüpft. Der Informationsaustausch zwischen den Tools selbst erfolgt dabei per AutomationML.

Was erwartet Sie?

Kernkompetenz im Inkonsistenzmanagement als Innovationshebel!

Als Ergebnis dieses Workshops

- lernen Sie gängige Arten von Inkonsistenzen, die erkannt und

gelöst werden können,

- erweitern Sie Ihr Wissen über verschiedene Methoden und Werkzeuge zur Bewältigung von Inkonsistenzen,
- steigern Sie Ihr Verständnis in kollaborativen Innovationprojekten.

Interesse?

Melden Sie sich jetzt an oder kontaktieren Sie uns für weitere Informationen!

www.innovation360grad.de



Schlagwörter

Inkonsistenzmanagement, Visualisierung

Ansprechpartnerin

Minjie Zou, M. Sc.
minjie.zou@tum.de

Workshop 4: Wissen agil für Innovationen nutzen

Wissen ist eine Schlüsselressource für Innovationen und Wettbewerbsvorteile von Unternehmen. Folglich bildet effektives Wissensmanagement (engl. Knowledge Management) einen wichtigen Grundstein für den Unternehmenserfolg. Wir laden Interessenten zu unserem Workshop ein. Lernen Sie interdisziplinäres Wissensmanagement und dazugehörige „Best Practices zum Mitnehmen“ kennen.

Gennadiy Koltun
Josef Gammel
Johan Buchholz
Tobias Drewlani
Juliane Wissel

Wissen ist eine maßgebliche Ressource für die erfolgreiche Entwicklung von Innovationen in dynamischen Umgebungen.

Wissen ist sowohl die Grundlage für die eigentliche Entwicklung

(z.B. technisches Wissen, Kenntnisse über Kunden und Märkte), als auch die Basis zur Navigation im Innovationsprozess (z.B. Prozesswissen).

Ein erfolgreiches Wissensmanagement ist somit unabdingbar, stellt jedoch viele Unternehmen vor Herausforderungen:

- Mitarbeiter wissen oft nicht, wo welches Wissen im Unternehmen liegt und tauschen

sich nicht ausreichend aus.

- Unternehmen haben Probleme, Wissen der Mitarbeiter langfristig zu dokumentieren (z.B. geht mit dem Verlassen von Mitarbeitern ein großer Wissensschatz verloren).
- Vorhandene IT-Systeme zur Ablage von Wissen sind nicht nutzerorientiert und werden nur unzureichend verwendet.

Wenn auch Ihnen diese Problema-

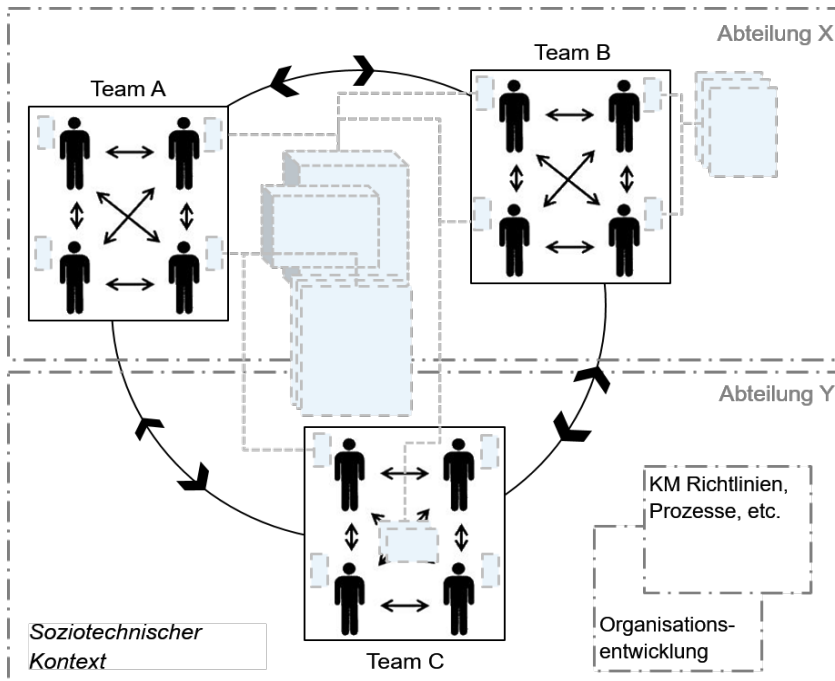


Abbildung 5: „Landkarte“ des Wissens im dynamischen Innovationskontext

tiken bekannt sind, wird Ihnen eine Teilnahme am Workshop „Wissensmanagement“ wertvolle Anregungen zur Verbesserung des Wissensmanagements in Ihrem Unternehmen vermitteln.

Fokusthemen des Workshops

In Innovationsprozessen ist Wissen eine Schlüsselressource für Unternehmen, um sich in Zeiten zunehmender Komplexität und Dynamik erfolgreich von der Konkurrenz abzuheben. Es ist dabei unerheblich, ob es um internes, im Unternehmen verankertes oder externes, zu integrierendes Wissen (z.B. von Kunden) handelt.

Wissensressourcen sind in der Regel auf unterschiedliche Entitäten, z.B. IT-Systeme, Experten und Prozesse verteilt. Daher sind das Erkennen, Erweitern und agile Verwenden von Wissensressourcen eine große Herausforderung in der Praxis.

Ein erfolgreiches Wissensmanage-

ment hilft dabei, diese Herausforderung zu überwinden.

In diesem Workshop stellt der SFB 768 einen integrierten Ansatz vor, um Wissensmanagement in Unternehmen weiterzuentwickeln.

Der Ansatz basiert auf Erkenntnissen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und adressiert die folgenden zentralen Fragen:

- Wie kann vorhandenes Wissen für Menschen und Maschinen zugänglich gemacht werden?
- Wie kann individuelles Wissen besser miteinander verknüpft werden?
- Welche organisationalen Strukturen können das Wissensmanagement in einer Abteilung unterstützen?

Was erwartet Sie?

Im Workshop identifizieren Sie im ersten Schritt mögliche Schwachstellen Ihrer bisherigen Organisation von Wissen entlang von drei

verschiedenen Perspektiven des Wissensmanagements und reflektieren diese.

Anschließend erhalten Sie konkrete Ansätze zur Verbesserung Ihrer sozialen, technischen und organisationalen Wissensmanagement-Praxis und leiten geeignete Schritte für Ihr Unternehmen ab. Die Ansätze werden Ihnen im Workshop praktisch nahegebracht und anhand von Anwendungsbeispielen illustriert.

Der Workshop bietet außerdem Gelegenheiten zum branchenübergreifenden Networking und Erfahrungsaustausch mit Experten aus Forschung und Praxis. Alle Teilnehmer/innen erhalten abschließend ein Handout, das die vorgestellten Ansätze zur Optimierung des Wissensmanagements für den Innovationskontext zusammenfasst.

Interesse?

Melden Sie sich jetzt an oder kontaktieren Sie uns für weitere Informationen!

www.innovation360grad.de



Schlagwörter

Wissen, Soziotechnisches Wissensmanagement, „Best Practices“ für effektives Wissensmanagement

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Gennadiy Koltun
gennadiy.koltun@tum.de

Teilprojekt A3

Gestaltung der Dynamik von soziotechnischen Systemen

Lehrstuhl für Regelungstechnik
Prof. Dr.-Ing. Boris Lohmann
lohmanna@tum.de

Teilprojekt A4

Kollaboratives Anforderungsmanagement für PSS

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Helmut Krcmar
krcmar@in.tum.de

Teilprojekt A6

Assistenzsystem für Self-Maintenance mechatronischer Module

Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser
vogel-heuser@tum.de

Teilprojekt A7

Gestaltung der Dynamik vernetzter Zyklen

Lehrstuhl für Regelungstechnik
Prof. Dr.-Ing. Boris Lohmann
lohmanna@tum.de

Teilprojekt A8

Zyklusmanagement von Teams und vernetzten Akteuren

Lehrstuhl für Organisations- und Wirtschaftspsychologie
Prof. Dr. Felix Brodbeck /
Dr. Katharina Kugler
brodbeck@psy.lmu.de /
katharina.kugler@psy.lmu.de

Teilprojekt A10

Model-based assessment of PSS use phase information

Lehrstuhl für Produktentwicklung, Konstruktionssystematik und Leichtbau
Dr. Mayada Omer
mayada.omer@tum.de

Teilprojekt A11

Institutionelle Reflexivität in soziotechnischen Netzwerken

Munich Center for Technology in Society
Prof. Dr. Sabine Maasen /
Dr. Jan-Hendrick Passoth
sabine.maasen@tum.de /
jan.passoth@tum.de

Teilprojekt B1

Systemisches Änderungsmanagement in der Entwicklung

Lehrstuhl für Produktentwicklung, Konstruktionssystematik und Leichtbau
Dr.-Ing. Markus Mörtl
moertl@pl.mw.tum.de

Teilprojekt B4

Modellbasierte Prognose und Bewertung von Änderungen

Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften

Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart
gunther.reinhart@iwb.tum.de

Teilprojekt B5

Systemisches Änderungsmanagement in der Produktion

Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften
Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart
gunther.reinhart@iwb.tum.de

Teilprojekt C1

Integration externer Stakeholder in PSS-Geschäftsmodelles

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Helmut Krcmar
krcmar@in.tum.de

Teilprojekt C3

Ausgestaltung des Informationsaustausches zwischen Nutzern und Herstellern

Fachgebiet für Technologiemanagement
Dr. Michael Zaggel
michael.zaggel@tum.de

Teilprojekt C5

Gestaltung von User Innovation Communities

Fachgebiet für Technologiemanagement
Dr. Michael Zaggel
michael.zaggel@tum.de

Teilprojekt D1

Diagnose und Auflösung von Inkonsistenzen zwischen Modellen verschiedener Domänen

Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser
vogel-heuser@tum.de
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Helmut Krcmar
krcmar@in.tum.de
Lehrstuhl für Produktentwicklung, Konstruktionssystematik und Leichtbau
Dr.-Ing. Markus Mörtl
moertl@pl.mw.tum.de
Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften
Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart
gunther.reinhart@iwb.tum.de

Teilprojekt D2

Handlungszielorientierte interaktive Visualisierung von Modellabhängigkeiten

Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
Dr.-Ing. Dorothea Pantförder
pantfoerder@ais.mw.tum.de

Transferprojekt T3

Entscheidungsfindung in frühen Phasen des Innovationsprozesses von mechatronischen PSS

Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser
vogel-heuser@tum.de

Transferprojekt T5

Unterstützung der Akteure im interdisziplinären, lebenszyklusbegleitenden Innovationsprozess von Produkt-Service-Systemen (PSS) am Beispiel von Großanlagen der Stahl- und NE-Metallindustrie

Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser
vogel-heuser@tum.de
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Helmut Krcmar
krcmar@in.tum.de

Transferprojekt T7

Leitfaden für das Änderungsmanagement in der Produktion

Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften
Prof. Dr.-Ing. Gunther Reinhart
gunther.reinhart@iwb.tum.de

Impressum

SFB 768

Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
Technische Universität München
Boltzmannstr. 15
D-85748 Garching
Tel. 089 289-16400
Fax 089 289-16410
Internet: www.sfb768.de
ISSN 1869-9251

Verantw. i.S.d.P.

Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser
vogel-heuser@tum.de

Redaktion und Gestaltung

Dr.-Ing. Daria Ryashentseva
Tel. 089 289-16440
Daria.ryashentseva@tum.de

Druck

CEWE-PRINT GmbH
Meerweg 30-32
26133 Oldenburg

Save The Date



Innovationen gestalten und erleben

Kongress in Sindelfingen - 17./18.09.2019

Eine Plattform für Ingenieure, Entwickler,
Forscher, Manager und Führungskräfte

Ein interaktives, praxisnahes Forum für das
zyklische Innovationsmanagement in komplexen Systemen
mit Fokus auf die disziplinübergreifende Vernetzung.

Tutorials | Workshops | Vorträge

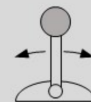


Innovation 360°

Innovationsprozesse verstehen.



Stellhebel identifizieren und Prozesse optimieren.



Mit professionellen Werkzeugen selbständig steuern.



Anmeldung unter www.innovation360grad.de

Eine Veranstaltung von:



<AutomationML/>



Save The Date



bietet ...

Kongress in Sindelfingen - 17./18.09.2019

... Keynotes aus Forschung und Industrie



Innovation – der Weg aus der Produktivitätsfalle?!

Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath

Präsident von *acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften*
Institutsleiter Fraunhofer *IAO* und *IAT*, Universität Stuttgart

...und viele weitere

... Hands-on Tutorials und Workshops



Transformation der Wertschöpfung und Arbeit durch Smart Services

Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu

Direktor des Fraunhofer *IEM*
Leiter des Fachgebiets *Advanced Systems Engineering*, Universität Paderborn



Integration disziplinspezifischer Informationsmodelle im kollaborativen Engineering – Möglichkeiten der Konsistenz- und Wissenssicherung

Prof. Dr.-Ing. habil. Arndt Lüder

Geschäftsführender Institutsleiter *IAF*, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Leiter *Center Verteilte Systeme*

...und viele weitere

Anmeldung unter www.innovation360grad.de



Eine Veranstaltung von:

