

Ein qualitatives Bewertungsinstrument für Geschosswohnbauten
und seine
Anwendung auf Geschosswohnungen in München

Sebastian Greim

Lehrstuhl für Stadtraum und Stadtentwicklung Univ. - Prof. Dr. I. Krau

Ein qualitatives Bewertungsinstrument für Geschosswohnbauten
und seine
Anwendung auf Geschosswohnungen in München

Sebastian Greim

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

Doktor - Ingenieurs

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ. - Prof. Mathias Reichenbach - Klinke

Prüfer der Dissertation: 1. Univ. - Prof. Dr. Ingrid Krau

2. Hon. - Prof. Christiane Thalgott

Die Dissertation wurde am 23. November 2005 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Architektur am 27. April 2006 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

	Inhalt	Seite
	Danksagung	
1	Ein Bewertungsinstrument für Geschosswohnungsbau – Ausrichtung und Vorgehen	1
	Aktualität und Realitätsnähe	1
	Einsatzmöglichkeiten und Anwenderklientel	2
	Vorgehen und Untersuchungsaufbau	5
	Die Anwendung und Nutzung des Werkzeuges „Netzwert – Scoring“	6
2	Wohnungsbau in Deutschland – Bauen für den Leerstand?	8
	Die Situation des Wohnungsbaus in Deutschland	8
	Wohnen als elementares Grundbedürfnis	8
	Angebot und Nachfrage – Wohnraum für die Zukunft	9
	Wohnraumentwicklung in Deutschland	9
	Wunschtraum Einfamilienhaus – Geschosswohnungsbau am Scheideweg	12
	Neubau für wen? – Die demographische Bevölkerungsentwicklung	14
	Überhang versus Knappheit – Gewerbe ohne Wohnungen	16
3	Wohnungsbau in München – Eine Insel mit Sonderstatus	17
	Wohnen in München	17
	München – Ein regionaler Sondermarkt	17
	Wohnstandort München – Status und zukünftige Anforderungen	18
	Teurerer Boden – Baulandpreise als bestimmender Faktor	19
	Statistische Kenndaten – Die Wohnungsbauentwicklung Münchens	21
	Preis – und Vergaberichtlinien für Grundstücke – Das Höchstgebot	22
	Das Erbbaurecht – Eine sinnvolle Alternative?	23
	Eine Stärkung des Wohnungsbaus –	
	Die Fördermodelle EOF, München Modell und KomPro	24
	Eigentum oder Miete –	
	Ansätze zur Belegung der Neubautätigkeit	25
	Wohnen auf der Ebene – Die aktuelle Situation im Geschosswohnungsbau	28
4	Der reale Markt – Ein Statusbericht der Wohnungsbautätigkeit in München	32
	Aktualität und Realitätsnähe	32
	Bauformen und Umsatz	32
	Gebäudekubatur und Dichte	33
	Wohnungsschlüssel und Wohnungsgrößen	34
	Typologie und Ausstattung	36
	Werthaltigkeit von Erschließungssystemen	37
	Werthaltigkeit nach Lage der Geschosse	37
5	Bewertungsinstrumente	39
	Von der Individualität des Wohnens	39
	Betrachtungen zu geeigneten Analyseverfahren	40
	Aktuelle Analyse – und Bewertungssysteme	41
	Eine notwendige Neuausrichtung – Das „Netzwert – Scoring“	43

	Inhalt	Seite
6	Das „Netzwert – Scoring“	44
	Die Entwicklung eines Bewertungswerkzeuges	44
	Das Bewertungsinstrument „Netzwert – Scoring“	45
	Die Gewichtung der Bewertungskriterien	48
	Qualitätsmessung und Kriterienauswahl	49
	Nutzerpräferenzen – Die Gewichtung der Sammelkriterien	50
	Die Anwendung des Scoring – Werkzeuges auf den Münchener Wohnungsmarkt	53
7	Der Kriterienkatalog	54
	Allgemeine Eignung „Fläche“	59
	Nutz – und Möblierfläche	59
	Stau – und Stellfläche	73
	Verkehrs – und Erschließungsfläche	77
	Allgemeine Eignung „Organisation“	80
	Grundrissorganisation und Wegebeziehung	80
	Raum – Nachbarschaften	87
	Organisation für optimale Lüftung	92
	Variabler Schwerpunkt „Technik“	99
	Schallschutz gegenüber externen Einflüssen	99
	Schallschutz gegenüber internen Einflüssen	106
	Elektroinstallation	110
	Heizungssystem	113
	Variabler Schwerpunkt „Außenbezug“	121
	Freibereich	121
	Belichtung – Tageslicht	129
	Besonnung	136
	Eingangsbereich	142
	Variabler Schwerpunkt „Variabilität“	147
	Funktionale Flexibilität	147
	Konstruktive Flexibilität	153
	Konstruktive Variabilität	158
	Barrierefreiheit	161

	Inhalt	Seite
8	Die Anwendung des „Netzwerk – Scoring“ auf aktuelle Geschosswohnbauten in München	171
	Zwischen Wohnwünschen und realem Wohnungsangebot	171
	Systematik der Auswertung	171
	Vorgehen der Auswertung	172
	Datenübersichten und Auswertungsergebnisse	175
9	Datenblätter Auswertung	176
10	Ergebnisse und Empfehlungen	206
	Zwischen Mainstream und Exoten	206
	Kennwerte und Richtgrößen	206
	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	219
	Überlegungen zur Bewertungssystematik	220
	Nachnutzung der Ergebnisse	221
11	Literaturverzeichnis	223
	Interviewverzeichnis	231
	Normen und Gesetze	232

Danksagung

Herzlichen Dank für die konstruktive Unterstützung der Dissertation,

für die fachliche Begleitung	Prof. Dr. Krau, Lehrstuhl für Stadtraum und Stadtentwicklung, Fakultät für Architektur, TU München
für inhaltliche Unterstützung	Bayerische Hausbau GmbH, München BAYWOBAU Baubetreuung GmbH, München Dr. Blumenberg, Lehrstuhl für Thermodynamik, TU München, Garching BulwienGesa AG, München Climaplan, Ingenieure für Versorgungstechnik GmbH, München Concept Bau, Projektentwicklung und Wohnungsbau GmbH, München Gutachterausschuss für Grundstückswerte der Landeshauptstadt München, München IB Huber, Ingenieurbüro für Bauwesen, München InformationsZentrum Beton GmbH, Köln J.K. Wohnbaugesellschaft mbH, München Lehrstuhl für Haustechnik Prof. Hausladen, TU München, München Lothar Marx, Architekt, München Peter Mutard, IB PMI, Ingenieurbüro für Bauwesen, Ottobrunn Referat für Stadtplanung und Bauordnung der Landeshauptstadt München, München Viterro Development GmbH, München Wüest & Partner AG, Zürich Bundesgeschäftsstelle Landesbausparkassen, Münster
für das Lektorat	Anne Greim, Neudrossenfeld
für Ihre Geduld	Konstanze Greim, München

Ein Bewertungsinstrument für Geschosswohnungsbau – Ausrichtung und Vorgehen



Aktualität und Realitätsnähe

Als ein elementarer Bestandteil des menschlichen Lebens ist die Qualität des heutigen Wohnens Gegenstand der hier vorgestellten Untersuchung. Zentrales, übergeordnetes Anliegen soll dabei sein, diese näher zu präzisierenden Qualitäten und damit den Wohnungsbau als Ganzes zu verbessern.

Das hier thematisierte Bewertungssystem versucht den Grad einer Übereinstimmung von qualitativ maßgeblichen Eigenschaften einer Wohnung mit den unterschiedlichen, zeitgemäßen Wohnbedürfnissen in Verhältnis zu setzen.

Doch in welchem Umfeld und unter welchen Vorzeichen stehen diese Wohnbedürfnisse heute? Aktuell stellt sich im deutschen Bundesdurchschnitt eine absolut ausreichende Versorgung mit Wohnraum dar. Angesichts der demographischen Entwicklung ist möglicherweise gar von einer sinkenden Anzahl an neue Wohneinheiten nachfragenden Einwohnern in der Bundesrepublik auszugehen. Gerade im Kontext dieser Vorzeichen zeigt sich die Notwendigkeit einer Überprüfung der qualitativen Kriterien eines flexiblen, zeitgemäßen und einer breiten Bevölkerungsschicht zugänglichen Wohnens.

Mit dem in dieser Studie erarbeiteten Instrument des „Netzwerk – Scoring“ wird eine möglichst umfassende Aufstellung aller messbarer Kriterien qualitativ hochwertigen Wohnens vorgestellt. Sie soll an den heutigen, wenn möglich sogar den zukünftigen Ansprüchen ausgerichtet sein. Innerhalb der bereits angesprochenen, im Durchschnitt ausreichenden Grundversorgung mit Wohnraum will dieses Bewertungswerkzeug dazu dienen, das an verschiedene Rahmenbedingungen und Zielgruppen anzupassende Neubaukontingent optimal an den jeweiligen Bedürfnissen auszurichten. Weiterhin kann es auch Orientierung bei Revitalisierung und Modernisierung von Bestandsgebäuden bieten.

Bedingt durch den umfassenden Kriterienkatalog des Beurteilungsinstrumentes soll das Werkzeug des „Netzwerk – Scoring“ neben einer optimalen Ausrichtung von Neubauvorhaben auch der technisch- organisatorischen Modernisierung oder der wirtschaftlichen Bewertung bestehender Wohnbauten dienen.

Durch gesetzliche Normen und Vorschriften weisen zeitgenössische Wohnbauten im Vergleich zu den vor allem auch an der Quantität ausgerichteten, oft großmaßstäblichen Wohntypologien der 50er, 60er und Teilen der siebziger Jahre inzwischen ein durchweg hohes, technisches Niveau auf.

Die Standards des Wärme – wie auch des Schallschutzes bieten über Regularien wie der Energie – Einsparverordnung und die DIN – Vorgaben ein solides Qualitätsniveau.

Doch die sich im Lauf der Jahrzehnte verbesserten Ausstattungsstandards führen nicht automatisch zu einer Saturierung aller Einkommensschichten wie auch der sich wandelnden Formen von Lebens – und Wohngemeinschaften. Neben der Stufung von bereits angesprochenen Qualitäten wie etwa ausreichendem Schallschutz sowie einer in Normen geregelten Mindestversorgung mit Tageslicht und Sonnenstrahlung, die mehr oder weniger gut umgesetzt sein können, ist eine differenzierte Betrachtung gerade der vermeintlich selbstverständlichen Versorgung mit nutzbarer Wohnfläche unumgänglich.

Die im Jahresschnitt um etwa 0,3 m²/ Person ansteigende Wohnfläche mit einem in München vorhandenem Wert von 40,1 m² pro Person könnte beinahe eine „Über – Versorgung“ jedes Bewohners mit ausreichend Stau –, Bewegungs – und Freifläche nahelegen [107, 170].

Doch sind diese exorbitanten Flächensteigerungen nicht gleichmäßig verteilt und besonders auf bestimmte Erscheinungen in der gesellschaftlichen wie auch sozialen Entwicklung der die Nachfrage bildenden Haushalte begründet. So sind neben einem weiter steigendem Anteil an Single – Haushalten, der in Großstädten wie München Werte von 56% erreicht [109, 170], die Flächenkontingente stark von großen Wohnungen der oberen Einkommensklassen beeinflusst. Diese Kennwerte werden noch um Flächen vieler „ehemaliger“ Eltern erweitert, die nach einem Auszug von einen eigenen Haushalt gründenden Kindern in einer nun über den tatsächlichen Größenbedürfnissen liegenden Wohnung zurückbleiben (Remanenzeffekt).

Die Orientierung an wirtschaftlichen, jedoch dennoch den modernen Standards entsprechenden Wohnungen für Familien ist die grundsätzliche Ausrichtung des Beurteilungsinstruments.

Die in verschiedenen Forschungsvorhaben postulierte Konzeption solcher wandelbaren, sowohl für Familien wie auch andere Lebensformen geeigneten Typologien soll über die Anwendung des „Netzwert – Scoring“ steuerbar gemacht werden. Dass eine solche Steuerbarkeit durchaus nachgefragt würde, zeigt beispielhaft eine Studie des IFSS Potsdam, nach der etwa 80% der Bewohner nicht in dem von Ihnen bevorzugten Wohnungstyp leben. Das Potential für Veränderungen des Wohnungsangebotes bzw. der Variabilität von Wohnformen erscheint zunächst gegeben [83].

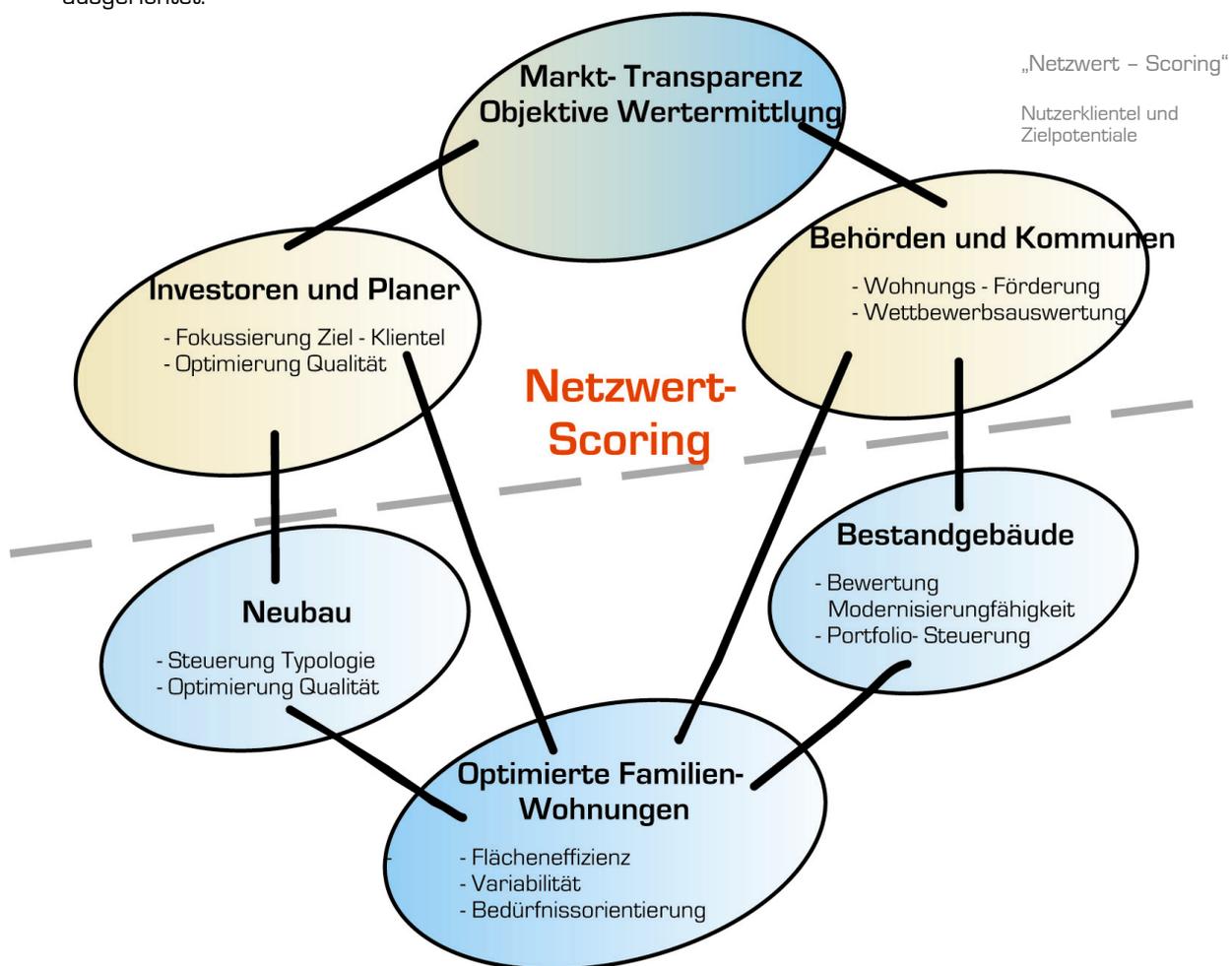
Einsatzmöglichkeiten und Anwenderklientel

Bewertungsinstrumente und Marktanalysen sind als Mittel einer Aufbereitung von Vergleichswerten von großer Wichtigkeit. Sie schaffen Transparenz und ermöglichen einen neutralen Überblick über zeitgemäße Anforderungen und Werte in die qualitative Ausformulierung von Wohnungen im Abgleich mit den derzeitig angebotenen Typologien.

Dabei ist das unmittelbare Abbilden der nachgefragten Bedürfnisse durch die derzeit angebotenen Wohnungen nicht zwingend gegeben.

Ein partielles Auseinanderklaffen der von Bewohnern wie auch der Wissenschaft gewünschten Ausstattungs - und Organisationsstandards zu den von Seiten der Wohnungswirtschaft angebotenen Wohntypologien ist ohne Zweifel vorhanden.

Somit hat das „Netzwert - Scoring“ in Verbindung mit dem in der Auswertung vorgenommenen Screening der Ist - Situation einen starken Fokus auf der Umsetzbarkeit von wirtschaftlichen, modernen Familien - Wohnungen; darüber hinaus ist es in seiner Anlage auf weitere Ziele und Fragestellungen hin ausgerichtet.



Diese Arbeit ist dabei als Brücke zwischen Entwurf und Realisation vorwiegend im Kontext von Neubauten angelegt. Sie soll hier in der Optimierung des Entwurfs - und Ausführungsprozesses ansetzen. Frühzeitig könnte so mit der Wahl entsprechender Typologien begonnen und unter Vergleich relevanter Kennwerte der Entwurf hinsichtlich seiner Eigenschaften in Richtung der dem Nutzerklientel angepassten Qualitätsansprüche gelenkt werden. Doch auch im Kontext einer Bewertung von Bestandsgebäuden hinsichtlich ihrer Revitalisierungs - Potentiale sowie bei strategischen Portfolioentscheidungen bietet das

„Netzwert – Scoring“ eine Orientierung an aktuellen Zielwerten für eine Beurteilung von Wohnungen älteren Baujahres.



Revitalisierung
„Mathildenhöhe“,
Darmstadt

Umbau 1 – Zimmer - WE zu
2 - bis 5 – Zimmer - WE als
Geschoss - u. Maisonette -
Wohneinheiten

Architekt Bestand:
E. Neufert
Architekt Umbau:
P. Karle, R. Buxbaum

[Bauwelt 5 /2003,
Bertelsmann Springer
Bauverlag GmbH]

In bestehendem Bewertungswerkzeug ist eine direkte Beurteilung des Aspektes Wärmeschutz jedoch nur hinsichtlich der EnEV und den darin angelegten Standards möglich, Einschätzungen zu damit verbundenen konstruktiven Umbauten werden innerhalb des „Netzwert – Scoring“ derzeit nicht dargestellt. Eine Anpassung ist jedoch ohne weiteres möglich und macht das Tool damit für verschiedene Nutzer interessant:

Den Planungsbehörden und Bauämtern von Städten und Kommunen könnte das „Netzwert – Scoring“ als unterstützendes Werkzeug bei der Prüfung von eigenen wie auch externen Neubauvorhaben ebenso dienen wie auch in der Analyse städtisch – kommunaler Wohnungsbestände.

In enger Korrespondenz zu den Genehmigungsbehörden bietet sich das erarbeitete Tool weiterhin als Steuerinstrument für Bauträger und Investoren an, die über die variable Ausrichtung der gewünschten Qualitäten verschiedene Entwürfe beurteilen und in die angestrebte Typologie lenken können.

Einem potentiellen Klientel von Bauträgern und Wohnungsbaugenossenschaften eröffnet sich mit dem „Netzwert – Scoring“ die Chance, sowohl verschiedene Nutzerklientel über maßgeschneiderte Qualitäten ansprechen zu können wie auch demgegenüber eine möglichst in der gleichmäßigen Verteilung aller Qualitätsaspekte ansetzende, langfristige Ausrichtung von Wohnungsbauvorhaben zu beeinflussen.

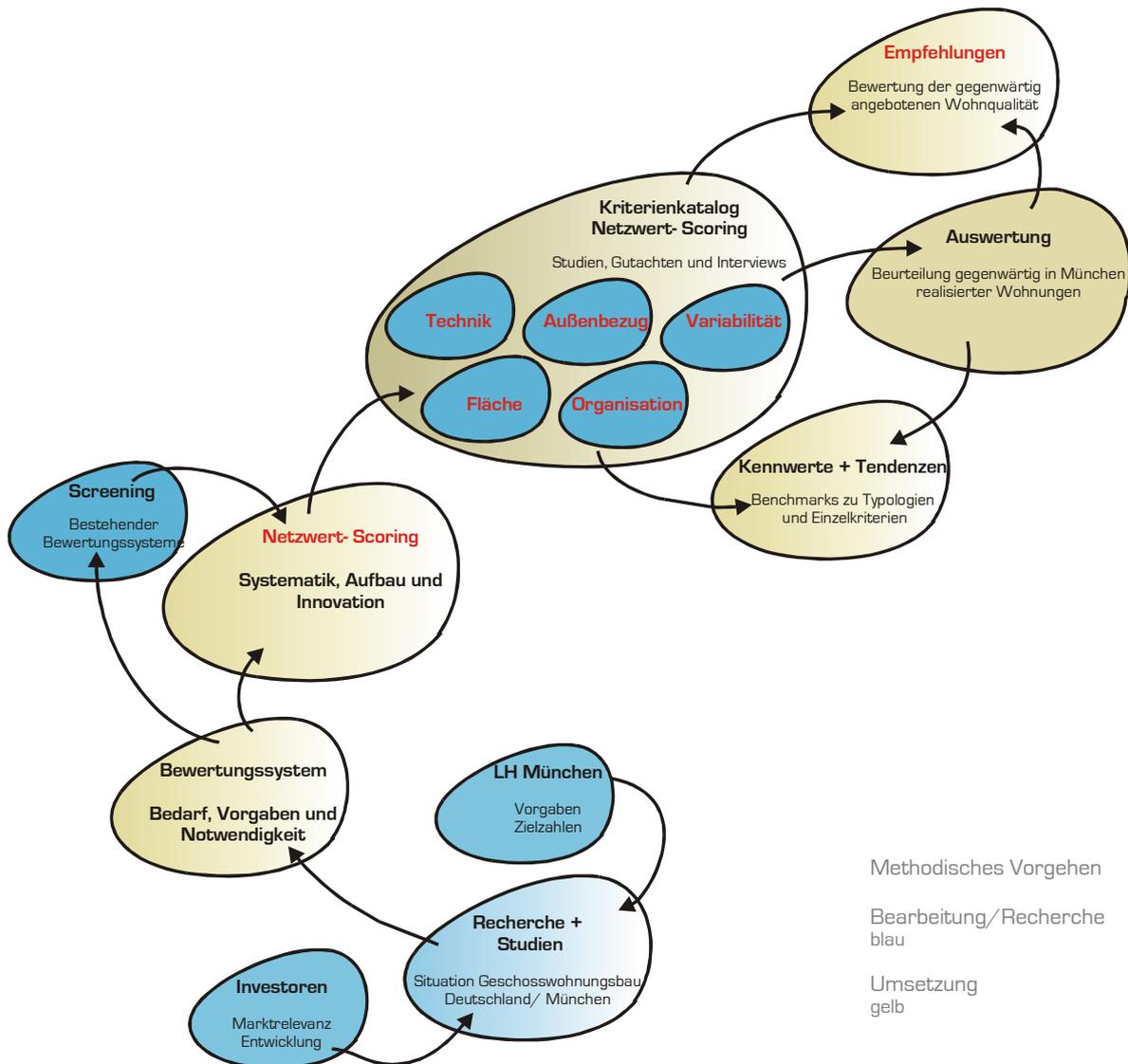
Beide oben genannten Institutionen können die anvisierten Vorteile einer gezielten Beurteilung und Steuerung gerade in frühen Planungsstadien nur in Zusammenarbeit mit den Planern optimal umsetzen.

Für Architekten bietet der erarbeitete Kriterienkatalog des „Netzwert – Scoring“ wertvolle Hinweise hinsichtlich erstrebenswerter Kennwerte. Er kann darüber hinaus als Zusammenfassung der verschiedenen Bausteine einer objektiv erfassbaren, optimierten Planung fungieren.

Die Anwendung dieses qualitativen Bewertungsinstruments erfordert hinsichtlich der unterschiedlichen Relevanz der Kriterien auch eine ständige Rückkopplung zu den wirtschaftlichen Kennwerten, v.a. den Baukosten. Die messbaren Qualitäten von Entwürfen mit Hilfe des „Netzwerk - Scoring“ besser einschätzen und einsetzen zu können, bleibt dabei jedoch immer ein realisierbares Anliegen.

Vorgehen und Untersuchungsaufbau

Nach einer Einschätzung der allgemeinen Situation des Geschosswohnungsbaus in Deutschland befasst sich die Untersuchung mit den hier präsenten gesellschaftlichen Entwicklungen und statistischen Daten. Wichtige Kriterien wie die Entwicklung der Fertigstellungszahlen sowie Quantität als auch Qualität des weiteren Bedarfes werden in der Folge verstärkt auf den Status der Stadt München fokussiert.



Hier gehen vor allem Informationen des Planungsreferates sowie des Gutachterausschusses der Landeshauptstadt München ein. Diese Einschätzungen werden um Aussagen gegenwärtig veröffentlichter Studien wie auch einem Reporting verschiedener am Münchner Markt präserter Investoren ergänzt.

Eine Untersuchung der momentanen Wohnungspolitik in München als Ausgangslage leitet über in das Erarbeiten einer geeigneten Systematik, mit der sich die unterschiedlichen Formen zeitgemäßen Wohnens adäquat und nachvollziehbar bewerten lassen.

Am Anfang dieser Betrachtungen steht die Suche nach bereits existierenden Werkzeugen. Hier werden in einem Vergleich bestehende Systeme aufgeführt, die ähnliche Ziele verfolgen, deren Methodik jedoch in anderem Umfeld oder unter anderen Voraussetzungen ansetzt. Die prägnantesten Unterschiede liegen dabei meist in der Bewertungssystematik und den Bewertungsgrundlagen. In Gegenüberstellung und Weiterentwicklung zu bestehenden Bewertungssystemen wird abschließend die neue Methodik des „Netzwert – Scoring“ generiert und deren genaue Ausformulierung und Funktionsweise dargestellt. Nach der elementaren Ausarbeitung seiner Bewertungssystematik benötigt das „Netzwert – Scoring“ als inhaltliche Bewertungsgrundlage weiterhin eine fundierte Darlegung der Wertmaßstäbe.

Als essentieller Bestandteil der hier gewählten Ausrichtung des Bewertungswerkzeuges auf den Geschosswohnungsbau beinhaltet die vorliegende Untersuchung als thematischen Schwerpunkt eine detailliertere Sichtung von Einflussgrößen der Qualitäten zeitgemäßer Wohnungen.

Dieser Vorgang erfolgt in engem Kontakt zu externen Gutachtern und Fachplanern, die Beiträge zu Einzelkriterien liefern, sowie zu wichtigen Investoren und Wohnungsbaugesellschaften, welche über die wahrgenommenen Nachfragepotentiale eine Wertung relevanter Qualitäten modernen Wohnens geben. Diese Blickwinkel werden in der Sichtung fachspezifischer Einschätzungen der den gesamten „Wohnwert“ bildenden Einzelkriterien hinterfragt. Abschließend wird zu jedem Kriterium eine Wertungsmatrix vorgestellt, welche eine Beurteilung vorgegebener Wohnungsgrundrisse ermöglicht. Die Gesamtheit dieser Bewertungsempfehlungen schließt die Entwicklung des „Netzwert – Scoring“ und dessen Bewertungsbestandteile in Hinblick auf eine erste Anwendung ab.

Die Anwendung und Nutzung des Werkzeuges „Netzwert – Scoring“

Um die Wirksamkeit und die Umsetzung des erarbeiteten Instruments zu prüfen, erfolgt innerhalb dieser Studie auch eine Anwendung des Bewertungssystem auf gebaute Beispiele städtischen Geschosswohnbaus. Mit Hilfe dieser Sichtung wird nachvollzogen, ob die beurteilten, gegenwärtig realisierten Wohnungstypen jetzt und in Zukunft die Anforderungen an die erwünschte Mieterklientel in Bezug auf Qualität und Anpassungsfähigkeit erfüllen.

In einer Zusammenfassung und Wertung der wichtigsten Ergebnisse einer an den Wertmaßstäben des „Netzwert – Scoring“ orientierten Bewertung ist ein repräsentativer Überblick über die derzeit gebauten Standards im Geschosswohnungsbau möglich.

Neben der angesprochenen Kontrolle der Funktionsfähigkeit des Bewertungsinstrumentes lassen sich aus den erzielten Ergebnissen zumindest für den hier untersuchten Ausschnitt des Wohnungsmarktes

fundierte Empfehlungen ausstellen. Diese können in der Folge mittels einer Nachjustierung der Kriteriengewichtung auf die jeweiligen Nutzer weiter angepasst und modifiziert werden.

In einer abschließenden Zusammenfassung werden Einschätzungen zu Handhabung, Aussagefähigkeit und Detailschärfe innerhalb der Bewertungssystematik zur Diskussion gestellt sowie die Einsatzmöglichkeiten dieses neu erarbeiteten Bewertungsinstrumentes erörtert.

Dabei tritt das „Netzwert – Scoring“ mit dem Anspruch an, sich einen Status als unabhängiges, übergreifendes Qualitäts – Signet in der Beurteilung qualitativ hochwertigen Wohnens zu erarbeiten.

In einem Umfeld von zunehmender Diversifikation der Wohnbedürfnisse und des beschleunigten Wandels gesellschaftlicher Strukturen offeriert das „Netzwert – Scoring“ den verschiedenen Nutzern ein hilfreiches Werkzeug zur vergleichenden Darstellung der unterschiedlichen Stärken und Schwächen eines Objektes. Dies ist notwendig, weil der Wohnungsmarkt nicht zwangsläufig als eine sich selbst regulierende Angebotsplattform eines kompletten Spektrums der von Käufern nachgefragten Bedürfnisse fungiert. Auch bei gegebener Divergenz zwischen der real existierenden Nachfrage und dem wirklichen Bedarf reagieren die konservativen Anbieter oftmals eher träge auf Veränderungen.

Die Ausrichtung eines Bewertungsinstrumentes an einer Beurteilung gerade hinsichtlich familienfreundlichen, flächeneffizienten Wohnens ist auch angesichts einer im Durchschnitt guten Wohnraumversorgung von Wohnfläche / Bewohner immer noch aktuell. „Das Wohl unserer Familien und damit das Wohl unserer Gesellschaft hängen entscheidend davon ab, wie unsere Kinder wohnen und wie ihr unmittelbares Wohnumfeld gestaltet ist“ [57].

Wohnungsbau in Deutschland – Bauen für den Leerstand?



Die Situation des Wohnungsbaus in Deutschland

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich speziell mit den heutigen Anforderungen an einen qualitativ hochwertigen, städtischen Wohnungsbau. Das Umsetzen von Wohnformen in mehrgeschossigen Wohngebäuden in Anlehnung an die Bedürfnisse und Wünsche der Nutzer wird langfristig eine entscheidende Rolle in der Wohnungspolitik spielen. Doch worauf stützt sich diese Behauptung? Warum sollte dem Wohnungsbau, noch dazu verdichtetem, innerstädtischem Wohnungsbau, fernab vom erträumten Haus im Umland, besondere Aufmerksamkeit zuteil werden? Hier gilt es, einige gewichtige Ansätze für die Notwendigkeit qualitativer Leitlinien hinsichtlich der Konzeption unseres zukünftigen Wohnens vorzustellen.

Wohnen als elementares Grundbedürfnis

Von den Höhlen der Neandertaler zu unseren heutigen, industriellen Wohnbauten ist es ein weiter Weg. Gemeinsam ist beiden die Suche nach einem privaten Ort des Rückzuges. Verschiedene Grundbedürfnisse wie Schutz vor Kälte und Witterung oder das Sammeln und Lagern der eigenen Güter sind heute wie vor Tausenden von Jahren immanent.

Jedoch haben sich insgesamt die Bedingungen des Wohnens gerade im letzten Jahrhundert erheblich geändert und bedürfen in ihrer Bewertung und ihren Auswirkungen auf die gegenwärtig nachgefragten Wohnformen einer Neubetrachtung.

Nach den Massenwohnungen der Mietskasernen während der industriellen Revolution mit einer gerade in den Städten vorhandenen Überbelegung von Wohnraum unter teilweise katastrophalen Bedingungen waren besonders die beiden Weltkriege bestimmende Faktoren. Bei einem Einstieg in die Betrachtungen ab dem Jahr 1950, als es galt, für die vorher etablierte Industrienation Deutschland den durch Kriegsschäden verlorengegangenen Wohnraum wieder bereitzustellen, war eine Orientierung an der zu leistenden Quantität oberstes Gebot. Mittels einer intensivierten Neubautätigkeit, für welche sich der Staat in hohem Maße verantwortlich zeigte, wurde diese existentielle Nachfrage nach und nach befriedigt. Mit dem in der unmittelbaren Nachkriegszeit eingeleiteten starken wirtschaftlichen Wachstum und einer zunehmenden Stärkung der Sektoren Industrie, Forschung und Dienstleistung ging eine steigende Bedeutung der Städte einher. Gerade im Zeitraum von 1960 – 1975 realisierte Wohnhochhäuser und andere vielgeschossigen Großbauformen konnten sich in der Mieterakzeptanz nicht etablieren, die Anzahl der akzeptierten Wohneinheiten pro Gebäude verringerte sich in den Folgejahren zusehends. Heute müssen deshalb einige elementare Fragen zu Quantität und Qualität des Wohnens wieder neu gestellt werden.

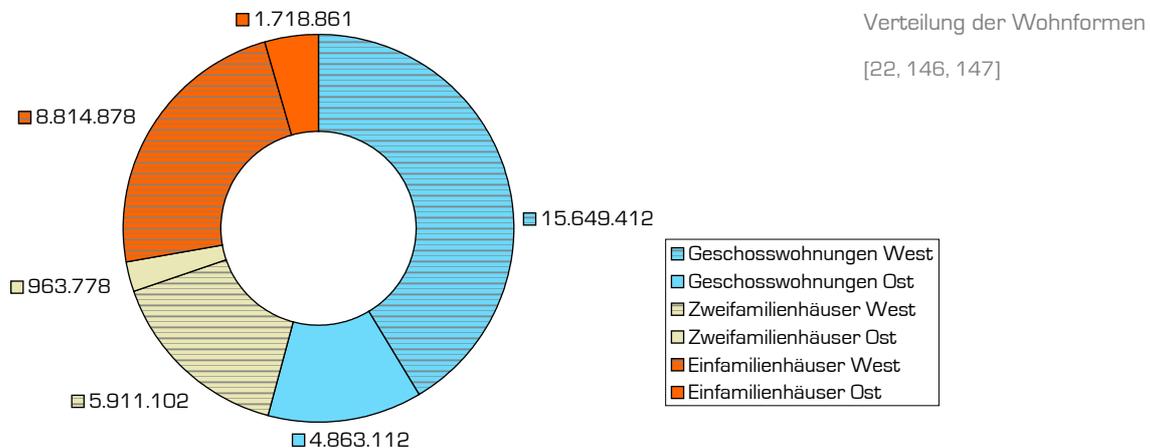
Angebot und Nachfrage – Wohnraum für die Zukunft

Die Beschäftigung mit städtischem Wohnungsbau ist schon deshalb wichtig, da sich in einer zukünftig verstärkten Orientierung am Dienstleistungssektor und einem zu erwartenden Bedeutungsverlust als Produktionsstandort der Status der Städte in ihrer Funktion als kultureller und wirtschaftlicher Magnet wohl weiter festigen wird.

Trotz einer scheinbaren Beliebigkeit des Wohnortes durch die globale Vernetzung von Information und Arbeitskraft bleiben hier die Kommunikation und der persönliche Wissensaustausch gerade in den Forschungs – und Dienstleistungsunternehmen, welche immer als größte Stärke Deutschlands hervorgehoben werden, entscheidende Faktoren. Dies bringt sowohl positive wie auch kritische Tendenzen mit sich.

Wohnraumentwicklung in Deutschland

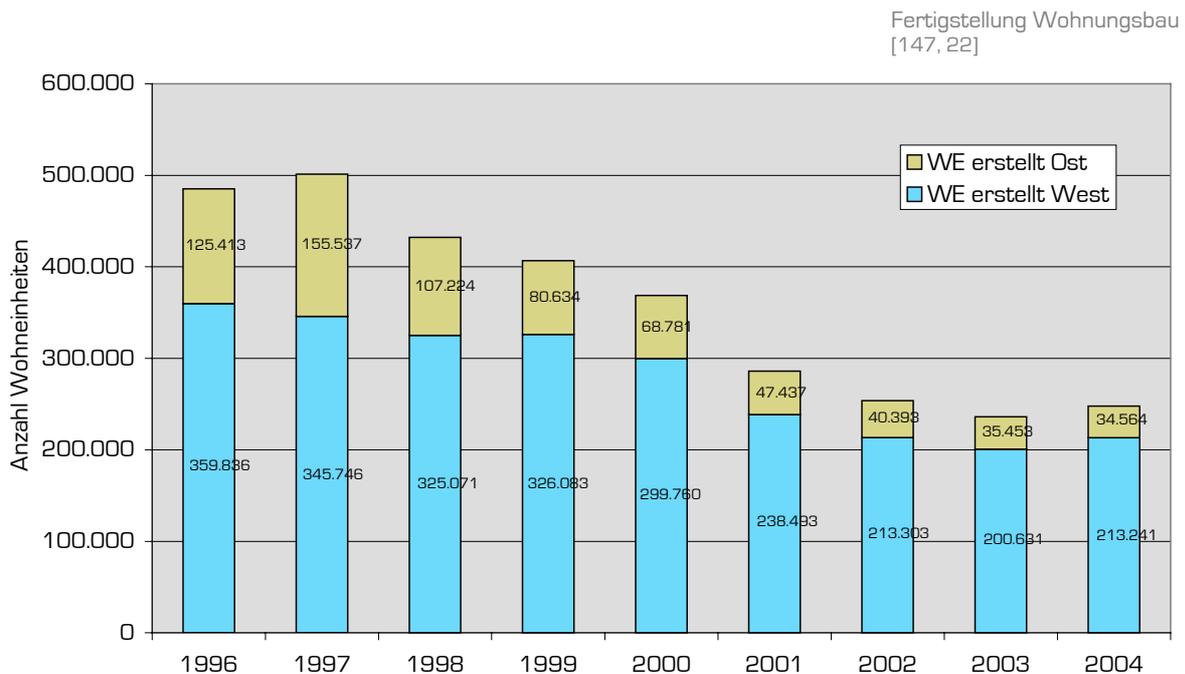
Momentan weist Deutschland eine in der Gesamtsumme angemessene Ausstattung mit Wohnraum auf. Die Anzahl von über 38 Millionen Wohneinheiten wird in etwa 3 Millionen Mehrfamilienhäusern und in einer mit 14 Millionen ungefähr viereinhalb mal so großen Anzahl an Ein – und Zweifamilienhäusern bereitgestellt. Doch sollten diese Zahlen nicht über die nach Region stark unterschiedlich ausgeprägte Konstellation von Nachfrage und Angebot an unterschiedlichen Wohnformen hinweg täuschen.



So stellen sich in Bundesländern mit langfristigem Strukturwandel wie etwa Nordrhein – Westfalen eindeutig Schrumpfungsprozesse mit steigendem Angebotsüberhang dar. Jedoch finden sich demgegenüber auch im wachsenden Bundesland Bayern etwa mit den nördlichen Bezirken Oberfranken und Oberpfalz erhebliche regionale Disbalancen im Wirtschafts – und somit Nachfragepotential.

Daneben ist besonders die unterschiedliche Situation im Vergleich der alten zu den neuen Bundesländern hervor zu heben. Durch die Wiedervereinigung hat sich Deutschland sowohl an Fläche als auch an Einwohnern vergrößert und so seine Position in einem zusammenwachsenden Europa vorerst bekräftigt. Mit einem deutlichen Verflachen der Konjunktur seit 2001 wurde die Abwanderung vor allem junger Menschen aus wirtschaftsschwachen Regionen verstärkt und führt so mit dem bundesweiten Phänomen

sinkender Geburtenzahlen zu einer Segregation der Wohnungsnachfrage. Gekoppelt an diese Entwicklung zeigt sich bei insgesamt rückläufiger Bautätigkeit ein gegenüber Westdeutschland extremer Rückgang der realisierten Wohneinheiten in den neuen Ländern. Das bedeutet konkret, daß in Ostdeutschland mit etwa 1 Million Wohneinheiten etwa 13% des gesamten Bestandes leer stehen. Davon wird jedoch nur noch die Hälfte am Markt angeboten. Die andere Hälfte ist bereits aus der Bestandsstatistik ausgebucht, das heißt sie gilt als unbewohnbar und befindet sich teilweise bereits im Verfall [24].



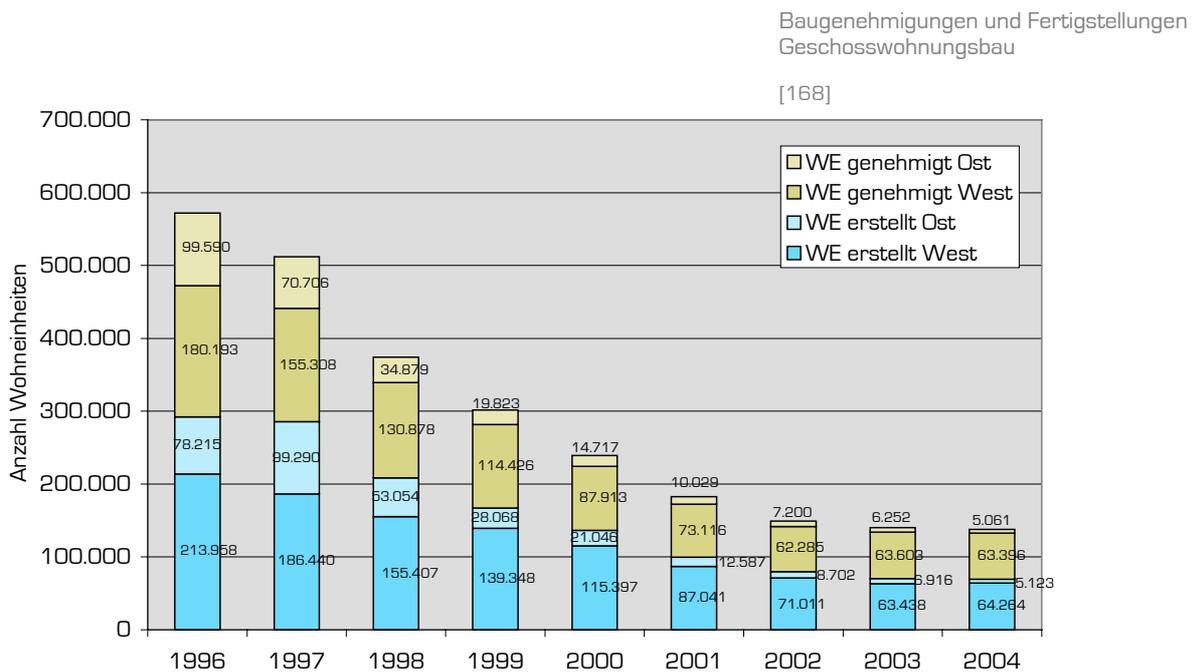
Die stetigen Rückgänge der Genehmigungen von - 15% in 2001 bis zu - 10,6% in 2004 auch in den alten Bundesländern zeugen insgesamt von einer Abkehr der Kapitalanleger vom Wohnungsbau, und dies bei zunehmenden Rückzug des Staates aus der Wohnraumversorgung.

Insgesamt setzt sich nach einem Hoch Mitte der neunziger Jahr der Negativtrend im gesamten Wohnungsbau bereits im siebten Jahr fort. Der Neubau hat momentan den niedrigsten Stand seit 1949 erreicht [22].

Der Rückgang des im Wohnungsbau investierten Kapitals um 7% im Jahr 2001 hin zu einer deutlichen Verflachung des Abwärtstrends im Jahr 2004 mit nurmehr 1,6% Defizit generiert sich zu einem ansehnlichen Anteil auch aus einem Rückzug aus dem Geschosswohnungsbau [168]. Die rückläufigen Zahlen an erstellten Wohneinheiten sowie investiertem Kapital dürfen jedoch nicht über die herausragende Stellung des Wohnungsbaus für die Gesamtgesellschaft hinweg täuschen.

Investitionen im Wohnungsbau sind mit rund 61% aller Bauleistungen die tragende Säule der deutschen Bauwirtschaft. Im Jahr 2004 erreichten diese Investitionen beispielsweise ein Volumen von 119,2 Milliarden EUR [167, 168]. Auch für Eigentümer und Anleger hat das Wohnen zentrale Bedeutung, sind doch Wohnimmobilien mit 46% des gesamten Privatvermögens die wichtigste Kapitalanlage in Deutschland. Erstaunlich ist diese Bedeutung des Wohnungsbaus in einem Land, in welchem im Vergleich zu Ländern

wie Spanien, Portugal oder Großbritannien mit bis zu 80% nur etwa 38% der Haushalte Wohnungseigentümer sind [89]. Der Stellenwert des Marktsegmentes Wohnungsbau wird allerdings auch dadurch unterstrichen, daß 69,5% des gesamten Rückgangs an Bauinvestitionen der Bundesrepublik Deutschland von eingeschränkter Wohnungsbautätigkeit herrühren. Der sich seit 1994 dramatisch vollziehende Rückgang der Genehmigungen im Wohnungsbau mit einem erneuten Minus von - 9,7% im Jahr 2004 generiert ein Genehmigungsvolumen von nur noch 10% der Kontingente zu Beginn der 90er Jahre [168]. Diese abnehmenden Realisierungen von Wohnbauten stellen sich im Geschosswohnungsbau noch wesentlich einschneidender dar.



Die sich hier seit dem Jahr 2003 abzeichnende Konsolidierung zeigt analog zu den Zahlen der Baufertigstellungen jedoch ebenso die stark wachsende Disparität zwischen neuen und alten Bundesländern auf. Während in 2004 die Genehmigungen in den alten Ländern mit - 0,3% weitgehend stabil blieben (insgesamt 63.396 WE), gingen sie im Osten Deutschlands um - 19% (insgesamt 5.061 WE), bei den Fertigstellungen gar um - 25,9% zurück [147, 168]. Diese rasante Entwicklung mit einer Halbierung der gesamten Genehmigungszahlen seit 1999 vollzieht sich zwar auch etwa im Nachbarland Schweiz, jedoch deutlich verlangsamt innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren [161].

Mit den im Jahr 2002 eingeleiteten Kürzungen der Eigenheimzulage als wichtigste Fördermaßnahme und deren in absehbarer Zeit weitergehenden Beschneidung oder Abschaffung wird die kostenoptimierte, nutzerbezogene Bautätigkeit von Investoren eine entscheidende Rolle bei der Bereitstellung von Wohnraum spielen.

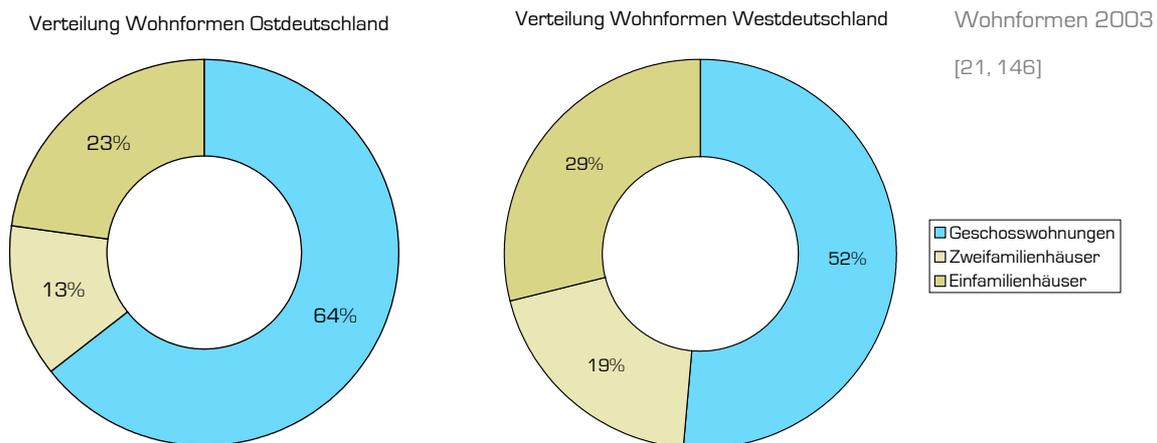
Unterstützt wird diese Entwicklung durch eine veränderte Rollenverteilung zwischen Staat und Markt, bedingt durch die Verschlechterung der öffentlichen Finanzlage. Der Fokus der hier betriebenen Untersuchung gerade auf den Kontext Wohnungsbau ist also berechtigt. Die gewählte Konzentration auf den städtischen Geschosswohnungsbau soll jedoch im Folgenden weiter veranschaulicht werden.

Wunschtraum Einfamilienhaus – Geschosswohnungsbau am Scheideweg

Die Investition in eine Immobilie stellt für die Mehrheit der Privatpersonen die größte Einzelanschaffung ihres Lebens dar. Als in allen Umfragen wichtigstes Standbein der Altersvorsorgung [21] muss die Frage der geeigneten Bauform von Immobilienbesitz genau abgewogen werden.

Den Traum von den vielzitierten "eigenen vier Wänden" will sich die Mehrheit der Deutschen in einem Ein- oder Zweifamilienhaus erfüllen, dieser Wunsch gilt für 43% der West- und 40% der Ostdeutschen [90]. Die genannten Werte haben sich so gegenüber 1976 mit einem Anteil von 39% an Einfamilienhaus – Interessenten kaum verändert. Demgegenüber stand schon damals mit dem Wohnen in einem maximal 4 – geschossigen Mehrfamilienhaus ein auch heute etwa gleichwertiger Zuspruch von 46% [23,90].

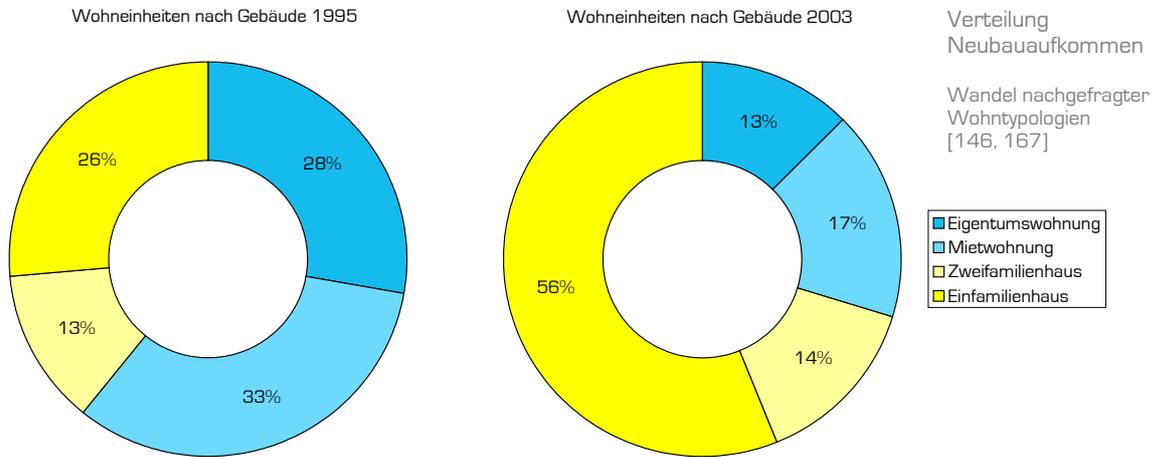
Dass die Anstrengungen, die Stadt zum Wohnen zu „reaktivieren“, nicht vergebens sind, zeigt exemplarisch die gemeinsame Umfrage der Zeitschrift Stern und der Bausparkasse Schwäbisch Hall. Hier konnte es sich – wenn auch an bestimmte Bedingungen geknüpft – der überraschend hohe Anteil von 77% der Befragten durchaus vorstellen, in einem modernen City - Quartier zu wohnen [150].



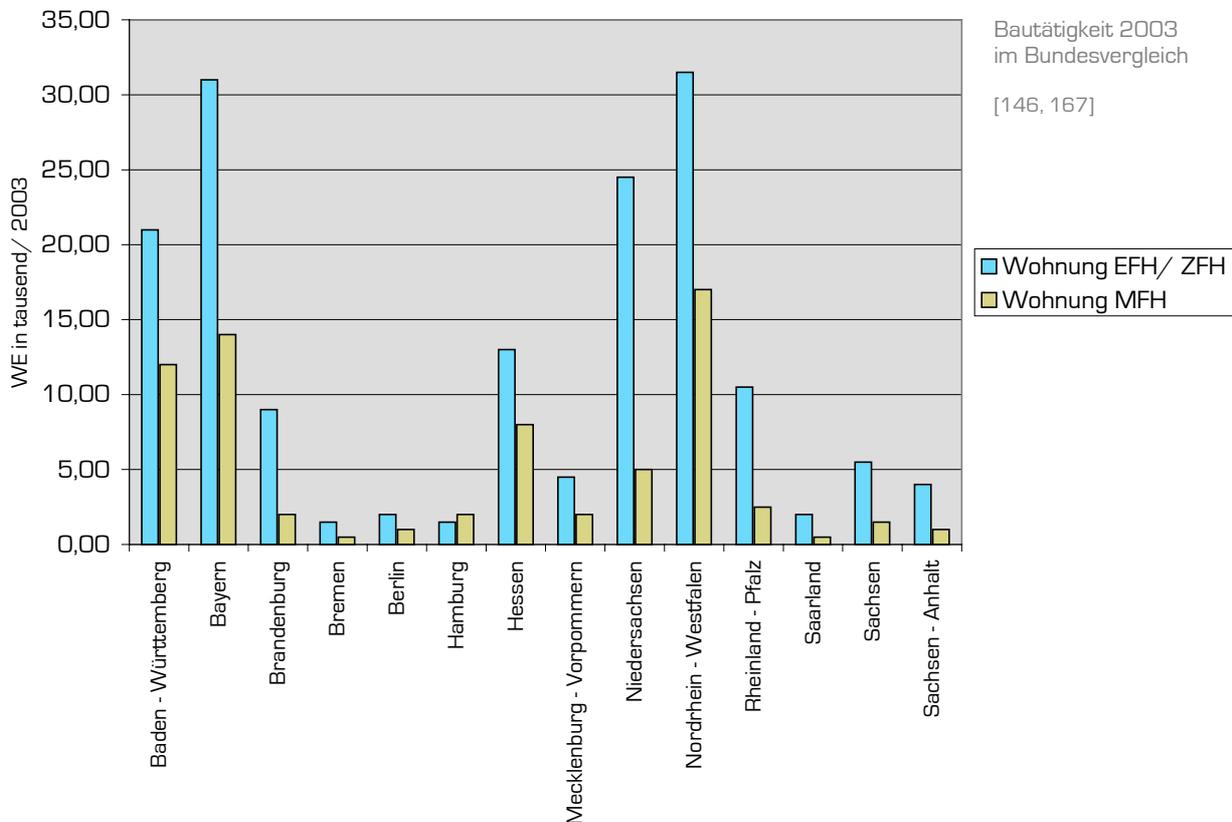
In harten Zahlen manifestiert sich der Wunsch hin zum Einfamilienhaus deutschlandweit in einer gesteigerten Bautätigkeit in diesem Segment bei gleichzeitigem Rückgang des Geschosswohnungsbaus. In Westdeutschland sind gegenwärtig mehr als 50% der Wohnungen in mehrgeschossigen Wohngebäuden angelegt [21]. Jedoch haben im Vergleich zu Mitte der neunziger Jahre viele Kapitalanleger das Interesse an Mehrfamilienhäusern als Mietobjekt verloren. Im Jahr 2004 betrug der Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern an neu fertiggestellten Wohngebäuden bereits 71,5%. Bei einem Genehmigungsanteil von 70,7% lässt sich für die Zukunft hier ein weiterer Anstieg erwarten [168].

In den neuen Bundesländern zeigt sich, dass die Entwicklung stark ansteigender Leerstände vor allem innerstädtische Altbauwohnungen betrifft; über ein Drittel der Wohnungen Baujahr älter als 1918 stehen leer [24]. Jedoch schließt sie mit wachsender Dynamik auch die städtischen Plattenbau – Wohnanlagen aus Zeiten der DDR mit ein. Dem gegenüber steht ein gigantischer „Aufholprozess“ an Eigenheimen in Einfamilienhäusern, im Zuge dessen, bedingt durch die günstigen Grundstückspreise, bis ins Jahr 2020 bis zu 900.000 neue Einheiten entstehen werden. Diese Zersiedelung des Umlandes geht hier einher mit

einer Entvölkerung der Kernstädte [24]. Die Entwicklung der fertiggestellten Neubau - Wohnungstypen veranschaulicht deutlich diese Verlagerung der Nachfrage und damit der Bautätigkeit.



Und doch ist es so, dass im Vergleich zu anderen Ländern in Deutschland noch „...recht viele Haushalte in Geschosswohnungen...“ leben [21]. Gerade im Umfeld von wirtschaftsstarke Regionen ist der Erwerb einer Eigentumswohnung zunehmend die häufigste Investitionsentscheidung innerhalb der Wohnungswahl.



Die Geschosswohnung kann hier alle Vorteile einer innerstädtischen Lage mit Anbindung an Infrastruktur, Kultur und Dienstleistung aufbieten.

Diese Vorzüge als eine langfristige, wertbeständige Geldanlage bleiben sowohl bei Vermietung als auch bei einer Nutzung durch den Käufer selbst bestehen.

Die Selbstnutzung von Eigentumswohnungen und ein Rückzug der Kapitalanleger aus dem Mietwohnungsbau sind dabei eine allgemein bestätigte Entwicklung [22]. Allerdings verzeichnen Wohnungsbaugesellschaften seit dem Jahr 2004 wieder ein verstärktes Interesse institutioneller Anleger an Wohnimmobilien als stabilisierendes Element für deren Portfolien [169].

An den genehmigten Wohnheiten in Mehrfamilienhäusern, mit 59,9% der Großteil aller fertiggestellter Wohnbauten, hatten die mehrheitlich selbst genutzten Eigentumswohnungen im Jahr 2001 bereits einen Anteil von 61,3%.

In Anbetracht der Vermietung von Wohnungen an Verwandte, etc. dürfte der Selbstnutzer – Anteil insgesamt eher bei zwei Dritteln liegen. Somit „...wird deutlich, dass die privaten Haushalte die Nachfrage im Wohnungsneubau prägen.“ [165] Dabei würden viele junge Menschen auch gerne schon vor einem Lebensalter von bisher durchschnittlich 38 Jahren Wohneigentum erwerben [89].

Nicht nur bei Einfamilienhäusern wird diese Entwicklung der Eigentumsverhältnisse ablesbar, auch bei Mehrfamilienhäusern waren im Jahr 2001 schon 31% aller Käufer private Bauherren. Wohnungsbaunternehmen hatten einen weiteren Großteil an Bauherrenschaft von 33% der Neubauwohnungen inne.

Die Zunahme der durch erhöhte Mobilität am Arbeitsmarkt erzwungene Zweitwohnung, verstärkte Singularisierung sowie erhöhter Zuzug von Senioren auf Grund optimaler medizinische Versorgung sind gewichtige Argumente für eine Investition in die Geschosswohnung. Bedingt durch die einsetzenden Angebotsknappheit in Wirtschaftszentren wie zu Anfang der 90er Jahre ist auch eine sich weiter verstärkende Nachfrage durch das Engagement von Kapitalanleger denkbar.

Neubau für wen? – Die demographische Bevölkerungsentwicklung

In beinahe jeder Debatte zur aktuellen Haushaltslage, bei der Suche nach Lösungen zur Rentenfinanzierung und Bildungspolitik taucht es auf: das Schreckgespenst eines entvölkerten Deutschlands. Dieses Szenario eines gravierenden Bevölkerungsrückgangs bei steigender Überalterung der deutschen Staatsbürger ist ernst zu nehmen und bedarf, vor allem in der Finanzpolitik, eines steuernden Eingriffs. Die Tatsache, dass die Deutschen immer älter werden (die Lebenserwartung beträgt im Moment bei Frauen 79,5 Jahre, bei Männern 73,0 Jahre) [101] und gleichzeitig immer weniger Kinder zur Welt kommen, hat mit Sicherheit Einfluss auf die Anforderungen zukünftigen Wohnens, weshalb diese Tendenz auch im Instrument des „Netzwert – Scoring“ berücksichtigt wird.

Ob die unsichere demographische Entwicklung jedoch auch Auswirkungen auf die Anzahl der zukünftig benötigten Wohnungen nimmt, ist kritisch zu hinterfragen.

In der Vergangenheit war die Bevölkerungszahl in Westeuropa relativ stabil. So betrug Ende der neunziger Jahre das Wachstum in den EU – Mitgliedsstaaten weniger als 0,3% [37]. Der in den ursprünglichen Schätzungen des Statistischen Bundesamtes veranschlagte Rückgang der Bevölkerung um etwa 15% auf 68,8 Millionen Einwohner bis zum Jahr 2040 stellte den Umfang der zu erwartenden Neubautätigkeit in Frage, gerade bei Ansatz eines jährlichen Austausches von nur 1% des gesamten Wohnungsbestandes [99]. Doch werden die Prognosen sowohl von Seiten des DIW wie auch des Statistischen Bundesamtes ständig nach oben korrigiert. Inzwischen wird mit 83,6 Millionen Einwohnern im Jahr 2030 von einer nahezu unverändert stabilen Bevölkerungszahl ausgegangen [86].

Dabei lassen verschiedene Faktoren die nachgefragte Anzahl an Wohnungen trotz eines möglichen Bevölkerungsrückganges zumindest in einigen Ballungsräumen eher ansteigen.

Im Jahr 1998 waren in jedem Haushalt beinahe ein Viertel (24%) weniger Personen wohnhaft als noch 1972 (gleichbedeutend mit einem Rückgang von 2,9 auf 2,2 Personen / Haushalt). Ein Grund hierfür mag in veränderten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen wie dem inzwischen starken beruflichen Engagement beider Geschlechter zu suchen sein.

Diese Entwicklung hin zu einer langfristigen Individualisierung des privaten Lebens und Wohnens wird in ihrem Nachfragepotential durch die Zielgruppe von Senioren ergänzt, welche auf Grund der vielfältigen Versorgung mit allen Erfordernissen des täglichen Lebens den Weg in die Stadt finden. Neben diesem, durch ein reduziertes generationenübergreifendes Zusammenleben bedingten Anstieg an Wohneinheiten (anders als etwa in den Ländern Südeuropas) ist besonders ein deutlicher Trend zur Singularisierung fest zu stellen.

Die Anzahl von Kleinsthaushalten mit nur einer Person pro Haushalt steigt weiter rapide an.

Weiterhin sind die heutigen Anforderungen an Wohnqualität und – fläche gegenüber den Bestandswohnungen der stark vertretenen Jahrgänge 1950 – 1970 erheblich gestiegen. Die Statistik zeigt, dass „...gerade Haushalte ohne Kinder ihre Wohnfläche vergrößern,...“ wobei der erhöhte Platzbedarf einer aktuellen Eigentumswohnung mit durchschnittlich 42,2 m²/ Person zu einer als Mietwohnung konzipierten Einheit mit 34,6 m²/ Person per se das Potential für Neubautätigkeit anzeigt [73, 109].

Da der Negativtrend bei Baugenehmigungen bis zum Jahr 2004 weiter anhält und seit Einführung der statistischen Dokumentation seinen Tiefststand erreicht hat, sind nach Meinung vieler Marktteilnehmer Engpässe durch Zuwanderung und steigenden Zuwachs von Single – Haushalten nicht zu vermeiden [21].

Laut Expertenmeinung ist gemäß der Entwicklung der letzten acht Jahren ein jährlicher Wohnungsbedarf von durchschnittlich 200.000 WE bis hin zu 400.000 WE als realistisch einzuschätzen [86], wobei etwa 100.000 WE / Jahr vom Markt verschwinden und die Zahl der Haushalte bis 2015 weiter ansteigt. So wurden etwa in den Jahren 2001 und 2002 insgesamt 660.000 neue, zusätzliche Haushalte gegründet [22]. Eine Berechtigung für Neubautätigkeit im Geschosswohnungsbau ist somit zumindest in Städten mit überdurchschnittlicher Wirtschaftskraft wie etwa München ohne Zweifel vorhanden.

Überhang versus Knappheit – Gewerbe ohne Wohnungen

Warum beschäftigt sich ein Beurteilungsinstrument ausgerechnet mit dem so unpopulären Wohnungsbau, wo doch das Interesse der meisten Immobilienökonomien und Projektentwickler vorwiegend dem Gewerbe – und Bürosegment gilt? Auf den ersten Blick sind diese Bautypen, in den Statistiken ganz bescheiden als Nichtwohngebäude tituliert, das vordergründig bedeutendere, weil lukrativere Betätigungsfeld. Der Zentralverband Deutsches Baugewerbe sprach in der Person von Präsident A. Frauenrath noch im Jahr 2001 davon, dass auf Grund des starken Wachstums eigentlich der gewerbliche Bau die umsatzstärkste Sparte des Bauhauptgewerbes darstellt [86].

Eine solche an der momentanen Realität vorbei lancierte Stellungnahme unterstreicht die Zuwendung der Immobilienwirtschaft zu Büro – und Verwaltungsgebäuden; hier lassen sich bei einem erheblich größeren Flächenumsatz und höherer Standardisierung als bei einem Wohngebäude meist bessere Renditen erzielen. Diese Vorteile werden gestützt durch einen bei Gewerbe – Immobilien verminderten Verwaltungsaufwand. Die Vielzahl an Ansprechpartnern, ein starker rechtlicher Mieterschutz sowie die deutlich kürzeren Mietvertragslaufzeiten bergen ein signifikant höheres Streitpotential; schließlich investiert ein Privatmann die für ihn beträchtliche Kaufsumme im Unterschied zu einem Konzern meist nur einmal im Leben.

Hier offenbart sich ein Phänomen, auf welches in der Betrachtung des Münchner Marktes zu einem späteren Zeitpunkt nochmals gesondert eingegangen wird. Während nämlich tausende Quadratmeter an Gewerbeflächen leer stehen, herrscht zumindest in bestimmten Segmenten akuter Wohnungsmangel.

Wegen der im Vergleich höheren Renditemargen wurden und werden im Überfluss Gewerbeflächen erstellt, ohne die Wohnraumversorgung der Menschen entsprechend zu berücksichtigen, welche in diesen Büro – und Gewerbeflächen arbeiten sollen.

Folglich spricht der Zentralverband Deutsches Baugewerbe auch von einer Entwicklung der gewerblichen Bautätigkeit binnen dreier Jahre „...vom „Hoffnungsträger zum Sorgenkind“ für die Bautätigkeit [167]. Großteile aktueller Fertigstellungen in diesem Segment rühren noch aus Investitionsentscheidungen der Boom – Jahre 2000 – 2001 her, wobei bereits 2003 die Fertigstellung gegenüber dem Vorjahr deutlich um 12,6% an Investitionsvolumen zurück ging [167]. Nichtsdestotrotz bewerten auch aktuelle ökonomische Bewertungswerkzeuge Renditen nach Steuern von unter 5% als ein Ausschlusskriterium für Wohnbauprojekte. Dies verdeutlicht eine Erwartungshaltung, welche den Rückzug der Kapitalanleger aus dem Wohnungsbaugeschäft zumindest ansatzweise erklären dürfte [41].

Die Leerstandsquote in München belief sich laut Auswertungen von Jones Lang LaSalle zum Oktober 2004 mit 1,6 Millionen m² auf 9% der Gesamtfläche, was einer Zunahme der Leerstände um 70% innerhalb nur eines Jahres entspricht [15]. Somit fällt es schwer, die abwartende Haltung der Investoren angesichts vorhandener Nachfragepotentiale nach Wohnraum bei gleichzeitigem Überangebot von Büroflächen nachvollziehen zu können. Mit all den genannten Einflussgrößen vor Augen ist es jedoch unabdingbar, sich mit den besonderen Marktgegebenheiten der bayerischen Landeshauptstadt München auseinander zu setzen.

Wohnungsbau in München – Eine Insel mit Sonderstatus



Wohnen in München

Dass laut Oberbürgermeister Ude „...München Weltmeister im Wohnungsbau...“ sei, könnte den Eindruck erwecken, sowohl Qualität als auch die Anzahl der in der Landeshauptstadt bereitgestellten Wohnungen bedürften keinerlei Verbesserung mehr. Hinsichtlich eines für die Stadt, die Wohnungswirtschaft sowie letzten Endes die Bewohner auch in der Realität befriedigenden Wohnungsangebotes ist jedoch eine eingehende Bestandsaufnahme des derzeitigen Status unabdingbar.

München – Ein regionaler Sondermarkt

Die Entwicklung des Wohnungsbaus im gesamten Bundesgebiet wurde in ihren grundsätzlichen Tendenzen bereits vorgestellt und lässt durchaus Rückschlüsse auf die Situation in München zu. Jedoch hat München innerhalb der regional unterschiedlichen Wohnungsmärkte in vielerlei Hinsicht einen Sonderstatus. Die große Spanne von wirtschaftsstarke, wachsenden Ballungszentren (Rhein – Main, Stuttgart, etc.) bis von Abwanderung und hohen Leerstandsquoten geprägten Städten und Gemeinden (Nordrhein – Westfalen, Brandenburg, Sachsen – Anhalt) wurde bereits in der Betrachtung des gesamtdeutschen Marktes angesprochen.

Die bevorzugten Ballungsräume zeigen vor allem durch ihre Magnetfunktion für Arbeitsplätze eine höhere Nachfrage an Wohnraum, dadurch bedingt jedoch auch ein meist höheres Preisniveau. So steigt der Wert von Wohngebäuden in Deutschland „... gegen den Uhrzeigersinn von Ostdeutschland nach Norden, über den Westen bis zum „reichen“ Süden an.“ [21] Jeder fünfte Deutsche würde inzwischen gerne in München wohnen [175].

Die Standortvorteile in Bezug auf geographische Lage, Wirtschaftskraft, Freizeitwert und Kultur bescheren München eine Sonderstellung am Wohnungsmarkt. Diese wirkt sich insbesondere in hohen Immobilienpreisen und damit in einer Verschärfung der Lage für Wohnungssuchende aus.

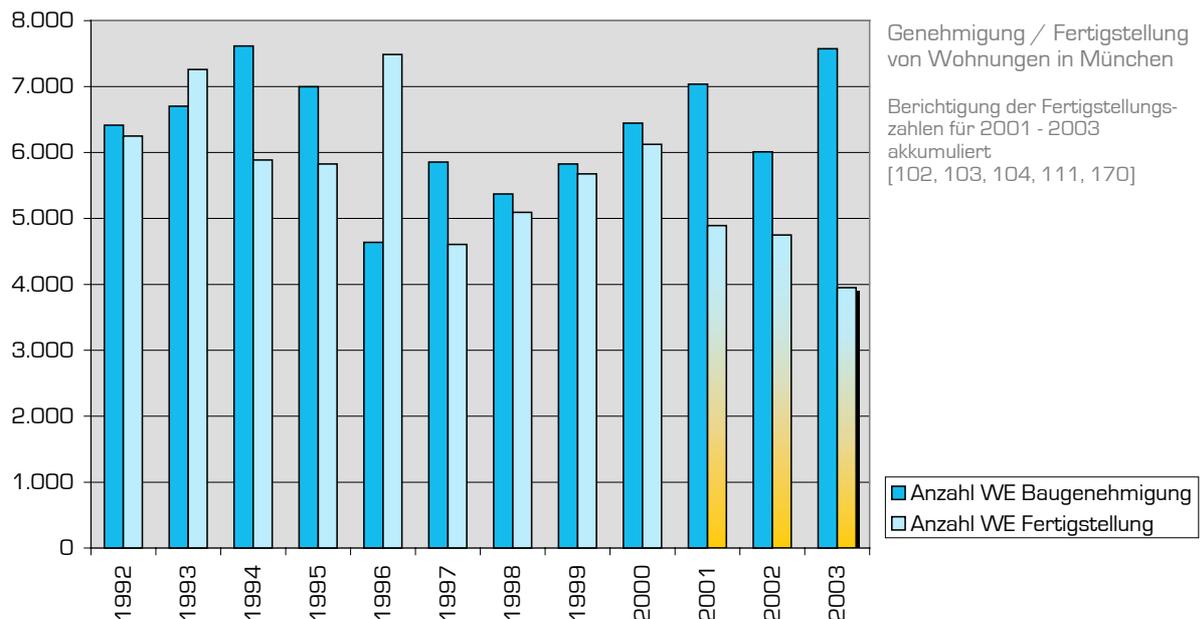
München als die deutsche „Boomtown“ erfährt in diesem Kontext nicht nur einen jährlichen Nettozuzug an Einwohnern von momentan etwa 0,3%. Am Wohnungsmarkt wirken sich jedoch vielmehr die bereits angesprochene Singularisierung mit einer steigender Zahl von Kleinsthaushalten sowie eine hohen Anzahl an Zweit – und Studienwohnsitzen besonders nachdrücklich aus.

Wohnstandort München – Status und zukünftige Anforderungen

Im gesamten Bundesgebiet werden allein bis zum Jahr 2015 etwa 2 Millionen zusätzliche Haushalte vorhergesagt [75]. Ein Großteil dieser neuen Haushalte wird in Metropolen wie München entstehen. Während der Ring Deutscher Makler RDM für die Stadt München mit Beginn 2003 bis hin zum Jahr 2015 einen Bedarf von 106.000 neuen Wohnungen erwartete [175], lagen die fundierten wohnungspolitischen Zielzahlen des Planungsreferates der LH München bei 91.000 neuen Wohneinheiten [170]. Dies entspricht 7.000 neuen Wohnungen pro Jahr. Wie kann die momentane Nachfrage an Wohnraum in Hinblick auf diese für die Zukunft veranschlagten Zahlen beurteilt werden?

Die gegenwärtige Situation der Wohnraumversorgung lässt für die Zukunft mehr denn je Handlungsbedarf erkennen. Denn in München ist beinahe jeder Wohnraum rar. Der besonders in den Jahren 2000 - 2001 angespannte Wohnungsmarkt hat sich mittelfristig nur bedingt entspannt, München bleibt auf lange Sicht ein von überproportionaler Nachfrage bestimmter Knappheitsmarkt.

Im Stadtraum München ist gegenwärtig Baurecht für etwa 12.000 Wohnungen ausgewiesen [111, 170]. Die Kommune versucht der anerkannt problematischen Wohnungsversorgung durch die geplante Fertigstellung von etwa 6.000 WE pro Jahr zu begegnen. Mit Hilfe des München Modells, einer einkommensabhängigen Fördermaßnahme mit Vergünstigungen bei Grundstückspreis und Finanzierung, sollen sogar 7.000 Wohnungen pro Jahr realisiert werden. Dieses Kontingent aus 6.000 WE / Jahr für die Versorgung des Einwohnerbestandes und 1.000 WE / Jahr zur Bewältigung des besonders seit 1996 ansteigenden Zuzuges wird dabei voraussichtlich ab dem Jahr 2006 wieder auf insgesamt 6.000 WE als Zielzahl reduziert [170].



In der Realität erschien dieses Ziel mit der Fertigstellung von nur 3.700 Wohneinheiten im Jahr 2001 [102] und sogar nur etwas über 3.230 Wohneinheiten in 2002 als zu hoch gesteckt [103]. Die

erschreckend niedrigen Angaben von auch im Folgejahr nur 2.800 neuen Wohneinheiten erwiesen sich jedoch durch die geänderte Meldepflicht fertiggestellter Wohneinheiten als verfälscht. Real lässt sich laut Planungsreferat der Landeshauptstadt München im Jahr 2003 ein Niveau der Fertigstellungszahlen von knapp 4.000 WE konstatieren. Somit wird trotz der seit 2001 durchschnittlich etwa 4.500 errichteten Wohneinheiten pro Jahr die angestrebte Zahl an Realisierungen dauerhaft nicht erreicht.

Zwar lagen etwa im Jahr 2003 mit 7.574 Genehmigungen ähnlich hohe Genehmigungszahlen wie im Jahr 2002 mit insgesamt 7.982 WE vor. Dieses neu geschaffene Baurecht mit einem akkumulierten Gesamtvolumen von ca. 12.000 ruhenden oder zum Teil in der Realisierung befindlichen Genehmigungen wird jedoch nicht ausreichend ausgeschöpft [107]. Innerhalb der genannten Zielzahl von jährlich 7.000 zu realisierenden Wohneinheiten ist vorgesehen, etwa 3.500 WE über neues Baurecht sowie weitere 3.500 WE aus bestehendem Baurecht zu errichten [170]. Beide Werte lassen sich gegenwärtig nicht umsetzen. Die abwartende Haltung von Investoren gegenüber Neubauvorhaben trotz ausreichend vorhandenem Baurecht dokumentiert auch der seit dem Jahr 2001 stetige Umsatzrückgang bei Grundstücken für Geschosswohnbau um in der Summe – 33% [103]. Doch warum gelingt es der Wohnungsbauwirtschaft Münchens nicht, auch trotz anhaltender Verunsicherung von Käufern und Mietern hinsichtlich der eigenen wirtschaftlichen Sicherheit genügend passenden und dabei finanzierbaren Wohnraum gerade unter Berücksichtigung neuer Nachfragepotentiale bereitstellen zu können?

Denn die Gründe für einen nicht berufsbedingten Wegzug aus der LH München sind erst an dritter Stelle weiche Faktoren wie mehr Grün oder Ruhe. Vielmehr ist es der Wunsch nach einer größeren sowie einer preiswerteren Wohnung [109, 176].

Besonders der Südwesten Münchens wie auch der Nordosten mit seiner Messe – und Flughafenbindung wachsen dabei im Schatten der Metropole kräftig mit. So erfolgte im Zeitraum 1996 – 2001 in Freising ein Bevölkerungszuwachs von 9,60% bei nur 0,18% – 0,30% im Stadtgebiet [176]. Doch gerade diese Magnetwirkung unterstreicht die sich in vielerlei Hinsicht äußernde Anziehungskraft Münchens; der Status der Isarmetropole als Spitzenreiter Deutschlands bei Immobilienpreis und Nachfrage wird von der Immobilienwirtschaft unisono bestätigt [169,176].

Diese Ausnahmestellung in Immobilien – und Baulandpreisen ist auch ein zentraler Punkt in Hinblick auf die Situation am Wohnungsmarkt.

Teurerer Boden – Baulandpreise als bestimmender Faktor

München schickt sich hinsichtlich verschiedener Indikatoren wie Bildungsstatus und Einwohnermigration an, sich trotz aller Verunsicherung über die zukünftige wirtschaftliche wie auch demographische Entwicklung weiter als einer der dominierenden Immobilienstandorte in Deutschland mit verhältnismäßig großer Ertragssicherheit zu etablieren. Der auch auf eben dieser bereits angesprochenen, starken Nachfrage begründete Status eines knappen und dazu im Bundesvergleich eher hochpreisigen

Wohnungsangebotes sowohl im Miet - als auch im Eigentumssektor basiert auf verschiedenen Einflussgrößen. Sowohl die entsprechende Renditeerwartung der Investoren als auch die enorm hohen Grundstückspreise nehmen unter diesen Faktoren eine wegweisende Stellung ein.

München hat mit Abstand die höchsten Baulandpreise in ganz Deutschland. Dieser Umstand schlägt sich bei bundesweit verhältnismäßig einheitlichen Baukosten im Quadratmeterpreis der Nutzfläche einer jeden Immobilieninvestition nieder [67,111].

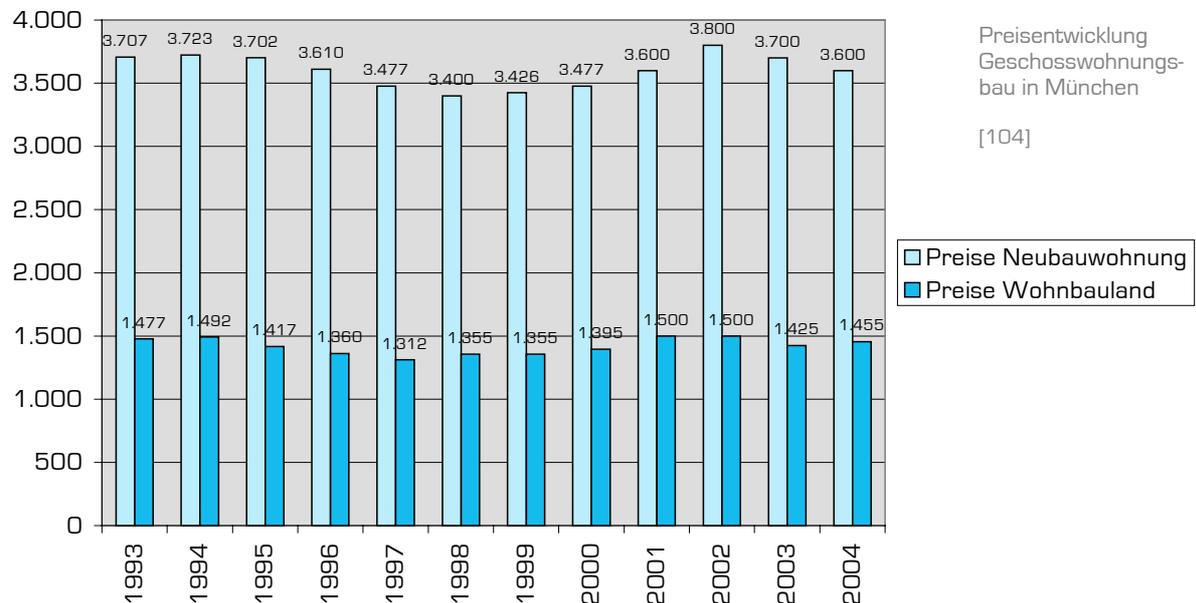
Im Vergleich zum Bundesschnitt von etwa 25% nimmt der Grundstückswert in München gut die Hälfte des Verkehrswertes einer Immobilie ein. Mit Baulandpreisen innerstädtischer Lagen von bis zu 3.300 EUR / m² fallen diese Kosten bei der Betrachtung des Gesamtwertes somit besonders ins Gewicht.

Geschossflächenpreise Jahr 2004 in EUR/ m ²	EFH GFZ 0,6	DHH GFZ 0,6	RH GFZ 0,6	MFH GFZ 1,5
Baulandpreis Gute Lage	750	810	700	1.550
Einfache Lage	**	**	930 740-1090	**
Durchschn. Lage	1050 950-1350	1100 800-1250	1000 800-1150	850 650-1200
Gute Lage	1300 900-1700	1350 1000-1550	1250 1000-1400	1050 800-1300
Beste Lage	2250 1500-2700	**	**	1300 1000-1550

Baulandpreise
in München

[104]

Die hier angegebene Einstufung von einfachen bis hin zu besten Lagen erfolgt gemäß der Wohnlagendefinition des Mietspiegels für München. Neben dem Orientierungswert einer durchschnittlichen GFZ für die jeweilige Bauform lässt sich mit dem in der Immobilienwirtschaft eingeführten Geschossflächenpreis die Relation von Grundstückspreis zu Ertrag bringender, maximaler Geschossfläche darstellen. Die Mehrheit der bewerteten Grundstücke verteilt sich dabei auf die mittleren Kategorien und empfiehlt diese somit für eine detaillierte Betrachtung innerhalb des Scorings.



Preisentwicklung
Geschosswohnungsbau
in München

[104]

Preise Neubauwohnung
Preise Wohnbauland

Die Preisentwicklung ergibt für die letzten Jahre im Vergleich nur mäßige Veränderungen. Auf eine Verteuerung der Grundstücke des in dieser Studie betrachteten Geschosswohnungsbaus um 2% in 2002 erfolgte nach einem Rückgang um - 5% im Folgejahr ein erneuter Anstieg um 1,5% im Jahr 2004.

Eine klare Kopplung der Nachfrage an die Preisentwicklung ist somit nicht nachvollziehbar.

Langfristig ist nach einem enormen Anstieg der Baulandpreise zu Beginn der neunziger Jahre eine Stagnation auf hohem Niveau zu beobachten.

Die hohen Preise für Grundstücke beschränken sich dabei nicht nur auf das Stadtgebiet. Das Umland, vor allem in Richtung Süden, geht dieses Preisniveau ohne Abstriche mit. Momentan reicht eine verallgemeinernde Preisstaffelung von den Gemeinden Starnberg über Grünwald, Gräfelfing bis schließlich ins Stadtgebiet von München [176]. Die ungebrochen gute Marktlage lässt dabei in kaum einem Stadtteil das Preisniveau spürbar absinken, vielmehr generiert sie neue Trendstadtteile, für welche sich wiederum steigende Marktpreise etablieren. Dabei stellt die Lage des Gebäudes zusammen mit der Wohnungsgröße das entscheidende Kriterium einer Kaufentscheidung dar [171].

Statistische Kenndaten – Die Wohnungsbauentwicklung Münchens

Mit Ausnahme eines Einbruchs im Jahr 2000, als die Anzahl der umgesetzten Grundstücken um 15 – 20% zurückging, präsentiert sich der Verkauf von Wohngrundstücken seit Mitte der neunziger Jahre stabil. Wesentlich aussagekräftiger erscheinen hier die Umsatzzahlen von Grundstücksfläche und Kapital.

Nachdem im Jahr 2002 der Geldumsatz für den Gesamt – Immobilienmarkt in München mit 6,05 Milliarden EUR das Ergebnis des Vorjahres noch um etwa 100 Millionen EUR übertraf, ergab sich in 2003 erstmals seit langer Zeit wieder ein Abschwung auf 4,91 Milliarden EUR, was einem deutlichem Minus von 18,2% entspricht.

Ungeachtet dieses Umsatzrückganges entwickeln sich die Zahlen für die Bautätigkeit von Mehrfamilienhäusern bereits seit einigen Jahren im Verhältnis deutlich schlechter als der Gesamtmarkt und bestärken die angesprochene Prognose weiter sinkender Fertigstellungen.

Wurde im Jahr 2003 mit insgesamt 429 Millionen EUR schon 19% weniger Wert an Wohnbaugrundstücken als im Vorjahr umgesetzt, so verzeichneten die Grundstücke für Geschosswohnbauten gar einen Rückgang um 39% [103]. Innerhalb einer Stagnation des Geldumsatzes bei in Summe 447 Millionen EUR brachte das Jahr 2004 jedoch bei Grundstücken für Mehrfamilienhäuser mit einem Zuwachs von 11% eine deutliche Erholung, welche das Ende des jüngsten Umsatztiefs einläuten könnte [104]. Aufschlussreich innerhalb dieser Entwicklung ist allerdings die Verteilung von bebauten zu unbebauten Grundstücken. Während im Jahr 2002 bei unbebauten Grundstücken mit einem Volumen von 220 Millionen EUR ein Rückgang von 31% zum Vorjahr zu

verzeichnen war und der Umsatz auf das Niveau von Mitte der neunziger Jahre einbrach, erhöhte sich der Umsatz an bebauten Grundstücken um 22%. Diese Kennzahlen mit nochmaligen Rückgängen im Jahr 2003 und sich in 2004 auf niedrigem Niveau konsolidierenden Umsätzen der unbebauten Grundstücke bestätigen eindeutig eine dramatische Zurückhaltung in der zu erwartenden Neubautätigkeit von Geschosswohnungen [103,104]. Das Verhältnis in den Transaktionen bebauter zu unbebauter Grundstücke hat sich dabei in den letzten Jahren auf Werte von etwa 3 : 1 im Kapital – und 3 : 2 im Flächenumsatz eingependelt [103].

Insgesamt sind Investoren und Anleger mit dem Erwerb von Bauland und der Realisierung von Neubauvorhaben eher zurückhaltend und investieren bevorzugt in vorhandene Bestände. Die Gründe hierfür könnten sowohl in bereits gesichertem Baurecht sowie in einer Polarisierung der momentanen Nachfrage zu suchen sein, welche sich in einer massiven Markteintrübung von Wohnungen mittlerer Preislagen äußert. Dennoch besteht weiterhin eindeutig Bedarf an neuem, zusätzlichem Wohnraum.

Preis – und Vergaberichtlinien für Grundstücke – Das Höchstgebot

Die Landeshauptstadt München stellt neben der Deutschen Bahn, der Deutschen Post sowie dem Bund mit all seinen neu zu erschließenden Kasernen – und Lagerflächen eine weitere Eigentümerin potentieller Wohnbaugrundstücke dar. Neben ihrer wichtigen Position bei der Grundstücksvergabe fungiert sie darüber hinaus nicht zuletzt als maßgebende Instanz bei die Vergabe von Baurecht. Innerhalb der Transaktion von Grundstücken kommt ihr im Mechanismus der Preisbildung dahingehend große Bedeutung zu, als der Baulandpreis für potentielle Käufer eine entscheidende Position innerhalb der Gesamtinvestition darstellt. Investoren betonen in diesem Kontext immer wieder, das günstigere Wohnungen nur durch günstige Grundstückspreise anzubieten seien [169].

Die Vergabe der Stadt München erfolgt aktuell größtenteils über ein zweistufiges Bieterverfahren nach Höchstgebot, welches sich bezüglich Chancengleichheit und Transparenz auch aus Sicht der Bauträger bewährt hat.

Genannter Vergabemodus birgt allerdings die Gefahr, insbesondere die Bauträger mit dem größtem finanziellen Potential in Besitz zu bringen. Diese wiederum geben die hohen Investitionen zusammen mit ihren Renditevorstellungen an den Markt weiter und sorgen so für ein ungebrochen hohes Preisniveau.

Während Vergabemodi über rein architektonische Vorgaben wegen undifferenzierter Vergleichbarkeit als nicht geeignet erscheinen, bietet sich alternativ eine Vergabe über ein qualitatives Wettbewerbsverfahren an. Diese Variante, bei der ein vorher fixierter, angemessener Festpreis des Grundstückes als Ausgangspunkt eines Investoren – Wettbewerbes fungiert, kommt seitens der Stadt bei einem Förderanteil der für ein Grundstück vorgesehenen Wohneinheiten von über 50% generell zum Einsatz. Zu diesem Festpreis liegt es im Ermessen der Wettbewerbsteilnehmer, welche Qualitäten sie in der Planung ihrer Wohnkonzepte anbieten können. Dieses Verfahren wurde zum Beispiel im Areal „Ackermannbogen“

umgesetzt und hat sich als begleitendes Werkzeug zur Steuerung der Wohnungsbautätigkeit von Seiten der Kommune bewährt, wobei die Wohnungswirtschaft neuen Vergabeverfahren aus Erfahrung heraus zunächst eher ablehnend gegenübersteht [169]. Während für die Mehrheit der befragten Bauträger Wettbewerb und Vergleichbarkeit als unverrückbare Größen gelten und deshalb neue Vergabeverfahren mit Skepsis betrachtet werden, wird das qualitative Wettbewerbsverfahren hinsichtlich verbesserter Marktschärfe eindeutig positiv beurteilt.

Eine weitere Alternative zur Steuerung von Immobilienbesitz ist die Vergabe von Erbbaurecht. Indem der Käufer das Grundstück über auf einen bestimmten Zeitraum hin pachtet und nicht kauft (meist werden 99 Jahre angesetzt), fällt die finanzielle Belastung durch den Erbbauzins bei gleichzeitigem Verzicht auf Grundbesitz für Kaufinteressenten in Abhängigkeit von den Zinskonditionen deutlich geringer aus.

Das Erbbaurecht – Eine sinnvolle Alternative?

Die Funktion des Erbbaurechtes als Steuerungswerkzeug für kostengünstiges Wohneigentum wird kontrovers beurteilt. Das Planungsreferat der LH München sieht in diesem Modell kaum Entwicklungschancen, zumal es bei der derzeitigen Zinssituation mit anhaltend günstigen Finanzierungskonditionen kaum Einsparpotential generieren kann. Da die Rentabilität von Erbbaurechten erst bei einem Zinsniveau von 7 – 9% zum Tragen kommt, bietet der momentane Zinssatz von 4,5% bei einem durchschnittlichen Erbbauzins von 3,7% für Geschosswohnbauten wenig Vorteile [104]. Weiterhin böte das Erbbaurecht auch für Investoren geringeren Anreiz, da die Kommune günstige Zinssätze stets an das Angebot eines Anteils geförderter Wohnmodelle koppeln und dadurch die Margen gegenüber dem frei finanzierten Wohnungsbau reduzieren würde [169].

Während etwa Genossenschaften wie die „Wogeno“ das Erbbaurecht begrüßen [107], sehen andere befragte Bauträgern diese Form der Minimierung finanzieller Investitionslasten wegen einer Vielzahl problematischer Klauseln gerade bei Wohnungen innerhalb von Geschossbauobjekten sehr kritisch.

Laut Oberbürgermeister C. Ude befreit sich die LH München mit dem Verkauf von Bauland von genau den Problemen, welchen sie sich mit dem Erhalt einer Abhängigkeitsbeziehung zu den Wohnungseigentümern über das Erbbaurecht weiter ausgesetzt sieht [108].

Im Jahr 2002 etwa wurden im Geschosswohnungsbau von insgesamt 16 Grundstücksangeboten im Erbbaurecht nur 5 Fälle von der Stadt München gewährt. Statt der aufwändigen Verwaltung des Erbbaurechtes mit allen Anpassungen und möglicherweise daraus resultierenden Streitigkeiten propagieren die zuständigen Referate vielmehr eine unbürokratische, städtische Darlehensvergabe mit günstigen Zinsen oder gar zinslose Darlehen [108]. Der von der Stadt München angebotene Spielraum bezüglich eines Entgegenkommens über Finanzierungshilfen und Darlehen sowie die von den Bauträgern für erschwinglichen Wohnraum eingeforderten, niedrigeren Baulandpreise sind in einem weiteren Ansatz vereint.

Eine Stärkung des Wohnungsbaus – Die Fördermodelle EOF, München Modell und KomPro

Die Landeshauptstadt München strebt innerhalb der insgesamt anvisierten 7.000 pro Jahr neu zu erstellenden Wohnungen auch einen Anteil von 1.800 geförderter Einheiten an.

Diese verteilen sich auf etwa 800 WE nach EOF, einem „Einkommensabhängigen Förderverfahren“, welches durch ein im Geldfluss aufwendiger gewordenes System zunächst schleppenden, nach einer Gewöhnungsphase jedoch inzwischen regen Zuspruch findet [170]. Als zweite Maßnahme wurde das sogenannte „KomPro“ initiiert, ein kommunales Förderprogramm, das sich mit jährlich etwa 300 – 400 WE auf die Unterstützung von Niedrigverdienern, vorübergehend Wohnungslosen ohne Anspruch auf Sozialwohnungen sowie „Clearing Houses“ konzentriert, in denen problematische Mieter untergebracht werden. Als letzten Baustein bietet die Landeshauptstadt München im Rahmen des geförderten Wohnungsbaus die zusätzliche Option eines weiteren, speziellen Fördermodells sowohl für Eigennutzer als auch für Kapitalanleger an, mit Hilfe dessen jährlich mindestens 300 WE realisiert werden sollen.

Diese Maßnahme mit dem Titel „München Modell“ wurde ursprünglich konzipiert, um vor allem jungen Familien mit mittlerem Einkommen den Erwerb preisgünstigen Wohneigentumes in der Stadt zu ermöglichen [105]. In München als der Stadt mit dem größten kommunalen Wohnungsbauprogramm in Deutschland, mit dessen Hilfe im Jahr 2004 die enorme Anzahl von 1.570 öffentlich geförderten Wohnungen fertig gestellt wurde, konnte damit zeitgleich auch die 1.000ste Wohnung im München Modell übergeben werden [153]. Dieses Fördermodell erfuhr eine Erweiterung um das „München Modell Miete“, welches auch für Kapitalanleger vergünstigte Konditionen zum Einstieg in den Mietwohnungsbau vorsieht. Insgesamt mussten in diesem Segment mit Wohnungen in oftmals neu entwickelten Stadtquartieren auf Grund lang anhaltender Leerstände allerdings bereits die Mieten reduziert werden.

Das „München Modell“ ist eine einkommensabhängige Fördermaßnahme. Die möglichen Vergünstigungen sind an eine bestimmte Einkommensobergrenze gebunden und darüber hinaus mit weiteren Vorgaben versehen. War die Förderung anfangs auf eine an §9 Abs. 2 Wohnraumförderungsgesetz (WoFG) + 30% orientierte Einkommensgruppe beschränkt, wurde die Förderung später auf eine mittlere Einkommensgruppe von §9 Abs. 2 WoFG + 60% angehoben, zu der etwa 56% aller Münchner zu zählen sind [108]. Eine noch offenere Auslegung in Höhe von §25 + 80% wurde zugunsten einer Bezuschussung von 3.000 EUR pro Kind bei Familien mit mindestens 2 Kindern aufgegeben. Als weitere Voraussetzung für eine Bewilligung der Förderung wurden eingeführt:

- 1) kein Immobilienbesitz**
- 2) Wiederverkauf nur nach mindestens 10 Jahren**
- 3) 15 – Jährige Bindung im Mietwohnungsbau für Kapitalanleger**
- 4) mindestens 3 Jahre Mindestwohndauer im Großraum München (mit Kindern 1Jahr)**

Erhält man unter Erfüllung aller Kriterien Zugang zum „München Modell“, so setzt die Förderung an den beiden Fixpunkten „Baugrund – Subventionen“ und „Finanzierungshilfen“ an. Mit einem in Abhängigkeit zur

Einkommensgruppe angesetzten Grundstückspreis von 375 EUR / m² bzw. 525 EUR / m² inklusive Erschließung liegen die Kosten für den Grundstücksanteil beim Kauf einer Immobilie deutlich unter dem Durchschnitt. Die mit diesen Grundstückswerten fixierten Verkaufspreise betragen letztendlich 2.300 – 2.590 EUR / m² in der niedrigeren Einkommensklasse sowie 2.500 – 2.790 EUR / m² bei WoFG +60%.

Weiterhin konnten aus Mitteln des Ergänzungsprogrammes zur Schaffung von Eigenwohnraum der Bayerischen Landesbodenkreditanstalt lange Zeit zinsverbilligte Darlehen bezogen werden, welche um zinslosen Darlehen aus staatlichen Mitteln des 3. Förderweges ergänzt wurden. Somit war die Beschaffung des Grundkapitals für eine Investition erleichtert, wobei trotz alledem im Regelfall mindestens 25% der Gesamtkosten eigenständig zu finanzieren waren [169,170]. Diese Ausstattung mit Eigenkapital ist neben anderen Finanzierungsproblemen auch zusehends in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit für die Investoren gerückt, welche sich mit dem „München Modell“ beschäftigen.

Die Haltung der Investoren und Wohnungsbaugesellschaften in München zum Thema „München Modell“ oder dem 3. Förderweg ist grundsätzlich positiv, die Zusammenarbeit mit dem städtischen Referat für Stadtplanung und Bauordnung wird als vorbildlich eingestuft [169].

Das angestrebte Ziel eines geförderten Neubaukontingentes von 1.800 WE / anno wurde im Jahr 2004 mit etwa 1.400 WE nicht ganz erreicht, während die Zahlen in den beiden Vorjahren mit ungefähr 1.600 WE nahe der Zielmarge lagen. Dieser Rückgang ist zum einen in der Streichung der regionalen Wohnungsförderung aus Bundesmitteln, in erheblich größerem Umfang aber in einer 40%igen Kürzung der Mittel des Freistaates Bayern begründet. Weiterhin wirkt sich die begrenzte Verfügbarkeit geeigneter Flächenressourcen seitens der Stadt limitierend aus [170]. Die verschiedene Zulassungskriterien im Bereich „München Modell“ wie Bindungsfrist oder Mieterbindung sind nach Investorenmeinung gerade für Kapitalanleger unvorteilhaft, um sich auf ein Engagement mit der Immobilie als Renditeobjekt einzulassen. Der Anteil der als „München Modell“ realisierten Wohneinheiten am Gesamtvolumen ihres Neubaukontingentes bewegt sich unter den Befürwortern der Maßnahme um etwa 30%; dies stellt auch das Höchstmaß eines von der Landeshauptstadt festzulegenden Förderanteils dar. Neben einem häufig realisierten Anteil von 10% geförderter Wohnungen werden ebenso komplett frei finanzierte Bauvorhaben verfolgt, in welchen nur unter Zwang geförderter Wohnraum angeboten wird. Die schon 2001 postulierte Forderung von OB Ude an das Bundesministerium für Verkehr, Bau – und Wohnungswesen, die Regionalisierung der Wohnungsbauförderung auch zugunsten von Regionen erhöhten Bedarfes voran zu treiben, erscheint in diesem Kontext als sinnvolle Alternative [108,169].

Eigentum oder Miete – Ansätze zur Belebung der Neubautätigkeit

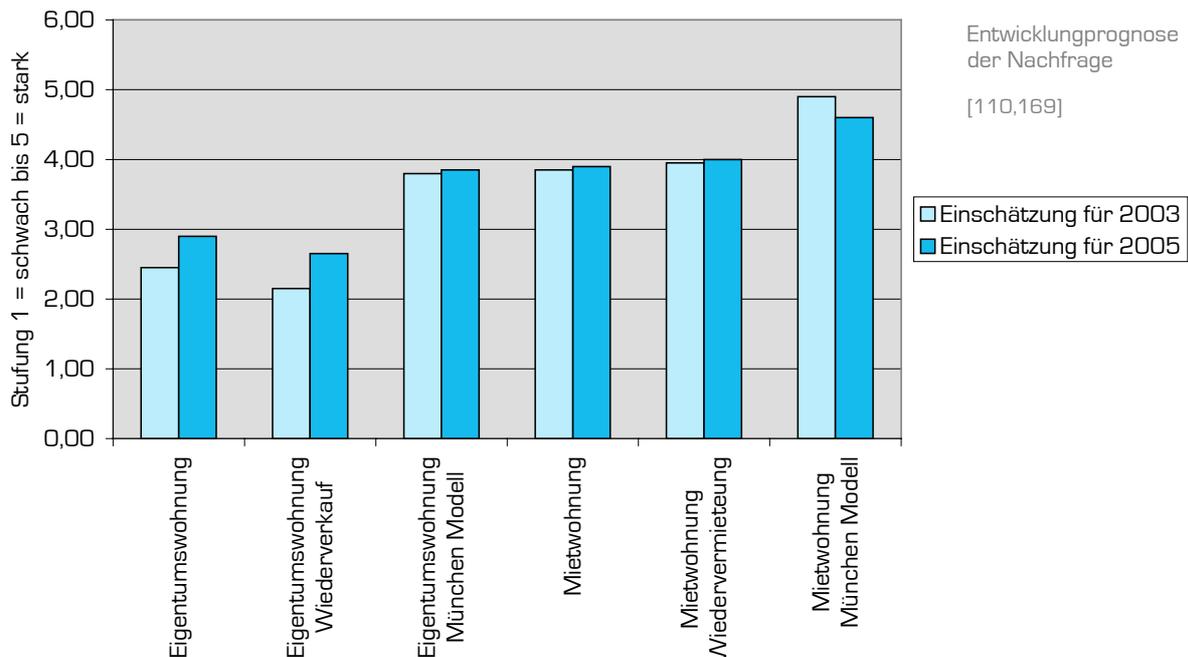
Unabhängig von der Wohnraumverknappung in der Wirtschaftsmetropole München manifestiert sich die im gesamten Bundesgebiet ansteigende Tendenz hin zum Wohneigentum. Diese grundsätzlich positiv zu wertende Entwicklung sieht die Wohnimmobilie als Altersvorsorge und Geldanlage, welche sich in den

Berechnungen der Wohnungsbauwirtschaft wie etwa der Landesbausparkassen als größter Bausparkasse Deutschlands gegenüber einer ständigen Mietbelastung auf Dauer durchaus lohnt. Beim Besitz von Wohneigentum liegt Bayern dabei bundesweit mit einem Anteil von 47,6% auf Platz 5, hinter dem Saarland, Rheinland – Pfalz, Niedersachsen und Baden – Württemberg. Demgegenüber sind in Berlin als Schlusslicht nur magere 11% der Bewohner Eigentümer ihrer Wohnung [21]. In der Stadt München selbst steigt die Eigentumsquote analog zum Bundestrend stark an. Dabei ist die Verteilung von innerstädtischen Eigentumswohnungen zu Einfamilienhäusern bzw. Reihen – und Doppelhäusern in den verschiedenen Jahren starken Schwankungen unterworfen, auf die später näher eingegangen wird.

Obwohl der Geschosswohnungsbau seit dem Jahr 2002 hinsichtlich der Fertigstellung von Wohneinheiten enorme Rückgänge zu verzeichnen hatte, ist der Grundumsatz an Eigentumswohnungen weiterhin hoch.

Die entsprechenden Zahlen zeigten sich noch im Jahr 2002 mit 11.424 Verkäufen und einem Anteil der Neubau – Wohnungen an den verzeichneten Kaufvorgänge von etwa 28% auf einem stabilen Niveau. Der Neubauanteil entsprach dabei einer Zahl von 3.230 Wohnungen, ungefähr der Hälfte der von der Stadt München anvisierten 7.000 Wohneinheiten pro Jahr. Allerdings brach der Gesamtumsatz im Jahr 2003 auf 10.469 WE ein, ein aussagekräftiger Indikator für die Entwicklung der Wohnungsbautätigkeit [103].

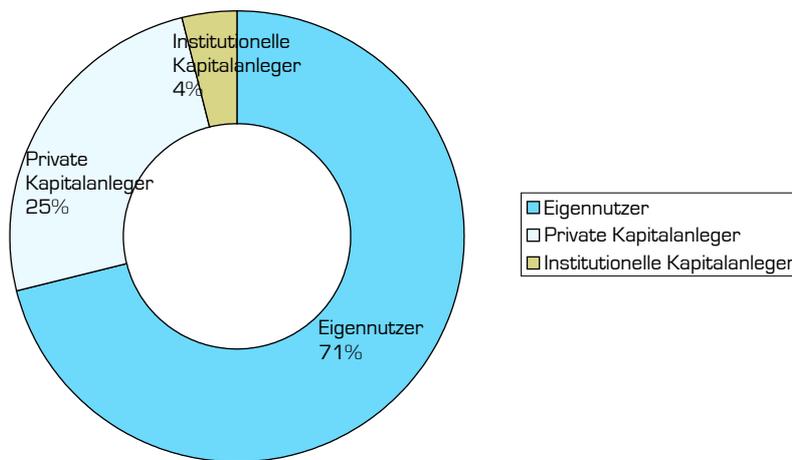
Bei den umgesetzten Eigentumswohnungen mit einem seit zwei Jahren leicht fallenden Preisniveau handelt es sich fast ausschließlich um selbst genutztes Eigentum. Betrug das Verhältnis von Kapitalanlegern und Selbstnutzern auf dem Wohnungsmarkt in früheren Jahren noch 50% : 50%, wird die Immobilie heute zum Großteil selbst genutzt (> 65%) [111].



Obwohl München als Großstadt mit einer verhältnismäßig ausgeprägten, natürlichen Fluktuation aufwartet, dürfte sich der Anteil der als Kapitalanlage erworbenen Geschosswohnungen dennoch auf

maximal 10% belaufen, da neben den wirklichen Selbstnutzern ein weiterer großer Anteil von etwa 30% der Wohnungen als verdeckte Kapitalanlage an Familienmitglieder und Verwandte vermietet wird [169]. Der Selbstnutzeranteil liegt in München somit wohl noch über dem Bundesdurchschnitt. Zwar werden vereinzelt auch Gebäude komplett für einen Anleger erstellt, diese Fälle bilden jedoch eine seltene Ausnahme. Verantwortlich hierfür ist die bei hohem Verwaltungsaufwand geringe Renditeerwartung von 3,5 - 4,0%. Laut einer Studie des Beratungsunternehmens McKinsey erzielen kommunale Wohnungseigentümer auch auf Grund ineffizienter Bewirtschaftung durchschnittlich eine Rendite von nur 2,6%. Demgegenüber stellt der von Seiten des Unternehmens Viterra angegebene Ertrag von knapp 6% wohl das bestmögliche Szenario dar [157]. Die für eine Rendite von 3,5% anzusetzende Mindestmiete von knapp 10,00 EUR, welche auch der Fördermaßnahme nach §9 Abs. 2 WoFG + 60% für Mietwohnungsbau zu Grunde liegt, positioniert sich zwar unterhalb einer unsubventionierten Neubaumiete von 12,50 - 16,00 EUR, bietet in der Summe aber gerade gegenüber Investitionen in Gewerbeimmobilien zu geringe Anreize [107]. Während die befragten Wohnungsbaugesellschaften noch im Jahr 2002 ein Verschwinden der Kapitalanleger aus dem Markt für Wohnimmobilien bestätigten, zeigt sich seit dem Jahr 2004 auch bedingt durch verringerte Renditeerträge in anderen Anlageformen gerade in München ein wachsendes Interesse an einer Anlage in Wohnimmobilien.

Investorenverteilung Neubauwohnungen München



Eigentumsverhältnisse bei Neubauwohnungen

[110,111]

Insgesamt wird sich das Angebot an niedrig - und mittelpreisigen Mietwohnungen wohl weiter verringern, Bauträger und Investoren zählen den Mietwohnungsbau eindeutig in das Aufgabenfeld der Landeshauptstadt München. Denn als klassische Immobilienunternehmen erstellen diese Wohnbaugesellschaften keine Mietwohnungen zur Selbstverwaltung, um ihr Kapital nicht unnötig zu binden. Zusammen mit dem bereits thematisierten Rückzug der institutionellen Kapitalanleger zeichnet sich hier somit eindeutig eine Verschärfung der Marktlage ab.

Neben den regulären Mietwohnungen geben auch die Bestandsverhältnisse bei Sozialwohnungen Anlass zur Sorge. Bei ungebrochen hoher Nachfrage mit einem Volumen von 10.000 vorgemerkten Wohnungen wirft das zunehmende Entfallen von Wohnraum aus der Bindung bereits seine Schatten voraus. Bis zum

Jahr 2010 werden etwa 26.000 Wohnungen dem freien Wohnungsmarkt zugeführt, für ganz München stehen bei stagnierendem Neubau dann lediglich noch insgesamt 40.000 Einheiten zur Verfügung [107]. Unabhängig von der Anzahl verkaufter Neubauwohnungen macht sich die veränderte Marktlage jedoch auch zunehmend in Erschwernissen im Verkauf bestimmter Wohnungstypen und – größen bemerkbar. Die Wohnungswirtschaft konstatiert etwa seit dem Jahr 2003 deutliche Rückgänge beim Verkauf von Wohnungen im Preissegment von 3.000 – 4.000 EUR / m². Bei einem durchschnittlichen Kaufpreis von Geschossbauwohnungen im Jahr 2003 von etwa 3.700 EUR / m² und einer in der Folge nach 7 Jahren erstmaligen Verbilligung des Preisniveaus um 2,6 Prozent [103] sind diese Absatzprobleme nachvollziehbar, unter Umständen allerdings auch selbst mitverschuldet. Das Engagement in die stark nachgefragte Sparte der Immobilien unter 3.000 EUR / m² bringt wiederum andere Risiken mit sich, auf welche im Folgenden in einer gesonderten Betrachtung des gegenwärtigen Wohnungsmarktes in der Landeshauptstadt München eingegangen werden soll.

Wohnen auf der Ebene – Die aktuelle Situation im Geschosswohnungsbau

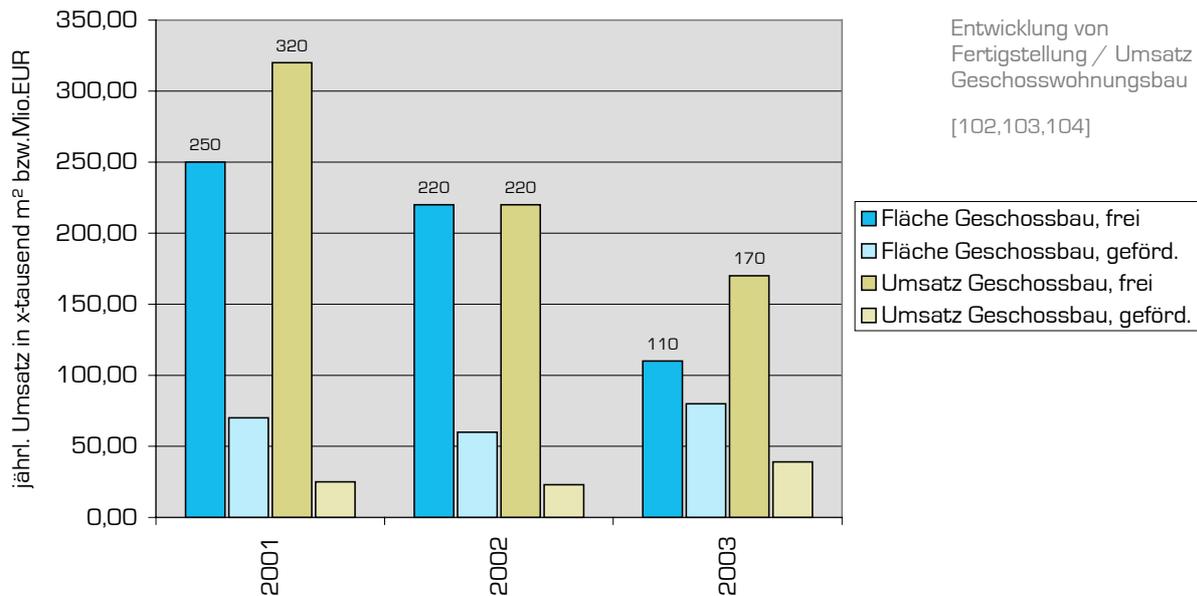
Die starke Volatilität der nachgefragten Wohnformen findet sich auch in der Verteilung der Umsätze innerhalb der verschiedenen Immobilienfelder wieder. Seit dem Jahr 2001 entwickelt sich der Flächenumsatz aller Formen von Wohnbaugrundstücken bis ins Jahr 2003 mit einem Rückgang um etwa 33% deutlich rückläufig. Dabei zeichnet die Verteilung der Investitionen innerhalb des Grundstücksmarktes meist einen mit der konjunkturellen Entwicklung zu hinterlegender Verlauf nach.

Während die im Vergleich teureren Grundstücke für Ein – und Zweifamilienhäuser sich seit 2001 mit einem Rückgang des Flächenumsatzes von – 58% klar rückläufig entwickeln, zeigen die mit kleineren Grundstücksflächen ausgestatteten Reihen – und Doppelhausgrundstücke dagegen eine starke Volatilität. Die Nachfrage pendelte sich 2003 nach einer Volatilität zwischen – 40% bis + 60% wieder auf dem Stand des Jahres 2001 ein [102,103]. Das umgesetzte Kapital für diese unbebauten Grundstücksflächen lässt dabei mit Schwankungen von 59% bei Doppelhaushälften und einer Varianz von 50% bei Reihenhäuser keine kontinuierlichen Entwicklung verifizieren.

Diese Umsatzentwicklung der unterschiedlich nachgefragten Wohntypologien ließe sich möglicherweise als eine von größerer Sparsamkeit getriebene Investitionshaltung interpretieren. Der Traum vom Eigenheim würde so nur mit den Einschränkungen eines dichterem, kleinflächigeren Wohnens erfüllt werden. Zwar führen verschiedene Bauträger diese Tendenz auch als Grund für die Konzentration auf die im Kaufpreis immer noch günstigsten Geschosswohnungen an. Doch offenbaren die Zahlen des Flächen – und Kapitalumsatzes, besonders was die zukünftige Versorgung des Wohnraumbedarfes anbelangt, hierfür bei Weitem keine ausreichende Bautätigkeit.

Noch können die derzeitigen Verhältnisse im Geschosswohnungsbau in München bezüglich der Preis – und Umsatzentwicklung in Stückzahl als auch Fläche am besten mit Stagnation auf hohem Niveau umschrieben werden.

Allerdings beläuft sich das Umsatzminus am freien Markt innerhalb des in dieser Untersuchung vornehmlich betrachteten Segmentes des Geschosswohnungsbaus nach einer dramatischen Halbierung der Flächen in 2003 auf 33% weniger Fläche als noch im Jahr 2001, gleichbedeutend mit 34% an weniger investiertem Kapital. Dies entspricht einem jährlichen Investitionsrückgang innerhalb des Zeitraumes 2001 bis 2004 von durchschnittlich 27 Millionen EUR [104].



Die Anzahl der öffentlich geförderten Bauvorhaben dagegen zeigt trotz vereinzelter Schwankungen der beurkundeten Grundstücksverkäufe einen über die Jahre konstanten Umsatz von durchschnittlich etwa 27 Millionen EUR und damit einen gegenüber dem frei finanzierten Wohnungsbau gegenläufigen Trend. Dabei entspricht das investierte Volumen etwa 25% der gesamten Fläche an Neubauwohnungen. Die enorme Spanne der Grundstückspreise wird allerdings insofern eindrucksvoll veranschaulicht, indem mittels dieses Anteils von 25% geförderten Wohnungsbaus am Gesamt - Flächenumsatz lediglich 9,5% des Gesamt - Geldumsatzes getätigt wird.

Signifikant für den Rückgang der Wohnungs - Neubautätigkeit ist weiterhin die Tatsache, dass etwa im Jahr 2003 bei einer Steigerung des monetären Umsatzes von 8% bei bebauten Wohnbaugrundstücken die unbebauten Grundstücke dagegen nur mit rund 10% weniger Erlös verkauft werden konnten. Dieses Ungleichgewicht manifestiert sich auch in den umgesetzten Grundstücken für Geschosswohnungsbau, wo innerhalb der Jahre 2002 bis 2003 das Minus bei bebauten Grundstücken mit - 15% gegenüber Neubauland mit einem Rückgang von - 47% doch deutlich geringer ausfiel [103]. Dies wiederum ließ auf eine abwartende Haltung bezüglich kurz - und mittelfristiger Bautätigkeit schließen.

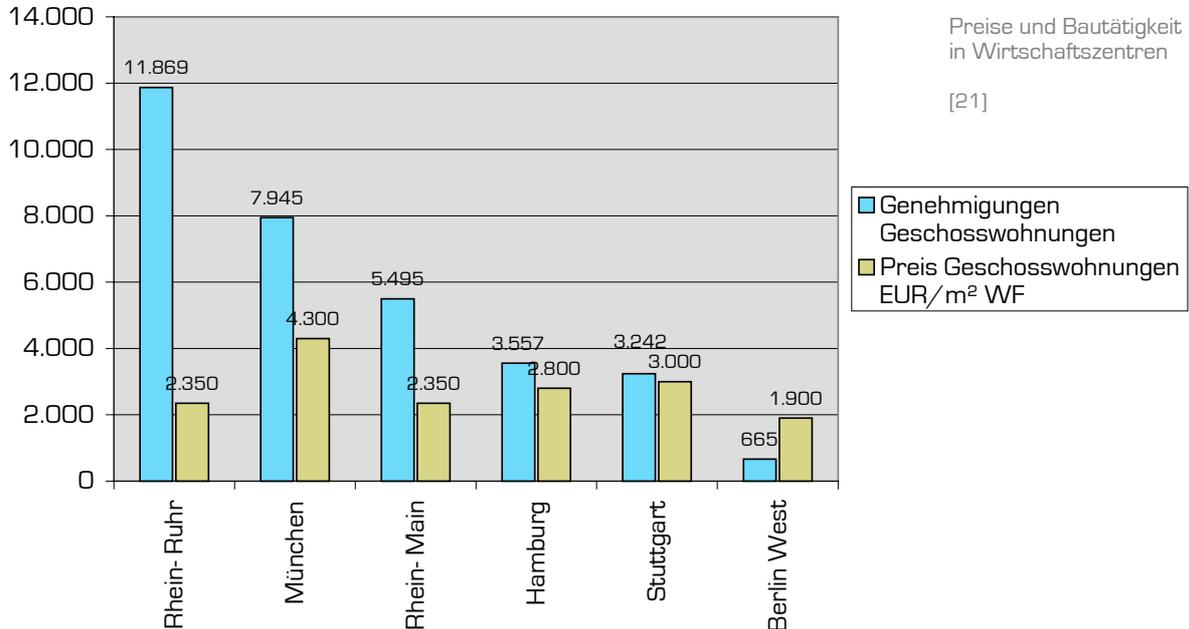
Die prognostizierte Wohnungsknappheit im Raum München erscheint als logische Konsequenz dieses Investitionsrückganges und wirft Fragen hinsichtlich tragfähiger Konzepte zu einer erfolgreichen Positionierung des Geschosswohnungsbaus in München auf.

Der Verband bayerischer Wohnungsunternehmer (VdW) sucht dabei die Schuld für das verminderte Investitionsvolumen in einer unsteten, unberechenbaren Steuerpolitik sowie einer zunehmenden staatlichen Regulierung. Da laut Prognosen des Deutschen Städtebau - Instituts die Wohnungsnachfrage in Bayern noch Jahrzehntelang steigen werde und im gesamten Bundesgebiet bereits jetzt 2 Millionen Wohneinheiten in Wachstumsregionen fehlen, ergeben sich laut dem VdW oder auch dem Ring Deutscher Makler (RDM) in den nächsten Jahren Mietsteigerungen um bis zu 5% [153]. Die bereits mehrfach angeführten Beweggründe für eine eingehende, qualitative Beurteilung der gerade in München aktuell realisierten Wohnungsbautypologien lassen sich jedoch auch über statistische Fakten stützen.

Bezeichnend für die Wichtigkeit des Geschosswohnungsbaus in München ist, dass im Unterschied zu den weiteren deutschen Metropolen nicht die Ein - und Zweifamilienhäuser, sondern die Geschosswohnungen in der Anzahl von Baugenehmigungen überwiegen.

Nur in der bayerischen Landeshauptstadt und in Frankfurt / Main beherrschen die Geschosswohnungen den Markt, in München dominierten im Jahr 2002 etwa 7.945 WE im Geschosswohnungsbau gegenüber nur 4.672 Eigenheimen [21]. München hat dabei auch den in seiner baulichen Dichte kompaktesten Wohnungsanteil aller deutscher Großstädte [169,176].

Genehmigungen / Kosten Geschosswohnungen



Erstaunlich war in der Vergangenheit auch ein etwa im Jahr 2003 zum Vorjahr um 5,6% gestiegenes Preisniveau bei Grundstücken für Mehrfamilienhäusern. Diese Marge deutet bei einem für das gesamte Wohnbauland in etwa gleich gebliebenen Preisindex vorhandene Einsparpotentiale für dieses Immobiliensegment in Anhängigkeit von der Nachfrage deutlich an [103]. Angesichts von beispielsweise im Jahr 2002 um 5% nachgebender Baulandpreisen konnten bei gemäß den Preisindizes des Landesamtes für Statistik [146] annähernd unveränderten Erstellungskosten so offensichtlich höhere

Renditemarge erwirtschaftet werden, da gleichzeitig die Verkaufspreise von Wohnimmobilien gesteigert wurden. Demgegenüber verbilligten sich im Jahr 2003 die Geschosswohnungen wiederum um 2,6%, obwohl die Baulandpreise zulegten. Hier offenbart sich eine weitgehend gegenläufige Preisbewegung.

Geschossflächenpreise

Geschossflächenpreis München	[21]					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
EUR /m ²	3.426	3.477	3.600	3.800	3.700	3.600
Durchschnittliche Lage	3.120	3.220	3.400	3.500	3.500	3.400
Gute Lage	3.680	3.820	3.900	4.200	4.000	3.950

Weiterhin beinhaltet diese Preisentwicklung auch eine Staffelung der Kaufpreise nach Wohnungsgröße. Der Kaufpreis von Wohnungen bis 60 m² lag noch in 2002 mit durchschnittlichen 3.650 EUR deutlich niedriger als der größerer Wohnungen, welche in der Regel mit gehobenerer Ausstattung in guten und besten Wohnlagen etwa 3.850 EUR, über 105 m² Größe sogar 4.250 EUR teuer waren. Im Folgejahr näherten sich die Quadratmeterpreise dann mit etwa 3.900 EUR für alle Größen stark an [102,103].

Signifikant ist hier, dass sich Wohnungen mit Größen von 90 – 105m² mit je 3.600 EUR / m² nur unter dem Preis von Kleinwohnungen absetzen ließen [102]. Nach Aussage der Wohnungsbaugesellschaften wird dieses Phänomen durch der Positionierung solcher Wohnungsgrößen unterhalb der mitunter übergroßen Wohnflächen einer besonders zahlungskräftigen Käuferschaft, jedoch über einem durch die absolut betrachtet hohe Kaufsumme abgeschreckten Klientel junger Familien verursacht [169].

Mit der geographischen Lage im Stadtgefüge als zusammen mit einem „guten“ Grundriss wichtigsten Kaufargument [171] wird eine angemessene Wertsteigerung/ Rendite der Wohnung vorweggenommen, im Fokus sind damit folgerichtig vor allem die Stadtteile mit laut Expertenmeinung großem Ansehens – und damit Wertsteigerungspotential. Überschlüssig fallen die Verkaufspreise in München in der Reihenfolge Süden, Westen, Osten und Norden [169]. Zu erwähnen ist weiterhin eine laut Viterra Development sehr hohe Standortverbundenheit der Käufer, welche eine neue Wohnlage bevorzugt in maximal 5 km Entfernung von der bestehenden Wohngegend und damit in der unmittelbaren Nachbarschaft suchen. Trotz des weiterhin ansehnlichen Umsatzes an Wohneinheiten geht die momentane Bautätigkeit an der angestrebten Zahl von Fertigstellungen deutlich vorbei. Der im Moment vorherrschende Stillstand bzw. der Rückgang des Neubaus auf den niedrigsten Stand an Realisierung seit Aufzeichnungsbeginn des Rings Deutscher Makler im Jahre 1983 trotz einer hohen Anzahl von erteilten Baugenehmigungen erfordert eine genauere Betrachtung des Münchner Marktes.

Gerade bei steigendem oder zumindest stagnierendem Wert der Wohngrundstücke muss daher eine auch für zukünftige Nutzungen ausgelegte, hochwertige und langlebige Bebauung steigende Wertschätzung erfahren. Die Beschäftigung mit einer gezielten, qualitativen Beurteilung des Wohnungsbaus wie dem „Netzwert – Scoring“ bietet für Immobilienwirtschaft und Planer als begleitende Maßnahme zu den wirtschaftlichen Renditeüberlegungen dabei eine wertvolle Hilfestellung.

Der reale Markt – Ein Statusbericht der Wohnungsbautätigkeit in München



Aktualität und Realitätsnähe

Um in einer Sichtung von Qualitätsmerkmalen unterschiedlicher Wohnungstypen auch umsetzbare Beurteilungsmaßstäbe anzulegen, bietet sich neben den Einschätzungen externer Gutachter sowie des Referates für Stadtplanung und Bauordnung der LH München das Wissen der Wohnungsbaugesellschaften als weitere Referenz – Grundlage an. Diese können mit Hilfe ihres Erfahrungsschatzes wertvolle Aussagen über die am realen Wohnungsmarkt relevanten Qualitäten geben. Allerdings geht die Kenntnis dieser Qualitäten nicht zwangsläufig auch mit einer nachfragegerechten Umsetzung in den aktuellen Bauvorhaben einher.

Im Sinne einer angemessenen Realitätsnähe der vorliegenden Untersuchung war neben den Beiträgen verschiedener Fachplaner und Gutachter die Rückkopplung sowohl mit dem Planungsreferat als auch mit mehreren Wohnungsbau – Gesellschaften als beratende Ansprechpartner sehr bedeutsam.

Innerhalb dieses Vorgehens wurden die angestrebten Qualitäten der Einzelkriterien auf ihre Relevanz und Umsetzbarkeit hin geprüft, um dann als begleitendes Instrument für den realen Markt von Nutzen zu sein.

Bauformen und Umsatz

Die Zahl der Bauträger ist seit den sechziger Jahren bedingt durch Insolvenzen um etwa 90% zurückgegangen. Der in der gesamten Wirtschaft zu beobachtende Verdrängungswettbewerb findet auch im Bereich Immobilien statt, wobei bislang nicht wie in anderen Wirtschaftszweigen eine Dominanz von ein bis zwei marktbeherrschenden Unternehmen zu verzeichnen ist. Vielmehr bietet sich gerade in München das Bild eines Bauträgermarktes, in welchem kein Teilnehmer mehr als 10% Marktanteil inne hat und ein Anteil von etwa 8 – 9% schon eine Spitzenposition charakterisiert.

Das umgesetzte Volumen der im Zuge dieser Untersuchung kooperierenden Unternehmen unterstreicht deren fundierte Position am Wohnungsmarkt. Dabei stellt sich eine deutliche Klassifizierung in Gesellschaften mit Fertigstellungszahlen von 350 – 400 WE / Jahr sowie in kleinere Parteien mit etwa 200 WE / Jahr dar. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass sich die realisierten Einheiten besonders innerhalb der umsatzstärkeren Unternehmen entweder auf etwa 5 – 6 Großprojekte oder

aber auf etwa 15 kleinere Bauvorhaben verteilen. Somit differieren die Größen der Einzelprojekte erheblich. Doch herrscht zwischen den wichtigsten am Markt agierenden Unternehmen und den für Stadtentwicklung und Wohnungsbau zuständigen Referaten der LH München Übereinstimmung in der Zielsetzung hinsichtlich der präferiert umzusetzenden Gebäudetypologie. Beider Fokus liegt ganz klar auf dem städtischen Geschosswohnungsbau, welcher seitens der Investoren mit etwa 90% Anteil gegenüber Investitionen in Reihen – und Doppelhäusern mit nur 10% Volumen deutlich überwiegt. Zwei der befragten Gesellschaften realisieren gar ausschließlich Geschosswohnungen [169].

Diese Zahlen unterliegen jährlichen Schwankungen des Käufer - und damit auch des Grundstücksmarktes. Basis eines Engagements aller Wohnungsbaugesellschaften jedoch ist ein Mindestvolumen von 20 Wohneinheiten / Reihenhäusern pro Bauvorhaben. Als Gründe für eine Zuwendung zu verdichteten Wohnbauformen wird die leichtere Absetzbarkeit in zentralen, innenstadtnahen Lagen sowie die einfachere Finanzierung durch den verringerten Baulandanteil angeführt [169]. Letztere ist allerdings abhängig von der gesamtwirtschaftlichen Lage. Denn bei einem Konjunkturaufschwung und der damit verbundenen wachsenden Kaufkraft erfahren wiederum Investitionen im Bereich Reihen – / Doppelhaus stark ansteigendes Interesse. Jedoch erweisen sich hier gerade die Umsätze für Doppelhaushälften gegenüber konjunkturellen Schwankungen als deutlich anfälliger [175].

Bei Geschosswohnungen manifestiert sich das an die wirtschaftliche Entwicklung gekoppelte Sparverhalten vieler Käufer in einem reduzierten und optimierten Flächenanspruch. Somit bleiben intelligente, wirtschaftliche Grundrisse nicht nur im besonderen Fokus junger Familien, sondern erfahren das Interesse einer breiten Käuferschicht. [176].

In der Folge werden die in diesem Kontext geltenden baulichen Kenngrößen und Rahmenbedingungen aus Sicht der befragten Referate, Investoren und Bauträger zusammenfassend dargestellt.

Gebäudekubatur und Dichte

Innerhalb der hier betrachteten Geschossbauten wird angesichts einer meist geforderten, innerstädtischen Dichte grundsätzlich von einer Kubatur von mindestens 3, meist 4 Geschossen ausgegangen, d.h. Erdgeschoss, zwei Obergeschosse und ein Dachgeschoss. Während diese Bauform als der im Regelfall realisierte Standard genannt und von über der Hälfte der befragten Bauträger favorisiert wird, existiert in der Dichte nach oben eindeutig ein Limit, welches bei einer GFZ von etwa 1,8 einsetzt.



Dichte und Freiraum

Theresienhöhe
München

Olympiapark
München

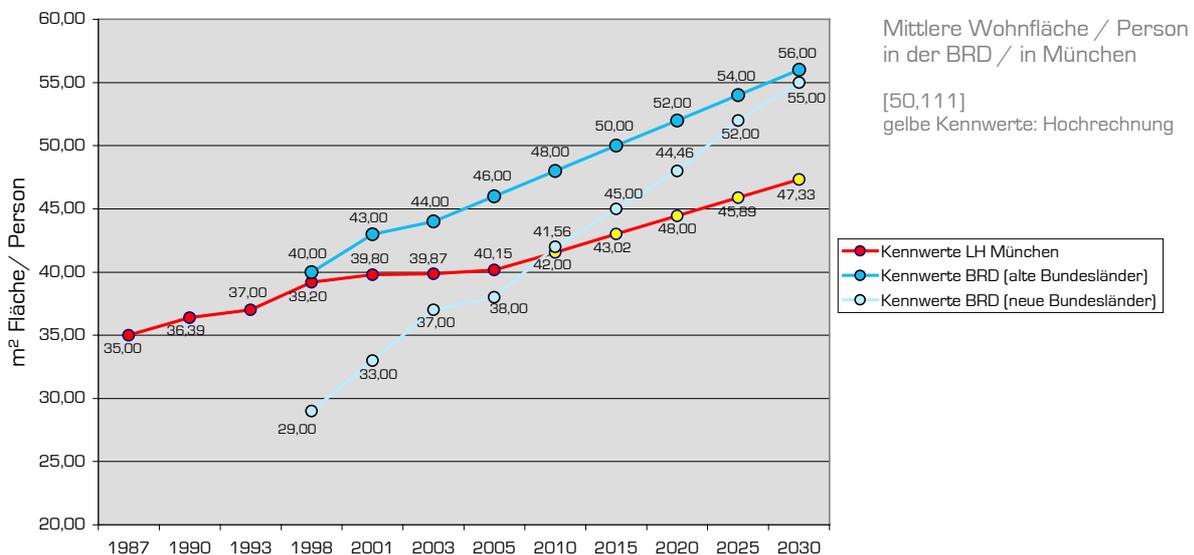
In diesem Kontext wird einhellig die Abkehr von baulichen Großformen konstatiert, die „Münchner Stange“ mit einer großen Anzahl aneinandergereihter Wohneinheiten gilt als schwer verkäuflich [110,169]. Ensembles aus Einzelbaukörpern entsprechen hier viel eher der zunehmenden Individualisierung und Personalisierung der eigenen Wohnverhältnisse [169]. Dabei halten Investoren grundsätzlich auch vielgeschossige Wohntürme für umsetzbar, sofern diese in angemessener Dichte und in einer für diese Bauform prädestinierten Lage mit entsprechend großzügigen Freiflächen errichtet würden.

Die Wahl einer geeigneten, baulichen Dichte ist dabei weiterhin stark an die Konzeption der Gebäudetiefe gekoppelt, welche wiederum Organisationsform und Belichtung und somit die Nutzbarkeit der Grundrissgestaltung direkt beeinflusst. Während ein Teil der Investoren eine Tiefe von 11,00 m bis maximal 11,50 m als Grenzwert ansieht, planen andere Marktteilnehmer mit 12,50 m oder gar bis zu 14,00 m tiefen Gebäuden.

Wohnungsschlüssel und Wohnungsgrößen

Die Verteilung der unterschiedlichen Wohnungsgrößen nach ihrer Zimmeranzahl ist insgesamt kaum von individuellen Präferenzen einzelner Bauträger oder kurzfristigen Trends abhängig. Hier ergeben sich anders geartete Abhängigkeiten, etwa hinsichtlich des anvisierten Käuferklientels oder auch der Situierung im Stadtgebiet.

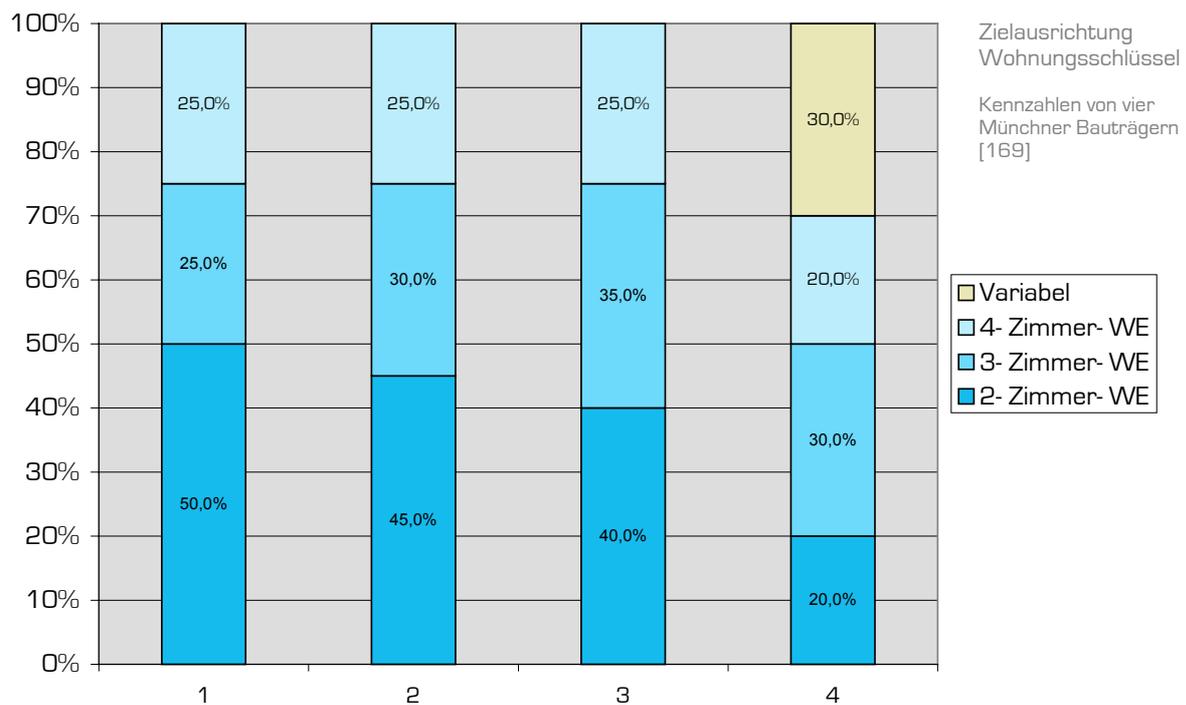
Zu Hinterfragen ist in diesem Kontext der stark gestiegene Flächenbedarf pro Person, welcher sich in München rein statistisch bei 38 – 41 m² eingependelt hat. Dieser enorme Flächenverbrauch von momentan 40,1 m² /Person resultiert jedoch vorwiegend aus dem in München mit 56% sehr hohen Anteil an Single – Haushalten. Einkommensstarke, oftmals kinderlose Paare mit einem erhöhten Flächenanspruch sowie das Verbleiben von Eltern in nach Auszug der Kinder nunmehr übergroßen Wohnungen sind weitere Faktoren. Dies führt zu einer Verzerrung der Ansprüche und der finanziellen Bedienbarkeit der Wohnungen für junge Familien [109].



Die ansteigenden Wohnflächen resultieren meist aus der Forderung oder dem Wunsch nach einem zusätzlichen Zimmer zugunsten einer angemesseneren Nutzungsverteilung und größerer Flexibilität. Dies führte in jüngster Vergangenheit zu einer verstärkten Bautätigkeit von 2 - und 3 - Zimmer - Wohnungen bei gleichzeitig weitgehendem Verschwinden von 1 - Zimmer - Apartments.

Neben einem eindeutigen Schwerpunkt der Bautätigkeit auf 2 - Zimmer - Wohnungen liegt gemäß der befragten Bauträger besonderer Augenmerk auf der Planung von 3 - 4 Zimmer - Wohnungen für kleine Familien mit flächen - und somit kostensparenden Grundrissen [169].

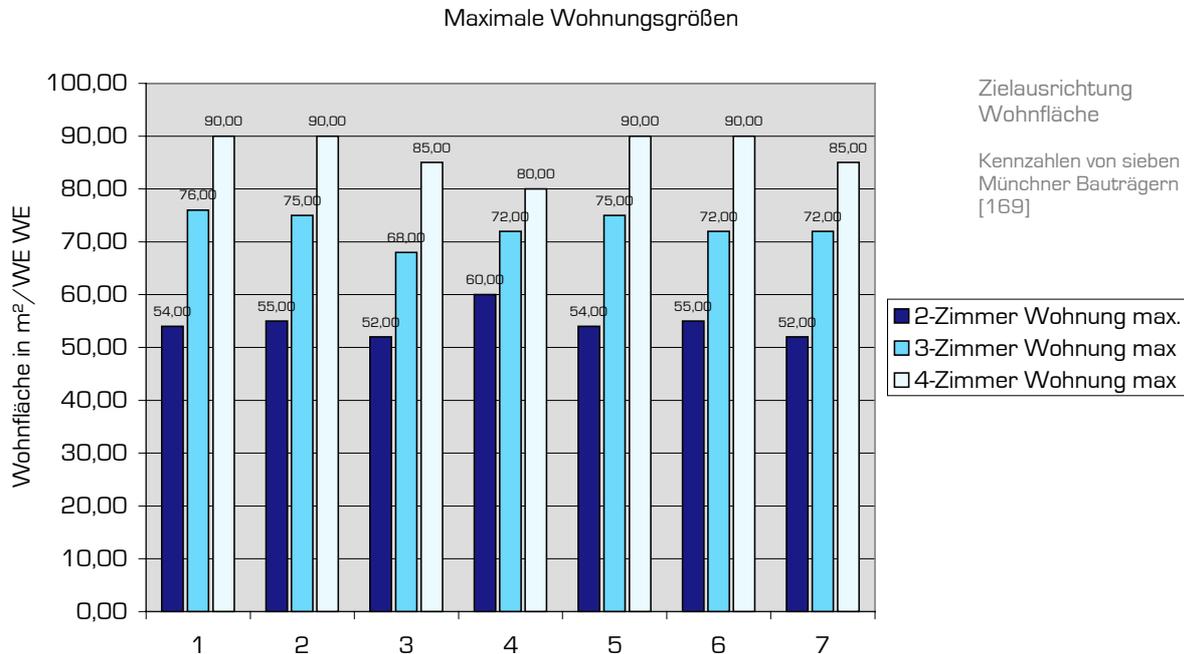
Nicht zuletzt setzen Fördermaßnahmen wie das „München Modell“ gerade in diesem Segment an und sind somit bei großflächigen Bauvorhaben mit entsprechendem Förderanteil stärker vertreten. Übereinstimmend wird dagegen die Anzahl der realisierten 5 - Zimmer - Wohnungen als verschwindend gering angegeben, hier handelt es sich dann oft um teure Penthouse - oder sanierte Altbauwohnungen. Die Ausrichtung zeigt somit auch eine nur bedingt nachfragegerechte Verteilung der Wohnungsgrößen.



Während Familien mit einem Raumanspruch von 3 oder 4 Zimmern dabei eher in städtischen Randlagen mit höherem Grünanteil und gegenüber Zentrumslagen teilweise niedrigerem Baulandpreis ihre Wohnung finden (sollen), werden die 2 - sowie kompakte 3 - Zimmer - Wohnungen eher im Stadtzentrum oder in Trendstadtteilen mit reichhaltigem Kultur - und Lifestyle - Angebot realisiert.

Doch auch bei problematischen Lagen innerhalb von Wohngebäuden selbst, etwa hinsichtlich natürlicher Belichtung, werden in diesen Flächen eher 2 - Zimmer - Einheiten angeboten, um die Abschläge einer benachteiligten Lage durch Wohnungen geringerer Grundfläche einzugrenzen. In diesem Kontext wurde von Seiten der Bauträger oftmals betont, dass sich mit hochpreisigen Wohnungen nur in Ausnahmefällen höhere Renditen als mit Anlagen durchschnittlichen Standards erwirtschaften ließen [169].

Für die anzubietenden Wohnungsgrößen gibt es auf Grund des konstant hohen Preisniveaus und einer von allen Befragten konstatierten Zurückhaltung und Sparsamkeit der Käufer momentan klare Präferenzen.



Diese äußern sich in knapp geschnittenen, aber dennoch möglichst großzügig wirkenden Wohnungen, deren Grundrissgestaltung somit entscheidende Bedeutung zukommt. Eine solche von Bauträgern postulierte „Kompaktheit“ der Wohnung mit einem kleineren, optimierten Flächenangebot ist gerade im Augenblick als entscheidender Faktor für die Finanzierbarkeit seitens der Käufer von enormer Wichtigkeit.

Typologie und Ausstattung

Die Vor- und Nachteile bestimmter angebotener Typologien zu untersuchen stellt ein Hauptanliegen der vorliegenden Studie dar. Jedoch lassen sich auch aus den Anforderungen des aktuellen Marktgeschehens einige begleitende Rückschlüsse ziehen. Während die Einzelbetrachtungen des Kriterienkatalogs alle Gesichtspunkte eingehend hinterfragen, werden im Folgenden einige Tendenzen aufgegriffen, welche sich innerhalb der Vermarktung der derzeitigen angebotenen Wohnungstypen offenbart haben.

So geben alle Bauträger den eingeschossigen Lösungen gegenüber Maisonette - Typen übereinstimmend den Vorzug [169]. Zwar können Maisonetten in Verbindung mit einem Dach- oder Erdgeschossanteil die Anzahl dieser beiden prestigeträchtigsten Wohnlagen durch eine maximierte Bereitstellung an Dachterrassen - oder Gartenflächen vermehren. Jedoch bergen diese Konzepte neben einem erhöhten Verkehrsflächenanteil für die innere Treppenschließung auch bauphysikalische Probleme, vor allem bezüglich der Raumlüftung. Erwähnenswert ist hier auch die von zwei Anbietern praktizierte Kopplung von Erdgeschoss und Kellergeschoss, welche in der Käuferschaft relativ gut angenommen wurde [169].

Da auch langfristig keine eindeutige Nachfrage nach Galerien oder Lufträumen zu verzeichnen ist [169], bewegt sich der Anteil an Maisonette – Wohnungen von 5% über einen mehrfach genannten Mittelwert von 10% bis zu einem einmalig auftretendem Maximalanteil von 20% der realisierten Gesamteinheiten.

Werthaltigkeit von Erschließungssystemen

Hinsichtlich der Erschließungsform werden Wohnanlagen mit Laubengang in der Nutzergunst eindeutig abgelehnt, wobei diese Laubengänge gemäß befragter Bauträger noch als günstige Konstruktionen bei Großobjekten zum Einsatz kommen. Hier können hohe Stückzahlen linear gereihter Wohneinheiten zu im Verhältnis günstigem Preis angeboten werden. Ansonsten hat die Individualisierung der Wohnungs – und somit auch der Eingangssituation große Bedeutung und bevorteilt eher eine Erschließung über Treppenhäuser.

Zwar sehen Veröffentlichungen zu beispielhaftem, sozialen Wohnungsbau wie etwa der von 1984 – 1990 realisierten „Wohnmodelle Bayern“ die Laubengerschließung, neben einem nachvollziehbar günstigen Zugang von Einzelwohnungen über einen direkten Eingang im Erdgeschoss, als gleichwertig, ja sogar als Idealkonstellation an. Die hier vertretene Wertung von Treppenhäusern als oft „...anonymer, isolierender Zwischenbereich...“ besitzt jedoch keine objektive Gültigkeit [125].

Allerdings spielt die in diesen Modellvorhaben hervorgehobene Vermeidung von uniformer Erscheinung, unpersönlicher Atmosphäre und unmenschlichen Dimensionen bezüglich der favorisierten Größe und Dichte von nachgefragten Typologien eine wichtige Rolle am Münchner Wohnungsmarkt.

Eine maximale Anzahl von 10 – 12 WE pro Gebäude / Zugang als Spänner- Erschließung wird als annehmbar angesehen. Der Typus „Stadtvilla“ ist Favorit unter den Kaufinteressenten.

Werthaltigkeit nach Lage der Geschosse

Entscheidend für den monetären Wert einer Wohnung sind gemäß dem Gutachterausschuss der LH München die Kriterien Größe und Lage. Bedingt durch unterschiedliche Belichtung, Schallimmisionen und andere Einflüsse erfolgen lagebedingte Abstufungen des monetären wie qualitativen Wertes auch innerhalb eines Wohngebäudes. Dabei kann der gleiche Typ Wohnung innerhalb derselben Anlage bedingt durch unterschiedliche Mikrolagequalität bis zu 1.500 EUR / m² Differenz aufweisen [169,171].

Eine allgemeine Hierarchisierung des monetären „Wohnwertes“ innerhalb eines Gebäudes und damit des Verkaufspreises erfolgt jedoch gemäß der vertikalen Geschosslage. Die Nachfrage wie auch der Verkaufspreis erweist sich dabei bei Dachterrassenwohnungen mit Abstand am größten, das Erdgeschoss mit Gartenanteil schließt in seiner Werthaltigkeit an die Dachgeschoss – Einheiten an. In ihrem Wert folgen schließlich die weiteren Geschosse von oben herab, das bedeutet 3.OG, 2.OG, 1.OG. Dabei müssen Erdgeschoss – Wohnungen für oben genannte Wertschätzung unbedingt eine Terrasse

mit Gartenanteil aufweisen, da sich sonst deren Wert bei Wohnungen in Kernlagen an unter Umständen noch verkehrsreichen Straßen zur Schlusslichtrolle hin schnell umkehren kann.

Aus Sicht der Bauträger sind dabei 2 - Zimmer - Wohnungen mit Garten allgemein schwer absetzbar. Hier werden eher größere, familientauglichere Wohnungen ab 3 Zimmern angeboten, um den Garten für das Spielen der Kinder nutzen zu können. Oftmals werden in diesem Zusammenhang auch Maisonette - Lösungen realisiert, um entweder einer größeren Anzahl an Wohnungen einen Gartenanteil zu verschaffen oder eine störungsanfällige Erdgeschoss - Lage mit einer privateren Zone im Obergeschoss ergänzen zu können [169].

Wohnungen mit Preisen im oberen Drittel des Angebotsspektrums, ab 4.000 EUR / m² zugleich meist in guten Lagen mit entsprechenden Grundstückspreisen situiert, erhalten eine ihrem Niveau entsprechende konstruktive wie hinsichtlich des Inventars hochwertige Ausstattung. Die Angaben über die Spanne der durch einfache oder gehobene Ausführung differierenden Baukosten bewegen sich zwischen 300 - 500 EUR / m², wobei insbesondere die Umlegung von geräumigeren, dem Nutzerklientel angepassten Treppenhäusern und Tiefgaragen die Baukosten ansteigen lässt.

Die Vertreter der Immobilienwirtschaft erklären unisono das ungebrochen hohe Preisniveau von Bauland zum preistreibenden Faktor bei Wohnimmobilien in München, während sich hingegen die Baukosten mit angestrebten 1.000 - 1.200 EUR / m² übereinstimmend auf annähernd gleichem Niveau bewegen würden [169].

Die Einschätzung der Bauträger hinsichtlich einer Senkung der Wohnungspreise über optimierte Baukosten offenbart dabei kaum Lösungsansätze. Ein Großteil der in unseren Nachbarländern wie z.B. Österreich oder den Niederlanden eingesetzten Maßnahmen wie großmaßstäblicher Baukörper, Laubengang - Erschließungen ohne Aufzuganlagen, Verzicht auf Balkone oder auch tiefe Grundrisse mit kleineren Zimmern sei gerade in München schwer durchzusetzen.

Der derzeitige Markt von Wohnimmobilien ist insgesamt von einer zunehmenden Verunsicherung der Investoren geprägt, welche aus einer ausgeprägten Zurückhaltung der Kaufinteressenten resultiert. Bereits vergebenes Baurecht wird wegen der momentan abwartenden Nachfrage oftmals nicht voll ausgeschöpft. Das „München Modell“ wird einhellig als gute Fördermaßnahme eingeschätzt, jedoch lassen die eingeschränkte Gewährung von Darlehen seitens der Kommune die Effizienz des Modells als Möglichkeit zur Bildung von Wohneigentum in den letzten beiden Jahren zusehends schwinden.

Trotz all dieser Einschränkungen und dem anhaltendem Negativtrend der Baugenehmigungen sind Engpässe durch Zuwanderung und dem zunehmenden Anteil von Single - Haushalten nicht zu vermeiden [21,67,171]. Bei einer Abkühlung des überhitzten Grundstücksmarktes und einer Rückkehr der Kaufkraft durch gestärktes Verbrauchervertrauen werden gute Wohnungen wie schon heute weiter sehr gefragt bleiben.

Bewertungsinstrumente – Von der Individualität des Wohnens



Das Wohnen als der fundamentale Ursprung des Bauens und damit auch einer architektonischer Interaktion definiert seine Qualität über die Zufriedenheit der Nutzer. Und anders als bei Büro – und Gewerbeflächen, welche in den meisten Studien der Immobilienwirtschaft typologisch eingehende Untersuchungen erfahren, geht es bei Wohnbauten nicht um ein, zumindest theoretisch, verhältnismäßig klar erfassbares Anbieten von optimierten Räumlichkeiten für den „durchschnittlichen“ Arbeitnehmer. Natürlich gilt es auch hier Faktoren wie angemessene Klimatisierung, Belichtung und Raumangebot zu beachten. Jedoch gestalten sich die Anforderungen eines Menschen an seine Wohnung als privaten Rückzugsraum ungleich komplexer, da individueller. Wie kann also ein solches Spektrum bewertet werden, ist dies überhaupt sinnvoll?

Analysen dienen hier als wichtiges Hilfsmittel, um Benchmarks und Vergleichswerte zu generieren. Als neutrale Marktuntersuchungen schaffen sie Transparenz und ermöglichen auch in Anbetracht der sich verändernden Bedürfnisse einen Überblick über den derzeitigen Markt.

Gerade bei der Betrachtung des „Wohnwertes“ kann es in diesem Zusammenhang auch durchaus interessant sein, die Kostenwerte des Bauwerkes bzw. der Wohnung zumindest begleitend aufzuführen. Denn eine Kopplung guter Bauqualität an hohe Kosten ist keine Notwendigkeit. Die im Bezug zu den Kostenkennwerten erreichten Qualitätsspektren einer Wohnung können dies explizit belegen. Nur so lässt sich demonstrieren, dass eine Wohnung von hoher Qualität nicht teuer erkaufte werden muss. Da sich der Immobilienmarkt gesamtdeutsch betrachtet, wie P. Conradi, bis Mitte 2004 Präsident der Bundesarchitektenkammer, in einem Interview bereits im Jahr 2002 feststellte, zunehmend zu einem Käufermarkt entwickelt [36], erscheint solch eine nachvollziehbare Bewertung von Immobilien in Zeiten zukünftig erschwerter Vermietbarkeit als unumgänglich.

Im Wohnungsbau geht es dabei in Zukunft nicht primär um eine an hohen Stückzahlen orientierte Bereitstellung von uniformen Wohnraum. Der zentraler Fokus wird vielmehr auf einem an die heute unterschiedlichsten Bedürfnisse angepassten, kompakten, in jedem Falle aber qualitativ hochwertigen innerstädtischen Wohnen liegen. Das schließt die notwendige Überarbeitung der Altbaubestände hinsichtlich einer Verringerung des Primärenergieverbrauches durch energetisch sinnvolle Konstruktionen mit ein.

Die Förderung einer Grundlagenarbeit im Zuge von zukunftsgerechten Planungs – und Gestaltungskonzepten innerhalb der Förderprogrammes „Bauen und Wohnen im 21. Jahrhundert“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unterstreicht in diesem Kontext den aktuellen Bedarf eines Bewertungsinstrumentes [154].

Die hier angestrebte Untersuchung soll damit auf eine Marktsituation reagieren, die von der Obersten Bayerischen Baubehörde in einer Veröffentlichung wie folgt beschrieben wird:

„Von vielen Mietern, Käufern und Bauherren wird die Qualität eines Hauses heute überwiegend an Applikationen festgemacht. Diese werden von den Baumärkten als individuelles Zubehör angeboten, nach vermeintlichen, persönlichen Bedürfnissen ausgewählt. Die Summe des ausgewählten Zubehörs macht dann die wahrgenommene Qualität aus. Auf der Strecke bleiben all diejenigen Qualitäten, die nicht aus Applikationen, sondern aus funktionalen Zusammenhängen, konstruktiven Erfordernissen und gestalterischen Überlegungen heraus resultieren.“ [127,170]

Doch auch für Bauträger und Investoren zahlt sich eine Betrachtung der Wohnarchitektur aus, die sich abseits der auf die Publikungsgunst und Verkaufbarkeit innerhalb der nächsten 1 – 3 Jahre angelegten Sichtweise bewegt [169]. Neben einem Ansatz von energiesparender und damit die Betriebskosten optimierende Planung ist die Konstruktion und Systematik der einzelnen Einheiten einer Wohnanlage ein wichtiger Gesichtspunkt für den Werterhalt von Immobilien. Konkret geht es dabei um die Restnutzungsdauer, welche bei Mietwohngebäuden vom Gutachterausschuss der Landeshauptstadt München mit 60 – 80 Jahren angesetzt wird [102], gemäß dem Leitfaden „Nachhaltiges Bauen“ der Bundesregierung jedoch durchaus auf 50 – 100 Jahre erweitert werden kann [25].

Durch nicht anpassungsfähige Konstruktionsraster und – methoden sowie nicht flexibel reagierende bautechnische Ausstattungsmöglichkeiten kann die wirtschaftliche Nutzungsdauer eines Wohngebäudes die rein technische Nutzungsdauer erheblich herabsetzen.

Diese Restnutzungsdauer einer Immobilie, welche sowohl den Abschreibungszeitraum als vor allem auch die Vermietbarkeit tangiert, ist somit nicht nur von der technischen Lebensdauer eines Bauwerkes beeinflusst. Vielmehr stehen funktionale und bautechnische Qualitäten der reinen Solidität und Außenwirkung deutlich voran [12].

Das Erarbeiten von Rating – Instrumenten für die Immobilienbewertung –
Betrachtungen zu geeigneten Analyseverfahren

Die Frage, nach welcher Systematik der komplexe Begriff von „hohem Wohnwert“ mit all seinen Einzelkriterien zu einem vergleichbaren Gesamturteil geformt werden kann, bedarf einiger grundsätzlicher Überlegungen.



Innovatives Wohnen
im Wandel der Zeit

Wohnhaus Moller
A. Loos, 1928

Wohnhaus Sobek
W. Sobek, 2003

In den sechziger Jahren wurde das Typologisieren und Bewerten von Wohnungen nach einem strengen Raster rein unter der Prämisse optimaler Funktionszusammenhänge favorisiert [12]. Diese mitunter eindimensionalen Betrachtungen ließen nur eine Musterlösung zu. Jedoch kann die in diesem Vorgehen vorgenommene Sichtung von nachvollziehbaren Einzelzusammenhängen die Grundlage bieten, um die einzelnen Aspekte von Wohnungstypen und – ausstattungen vergleichbar und somit bewertbar zu machen.

Im Verlauf der historischen Entwicklung erfuhr bis hinein in die achtziger Jahre dann der konzeptionelle Ansatz einer Wohnung gesteigerte Aufmerksamkeit. Mittels einer individuellen Lösung ein maßgeschneidertes und unverwechselbares Stück Architektur zu schaffen hatte gegenüber der akademischer Auflistung von Funktionszusammenhängen deutlich an Bedeutung gewonnen. Werte wie das „Erscheinungsbild“ einer Wohnung und Begriffe wie Atmosphäre und Charisma, auf den ersten Blick objektiv nur schwer zu erfassen, prägten zunehmend die Wertschätzung.

Bis heute wird zwischen diesen beiden Polen der Wertmaßstäbe ein mehr oder weniger erfolgreicher Mittelweg beschritten.

Die Klassifizierung einer Wohnung in einem alles umfassenden Gesamtwert erscheint heute nicht mehr sinnvoll. Sich den komplexen Zusammenhängen von „Wohnen“ über die Betrachtung von unterschiedlich gut umgesetzten Gesichtspunkten zu nähern, erweist sich jedoch weiterhin als hilfreich und elementar.

Denn die Organisation des Grundrisses, die Proportionierung von Balkonen oder auch die Schalldämmwerte von Wohnräumen zu den angrenzenden Treppenhäusern sind diejenigen Faktoren, welche das Wohnen und somit die Kaufentscheidung im breiten Angebot der Bauträger maßgeblich beeinflussen.

Aktuelle Analyse – und Bewertungssysteme

Unter Berücksichtigung des oben angesprochenen, systematischen Vorgehens stößt man in der Recherche bestehender Instrumentarien somit folgerichtig auf die Nutzwertanalyse. Diese wurde in den USA in den Ingenieurwissenschaften entwickelt [utility analysis]. Sie ist ein systematisches Verfahren, bei dem relevanten Eigenschaften durch Vergleich Klassifizierungen einer Werteskala zugeordnet werden [140]. Voraussetzung hierfür ist, dass die Zielsetzung auch klassifizierbar definiert wurde und das zu erreichende Hauptziel klar benannt werden kann [142]. Die Nutzwertanalyse wird gerade im Bereich Engineering auch heute unverändert zur Entscheidungsfindung und Alternativenbewertung in vielen ingenieurorientierten Verfahren im Tief –, Wasser – und Anlagenbau eingesetzt. Dabei ist die Entscheidungsmatrix in den genannten Einsatzbereichen mittels klarer Rechennachweise meist technisch eindeutiger zu strukturieren als die Systematik einer Anwendung auf komplexe Bewertungsvorgänge zum Wohnwert [140].

In der modernen Literatur wird die Nutzwertanalyse, oft in Kombination mit einer Kostenwirksamkeitsanalyse, weiter als vorrangiges Werkzeug in der qualitativen Immobilienbewertung dargestellt [130].

Die gebräuchlichsten Bewertungsverfahren lassen sich, in einer Unterscheidung der Bewertung bestehender oder sich in der Entwicklung befindender Immobilien, nach Bewertungsbestand zusammenfassen:

Bewertungsverfahren	Bewertung am Kaufpreis	Bewertung nach Substanz	Bewertung nach Performance	Bewertungssysteme nach Bewertungsgegenstand
ex ante				[130]
	Vergleichswertverfahren [WertV'88]	Sachwertverfahren [WertV'88]	Ertragswertverfahren [WertV'88]	
	Historischer Kaufpreis	Herstellungskosten		
ex post				
		Prognose Wiederbeschaffungswert	VoFi-basierte Immobilienbewertung	
			Nutzen - Kosten - Untersuchungen	
			Bewertung Realoption	
			Residualverfahren	

Dabei sollen in einem hier neu konzipierten Verfahren, dem „Netzwert – Scoring“, sowohl die hellblau markierten Verfahren als reine Sachwertverfahren, welche auch den technisch - monetären Wert eines Gebäudes berücksichtigen (§21 Abs. 1 WertV'88), genauso integriert werden wie die mittelblaue, nicht-monetäre Performance – Bewertung der Kosten – Nutzen – Analyse. Als Alternativen zu deren Spielarten werden noch weitere Analysemethoden im Kontext der Immobilienbewertung eingesetzt [142]:

- a) Scoring – Modelle (ähnlich der Nutzwertanalyse, allerdings einfachere Bewertung)
- b) Kreativitätsmethode
- c) Szenariotechnik (Wirkung von Alternativen)
- d) Risikoanalyse (Expertensysteme zur Bewertungsunterstützung)

Andere Formen von Bewertungssystemen finden sich im Bereich Hochbau eher selten. Neben existierenden Rating – Werkzeugen in der Schweiz sind dies vor allem Untersuchungen zur Mietenanpassung oder Architektenwettbewerben, sowie Studien von Analyse – Systemen in Frankreich und Österreich [122].

Auch zur Beurteilung von Architektur kommen Nutzwert – Verfahren weiterhin zum Einsatz. So wurde am Lehrstuhl von Prof. A. Meyer an der ETH Zürich das Wohnungsbewertungssystem WBS 2000 entwickelt, welches eine Wohneinheit mitsamt dem sie beherbergenden Gebäude und Standort mit einem bestimmten Punktwert belegt und somit vergleichbar macht [18]. Diese Untersuchungen erfahren in der Schweiz trotz Kritik an Teilen der Bewertungssystematik, auf die im Folgenden eingegangen wird und welche in der Konzeption des „Netzwert – Scoring“ Berücksichtigung fand, dennoch regen Zuspruch. Im Anschluss an dieses WBS 2000 wurden eine Reihe von Bewertungen verschiedenster Siedlungsprojekte herausgegeben. Diese können zumindest als Orientierung wertvolle Dienste leisten.

Erwähnenswert ist weiterhin ein „Bewertungsinstrument für ökonomisches und ökologisches Bauen und gesundes Wohnen“, welches an der Universität Wuppertal erarbeitet und im Fraunhofer Verlag veröffentlicht wurde [41].

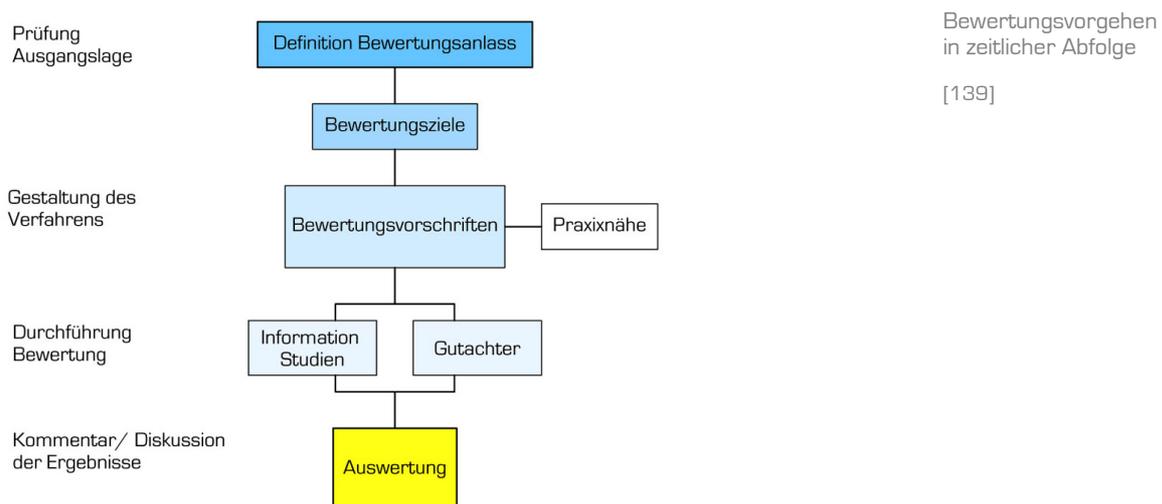
Die Bewertung erfolgt auch hier nach einer Bewertungsmatrix in der Systematik einer Nutzwertanalyse, allerdings werden anhand einer Stufung von 1 bis 10 vornehmlich monetär beurteilbare Leistungen innerhalb der Erstellung von Gebäuden betrachtet. Die Untersuchung stützt sich hier bezüglich der Kostenkennwerte auf bestehende Bewertungs - Datenbanken wie BKI oder sirAdos, in ökologischer Hinsicht gehen Systeme wie MIPS, die BauBioDataBank und verschiedene Nachschlagewerke für ökologische Baustoffe ein.

Eine notwendige Neuausrichtung – Das „Netzwert – Scoring“

Zusammenfassend lassen sich alle an ein Bewertungssystem gestellten Anforderungen im Kern auch auf das in vorliegender Untersuchung erarbeitete „Netzwert – Scoring“ übertragen [41].

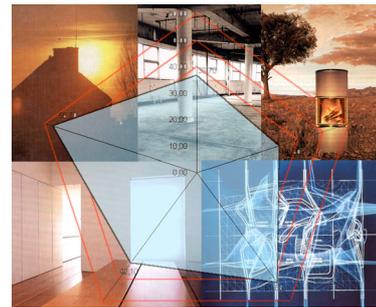
- 1) Messung und Bewertung von monetären und nicht – monetären Kriterien**
- 2) Berücksichtigung der unterschiedlichen Bedeutung der einzelnen Kriterien**
- 3) Informationen zu den einzelnen Bewertungskriterien über die eigentliche Bewertung hinaus**
- 4) Anpassbarkeit an die jeweiligen Bedürfnisse des Anwenders**

Die vorgestellten, bereits existierenden Werkzeuge offenbaren jedoch verschiedene Schwächen. Indem innerhalb des WBS 2000 weder ein Nachweis noch eine Begründung der Kriterienstufung sowie keine Einflussnahme auf die Gewichtung möglich ist, zeigt die Beurteilung stark subjektive Züge. Auch in der ökonomisch – ökologischen Bewertung bei Diederichs erfolgt die Gewichtung nach „sinnvoller Einschätzung“ der Verfasser und vorwiegend anhand wirtschaftlicher Faktoren [18,41].



Um ein, in Anlehnung an oben gezeigtes Schema, objektives und in der Systematik fehlerfreies Wertungsergebnis zu erhalten, ist wohl die Berücksichtigung von Einflussgrößen verschiedener Methoden notwendig. Die innerhalb bestehender Wertanalysen auftretenden Unzulänglichkeiten sollen durch das Erarbeiten eines neuen Bewertungswerkzeuges beseitigt werden – dem „Netzwert – Scoring“.

Das „Netzwerk – Scoring“



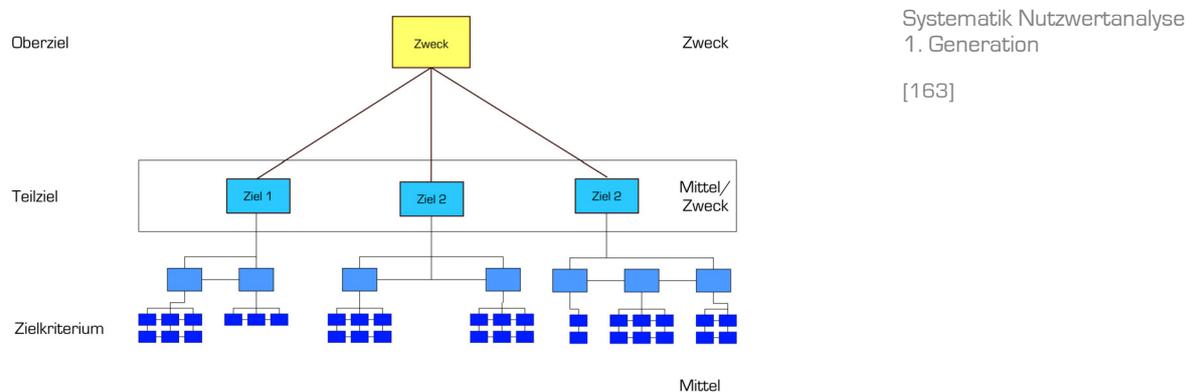
Die Entwicklung eines Bewertungswerkzeuges

Die größte Kritik speziell an der Nutzwertanalyse ist die Subjektivität der Bewertung [140]. Da die Gewichtung der verschiedenen Einzelziele nach Ermessen des Bewertenden erfolgt, ist hier keine allgemeingültige Aussage möglich. Diese Gewichtung geht jedoch über die Einzelkriterien in die jeweiligen Punktwerte ein, welche sich am Ende der Untersuchung zu einem Gesamtwert addieren. Dadurch werden einzelne Stärken und Schwächen von untersuchten Objekten verwischt, die Ergebnisse können nicht mehr nachvollzogen werden. Durch systematische Umfragen nach der Delphi – Methode ließe sich bei einem solchen Vorgehen nicht unbedingt Objektivität, doch wenigstens eine Intersubjektivität erreichen, da somit die gesellschaftliche Werthaltung in die Gewichtung einfließen würde [142].

Ein weiterer Kritikpunkt ist das Zerlegen eines mehrdimensionalen Problems in Einzelprobleme. Hier ist allerdings anzumerken, dass weniger die Betrachtung der Einzelkriterien selbst negativ zu werten ist. Schließlich lässt sich ein Gesamtprojekt so nachvollziehbar gliedern, komplexe Zusammenhänge werden aufgedeckt. Bedenklich ist jedoch vielmehr, wie bereits oben angemerkt, das abschließende Verschleifen der Einzelkriterien zu einem Mischwert.

Die Darstellung der Qualität einer Wohnungstypologie anhand eines einzigen Gesamt – Summenwertes wie in der bisherigen Anwendung der Nutzwertanalyse erscheint heute weder zeitgemäß noch aussagekräftig genug.

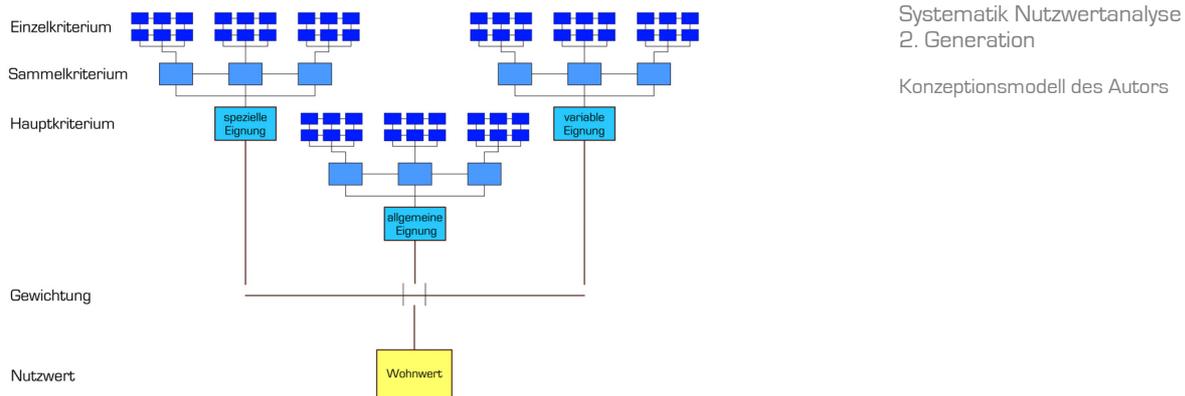
Mittlerweile veraltete, auf eine alles erfassende Endsumme hin fokussierende Strategien ordnen in einer Matrix alle Stärken und Schwächen diesem einen Summenwert unter.



Doch genau hier liegt einer der Ansätze für eine Neuinterpretation. In der heutigen Zeit gibt es auf Grund der differenzierten Klientel an Nutzern nicht „die“ perfekte Wohnung. Das heißt, dass aus den Einzelkrite-

rien zusammengefasste Schlüsse wichtiger Gesichtspunkte zumindest entsprechend dem Nutzerklientel gewichtet werden müssen. Gleich einer Waage könnten sich die untersuchten Wohnungen mit ihrem Punktwert zum Beispiel eher einer spezifischen oder einer variablen Nutzung zuordnen

Allerdings würden alle Einzelwerte der Wohnung weiterhin zu einem Zielwert zusammengefasst. Die Schwächen würden weiterhin durch die Stärken aufgehoben oder zumindest mit ihnen gegengerechnet. Somit wäre eine Transparenz der Bewertung von in den einzelnen Entwürfen verschieden umgesetzten Qualitäten kaum gegeben.



Ziel war es also, unter möglichst objektiver Bewertung ein nachvollziehbares Profil einzelner Wohnungstypen erstellen zu können. Umgesetzt werden kann dies am besten unter Einsatz einer Netzwertgrafik, gekoppelt mit einer zusammenfassenden Flächen - Kennzahl. Diese Form eines Scorings wird in der Folge näher erläutert und hat in der Beurteilung entscheidende Vorteile.

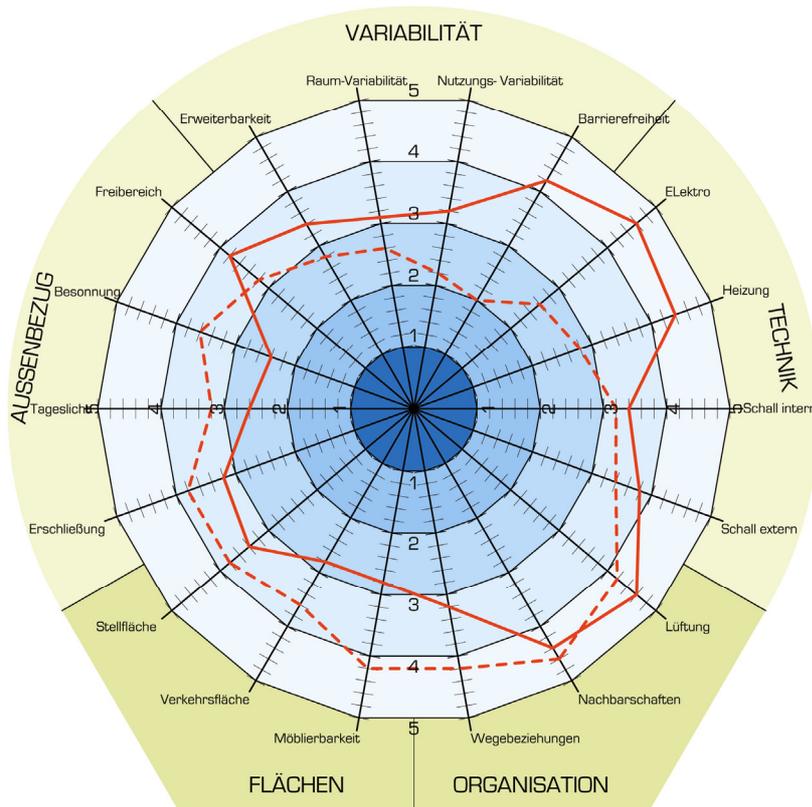
Das Bewertungsinstrument "Netzwert - Scoring"

Der Grundstock der Bewertung fußt hier weiterhin auf einer Sichtung der Einzelqualitäten. Diese Einschätzung von Kriterien wie Grundrissorganisation, Schalldämmung oder Belichtung baut jedoch nicht wie oftmals bei bestehenden Instrumenten auf der unreflektierten, subjektiven Einschätzung der Verfasser auf, sondern stützt sich auf geltende Normen, neueste Gutachten sowie aktuelle Einschätzungen von Fachleuten und gibt somit den objektiv neuesten Stand der Technik bzw. des Wissens wieder.

Die hier vorgelegte Methodik beruht, anders als in der Kritik an der klassischen Nutzwertanalyse beanstandet, nicht auf individuellen Präferenzen des Gutachters, sondern eher auf „... einem gesellschaftlich akzeptierten Werte - System...“ [142]. Dieses System wird aus Gründen einer sich auf messbare Qualitäten berufenden Objektivität sonst eher der Kosten - Nutzen - Analyse zugeordnet (substantielle Rationalität).

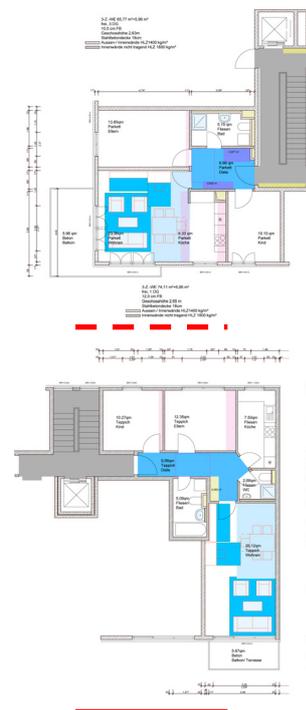
Die Einstufung dieser Qualitäten geschieht, wie in der Literatur häufig gefordert, in einer ordinalen Nutzenschätzung mit den Termini der „optimalen“, „günstigen“, „ausreichenden“ und „einschränkenden“ Erfüllung. An diese ordinale Einschätzung ist allerdings weiterhin eine kardinale Bewertung gekoppelt. So kann eine Vergrößerung des Ergebnisses verhindert werden, auch bei einer begrenzten, überschaubaren Wertungsskala von 0 - 5 Einheiten lassen sich damit feine Qualitätsunterschiede dokumentieren.

Von den untersuchten Einzelkriterien lassen sich thematisch ähnlich geartete zu Gruppen mit bestimmten Präferenzen zusammenfassen. Damit wird den verschiedenen Ansprüchen der Nutzer Rechnung getragen, die unterschiedliche Qualitäten und somit Wohnungstypen bevorzugen. Die Forderung nach einer Präferenzmatrix [142] wird durch die Einführung einer auf Nutzer – Präferenzen reagierenden Netzwert-Anlage mit variabel steuerbarer Gewichtung beantwortet. In der hier gezeigten graphischen Umsetzung bleiben Vor – und Nachteile der Wohnung in den jeweiligen Disziplinen auf einen Blick ablesbar.



Grafik „Netzwert - Scoring“

Exemplarischer Vergleich zweier Wohneinheiten



Die Netzwertgrafik strukturiert die Darstellung aller Einzelkriterien unter den fünf Sammelkriterien

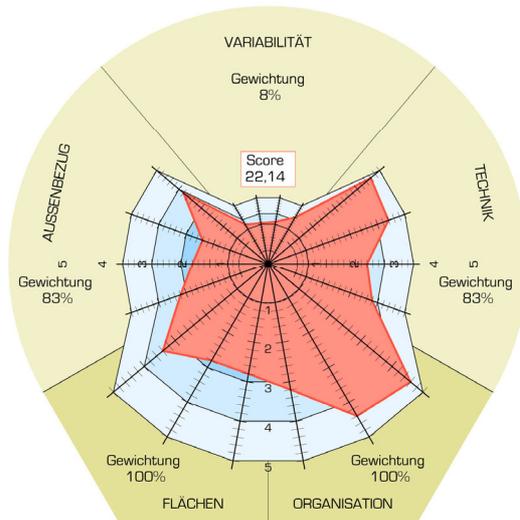
Fläche – Organisation (Basis - Gewichtung)
Außenbezug – Variabilität – Technik (Variable Gewichtung)

Innerhalb der Bewertungsmatrix erfolgt eine Beurteilung für jedes Einzelkriterium. Diese manifestiert sich ausgehend von einem Basiswert 0,5 in einer nominal - ordinalen Bewertung der erzielten Qualitäten von

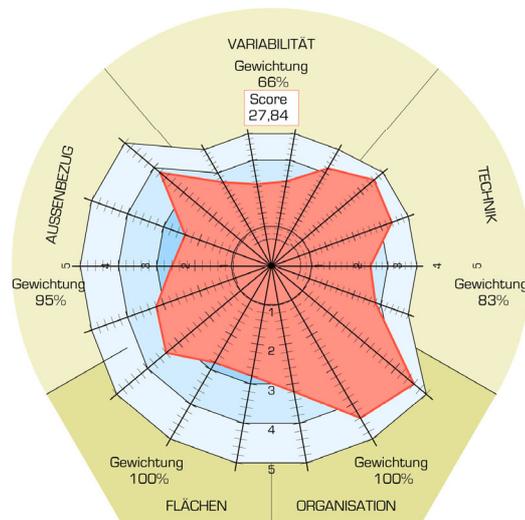
1 – einschränkend 2 – ausreichend 3 – günstig 4 – optimal

Die Einstufung bleibt nachvollziehbar, kann aber über den Flächenkennwert zu einer Gesamtbewertung gebündelt werden. Da alle Hauptkriterien ohne gegenseitige Schwächung in den Gesamtwert eingehen, ist in diesem Falle die Zusammenfassung der Bewertungen zu einem Kennwert als übergreifenden Bench-

mark möglich („Score“ – Wert, rote Fläche). So können bei festgelegten Qualitätspräferenzen schnell vergleichende Kennzahlen der bewerteten Objekte ermittelt werden.



Bewertung Musterwohnung, Score 22,14
Gewichtung nach Durchschnitt Präferenzen ab 2000



Bewertung Musterwohnung, Score 27,84
Gewichtung Präferenzen IFB 2000/2001

Somit sind in der Konzeption des „Netzwert – Scoring“, weiterhin unter Aufbau auf einer Zerlegung des Bewertungsgegenstandes in Einzelgesichtspunkte in Anlehnung an bestehende Vorgehensweisen der Nutzwertanalyse, folgende neue Ansätze umgesetzt:

Sämtliche Einzelkriterien stützen sich objektiv auf geltende Gesetze und Normen, aktuelle Untersuchungen, recherchierte Studien sowie Aussagen von Fachplanern und Gutachtern.

Einzelner Stärken und Schwächen von untersuchten Objekten werden bei gleichzeitigem Angebot einer übergeordneten Vergleichs – Kennzahl explizit dargestellt.

Ein Ansatz von verschiedenen Qualitätspräferenzen ist über die Wandelbarkeit der Gewichtung jederzeit möglich.

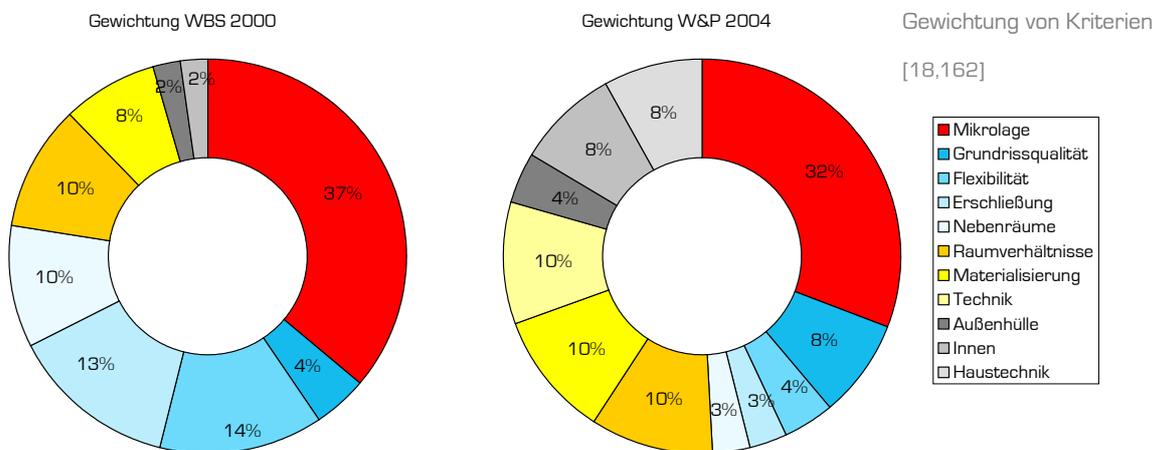
Die Problematik der Zielkonkurrenz, dass nämlich einzelne Ziele miteinander konkurrieren, sobald maximale Nutzungserfüllung eines Zieles sich zu Lasten der Zielerfüllung eines anderen Einzelkriteriums auswirkt, wird weitgehend vermieden. Ähnlich verhält es sich mit der Zielkomplementarität. Einzig die Frage nach den Auswirkungen von Zielindifferenzen ist wie auch in der Nutzwertanalyse berechtigt: wie lässt sich etwa eine angemessene hygienische Ausstattung mit einer effizienten Flächenausnutzung in Relation bringen? Diese, bei allen Vorteilen einer Aufspaltung und somit Ablesbarkeit, zu klärende Frage der Wertigkeit und Gewichtung der Einzelkriterien im Zuge einer Aggregation zu einem übergreifenden Gesamtwert könnte etwa repräsentative Umfragen unter Wohnungs – Kaufinteressenten, Nutzerbefragungen sowie Einschätzung von Investoren ins Kalkül ziehen. So ist es wohl im praktischen Einsatz realistisch, über eine abgestufte Hierarchie der fünf Hauptkriterien einer Wohnung im Scoring – Diagramm eine realistische Gesamtbewertung zu erzielen. Diese individuelle Einschätzung der Anwender ermöglicht über die Einflussnahme auf die angestrebten Präferenzen eine im Einzelfall „richtige“ Anwendung.

Die Gewichtung der Bewertungskriterien

Innerhalb des Bewertungsinstrumentes werden anders als etwa im Schweizer Bewertungssystem WBS 2000 ausschließlich Kriterien beurteilt, die explizit auf die Qualitäten der Wohneinheit innerhalb eines Gebäudes sowie die Qualität der die Einheit prägenden Außenbezüge abzielen.

Das Wohnumfeld, welches mit seiner strukturellen Infrastrukturversorgung, der Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr und den Grün – und Naherholungsbereichen an einer Kaufentscheidung ohne Zweifel erheblichen Anteil hat, wird per se nicht unmittelbar bewertet. Der Anteil dieser den Wohnwert beeinflussenden Kriterien hat in seiner Bedeutung eine beachtliche und sehr unterschiedlich bemessene Spanne. Inzwischen bereits veraltete Studien bescheinigen den Einflüssen außerhalb einer Wohnung nur 30% Relevanz hinsichtlich des Gesamtwohnwertes [155]. Doch auch heutige Untersuchungen wie das WBS 2000 gewichten die wohnungsexternen Einflussfaktoren mit gerade 54%. Nach einer Revision hinsichtlich der im „Netzwerk – Scoring“ angelegten Maßstäbe bewerten sogar nur 37% der Kriterien nicht direkt die gebäudespezifische Wohneinheit selbst [18]. Seitens privater Rating – Unternehmen erhält die Wohnlage und das unmittelbare Umfeld, hier als „Mikrolage“ bezeichnet, ebenfalls eine Einstufung von 30% [161].

Eine Konzentration auf die maßgeblichen Qualitäten der einzelnen Wohneinheit gerade unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen dieser Einheit mit dem Wohngebäude und dem Außenraum erscheint also durchaus berechtigt.



Zwar werden demgegenüber in „Expertenstatements“ der Münchner Wohnungswirtschaft die Qualitäten einer Wohnung etwa von Seiten des Gutachterausschusses und der Investoren mit „Lage, Lage, Lage“ charakterisiert. Sie nennen allerdings neben der Lage im Stadtgebiet den Zuschnitt einer Wohnung eindeutig als weiteres, entscheidendes Kaufkriterium. Unter dem Einfluss von gestiegenem Preisdruck und „Cocooning“ erfährt die Beschaffenheit der Wohneinheit selbst eine stetige Aufwertung. Doch wird die Geisteshaltung, dass sich eine „... angemessene Wohnsituation nicht einfach auf den abgeschlossenen Raumkomplex der Wohnung beschränken (lässt)...“ [29], in dieser Untersuchung über die Einbettung der Wohnung in den Gebäudekomplex mit all seinen Wechselwirkungen und Außeneinflüssen ebenso berücksichtigt.

Damit orientiert sich das „Netzwert – Scoring“, anders als es im Zuge des Ertragswertverfahrens bei Geschosswohnbauten üblich ist, eher an der Bewertungsmethodik von Sachwertverfahren, welche aus dem Bodenwert (hier unbewertet) und dem Sachwert eines Gebäudes den Immobilienwert errechnen.

Im vorliegenden Bewertungsinstrument gehen die Standortfaktoren mit ihren Qualitäten, vor allem aber mit ihrem preisprägenden Image dennoch nur indirekt ein. Die Beurteilung der Wohnung selbst trägt, gerechtfertigt durch knapp 70% der anzusetzenden Wertschätzung in ähnlichen Wertermittlungsverfahren, im Vergleich eindeutig das Hauptgewicht.

In der sich an die Vorstellung des Bewertungs – Tools anschließenden Be – und Auswertung des aktuellen Wohnungsangebotes in München wird eine repräsentative Auswahl an Objekten sondiert. Die Ergebnisse können in Rückkopplung zum Verkaufspreis und den Bodenrichtwerten des Gutachterausschusses der LH München bewertet werden. Ansonsten werden zwar Kennwerte bezüglich des m² – Preises der Wohnfläche angegeben, die Beurteilung aber ist vorwiegend auf qualitative Gesichtspunkte fokussiert.

Qualitätsmessung und Kriterienauswahl

In die Bewertung gehen insgesamt 18 Hauptkriterien mit zahlreichen Einzelbetrachtungen der unterschiedlichsten Gesichtspunkte für qualitativ hochwertiges Wohnen ein. Einige Kriterien gehören in den Mindestanforderungen zu bereits in Normen und Gesetzen festgelegten Qualitätsansprüchen an eine Wohnung, wie etwa der Schallschutz. Andere sind aus der heutigen Entwicklung der Wohnansprüche entlehnt und von Marktteilnehmern wie wissenschaftlichen Veröffentlichungen in ihrer Relevanz belegt.

Vorliegendes Werkzeug hat den Anspruch, sämtliche Bausteine eines flexiblen, den heutigen Lebensumständen gerecht werdenden Wohnens in seiner ganzen Bandbreite erfassen und in ihrer jeweiligen Wertigkeit abbilden zu können.

Bewertungsinstrumente wie der „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ der Bundesregierung enthalten wohl einige Anforderungen aus vorliegendem Scoring – Werkzeug, werden aber in Gänze zu wenig konkret. Dabei bringt dieser Leitfaden in Zusammenarbeit mit dem Leibnitz – Institut für ökologische Raumentwicklung e.V. (IÖR) in Dresden gerade im Bereich der ökologischen Lebensdauer von Baumaterialien Wertungen ins Spiel, die in vorliegendem Werkzeug nicht vertieft bearbeitet wurden [25].

Die Bewertung von Wohnimmobilien durch den Gutachterausschuss der Landeshauptstadt München erfolgt nach Vergleichsobjekten. In Qualitätsunterschieden bedingte Zu – und Abschläge werden als reine Erfahrungswerte vorgenommen – es gibt dabei weder öffentliche oder interne Bewertungsschemata. In der Bewertung beruft sich der Ausschuss hier lediglich auf die NHK 95 oder NHK 2000 (Nettoherstellungskosten) und die Wertermittlungsrichtlinien des Bundes [171].

Ältere Ansätze wie ein Bewertungsschema der französischen Firma „Association Qualitel“ von 1977 erweitern die Beurteilung neben den auch im „Netzwert – Scoring“ angewandten Kriterien von innerem und

äußerem Schallschutz, Elektroinstallation und Sanitäreinrichtung auch auf Wärmekomfort (Sommer / Winter) sowie Bodenbeläge, Wandbeläge der Nassräume und Schreinerarbeiten des Innenausbau [122]. Diese Ausstattungsstandards können als wandelbare Interieurs nicht Gegenstand des hier aufgestellten Kriterienkataloges sein.

Die Frage, ob in vorliegendem Bewertungssystem alle wichtigen Gesichtspunkte qualitativ „guten“ Wohnens erfasst sind, bedarf dennoch einer ergänzenden Stellungnahme. Im Jahr 2001 wurde die bis dahin gültige Wärmeschutzverordnung WSV 95 durch die Energieeinsparverordnung EnEV als gültige Norm für die Bemessung des Wärmeschutzes von Gebäuden ersetzt [133]. Gab es bereits 1995 einen Aufschrei seitens der Architekten und Bauträgern, mit den dadurch notwendigen Dämmstärken lasse sich keine ansprechende Architektur realisieren und die Baukosten würden erheblich gesteigert, so ist die Diskussion um die Sinnhaftigkeit der noch stringenteren EnEV mit großer Heftigkeit geführt worden. Der Energieverbrauch einer Wohneinheit pro m² Nutzfläche geht innerhalb des Kriteriums „Heizungssystem“ in die Beurteilung einer effizienten Energienutzung im Sinne der EnEV ein. Da in vorliegendem Instrument vorwiegend eine Beurteilung von Neubauten stattfindet, wird das Thema Wärmeschutz explizit nicht gesondert bewertet und findet seinen Niederschlag dafür in der Thematik Heizungssysteme / Energieverbrauch sowie der Wohnungslüftung, da hier die Problematik möglichst geringer Wärmeverluste bei angemessenen Luftwechseln große Potentiale bietet (Blower – Door – Test, etc. [174]).

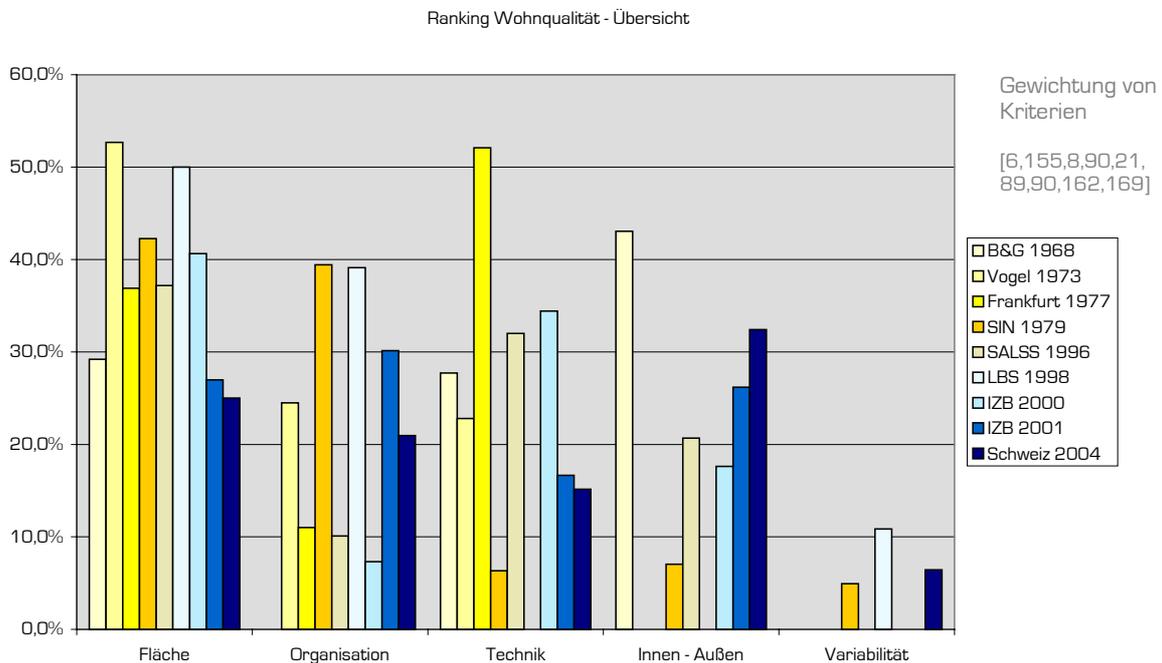
Nutzerpräferenzen – Die Gewichtung der Sammelkriterien

Die Abgrenzung der Wohneinheit hin zu den Einflussfaktoren des Gesamtgebäudes wie auch des Immobilienstandortes wurde bereits angesprochen und findet ihre Schnittstelle im Sammelkriterium „Innen – Außen“, in welchem die Kriterien der Tageslichtversorgung und Besonnung zumindest für die untersuchte Wohneinheit eine Aussage über die Ausrichtung sowie die bauliche Dichte im städtischen Kontext treffen. Während sich die Ausbildung der Freiflächen vorwiegend auf die zu beurteilende Wohnung selbst bezieht, wird in der Bewertung des Erschließungsbereiches der Weg zu eben dieser eigenen Einheit innerhalb des Gebäudes beurteilt. Als zusätzliche Aussage zur Einbindung der Wohnung in den Gebäudekomplex ist die konstruktive Variabilität aus dem Sammelkriterium „Variabilität“ anzusehen. Sie bewertet die in Flächenwerten manifeste und damit strukturverändernde Schaltbarkeit von Räumen als Zusatz zur festgelegten Wohneinheit. Die verbleibenden Kriterien konzentrieren sich in Abhängigkeit vom Gesamtgebäude wie etwa in einer Beurteilung der Erschließungssituation unverändert ganz auf die Wohneinheit per se.

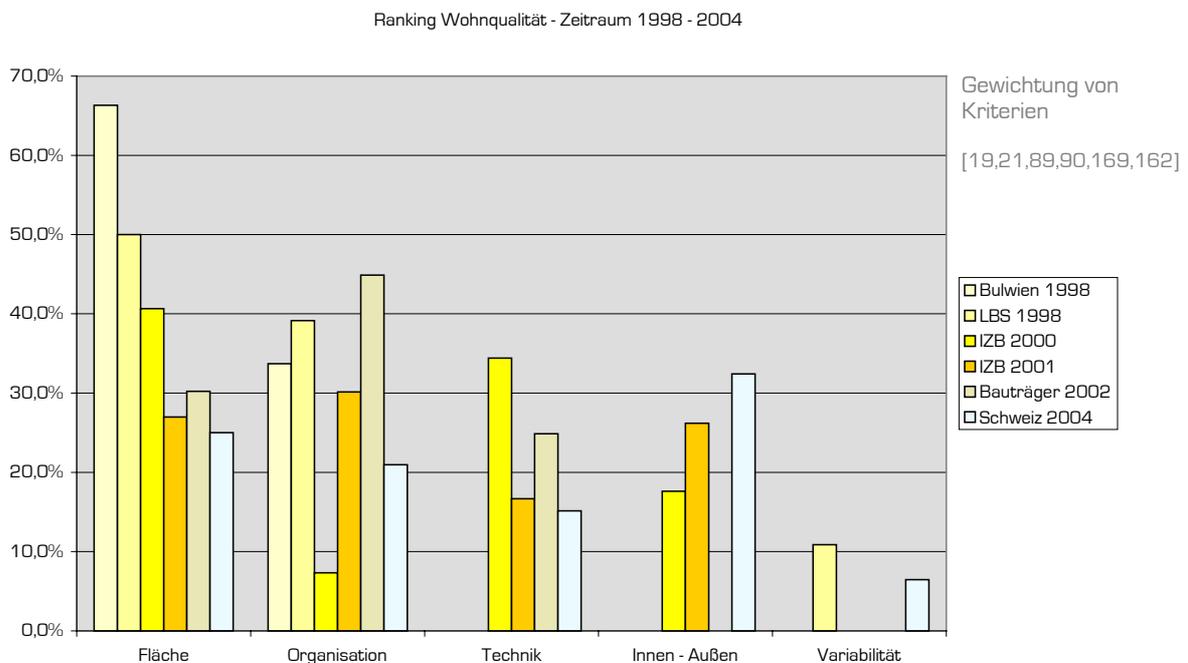
Das vorliegende Beurteilungsinstrument gliedert sich in die fünf unterschiedlich gewichtbaren Teilbereiche Fläche, Organisation, Technik, Außenbezug und Variabilität auf.

Innerhalb dieser Sammelkriterien sind es die beiden erstgenannten Punkte, die eine Wohnung relativ unabhängig von bestimmten Neigungen und Moden der Nutzer charakterisieren. Somit stellen sie innerhalb des Werkzeuges einen „Anforderungs – Sockel“ dar, der als Basiswert mit gesetzter Gewichtung in die Bewertung eingehen kann. Um Wohnungen ganz nach den Anforderungen des Marktes wie auch der jeweiligen Klientel beurteilen zu können, ist es möglich, mehr als innerhalb der Sockelbausteinen die Gesichtspunkte Technik, Außenbezug und Variabilität in ihrer Wertigkeit auszurichten.

Über einen Zeitraum von 20 Jahren lassen sich hier deutliche Veränderungen, jedoch auch weitgehend konstante Einschätzungen von Kriterien nachweisen, welche die Qualität einer Wohnung prägen.



In einer Sichtung der Wohnpräferenzen ließen sich dabei defizitäre Attribute mit hoher Unzufriedenheit gleichzeitig als zu berücksichtigende Wunschvorstellung in künftige Planungen integrieren; diese könnten dann zusammen mit positiven Wertungen hinsichtlich bestimmter Eigenschaften einer Wohneinheit in ein Ranking eingehen [118].

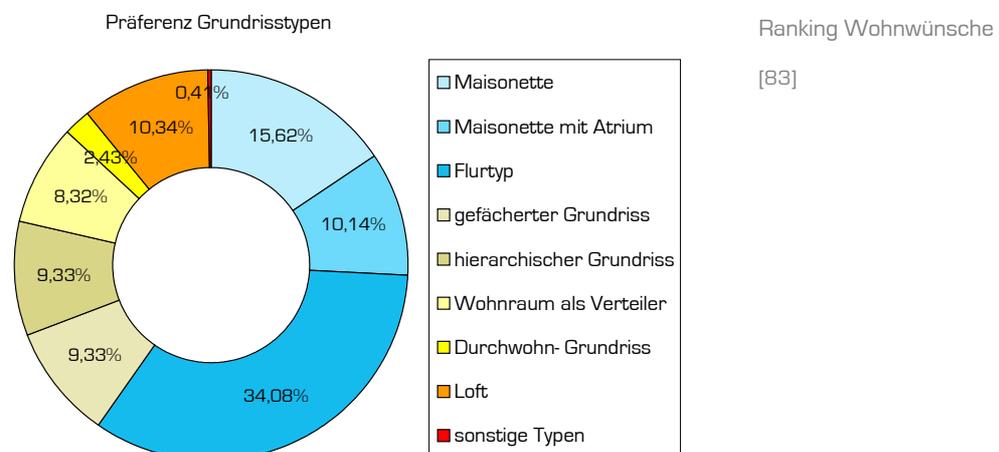


Dabei lassen sich langfristig bestimmte Trends festmachen, die sich auch in einer zeitnahen Betrachtung der Jahre 1998 - 2004 deutlich manifestieren. Eine eingehende Begutachtung aktueller Nutzer - Prämissen zeigt vor allem eine ständig ansteigende Bedeutung der Einzelkriterien „Schallschutz“ wie auch

„Licht / Luft“. Während andere technische Kriterien wie Heizsysteme in der Wahrnehmung der Nutzer eine eher geringe Wertigkeit einnehmen und so das Hauptkriterium Technik eher schwächen, offenbart sich der wachsende Anspruch nach Licht und Sonne in einem stetig ansteigendem Ranking dieser Thematik. Der Stellenwert der Hauptkriterien „Fläche“ und „Organisation“ dagegen stagniert auf hohem Niveau, als Interpretation könnte hier ein guter und wirtschaftlicher Flächenzuschnitt ein simples Größenwachstum ersetzen. „Variabilität“ spielt als Gesichtspunkt insgesamt nur eine untergeordnete Rolle, gewinnt im Vergleich zu früheren Untersuchungen jedoch an Bedeutung und sollte diese Entwicklung angesichts barrierefreien und altengerechten Bauens weiter fortsetzen.

Interessant ist angesichts einer rein qualitativen Begutachtung von Wohntypologien die Wahrnehmung des Gutachterausschusses der LH München. Diesem zufolge spielen neben der Lage der Wohneinheit vor allem ihr Zuschnitt, gleichzusetzen mit den Basiswerten „Fläche“ und „Organisation“, die Hauptrolle bei einer Kaufentscheidung. Obwohl die technische Ausstattung und deren Unterhalt in den Summenkosten von erheblicher Bedeutung sein kann, wird diese in der Kaufentscheidung kaum berücksichtigt [171,173].

Allerdings ignoriert eine derartige Evaluierung über Zufriedenheits - Rankings etwas den heutigen Erkenntnisstand der empirischen Wahrnehmungspsychologie [73]. Denn es besteht hier die Gefahr einer verfälschenden, schönredenden wie weichzeichnenden Sichtweise der eigenen Wohnverhältnisse, wenn diese Wohnumstände aus subjektiver Sicht nicht zu verändern sind und damit für den Bewohner unabänderlich bestehen bleiben [83]. Hier kommt die sozialpsychologische Dissonanztheorie (Festinger, 1978) zum Tragen.



In einer Beurteilung durch die Nutzer ergeben sich tiefgreifende Einschränkungen. Zum einen ist der Kenntnisstand über die möglichen Wohnformen und - qualitäten von Laien sehr gering. Dies wird verstärkt durch den Umstand, daß sich bei seltenem Wohnungswechsel weder das praktische Erfahrung von möglichen Wohntypen noch das eigene Anspruchsdenken an „optimiertes“ Wohnen weiterentwickelt.

Indem eine Diskussion auf das alltags - konforme Thema der „Wohnlichkeit“ in möglichst engem Zusammenhang zur Grundrissgestaltung fokussiert wird, können so die von Fassadenästhetik und Image der Lage angetriebenen Statusüberlegungen weitgehend umgangen werden[132]. Diese würden ansonsten wohl häufig zu villenartigen Einfamilienhäusern in einem Park am Seeufer münden.

Die Anwendung des Scoring – Tools auf den Münchener Wohnungsmarkt

In der Auswertung eines bestimmten Spektrums des Münchener Wohnungsmarktes soll unter Einsatz des „Netzwert – Scoring“ die unterschiedliche Ausformulierung und Umsetzung der verschiedenen Qualitäten untersucht werden. Inwieweit die Gewichtung der Hauptkriterien des „Netzwert – Scoring“ auf die jeweiligen Präferenzen anzupassen sind, hängt in jeder Beurteilung stark von den Zielvorstellungen des Anwenders ab.

Um eine unvoreingenommenes und gleichberechtigtes Abbilden der jeweiligen Qualitätsstandards der verschiedenen Wohnungstypen zu generieren, werden alle Hauptkriterien des „Netzwert – Scoring“ in gleicher Gewichtung beurteilt und dargestellt.

Bezüglich des zu untersuchenden Umfangs der betrachteten Wohnungstypen wurden weiterhin einige sinnvolle Einschränkungen vorgenommen [177].

Es werden ausschließlich 3 – Zimmer – Wohnungen untersucht.

Wohnungen mit größerer Zimmerzahl wären zwar für die Flexibilitäts – Varianten eines Typs interessant, sind jedoch in ihrem Anteil am Wohnungsmarkt zu gering vertreten und schwer zu finanzieren. Weiterhin orientiert sich diese Wohnungsgröße am bundesdeutschen Standard mit einer Durchschnittsgröße von 2,9 Zimmern [90].

Es werden nur Wohnanlagen in durchschnittlichen bis guten Lagen analysiert, um abseits der Spitzen nach oben und unten einen Mittelwert hinsichtlich des Wohnstandortes zu erhalten. Im Mikrostandort sollen dabei vornehmlich Lagen im 2./3. Obergeschoss untersucht werden.

Auch hier wird versucht, abseits von Erdgeschosswohnungen mit entweder sehr guten oder sehr schlechten Faktoren wie einem Gartenanteil oder aber Lärm – und Sichtbeeinträchtigungen sowie den meist besonders nachgefragten Dachgeschoss – Wohnungen mit großem Terrassenanteil einen vermittelnden und vergleichsfähigen Ansatz zu finden.

Einen Einschränkung des Stadtgebietes in Hinblick auf die zu berücksichtigenden Objekte wird an sich nicht vorgenommen, solange der Wohnungstypus noch einem städtischen Geschosswohnungsbau entspricht.

Somit ermöglicht diese Konzentration auf ein ausgewähltes Projektumfeld ein aussagekräftiges Rating der in die Untersuchung eingebrachten Objekte. Als Grundlage für eine wirksame Beurteilung der zu untersuchenden Wohnungen ist jedoch zunächst die Ausarbeitung und Umsetzung eines objektiven, fundierten Kriterienkataloges unabdingbar. Dieser Kriterienkatalog beinhaltet nach eingehender Prüfung sämtliche effektiv zur Qualitätsbildung einer Wohnung beitragenden Gesichtspunkte aus den ausgewerteten Nutzerbefragungen, bestehenden Bewertungsinstrumenten sowie deren Rückkopplung mit Bauträgern und Fachgutachtern. Die Gliederung des Kriterienkataloges organisiert sich analog zum „Netzwert – Scoring“.

Der Kriterienkatalog

1. Allgemeine Eignung „Fläche“

1.01. Nutz – und Möblierfläche

Beurteilung der für die Nutzung angebotenen Flächen – und Raumzuschnitte

Möblierbarkeit Individualraum 1 Person

Möblierbarkeit Individualraum 2 Personen

Möblierbarkeit Wohnraum

Möblierbarkeit Sanitärräume

Möblierbarkeit Küche

Anzahl Möblierungsvarianten Individualräume

1.02. Stau – und Stellfläche

Beurteilung der Versorgung mit Staufläche

Angebot autarker Abstellraum

Angebot zimmerinterner Stellfläche

Individualraum 1 Person

Individualraum 2 Personen

Wohnraum

Sanitärräume

Flur

Angebot externer Abstellraum

1.03. Verkehrs – und Erschließungsfläche

Beurteilung des Verhältnisses von Verkehrsfläche zu Nettonutzfläche

Anteil reiner Verkehrsfläche

Anteil um Nutz – und Möblierfläche bereinigter Verkehrsfläche

Angebot Sondernutzen der Verkehrsfläche

Barrierefreiheit

Spielflächen

2. Allgemeine Eignung „Organisation“

2.01. Grundrissorganisation und Wegebeziehung

Beurteilung der für diverse Nutzungsformen angebotenen Raumkonstellationen

Anzahl gefangener Räume / Neutrale Erschließung
Zuordnung und Staffelung der Sanitärräume
Zuordnung und Staffelung der internen Erschließung

2.02. Raum – Nachbarschaften

Beurteilung der für eine Nutzung empfehlenswerten räumlichen Nachbarschaften

Verbindung Essen – Kochen
Verbindung Wohnungseingang – Kochen
Verbindung Individualraum – Kochen
Anbindung Individualraum – Sanitärräume
Anbindung Wohnraum – Freibereich

2.03. Organisation für optimale Lüftung

Beurteilung des technisch – planerischen Lüftungskonzeptes

Typologie und Leistungsfähigkeit des Lüftungssystems
Orientierung der Lüftungsöffnungen
Öffnungsgrad und Durchsatzpotential der Lüftungsöffnungen
 Individualraum 1 Person
 Individualraum 2 Personen
 Wohnraum
 Küche

3. Variabler Schwerpunkt „Technik“

3.01. Schallschutz gegenüber externen Einflüssen

Beurteilung der technischen Baukonstruktion gegenüber externen Einflüssen

Luftschall Wohnungstrennwände gegenüber dem Außenraum

Luftschall Wohnungstrenndecken gegenüber dem Außenraum

Körperschall Wohnungstrenndecken gegenüber dem Außenraum

3.02. Schallschutz gegenüber internen Einflüssen

Beurteilung der technischen Baukonstruktion gegenüber internen Einflüssen

Luftschall Individualraum 1 Person

Luftschall Individualraum 2 Personen

Luftschall Wohnraum

3.03. Elektroinstallation

Beurteilung des elektrotechnischen Installationsgrades

Anzahl Stromkreise

Anzahl der Anschlussmöglichkeiten

Leuchten

Steckdosen

Telefon / TV

3.04. Heizungssystem

Beurteilung einer ressourcenschonenden Energiebereitstellung

Primärenergiebedarf

Nutzungsgrad

Primärenergiefaktor

Kohlenstoffdioxid – Emission [optional]

4. Variabler Schwerpunkt „Außenbezug“

4.01. Freibereich

Beurteilung des angebotenen Freibereiches / Balkones

Größe

Proportion

Typologie

4.02. Belichtung – Tageslicht

Beurteilung der nutzbaren Tageslichtversorgung

Individualraum 1 Person

Individualraum 2 Personen

Wohnraum

Qualitäten der Fenster im Außenbezug

4.03. Besonnung

Beurteilung der nutzbaren Besonnungsdauer

Individualraum 1 Person

Individualraum 2 Personen

Wohnraum

Küche

Freibereich

4.04. Eingangsbereich

Beurteilung des Flächenangebotes im Bereich des Wohnungseingangs

Nettofläche der externen Wohnungerschließung

Witterungsschutz und Konditionierbarkeit

Belichtung und Außenbezug des Eingangsbereiches

5. Variabler Schwerpunkt „Variabilität“

5.01. Funktionale Flexibilität

Beurteilung flexibler Nutzungsänderung ohne bauliche Eingriffen

Anzahl flexibel nutzbarer Räume

Erschließung der flexibel nutzbaren Räume

Zuordnung Sanitärräume / Freibereich zu flexibel nutzbaren Räumen

5.02. Konstruktive Flexibilität

Beurteilung flexibler Nutzungsänderung mit baulichen Eingriffen

Anzahl veränderbarer Raumsituationen / Raumteiler

Individualraum 1 Person

Individualraum 2 Personen

Wohnraum

Küche

Sanitärräume

Schallschutzstandard / Bodenanschluss der trennenden Wandbauteile

5.03. Konstruktive Variabilität

Beurteilung flexibler Wohnflächenerweiterung mit baulichen Eingriffen

Anzahl der Räume / Fläche einer baulichen Erweiterung

Erschließung der variabel nutzbaren Räume

Anschluss der Räume an Fenster - Lüftung - Heizung

5.04. Barrierefreiheit

Beurteilung der Möglichkeiten einer altengerechten / barrierefreien Nutzung

Dimensionierung / Konzeption Türen

Dimensionierung / Konzeption Verkehrswege

Dimensionierung / Konzeption Individualräume und Sanitärräume

Nutz – und Möblierfläche



Zur Nutzbarkeit der Wohnfläche

Die Gebrauchstüchtigkeit einer Wohnung basiert im Wesentlichen auf Flächenangebot und Nutzbarkeit der gemäß der Bauordnung dem Aufenthalt dienenden Wohn – und Individualräume. Diese Nutzung der Einzelräume wie auch der Funktionsbereiche Küche, Essen und Sanitär verlangt entsprechend deren Anforderungen möblierbare und dabei für die spezifische Funktion gut nutzbare Raumzuschnitte. Neben Gesamtfläche und Proportion ist es in dieser Hinsicht entscheidend, durch geeignete Positionierung von Fenstern und Türen die Möblierbarkeit und somit auch das Nutzungsspektrum zu maximieren [126].

Dieses Potential einer jeden Wohnung wird dabei durch das Flächenangebot der einzelnen Zimmer von Grund auf eingegrenzt. Durch deren Größe und Proportion ist bereits die maximale Anzahl der innerhalb des Haushaltes zu beherbergenden Personen sowie mögliche Nutzungswandel gewährleistet oder aber ausgeschlossen.

Doch gerade in der Bemessung der Wohnfläche sind sämtliche Einflussgrößen, etwa die einer bestmöglichen Wirtschaftlichkeit mittels optimierter Grundfläche oder die möglichen Beschränkungen durch Förderrichtlinien sowie konjunkturabhängige Nachfrageanpassungen zu berücksichtigen. Unabhängig davon bedürfen ein beständig ansteigender Pro – Kopf – Anspruch an Wohnfläche und eine möglichst variable Nutzungsspanne an Wohnformen im Sinne des nachhaltigen Bauens einer Konzeption von ausreichend großen, vollwertigen Zimmern. Die „Wohnzellen“ der 50er Jahre gehören heute weitgehend der Vergangenheit an, veranschaulichen aber nachdrücklich den fortlaufenden Wandel der Wohnansprüche.

Für den Nutzwert einer Wohnung spielen verschiedene, in gegenseitiger Abhängigkeit stehende Mechanismen eine Rolle. Elementar ist dabei grundsätzlich die ausreichende Bereitstellung von Fläche jedes Einzelraumes, welche eine Nutzung gemäß einer speziellen Funktion (etwa nach DIN 283) oder von Varianten eines Nutzungsspektrums ermöglicht [7].

Bestmögliche Benutzbarkeit ist jedoch nicht an den reinen Flächenwert gekoppelt, vielmehr sind es geeignete Proportionen der Raumtiefe in Verhältnis zur Raumbreite sowie die Position von Öffnungen für Fenster und Türen, mit Hilfe derer sich die reale, effektive Nutzbarkeit der von einem Zimmer offerierten Fläche ermessen lässt.

Diese Faktoren haben im Einzelfall wiederum Einfluss auf den Anteil der in diesen Räumen freizuhaltenen, internen Erschließungsflächen sowie auf die Zugangsmöglichkeiten zu Fensteröffnungen mit den meist

angelagerten Funktionen Heizung / Lüftung. Eine Betrachtung der in der Literatur gängigen Flächenbedarfe dient als Grundlage für die weiterführenden Studien zu gültigen Kennwerten.

Flächenmaße

Die unterschiedlichen Funktionsbereiche stellen, zunächst unter Vernachlässigung der Forderung nach multifunktionalen Räumen betrachtet, auch unterschiedliche Anforderungen an die einzelnen Raumgrößen. So bilden sich unterschiedliche Räumlichkeiten für die folgenden Bereiche einer Wohnung aus [124]:

- Eingangs – und Erschließungsbereich
- Wohnbereich
- Individualbereich
- Haushaltsbereich

Die Flächenwerte dieser Bereiche sind allerdings stets im Kontext der verschiedenen Förderrichtlinien zu bewerten, welche die unterschiedlichen Wohnungsgrößen bei Mietwohnungen nach Wohnfläche (§19 Abs.1 Satz 2 WoFG nach §§42 bis 44 II. BV) oder aber bei Eigentumswohnungen nach Rauminhalt (DIN 277) unterschiedlich kontingentieren. An eine Bemessung der Wohnungsgröße knüpfen sich unabdingbar gewisse Budgets für einzelne Raumgrößen, so dass eine Maximierung der Flächen zur Bereitstellung aller denkbaren Funktionen eines Einzelraumes nur bei frei finanzierten Wohneinheiten möglich scheint. Umgekehrt ist eine wandlungsfähige, funktional wie wirtschaftlich gelungene Umsetzung nicht rein vom Flächenwert, sondern von der Gestaltung dieser Fläche abhängig (Abschnitt „Auswertung“).

Wohnungsgrößen nach Förderrichtlinien

WFB 2000, SOBON, EOF, DIN 18025
[128,105,106,11]

Größen geförderter Wohnungen	2 Zimmer WFB / EOF	3 Zimmer EOF	3 Zimmer SOBON	3 Zimmer WFB 2000	4 Zimmer EOF	5 Zimmer EOF	Erfahrungswerte DIN 18 025 / 1	Erfahrungswerte DIN 18 025 / 2
Haushaltsgröße								
2 · Personen · HH	55	60	70	65	-	-	49,18 - 70,38	52,03 - 62,04
3 · Personen · HH	-	70	85	75	80	-	77,38 - 92,27	73,50 - 87,38
4 · Personen · HH	-	70	100	75	85	-	108,81 - 132,34	87,5 - 102,66
2 · Personen · HH ETW	70	-	-	85	100	115	-	-
3 · Personen · HH ETW	70	-	-	85	100	115	-	-
4 · Personen · HH ETW	70	-	-	85	100	115	-	-

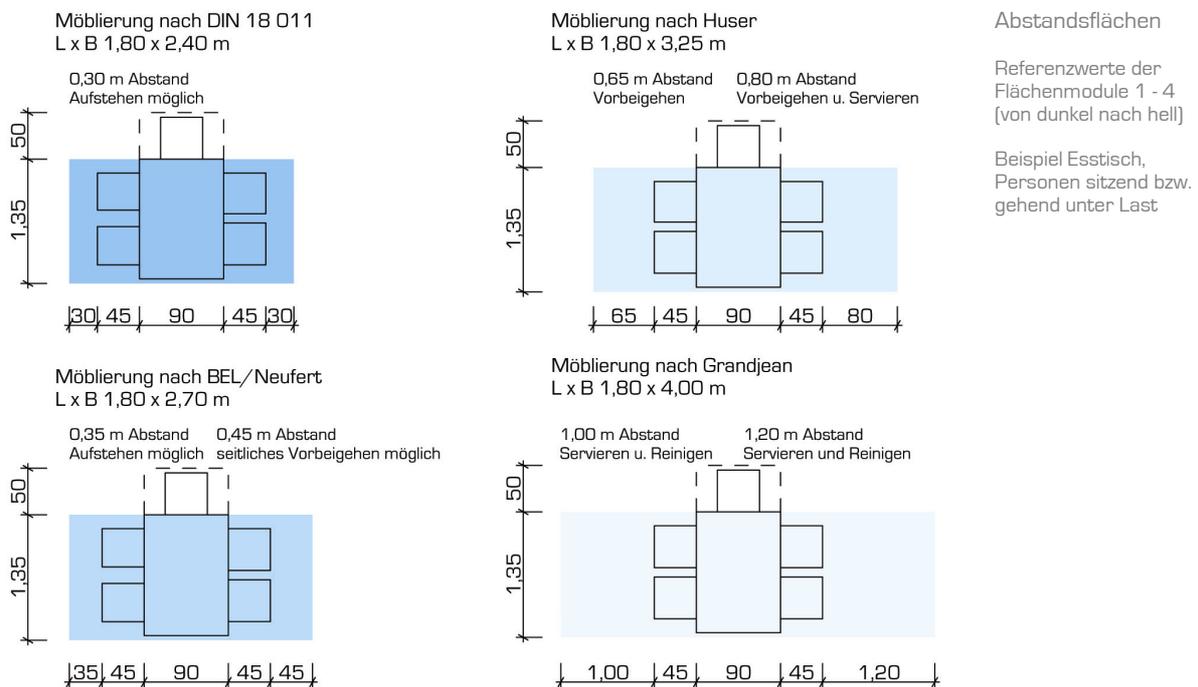
Bedeutsam ist dabei der Stellenwert angemessen großer Räume im Vergleich zur Erhöhung der Wohnfläche durch einen Zuwachs an Räumen. Während in Studien aus dem Jahr 1977 48% der Befragten den Raumgrößen Priorität gaben, zeigen verschiedene aktuelle Untersuchungen ähnliche Präferenzen nurmehr für Eigentumswohnungen. Deren Wohnflächen erweisen sich heute um 11 – 18% größer [162] und sind somit effektiv oft um eine volle Zimmerfläche umfangreicher bemessen als die Fläche von Mietwohnungen gleicher Zimmeranzahl [50]. Dass dabei die Zufriedenheit der Bewohner bei Angebot eines über die Haushaltsgröße hinaus zusätzlich vorhandenen Zimmers stark ansteigt, liegt nahe [69]. Die Erfüllung dieses Wunsches ist dabei allerdings stark einkommensabhängig [73].

Bewegungsfläche

Als „flächenwirksamer“ Bestandteil nehmen die notwendigen Bewegungsflächen einen erheblichen Anteil einer nutzbaren Raum – Gesamtfläche ein. Wichtige Grundlagen für die Bemessung von Verkehrs – und Durchgangsflächen bieten in diesem Kontext noch immer die Untersuchungen von Robins. Er benennt als minimale Durchgangsbreite mit freier Beweglichkeit ein Maß von 63,5 cm, welches im Vergleich zu anderen Richtgrößen der Fachliteratur an der oberen Grenze der Empfehlungen angesiedelt ist [138]. Die in der DIN 18 011 dargelegten Bewegungsflächen im Essbereich weisen mit einem Maß von 30 cm hinter den Stühlen eine für das Servieren, Arbeiten, etc. eindeutig zu geringe Bewegungsflächen auf [7] und wurden deshalb etwa in den Kennwerten BEL auf Werte zwischen 65 cm und 90 cm angehoben [123].

Für sämtliche Möblierungsstudien der hier untersuchten Bewertungskriterien findet in Bezug auf bestehende Fachstudien ein lichtet Durchgangsmaß von 70 cm Anwendung.

Dieser Wert wird durch verschiedene Nachweise gestützt, welche zwischen Möbel und Wand zumindest Distanzen von 50,0 cm bis 58,8 cm einfordern [88]. Neben dem eigentlichen Erschließungsraum ist dabei oft ein Niederknien vor Stauräumen wie etwa einem Kleiderschrank notwendig, was einen nochmals erhöhten Flächenbedarf, zum Beispiel in Form einer Fluraufweitung, erfordern kann.

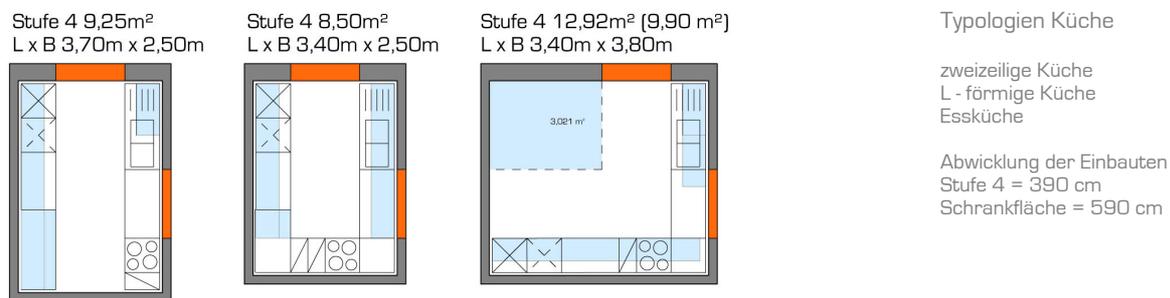


Während man im geschlechter – unspezifischen Minimum einer solchen Möbel – Bedienfläche von etwa 92 cm Tiefe ausgehen darf, liegt der Bedarf gerade bei Männern im Maximum bei 117 cm, beinhaltet also eine deutliche Abweichung von der dargestellten Grund – Verkehrsfläche [70]. Demgegenüber gelten die in der DIN 18 011 sowie in der WFB 2003 angegebenen Durchgangswerte für Flure unabhängig davon für den reinen und ursprünglichen Charakter als zwingend freizuhaltende Verkehrsfläche [7,128].

Flächenkennwerte Küche

Unter Berücksichtigung der genannten Bewegungsflächen soll nun eine eingehende Betrachtung der einzelnen Funktionsräume erfolgen. Die Größen von Küchen, Bädern und WCs sind dabei in ihren Mindestmaßen grundsätzlich durch eine Möblierung gemäß der DIN 18 022 festgelegt [10].

Die elementar möglichen Küchenformen sind einmal die durch eine Tür von den Nachbarräumen abgeschlossene Arbeitsküche oder Essküche, welche sich durch das Aufstellen und die dafür notwendige Fläche eines entsprechend großen Essplatzes auszeichnet. Demgegenüber bietet die offene Arbeitsküche keinen Raumabschluss, dafür ständige Sicht – und Kommunikationsbeziehung zum Essbereich.



Als Basis - Größe einer Küche geben Huser, Grandjean und Suchantke einen Wert von 8 m² zuzüglich den Flächen für das Aufstellen eines Tisches an (+ 4,3 - 4,6 m² bei 4 Personen) [70]. Bis zu einem 5 - Personen - Haushalt können bei vollständiger Ausstattung gemäß der DIN dagegen bereits 6,86 m² ausreichen (Raummaße 2,50 m x 2,75 m) [96]. Als empfehlenswert wird jedoch auch hier eine Größe von etwa 8 - 10 m² erachtet. In typologischer Hinsicht manifestierte sich, wie etwa auch innerhalb des von 1994 - 1998 währenden Modellvorhabens „Kostengünstiger Wohnungsbau“, dabei zunehmend ein deutlicher Trend hin zu offenen Wohnküchen. Diese Tendenz spiegelt wohl das Loslösen von der organisatorischen Funktionstrennung der in den 20er Jahren entwickelten Frankfurter Küche wieder [126,169].

Als weiteres und dabei entscheidendes Kriterium für eine funktionsoptimierte Küche erweist sich jedoch vor allem die Abwicklungslänge und Organisation der angebotenen Einbauten.

Die Einrichtung der Küche sollte möglichst an der Optimierung des Arbeitsdreieckes Spüle - Hauptarbeitsfläche - Herd ausgerichtet sein, nach dessen Lage die Konzeption einer ein - oder zweizeiligen Küche oder die Anordnung in L - oder U - Form begutachtet wird. Grandjean und die DIN geben in einer Wohnung mit mehr als 2 Personen eindeutig der zweizeiligen Küche den Vorzug [70,7]. Die Vermeidung einer Störung des Arbeitsdreiecks wird von dieser optimalen Konstellation ausgehend von der L - zur U - Küche hin weiter abnehmend beurteilt. Eine einzeilige Anordnung mit ihren erhöhten Raumtiefen erscheint nur noch für 1 - Personen - Haushalte sinnvoll. Die U - förmige Küche mit ihrer maximierten Abwicklungslänge bei kompakter Bauart ist vor allem für große Wohnungen zu favorisieren [70].

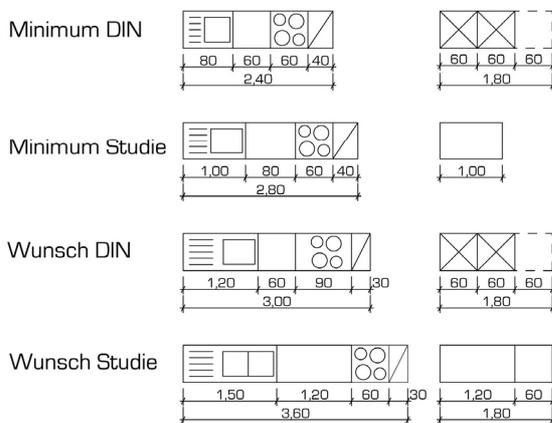
Ein weiteres Qualitätskriterium ist der Außenbezug über Fenster. Diese ermöglichen neben einer Belichtung auch die natürliche Belüftung des hohen Anforderungen ausgesetzten Funktionsraumes „Küche“.

Möblierfläche Küche	DIN 18022	Studie, minimal	DIN 18022 optimal	Studie, erwünscht
Summa	cm 300	380	420	510
Hauptarbeitsfläche	60	80	60	120
Herd	60	60	90	60
Abstellfläche Herd	30	40	30	60
Spüle+Tropffläche	90	100	120	150
2 Abstellfläche	60	100	120	120
Schrankfläche	540 [WBR]	500	540 [WBR]	590

Referenzwerte
Stellfläche in Küchen

[70, 10]

Wie die spätere Auswertung von derzeit in München angebotenen Wohnformen ergeben wird, besteht in Analogie zu bereits angesprochenen Forschungsvorhaben derzeit eindeutig ein Schwerpunkt in Grundrissen mit offenen, dem Wohnraum angegliederten Küchen. Die Nutzerzufriedenheit ist dabei jedoch stark von einer ausreichenden, funktionierenden Lüftung von mindestens 250 m³/h in Form eines Dunstabzuges bei einer gleichzeitig vertretbaren Geräuschentwicklung von maximal 30 dB (A) abhängig [79,169].



Optimale Positionierung
und Teilbarkeit der
Stellflächen in Küchen

[70, 10]

Flächenwerte Sanitärräume

Der Flächenbedarf innerhalb von Sanitärräumen bemisst sich aus der erforderlichen Möblierung sowie der Bewegungsfläche für die mühelose, gefahrenfreie Nutzung aller Installationen und Vorrichtungen. Dies beinhaltet ein wirtschaftliches Angebot an Verkehrs- und Erschließungsfläche sowie eine sinnvolle Positionierung der einzelnen Einrichtungsgegenstände ähnlich der Anforderungen für Küchen.

Unabhängig von den existierenden Normen, die im Regelfall 75 cm und vor Wäschepfleegeräten gerade 90 cm Bewegungsraum fordern, empfiehlt die Fachliteratur vor jedem Installationselement schon lange einen Abstand von 100 cm [70]. Diese Bewegungsfläche erhöht sich bei einer Gestaltung der Bäder gemäß der DIN 18 025 auf 120 x 120 cm oder gar auf 150 x 150 cm für den Gebrauch durch Rollstuhlfahrer. Weiterer Flächenbedarf kann bei einer behindertengerechter Auslegung dabei aus den von 25 cm bzw. 20 cm auf 30 cm erhöhten Abständen zu anderen Installationen oder Wänden herrühren.

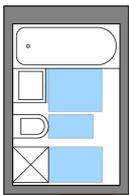
Die Konzeption eines Bades sollte heute jedoch so ausgelegt sein, dass dessen Wahrnehmung weniger den Status eines minimierten Funktionsraumes, sondern vielmehr den eines dem Wohnen zuzuordnenden

Bereiches der Körperpflege und Erholung einnimmt. Anzustreben ist eine gleichzeitige Nutzung von bis zu 3 Personen ohne eine Einengung der Bewegungsabläufe.

Dies beinhaltet neben einer angemessene Ausstattung und Wahrung der Abstandsflächen weiterhin jedoch auch eine geeignete Proportionierung der Sanitärräume mit ausreichend Stauraum und Stellflächen für Schränke oder Waschmaschine.

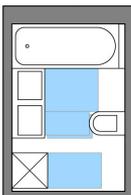
Hier erweist sich ab einer bestimmten Wohnungsgröße das Angebot eines separaten WC - Raumes zusätzlich zum eigentlichen Bad als ein wichtiges Qualitätskriterium. Die WFB 2003 fordert diese Trennung ab einem 4 - Personen - Haushalt, das heißt ab einer 3 - Zimmer - Wohnung [128]. Diese Empfehlung wird seitens der Münchener Bauträgerschaft gestützt [169]. Die Vorteile einer solchen Konstellation hinsichtlich paralleler sanitärer Nutzung sowie hygienischer Annehmlichkeiten sind offensichtlich und bieten ein eindeutiges Plus an Qualität, welches mit Mehrflächen von etwa 1,70 m² (B x T 105 x 160 cm) zuzüglich einem Erschließungsanteil in der Gesamt - Flächenbilanz erkauft wird.

Fläche 4,86 m²
B x L 1,80 x 2,75 m



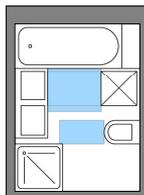
M 0,20 m²

Fläche 5,42 m²
B x L 1,90 x 2,85 m



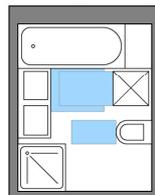
M 0,46 m²

Fläche 5,99 m²
B x L 2,10 x 2,85 m



M 0,66 m²

Fläche 6,41 m²
B x L 2,25 x 2,85 m

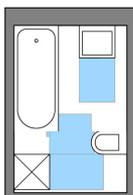


M 0,78 m²

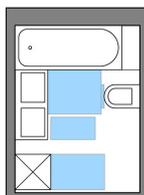
Raummodule Sanitär

Stufung nach Raumbreite
(horizontal) und
Anzahl Möblierungsvarianten
(vertikal)

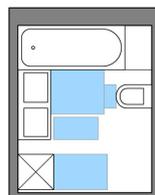
blau Abstandsfläche
rot Zugang
M zusätzliche Stellfläche



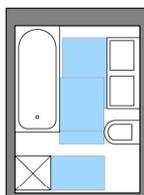
M 0,46 m²



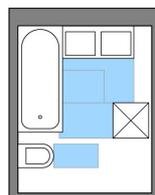
M 0,66 m²



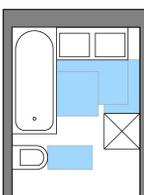
M 0,72 m²



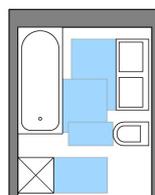
M 0,66 m²



M 0,81 m²



M 0,33 m²



M 0,42 m²

Die zeichnerische Darstellung zeigt Sanitärraum – Module mit von minimal 1,80 m bis zu 2,25 m aufsteigender Raumbreite. Ab 1,90 m Breite kann der Raum mit einer Mindestmöblierung inklusive Doppelwaschbecken bestückt werden. Von Bedeutung ist dabei neben einer mit der Raumbreite ansteigenden Variantenzahl auch die Steigerung an Möblierfläche; diese wird im Kriterium „Stellfläche“ vertieft thematisiert. Weiterhin ermöglicht eine Breite von mindestens 2,10 m neben dem Einbau einer zusätzlichen Duschwanne auch die Positionierung von Fenstern, die nicht über Einbauten eingebracht werden müssen.

Flächenwerte Wohnzimmer

Die Größe eines Wohnzimmers wird gemäß der WFB 2003 bei einem 2 – Personen – Haushalt mindestens mit 16 m², bei 3 Personen mit 18 m² und für jede weitere Person einem zusätzlichen m² angesetzt [128]. Die ähnlichen Mindestwerte der DIN 18 011 sind hier zwar übertroffen [7], doch empfiehlt das Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau bereits im Jahr 1982 Flächen von 23 – 31 m², inklusive einem Essbereich und exklusive einer zusätzlichen, zweiten Wohnfläche von 8 m² [42].

In verschiedenen Befragungen schwanken die präferierten Flächen für Wohnzimmer je nach Lage des Essplatzes von 18 – 27 m². Während im Jahr 1977 noch 90% aller Befragten mit Wohnräumen von mindestens 21 m² zufrieden waren [87], liegt die Erwartung nach einer im Jahr 2004 erfolgten Bestätigung dieses Mindestwertes [19] angesichts der in empirischen Auswertungen ermittelten Durchschnittswertes von 26,50 m² real heute deutlich höher [169]. Diese Tatsache bedingt allerdings den Verzicht auf eine Verteilerfunktion des Wohnzimmers, da in Befragungen selbst bei 24 m² Wohnfläche nur noch drei Viertel der Bewohner die Größe ihres Wohnzimmers als ausreichend befanden, sobald von dort aus andere Individualräume erschlossen wurden [20]. Auch Kräntzer bewertet Wohnzimmer ohne Essplatz für alle Haushalte mit 18 m² als ausreichend, wobei er inklusive eines Essplatzes mit 4,30 m² Flächenaufschlag eine Größe von mindestens 20 m² einfordert [96]. In diesem Zusammenhang erweisen sich Raumbreiten unter 3,50 m als kritisch. Räume mit einer Breite von mindestens 3,75 m erlauben hier bessere Möblierbarkeit und möglichst lange, zusammenhängende Stellwandflächen [96].

Innerhalb der sich anschließenden Bewertung wird der Umfang der Möblierung im Vergleich zu Bad und Küche nicht in einer DIN – Norm vorweggenommen. Bestehende Fachstudien generieren jedoch auch hier eine Standardmöblierung, welche für eine Flächenbemessung als Basisausstattung gelten kann.

So können eindeutig bestimmte Möbelgruppen als Möblierungsmodule definiert werden, aus deren unterschiedlicher Positionierung und Zuordnung im Raum sich geeignete Zimmergrößen und Raumproportionen ableiten lassen.

Dazu gehören einmal die Funktionseinheit der „Sitzgruppe“, bestehend aus einem Sofa und zwei Sesseln. Weiterhin einer Einheit „Schau – und Aufbewahrungsfläche“ mit Wohn – und Bücherschränken sowie einer kleinen Einheit „Arbeiten“ mit einem funktional untergeordneten Schreibplatz [114]. Die Zusammensetzung dieser Wohnbestandteile wird von weiteren Untersuchungen gestützt [88,124].

Dabei ist deutlich der sich bereits in den siebziger Jahren (vgl. Meyer – Ehlers, Silbermann [120]) anbahnende Trend weg vom rein repräsentativen Wohnraum als guter Stube hin zu einem flexibel nutzbaren, zentralen Allraum zu begutachten [126]. Das Verlangen nach Geräumigkeit überwiegt hier klar gegenüber dem Bedürfnis nach Abschirmung der Privatsphäre. Die Ablehnung einer offenen Anbindung an Küche oder Flur, basierend auf Wahrung einer „sozialen Uneinsehbarkeit“ oder einfach eines Schutzes gegenüber störenden internen Schallbelastungen [31], gehört heute überwiegend der Vergangenheit an. War in der Nachkriegszeit eine weitergehende Nutzung der Essküche, etwa für Hausarbeiten oder Schularbeiten der Kinder, eher die Ausnahme und erst ab mindestens 8 m² Fläche real in Gebrauch, offenbaren heutige Untersuchungen einen deutlichen Wandel. In Konkurrenz zu der ursprünglichen Funktion des Wohnzimmers als Repräsentationsraum zeigt sich heute vermehrt eine optionale Angliederung des Essplatzes zum Wohnbereich als dem primären, gemeinsamen Aufenthaltsort der versammelten Familie.



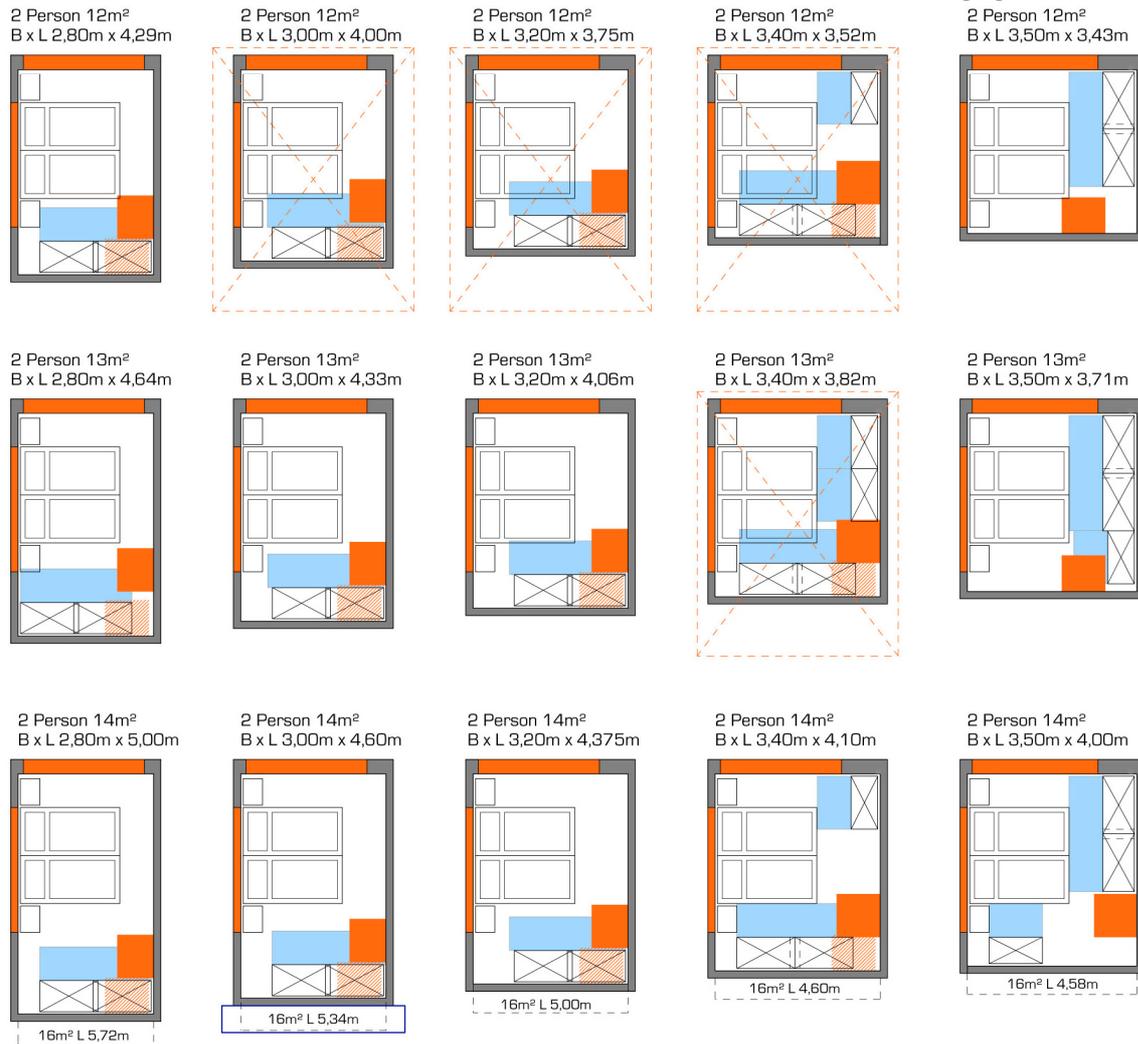
Dargestellte Möblierungsstudien, die ausgehend von 16 m² Grundfläche die mögliche Möblierung besonders in Hinsicht auf verschieden große Essplatzmodule auch in Flächenangeboten von 18 m² und 20 m² bewerten, zeigen im Allgemeinen mit zunehmender Raumbreite eine deutlich verbesserte Konstellation der Stellflächen. Während bei einem 4,00 m breiten Raum schon in nur 16 m² Fläche das Basismodul positioniert werden kann, steigt die Möblierfläche etwa bei den 18 m² Räumen analog zur dargebotenen Raumbreite konstant an. Ebenso wie in der Frage effizienter Verkehrswege sind in der Bewertung des

Wohnraumes dabei sowohl ausreichende Abstands - und Bedienflächen zu berücksichtigen wie auch einbeschriebene Verkehrsflächen zur Erschließung gefangener Räume vom Wohnraum aus einzubeziehen.

Flächenwerte 2 – Personen – Individualraum

Im Individualbereich einer Wohnung gelten für abgetrennte, schliessbare Zimmer festgelegte Werte als Mindeststandard. So finden sich unter den technischen Auflagen der Wohnraum – Förderbestimmungen WFB 2003 eine Mindestgröße von 10 m² bei 1 – Personen – und 14 m² bei 2 – Personen – Nutzung mit Ausschluss von Durchgangszimmern [128,129]. Gerade in Hinblick auf eine größere Nutzungsverianz existieren jedoch auch Empfehlungen von minimal 16 m² für einen 2 – Personen – Aufenthaltsraum [42,114]. In Anbetracht der unter heutigen Nutzungsstandards generell zu beobachtenden Zunahme des Flächenanspruches (vgl. „Wohnungsbau in Deutschland“) zeigt sich die nicht mehr gültige DIN 283 mit nur 8 m² und 10 m² kleinen Individualräumen hier deutlich als Standard einer vergangenen Zeit [7].

Proportions – Studie
2 – Personen – Schlafraum
blau Abstandsfläche
rot Zugang



Möblierbarkeit nicht gegeben

barrierefreie Nutzung

Vielmehr besteht an moderne Planungen die Anforderung einer Gleichstellung von Raumgrößen für gleichberechtigte Nutzbarkeit im Sinne der Nutzungsvervielfältigung.

Die Möblierbarkeit als Elternschlafzimmer wird, anders als bei den Kinderzimmern, stark davon beeinflusst, ob der Raum in günstiger Weise von der Längsachse erschlossen wird, da ein Zugang von einer Schmalseite aus eine stark eingeschränkte Möblierung mit sich bringt. Das Aufstellen eines Schrankes unter Wahrung der Abstandsmaße ist generell erst bei einer Fläche von mindestens 13 m² möglich. Eine erweiterte Variabilität mit einer kompletten Drehung der Möblierung ergibt sich ab 4,10 m Raumbreite.



Bei der Nutzung als 2 - Personen - Zimmer ergibt sich somit im Vergleich zum Wohnraum eine Umkehr der nutzbaren Flächenpotentiale. Hier bieten die schmaler geschnittenen Räume mit Ausnahme der Zwischengröße von 3,40 m eindeutig die größere Vielfalt an Möblierungsoptionen bei gleichzeitiger Wahrung einer nachzuweisenden, freien Spielfläche von 1,20 x 1,80 m an. Mit einer Breite von 3,35 m ermöglicht ein Raum weiterhin bereits ab der Größenstufe von 12,5 m² die Nutzbarkeit gemäß der Norm DIN 18 025 / 2. Einschränkungen erfahren diese Vorteile durch die oftmals nur einseitige Befensterung dieser schmalen Zimmer. Hier erlauben gleichmäßiger proportionierte Lösungen ab etwa 3,50 m Breite sowohl besseren Zugang zum Fenster wie auch eine gedrehte Positionierung der Betten.

Flächenwerte 1 - Personen - Individualraum

Ein Mittelweg für die bereits aufgezeigten Potentiale hinsichtlich einer optimalen Proportionierung stellt sich bei den 1 - Personen - Individualräumen dar. Während sich sowohl schmale wie auch eher breit geschnittene Zimmer in allen Belangen verhältnismäßig wenig auszeichnen können, erreichen ausgewogene Zuschnitte mit Breiten zwischen 2,65 m und 3,00 m bei gleichzeitig großem Variantenangebot bereits in der Basisgröße von 10 m² eine barrierefreie Eignung (DIN 18 025 / 2).

Wenngleich schmale Zimmer mit 2,15 m Raumbreite die geforderte Spielfläche nicht anbieten können, ermöglichen die oben genannten Proportionen eine gute Zugänglichkeit der Fenster bei den im Vergleich besten Werten an internen Stellflächen, welche innerhalb des Kriteriums „Staufläche“ in die Bewertung einfließen. Somit gelten für die jeweilige Raumnutzung unterschiedlich geartete „Zuschnitts - Prämissen“.



Beurteilung

Für eine Beurteilung der „Nutzfläche“ aller spezifischen Einzelräume wird eine Einstufung anhand verschieden definierter Möblierungsmodulen vorgenommen. Die Untersuchung der Einzelzimmer berücksichtigt nur die in deren Grundfunktion notwendigen Gesichtspunkte Schlafen, Arbeiten, Lagern und Spielen, vertreten durch die Mindestmöblierung. Diese ist angelehnt an den nicht mehr gültigen Normen DIN 283 und DIN 18 011 sowie der DIN 18 022, hat jedoch in Teilen eine zeitgemäße Abwandlungen erfahren. Die Möblierung für vorangegangene Studien der Einzelräume besteht aus den Bestandteilen:

1 – Personen – Individualraum

Bett	100/ 205 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Schrank	110/ 65 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Arbeitstisch	120/ 80 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 100 cm
Regal	200/ 35 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Spielfläche	120/ 180 cm	

2 – Personen – Individualraum

Bett (2)	100/ 205 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Schrank	240/ 65 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Ablagen (2)	40/ 55 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 10 cm
Regal/Kommode	110/ 55 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Spielfläche	120/ 180 cm	(Nutzung als Kinderzimmer)

Wohnraum

Sitzgruppe:

Sofa + Sessel (2) 250/ 65 cm inklusive Bewegungsraum 70 cm

Aufbewahrung:

Bücherregal	200/ 45 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Wohnschrank (optional)	120/ 55 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 70 cm
Arbeitstisch	120/ 80 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 100 cm
Essplatz	optional, Modulgrößen 1 – 4	

Sanitärraum

WC	40/ 60 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 75 cm
Badewanne	180/ 75 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 75 cm
Dusche (optional)	80/ 80 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 75 cm
Waschtisch	60/ 55 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 75 cm
Wäschepfleegerät	60/ 60 cm	Abstandsmaße/ Bewegungsraum 90 cm

Im Vergleich zu den Möblierungen nach DIN wurden einige Positionen angepasst. So ist als Arbeitsplatz ein an das laut Arbeitsstättenrichtlinien gültige Minimum von 120 cm Breite bei einer Tiefe von DIN – konformen 60 cm angesetzt [15]. Die für einen Büroarbeitsplatz nachzuweisende Mindesttiefe von 80 cm

wird erst bei der Prüfung einer „Variablen Nutzung“ als Maßstab angelegt. Des Weiteren geht die Zusatzmöblierung in Anlehnung an bereits in der DIN dargestellte, beispielhafte Möblierungen von einem 35 cm tiefen Regal mit einem bei gleicher Stellfläche reduziertem Anspruch an die Raumtiefe aus.

Neben den eigentlichen Stellflächen werden dabei auch die den Möbelmodulen zuzuordnenden Bewegungs – und Bedienflächen in der Bewertung berücksichtigt.

Die allgemein eingeführte Bedien – und Bewegungsfläche von 70 cm gilt ebenso als Maß für den rauminternen Erschließungskorridor (in Anlehnung an die Abminderung des Verkehrswegebedarfes in Büros von 87,5 cm [15] auf 60 cm gemäß DIN 5435). Analog wird dieser Wert auch längs der Betten wie für den Bereich rund um Sitzmöbel eingefordert. Als effektive, jedoch optionale Verbesserung dürfen allerdings erst Abstände von 100 cm Tiefe vor Schränken und Betten gelten [117].

Einzig beim Esstisch gelten im Minimum 75 cm Bewegungsraum, um ein problemloses Aufstehen zu gewährleisten. Der maximale Referenzwert innerhalb der gesichteten Studien veranschlagt hier 100 cm. Diese Größe von 75 cm wird ebenso als Grundlage in der Bemessung des Schreibeplatz – Modules angesetzt und die laut ASRL geforderten 1,5 m² Bewegungsfläche [15] somit für die Nutzung im Wohnraum abgemindert. Übergreifend stehen in sämtlichen Möblierungsstudien alle Möbel im Abstand von 5 cm zu den angrenzenden Wandflächen [88].

In der Beurteilung der spezifischen Nutzung aller Einzelräume gelten somit folgende Bewertungsprämissen in der Reihenfolge:

- 1. Abbildbarkeit der Möblierfläche inklusive der Spiel – und Abstandsflächen**
- 2. Anzahl der Möblierungsvarianten**
- 3. Anzahl und Qualität der Zugänge zu den Fensterflächen (optional)**

Über die Anzahl der Möblierungsvarianten bei gleichzeitig eingehaltenen Bewegungsflächen eröffnen sich dem Nutzer Spielräume in der Einrichtung und somit eine klarer Qualitätsgewinn. Neben den reinen Flächennachweisen ermöglichen qualitative Bewertungsmaßstäbe eine ergänzende Aussage über das weiterführende Nutzungspotential des jeweiligen Raumes. Hier ist etwa die Zugänglichkeit von Fenstern hinsichtlich eines problemlosen Öffnens zu Lüftungszwecken, der Bedienung von im Brüstungsbereich montierten Heizkörpern sowie der Gewährleistung von Ausblick gerade für Kinder von großer Bedeutung [124].

Die zu untersuchenden Grundrisse werden, ausgehend von den Grundräumen mit 10 m² bzw. 14 m², hinsichtlich ihrer in Abhängigkeit von Proportion und Flächenangebot vorliegenden Möblierbarkeit untersucht. Dabei wird gerade in der Raumbreite die Stufung der Größen durch jeweils neue Möglichkeiten der Möblierung begründet, die Anhebung der Raumgröße auf die Zwischenwerte 12 m² und 13,5 m² (Kinderzimmer) sowie 16 m² (Elternschlafzimmer) erfolgt ebenfalls unter der Prämisse eines erweiterten Stellflächenangebotes, welches in der Bewertung zu Abstellräumen in nachfolgendem Kriterium beurteilt wird.

Als elementares Potential der einzelnen Zimmer wird deren Fähigkeit bewertet, die angesetzten Möblierflächen unter Wahrung der notwendigen Abstandsflächen bereitstellen zu können.

Darauf aufbauend fungiert die von der jeweiligen Konstellation ermöglichte Anzahl an Möblierungsvarianten als weiteres Wertungskriterium. Diese ermöglichen in Abhängigkeit von Proportion und von Lage der Fenster und Türen erst eine individuelle Einrichtung.

Varianten		Ind.- Raum 10 m ²	Ind.- Raum 12 m ²	Ind.- Raum 13,5 m ²
Individualraum 1 Person				
2,15 m		2	3	3
2,30 m		3	3	3
2,65 m		3	3	5
2,85 m		6	6	6
3,00 m		4	4	5
3,15 m		2	3	4
		Ind.- Raum 12 m ²	Ind.- Raum 13 m ²	Ind.- Raum 14 m ²
Schlafraum 2 Person				
3,34 m		1	1	1
3,40 m		1	1	1
3,50 m		1	1	1
4,12 m		1	1	2
4,52 m		1	2	2

Auswertung Variantenangebot

Anzahl der Möblierungsvarianten in Abhängigkeit zur Raumbreite

Die Beurteilung erfolgt in einer Stufung der möglichen Möblierbarkeit, wobei etwa ein 1 - Personen - Individualraum durch das Fehlen von Regal, Tisch - und Schrankfläche jeweils eine Qualitätskategorie einbüßt. Bei unvollständigem Abbilden eines Bettmoduls im Elternschlafzimmer, z. B. ohne 1 Nachttisch, wird die Wertung um 0,5 gemindert. Falls die Räume das Einrichten des Bettmoduls oder bei Kinderzimmern auch der Spielfläche in Gänze nicht gewährleisten, erhält die bewertete Wohneinheit hier auch keine eingeschränkte Nutzung mehr. Generell wird ein Überlappen der Abstandsflächenwerte um 5 cm geduldet. Der Durchschnitt aller nachgewiesenen Möblierungen geht schließlich in die Gesamtbewertung ein.

Möblier - und Nutzfläche		optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Wertsynthese					
		4	3	2	1
Individualraum 1 Person		volle Möblierung	kein Regal	kein Tisch	kein Schrank
Individualraum 2 Personen		volle Möblierung	keine Kommode	keine Schrank	kein Schrank, keine Kommode
Wohn - Ess - Zimmer		Angebot Modul 4	Angebot Modul 3	Angebot Modul 2	Angebot Modul 1
Möblierung Sanitär		1,00m BF, BW, DW, 2.WC m.Dusche	1,00m BF, BW, DW, 2.WC	0,75m BF, BW, DW, 2.WC	0,75m BF, BW, DW
Abwicklung Küche		5,10 m	4,20 m	3,80 m	3,00 m
Variantenangebot Individualräume		Angebot ≥ 5 Varianten	Angebot 4 Varianten	Angebot 3 Varianten	Angebot Basismöblierung

BF = Bewegungsfläche BW = Badewanne DW = Duschwanne

Stau – und Stellfläche



(Un-) Liebsame Nutzfläche

Eine optimale Nutzung der angebotenen Flächenressourcen aller einzelnen Räume ist nur möglich, solange die Möblierung in ihrer Summe nicht über ein vernünftiges Maß an der für die jeweilige Nutzung funktional notwendigen Bestückung hinausgeht. Erst durch ein angemessenes Angebot an räumlich abgetrennter Stau – und Lagerfläche wird es möglich, sich ungehindert in den Räumen zu bewegen und die geforderten Verkehrs – und Bedienflächen überhaupt einhalten zu können. Eine übermäßige Möblierung trägt durch einen in der Folge oftmals deutlich verringerten Lichteinfall vor allem in der Raumperipherie zu mangelndem Wohnkomfort bei und sorgt im subjektiven Empfinden für beengte Verhältnisse. Die in den Ausführungen über Nutzerpräferenzen erhobene Wichtigkeit angemessener Wohnfläche würde so durch überzogene Möblierung konterkariert.

Für eine optimale Nutzung der angebotenen Wohnfläche ist deshalb ein ausreichendes Angebot aller unterschiedlichen Formen von Stauraum von großer Bedeutung.

Dabei ist deutlich zwischen abgetrennten Räumlichkeiten sowohl innerhalb als auch ausserhalb einer Wohnung sowie möglichen Stellflächen innerhalb der Einzelräume zu unterscheiden, welche die eigentliche Nutzung inklusive der Erschließungs – und Bewegungsf lächen dabei nicht einschränken dürfen.

Anforderungen und Bedarf

Unabhängig von den jeweiligen Qualitäten der verschiedenen Wohntypologien ist ein Grundbedarf an beiden Formen von Stellfläche erforderlich.

Einen hohen Stellenwert nimmt hierbei die Möglichkeit ein, unterschiedliche Utensilien aus den Bereichen Haushalt, Freizeit oder anderen Tätigkeitsfeldern geschützt vor Blicken von Bewohnern und Besuchern in einem abschliessbaren Raum aufbewahren zu können.

In diesem Kontext werden dabei innerhalb einer gemäß der II. Berechnungsverordnung ermittelten Wohnfläche jedoch nur Abstellräume erfasst (II. BV, §42), wenn sich diese innerhalb der Wohnungsabschlusstür befinden [62]. Dagegen bleiben Abstellräume im Keller unberücksichtigt und gehen nicht in die Berechnungen ein. Diese Stufung konstatiert neben den Vorgaben der verschiedenen Normen einen innerhalb der Wohnung gelegenen Abstellraum auf Grund der unmittelbaren Erreichbarkeit und schnellen

Zugänglichkeit als ein elementares Bedürfnis. So fordert die nicht mehr gültige DIN 18 011 mindestens eine Fläche von 1 m², möglichst jedoch 2% der Wohnfläche als Stellfläche anzubieten [7]. Die Wohnforschung steigerte diese Flächenkontingente auf 4% der Wohnfläche, was bei einer durchschnittlichen 70 m² – Wohnung einem Wert von 2,8 m² entspricht [42]. Allerdings finden sich in der Literatur keine Aussagen, ob hier anfallende Bewegungsflächen bereits berücksichtigt sind. Denn so könnten bereits zwischen 25% und 50% dieser Referenzwerte für eine Andienung des wertvollen Stauraumes entfallen.

Die Bayerische Bauordnung bringt in Art.46 Abs.3 die Forderung nach in ihrer Zuordnung undefinierten, in jedem Fall belüfteten Abstellräumlichkeiten mit mindestens 5 m² Grundfläche ein [74]. Allerdings sollte eine mindestens 1 m² große Abstellfläche auch innerhalb einer Wohnung vorhanden sein [128]. Weitere Kennwerte geben Empfehlungen für Abstellräume von 2,00 m² bis hin zu 5,50 m² Fläche innerhalb von 3 – und 4 – Personen – Haushalten [23].

Hinsichtlich der hier thematisierten Flächenkontingente sollen auch im Bereich Eingang / Windfang Stellflächen vorgehalten werden. Unter Wahrung der im Kriterium „Verkehrsflächen“ geforderten Erschließungswege wurden die in der DIN 18011 mit 1,30 x 1,30 m geforderten Werte in neuen Wohnbauförderrichtlinien auf nun 1,40 x 1,40 m mit 1,00 m freier Wandlänge angehoben [124].

Flächenzuordnung

Grundsätzlich herrscht in allen Wohntypologien ein Bedarf nach eigenständigen Abstellräumen. Als nicht zu vernachlässigende Größe fungieren jedoch auch die durch einen günstigen Raumschnitt bedingten Flächen innerhalb der einzelnen Zimmer. Nach Möblierung mit der für die jeweilige Funktion notwendigen Grundausstattung und unter Wahrung der Bewegungs – und Bedienflächen ergeben sich Flächenkontingente, die mit unterschiedlichen Möbeltypen belegt werden können.

Diese Flächen haben im Gegensatz zu abgeschlossenen Stauräumen einen völlig anderen Charakter, sie sind meist einsehbar und in ihren Abmessungen an bestimmte Maße gebunden. Dafür erlauben sie schnelle Zugänglichkeit, was etwa in einem Arbeitszimmer oder für das selbstständige Spielen von Kindern von Vorteil ist.

Nachfolgende Tabelle zeigt deutlich auf, dass das Maximum des rauminternen Stellplatzangebots bei gleichen Flächenwerten der Raumgröße vorwiegend von ausgewogenen, im Seitenverhältnis nicht zu stark differierenden Raumproportionen ermöglicht wird.

Unter Anwendung einer für diese Auswertung erstellten Bewertungsmatrix ist bei als Elternschlafzimmer genutzten 2 – Personen – Individualräumen ab einer Breite von 3,20 m eine deutliche Steigerung des internen Stellflächenangebotes zu beobachten. Demgegenüber nehmen die Flächenressourcen innerhalb der 1 – Personen – Individualräume von einem bei der minimal notwendigen Breite von 2,15 m erzielten Maximum an Stellfläche bis hin zu 3,25 m Raumbreite um etwa 50% ab, um dann wieder anzusteigen.

Möblierfläche / Variabilität	Ind.- Raum 10 m ²	Ind.- Raum 12 m ²	Ind.- Raum 13,5 m ²	Summe
Individualraum 1 Person	0,40	0,96	1,29	
2,15 m	0,39	0,91	1,29	2,59
2,30 m	0,69	1,14	1,50	3,33
2,65 m	0,47	1,54	1,86	3,87
2,85 m	0,28	0,67	0,97	1,92
3,00 m	0,19	0,55	0,83	1,57

Möblierfläche / Variabilität	Ind.- Raum 14 m ²	Ind.- Raum 16 m ²	Ind.- Raum 18 m ²	Summe
Individualraum 2 Personen	0,25	0,75	1,34	
3,34 m	0,00	0,79	1,45	2,24
3,40 m	0,00	0,97	1,54	2,51
3,50 m	0,47	0,79	1,77	3,03
4,12 m	0,25	0,41	0,69	1,35
4,52 m	0,53	0,77	1,27	2,57
Schlafraum 2 Personen	0,40	0,54	1,07	
3,40 m	0,68	1,01	1,71	3,40
3,50 m	1,05	1,38	1,93	4,36
4,12 m	0,25	0,33	1,71	2,29

In vorliegender Auswertung zeigt sich über die verschiedenen Zimmergrößen und - nutzungen hinweg ein Maximum an interner Stellfläche bei Zimmern mit ausgeglichene Proportionen und den jeweils mittleren Raumbreiten. Dabei verdeutlicht die Verdoppelung oder gar Verdreifachung des Flächenangebotes gleich großer Räume den hohen Stellenwert einer geeigneten Proportion aller Zimmer.

Beurteilung

Im Zuge einer Bewertung der potentiell möglichen Stau - und Stellflächen einer Wohneinheit werden sämtliche Flächen ins Kalkül gezogen. Diese beinhaltet somit sowohl Räume außerhalb der Wohneinheit wie auch unterschiedlich geartete Flächen innerhalb der Wohnung, bewertet in folgender Reihenfolge:

- 1. Anzahl und Größe von Abstellräumen innerhalb der Wohnung**
- 2. Quantität der Stellfläche in den Einzelräume unter Nachweis der Abstandsflächen**
- 3. Anzahl und Größe von Lagerflächen außerhalb der Wohnung**

Als erste Forderung ist die ausreichende Ausstattung mit der Staufläche zu prüfen, welche als separater Raum angeboten wird und möglichst von einer neutralen Erschließungsfläche andienbar sein sollte. Abgetrennte Flur - oder Raumanschnitte werden als periphere Nischen mit berücksichtigt, auf Grund der fehlender Abschließbarkeit allerdings mit Abzügen bewertet. In der Bewertungskategorie „> 1,0 m²“ wird etwa ein offener Raum mit 2 Einheiten beurteilt, ein geschlossener Raum dagegen mit 2,5 Einheiten.

Sobald beide Formen angeboten werden, hat die Kategorie der abgeschlossenen Fläche Gültigkeit.

Weiterhin werden die bedingt durch günstige Raumzuschnitte offerierten Stellflächen innerhalb der Einzelräume beurteilt. Nach Möblierung mit der für die jeweilige Funktion notwendigen Grundausstattung und unter Wahrung der Bewegungs- und Bedienflächen ergeben sich Flächenkontingente, die mit unterschiedlichen Möbeltypen bereichert werden können.

In Bezug auf eine altengerechte Nutzung (Sammelkriterium „Variabilität“) ist in diesem Kontext zu ergänzen, dass sämtliche Stellflächen für alte und mehr noch für behinderte Bewohner wesentlich größer zu dimensionieren sind als die bisher für herkömmliche Wohnungen zitierten Flächenkennwerte derzeit gültiger Bestimmungen [114]. Die notwendige Planung solcher Stauflächen mit Lage innerhalb der Wohneinheit selbst wird gerade für diese Zielgruppe somit nachdrücklich unterstrichen.

In der Summe der Bewertung „Staufläche“ gehen Lagerflächen als eigene Räumlichkeit sowie die innerhalb von Einzelräumen angebotenen Flächen als gleichwertige Hauptkriterien ein, das Angebot an externen Flächen wird mit Zu – oder Abschlägen eingerechnet.

In eine Beurteilung werden Stellflächen erst dann als solche einbezogen, wenn sie die generell anzusetzenden 70 cm Bewegungsspielraum gewähren. Die vorhandene Längenerstreckung der Fläche wird ab einer Breite von 25 cm berücksichtigt und entweder mit einer 35 cm tiefen Regal – oder einer 60 cm tiefen Schrankfläche belegt. Dabei ist hinsichtlich der ansetzbaren Länge stets ein beidseits notwendiger Abstand zu angrenzenden Wänden oder Bauteilen wie Türen und Fenstern von 5 cm einzuhalten. In 1 – Personen – Individualräumen kann die Abstandsfläche des Bettes einseitig von Möbeln eingeschränkt werden, da die Zugänglichkeit dadurch nicht in Gänze behindert wird.

Die abschließende Einstufung der Hauptkriterien ergibt sich somit aus dem Angebot eines Abstellraumes sowie aus einer Beurteilung der Wohn – und Individualräume sowie des Bades und der Erschließungsfläche (Diele / Flur) hinsichtlich deren internen Stellplatzangebotes. Für Stau – und Lagerflächen außerhalb der Wohnung wie etwa Kellerabteile erhält der Durchschnittswert aus den beiden ersten Gesichtspunkten je nach Angebot einen Zu – oder Abschlag.

Stau - und Stellfläche	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Wertsynthese				
Abstellraum intern	≥ 5,00 m ² abgeschlossen	≥ 2,50 m ² abgeschlossen	≥ 1,00 m ² offen/geschlossen	≥ 0,50 m ² offen
Möblierfläche Einzelräume	> 1,30 m ²	> 1,00 m ²	≥ 0,40 m ²	0,20 - 0,40 m ²
Stau - und Lagerfläche extern	≥ 8,00 m ² abgeschlossen + 1,0	≥ 5,00 m ² abgeschlossen + 0,5	≤ 5,00 m ² abgeschlossen + 0,0	keine Flächen - 0,5

Verkehrs – und Erschließungsfläche



Notwendigkeit oder Qualitätsgewinn

Die Verkehrs – und Erschließungswege innerhalb einer Wohnung können verschieden große Flächenkontingente und davon unabhängig unterschiedliche Qualitäten aufweisen. Als im ersten Ansatz „dienende“ Fläche, welche in ihrer Ausformulierung selbstverständlich besondere Vorzüge wie auch Nachteile aufweisen kann, wurde der Anteil der reinen Verkehrsfläche schon in früheren Untersuchungen als Wertungsgröße für verschiedene Wohntypologien angeführt [29].

Als wichtige Grundlagen für eine Bemessung der Verkehrs – und Durchgangsflächen dienen dabei auch hier die Untersuchungen von Robins. Dieser benennt als minimale Durchgangsbreite mit freier Beweglichkeit ein Maß von 63,5 cm, welches mit einer Bewegungsfläche von 70 cm bereits für die Möblierungsstudien in Ansatz gebracht wurde [138]. Als grundsätzlich notwendiger Bedarf wird deshalb analog zu den Bewegungs – und Bedienflächen 70 cm Durchgangsbreite gefordert, welche auch einer beschränkt mobilen oder Gegenstände transportierenden Person ein problemloses Durchschreiten ermöglichen. Die innerhalb der DIN 18 011 vorgeschriebenen Flurflächen sahen ursprünglich für den Eingangsflur 120 cm Mindestbreite, für Nebenflure sowie sonstige Stichflure 90 cm Breite vor [7]. Diese Maße wurden in der Förderrichtlinie WFB 2003 auf eine Mindestbreite von 100 cm bei einer Breite der Eingangssituation von mindestens 140 cm erhöht [128].

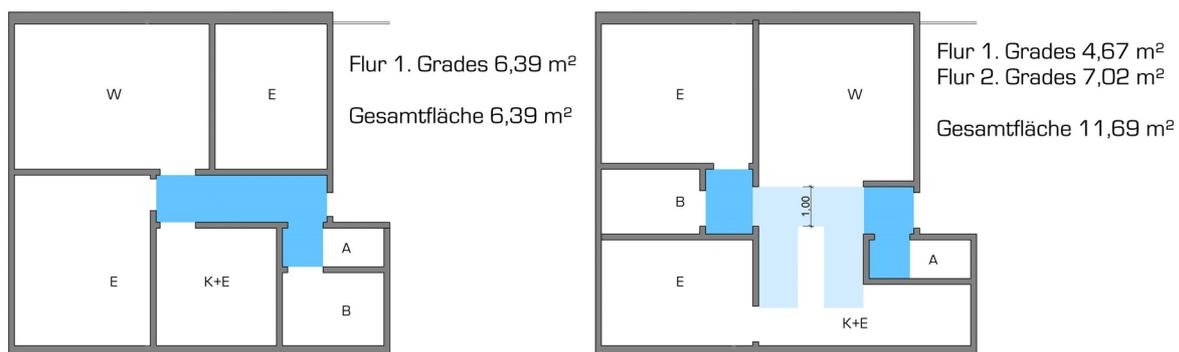
Anteile der Flächenkontingente

Oftmals benennen Studien zu Flurflächen einen allgemeinen, anzustrebenden Richtwert von etwa 10% der Wohnfläche [43]. Auch statistische Untersuchungen dokumentieren bei einem Durchschnittswert aller Erschließungsformen von 12% gerade bei Spännerformen mit bis zu 4 Parteien pro Geschoss sehr wirtschaftliche Werte von unter 10% [29].

Verkehrsfläche/ Wohnfläche	2-Spänner	3-Spänner	4-Spänner	5-7-Spänner	Laubengang	Stufung der Verkehrsfläche
Anteil						empirische Studie [29]
VF/ WF	0,08	0,07	0,10	0,14 - 0,17	0,17	
BGF/ WF	1,33	1,3	1,33	1,34 - 1,42	1,4	

Innerhalb dieses Spektrums findet sich eine Spanne der Einzelergebnisse von 7 % bis hin zu 17%, wobei die Extremwerte auf spezifischen Begleitumständen beruhen. So lässt sich die Zunahme der Verkehrsfläche bei den mehrspännrigen Typen auf eine oft nur einseitige, lineare Nutzung der Wohnungstiefe und

dadurch bedingt längere Flure zurückführen. In dieser Konstellation beanspruchen die auf der gegenüberliegenden Gebäudeseite gelegenen Wohneinheiten ebenso solche Mehrflächen. Weiterhin kann bereits bei 2 – Spännern die Anordnung von drei aneinander grenzenden Zimmern in einer großen Gebäudetiefe zu erhöhten Flurlängen oder zur Konzeption eines Erschließungsflures mit einem zusätzlichen Stichflur führen. Eine in der Flächenrelation hohe Verkehrsfläche kann natürlich auch in einem schlicht großzügigeren Flächenangebot begründet sein. Demgegenüber ergeben sich erheblich reduzierte Flur – und damit Verkehrsflächen durch eine Überlagerung der Funktionen von „Erschließung“ und „Nutzfläche“.



Diese Überlagerung solcher Durchgangsräume innerhalb der Grundrissorganisation gilt es in dem Kriterium des Flächen – Kennwertes „Verkehrsfläche“ zu prüfen. Nach der Ermittlung einer vollständigen, alle Bestandteile erfassenden Flächengröße ist die wirtschaftliche Betrachtung des Kennwertes möglich.

Der Erschließungsbereich innerhalb einer Wohnung kann verschiedene Qualitäten aufweisen:

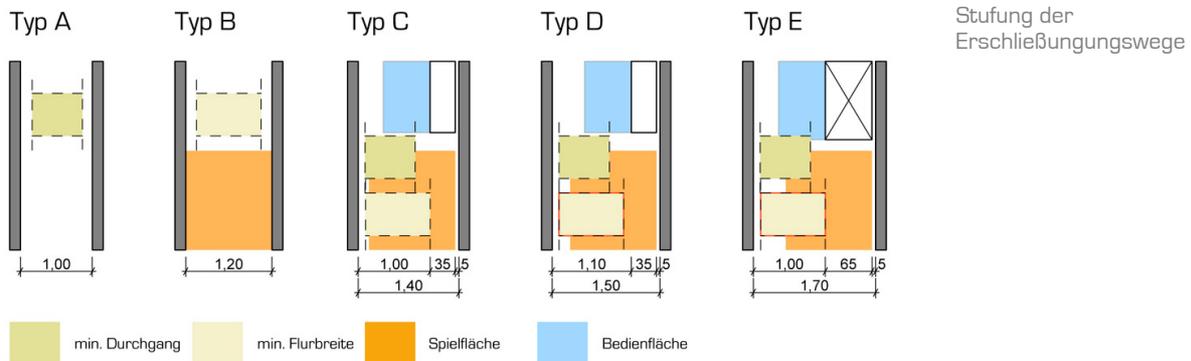
- 1) **Optimierter Zugangsweg zu allen Funktionen und Räumen der Wohnung**
- 2) **Vorhalten zusätzlicher Nutzfläche durch die Möglichkeit einer Möblierung**
- 3) **Nutzfläche mit möglicher Kopplung an andere Räume und natürlicher Belichtung**

Die Bewertung erfolgt also in Abhängigkeit von funktionaler Flächenwirtschaftlichkeit und unter Berücksichtigung optionaler Stell – und Nutzflächen in zugeschalteten Raumabschnitten oder im Flur selbst.

Beurteilung

In der Ermittlung der reinen Flurflächen werden die bezüglich ihrer Fläche / Breite effektiv nutzbaren Typen nach ihrer messbaren Qualität bewertet. So ermöglichen Breiten von 120 cm und 150 cm eine Nutzung der Wohnung gemäß den Stufungen der DIN 18 025 [11]. Ab einer Breite von 140 cm können Flurflächen für eine zusätzliche Möblierung genutzt werden, ohne den Durchgangsraum einzuschränken. Flurbreiten von 100 – 120 cm ermöglichen dagegen im Vergleich zur Mindestbreite keine zusätzliche Nutzung und verschlechtern die Wirtschaftlichkeit im Flächenumgang. Die Steigerung der Flächenanforderung für Flure gegenüber der DIN 18 011 um jeweils 10 cm auf 100 cm Mindestmaß ist dabei für die bessere Durchwegbarkeit bei Einzug und Nutzung der zu erschließenden Räume in jedem Fall sinnvoll.

Alle Größenangaben stehen dabei ganz klar unter der Prämisse einer besseren Nutzbarkeit, welche sich im Angebot einer ausreichend bemessenen Spielfläche für Kinder [125] oder in zusätzlicher Möblierung ausdrücken kann [43].



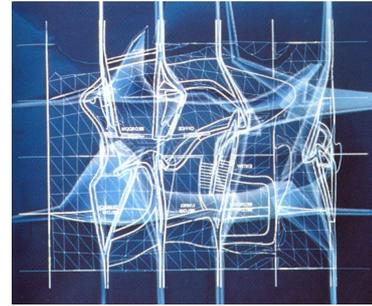
Von elementarer Bedeutung ist dabei die Ermittlung der gesamten Erschließungsfläche, in welcher neben den ausgewiesenen Fluren auch die freizuhaltenden Flächen von Erschließungswegen innerhalb eigenständiger Räume wie etwa innerhalb des Wohnzimmers eingerechnet werden.

Eine Wertung dieser Kenngrößen tangiert zwar eindeutig die architektonische Grundhaltung und den Charakter einer Wohneinheit, ist auf Grund einer variablen und störungsresistenten Nutzung der einzelnen Bereiche einer Wohnung jedoch durchaus nachzuvollziehen.

Dahingehend bietet eine optionale, auch nur anteilige Addition der Flur - und Erschließungsfläche an die Aufenthaltsräume eine effektive Erweiterung des Wohnraumes und somit unter Umständen einen erhöhten Nutzwert [42]. Die Versorgung der Flurfläche mit Tageslicht, oft mit einer offenen Verbindung zum Wohnraum im sogenannten „Durchwohnen“ verknüpft, stellt hier eine ebenso eindeutige Qualitätssteigerung dar. Beide Gesichtspunkte finden jedoch Berücksichtigung innerhalb anderer Kriterien. In eine Beurteilung gehen die gesamte Flurfläche (1.+ 2. Grad) als Bruttofläche sowie die möblierungsbereinigte Flurfläche (1.+ 2. Grad) als gleichwertige Bewertungskomponenten ein. Gegebenenfalls vorhandene Spielflächen werden nur auf die Flurflächen 1. Grades bemessen, an Barrierefreiheit ausgerichtete Flurbreiten erfahren bei Ausschlussfaktoren wie zu kleiner Türöffnungen oder nicht nutzbarer, mit diesem Flur zu erschließenden Räumen eine Einstufung nach dem nächst niedrigeren Standard.

Verkehrsfläche	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Anteil VF / WF	< 0,07	< 0,11	< 0,15	< 0,20
Anteil VF / WF bereinigt	< 0,07	< 0,11	< 0,15	< 0,20
Barrierefreiheit / Spielfläche	DIN 18025/1 gegeben, Spielfläche	DIN 18025/2 gegeben, Spielfläche	DIN 18025/2 partiell, Spielfläche	nicht gegeben
	+ 1,0	+ 0,5	+ 0,0	- 0,5

Grundrissorganisation und Wegebeziehung



Die Grundriss – Idee als Organisationsprinzip

Eine Bewertung der Organisationsform von Wohnungen, welche die soziale Interaktion der jeweiligen, teilweise konträren Bewohnerklientel stark beeinflusst, erscheint in ihren Wertmaßstäben zunächst nicht eindeutig zu erfassen, da doch in einer Grundrissidee bestimmte, verschiedene Vorstellungen vom Wohnen transportiert werden. Betont die eine Konzeption eher das Raumerlebnis (Typ „eingestellte Box“) oder die Erschließung des Raumes (organische Grundrisse, Rundganggrundrisse), so stehen bei anderen Ansätzen vorwiegend sozial – funktionale Belange im Vordergrund. Auf dem Wunsch nach einer möglichst völlig neutralen Anlage (Flurgrundriss) kann darauf aufbauend eine weitere Zonierung nach Funktion und Öffentlichkeitsgrad (Wohngruppengrundriss) im Vordergrund stehen. Eine solche Zonierung kann sich jedoch auch in der Konzentration auf ein kommunikatives Zentrum (Allraum) manifestieren [25].

Unter Achtung der schöpferischen Grundgedanken und unter respektvoller Kenntnisnahme der Einflussgrößen Raumeindruck, Atmosphäre und Inszenierung gibt es dennoch Kriterien, welche messbar die vielfältigen Nutzungsszenarien einer Wohnung nachweisen können.

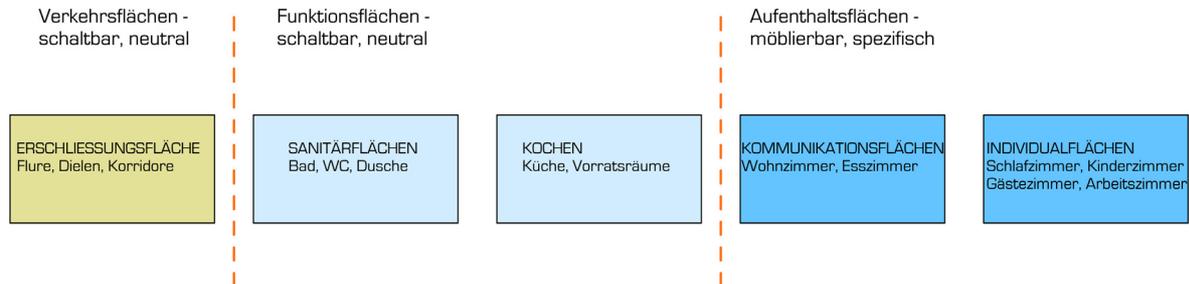
Die Organisation einer Wohneinheit entscheidet in der Anordnung der verschiedenen Räume und der durch sie vertretenen Nutzungsbereiche auch über die Qualität des Zusammenlebens ihrer Bewohner. Durch die unterschiedlichen Gruppierungen der Zimmer, durch verschieden ausgeprägte Wegebeziehungen und Sichtkontakte kann sich eine Wohneinheit schon frühzeitig für eine Nutzergruppe disqualifizieren. Entsprechend der jeweiligen Wohnsituation, abhängig vom Alter der Kinder, der Integration eines Großelternteils oder der Nutzung als gleichberechtigte Wohngemeinschaft, liegen der Organisationsform unterschiedliche Anforderungen zu Grunde, welche durch die Konzeption der Grundrisstypologie möglichst keine oder nur wenige Einschränkungen erfahren sollten.

Innerhalb des Strebens nach einer optimalen Basiskonzeption als Ausgangspunkt für spezifischere Abwandlungen zeigt sich das grundsätzliche Konfliktpotential zwischen den beiden Anspruchsmaximen Nutzungsflexibilität und Störungsunanfälligkeit.

Während die Erreichbarkeit und Zuordnung der Räume über eine gleichwertige und ohne festgelegte Hierarchien angelegte Erschließungsfläche eine variable Positionierung der Nutzungen in Abhängigkeit von der Raumfläche ermöglicht, mischt diese Zone auch alle funktionalen Raumgruppen, halböffentliche und private Räume, Sanitärräume und den Essbereich mit der Gefahr verschiedenster Störungen für die Einzelbereiche. Andererseits können durch eine Staffelung von Flur – und Erschließungsflächen sowie unter Umständen auch der Sanitär – und Individualräume störungsfreie Bereiche geschaffen werden, die bei

durchdachter Planung die Flexibilität einer Nutzung nicht zwangsläufig einschränken. Ohne den einzelnen Räumen fest determinierte Eigenschaften zuweisen zu müssen, können in einer Wohneinheit folgende Komponenten zueinander positioniert werden:

Staffelung der Flächentypologien



Die Unterteilung der Räume in Gruppen mit den unterschiedlichen Präferenzen Kommunikation, Privatheit und Funktionserfüllung liegt nahe und ermöglicht „...vielfach eine ausgewogene Mischung...“ [98] einer Staffelung dieser Flächen, mit besonderer Betonung der kommunikativen oder privaten Typologie (wie etwa in einem Allraum oder einem Flurgrundriss).

Bestehende Bewertungsinstrumente geben einer solchen Staffelung ganz klar den Vorzug und beurteilen eine Abtrennung der verschiedenen Wohnbereiche als eigenes Qualitätskriterium [38].

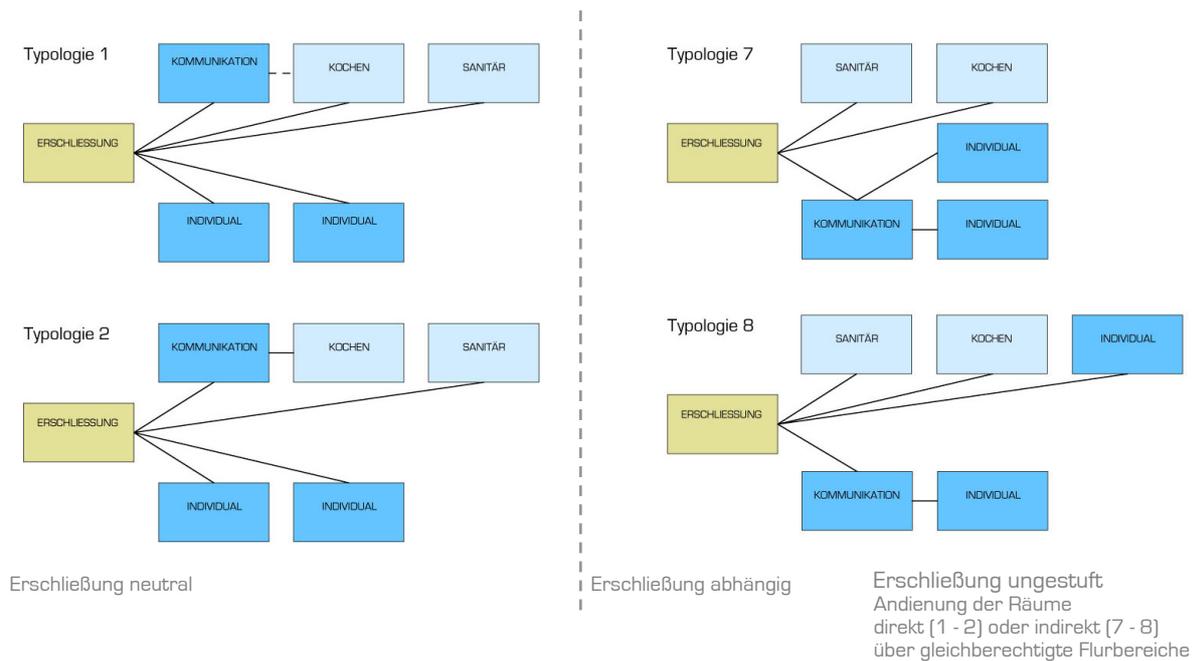
Entscheidend für eine neutrale Wertung der jeweils vorliegenden Grundstruktur sind hier die sich ergebenden Einschränkungen für bestimmte Wohnformen wie etwa für die „Junge Familie“, das Generationen – Wohnen oder eine Wohngemeinschaft.

Obwohl eine Einteilung aller Zimmer in verschiedene Nutzungsgruppen nicht für sämtliche Wohnformen sinnvoll erscheint, so gibt diese vor allem in den sechziger Jahren überstrapazierte Betrachtungsweise doch Aufschluss über mögliche Einschränkungen in der Organisationsform einer Wohnung.

Neutralität der Erschließung – Flure und Kommunikationsfläche

Konzepte mit einer Organisation von Raumgruppen um eine oder mehrere Flurflächen bieten bedingt durch die neutrale Erschließung im Allgemeinen eine weitgehende Nutzungsvervielfältigung der Räume, soweit diese auch ausreichende Flächenkontingente aufweisen.

Eine grundsätzliche und maßgebliche Kategorisierung für die spätere Bewertung eröffnet sich in dem Angebot einer Wohnung, entweder eine neutrale Erschließung aller Funktionsräume über eine Diele / Flur zu ermöglichen (Typologien 1 – 6, linke Spalte) oder aber Räume nur über andere Funktionsräume anzudienen, gleichbedeutend mit der Existenz von gefangenen Räumen (Typologien 7 – 12, rechte Spalte). Durch eine additive oder staffelbare Konstellation der Erschließungsflächen erhalten die Funktionsbereiche dabei eine weiterhin unterschiedliche Ausprägung.



Eine weitere Differenzierung der Organisationstypologien erfolgt, wie in den Grafiken vollzogen, in einer Andienung der Räume entweder über eine einzige, zentrale Diele / Flur (Typen 1 - 2 und 7 - 8) oder aber mittels mehrerer, den einzelnen Wohnbereichen zugeteilten Flurbereiche (Typen 3 - 6 und 9 - 12). Eine solche Staffelung der Verkehrsflächen kann aus Sicht der Nutzer eine unterschiedliche Wertung erfahren.

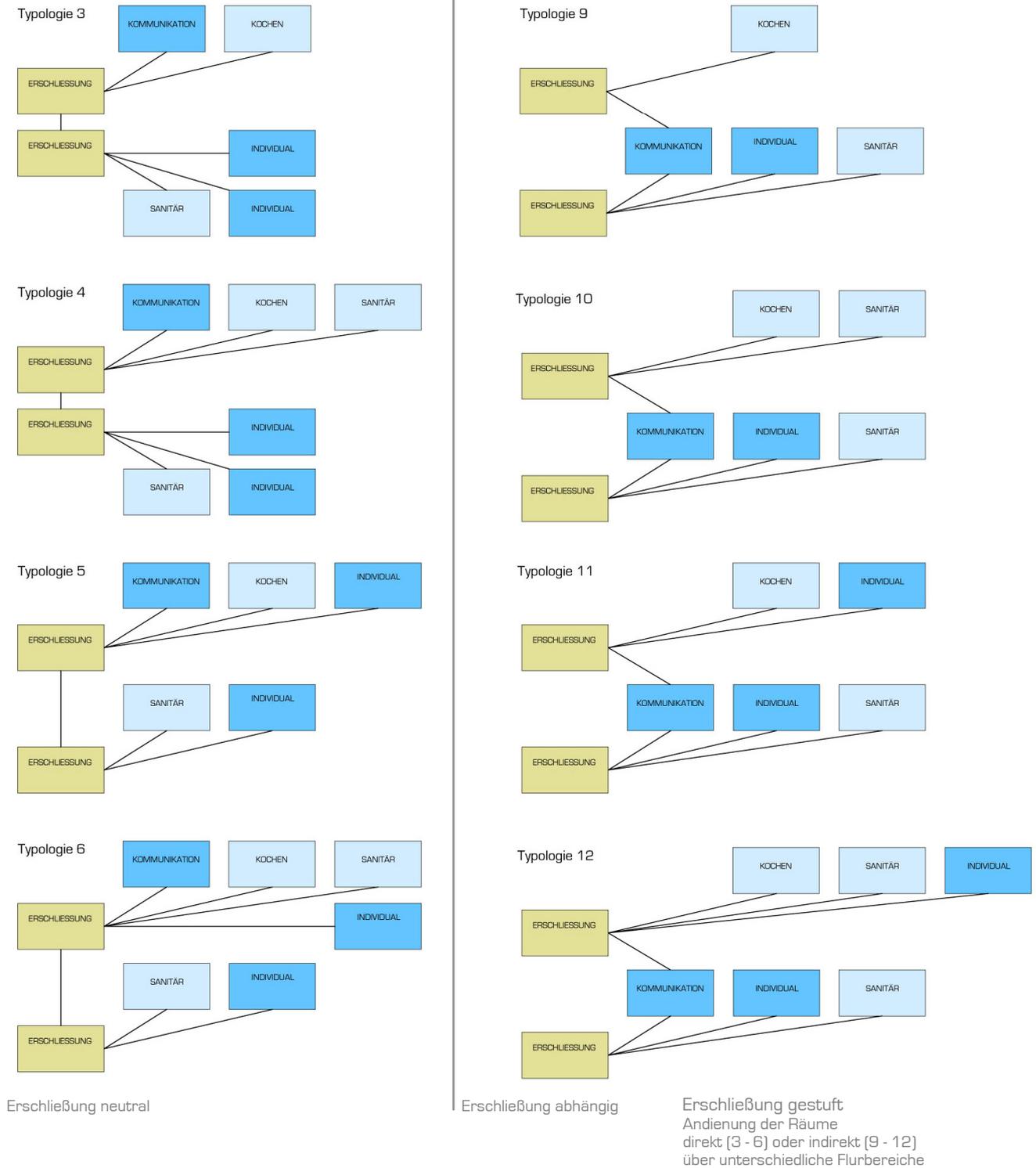
Im Rahmen des barrierefreien Wohnens etwa wird eine Aufweitung der Verkehrsfläche zu einer Wohn-diele mit unmittelbarem Anschluss an das Wohnzimmer empfohlen, da diese es einem Mobilitätsbehinderten ermöglicht, deutlich leichter an den Geschehnissen innerhalb der Wohnung teilzuhaben. Weiterhin stellt sie neben ausreichender Bewegungsfläche alternativ Möblier - oder Therapieflächen bereit [114].

Durch den gesellschaftlichen Wandel mit einem Abbau der Familien - Hierarchien und einer gleichberechtigten Nutzung der Flächen durch alle Bewohner ist eine solche, an den skandinavischen Allraum angelehnte, offene Grundrissgestaltung gut denkbar [98]. Andererseits wird in Nutzerbefragungen oftmals eine neutrale Erschließung via Flur als ein zentrales Qualitätsmerkmal eingefordert [23] und dabei abschließbare Gemeinschaftsräume als bewährte Maßnahme empfohlen [20].

Eine strenge Hierarchisierung nach Nutzungen wie in modularen Raumgruppen - Grundrissen ist heute sicher nicht mehr angebracht, allerdings bleibt die Unterscheidung in ihrer Privatheit unterschiedlich gestufter Räume weiter bedeutsam.

Die Nutzung aller Räume ist bei einer neutralen Erschließung weitgehend ohne Störungen möglich, während die Andienung gefangener Zimmer bereits a priori Störungen impliziert.

So führt der Weg von Besuchern heranwachsender Kinder wie auch unabhängiger WG - Bewohner bei Durchgangsräumen stets über den vorwiegend betroffenen Wohnraum. Akustische Störungen werden ohne den Puffer von Flurflächen direkt an den Individualbereich weitergegeben.



Die abgebildeten Typologien mit mehreren, gestuften Erschließungszonen bieten eine Trennung der Wohnbereiche mit eigenen Sanitär – (Typen 4, 10) oder Individualräumen (Typ 5) aus, bei Umsetzung der Typen 6 und 12 werden gar beide Flächen gesondert erschlossen. Dabei haben sich hinsichtlich separierter Flurzonen heute eher offene Grundrisse durchgesetzt. Wollten in früheren Studien noch 63% der Befragten einen offenen Flurbereich abtrennen [31], ist ein fließender Übergang im Sinne des „Durchwohnens“ heute durchaus akzeptiert [83]; die Vorteile schaltbarer Flurflächen bleiben jedoch bestehen.

Aktuelle Studien ergeben eine Akzeptanz der Bewohner gegenüber einer offenen Erschließung von bis zu 75%, welche allerdings bei der Nutzung des Wohnraumes als Durchgangszimmer stark abnimmt. Während von solch einer Anlage als Durchgangszimmer vorrangig das Wohn – / Esszimmer und kaum einer der Individualräume betroffen ist, verdient die Position und Anbindung der Küche besonderes Augenmerk.



So ist der Zugang der Küche über den Wohnraum im Sinne eines Gemeinschaftsbereiches mit Einbezug des Esstisches an der Schnittstelle Küche / Wohnraum durchaus gängig. Die unter Umständen zusätzliche Erschließung von einer Flurfläche aus bringt hier jedoch weitere Optionen. Eine Positionierung des Essplatzes in der Wohnung empfiehlt sich in jedem Fall in unmittelbarer Nähe zur Küche. Die Lage innerhalb oder in direkter Nachbarschaft zu einer Küche liegt noch vor dem Wunsch nach einem eigenem Esszimmer oder der Aufstellung im Wohnzimmer [31,83]. Die große Bedeutung der Küche als prädestiniertem Ort des gemeinsamen Essens zeigen bereits Untersuchungen von Hole & Attenburow sowie auch von Kranz, in denen bei steigender Küchenfläche das Einnehmen von Speisen in jedem Fall zunehmend in Richtung Küche verlagert wurde [70,96].

Auch in Studien zum zeitlichen Umfang der Raumnutzung liegen Flächen mit angegliedertem Essplatz weit vorne, wohl auch weil sich der Esstisch gleichzeitig als Spiel – und Arbeitsfläche anbietet. Schon die noch immer nicht widerlegten Bewertungsergebnisse von Grandjean fordern deshalb für die stark frequentierte Wegebeziehung zwischen Küche und Essplatz eine Weglänge von maximal 3,50 m [70].

Zuordnung und Staffelung von Funktionsbereichen

Die Potentiale einer Wohnung, bei gegebener Nutzungsflexibilität unterschiedliche Bewohnerkonstellationen abzubilden, wird in der Folge vor allem durch eine interne Stufung der Bereiche Flur und Sanitärfläche nachvollzogen. Zu diesen Zonen sind wiederum die Individualräume verschieden positioniert. So bieten gestufte Erschließungsflächen wie in Typologie 3 – 8 eine Durchwegung des privaten Bereichs der Individualräume mit einem angegliederten Sanitärbereich ohne ein Tangieren dieser halb – öffentlichen Zone durch die gemeinsamen, gesellschaftlichen Aktivitäten des Wohnbereiches. Eine solche Stufung der Erschließung wird durch ein Angebot von zwei unterschiedlich zuzuordnenden Sanitärräumen nochmals deutlich bereichert. Unabhängig von der Haupteerschließung der Wohnung macht diese Ausstattung beider Nutzungsbereiche mit eigenständigen Bädern, die zumindest mit WC und Waschtisch, möglichst jedoch beide auch mit einer Dusche ausgestattet sein sollten, erst eine störungsfreie und flexible Nutzung der beiden Zonen möglich. In Verbindung mit einem intimen Flurbereich (Typologien 4 / 10) sind Störungen somit weitgehend ausgeschlossen. Grundsätzlich besteht dabei die Forderung nach der Zugänglichkeit dieser Funktionsräume über einen Vorraum oder Korridor.

Die Kategorisierung der Privatheit

Während eine Störungsanfälligkeit der Einzelzimmer durch die oben angesprochene Staffalung stark begrenzt werden kann, ist nur in der Anordnung eines Individualraumes im Erschließungsbereich des Hauptflures eine Variabilität der halböffentlichen Zone möglich. Allerdings tritt eine solche Position in Konkurrenz zu einer möglichen Schaltung dieses Zimmers zur Einheit der intimeren Privaträume. Somit dürfte eine optimale Konstellation nur in einer Anordnung eines zusammen mit der Flurfläche flexibel zuteilbaren Individualraumes am Schnittpunkt der beiden Bereiche zu finden sein (Typologie 6). Eine mögliche Separierung der Individualräume hat gerade heute in Hinblick auf das als „Cocooning“ bezeichnete, verstärkte Zurückziehen in die eigenen vier Wände bzw. das eigene Zimmer einen zu beachtenden Anspruch.

Nicht nur der ruhige Schlaf und ein Schutz vor mitunter lauten Spielaktivitäten der Kinder spielen hier eine Rolle, vielmehr erscheint es vor dem Szenario einer beruflichen Weiterbildung Alleinerziehender empfehlenswert, einen ruhigen Ort des Lernens etablieren zu können [20]. In Umfragen haben etwa ein Drittel der Bewohner einen solchen, isolierten Arbeitsraum in ihrer Wohnung umgesetzt, weitere 20% wünschen sich eine derartige Konstellation [31]. Fühlen sich etwa aus einem geschlossenen Wohnzimmer nur 12% der Bewohner gestört, sind dies aus einem offenem Wohnraum schon 48%, was die bereits thematisierte Option einer zumindest nachträglich umsetzbaren Abschottung unterstreicht und den Wohnraum als Durchgangsraum weiter schwächt [31]. Diese Anspruchshaltung zeigt den berechtigten Wunsch, jeder Einzelperson einer Familie das Bedürfnis einer temporären Isolierung zu ermöglichen und zumindest die Chance eines Rückzuges offen zu lassen.

Bewertung

Als wichtigste Wertungsgröße einer leistungsfähigen Grundrissorganisation wird die grundsätzliche Möglichkeit der neutralen Erschließung über einen Flur, eine Diele oder eine gleichwertige Fläche angesehen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt dabei neben diesem Hauptkriterium einer neutralen Erschließung (mittelblau) auch die weiterhin begutachteten Potentiale der einzelnen Wohnungstypen hinsichtlich Anzahl und Zuordnung von Fluren, Bädern und Individualräumen (hellblau).

Potentiale Grundriss typologie	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5	Typ 6	Typ 7	Typ 8	Typ 9	Typ 10	Typ 11	Typ 12
Erfüllungsgrad	1	0	2	3	3	4	0	1	1	2	2	3
Neutrale Erschließung	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Staffalung Sanitär	-	-	-	x	-	x	-	-	-	x	-	x
Staffalung Flur	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x
Variabilität Individualräume	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	x	x

In der Bewertung solch einer leistungsfähigen Organisationsform wird eine unabhängige Erschließung der Räume als Hauptkriterium eingestuft. Hinsichtlich dieser neutralen Zugänglichkeit erfährt jedoch die Küche eine Sonderstellung. Deren Anschluss über andere Räume, meist den Gemeinschaftsbereich, kann wegen der möglichen Nähe oder gar Integration der Funktionen Wohnen, Essen und Kochen bereits als „günstig“ (Werteskala 3) bemessen werden. Eine optimale Adaption an mögliche Nutzungsvarianten erreicht diese Typologie dann durch die Erschließung von einer neutralen Verkehrsfläche aus.

Eine Öffnung der Diele hin zum Wohnraum oder Essplatz ist ohne eine Abwertung möglich, solange diese Erweiterung reversibel ist und die Zugänglichkeit in gefangene Räume nicht über die Nutzfläche des erschließenden Raumes erfolgt.

Einen deutlichen Qualitätsanstieg erfährt eine Wohnung bei einem Angebot zweier, möglichst je sowohl dem Gemeinschafts – wie auch dem Individualbereich zugeordneter Sanitäräume.

Die Staffelung der Flurflächen hat in der Bewertung die dritte Priorität. Sie kann sich in einer optionalen, räumlichen Trennung ausdrücken. Als Basisanforderung ist hier die Ausbildung eines Zugangsbereiches zu den Individualräumen längs der Haupteerschließung angesetzt, ein Zugang mittels seitlicher Andienung wird funktional als nicht gleichwertig angesehen.

Grundriss - Organisation	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Nutzpotentiale	4	3	2	1
Anzahl gefangener Räume	neutrale Erschließung aller Räume	neutrale Erschließung, Ausnahme Küche	1 x gefangener Raum, in Addition zur Küche	2 x gefangener Raum, in Addition zur Küche
Zuordnung Sanitärflächen	2 Sanitäräume, getrennte Gruppierung	2 Sanitäräume, konzentrierte Gruppierung	1 Sanitärraum, Zuordnung Gemeinschaftsbereich	1 Sanitärraum, Zuordnung Individualbereich
	+1,0	+0,5	+0,0	- 0,5
Staffelung Flurflächen	2 Flurbereiche, trennbare Zuordnung	2 Flurbereiche, verknüpfte Zuordnung	1 Flurbereich, Zuordnung Gemeinschaftsbereich	1 Flurbereich, Zuordnung Individualbereich
	+1,0	+0,5	+0,0	- 0,5

Raum – Nachbarschaften



Kurze Wege für effektive Nutzung

Unabhängig von der auf die verschiedenen Nutzungsformen der Wohnung abstimmbaren Raumbeziehungen und Organisationskonstellationen lassen sich bestimmte, essentielle Verknüpfungen zwischen einzelnen Funktionsbereichen einer Wohnung benennen. Hier erlauben Kriterien wie eine permanent intensiv genutzte Wegebeziehung oder das gleichberechtigte Anbieten spezifischer Funktionen ohne Benachteiligung von einzelnen Bewohnern eine im Ablauf weder räumliche noch funktionale Trennung.

Funktionale Abhängigkeiten

Für die Wertigkeit der in ihrer Funktion unbedingt in unmittelbarer Nachbarschaft zu positionierenden Verbindungen werden zum einen die Häufigkeit der Gänge zwischen Einzelräumen zu Rate gezogen. Sie dienen als Indiz für eine favorisierte Anordnung der Räume zueinander. Daneben finden sich in Nutzerstudien eindeutige Präferenzen hinsichtlich Zugänglichkeit und Zuordnung bestimmter Räume.

In einer Beurteilung relevanter Abhängigkeiten schlagen sich die Anzahl der Bewegungen von und zu einzelnen Räumen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Schwerpunkte an Aufenthaltszeit und Aktivität nieder. Diese Betrachtung muss sich sowohl auf die Spektren der Tätigkeit als Hausfrau (– mann) wie auch auf Vollzeitbeschäftigung außer Haus beziehen.

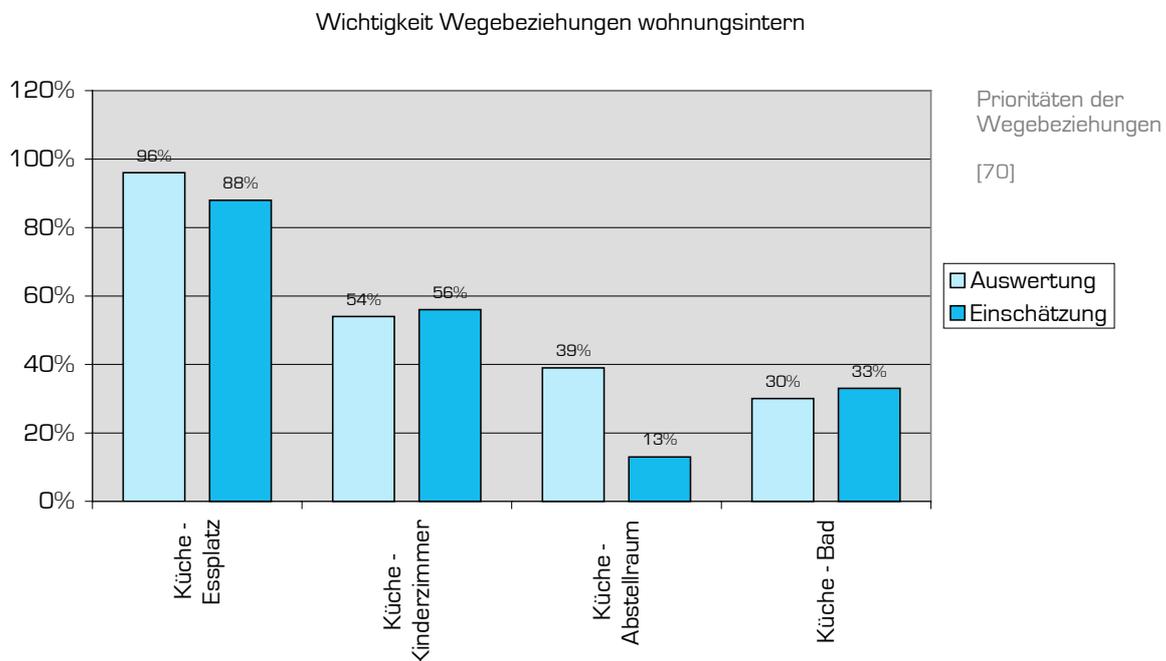
Bei der klassischen Familienkonstellation mit einem zumindest sich temporär um Kinder sorgenden Erwachsenen nehmen die Tätigkeiten in der Küche einen Großteil der innerhalb der Wohnung aufgewandten Arbeitszeit ein (Hole & Attenburrow). Mit einem Anteil der aktiven Gesamt – Verweildauer von etwa 27% für das Zubereiten der Speisen, etc. fungiert die Küche als Zentrum des Haushaltes. In Essküchen mit ausreichendem Flächenangebot und integriertem Tisch für Haushalts – oder Bügelarbeit wird mitunter die Hälfte aller aktiv gestalteten Aufenthaltszeit in der Wohnung verbracht. Dieser Status ändert sich auch bei einer Teilzeitbeschäftigung der haushaltsführenden Person kaum, da die Tätigkeiten hier nur zeitlich verschoben anfallen und damit eher ein erhöhter Arbeitsaufwand entsteht (vgl. Zander [70]).

3 – Personen – Haushalt	8,8 h /Tag Hausarbeit	9,6 + 4,7 h / Tag Beruf + Hausarbeit
4 – Personen – Haushalt	10,3 h /Tag Hausarbeit	10,0 + 3,4 h / Tag Beruf + Hausarbeit

Dabei überrascht, dass sich beim Abgleich mit aktualisierten Studien entgegen dem allgemeinen Trend die Arbeitszeiten bei Hausfrauen kaum verringert haben und in ihrer Verteilung konstant bleiben.

Die Bedeutung der Küche wird bei zunehmender Fläche und dem damit verbundenen Angebot eines Essplatzes als Einnahmeort der Mahlzeiten noch gesteigert. In Küchen über 12,30 m² Größe fanden in 79% aller untersuchten Haushalten Mahlzeiten statt, während die Küchen einer Mindestgröße von 5,30 m² nur von 30% der Bewohner als Essplatz genutzt wurden [70].

Bei Studien zur Häufigkeit der innerhalb der Wohnung zurückgelegten Wege ist immer noch eine Referenz zu den Untersuchungen von Meyer – Ehlers unumgänglich. Die Alleinstellung dieser Fachliteratur zeigt allerdings die Notwendigkeit aktueller Studien zu diesem Thema deutlich auf, da sich heute durch gesellschaftliche Veränderungen zumindest Verschiebungen in der Gewichtung von Funktionszusammenhängen ergeben haben können. Von elementarer Wichtigkeit sind jedoch unverändert alle Wegebeziehung, die von der Küche als Mittelpunkt und wichtigstem Treffpunkt der Wohnung ausgehen.



Nutzerbefragungen wie auch bestehende Bewertungen bestätigen die Notwendigkeit bestimmter Raum - Konstellationen unabhängig von der Typologie des Grundrisses, welche bereits im Kriterienpunkt „Wegebeziehung“ thematisiert wurde [60]. Neben den beiden entscheidenden Verbindungen der Küche sowohl zum Essplatz [Küche - Essplatz 17%] wie auch zum Eingang [Küche - Eingang 13%] wird die Nachbarschaft der Küche zu einem Kinderzimmer als wichtigste Forderung der Raumorganisation angesetzt.

Eine unmittelbare Nachbarschaft der Küche und des Essplatzes hat unabhängig von historischen Moden und Funktionswandeln elementare und dauerhafte Bedeutung.

Diese ist zunächst einmal bedingt durch das mitunter beschwerliche Servieren von Speisen. Oft kann von der Küche aus auch eine Aufsichtsfunktion für am Esstisch spielende oder arbeitende Kinder wahrgenommen werden. Neben einem für die Hausfrau angrenzend zur Küche nahegelegenen Arbeitsplatz ermöglicht eine unmittelbare Verbindung weiterhin parallel das Pflegen sozialer Kontakte, das heißt Gespräche und Blickkontakt zwischen den Bewohnern, für welche die Mahlzeiten bei der Vielzahl unterschiedli-

cher Tagesabläufe heute zu dem wichtigsten Treffpunkt geworden sind. In der jeweiligen Ausbildung der Raumkonstellation gibt das Schweizer Bewertungssystem WBS 2000 abgesehen von einer unmittelbaren Verbindung auch eine Andienung über einen Flur mit maximal 3,00 m Weglänge als grenzwertig annehmbar an [18]. Diese Einschätzung wurde bereits in älteren Beurteilungen eingeführt [2,60].

Die gleichfalls wichtige Verbindung zwischen Küche und Eingang dient vor allem der unkomplizierten Versorgung sowie dem unmittelbaren Zugriff zum Hauseingang, um Besuch einzulassen. Darüber hinaus ermöglicht ein solch neutraler Zugang aber auch die Ungestörtheit von Kommunikationsräumen wie dem Wohn – oder Esszimmer, welche sonst durch erhöhtes Verkehrsaufkommen in ihrer Funktion oft eingeschränkt würden.

Die Verbindung der Küche zu einem Individualraum als Kinderzimmer sollte auch in dieser Reihenfolge als letzte bedeutsame Nachbarschaftsbeziehung berücksichtigt werden. Zwar nimmt das Beaufsichtigen der Kinder im Vergleich nur einen geringen Anteil der aufgewendeten häuslichen Arbeitszeit ein; allerdings wurde diese Verbindung bei Familien mit Kindern bis 6 Jahren von 82% der Familien an die erste oder zweite Stelle der Raumverbindungen gesetzt [120]. Während bei Frey eine maximale Weglänge von 5,00 m gefordert wird, setzt vorliegende Bewertung als maximalen Anspruch in Analogie zum Essplatz eine einsehbare Distanz von maximal 3,00 m als Optimum an.

Funktionale Gleichberechtigung

Eine Verbindung von Sanitär – und Individualraum über eigens dafür vorgesehene Flurbereiche ist entscheidend für eine störungsfreie Nutzung der Individualräume als „Wohnung in der Wohnung“ (vgl. Laage und Herr, „Die Wohnung von heute“) und erfährt auch in bestehenden Rankings mit 13% ähnlich hohe Wertschätzung wie die Verbindung Eingang – Küche [60]. Diese Forderung kann durch die nicht vorhandene Einsehbarkeit dieser Verbindung vom Gemeinschaftsbereich aus weiter präzisiert werden.

Eine optional wünschenswerte Segregation der Funktionsbereiche lässt sich dadurch beschreiben, dass die Wegstrecken Eingang – Kommunikationsbereich (Wohnen, Küche, Essen) und die Verbindung Individualraum – Bad sich nicht kreuzen [60].

Die direkte Zugänglichkeit des Wohnraumes vom Eingang aus wird dabei als beinahe selbstverständlich beurteilt und in einer störungsfreien Ausbildung der Individualräume bereits mit bewertet.

Im Allgemeinen verfügt eine Wohneinheit auch nur über einen Freibereich. In der Literatur wird im Zuge der gleichberechtigten und einer für die Individualräume ungestörten Nutzung empfohlen, diesen Freibereich in erster Priorität dem Kommunikationsbereich zuzuordnen. Durch die gleichzeitige Nähe zur Küche wird sowohl das beaufsichtigte Spielen der Kinder, das gemeinsame Essen wie auch die Empfindung einer Erweiterung des Wohnraumes nach draußen ohne Einschränkungen für jede Einzelperson möglich. Weitere Freibereiche, welche den Individualräumen oder der Küche selbst angegliedert sind, erweitern die Nutzungsmöglichkeiten.

Verschiedene Nutzbefragungen sowie statistische Kennwerte bestätigen diese Überlegungen. In Vergleichsstudien werden über 80% der Balkone günstig vom für alle zugänglichen Wohnraum aus erschlossen. Dies spiegelt sich auch in den am Münchner Markt angebotenen Wohnungen wider. Innerhalb der Positionierung eines Balkons mit Zugang von einem Individualraum aus offenbaren Studien bei 10% der Wohneinheiten Freisitze mit einer Ausdehnung über die Fassade mehrerer Zimmer [158]. Dabei wurde ein als sehr nützlich empfundener, zweiter Zugang nur selten angeboten.

Bezüglich der Ausrichtung lässt sich anhand der Besonnungszeiten eine Staffelung des Nutzwertes für ein Erholungs – und Naturerlebnis aufbauen und durch statistisch – empirische Kennwerte unterstützen. So waren in Befragungen mit 62% der Großteil der Balkone zu den bevorzugten Lagen zwischen Süden und Westen orientiert. Als einzige Ausrichtung wurde die Lage Nord / Nordost / Nordwest als ungünstig empfunden, wobei über die Hälfte der Bewohner trotz dieser immerhin zu 18% vertretenen Orientierung diesen Freisitz auch angesichts aller Einschränkungen als unentbehrlich ansieht [158].

Zu einer vollständigen Nutzerzufriedenheit gehört selbstverständlich unabhängig von der Himmelsrichtung ebenso die Ausrichtung des Freisitzes auf eine angenehme, positiv empfundene Umgebung. Während sich die ideale Orientierung zu einem Grünbereich auch real zu zwei Dritteln umgesetzt findet, wird hier vor allem die Aussicht auf Parkplätze, Garagen und viel befahrene Straßen als störend empfunden [158].

Beurteilung

Hinsichtlich der nachbarschaftlich relevanten Verbindungen von Funktionsbereichen sieht die Bewertung eine unmittelbare Zugänglichkeit durch direkt aneinander grenzende Räume als das Optimum an. In einer Staffelung der angebotenen Distanzen wird eine Erschließung über einen neutralen Flur als nächstbeste Option angesetzt; bei der Verbindung „Individualraum – WC / Bad“ stellt diese Konstellation das Optimum dar. Jede Verbindung über Flure sollte jedoch die angestrebte, enge Funktionskopplung bei einer gleichzeitigen visueller Uneinsehbarkeit sowie der möglichen Abschottung vom Kommunikationsbereich erzielen.

Eine Verbindung der elementaren Wegebeziehungen im Wohnungsgefüge nur über einen Funktionsraum wird in diesem Kontext als stark einschränkend eingestuft. Hier ergeben sich zwangsläufig akustische wie visuelle Störungen und Einschränkungen für die Nutzung.

Eine geringfügig redundante Beurteilung zur Wertung der Grundrisstypologie in dem vorhergehenden Kriteriumspunkt „Organisation“ kann in Teilbereichen auftreten. Allerdings offenbart sich erst bei einer getrennten Betrachtung ein aussagekräftiges Bild hinsichtlich der unabhängig von jeder Typologie wirklich notwendigen Raum – Beziehungen.

Innerhalb der Bewertungstabelle werden die unterschiedlichen Raum – Nachbarschaften einzeln beurteilt und dann als Durchschnittswert in das „Netzwert – Scoring“ implementiert. So wird die Summe der erreichten Punktzahl aus den dargestellten Raumbeziehungen durch fünf dividiert und als Einzelwert in der Bewertungsmatrix verrechnet.

Das „Netzwerk – Scoring“ bewertet folgende Verbindungen als entscheidend für die flexible, uneingeschränkte Nutzbarkeit einer Wohnung:

Funktionale Abhängigkeit

- Verbindung Essen – Kochen
- Verbindung Wohnungseingang – Kochen
- Verbindung Individualraum – Kochen (Beaufsichtigung von Kindern)

Funktionale Gleichberechtigung

- Verbindung Individualraum – WC / Bad
- Verbindung Kommunikationsbereich – Freisitz

In der Bewertung der Verbindung „Essen – Kochen“ wird eine Angliederung des Esstisches in der Randzone des Funktionsraumes „Wohnen“ als eine direkte Verbindung zur unmittelbar benachbarten Küche angesehen, während ein Durchschreiten des Wohnzimmers diesen Funktionsraum einschränkt und somit abwertet. Innerhalb der Verbindung „Eingang – Küche“ wird die Küche unter Kreuzen der Flurfläche über einen neutralen Flur erschlossen („günstig“), ohne ein Kreuzen erfolgt die Andienung direkt („optimum“).

Die gleichberechtigte Erreichbarkeit von Sanitär – und Freiflächen wird nach angegebener Stufung geprüft. In Belangen einer gleichberechtigten Nutzung führt ein Eingreifen dieser Verbindung in das Wohngeschehen, ausgehend von einem sichtgeschützten, ungestörten Betreten der Sanitäräume von den Individualräumen aus, zu einer Abwertung. Ähnlich verhält es sich mit der Erschließung des Freibereiches, bei dem der Erfüllungsgrad mit einer möglichst gemeinschaftlich verfügbaren Andienung ansteigt.

Direkte Raumbeziehungen		optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
		4	3	2	1
Abhängigkeit					
Essen – Kochen		direkte Verbindung	über neutralen Flur < 3,00m	über neutralen Flur > 3,00m	über einen Funktionsraum
Wohnungseingang – Kochen		direkte Verbindung	über neutralen Flur	über Essbereich	über einen Funktionsraum
Individualraum – Kochen		über neutralen Flur < 3,00m, Sichtbeziehung	über neutralen Flur > 3,00m, Sichtbeziehung	über neutralen Flur < 5,00m	über neutralen Flur > 5,00m
Gleichberechtigung					
Individualraum – WC / Bad		direkt + Flur ohne Wegkreuzung, Sichtschutz	Flur ohne Wegkreuzung, Sichtschutz	Flur ohne Wegkreuzung	Flur
Kommunikationsbereich - Freisitz		Andienung vom Kommunikations- und Individualbereich	Andienung vom Kommunikationsbereich	Andienung von Küche / Flur	Andienung vom Individualraum

Organisation für optimale Lüftung



Raumkonstellation und Raumluft – Hygiene

Ein wesentlicher Gesichtspunkt für die Akzeptanz einer Wohnung ist neben dem messbaren Flächenangebot, einer angemessenen Ausstattung und der nutzerabhängigen, jedoch nach objektiven Kriterien wertbaren Raumorganisation auch das nicht unmittelbar nachweisbare „Wohlfühlen“ in den eigenen vier Wänden. Dieses subjektive Empfinden erhält eine neue Bedeutung im Kontext der heute immer häufiger diskutierten Phänomene des Sick – Building – Syndroms (SBS) oder der Building Related Illness (BRI), welche verschiedene Krankheitssymptome beschreiben, die unmittelbar mit den physiologisch wirksamen Aufenthaltsqualitäten von Gebäuden in Zusammenhang stehen. Die Wahrnehmung von physiologischem wie auch psychologischem Wohlbefindens hängt unter anderem von Licht und Sonneneintrag ab, deren Bedeutung im Kapitel „Außenbezug“ thematisiert wird. Weiterhin spielen die innerhalb der Wohnung herrschenden klimatisch – bauphysikalischen Verhältnisse eine wichtige Rolle. Deren Qualität wiederum hängt entscheidend von der Leistungsfähigkeit der eingesetzten Lüftungs – und Heizsysteme ab.

In der subjektiven Wahrnehmung von Wohlbefinden haben die Einflüsse einer angemessenen Be – und Entlüftung der Wohnung im Kontext „Wärme / Klima“ besonders große Bedeutung.

Bauphysikalische Probleme können hier zum einen für zu starke Feuchtebildung, aber auch für partielle Wärmeverluste und damit verbundene Zugerscheinungen verantwortlich sein. Folgende Gesichtspunkte haben bezüglich der empfundenen sowie medizinisch notwendigen Raumluftqualität eine Relevanz:

Schadstoffe und Einflußgrößen	Auswirkungen	Voraussetzungen	Lüftungsabhängige Schadstoffbelastungen
Kohlendioxid	Müdigkeit, Kopfschmerzen	CO ₂ <1.000-1.500ppm, toxisch < 20.000ppm	[136]
Schimmelpilz	Atemwegbeschwerden, Allergien	Luftfeuchte > 80% an mind. 12h/5 Tagen	
Hausstaubmilben	Atemwegbeschwerden, Allergien	Luftfeuchte > 70% bei mind. 23°C	
Ozon	Atambeschwerden, Kopfschmerz, Übelkeit	< 100 µg/m ³	
Tabakrauch	Krebsrisiko, Atemwegbeschwerden	< 600 m ³ / h Frischluft	
VOC [Kohlenwasserstoffe, etc.]	Krebsrisiko	> 0,3 mg/m ³	

Besonders die seitens des 3. Bauschadensberichtes der Bundesregierung aufgezeigte Problematik von Schimmelpilzbildung als häufigstem Bauschaden in Wohngebäuden erfordert geeignete Maßnahmen [136], obwohl gemäß aktueller Statistiken die auftretenden Feuchte – Emissionen in Wohnräumen von ehemals 11,5 l/d auf Werte von 5,6 l/d (ohne Wäsche trocknen) bis 7,8 l/d halbiert werden konnten [136]. Die besondere Wichtigkeit der Luftfeuchte als noch vor der Raumtemperatur maßgebliche Größe der physiologischen Behaglichkeit erfordert angemessene Lüftungskonzepte, in deren Hinblick wichtige Gesichtspunkte der Raumorganisation und Grundrissorientierung aufgezeigt werden sollen.

Vorhandene Lüftungssysteme

Für die Lüftung von Wohngebäuden kommen in der Praxis vor allem die weit verbreitete „Freie Lüftung“ über Fenster sowie im Zuge der Dichtheit und des Wärmeschutzes von Gebäuden auch verstärkt mechanischen Lüftungssysteme zum Einsatz. Noch im Jahr 1990 besaßen allerdings erst wenig mehr als 10% der deutschen Haushalte RLT – Anlagen oder andere, die Lüftung unterstützende Einrichtungen [79]. Deren Einsatz ist in Mehrfamilienhäusern jedoch heute schon deutlich höher einzuschätzen [79].

Vor allem die Funktionsräume Küche sowie Bad / WC bedürfen gerade bei innenliegender Anordnung ohne Fenster einer mechanischen Entlüftung (vgl. DIN 18 017). Bei solchen Abluftanlagen saugt ein Ventilator über eine Abluftöffnung verbrauchte Luft aus den einzelnen Räumen. Die nötige Frischluft dringt dosiert über Außenwandöffnungen ein, welche sich bei starkem Winddruck automatisch schließen. Abluftanlagen sind dabei kostengünstiger als Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung.

Dezentrale oder zentrale Lüftungsanlagen dagegen dienen sämtliche Aufenthaltsräume an. Die Abluft Räume (Bad, WC, Küche) erhalten dabei weiterhin einen Abluftventilator oder Dunstabzug. Eine Lüftungsanlage kann mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet werden, mittels derer im Abluftbetrieb Wärme aufgenommen und im Zuluftbetrieb in den Raum übertragen werden kann. Dabei spart die dezentrale Variante Fläche für Schächte und Rohrleitungen, birgt aber unter Umständen akustisches Störpotential.

Im Zuge der Einführung der Energie – Einsparverordnung EnEV hat die Reduktion der Konvektionswärmeverluste, verbunden mit einer enorm gesteigerten Dichtheit der Gebäudehülle, starke Auswirkungen auf die Wohnungslüftung. In diesem Zusammenhang ist die Effektivität sowohl der freien wie auch der mechanischen Lüftung neu zu bewerten.

Unabhängig davon zählt gerade die Möglichkeit eines intensiven, prompten Luftwechsels aller Räume über Stoßlüftung auch heute weiterhin zu den dringlichsten Forderungen sowohl aus Sicht der Planer [40] wie auch der Bauherren [169,174].

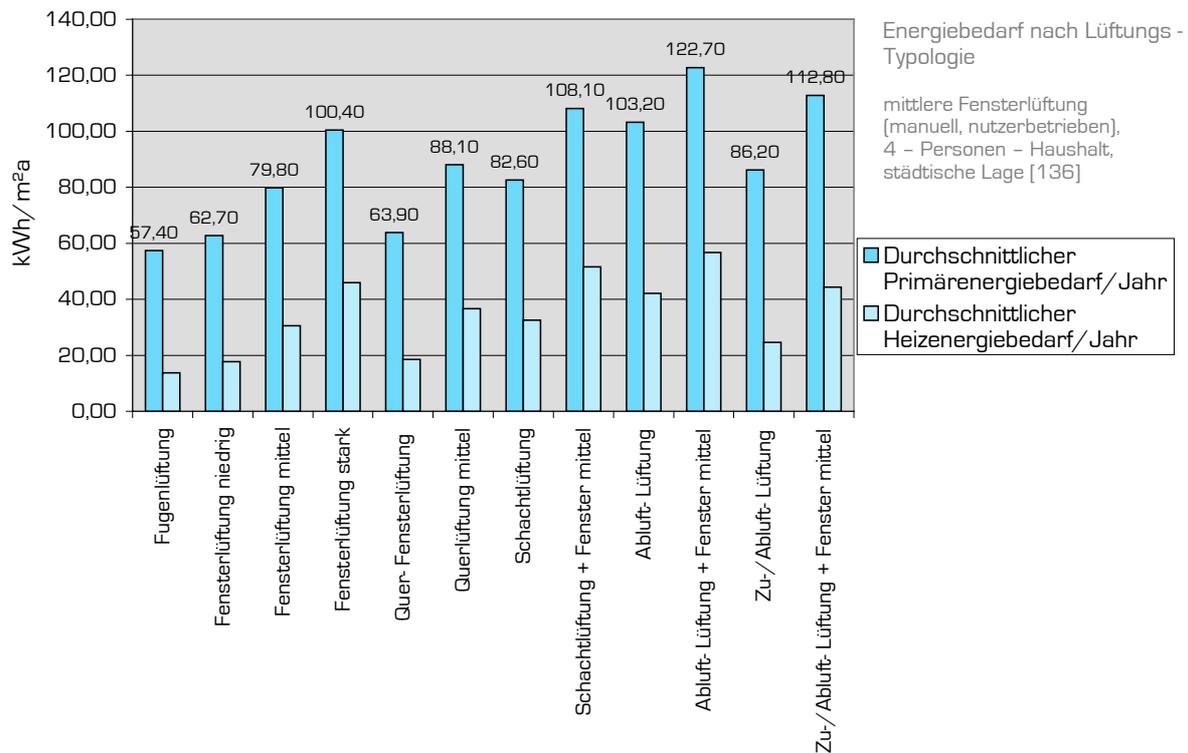
Nutzerverhalten und Lüftungseffizienz

Eine elementare Fragestellung innerhalb eines Vergleiches existierender Lüftungssysteme stellen die jeweils vorhandenen Möglichkeiten einer bedarfsgerechten Dosierung des Luftwechsels dar. Während bei einer automatisierten Luftversorgung bei deutlich erhöhten Investitionskosten die jeweiligen Luftmengen exakt bemessen und über Wärmetauscher die Heizwärmeverluste auf ein Minimum reduziert werden können, ist bei der freien Lüftung die richtige Disposition der Nutzer ausschlaggebend.

Hier liegen subjektive Wahrnehmung und die tatsächlichen Erfordernisse allerdings oft weit auseinander. Während in breit angelegten Studien die Nutzer im Bereich der Individualräume im Vergleich zu ihrer eigenen Einschätzung um etwa 70% länger lüfteten, waren es beim Wohnzimmer gar 72% [79].

Dieses Verhalten ist initiiert von einer defizitären menschlichen Wahrnehmung in Fragen der Lüftungsnotwendigkeit. Die meisten Schadstoffe wie auch die CO² – Konzentration können überhaupt nicht, Faktoren wie Luftfeuchte nur bedingt registriert werden. Manche Situationen wie etwa das nächtliche Lüften der Schlafzimmer können ohne automatisierte Steuerung nur über die von etwa 45% der Haushalte praktizierte Dauerlüftung unter starken Wärmeverlusten bewältigt werden [136].

In Anbetracht eines anzusetzenden Grundanteils an Fensterlüftung übersteigen die Luftwechselzahlen bei dem augenblicklich gängigen Nutzverhalten bei weitem die Anforderungen und bieten auch unter Einsatz mechanischer Anlagen nur eingeschränkt Vorteile hinsichtlich einer Einsparung im Heizwärmebedarf.



Unter der Prämisse eines angepassten Nutzerverhaltens erscheinen automatisierte Systeme in Verbindung mit den so erreichbaren Energieeinsparungen als lohnenswerte Option für die Zukunft. Der Wunsch nach individueller Lüftung jedoch wird seitens der Bewohner auch zukünftig bestehen bleiben. Selbst bei automatisierter Lüftung erzeugen die Bewohnern über eigentlich unnötige Fensterlüftung einen bis zu 0,8fachen Luftwechsel, eine Fensterlüftung des Schlafzimmers wird in Studien von 52% der Bewohner in jedem Fall gefordert [136].

Weiterhin werden für eine breite Akzeptanz eine Weiterentwicklung der Geräte hinsichtlich Schalldämmung und Zugvermeidung sowie eine verbesserte Instandhaltung notwendig sein, um die momentan niedrige Akzeptanz der Interessenten in Zukunft zu erhöhen [79,136]. Eine wirtschaftliche Nutzung kommt bei den augenblicklich hohen Installationskosten für Investoren oft noch nicht in Betracht, am weitesten verbreitet sind momentan noch Abluftanlagen in Kombination mit Außenwanddurchlässen (ALD, AWD).

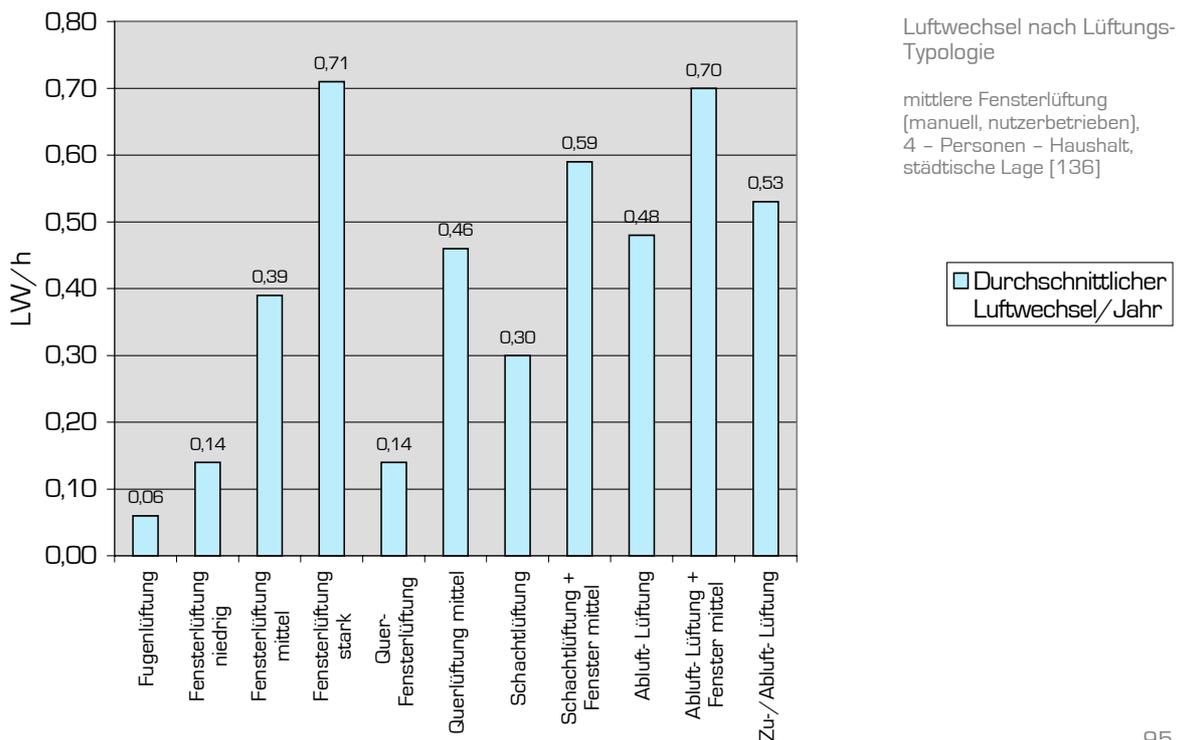
Luftwechsel – Bedarf und Erfüllungskriterien

Im Zuge einer Verringerung des Fugendurchlass – Koeffizienten von ehemals 3,2 – 8 m³/hm [daPa] auf Werte kleiner 0,2 m³/hm [daPa] bedürfen moderne Gebäude mehr denn je einer gesteuerten und vor allem ausreichenden Lüftung. Schon der in der Realität durchschnittlich vorhandene 0,1 – 0,3fache Luftwechsel / h bedarf besonderer Anstrengungen, entweder über eine optimale freie Lüftung oder mittels einer unabhängig steuernden RLT – Anlage. Hinsichtlich des Luftwechsels lässt sich dabei heute über Undichtigkeiten von Fugen lediglich noch ein Wert von 0,04 / h ansetzen, wobei Empfehlungen der BLR oder der DIN 18 917 – 3 erst bei geschätzten 0,5 bzw. 0,8 / h Durchsatz über Undichtigkeit den Einbau von Außenwand – Luftdurchlässen vorsehen. Ein Einsatz solcher ALD – Einheiten ist heute angesichts der enorm luftdichten Gebäudeausführung nahezu unumgänglich [79]. Diese sind dabei vorwiegend für die bauphysikalischen Notwendigkeiten des Lüftungsaufkommens verantwortlich (Tauwasser), während die raumlufthygienischen Ansprüche eher über die Fensterlüftung / mechanische Lüftung befriedigt werden.

Bei allen Lüftungskonzeptionen sollte übergreifend ein Außenluftwechsel von 0,3/ h als Richtgröße eines bauphysikalischen Mindestbedarfes nicht unterschritten werden [136].

Andere Empfehlungen wie etwa von Heinze geben Werte einer ständigen Grundlüftung entsprechend eines durchschnittlichen Luftwechsels von 0,4/ h bis 0,5/ h an und fordern eine zeitweilige Bedarfslüftung entsprechend einem Luftwechsel von 0,8/ h gerade bei höherer Belastung im Küchen – und / oder Sanitärbereich [80]. Die DIN 1946 – 6 macht bezüglich der Luftwechselzahlen ähnliche Vorgaben.

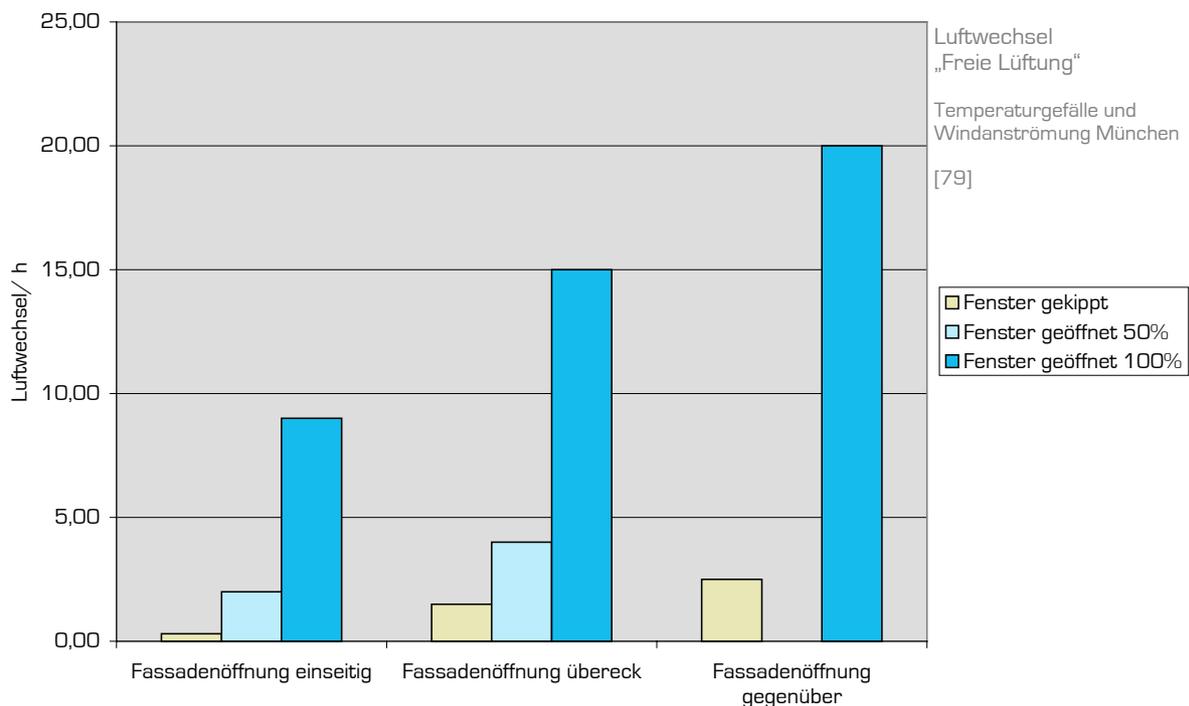
Eine Begutachtung realisierbarer Luftwechsel erfolgt unter dem realen Ansatz eines im Nutzerverhalten fest verwurzelten Anteils einer „mittleren Fensterlüftung“. Eine solche Lüftung beinhaltet bereits einen Mindestumsatz von 0,3/ h , bei umsetzbarer Querlüftung gar eine Luftwechselzahl von etwa 0,5/ h.



Beurteilung

Innerhalb einer Bewertung der Leistungsfähigkeit aller angebotenen Lüftungskomponenten erfolgt zunächst eine Sichtung eventuell vorhandener mechanischer Lüftungssysteme. Bei optimaler Handhabung (welche nicht unmittelbar vorausgesetzt werden kann und einer eingehenden Information der Nutzer bedarf) bieten diese Systeme Einsparungen bezüglich des Jahresheizwärmebedarfes und ermöglichen eine genau bedarfsgerechte, kontrollierte Lüftung. Nahezu alle Fachstudien zur Lüftungstechnik betonen die gegenüber solchen Lüftungssystemen unzureichenden Potentiale sowohl von freier Quer- wie auch einer kombinierter Schachtlüftung [80]; allenfalls könne mittels einer Kombination von Außenwanddurchlässen und Schachtabluft ein „hinreichend gutes“ Lüftungsergebniss sichergestellt werden. Die Problematik hinsichtlich einer reinen Fensterlüftung offenbart sich dabei vor allem in der Abhängigkeit vom Nutzerverhalten, wodurch keine definierte Außenluftzufuhr („kontrollierte“ Lüftung) garantiert werden kann.

Bei solch einer nutzergesteuerten, „freien Lüftung“ kann nur die Querlüftung eine ausreichende Sauerstoffzufuhr sowie angemessene Raumlufthygiene zufriedenstellend gewährleisten. Sie wird auch in Veröffentlichungen zur EnEV als weiter dominierende Lüftungsmethode anerkannt [133]. Während eine Fensterlüftung „übereck“ hier bereits zu Einschränkungen führt, vermag einseitige Lüftung nur unter Mitwirkung mechanischer Lüftungssysteme die geforderte Qualität sicher zu stellen [79].



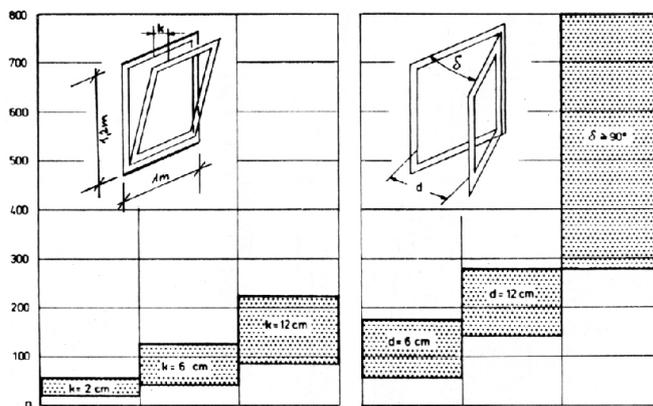
Das Ziel eines angemessenen Luftaustausches in Wohnungen kann hinsichtlich einer Mindestanforderung unter Anwendung freier Fensterlüftung sichergestellt werden kann, wenn bei

- geschlossenem Fenster/ nutzerunabhängig die Basislüftung gewährleistet ist (ALD, ÜLD)
- fensterlosen Küchen und Sanitärräumen RLT – Anlagen eingesetzt werden (DIN 1946)

In Anlehnung an Untersuchungen zur Beeinflussung des Außenluftstromes bei Innentüren kann bei Querlüftung von Erhöhungen der Strömung um bis zu 75% ausgegangen werden. Diese tritt in diesem Umfang nur bei gegenüberliegenden Fensteröffnungen ein. Dem gegenüber bedürfen Räume mit einseitiger Fensteranordnung auf Grund ihres geringen Umsatzvermögens schnell der Unterstützung durch mechanische Lüftung [79]. Der Einsatz solcher mechanischen Anlagen wird selbst bei einer mit ALD / ÜLD angeereicherten Fensterlüftung eindeutig empfohlen [136]. Doch sowohl hinsichtlich des Außenlufteintrages wie auch der wohnungsinternen Luftzirkulation bleibt die Positionierung von Fenstern und deren Leistungsfähigkeit für eine freie Lüftung ein weiter maßgebendes Kriterium.

Eine Stoßlüftung mit einer kurzzeitig vollständigen Fensteröffnung ermöglicht im Vergleich deutlich höhere Luftwechselraten. Sie gewährleistet zunächst eine schnellere Bereitstellung von geruchsneutraler, schadstofffreier Frischluft. Weiterhin lassen sich auch deutlich geringere Wärmeverluste und damit verbundene Kostenersparnisse erzielen.

Im Einsatz der freien Fensterlüftung wird grundsätzlich empfohlen, alle Fenster vollständig als Dreh – Kippfenster auszuführen, da bei gleichem Öffnungsgrad in der Kippstellung nur der 0,6fache Luftwechsel der offenen Drehstellung umgesetzt wird. Interessant ist in diesem Kontext die in empirischen Studien nachgewiesene Halbierung des Luftdurchsatzes bei Anordnung der Fenster an der Außenseite der Außenwand [Dissertation Maas, 1995, in [136]]. Der real umgesetzte Volumenstrom ist jedoch nicht nur abhängig von den Öffnungsmöglichkeiten des Fensters, sondern auch von der Temperaturdifferenz zum Außenraum. Er pendelt sich erst bei Differenzen von 5 – 10°C auf die angegebenen Werte ein, während er bei geringeren Temperaturunterschieden deutlich niedriger ausfällt.



Luftwechsel Freie Lüftung

Vergleich
Kipp - zu Drehstellung

[79],S. 120, Bild 5.3-3

Ein vollständig geöffnetes Fenster erzielt in etwa Luftumsätze mit dem 10fachen Volumen eines Fensters in Kippstellung.

In einer auf Fensterlüftung aufbauenden Konzeption lassen sich dabei bei gegenüberliegender Anordnung der Fenster, das heißt in klassischer Querlüftung, deutlich höhere Volumenströme erzielen als bei einem Luftwechsel am Einzelfenster [136]. Zwar wird der als Minimum angesetzte notwendige Luftaustausch schon bei gekipptem Fenster in Dauerlüftung übertroffen, doch ermöglicht erst die vollständige Öffnung des Fensters mit einer deutlichen Erhöhung des Volumenstromes und der Luftwechselrate einen schnellen Austausch, verbunden mit einem möglichst geringen Verlust an Wärme und einem minimierten Ab-

sinken der Temperatur aller Raumboflächen. Der gegenüber einer Kippstellung deutlich gesteigerte Luftumsatz erhöht sich im Vergleich zu Einzelfenstern bei Querlüftung nochmals um das 10fache, eine weitere Verkürzung des Lüftungsvorganges, welcher so auch leichter zu kontrollieren ist [136].

Zusätzlich zu den in der DIN 18 017 geforderten Abluftsystemen über Schächtlüftung erweist sich die Befensterung der Sanitärräume als wichtiges Qualitätskriterium, ermöglicht sie doch ein schnelle Regulieren der Luftfeuchtigkeit über effektive Stoßöffnung, welche selbst hohen Feuchten von bis zu 2.600 g/h bei Duschbädern rasch ausgleichen kann. Aus ähnlichen Beweggründen bedarf auch die Küche einer Ausstattung mit zugänglichen Fenstern, die neben einer Verbesserung des vom Kochen stark tangierten Raumlufstatus weiterhin die Qualitäten von Belichtung und visueller Außenbezüge beinhaltet. Nichtsdestotrotz empfiehlt sich hier wie auch im Sanitärbereich zusätzlich der Einbau von Abluftsystemen, deren mechanische Lüftung alle anfallenden Feuchtespitzen bewältigen kann.

Das „Netzwert – Scoring“ bewertet übergreifend die Potentiale eines Systems oder der einzelnen Räume hinsichtlich bestmöglicher Lüftung vor dem Hintergrund realer Nutzerwünsche und einer Kosten – Nutzen - Rechnung. Dabei werden alle Lüftungssysteme (bei hier angesetztem, optimierten Nutzerverhalten) hinsichtlich ihrer potentiell erreichbaren Qualitäten klassifiziert und mit den Vorgaben der wohl weiter dominanten freien Lüftung hinsichtlich der Orientierung und Anzahl von Fenstern sowie deren Öffnungsgraden mit Zu – oder Abschlügen versehen. Neben den Wohn – und Individualräumen findet auch die Küche in die Betrachtung als vollwertiger Arbeitsraum in die Berechnungen Berücksichtigung, während bedingt durch deren stark auf gesetzlichen Vorgaben beruhenden Lüftungstechnischen Ausführung die Befensterung der Sanitärräume als Qualitätsmerkmal im Kriterium „Tageslicht“ eingeht.

Als der beim großem Durchschnitt der Wohneinheiten ohne Abluftanlage entscheidende Faktor für eine effiziente Lüftung erweist sich hier in erster Linie die Anzahl und Orientierung der Fensteröffnungen im Raum. Von der Positionierung eines einzigen Fensters in einer Außenwandseite über eine zweifache Befensterung in der selben Wand wird der Lüftungsstrom mittels einer zweiseitigen Anordnung überdeckt deutlich gesteigert und erreicht sein Maximum bei gegenüberliegenden Fassadenöffnungen. Eine dreiseitige Anordnung bringt hier nur noch geringes Verbesserungspotential und tritt in der Realität kaum auf.

Mindest- und Bedarfslüftung	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Unterstützung durch mechanische Lüftungssysteme	Zu -/Abluft mit Wärmerückgewinnung	Zu -/Abluft ohne Wärmerückgewinnung	Abluft mit Schächtlüftung + AWD	Freie Fensterlüftung + AWD
Orientierung der Lüftungsöffnungen	2 Fenster gegenüber + 1,0	2 Fenster überdeckt + 0,5	2 Fenster einseitig + 0,0	1 Fenster einseitig - 0,5
Öffnungsmöglichkeit der Lüftungsöffnungen	Drehstellung $\geq 50\%$ + 0,5	Drehstellung $\leq 50\%$ + 0,0	Kippstellung $\leq 12\text{ cm}$ - 0,5	Kippstellung $\leq 6\text{ cm}$ - 1,0

Schallschutz gegenüber externen Einflüssen



Ruhe und Erholung als ein wertvolles Gut

In unserem hektischen Alltag sind die Ansprüche an die eigene Wohnung, dem Menschen Ruhe und damit Erholung vom allgegenwärtigen Lärm aus Motoren, Mobiltelefonen und Stereoanlagen zu gewähren, von immenser Bedeutung. Obwohl auch die eigenen vier Wände von zunehmender Lärm – und Reizüberflutung bedroht sind, stellen sie weiterhin den zentralen Ort der Muse und Regeneration dar. Erst diese Erholung bietet die Grundlage für gleichbleibend hohe berufliche Leistungsfähigkeit, ist aber auch ein elementares Gut für die Freizeit der Bewohner. Schallschutz hat somit in der Beurteilung von Wohnwert eine eminent hohe Wertigkeit und ist „... besonders im Wohnungsbau (ein)... wesentliches Kriterium zur Beurteilung der Qualität eines Gebäudes.“ [156]

Umgekehrt zeigen verschiedene Bewohnerbefragungen, dass als einer der bedeutendsten Kritikpunkte an Wohnungen ein unzureichender Schallschutz gesehen wird [89].

Innerhalb dieses Kriteriums soll deshalb eingehend der Schutz einer Wohnung gegenüber störenden Einflüssen des Außenraumes inklusive des Treppenhauses untersucht werden. Wohnungsinterne Störungen zwischen einzelnen Zimmern werden separat davon betrachtet.

Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für eine Bewertung stellen geltende Normen, Empfehlungen und die Bewertungen von Sachverständigen dar. Die Basis für den Schallschutz im Wohnungsbau bildet die DIN 4109 [3]. Sie ist der verpflichtende Standard für die einzuhaltenden Werte sowohl des Tritt – als auch des Luftschallschutzes und geht konform mit der Schallschutzstufe 1 (SST 1) der VDI 4100 [13]. Deren Empfehlungen hinsichtlich des Schallschutzes bedürfen jedoch ebenso wie die Beiblätter 1 und 2 zur DIN 4109 sowie der DIN 4109 – 10, welche sich mit einem erhöhten Schallschutz befassen, einer gesonderten, privatrechtlichen Vereinbarungen, da diese Regularien stellen keine baurechtlich eingeführten Festlegungen darstellen. In Anbetracht der für den Wohnkomfort eher rudimentären Anforderungen der DIN 4109, welche bis zu ihrer Einführung einer fünfzehnjährigen Abstimmungszeit bedurfte und somit ein etwa 30 Jahre altes Anforderungsprofil darstellt, gelten alle weitergehenden Qualitätsstandards als erhebliche Wertsteigerung [174]. Ein erhöhter Schallschutz entspricht deshalb eher einer zeitgemäßen Bauausführung.

In der als Entwurf vorliegenden DIN 4109 – 10 werden etwa im Sinne eines erhöhten Schallschutzes die Schallschutzstufen II und III vorgestellt, welche jedoch wie die VDI - Standards nicht baurechtlich eingeführt sind. Deshalb ist es sinnvoll, die erwünschten Schalldämm – Maße genau festzulegen, da etwa auch die Vereinbarung der Empfehlungen DIN 4109 BB2 bei Geschosswohnungen nur eine Einstufung zwischen SST1 und SST 2 definiert und dadurch keine gesicherte Verbesserung des Schutzes erzielt werden muss.

In der heute gängigen Praxis, über eine Vielzahl von Gutachtern die in einer Bauleistung grundsätzlich ordnungsgemäß zu erstellende Immobilie auf alle entscheidenden wie auch unerheblichen Schwächen und Schäden zu untersuchen, ist eine klare Festlegung der Schalldämmwerte unerlässlich.

Der von Gutachterseite geprägte Satz „Beim Schall geht immer was.“ verdeutlicht die Wichtigkeit klarer Absprachen. Die an der DIN 4109 sowie der VDI 4100 angelehnten Standards dienen in vorliegender Untersuchung als Grundlage einer Bewertung [3, 13].

Einflussgrößen und Lärmempfinden

Neben den rein technisch bedingten Anforderungen an der Schallschutz einer Wohnung, welche sich an der Ausformung von konstruktiven Bauteilen und Anschlüssen festmachen lassen, bedarf es zur Einschätzung der Verhältnismäßigkeit von Schallschutzmaßnahmen einiger Erläuterungen.

Zunächst ist es hier entscheidend, die Erwartungshaltung der Wohnungsnutzer zu bestimmen. Dies setzt voraus, den Bewohnern ein Verständnis von lärmbedingten Störungen und damit auch ihrer Bereitschaft zu vermitteln, diese zu ertragen oder durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Dazu müssen die vorgegebenen dB (A) – Richtwerte der Normen in nachvollziehbare Einschätzungen übersetzt werden. Die nachfolgende Übersicht von akustischen Ereignissen verdeutlicht die qualitative Wertigkeit der verschiedenen Schallschutz – Standards.

Subjektives Empfinden von Schallimmissionen	mind. VDI 4100/3	mind. DIN 4109 BB2	mind. DIN 4109	Einstufung von Schallimmissionen [26]
Standard	Qualitätsstufe 3	Qualitätsstufe 2	Qualitätsstufe 1	
Laute Sprache	im Allgemeinen nicht verstehbar	im Allgemeinen verstehbar	verstehbar	
Normale Sprache	nicht hörbar	nicht verstehbar	im Allgemeinen nicht verstehbar	
Wasserinstallation	nicht oder nur selten störend	gelegentlich störend	Vermeidung unzumutbarer Belastungen	
Hausmusik	im Allgemeinen hörbar	deutlich hörbar	deutlich hörbar	

Weitere Faktoren eines zufriedenstellenden Schallschutzes fußen bereits in der planerischen Konzeption. Zu einer erheblichen Erschwernis in der Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen trägt hier besonders eine gesteigerte Anzahl unterschiedlich organisierter Wohnungstypen in den verschiedenen Geschossen bei. Durch versetzte Position vor allem von Küchen und Sanitärräumen übereinander lassen sich keine durchgehenden, vertikalen Versorgungsstränge und Schächte anlegen. Ein Verziehen dieser Schächte verursacht über die gesteigerte Anzahl von Deckendurchbrüchen und Knickpunkten in den Leitungen ein

erhöhtes Schallaufkommen und bietet zusätzliches Potential für unsaubere Bauausführung. Darüber hinaus verursachen diese Maßnahmen ein Ansteigen der Herstellungskosten für Installationsschächte von bis zu 20% [174]. Bei Steigschächten entlang oder zwischen Wohnungstrennwänden ist somit eine separate Schachtführung für jede Wohneinheit zwingend einzufordern. Entscheidend ist schließlich die leider oft vorhandene Kluft zwischen der Planung der Baumaßnahme und deren Ausführung auf der Baustelle. Alle Planungen und auch der Einsatz geeigneter Wand – und Deckenstärken sowie – materialien werden durch eine unsachgemäße Ausführung ad absurdum geführt. Dies betrifft vor allem die Ausbildung der Anschlüsse. Deshalb wird im Besonderen bei Sanitärinstallationen der Einsatz von geschlossenen, aufeinander abgestimmten Systemen empfohlen (vgl. Geberit System GIS) [174].

Schallschutz der Wohneinheit gegenüber externen Einflüssen

Der Schutz der Wohneinheit vor geräuschintensiven Einflüssen wie Straßenlärm oder Ähnlichem steht schon lange Zeit im Fokus der Planer und Bauträger. Im Allgemeinen erfüllt die Ausführung einer schweren Außenwand, deren wärmedämmende Funktion meist von einer vorgesetzten Dämmschicht übernommen wird, das Abhalten von Schallemissionen unter dem Einsatz von der Lärmzone angepassten Schallschutzfenstern (in der Regel mindestens 30 dB) ohne Probleme. Denn mit Hilfe der Massenträgheit schwerer Bauteile kann ein Mitschwingen bei druckschwankenden Schallwellen oft vermieden werden.

Während der Schutz vor Schalleinflüssen über die Außenwand heute durchweg zuverlässig geleistet wird, ergeben sich gerade im Geschosswohnungsbau Probleme bei der Abschottung der eigenen Wohneinheit gegenüber anderen Parteien innerhalb des Gebäudes.

Die mögliche Übertragung von Schall sowohl durch die vertikalen wie auch horizontalen Nachbarn lässt sich am sinnvollsten anhand der trennenden Bauteile untersuchen.

Geschossdecken

Selbst das Einhalten der Referenzwerte für einen erhöhten Schallschutz ist heute bei den die Wohneinheit abschließenden Geschossdecken meist ohne Einschränkungen umzusetzen. Durch den Einsatz von schwimmenden Estrichen von nicht unter 40 mm und den im Geschosswohnungsbau in der Regel anzutreffenden Deckenstärken von mindestens 180 mm Stahlbeton werden durchweg günstige Tritt – und Luftschallwerte erreicht. Probleme ergeben sich nur bei der Dämmung von Heizkörpernischen mit harten Dämmstoffen und darauf aufgebracht Putzschicht. Diese kann vorhandene Schwingungen als Resonanzsystem an der Geschossdecke vorbei in das darunterliegende Geschoss transportieren [174].

Dabei dominieren Konstruktionen mit Flachdecken. Gasbeton – Deckenplatten, Stahlsteindecken, Stahlbetonrippendecken oder Balkendecken spielen kaum eine Rolle und bieten sich eher bei Einfamilien – und Reihenhäusern mit deren geringeren Spannweiten sowie einachsigen spannenden Systemen an.

Die aufgeführten Tabellen bieten als Bewertungsgrundlage eine überschlägige Einschätzung der Leistungsfähigkeit bestimmter Konstruktionen – und Materialausführungen. Sie verzichten auf eine dezidierte, rechnerische Einzelherleitung und lehnen sich an den Klassifizierungen der DIN 4109 an [3].

Geschossdecken	Material	Masse kg/m ²	schw. Estrich	L'n,w	R _w ,R 300kg/m ²	K _{L1} 400kg/m ²	K _{L1} 350kg/m ²	K _{L1} 250kg/m ²	K _{L1} 200kg/m ²	K _{L1} 150kg/m ²	K _{L1} 100kg/m ²	K _{L2} 1/2/3 BT
Stahlbeton												
StB Flachdecke	B25 140mm + Estr.	350	50/30 MN/ m ²	55/51	57	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 140mm + Estr.	350	15/10 MN/ m ²	48/47	57	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 160mm + Estr.	400	50/30 MN/ m ²	52/48	58	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 160mm + Estr.	400	15/10 MN/ m ²	45/44	58	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 180mm + Estr.	450	50/30 MN/ m ²	49/45	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 180mm + Estr.	450	15/10 MN/ m ²	42/41	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 200mm + Estr.	500	50/30 MN/ m ²	48/44	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 200mm + Estr.	500	15/10 MN/ m ²	41/40	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 220mm + Estr.	550	50/30 MN/ m ²	47/43	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 220mm + Estr.	550	15/10 MN/ m ²	40/39	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 240mm + Estr.	600	50/30 MN/ m ²	46/42	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Flachdecke	B25 240mm + Estr.	600	15/10 MN/ m ²	39/38	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
Leichtbeton												
StB Leichtbeton	B25 1,2+ Estr.	225	50/30 MN/ m ²	60/ 56	55	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 1,2+ Estr.	225	15/10 MN/ m ²	53/ 52	55	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 1,2+ Estr.	250	50/30 MN/ m ²	58/ 54	55	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 1,2+ Estr.	250	15/10 MN/ m ²	51/ 50	55	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 1,2+ Estr.	275	50/30 MN/ m ²	57/ 53	56							
StB Leichtbeton	B25 1,2+ Estr.	275	15/10 MN/ m ²	50/ 49	56							
StB Leichtbeton	B25 1,8+ Estr.	333	50/30 MN/ m ²	54/ 50	57							
StB Leichtbeton	B25 1,8+ Estr.	333	15/10 MN/ m ²	47/ 46	57							
StB Leichtbeton	B25 1,8+ Estr.	370	50/30 MN/ m ²	52/ 48	58	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 1,8+ Estr.	370	15/10 MN/ m ²	45/ 44	58	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 1,8+ Estr.	407	50/30 MN/ m ²	51/ 47	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 1,8+ Estr.	407	15/10 MN/ m ²	44/ 43	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 2,0+ Estr.	492	50/30 MN/ m ²	41/40	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
StB Leichtbeton	B25 2,0+ Estr.	533	15/10 MN/ m ²	40/39	59	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
Porenbeton												
PP Planstein/Platte	P 175mm 0,6/0,7	96/114	15/10 MN/ m ²	57/56	37/39+7	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
PP Planstein/Platte	P 200mm 0,6/0,7	110/130	15/10 MN/ m ²	57/56	38/40+7	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
PP Planstein/Platte	P 225mm 0,6/0,7	124/146	15/10 MN/ m ²	54/55	40/42+7	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
PP Planstein/Platte	P 250mm 0,6/0,7	138/163	15/10 MN/ m ²	54/55	41/45+7	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3
PP Planstein/Platte	P 300mm 0,6/0,7	165/195	15/10 MN/ m ²	55/56	43/43+7	+2	+1	-1	-2	-3	-4	+1/+3

Die verschiedenen Konstruktionen werden über ihre Masse in eine Bewertungsmatrix hinsichtlich des bewerteten Normtrittschallpegels „erf. L'n,W“ sowie gegebenenfalls des bewerteten Schalldämmmaßes für Luftschall „erf. R'w“ eingestuft. Die Tabelle offenbart über die an diese Matrix geknüpfte Farbgebung die Leistungsfähigkeit der einzelnen Konstruktionen unter Einbezug der verschiedenen Estrich – Stärken für den Trittschall L'n,W. Der gültige Wert für den Luftschall R'Lw ergibt sich aus dem Wert R'w (7. Spalte) unter Berücksichtigung und Aufrechnung der in der DIN 4109 angegebenen Korrekturwerte k_{L1}/ k_{L2} bezüglich des Einflusses von flankierenden Bauteilen. Alle Kennwerte der Geschossdecken werden ohne die Masse einer Putzschicht berechnet. Weiterhin darf der Einsatz weichfedernder Bodenbeläge aus Gründen des kurzfristigen Wechsels dieses Belages durch den Eigentümer nicht als Verbesserung herangezogen werden [3].

Die Auswertung zeigt unabhängig von der Ausbildung der flankierenden Bauteile bei Betondecken eine gute Ausbildung des Schallschutzes ab Deckenstärken von 20 cm. Demgegenüber lassen sich mit Porenbeton – Elementen nur im Ausnahmefall eingeschränkt noch tragbare Werte realisieren.

Wohnungstrennwände

Hinsichtlich einer für angemessenen Schallschutz adäquaten, konstruktiven Bauausführung ergeben sich die größten Gefahrenpotentiale bei den Wohnungstrennwänden. Bei diesen meist einschaligen, für die geforderten Dämmwerte jedoch ausreichend schweren Wänden ist, wie auch beim Schallschutz innerhalb einer Wohneinheit, ein sachgemäßer, kraftschlüssiger Bauteilanschluss unabdingbar [174].

Wohnungstrennwände werden oftmals in vom Tragwerksplaner prädestinierten Ortbeton ausgeführt. Weiterhin kommen dichte und somit schwere Mauerwerkswände zur Ausführung. Im Massivbau mit seinen biegesteifen Anschlüssen der trennenden Bauteile ist dabei stets dann die Schallübertragung über flankierende Bauteile mit zu berücksichtigen, sobald die Masse der einzurechnenden Flächen über $300 \text{ kg} / \text{m}^2$ liegt. Das Abrücken der Treppenläufe von der Trennwand und eine Auflagerung auf Neopren – Unterlagen im Podestanschluss gehören heute mittlerweile zum konstruktiven Standard [174].

Wie in den Tabellen zur Einstufung gängiger Konstruktionen erkennbar können mitunter auch Trockenbauwände die erforderlichen Werte für Wohnungstrennwände erbringen. Für einen solchen Einsatz über die gebräuchliche Verwendung als Rauntrennwände hinaus sprechen neben der möglichen Versetzbarkeit, der günstigen Eigenschaften bezüglich der Flankenübertragung und einer niedrigen Auflast auf die Geschosdecken auch die deutlich geringeren Herstellungskosten [152].

Diese Vorteile gehen nach Einschätzung der meisten befragten Bauträger jedoch nicht mit der Wertschätzung der Bewohner einher. Gerade in Süddeutschland ist das Bauen mit massiven Wänden auch im Innenbereich ein Sinnbild für Beständigkeit und Qualität und wird von einem Großteil der Bauträger entsprechend propagiert.

Erfüllen auch verschiedene Konstruktionen die gestellten Anforderungen, so lässt sich doch konstatieren, dass der Nutzer eine Mauerwerks – oder Betonwand gegenüber einer Leichtbauwand meist besser bewertet und deshalb bevorzugt [19,89,170]. Dabei erweist sich die Kombination einer schweren Wohnungstrennwand mit biegeweichen, flankierenden Zimmertrennwänden, wie etwa doppelt beplankten Gipskarton – Ständerwänden mit entsprechendem Bodenanschluss, gerade auch in Addition zu den oben genannten Vorteilen bauphysikalisch als sehr günstig [174].

Die hier betrachtete Schalldämmung von Außenwänden wird dabei nur dann vorwiegend von der Masse und deren damit verbundenen Schalldämmwirkung beeinflusst, solange der Fensterflächenanteil unter $f = 20\%$ liegt. Bei höherem Verglasungsanteil bleibt die Schalldämmung von Wänden über $300 \text{ kg} / \text{m}^2$ bei Werten von 30 – 35 dB nahezu gleichbleibend stabil. Somit ist die wärmedämmende Eigenschaft der Außenwand ungleich höher zu bewerten als ihre Schallschutzeigenschaften. Dabei muss eine den vorliegenden Immissionen angepasste Ausstattung mit Schallschutz – Isoliergläsern als effektiv elementarste Schutzmaßnahme gelten [156]. Da die R'_{w} – Werte von Verglasungen durchweg niedriger liegen als die einer Wand, ist es erforderlich, dass die Wand in Relation dazu einen erhöhten Schallschutzwert und damit erhöhte Masse aufweist.

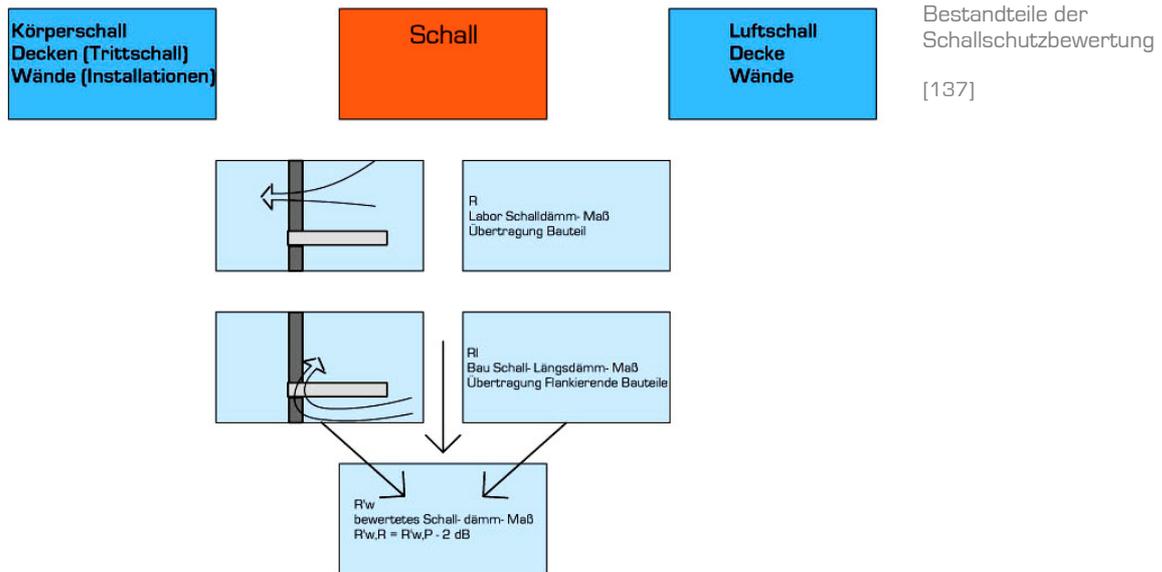
Die vorgenommene Auswertung zeigt hier überraschend gute Werte bei einer Ausführung mit Trockenbau – Wänden, während die positiven Kennwerte von traditionell häufig eingesetzten Materialien wie Ziegel oder Stahlbeton ihre Vormachtstellung am realen Markt eindrucksvoll rechtfertigen.

Wohnungs-trennwand	Material	Wanddicke	Masse	Besonderheiten	R _{w,R}	K _{L1} 400kg/m³	K _{L1} 350kg/m³	K _{L1} 250kg/m³	K _{L1} 200kg/m³	K _{L1} 150kg/m³	K _{L2} ff. 27,3 dB
Gipskarton											
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	155 mm	53 Kg/m²	40 mm MD	57	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	155 mm	53 Kg/m²	2x 40 mm MD	60	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	180 mm	53 Kg/m²	2x 40 mm MD	63	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	205 mm	53 Kg/m²	40/ 60 mm MD	57/58	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3
Porenbeton											
PP-Mauerwerk	240mm PP2-0,5	270mm	108 + 50	incl.2 db Bonus	44	0	0	0	-1	-1	+1/+3
PP-Mauerwerk	300mm PP2-0,4	330mm	105 + 50	incl.2 db Bonus	44	0	0	0	-1	-1	+1/+3
PP-Mauerwerk	300mm PP4-0,6	330mm	165 + 50	incl.2 db Bonus	47	0	0	0	-1	-1	+1/+3
PP-Mauerwerk	365mm PP2-0,5	395mm	164 + 50	incl.2 db Bonus	48	0	0	0	-1	-1	+1/+3
PP-Mauerwerk	365mm PP4-0,7	395mm	237 + 50	incl.2 db Bonus	50	0	0	0	-1	-1	+1/+3
Ziegelmauerwerk											
Ziegelmauerwerk	115mm HL 1,4/ [1,6]	135mm	156(178)+50	incl.2 db Putz	45/46	0	0	0	0	-1	-1
Ziegelmauerwerk	115mm HL 1,8/ [2,0]	135mm	196(219)+50	incl.2 db Putz	47/48	0	0	0	0	-1	-1
Ziegelmauerwerk	175mm HL 1,4/ [1,6]	195mm	236(270)+50	incl.2 db Putz	49/51	0	0	0	0	-1	-1
Ziegelmauerwerk	175mm HL 1,8/ [2,0]	195mm	301(333)+50	incl.2 db Putz	51/53	0	0	0	0	-1	-1
Ziegelmauerwerk	240mm HL 1,4/ [1,6]	260mm	327(370)+50	incl.2 db Putz	53/54	0	0	0	0	-1	-1
Ziegelmauerwerk	240mm HL 1,8/ [2,0]	260mm	413(456)+50	incl.2 db Putz	54/56	0	0	0	0	-1	-1
Ziegelmauerwerk	300mm HL 1,4/ [1,6]	330mm	406(462)+50	incl.2 db Putz	55/56	0	0	0	0	-1	-1
Ziegelmauerwerk	300mm HL 1,8/ [2,0]	330mm	516(570)+50	incl.2 db Putz	57/58	0	0	0	0	-1	-1
2-schal. ZiegelHMW	Mz 2 x 175mm 1,4	420mm	630(700)+50	incl.2 db Putz	≥67	0	0	0	0	-1	-1
Kalksandstein											
KS Vollstein	175mm KS 1,8/ [2,0]	205mm	300+50	incl.Putz	51/52	0	0	0	-1	-1	+1/+3
KS Vollstein	175mm KS 2,2	205mm	368+50	incl.Putz	53	0	0	0	-1	-1	+1/+3
KS Vollstein	240mm KS 1,8/ [2,0]	270mm	410+50	incl.Putz	54/55	0	0	0	-1	-1	+1/+3
KS Vollstein	240mm KS 2,2	270mm	450+50	incl.Putz	56	0	0	0	-1	-1	+1/+3
KS Vollstein	300mm KS 1,4/ [1,6]	330mm	390+50	incl.Putz	53/55	0	0	0	-1	-1	+1/+3
KS Vollstein	300mm KS 1,8/ [2,0]	330mm	510+50	incl.Putz	56/58	0	0	0	-1	-1	+1/+3
KS Vollstein	365mm KS 1,4/ [1,6]	395mm	475+50	incl.Putz	56/57	0	0	0	-1	-1	+1/+3
KS Vollstein	365mm KS 1,8/ [2,0]	395mm	620+50	incl.Putz	59/60	0	0	0	-1	-1	+1/+3
Stahlbeton											
Ortbetonwand StB	B25 180mm	210mm	450+50	incl. Putz	55	0	0	0	-1	-1	+1/+3
Ortbetonwand StB	B25 200mm	230mm	500+50	incl. Putz	56	0	0	0	-1	-1	+1/+3
Ortbetonwand StB	B25 220mm	250mm	550+50	incl. Putz	57	0	0	0	-1	-1	+1/+3
Ortbetonwand StB	B25 250mm	280mm	625+50	incl. Putz	59	0	0	0	-1	-1	+1/+3

Die errechneten Werte geben Anhaltspunkte über den zu erwartenden Schallschutz, dürfen dabei jedoch zwei relevante Gesichtspunkte nicht vergessen machen. Das Einhalten von Einzelwerten und die damit verbundene Zuordnung in bestimmte Schallschutzklassen schließt nicht aus, dass untersuchte Bauteile frequenzabhängig nicht den angesetzten Schutz bieten, weshalb es gerade im Frequenzbereich der Sprache hier oft einer individuellen Berechnung bedarf [174]. Weiterhin wurde durch die optimierte Ausführung von Außenwänden der Grundlärmpegel innerhalb einer Wohnung immer mehr reduziert und liegt heute bei nurmehr 20 – 25 dB (vgl. DIN 4109 – 10). Natürlich werden störende Lärmeinflüsse innerhalb des Hauses als auch die in der Wohnung selbst generierten Schallemissionen deshalb umso deutlicher spürbar. Indem sich die Wohnung über stark schallgedämmte Außenwände von den Einflüssen der Außenwelt abkoppelt, rücken somit die Dämmwerte der Wohnungstrennwand wie auch die interne Schalldämmung immer stärker in das Zentrum der Betrachtung.

Beurteilung

In der Bewertung werden die verschiedenen Einstufungen des angebotenen Schallschutzes gegenüber externen Einflüssen dargestellt. Diese Einstufung erfolgt in enger Anlehnung an die Normen DIN 4109 sowie VDI 4100, welche als gängige Wertungsgrößen in Konzeption und Ausführung gelten dürfen [3,13].



Kritisch zu hinterfragen bleibt jedoch der Ansatz gültiger Rohdichteklassen bei Mauerwerkswänden. Da etwa bei angegebener Rohdichte von $1,4 \text{ kg} / \text{m}^2$ die realen Werte von $1,21 - 1,40 \text{ kg} / \text{m}^2$ reichen dürfen und in Folge dessen die Hersteller diese Rohdichte auch an der unteren Grenze orientiert produzieren, wurden in der Berechnung die in der DIN 4109 vorgegebenen Werte unter der Verwendung von Leichtmörtel angesetzt. In die angegebenen Massenangaben ist bereits beiderseits eine je 15 mm starke Putzschicht aus Kalk oder Kalkzement eingerechnet [156].

In eine Bewertung gehen gemäß den Forderungen der DIN 4109 sowohl die Werte für die Schallimmissionen bezüglich des Körperschalls wie auch des Luftschalls ein. Gegenstand der Bewertung sind dabei die Wohnungstrennwände und Geschossdecken ohne eine Berücksichtigung von potentiellen Schwächungen durch Türen. Der Gesamtwert generiert sich aus dem Durchschnitt der drei Wertungen, die grau dargestellten Werte geben weitere optionale, jedoch hier nicht angesetzte Richtgrößen an.

Schallschutz der Wohneinheit gegenüber externen Einflüssen		optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Norm		4	3	2	1
		VDI 4100 S6T3	VDI 4100 S6T2	DIN 4109 B82	DIN 4109
Wohnungstrennwand zu fremden Räumen	R _w	59	56	≥ 55	53
Wohnungstrenndecke zu fremden Räumen	R _w	60	57	≥ 55	54
	L _w	39	46	≤ 46	53
Treppenraumwände zu fremden Räumen	R _w	59	56	≥ 55	52
Treppenläufe und Podeste	R _w	46	53	≤ 46	58
Installationen	R _w	25	≤ 30	≤ 25	≤ 30

Schallschutz gegenüber internen Einflüssen



Separierte Gemeinschaft – Die Wohnung in der Wohnung

Da heute jeder Bewohner einer Wohneinheit verhältnismäßig gleichberechtigt einen eigenen, privaten Rückzugsraum beansprucht, erfährt die Ausbildung einer ausreichenden Abschottung durch schallschutztechnisch angepasste Wandkonstruktionen und deren Deckenanschlüssen zunehmende Bedeutung. Im Zuge des steigenden Unabhängigkeitsstrebens einzelner Zimmer und Nutzungsbereiche innerhalb einer Wohnung sollte deshalb die Ausführung von wohnungsinternen Wand – und Deckenkonstruktionen nicht vernachlässigt werden.

Bei den Anforderungen innerhalb der Wohneinheit reicht der über die DIN 4109 gegebene „normale“ Schallschutz nur für eine Einstufung unterhalb bis maximal gleichwertig der SST 1 VDI 4100 und bedarf somit einer Verbesserung [26].

Wie bereits in der Betrachtung zum Schutz vor externen Schallimmissionen angedeutet erweist sich das Herabsetzen des Grundlärmpegels von ursprünglich 30 dB (A) zu Zeiten des Entwurfs der heute noch gültigen DIN 4109 hin zu Werten von heute etwa 20 dB (A), im Extremfall sogar nur 15 dB (A), in seiner Konsequenz als schwerwiegend [3,174].

Da diese Spanne eines ständigen Grundpegels zu erwartetem Schallschutz seit Einführung der DIN 4109 im Jahr 1976 bis heute somit um etwa 10 dB gewachsen ist, wäre die Anpassung der in dieser Norm festgesetzten Werte nur angemessen. Eine solche Novellierung ist jedoch bautechnisch wie wirtschaftlich kaum durchzusetzen. Denn auch bei besten Schallschutzstandards werden sich die heute größten Störfaktoren, nämlich Installations – und Aufzugsgeräusche, nicht vollständig eliminieren lassen.

Solche Schallereignisse wie etwa eine Toilettenspülung sind mit maximal erreichbaren 20 – 22 dB (A) gegenüber einem Grundgeräuschpegel von 20 – 25 dB (A) technisch „lösbar“, jedoch bei absoluter Stille in der Wohnung weiterhin zu hören. Dabei ist auch die psychologische Komponente einer Störung eines selbst gesetzten Ruhebegriffes maßgebend. So stufen etwa 25% der Bewohner einen ausgeführten Schallschutz nach Beiblatt 2 der DIN 4109 mit $R_w = 55$ dB noch immer als hellhörig ein [61].

Indem die Schalldämmung immer weiter verbessert und die Wohnungen immer ruhiger werden, fällt jede noch so kleine Störung um so deutlicher ins Gewicht. Zu hinterfragen ist also generell, ob schon dann die Einstufung der gesamten Wohnung in eine niedrigere Klassifizierung durchzuführen ist, wenn angesichts eines Großteiles der Zimmer in höherem Standard etwa ein Raum schlechter ausgeführt wurde.

Einstufung der Baukonstruktion nach Standards

Im Folgenden kann mit Hilfe der Einstufungstabellen über die bei den jeweiligen Bauvorhaben angewandten Decken – und Wandkonstruktionen ein bestimmtes, theoretisches Maß an Schalldämmung kalkuliert werden, welches dann zu einer Einstufung in einen definierten Ausbaustandard führt.

Der Schallschutz gegenüber Einflüssen innerhalb einer Wohnung stellt dabei eine über bestehende Normen hinaus gehende Forderung hinsichtlich eines bestmöglichen Nutzwertes dar und nimmt in der Praxis wie auch baurechtlich noch kaum besondere Relevanz ein.

Als Grundlage der vorliegenden Berechnungen diene auch hier die Masse der jeweiligen Wandkonstruktion. Über die Gewichtsangaben der Hersteller ließen sich bei den größtenteils einschaligen Konstruktionen Werte ermitteln, welche um das Gewicht einer Putzauflage (oder eines Estrichs) ergänzt wurden. Bei Innenwänden ist für Putz ein Wert von 25 kg / m² angesetzt, was einer Verwendung von 10 mm Kalkgipsputz auf beiden Wandseiten entspricht. Dieser findet zusammen mit Kalkzementputz in Süddeutschland wesentlich häufiger Verwendung als etwa in Norddeutschland, wo vorwiegend Gipsputz, kombiniert mit einem Tapeten – Wandbelag, zum Einsatz kommt [174].

Bei den Deckenkonstruktionen wurde grundsätzlich von einem schwimmenden Estrich ohne Einbezug eines weichfedernden Bodenbelages ausgegangen, da ein Wechsel des Belages nach Nutzerwunsch jederzeit erfolgen kann. Der Einsatz von Verbundestrich wurde in der Vergangenheit zwar auch im Wohnungsbau praktiziert, offenbarte jedoch enorme Probleme und findet kaum mehr Anwendung (vgl. Olympisches Dorf, München). Doch ist dem Bodenanschluss einer Trennwand erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen: Denn wie kein anderes, flankierendes Bauteil beeinflusst die Ausführung dieses Anschlusses die gesamte Schalldämmleistung enorm. Folgende Anschlussarten sind möglich:

Schalldämmwerte
in Abhängigkeit des konstruktiven
Bodenanschlusses

Bodenanschluss Innenwand	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Ausführung				
	Estrich konstruktiv getrennt	Verbundestrich	Estrich durchlaufend Trennfuge	Estrich durchlaufend
R' _{wR} Anhydrid - / Zementestrich	70	60	55	38
R' _{wR} Gussasphaltestrich	70	58	55	44

In Beispielrechnungen der Firma Rigips liegen gemäß dem Beiblatt 1 zur DIN 4109 enorm hohe 17 dB Unterschied zwischen einem durchlaufend schwimmenden Anhydrid – oder Zementestrich und einer Ausführung nur mit einer Estrich – Trennfuge. Dies ist eine Größe, die kaum durch Massensteigerungen der flankierenden Wände oder ähnliche Maßnahmen kompensiert werden kann.

Wird die Trennwand unter konstruktiver Trennung des Estrichanschlusses direkt auf der Massivdecke aufgestellt, ergibt sich nochmals eine Verbesserung um 15 dB, also ein im Vergleich zur Positionierung auf durchlaufendem Estrich um 32 dB erhöhter Schallschutz.

Zimmertrennwand	Material	Masse Kg/m ²	Besonderheiten	R _{w,R}	KL1 450kg/m ³	KL1 400kg/m ³	KL1 350kg/m ³	KL1 250kg/m ³	KL1 200kg/m ³	KL1 150kg/m ³	KL2 12/23 dB	K _{ba,2000} - nachkurz
Gipskarton												
GK-Ständer	1x 12,5mm BP RB	26	60 mm MD	42 [44]	0	0	0	-1	-2	-4	+1/+3	36
GK-Ständer	1x 12,5mm BP RB	26	40/ 80 mm MD	42/ 45 [45/ 48]	+1	+1	+1	-1	-2	-5	+1/+3	37
GK-Ständer	2x 12,5mm BP RB	50	0/ 40 mm MD	41/ 47 [42/ 52]	+1	+1	+1	-1	-2	-5	+1/+3	38
GK-Ständer	2x 12,5mm BP RB	50	40/ 60 mm MD	48/ 50 [52]	+2	+2	+1	-2	-3	-6	+1/+3	38
GK-Ständer	2x 12,5mm BP RB	50	40/ 80 mm MD	48/ 52 [55/ 56]	+4	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3	38
GK-Ständer	3x 12,5mm BP RB	75	60 mm MD	57	+4	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3	38
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	53	40 mm MD	57	+4	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3	38
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	53	2x 40 mm MD	60 [WTW]	+4	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3	38
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	53	2x 40 mm MD	63 [WTW]	+4	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3	38
GK-Doppelständer	2x 12,5mm BP RB	53	40/ 60 mm MD	57/ 58	+4	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3	38
GK-Ständer/Sanitär	2x 12,5mm BP RB	53	40 mm MD		+4	+3	+2	-2	-4	-7	+1/+3	38
Porenbeton												
PP-Planstein/Platte	100mm 0,5/0,6	45 / 55 + 25	incl.2 db Putz	35/ 36	0	0	0	0	-1	-1		
PP-Planstein/Platte	125mm 0,5/0,6	56 / 69 + 25	incl.2 db Putz	36/ 38	0	0	0	0	-1	-1		
PP-Planstein/Platte	150mm 0,5/0,6	68 / 82 + 25	incl.2 db Putz	38/ 40	0	0	0	0	-1	-1		
PP-Planstein/Platte	175mm 0,5/0,6	79 / 96 + 25	incl.2 db Putz	39/ 41	0	0	0	0	-1	-1		
PP-Planstein/Platte	200mm 0,5/0,6	90 / 110 + 25	incl.2 db Putz	40/ 42	0	0	0	0	-1	-1		
PP-Planstein/Platte	225mm 0,5/0,6	101 / 124 + 25	incl.2 db Putz	41/ 43	0	0	0	0	-1	-1		
Gips-Bauplatten												
Wandbauplatte 60	60mm 0,9/0,6	54 + 25	incl.2 db Erhb.	34/ 35	0	0	0	0	-1	-1		
Wandbauplatte 80	80mm 0,9/1,2	72/ 96 + 25	incl.2 db Erhb.	40/41	0	0	0	0	-1	-1		
Wandbauplatte 100	125mm 0,9/1,2	90/ 120 + 25	incl.2 db Erhb.	42/45	0	0	0	0	-1	-1		
Kalksandstein												
KS Vollstein	115mm KS 1,4/ 1,6	150+25	incl.2 db Putz	42/44	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	115mm KS 1,8/ 2,0	195+25	incl.2 db Putz	45/46	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	115mm KS 2,2	240+25	incl.2 db Putz	47	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	175mm KS 1,4/ 1,6	228+25	incl.2 db Putz	47/48	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	175mm KS 1,8/ 2,0	298+25	incl.2 db Putz	50/51	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	175mm KS 2,2	368+25	incl.2 db Putz	52	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	240mm KS 1,4/ 1,6	330+25	incl.2 db Putz	50/52	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	240mm KS 1,8/ 2,0	400+25	incl.2 db Putz	53/55	0	0	0	0	-1	-1		
KS Vollstein	240mm KS 2,2	500+25	incl.2 db Putz	56	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk												
Ziegelmauerwerk	115mm HL 1,4/ 1,6	173(196)+25	incl.2 db Putz	44/45	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk	115mm HL 1,8/ 2,0	207(230)+25	incl.2 db Putz	46/47	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk	175mm HL 1,4/ 1,6	263(298)+25	incl.2 db Putz	48/49	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk	175mm HL 1,8/ 2,0	315(350)+25	incl.2 db Putz	50/51	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk	240mm HL 1,4/ 1,6	360(408)+25	incl.2 db Putz	51/53	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk	240mm HL 1,8/ 2,0	432(480)+25	incl.2 db Putz	54/55	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk	300mm HL 1,4/ 1,6	450(510)+25	incl.2 db Putz	54/55	0	0	0	0	-1	-1		
Ziegelmauerwerk	300mm HL 1,8/ 2,0	540(600)+25	incl.2 db Putz	56/57	0	0	0	0	-1	-1		
2-schal. ZiegelMW	Mz 2 x 175mm 1,4	630(700)+50	incl.2 db Putz	≥67	0	0	0	0	-1	-1		
Stahlbeton												
Ortbetonwand StB	B25 150mm	375+25	incl.2 db Putz	52	0	0	0	0	-1	-1		
Ortbetonwand StB	B25 200mm	500+25	incl.2 db Putz	55	0	0	0	0	-1	-1		
Ortbetonwand StB	B25 220mm	550+25	incl.2 db Putz	56	0	0	0	0	-1	-1		
Ortbetonwand StB	B25 250mm	625+25	incl.2 db Putz	57	0	0	0	0	-1	-1		

Beurteilung

Eine Einstufung erfolgt in an der DIN 4109 und der VDI 4100 orientierten Standards. Der gegenüber der DIN erhöhte Schallschutz im Beiblatt 2 wird innerhalb der aktuellen Bautätigkeit bereits häufiger eingesetzt [174]. Ganz nach Ausführung der flankierenden Bauteile wird bei den begutachteten Innenwänden über die Korrekturwerte KL1 und KL2 der Schalldämmwert R'w inklusive der Längsleitung ermittelt. Die so erzielten Endwerte ergeben in ihrem Durchschnitt eine Beurteilung der Leistungsfähigkeit

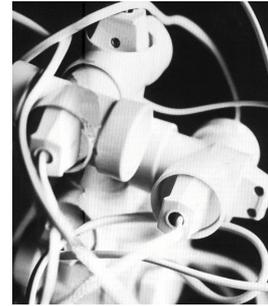
des Systems. Insgesamt erfüllt ein Großteil der Wände die angesetzten Anforderungen. Die Auswertungstabelle zeigt durchgängig gute Werte von Gipskarton – Wänden ab 15,0 cm sowie von Mauerwerk ab 17,5 cm Stärke. Die immer noch häufig anzutreffenden Gipsbauplatten hingegen können die angelegten Standards nur schwerlich erfüllen. Zwar bestätigten die befragten Gutachter die Schwächen dieser Gipswandbauplatten [174], dieser Einschätzung stehen jedoch Untersuchungen der Hersteller gegenüber, welche ohne Einflüsse der Schall – Längsdämmung Rechenwerte von $R_{wp} = 39$ beziehungsweise 41 dB anführen (vgl. Prof. J. Wille, „Massive Alternative“). Solche Konstruktionen erweisen sich jedoch rechnerisch in jedem Falle als ebenso grenzwertig wie zu leichte Wände aus Porenbeton oder Gipskarton.

In diesem Zusammenhang führt die Bewertungsmatrix ergänzend zu den in der DIN 4109 Tabelle 12 aufgeführten Korrekturwerten – gerade bei einem Bodenanschluss auf schwimmenden Estrich mit Längsdämmwerten von nur 38 dB – gesonderte Korrekturwerte auf [137]. Das Einführen von Estrich – Trennfugen an den Anschlussstellen aufgehender Wände böte hier zwar Vorteile hinsichtlich einer größtmöglichen Variabilität der Wandstellungen, birgt jedoch auch die Gefahr von Bruchstellen im Estrich. Bei einer Ausführung von Verbundestrich oder ganz besonders bei einem Aufstellen der Trennwand auf dem Rohboden werden sehr gute Werte erreicht, die sich im Korrekturwert KL2 niederschlagen. Als problematisch für einen Schallschutz der Einzelräume stellen sich allerdings Schwächungen durch die Ausführung von Türen dar. Sobald die Schallschutzwirkung von Wänden durch das Einbringen von Türöffnungen entscheidend verringert wird, lassen sich realistischer Weise nur noch Werte von etwa 38 dB (bis hin zu nur 25 dB) anstreben, vorausgesetzt, diese Türen werden mit Schallschutzstandards von 35 dB angesetzt. Beachtenswert ist weiterhin die in der DIN geforderte Erhöhung des Schallschutzes aller Türen, sobald ohne einen mit einer Tür abgeschlossenen Vorraum vom Eingang aus direkt ein Aufenthaltsraum erschlossen wird [3]. Im Regelfall bedeutet das Erreichen von 35 dB bis hin zu 40 dB bereits einen außerordentlich hohen Standard, nur bei einer 50 dB Wand können in Verbindung mit bestimmten Türstandards (25 dB bis 30 dB) Dämmwerte von 32 dB bis 38 dB erreicht werden [14].

Aus diesen Gründen werden bei Wänden mit Türöffnungen in der Bewertung nur die Werte der Wandkonstruktion für eine Beurteilung herangezogen. Die hier vorgenommene Beurteilung bezieht sich auf eine Standardisierung des akustischen Schutzes in der Trennung von lauten und leisen Räumen [3,62]. Gegenstand der Bewertung ist dabei die Qualität des Schallschutzes der Individual – und Wohnräume als eigenständige Aufenthalts – und Arbeitsräume gegenüber den anderen, dienenden Flächen wie Fluren oder Sanitärräumen. Der in das „Netzwert – Scoring“ eingehende Gesamtwert generiert sich aus dem Durchschnitt der Wertungen, die grau dargestellten Werte geben weitere Kennzahlen an, die jedoch keine Berücksichtigung fanden.

Schallschutz der Wohneinheit gegenüber internen Einflüssen		optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Norm		4	3	2	1
		VDI 4100 SST3	VDI 4100 SST2	DIN 4109 BB2	DIN 4109
Trennwand Bereich laut/ leise	Rw	48	48	≥ 47	40
Wohnungsdecke intern	Rw	55	55	≥ 55	50
	LW	46	46	≤ 46 [SST1 56]	56
Installationen	Rw	30	≤ 30	≤ 25	≤ 30

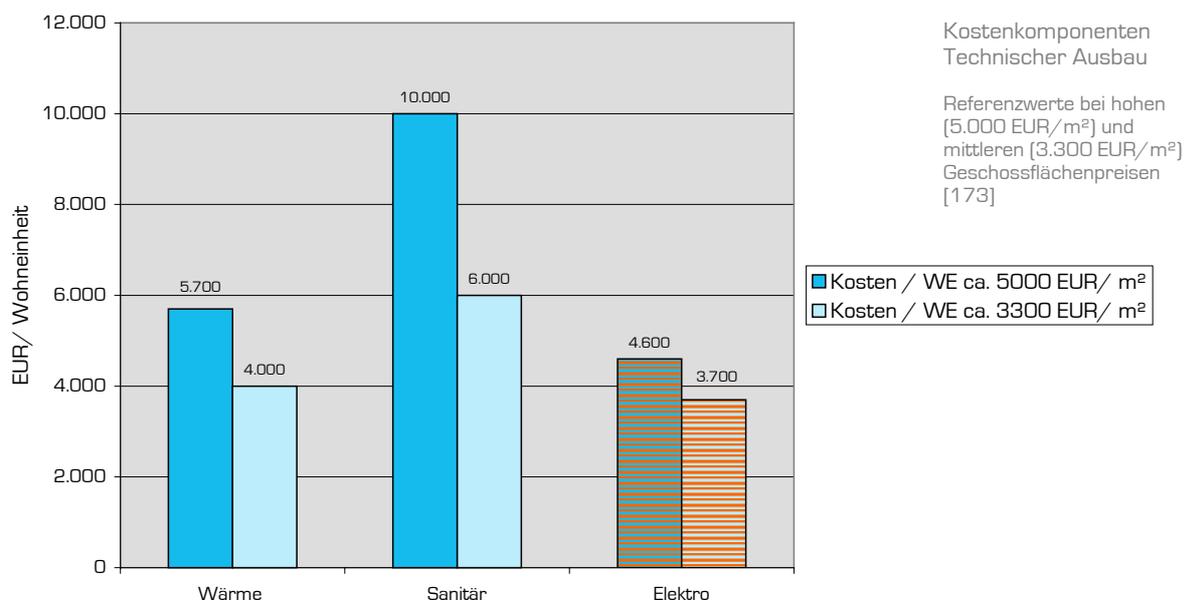
Elektroinstallation



Technisiertes Wohnen

Technische Hilfsmittel wie etwa Computer mit ihren zahlreichen Zusatzgeräten sowie Fax – und Telefonstationen bestimmen nicht nur das heutige Interieur in Büro – und Verwaltungsgebäuden. Durch die Überlagerung von privaten und öffentlichen Arbeitswelten sind auch Wohngebäude von hohem technischen Installationsgrad geprägt. Doch werden hier die altbekannten und etablierten, technischen Haushaltsgeräte wie Wasch – und Geschirrspülmaschine zunehmend durch eine steigende Anzahl von Unterhaltungs – und Freizeitmedien ergänzt. Fernseher mit Dolby – Surround – Anlage, HiFi – System und Beamer erfordern ein stabiles Netz und eine hohe Zahl von Anschlussmöglichkeiten.

In der Untersuchung einer angemessenen Elektroausstattung müssen verschiedene Anforderungen abgewogen und überprüft werden. Dabei ist vorab zu konstatieren, dass solch eine angemessene Ausstattung nicht zwingend enorme Mehrkosten verursacht. Fachgutachten beziffern die Mehrkosten von Wohnungen unterschiedlicher Qualitätsstandards im Teilbereich Elektro auf unter 1.000 EUR / WE. Dies ist eine Kenngröße, welche die Realisierung der erwünschten Anforderungen durchaus begünstigen kann.



Innerhalb seiner Beurteilung für eine Kaufentscheidung stellt für den Nutzer die Elektroausstattung hinter den beiden weiteren, genannten Kriterien Wärmeversorgung und Sanitärausstattung eine eher untergeordnete, aber dennoch präasente Größe dar [19]. Nur die Lüftung findet in diesem Zusammenhang noch weniger Beachtung [173].

Anzahl der Stromkreise

Die Mindestanzahl der Stromkreise für Steckdosen und Beleuchtung im Wohnungsverteiler ist auf Grundlage der Festlegungen nach DIN 18 015 entsprechend der Wohnungsgröße zu bemessen [8]. Als weiterhin maßgebend gelten die RAL – Richtlinien (RAL – RG 678 „Elektrische Anlagen in Wohngebäuden“) sowie die Weisungen nach HEA (Hauptberatungsstelle für Elektrizitätsanwendung e.V.), deren Anforderungen über die der DIN 18 015 / 2 hinausgehen [27].

Neben allen Drehstromanschlüssen (Elektroherd, Durchlauferhitzer, etc.) sollten auch Wechselstromanschlüsse mit mehr als 2 kW Anschlusswert, der inzwischen abgesehen von Kleingeräten wie Weckern von fast allen Elektrogeräten (Mikrowelle, Kaffeemaschine, etc.) erreicht wird, mit einem eigenen Kreis betrieben werden. Die Beurteilungstabelle gibt eine Einstufung der notwendigen Ausstattung vor.

Quantitative Ausstattung mit Medienanschlüssen

In erheblichem Ausmaß wird die Möblierung eines Raumes nicht nur durch die Proportion des Zimmers oder baukonstruktive Prämissen wie der Lage von Fenstern und Türen beeinflusst. Vielmehr sind es dagegen die Anschlussmöglichkeiten gerade für Fernsehgeräte und Telefon, welche in Abhängigkeit von ihrer Position eine geeignete Möblierung ohne übermäßiges Verziehen störender Kabel erlauben sollten.

Bei den genannten Anschlüssen zeichnet sich bedingt durch neue Technologien wie Wireless-LAN oder digitale Satelliten – Decoder grundsätzlich eine Entspannung bisheriger Abhängigkeiten ab. Doch bleibt die Anzahl der Elektro – und Medienanschlüsse bei variabler Nutzung einer Wohneinheit, etwa mit einem Einliegerzimmer, als Wohngemeinschaft oder als Home – Office, weiter eine ernst zu nehmende Größe. Sie führt bei Missachtung zu unschönen, „wildem“ Verkabelungen durch die Bewohner.

Weitere Bedenken bezüglich einer ansteigend drahtlosen Vernetzung vor allem der Kommunikationsmedien wie Funktelefonen erscheinen durch die zunehmend in die Diskussion geratenden Problemfelder Elektrosmog und Elektromagnetismus durchaus gegeben.

Deshalb stärken sowohl Werbemaßnahmen von Immobiliengesellschaften (GEWOFAG München: „Alle Zimmer mit Antennen – / Telefonanschluss“) als auch die Beobachtungen unabhängiger Gutachter die Einschätzung, dass eine gute, integrierte Strom – und Medienversorgung eine zählbare Größe darstellt [173].

Neben den hier angesprochenen Anschlussmöglichkeiten besteht häufig auch die Forderung nach elektrisch ansteuerbaren Markisen und Jalousien, besonders in den höheren Preislagen [173]. Zugangsanlagen mit Videoüberwachung oder programmierbare Heizsysteme stellen in diesem Segment willkommene Erweiterungen des elektronisch gesteuerten Komforts der Wohnungen dar.

Die Wertungsgröße einer angemessenen Anzahl an Steckdosen pro Zimmer beinhaltet auch die Forderung nach einer sinnvollen, auf möglichst alle Wandflächen verteilten Andienung mit Strom. Haben die Steckdosen wohl insgesamt wenig Einfluss auf die Möblierung selbst, so verursachen sie doch häufig unnötig störende Verkabelungen, die optisch nur selten zufrieden stellen können.

Beurteilung

Für eine Bewertung der Ausstattungsstandards sind hier zwingend Werkpläne der jeweiligen Wohneinheit einschließlich der Eintragungen des Elektroplaners notwendig. Die Auswertung der Anschluss – möglichkeiten schließt alle Zimmer der Wohnung ein und bezieht sich auf die in den jeweiligen Räumen erreichten Werte an Steckdosen und Leuchtenanschlüssen. Eine Begutachtung der Stromkreise erfolgt nur unter Berücksichtigung der Aufenthaltsräume und in Referenz an die Vorgaben der DIN – Norm.

Dabei führt die Ausstattung nur einer der beiden Größen „Steckdosen“ und „Leuchten“ nach dem nächst höheren Standard zu einer Einstufung des Raumes mit einem Zwischenwert (z.B. „2,5“). Die Gesamteinstufung erfolgt mittels der erzielten Durchschnittswertung aller Räume und erhält Zu – oder Abschläge hinsichtlich des quantitativen Standards an wirksamen Stromkreisen.

Elektroinstallation	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Standard	HEA***	HEA**	HEA*	< HEA*
Leuchten/ Steckdosen	4	3	2	1
Telefon/ Antenne	5/7	4/3	1/1	1/1
Steckdosen/ Leuchten Individualraum/ Wohnraum	11/4	9/3	5/2	4/1
Steckdosen/ Leuchten Küche	11/3	9/3	7/2	5/1
Steckdosen/ Leuchten Bad	5/3	4/3	3/2	3/1
Steckdosen/ Leuchten WC	2/2	2/1	1/1	1/1
Steckdosen/ Leuchten Flur	3/3	2/2	1/1	1/1
Stromkreise	+1,0	+0,5	+0,0	- 0,5
Stromkreise Steckdosen / Beleuchtung	8	7	5	5
Stromkreise Verbraucher > 2kW [+Warmwasser]	7+2	6+2	4+2	< 4+2

Heizungssystem



Komfort und Ressourcen – Schutz

Die Gebäudeheizung trägt zu einem dauerhaften Erhalt des Gebäudes und in ihrer technischen Leistungsfähigkeit erheblich zu einer größtmöglicher Nutzerzufriedenheit bei. Eine Beurteilung der unterschiedlichen Systeme von Gebäudeheizungen in Wohngebäuden erfordert dabei jedoch eine Betrachtung aus mehreren Blickwinkeln.

Während ein Investor eher eine moderate Erstinvestition mit niedrigen Wartungs – und Instandhaltungskosten ins Kalkül zieht, stehen für den Eigennutzer, etwa beim Kauf einer Eigentumswohnung, vor allem geringe Betriebskosten sowie die Leistungsfähigkeit und Steuerbarkeit des Heizsystems in den Vordergrund.

Anders als bei einem Einfamilienhaus bieten sich dem einzelnen Haushalt bei der zentralen Wärme – und Energieversorgung eines Mehrfamilienhauses kaum Möglichkeiten von verbessernden Eingriffen. Deshalb wird den Käufern und Mietern von Wohnimmobilien laut EU – Richtlinien wohl von 2006 an mit einem sogenannten „Energiepass“ Auskunft über den Energieverbrauch der Immobilie gegeben, um die Potentiale von Energieeinsparungen auch voll auszunutzen [45]. Die Sichtung von Nutzerpräferenzen und Kostenkriterien zur Gebäudeheizung erfolgt in vorliegender Beurteilung so zum einen nach energetisch – technischen Kenngrößen der Heizungsanlage, zum anderen hinsichtlich der Systematik und Steuerbarkeit der unmittelbaren Wärmeversorgung einer Wohneinheit.

Bautechnische Heiztypologien für Wohnungen

In einer Befragung Münchner Bauträger waren zwar Trends, aber keine allgemeingültige Wertung des bevorzugten Heizmediums in Geschosswohnungen festzustellen. Marktrelevante Heizformen sind hier Heizkörper wie Radiatoren, Konvektoren und Flachheizkörper sowie eine Fußbodenheizung. Beide Systeme lassen sich im Neubau in etwa kostengleich realisieren, in ihrer Nutzung ergeben sich jedoch bestimmte Vor – wie auch Nachteile [174]. Während die schnell ansprechenden Heizkörper eine dynamische Temperaturerhöhung in kurzer Zeit ermöglichen, erwärmen sie erst über die Raumluft die Oberflächentemperaturen im Raum und bedingen Einschränkungen in der Möblierbarkeit der Zimmer. Die Fußbodenheizung hingegen bietet über die Oberflächenwärme des Bodens hohe Behaglichkeit, spricht durch ihre Lage im Estrich auf Temperaturänderungen jedoch eher langsam an. Aus der Trägheit des fühlbaren Ansprechverhaltens der Fußbodenheizung ist ein ausschließlicher Einsatz oft nicht optimal. Vielmehr sind gerade in Räumen mit ungleichmäßiger Nutzung (Schlafräume) dynamisch ansprechende

Heizkörper eine ideale Ergänzung [173]. Unabhängig von dieser Kombination überwiegt am Münchener Wohnungsmarkt momentan eine Gebäudeheizung über Plattenheizkörpern mit etwa 75% Anteil. Dies verwundert angesichts der Tatsache, dass die Fußbodenheizung doch deutlich mehr Komfort bieten kann und es in Verbindung mit einer Einzelraumregelung kaum mehr zu einer Überheizung kommen kann. Dennoch ist die Nutzer – Akzeptanz noch nicht voll erreicht [169].

Anstelle der in der EnEV für Heizkörper eingeforderten Thermostatventile können ebenso aufwändigere elektronische Systeme der Einzelraumtemperaturregelung eingesetzt werden. Meist in Kombination mit einem Bedarfsrechner betrieben, bewirkt diese Ausführung häufig drastische Energieeinsparungen [173].

Technische Heizungssysteme für Wohngebäude

Bei verbleibenden Reserven von $8,7 \times 10^5$ Millionen Tonnen SKE ist bei ungedrosseltem Energieverbrauch der Einsatz fossiler Brennstoffe, mit denen über 90% des weltweiten Energiebedarfes gedeckt werden, noch für etwa 70 Jahre gesichert. Eine zukünftige Ausrichtung auf regenerative Energiequellen ist damit unerlässlich [16]. Ebenso wie in der Ausführung des baulichen Wärmeschutzes ist die „Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden“ (EnEV) der entscheidende Vorgaben – Katalog zur Berechnung und Dimensionierung der Heizungsanlage.

Als wesentliches Bewertungskriterium in der Beurteilung von Heizsystemen wird die Effizienz der Energiegewinnung herangezogen, welche sich im Nutzungsgrad der jeweiligen Anlage äußert. Weiterhin findet der Schadstoffausstoß Berücksichtigung, der sich durch die Art der Verbrennung und den Brennstoff selbst ergibt.

Erneuerbare Energien, meist nur als zusätzliche Energiequelle zur Warmwasserversorgung eingesetzt, werden hier besonders bevorteilt, treten aber als Hauptversorgung praktisch nicht auf. Folgende Heizsysteme kommen im aktuellen Wohnungsbau in Betracht:

Als mittlerweile veraltet gelten konventionelle Kessel mit Kesseltemperaturen von 80 – 90° C, wobei die Heizmedien durch Rücklaufbeimischung auf den geforderten, geringeren Wert herunter gekühlt werden.

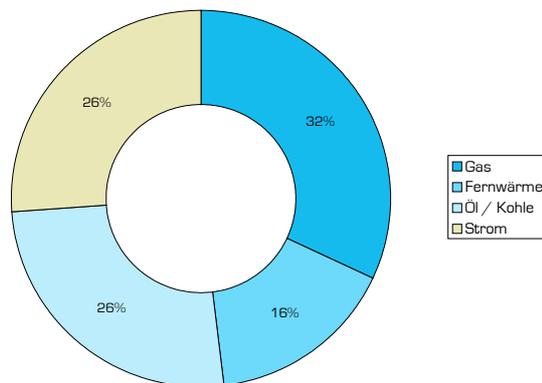
Mit einem besseren Nutzungsgrad bei weniger Wärmeverlusten arbeitet der Niedertemperaturkessel. Die regelbare Kesseltemperatur liegt gleitend zwischen 75 – 40° C und tiefer, durch die niedrigere Abgastemperatur und verminderte Bereitschaftsverluste lassen sich hier Energieeinsparungen erzielen.

Die sogenannte Brennwertkesseltechnik nutzt neben diesen kaum mehr zu verbessernden Nutzungsgraden der Heizkessel auch die Wärme aus der Abluft und erzielt so Brennwerte über der 100% Nutzung des reinen Heizwertes hinaus. Für Mehrfamilienhäuser rechnen sich auch die bei diesem System anfallenden höheren Investitionskosten (Ausbildung der Schornsteine in Edelstahl, etc.) schnell. Die Versorgung erfolgt aus Kostengründen eher zentral denn wohnungsweise [28]. Diese Technik stellt neben den Niedertemperaturkesseln eindeutig den heute gültigen Standard bei Neubauvorhaben dar.

Bei der Verteilung über die gebräuchliche Pumpen – Warmwasserheizung hat das Zweirohr – System mit Medientemperaturen von meist etwa 70° C / 50° C gegenüber Einrohr – Systemen eindeutige Vorzüge in der besseren Regelbarkeit und einem durch das niedrigere Temperaturniveau geringeren Verbrauch. Aus diesem Grund beobachtet man auch zunehmend das Verschwinden des Einrohr – Systems mit seinem hohen Installationsaufwand und montagebedingter Störungsanfälligkeit, welches in München heute nur noch etwa 25% Marktanteil besitzt [173]. Die Regelbarkeit ist auch ein Argument für eine Verteilung der Heizleistung in mehrere, über Strang - Regulierventile abgegliche Heizkreise.

Richtgrößen und Bewertungsvorgehen – Der Energieträger

Die aktuell verbreiteten Heizmedien im Geschosswohnungsbau sind zum einen die Nah – und Fernwärmeversorgung auf der Basis von Gas, Öl, vereinzelt auch von Kohle. Vor allem in den neuen Ländern bedient die Fernwärmeversorgung mit 24% Versorgungsanteil nahezu alle Mehrfamilienhäuser, während der Anteil in Westdeutschland noch deutlich niedriger ausfällt; hier überwiegen (noch) andere Systeme. Stark vertreten sind sowohl die Gebäudezentralheizung auf der Basis von Gas / Öl wie auch die Wohnungszentralheizung (Gas). Die Verteilung in München stellte sich etwa 1994 wie folgt dar:



Verteilung Heizmedien

LH München, Referat für
Gesundheit und Umwelt:
Energieversorgung.
Referenzwerte 1994

Soweit vorhanden wird in München demgegenüber heute immer mehr auf eine Versorgung mit Fernwärme zurückgegriffen. Es bieten sich hier sowohl auf Grund der Energieausbeute wie auch durch Einsparungen an Technik – und Lagerhaltungsfläche deutliche Vorteile, wenngleich der Energiepreis im Vergleich zur Gasversorgung höher ausfällt [173]. Gerade in München bietet das vorhandene Müll – Heizkraftwerk mit seiner Fernwärme eine in Energiebedarf und Umweltverträglichkeit ausgezeichnete Versorgung. Ganz nach Erreichbarkeit des Fernwärmenetzes gilt ansonsten Gas als das bevorzugte Energiemedium [169,173].

Bezüglich der Befeuerung hat Erdgas sowohl in der Effizienz als auch im Unterhalt der Anlage deutliche Vorteile gegenüber Erdöl, welches sich auch in der Erstinvestition durch erhöhten konstruktiven Aufwand (Auffangschale) sowie einem erhöhten Flächenbedarf als weniger kostengünstig erweist. Dieser Umstand manifestiert sich ebenso in einer ganzheitlichen Verbrauchsberechnung der Energieträger im Zuge des Primärenergiebedarfs, bei dem über die benötigte Endenergie mit Hilfe eines von der Brennstoffnutzung abhängigen Primärenergiefaktors ein wirtschaftlicher Richtwert ermittelt werden kann.

Richtgrößen und Bewertungsvorgehen – Der Energiebedarf

Am 1. Februar 2002 hat die neue Energieeinsparverordnung (EnEV) sowohl die Wärmeschutzverordnung als auch die Heizungsanlagen - Verordnung abgelöst. Die EnEV begrenzt in Bezug auf die Gebäude - Energiebilanz erstmals den maximal zulässigen Jahresprimärenergiebedarf.

Bei der Gebäude - Energiebilanz wird somit neben dem Heizwärmebedarf nun auch die Effizienz der Energieträger und der Anlagentechnik berücksichtigt.

Auf der Suche nach klaren Richtwerten lassen sich verschiedene Größen zu Rate ziehen. Dabei spielen die im „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ von der Bundesregierung herausgegeben Richtwerte mit einer Spanne maximaler Heizkosten von 5 - 15 EUR /m² HNF / Jahr nur bedingt eine Rolle [25]. Denn hier wird weder der Bautypus genauer benannt noch werden die für Wartung, Reinigung und Inspektion weiter anfallenden 5 - 35 EUR / m² HNF / Jahr explizit berücksichtigt. Eine Einordnung in die verschiedenen Stufen von Bauweisen nach Niedrigenergiehaus - Standard böte hier deutlich mehr Aussagekraft. So gibt der Passivhaus - Standard, der auch bei Mehrfamilienhäusern durchaus zu erreichen ist, einen Richtwert vor, der jedoch bezüglich Fensterflächenanteil, Lüftungsanlagentechnik und Baukonstruktion eines erheblichen Mehraufwandes bedarf [10].

Systemvergleich

Primärenergiefaktor [136]
Endenergiebedarf [51]
Beurteilung [41]

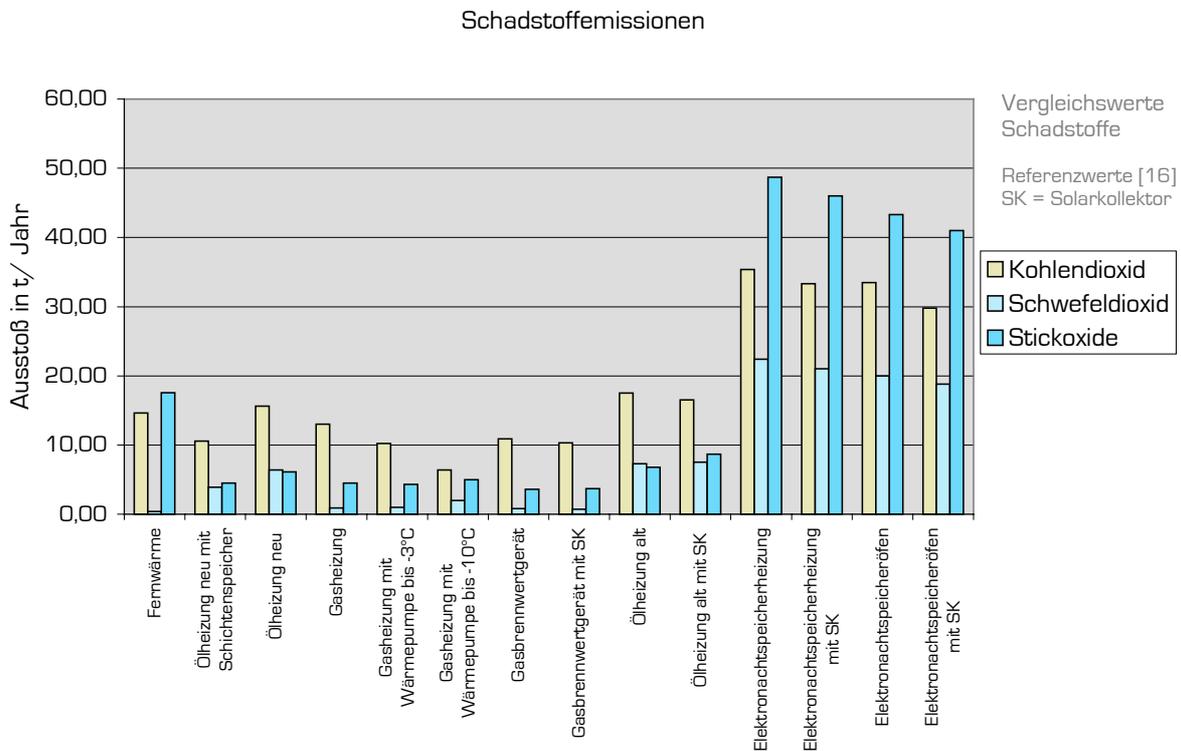
Leistungsfähigkeit von Heizsystemen	Brennwertkessel	Zentralheizung	Wärmepumpe	Zentralheizung	Wärmepumpe	Wohnungslüftung + Wärmepumpe	HKW, erneuerb. Brennstoff	KWK, erneuerb. Brennstoff	Speicherheizung	Speicherofen
Heizmedium	Gas	Gas	Gas	Öl	Öl	Gas	FW	FW	Strom	Strom
Primärenergiefaktor	1,07	1,07	1,07	1,09	1,09	1,07	0,10	0,74	2,97	2,97
Endenergiebedarf kWh/ m ² / a	70,00	200,00	70,00	194,00	68,00	126,00	150,00	150,00	114,00	98,00
Referenz Beurteilung	8	7	7	5	5	7	10	10	1	3

Für den Status „Passivhaus“ ist ein Jahresheizwärmebedarf von weniger als 15 kWh / m² / Jahr erforderlich [10]. Allerdings wird hier der Primärenergie - Aufwand nicht näher beschrieben. Bei CEPHEUS - Projekten, welche als Pilotprojekte für verschiedene Passivhaus - Konzepte realisiert werden, soll in diesem Kontext der Gesamt- Endenergiebedarf für Heizung, Warmwasser und Hausstrom unter 42 kWh / m² / Jahr gedrückt werden und damit nur 25% der erlaubten Ressourcen ausschöpfen (www.cepheus.de). In Studien werden gegenüber Werten gemäß der überholten WSV 95 mit noch 90 kWh / m² / Jahr nun von neuen Mehrfamilienhäusern in Niedrigenergiestandard Heizwärmebedarfe von unter 55 kWh / m² / Jahr realisiert [52]. Allerdings sind auch hier die Einflüsse der Primärenergie nicht berücksichtigt. Dies ist umso bedauerlicher, da doch laut Untersuchungen des „bremer energie institutes“ anhand einer maximalen Abweichung von 11% festgehalten werden kann, dass in einer Beurteilung der „... Endenergiebedarf nicht das entscheidende Kriterium...“darstellt [35].

In den Förderprogrammen der KfW schließlich werden die beiden „Energiesparhäuser 60“ und „Energiesparhäuser 40“ subventioniert, die sich mit einem maximalen Verbrauch von eben 40 oder 60 kWh / m² / a auszeichnen und somit, besonders in Anbetracht eines regulären Primärenergieverbrauchs nach EnEV von 125 kWh / m² / a, bei Mehrfamilienhäusern eine klare Maßvorgabe darstellen [39].

Richtgrößen und Bewertungsvorgehen – Die Schadstoffe

Etwa ein Drittel der CO² – Emissionen in der Bundesrepublik Deutschland werden durch den Energieverbrauch von Heizung und Warmwasserbereitung verursacht [52].

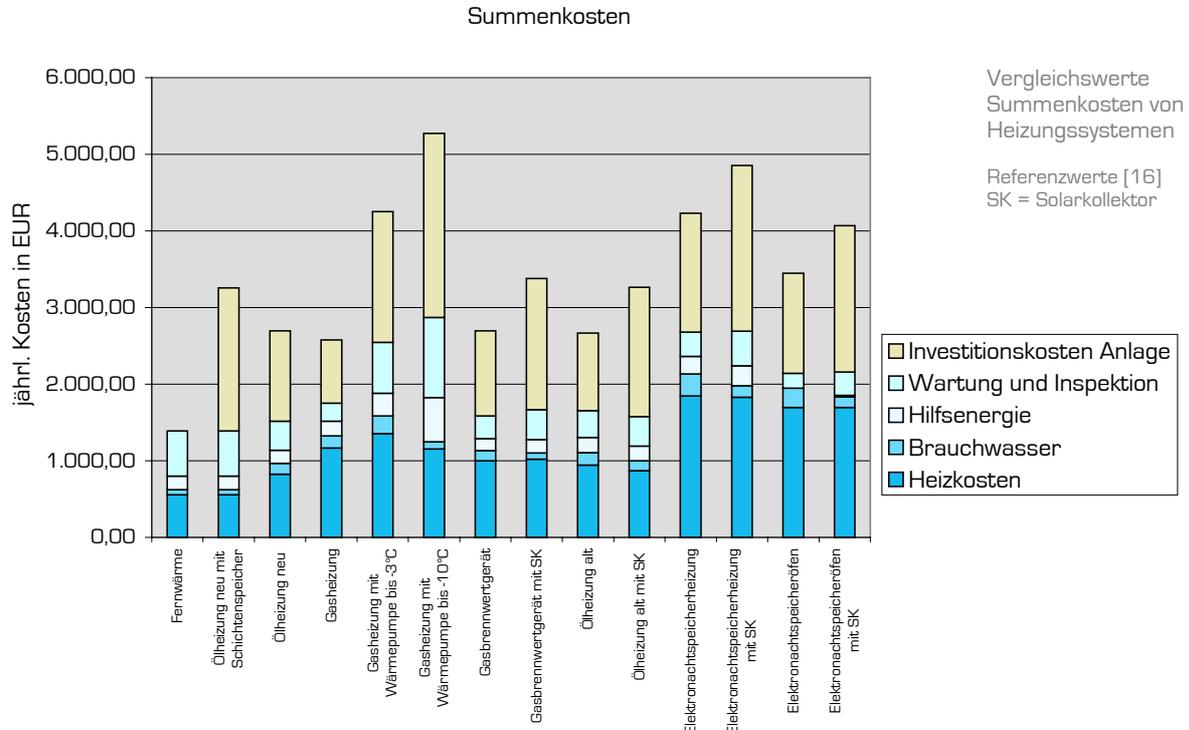


Zur Realisierung von Einsparpotentialen bezüglich der emittierten Schadstoffe werden etwa durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW immer dann Fördermöglichkeiten gewährt, wenn als Voraussetzung eine CO² – Einsparung von 35 bis 40 kg / m² / a erreicht werden kann. Dies ist bereits durch den Einsatz geeigneter Heizsysteme im Zuge des sogenannten „Maßnahmenpaketes 4“ möglich. Als veraltete Anlagen mit hohem Sparpotential bei Umbaumaßnahmen sind dabei Kohle – und Stromdirektheizungen anzusehen, jedoch auch Öl – oder Gas – Konstant – Temperaturkessel, welche ganzjährig mit konstant hoher Kesselwassertemperatur betrieben werden und entsprechend hohe Verluste produzieren. Angaben über absolute Zielzahlen werden von der KfW allerdings nicht vorgegeben.

Bewertung

In technischer Hinsicht werden die eingesetzten Systeme hinsichtlich ihres Nutzungsgrades sowie ihres Gesamt - Energieverbrauches beurteilt. Angaben zu den damit verbundenen Kosten einschließlich der Unterhaltskosten sind hier rein informativ. In Addition zu der expliziten Bewertung des Heizsystemes wird in der Summenbetrachtung auch ein Energiekontingent für die Trinkwassererwärmung berücksichtigt. Der individuell sehr unterschiedliche Wärmebedarf zur Warmwasserbereitung muss allerdings analog zur EnEV nicht rechnerisch ermittelt werden und wird pauschal mit 12,5 kWh / m²/a veranschlagt.

Insgesamt wird der Jahresgesamtenergiebedarf an Primärenergie zur Beurteilung herangezogen, die Kosten sowohl der kapital – wie auch verbrauchsgebunden Aufwendungen inklusive aller betriebsgebundenen Zusatzausgaben sind ergänzend dargestellt.



Hinsichtlich einer effizienten Energiegewinnung aus dem verbrannten Energieträger ist auch der freigesetzte CO² – Wert für eine ökologisch relevante Beurteilung der Schadstoffemissionen ausschlaggebend. Durch die technologische Weiterentwicklung der Brennkessel ist der Schwefel – und Stickoxidausstoß demgegenüber mittlerweile unerheblich.

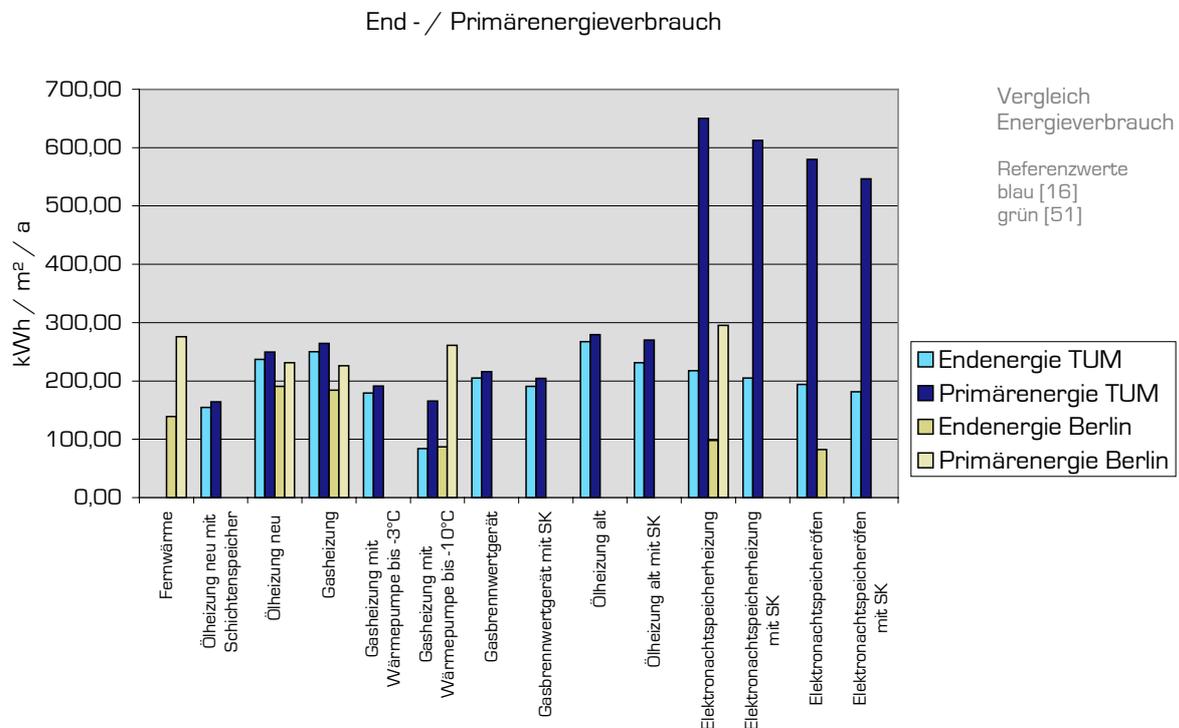
In der Beurteilung werden die Maximalwerte der Primärenergiebedarfe laut den Grundlagen der EnEV angesetzt. Diese beziehen sich auf das A/V Verhältnis der zu beurteilenden Bauten. Für kleinere Gebäude sind höhere Energiekennwerte zulässig als für große. Aus vergleichenden Untersuchungen können für mehrgeschossige Gebäude mit 2 – 4 – Spännererschließung Kompaktheitsgrade von 0,30 – 0,40 bei weniger als 8 Wohneinheiten und von 0,45 – 0,55 bei größeren Mehrfamilienhäusern angesetzt werden [41].

Primärenergiebedarf
EnEV, Anhang 1, Tabelle 1 [133]

Maximaler Jahres- Primärenergiebedarf	A/V-Verhältnis	Primärenergiebedarf			0,6	0,7
		3-Spänner 0,37	4-Spänner 0,38	2-Spänner 0,44		
Wohngebäude	≤0,2	82,43	89,96	105,01	112,54	119,07
Wohngebäude mit elekt. WW		88,00	95,53	110,58	118,11	125,64

Diese bedingen Verbrauchswerte, welche in der Beurteilungstabelle zusammen mit Untersuchungsergebnissen des Instituts für Wohnen und Umwelt IWU, Darmstadt, und den Einstufungen nach Niedrigenergiehaus – Standards zu Zielwerten zusammengefasst sind.

Diese Spanne mit anzustrebenden Werten von unter 120 kWh/m²/a wird von bestehenden ökologischen Bewertungssystemen gestützt, welche bei Neubauvorhaben bereits Maximalwerte von 95 kWh/m²/a fordern [169].



Die dargestellten Grafiken beziehen sich auf gebaute Objekte, die nicht immer den aktuellen, zeitgemäßen Baustandards entsprechen. Dennoch zeigen sie eine Relation innerhalb der verschiedenen Optionen und veranschaulichen die Potentiale der jeweiligen Systeme mit ihren Energieträgern. Übergreifend weisen dabei Einfamilienhäuser zu den dargestellten Summenwerten von Mehrfamilienhäusern im empirisch – statistischen Vergleich einen um etwa 16% höheren Verbrauch auf [51].

Interpretation der Vergleichswerte

In der folgenden Bewertung spielen hinsichtlich der vom Mieter / Käufer zu tragenden Summenkosten vor allem die drei in der entsprechenden Grafik mit dunkleren Blautönen abgesetzten Werte der Kosten für die Energiebereitstellung eine Rolle. Diese sind angesichts eines schwankenden, sich durch Verknappung jedoch tendenziell nach oben bewegenden Preisniveaus von Brennstoffen von besonderer Bedeutung. Weiterhin gehen die Kosten der Instandhaltung für die Heizungsanlagen in die Beurteilung ein. Dagegen wird in dieser qualitativen Bewertung von Vergleichsobjekten die Erstinvestition nicht unmittelbar mit in das Scoring einbezogen, obwohl die Betriebskosten innerhalb der ersten 50 Jahre einer Nutzung in Abhängigkeit von den baulich – technischen Rahmenbedingungen lediglich einen Anteil von 10 – 35 % der Gesamtkosten einnehmen. Dies attestiert der Konstruktion der Gebäudehülle und besonders der Wahl des eingesetzten Heizungssystems eine enorme Bedeutung [51].

In einer übergreifenden Sichtung offenbaren sich beim Einsatz von stromgebundenen Heizsystemen in der Summe trotz relativ guter Endenergieverbräuche bedingt durch den extrem hohen Primärenergieaufwand vergleichsweise hohe Heizkosten. Der bei diesem System oft angeführte gute Bedienkomfort mit dynamisch reagierendem Ansprechverhalten und den dadurch unterstellten, niedrigeren Verbräuchen kann nur bedingt gestützt werden, da eine verbesserte Steuerung der anderen Heizsysteme diese in jeder Hinsicht hat aufschließen lassen. Auch hinsichtlich des CO² - Ausstoßes liegen Elektro- nachtspeicherheizung und Elektronachtspeicheröfen deutlich über den vertretbaren Standards und werden als Heizsystem in der Fachliteratur durchweg abgelehnt [51].

Bezüglich des Schadstoffausstoßes werden Werte bis zu 12 Tonnen / Jahr als gute Performance eingestuft. Diese Vorgaben können von Gas - und Gasbrennwertgeräten sowie auch von Ölheizungen mit Schichtenspeicher durchaus erzielt werden; Gasheizungen mit Wärmepumpe übertreffen gar die Zielwerte. Meist werden Gasbrennwertgeräte als effektiv bestes Heizungssystem empfohlen [52]. Der Einsatz von Wärmepumpen und / oder Solarkollektoren am realen Markt birgt dagegen noch Steigerungsmöglichkeiten. Beide Methoden haben durch die Nutzung von regenerativen Energien großes Potential hinsichtlich möglicher Energieeinsparungen und damit von Kostensenkungen.

Eine ähnliche Verteilung wie in der Energieverbrauchs - Relation zeigt sich beim Vergleich der Nutzungsgrade, deren Wichtigkeit als Auswahlkriterium für Heizsysteme etwa von den Stadtwerken München besonders betont wird (www.swm.de). Hier bezahlt die Gasheizung mit Wärmepumpe ihren hohen Wirkungsgrad mit relativ hohen Investitions - und Unterhaltskosten als die teuerste Variante aller nicht stromgebundenen Versorgungssysteme. „Bevorzugen Sie eine Anlage mit Gas - Brennwerttechnik“ lautet eine Empfehlung der Stadtwerke München (SWM). Dieses System kann zusammen mit den im Vergleich ähnlich effizienten Gasheizungen mit Wärmepumpen sowie der Fernwärmeversorgung als aktuelle Präferenz effizienter Heizungstechnik gelten.

Heizungssystem		optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Energiewerte					
		4	3	2	1
Jahresprimärenergiebedarf kWh / m ² / a [fWU]		40 - 80	80 - 120	120 - 160	160 - 200
Nutzungsgrad Anlage		> 100%	≤ 100%	≤ 85%	≤ 75%
Primärenergiefaktor		≤ 0,70	> 0,70	> 1,10	> 2,00
Schadstoffe					
Emissionen CO ² in t / Jahr		< 10 t/a	10 > CO ² < 15 t/a	15 > CO ² < 20 t/a	> 20 t/a

Freibereich



Bedeutung und Stellenwert

Der Freisitz als die Erweiterung des Wohnraumes in den Außenraum stellt zweifelsohne eine Bereicherung des Wohnwertes dar. Für die Stadtbevölkerung bedeutet er mitunter die wichtigste und oftmals einzige Möglichkeit des privaten Verweilens an der frischen Luft, sinnbildlich hierfür entstand der Terminus Urlaub „auf Balkonien“. Freisitze dienen somit heute in erster Linie als „... Erholungsbereiche vor den Häusern, in den Geschossen und auf den Dächern.“ [131]

In ihrer Funktion als Mittler zwischen Innen und Außen, zwischen Privatheit und öffentlichem Leben ermöglichen sie den spontanen, schnellen Aufenthalt an der frischen Luft und bieten gerade älteren oder behinderten Bewohnern ein großes Stück Lebensqualität [158].

In ihrer Funktionalität werden nur Wohnbalkone als effektiv nutzbare Freisitze berücksichtigt, Wirtschaftsbalkone als reine Lagerbalkone ohne entsprechende Bewegungsflächen oder ornamentale Kleinbalkone erfüllen nicht das „... Ziel einer möglichst täglichen, körperlichen und geistigen Erholung...“ [144]. Dies ist besonders hinsichtlich der heute in der Architektur vorherrschenden Verwendung des Freisitzes als Stil – und Gestaltungselement zur Auflockerung einer ansprechenden Fassade zu berücksichtigen.

Die Benutzbarkeit des Balkons wird hier allzu oft in ein formales Raster gezwängt, unsinnige Proportionen sind in gestalterischen Prämissen begründet. Dabei dienen Balkone laut aktuellen Studien vorwiegend zur erholsamen Freizeitgestaltung (87%) oder aber zum profanen Wäschetrocknen (88%). Andere Einsatzzwecke wie der als Gartenersatz, Abstellfläche oder einer Raucherinsel folgen mit weitem Abstand [158]. Hier sollte gelten: „Der Balkon dient zuerst dem Menschen und dann der Architektur.“ (Prof. F. Schuster [131]). Die von Walter Benjamin noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts geäußerte Befürchtung, dass „...Hinterhöfe... ihre Unbewohnbarkeit anscheinend auf die Balkone vererbt (hätten)...“, kann hier als aktuelle Mahnung dienen [131].

Dieses Zitat thematisiert auch die berechtigte Furcht vor der mannigfaltigen, geschmackvollen oder geschmacklosen Ausgestaltung dieses privaten Freiraumes, welche in ihrer Häufung zu einem die Gesamtfassade des Gebäudes verunstaltenden Flickenteppich verkommen kann. Im ungünstigsten Fall wird der Balkon sogar als Halde für Müll oder jeden aus den Wohnräumen verbannten Unrat missbraucht.

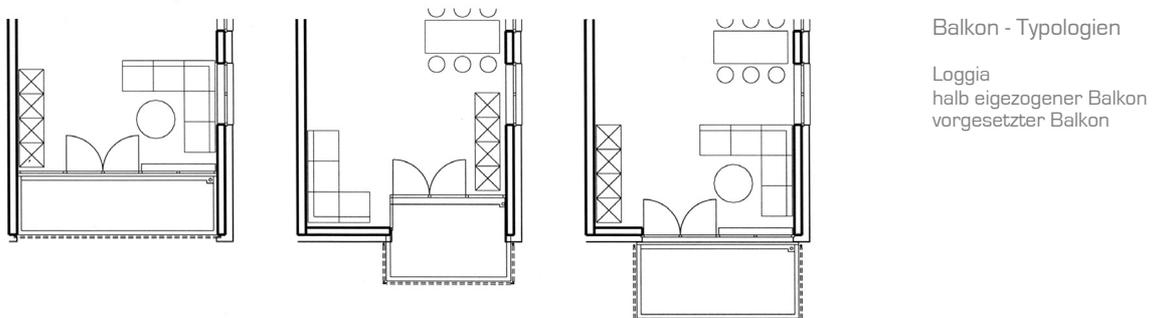
Schon im Gebäudeentwurf sollten die Planer durch geeignete Stauflächen sowie die Wahl der verwendeten Sichtschutzelemente einen einheitlichen Umgang mit den Wohnungsbalkonen vorgeben.

Anders als in einigen Idealen der Moderne steht heute die Freifläche nicht mehr einem Kollektiv zur Verfügung, wie etwa in Form einer riesigen Dachterrasse. Vielmehr ist wie auch innerhalb anderer Untersuchungskriterien ein Rückzug in größtmögliche Privatheit zu beobachten. Die in diesem Kriterium vorgenommene Beurteilung nutzbarer Freisitze begutachtet deshalb auch ausschließlich Lagen in den Obergeschossen; Terrassen mit Gartenanteil sprengen den Rahmen einer gleichberechtigten Betrachtung.

Diese Suche nach einem angemessenen Rückzugsraum lässt sich in der Verwendung eines bestimmten Balkontyps und der dabei gewählten baulichen Ausformulierung von Brüstung und Trennwand unterschiedlich umsetzen. In der jeweiligen Ausführung sind vor allem drei strukturelle Gesichtspunkte von Bedeutung: Die bevorzugte Typologie des Freisitzes an sich, sowie daran orientiert die beiden Kriterien einer adäquat proportionierten Größe sowie der Ausführung von schützenden Begrenzungsflächen.

Form und Typus

Grundsätzlich ist zu konstatieren, dass eine Wohneinheit ohne Balkon heute von Seiten der Bauträger kaum noch erfolgreich zu vermarkten ist. Jede Form eines Freisitzes stellt in der Wahrnehmung der Bewohner einen großem Gewinn dar. Jedoch werden die unterschiedlichen Typologien bezüglich ihrer Nutzerzufriedenheit differenziert bewertet [158]. Als die häufigsten Bauformen von Freisitzen treten dabei die klassische Loggia, der halb eingezogene Balkon und der vorgesetzte Balkon auf.



Die unterschiedlichen Varianten beinhalten eine Staffelung bezüglich des von Ihnen angebotenen Ausblickes sowie ihrer Schutzfunktion und Privatheit. Diese aus der konzeptionellen Anlage bestimmten Faktoren werden zusammen mit der Ausführung von Brüstungen und Trennwänden, welche den zurückgezogenen oder exponierten Charakter der jeweiligen Balkonform weiter ausdefinieren, einer Bewertung unterzogen.

Durch ihre seitliche Abgrenzung mit Position innerhalb der Gebäudekubatur bieten dabei die Loggien den größten Schutz vor Witterung, Wind und unerwünschten Einblicken. Andererseits ist der von ihnen mögliche Ausblick eingeschränkt und die dahinter liegenden Zimmer werden stärker verschattet. Gerade bei den enormen Grundstückspreisen in München erfolgt die Ausbildung von Loggien zu Lasten wertvoller Grundfläche, während vorgesetzte Balkone, möglichst ohne ein Tangieren der Abstandsflächen, einen Zuwachs an Nutzfläche ohne Minderung der Bruttogeschossfläche ermöglichen. Eine entgegengesetzte

Position vertritt hier die Variante des vorgesetzten Balkons. Durch seine exponierte Lage, frei dem Gebäude vorgelagert, ermöglicht er maximalen Bezug zum Außenraum, Ausblick und Besonnung.

Dies bedingt natürlich auch eine ohne Schutzmaßnahmen hohe Einsehbarkeit und den unmittelbaren Einfluss von Wind und Wetter. Zwar verbraucht der vorgesetzte Balkon keine kostbare Geschossfläche, jedoch kann sich besonders bei einer für den optimalen Nutzwert erforderlichen Tiefe des Balkones auch hier eine Einschränkung der Belichtung für die ein Geschoss tiefer liegenden Räume ergeben.

Als Kompromisslösung, welche es schafft, die Vorteile der vorgenannten Varianten zu vereinen, bietet sich eine Ausführung als halb eingezogener Balkon an. Dieser bietet in ausgeglichenem Maße Ausblick und Privatheit, Witterungsschutz und minimierte Belichtungseinschränkung. Durch seine Position zur Gebäudehülle beansprucht er zwar einen kleinen Anteil Geschossfläche, bringt jedoch durch seine geringere Auskragung bei angemessener Tiefe kaum Beeinträchtigung der Belichtung für das darunter liegende Geschoss. Diese Ansammlung von Vorteilen wurde bereits in Studien der fünfziger Jahre wie auch in aktuellen Empfehlungen wertgeschätzt [11,70].

Diese Nutzerzufriedenheit lässt sich durch aktuelle Fachstudien weiter stützen. Hervorzuheben ist hier eine Befragung, welcher die Aussagen von 240 Haushalte mit einem Anteil an 2 bis 4 – Personen – Haushalten von 80 % sowie einem Rentneranteil von etwa 30% zugrunde liegen. Diese Interessengruppe der Senioren hat bei der sich abzeichnenden demographischen Entwicklung wachsenden Einfluss. Auffallend sind in genannter Untersuchung der hohe Anteil von 62% an Familien mit Kindern, in denen der Balkon auch zum Spielen genutzt wird, sowie die möglicherweise damit verknüpfte Halbierung einer Nutzung des Balkons für Ruhe und Erholung von 4 – Personen – im Vergleich zu 3 – Personen – Haushalten (Rückgang von 87% auf 46%) [156].

Schutz der Privatsphäre versus ungestörter Ausblick

Ebenso wie innerhalb der Räume einer Wohnung gehört auch im Außenbereich ein spürbarer Schallschutz zu einem von der Käuferschaft verstärkt eingeforderten Qualitätsanspruch [169].

Die Wahl einer bestimmten Freisitz – Typologie nimmt dabei bereits eine grundsätzliche Einstufung des Balkons hinsichtlich seiner entweder exponierteren Offenheit oder einer eher zurückgezogenen Schutzfunktion vor.

Als Typus ist die Loggia durch ihre massiven seitlich wie auch horizontal abschottenden Begrenzungsflächen nahezu optimal [131]. Die Kompromisslösung des halb eingezogenen Balkons bietet hier auch einen geminderten Schutz, Schallstörungen lassen sich wie erst recht bei frei vorgehängten Balkonen jedoch nur durch eine geschlossene Brüstung realisieren. Solch geschlossene Brüstungen bieten zwar allein schon einen gewissen Schallschutz gegenüber Lärmquellen des Außenraumes. Jedoch lassen sich nur durch eine gleichzeitig schallschluckende Ausführung der im Geschoss darüber liegenden Balkonunterseiten wirkliche Verbesserungen erzielen [131]. Eine solche Dämpfung der Schallreflexion kommt jedoch in

den derzeit angebotenen Freisitzen kaum zur Ausführung (Erfahrungswert der vorgenommenen Auswertung).

In einer Beurteilung der eingesetzten Brüstungen sind vornehmlich die möglichen Gegensätze einer (Un -) Durchlässigkeit gegenüber Wind und Witterung sowie der Ein - und Ausblicke abschirmenden oder aber ermöglichenden Bautypologie von Bedeutung.

Ausführung Freisitz	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Brüstung				
Anforderung	allseitig geschlossene, winddichte Ausführung mit Gewährung von Ausblick	allseitig geschlossene, seitlich winddichte Ausführung, mit Gewährung von Ausblick	allseitig offene Ausführung, evtl. mit Gewährung von Ausblick	allseitig offene bzw. frontal vollkommen geschlossene Ausführung, voll einsehbar
Ausführung	Glas transluzent, Glas mit Lochblech, dichte Lamellenstruktur, Massivkonstruktion frontal bis 0,60 m	Glas transluzent, Glas mit Lochblech, dichte Lamellenstruktur, Massivkonstruktion seitlich	Lochblech, Gitterrost	Stab - oder Staketengeländer
Trennwand				
Anforderung	raumhoch geführter, dichter Anschluss mit Massivwand	raumhoch geführter, dichter Anschluss mit zweischaliger Konstruktion (mindestens 30 kg/m²)	leichte Trennwand mit direktem Bauwerksanschluss und einer Höhe < 2,20 m als einschalige Leichtbauwand	leichte Trennwand ohne direktem Bauwerksanschluss und einer Höhe < 1,80 m als einschalige Leichtbauwand
Ausführung	Beton - o. MW - Wand als Loggia, massive Trennwand	Beton - o. MW - Wand als Loggia, 2-schalige Trennwand bei	Trennwand aus Mehrschicht - o. OSB - Platten oder glw. bei Balkon	Trennwand aus Mehrschicht - o. OSB - Platten oder glw. bei Balkon

Die Absturzsicherung durch eine wie auch immer geartete Brüstung gemäß DIN 18 065 von mindestens 90 cm Höhe ist zwar für alle Formen maßgebend. Jedoch gewährt ein diese Anforderungen erfüllendes Staketengeländer bei guter Aussicht und bestem Lichtdurchlass für das dahinter liegende Zimmer keinerlei Sicht – und Windschutz, was zu unlenkbaren Maßnahmen durch die Bewohner führen kann [126]. Mit Brüstungen aus Lochblech oder Gitterrosten nehmen bei abnehmendem, aber immer noch ausreichendem Ausblick der Witterungsschutz und vor allem der Schutz vor Einsehbarkeit zu.

Eine massive, geschlossene Brüstung hingegen bietet zwar maximale Privatheit, für eine ausreichende Ausleuchtung des Zimmers und einem besseren Außenbezug sollte der undurchsichtige Teil jedoch nur bis zu einer Höhe von 60 cm reichen [17]. Lösungen mit einer transparenten oder transluzenten Glasbrüstung bieten hier wie auch Lamellenkonstruktionen Schutz und Sicht in ausgewogenem Maße. Statistisch betrachtet tendieren bei offenen Stabgeländern 52% der Bewohner zu einer Verkleidung. Während ein Bewohneranteil von 36% bei durchscheinenden Brüstungen wie Lochblech noch Verkleidungsbedarf sieht, schätzen immerhin 30% der Nutzer selbst eine bis auf 60 cm Höhe geschlossene Brüstung weiterhin als

„zu offen“ ein. Nachvollziehbar ist dabei die Ablehnung von massiven Brüstungen bei offen gestalteten Seitenflächen, da hier alle nachteiligen Faktoren kombiniert werden [156]. Zu Zugerscheinungen durch starken Windeinfluss wurden in Modellversuchen am Institut für Gebäudeaerodynamik der TU München ähnliche Empfehlungen abgegeben, wie bereits hinsichtlich des Schallschutzes thematisiert. Wird ein Freisitz nicht als Loggia ausgeführt, so sollten geschosshohe Trennwände vor einer zu starken Beeinträchtigung schützen. Zu vermeiden ist in diesem Kontext eine Schrägstellung zur Hauptanströmrichtung zwischen 30° und 60° sowie die Positionierung des Freisitzes an Gebäudeecken, ein Abstand zur Kante von mindestens 2,00 m bietet in einer Lage ab dem 4. Obergeschoss deutliche Vorzüge.

In Hinblick auf Belichtungsprobleme durch verschattende Balkonbodenplatten schneidet der halbeingezogene Balkon am besten ab, während 26% aller Bewohner mit Loggien eine nur geringfügig störende, aber dennoch spürbare Verdunkelung registrierten [156]. Als definitiv zu dunkel beurteilten die meisten Nutzer den ausragenden Balkon; hier ergaben Studien, dass ab einer 2,40 m tiefen Bodenplatte das darunter liegende Zimmer für adäquate Ausleuchtung zwingend raumhohe Verglasungen aufweisen muss [131].

Größe und Proportion

Eine adäquate Größe des Freisitzes selbst wird sehr unterschiedlich bewertet, ist jedoch meist verknüpft mit einer geeigneten Tiefe. Als wesentliches Merkmal für eine Bemessung ist die Zahl der Bewohner heranzuziehen. Diese ergeben mit ihrem Platzanspruch für die Möblierung ein Maß für die Fläche des Freisitzes. Eine größere Wohnung mit einer erhöhten Bewohnerzahl sollte somit einen größeren Balkon vorhalten. Dies schlägt sich auch in der Empfehlung von Bauträgern nieder, die Nutzfläche mit 10% der Wohnfläche zu bemessen [169]. Für die später eingehender untersuchten 3 – Zimmer – Wohnungen wird ein 3 – 4 Personen – Haushalt angesetzt. So kann abseits einer stetig wachsenden Anzahl von 1 – Personen – Haushalten ein historisch konstanter Anteil von 37 – 42 % an sämtlichen Mehrfamilien – Haushaltsgrößen mit einem Großteil aller denkbaren Flächenansprüche repräsentiert werden [20,109].

Hinsichtlich einer Bemessung der angebotenen Fläche ist der Gedanke größtmöglicher Flexibilität im täglichen Gebrauch und die damit verbundene Möblierung maßgebend.

Als nutzungsbedingte Größenforderung kann der gleichzeitige Aufenthalt aller Bewohner angesetzt werden, gleichberechtigt mit der Möglichkeit, einen Tisch mit 4 Stühlen oder 2 Liegen aufstellen zu können, obwohl in Untersuchungen nur knapp 70% der Haushalte ständig mehr als 2 Sitzplätze vorhalten [158].

Empfehlungen / Vorgaben

Größe von Freisitzen
[1,11,68,120,4,169,158]

Referenzquelle	DIN 238	DIN 18025	Gewos	Meyer-Ehlers	Balkone u. Loggien	Bauträger	Weeber
Flächenforderung							
2-PHH	1,0 m²	4,5 m²	1,0 m²	6,0 m²	5,3 m²	4,5 m²	4,0 m²
3-PHH	1,5 m²	4,5 m²	1,5 m²	9,0 m²	5,3 m²	5,0 m²	4,0 - 6,0 m²
4-PHH	2,0 m²	4,5 m²	2,0 m²	9,0 m²	6,0 m²	7,0 m²	6,0 - 9,0 m²

Nach Untersuchungen zur Möblierbarkeit werden im Folgenden die Proportionen mit deren daraus resultierenden Flächen vergleichend dargestellt. Dabei fasst die vorab gezeigte Tabelle die verschiedenen Empfehlungen für Balkon – Nutzflächen aus bestehenden Studien und Normen zusammen.

Ausschlaggebend für die effektive Nutzbarkeit in Bezug auf die angebotene Fläche ist jedoch vor allem eine ausreichende Tiefe des Freisitzes, um unterschiedliche Funktionen wie etwa das Aufhängen von Wäsche, Essen oder Spielen ermöglichen zu können. Tiefen von 0,90 m bis 1,10 m, wie sie vor allem bei durchlaufenden Balkonen auftreten, bieten dabei durchaus ansehnliche Flächen von bis zu 6,00 m² an, ergeben aber nur eingeschränkte Möblierbarkeit und damit geringen Nutzwert. Folgende Werte werden, ausgehend von Vergleichsgrößen der Fachliteratur sowie empirischen Möblierungsstudien, für die jeweilige Haushaltsgröße als notwendige Richtgrößen für das „Netzwert – Scoring“ angesetzt:

3 – Personen – Haushalt:	Tiefe mindestens 1,50 m	Tiefe optimal 1,80 m
4 – Personen – Haushalt:	Tiefe mindestens 1,70 m	Tiefe optimal 2,10 m

Die Forderung der DIN 18 025 für barrierefreies Bauen entspricht mit ihren mindestens 1,50 m Tiefe und den 4,50 m² Fläche somit den hier genannten Mindestforderungen, weshalb diese Proportionen oft von Fertigteilerherstellern als gängiges Bauprodukte am Markt angeboten werden. Weiterhin tangiert diese Tiefe nicht die Abstandsflächenregelung, wonach eine Auskragung mit diesen Höchstmaßen bezogen auf die Hauptwandfläche den zur Nachbarbebauung einzuhaltenden Abstand nicht beeinflusst. Das Wohnungsbewertungssystem WBS 2000 des Schweizer Bundesamtes für Wohnungswesen fordert sogar lediglich eine Tiefe des Freibereichs von mindestens 1,40 m [18].

Der gestiegene Wert des Balkons als verkaufsförderndes Qualitätskriterium wird auch dadurch dokumentiert, dass Anbieter aktuell erheblich größere Tiefen als diese angeführten Maße ausführen.

Waren es im Jahr 2000 noch 1,70 m Tiefe als optimiertes Angebot [158], so sprechen Münchener Bauträger derzeit von einer Mindestdtiefe von 1,80 m – 1,90 m bei einer im Minimum 5,00 m² großen Nutzfläche [169]. Doch auch kommunale Richtlinien wie etwa die Förderrichtlinien für sozialen Wohnungsbau in Berlin nehmen die Forderung nach einer größtmöglich nutzbaren Tiefe auf und schreiben ein Maß von mindestens 1,80 m vor. Analog dazu formulieren Richtlinien der Obersten Bayerischen Baubehörde für den hier untersuchten Raum München einen Freisitz von mindestens 1,70 m bei nur 3,00 m² Fläche [128].

Diese Vorgaben unterstreichen nachdrücklich die Abhängigkeit der variablen und gebrauchsfähigen Nutzbarkeit eines Balkons von seiner Tiefe.

Neben den bestehenden, gesetzlich – normativen Regularien ist in diesem Kontext selbstverständlich die Einschätzung der Nutzer von entscheidender Bedeutung. Während 3 – Personen – Haushalte eine Balkonfläche von 4,00 m² – 6,00 m² durchgängig als günstig ansehen, erscheint dies bereits 50% der 4 – Personen – Haushalte als nicht ausreichend. Bei vergrößertem Raumangebot von über 6,00 m² steigt die Zufriedenheit der Bewohner auf 88% an [158].

Lage und Orientierung zu Wohnungsgrundriss und Außenraum

Die Erschließung des Freibereiches einer Wohneinheit sollte von einem allgemeinem Kommunikationsbereich, das heißt dem Wohnzimmer oder einem diesem Raum zugeordnetem Flur erfolgen, also einer für alle Bewohner gleichberechtigt erreichbaren Fläche [158]. Die Anbindung eines Balkons über einen Individualraum „degradiert“ dieses Zimmer zu einem Durchgangszimmer mit erheblichen Störungen der Privatsphäre, die Anbindung etwa an ein Kinderzimmer würde zudem die Nutzung in den Abendstunden stark erschweren [11].

Mit Einschränkungen ist auch ein von der Küche aus zugänglicher Balkon denkbar, besonders, wenn er das Einrichten eines Essplatzes zulässt. Ansonsten bereichert ein weiterer Zugang zusätzlich zu der vom Wohnraum ausgehenden Erschließung die Nutzbarkeit. Eine einem Individualraum zugeordnete, zusätzliche Freifläche wird deshalb auch als besonderer Bonus gewertet. Entscheidend für die Nutzung des Balkones in unseren geographischen Breiten ist im Wesentlichen die Besonnung, welche einmal von der Ausbildung des Balkontyps und seiner eventuellen Verschattung, viel entscheidender jedoch von seiner Ausrichtung abhängt [131]. Grundsätzlich ist eine Ausrichtung nach Süden, Südwesten und Westen vorzuziehen, da hier die längsten Besonnungszeiten einschließlich der Abendstunden zu erwarten sind.

Beurteilung

Die drei unterschiedlichen Bauformen werden unter Beurteilung von Größe und Proportion, zusammen mit der Ausformulierung ihrer Brüstungs – und Trennwandkonstruktionen, einem Vergleich unterzogen. Als im Geschosswohnungsbau meist einziger privat nutzbarer Freibereich erfährt der Balkon durch den Bewohner eine sehr große Wertschätzung, er hat für ihn bezahlt und möchte die dargebotene Fläche auch ohne Einschränkung nutzen.

Deshalb wird der Typus die größte Akzeptanz findet, welcher dem Bewohner bei größtmöglicher Variabilität hinsichtlich Ausblick, Sichtbezug und Belichtung einen maximalen Schutz vor Witterung und unerwünschten Einblicken bietet.

In der Beurteilung sind bei aller begründbarer Zuneigung zu Luft und freier Aussicht der Schutz vor Wind, Schall und Einblick ein gewichtiges Argument, welches sich in der Bewertung von Trennwand – wie Brüstungskonstruktionen, selbstverständlich aber auch in einer Beurteilung der Balkontypologie niederschlägt. Bedingt durch seine typologische Ausbildung erfordert hier der vorgestellte Balkon konstruktiv die aufwändigsten Maßnahmen.

Als vorteilhaft eingestuft wird weiterhin die Ausbildung von Schallschutzmaßnahmen sowohl zur angrenzenden Wohnung als auch zum Außenraum hin. Die Ausbildung eines angemessenen Lärmpuffers zur Nachbarwohnung bei durchlaufenden Balkonen ist durch den Einsatz von leichten, zweischaligen Trennwandkonstruktionen mit dichtem Wandanschluss zu lösen. Diese Maßnahme lässt sich sinnvoll mit dem Bereitstellen von Stauflächen für Liegestühle, Sonnenschirme oder ähnlichem verbinden. Solche Konzep-

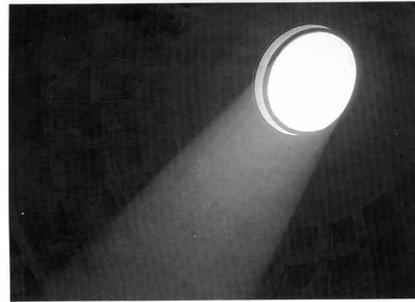
tionen erzielen bezüglich eines Schutzes der Privatsphäre so eine ähnlich hohe Nutzerzufriedenheit wie sie sonst nur Loggien bieten können [126].

Die in der Bewertungsmatrix angegebenen Richtgrößen beziehen sich explizit auf eine Betrachtung von 3 – Zimmer – Wohnungen und die Saturierung der Möblierungsansprüche von 4 – Personen – Haushalten. Die in Studien ermittelten und an zahlreichen Untersuchungen orientierten Größen lassen sich dabei durch ihre insgesamt umfassenden Nutzungsoptionen als generelle Empfehlungen auch auf andere Wohnungsgrößen abwandeln, die nutzbare Balkontiefe bleibt davon ebenso unberührt bestehen.

Eine Hierarchisierung der „Typologie“ ließe sich zwar auf Grundlage von Studien ohne weiteres als Hauptkriterium zu Rate ziehen, in vorliegender Bewertung wird jedoch lediglich ein Zu – oder auch Abschlag von + 1,0 bis – 0,5 Wertungseinheiten vorgenommen, während die Wertungen „Größe“ und „Proportion“ gleichberechtigt von 1 = „einschränkend“ bis 4 = „optimal“ in die Bewertung eingehen.

Freibereich	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend				
	4	3	2	1				
Größe	≥ 7 m²		≥ 5,5 m²		≥ 4,5 m²		< 4,5 m²	
Anforderung	bequemer Aufenthalt von 4 Personen mit Sesseln bzw. 3 Liegestühlen		beengter Aufenthalt von 4 Personen mit Sesseln bzw. 2 Liegestühlen		beengter Aufenthalt von 3 Personen mit Sesseln bzw. 1 Liegestuhl		beengter Aufenthalt von 2 Personen mit Sesseln bzw. 1 Liegestuhl	
Bewegungsfreiheit	vollständig		eingeschränkt		geeignet 2-PHH		geeignet 1-PHH	
Proportion	≥ 2,1 m		≥ 1,8 m		≥ 1,5 m		< 1,5 m	
Anforderung	Stellfläche von Liegen quer, Sitzgruppe mit Tisch längs zum Balkon		Stellfläche von Liegen quer, Sitzgruppe mit Tisch längs zum Balkon		Stellfläche von Liegen schräg, Sitzgruppe mit Tisch quer		Liege/ Sitzgruppe mit Tisch als einziger Möblierung längs	
Verkehrsfäche / Andienung	frontal		seitlich		geteilt		geteilt	
Ausführung	+ 1,0		+ 0,5		+ 0,0		- 0,5	
Typologie	Loggia, eingezogener Balkon		Loggia, eingezogener Balkon, vorgeh. Balkon optimiert		Loggia oder vorgeh. Balkon mit eingeschränkten Merkmalen		vorgeh. Balkon mit stark eingeschränkten Merkmalen	
Brüstung	dicht, geschlossen, Aussicht		seitlich dicht, geschlossen, Aussicht		offen, nicht dicht, Aussicht		offen, nicht dicht, Einblick, Front geschlossen	

Belichtung – Tageslicht



Sehen und sich Wohlfühlen – Die Versorgung mit Tageslicht

Neben der Besonnung steht die Belichtung von Aufenthaltsräumen in unmittelbarem Zusammenhang zu deren effektiven Nutzbarkeit. In diesem Kontext kommt der Versorgung mit natürlichem Tageslicht eine entscheidende Bedeutung zu. Dabei ist die qualitative Anforderung an diese Lichtversorgung weitgehend kulturunabhängig, ganz anders als die Erwartungen hinsichtlich deren quantitativer Bereitstellung.

In der heute zentralen Bedeutung der Wohnung als einem Ort der Ruhe, der Muse und der Erholung bietet ausreichende Helligkeit dem Bewohner die Möglichkeit, seine Freizeit mit allen von ihm gewünschten, meist auch von guter Lichtversorgung abhängigen Tätigkeiten zu verbringen.

Die Ausstattung der Wohnung mit Fensterfläche hat somit neben technischen vor allem auch psycho – physische und biologische Effekte auf das Wohlbefinden der Bewohner.

Dieses Wohlbefinden manifestiert sich unter anderem im Einfluss von Tageslicht auf die Steuerung des Melatonin – und Cortison – Spiegels des menschlichen Körpers. So können etwa auftretende Symptome wie Kopfschmerzen und Konzentrationsschwäche, unter der allein im Rahmen der sogenannten Winterdepression (SAD = seasonal affective disorder) bis zu 10% der Bevölkerung leiden, durch ein ausreichendes Angebot an Tageslicht gemindert werden. Neben solchen gesundheitlichen Aspekten mag auch eine durch ausreichende Tageslichtzufuhr verbesserte Lern – und Aufnahmefähigkeit für die hinsichtlich bestmöglicher Lichtversorgung optimierte Planung von Wohngebäuden sprechen.

Während im Übertrag aus bestehenden Auswertungen zu handwerklicher Arbeitsvorgängen durch ein Anheben der Beleuchtungsstärke von 100 auf 600 lux Effizienzsteigerungen bei alltäglich anfallenden hauswirtschaftlichen Tätigkeiten in der Wohnung von etwa 30 – 50% zu erzielen sind [53,56], haben für die Einschätzung der Lichtversorgung von Wohnräumen zwar grundsätzlich die oben genannten, psycho – physische Prämissen vorrangige Bedeutung. Effekte wie eine gesteigerte und anhaltende Konzentrationsfähigkeit, mit deren Hilfe sowohl für die Hausaufgaben der Kinder wie auch das Arbeiten im „home – office“ signifikante Steigerungen der Lerngeschwindigkeit von 15 – 26% nachgewiesen wurden, können das Potential einer optimierten Tageslichtversorgung allerdings eindrucksvoll unterstreichen [81,82]. Grundsätzlich wird die individuell „richtige“ Helligkeit eines Raumes bestimmt von Ort, Zeit, sozialen Zusammenhängen, Persönlichkeitsstruktur und letzten Endes der Funktion, für die der jeweilige Raum genutzt wird. Der effektive Lichtbedarf ist stark abhängig von den Anforderungen dieser Tätigkeit, sei es nun Arbeiten, Dösen oder gar Schlafen.

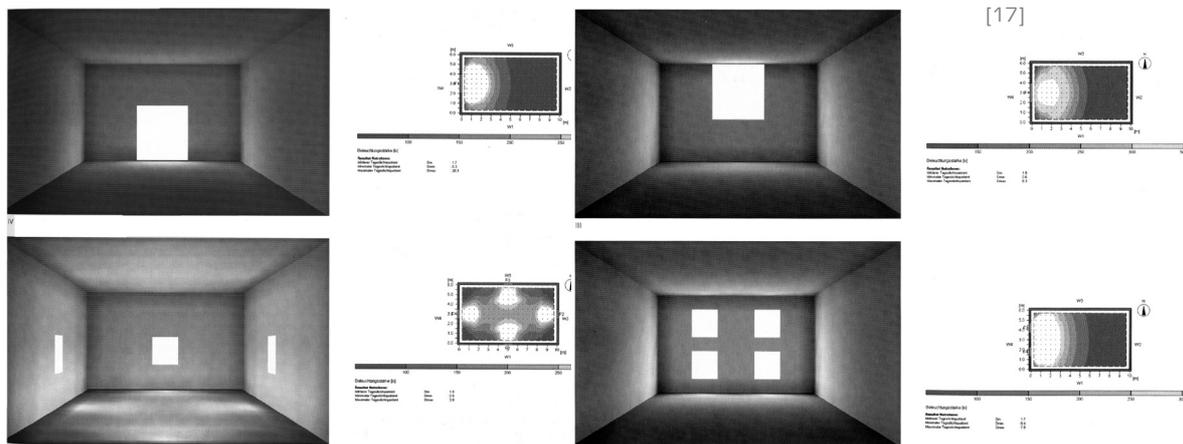
Anwendung und Einflussgrößen

Neben der Größe der Fensterfläche stellt auch deren Proportion und die Anordnung in der Fassadenfläche des Raumes einen wichtigen Faktor für den Lichteintrag dar. Diese Gesichtspunkte nehmen unmittelbaren Einfluss auf den Bezug zum Außenraum als wichtige psychologische Komponente sowie auf eine gute Möblierbarkeit mit Hilfe einer durchdachten Positionierung der Fensterflächen in den Wänden.

Von entscheidender Aussagekraft jedoch ist die Lage der Fensteröffnung in Relation zur Tiefe des zu beleuchtenden Zimmers. Schon im subjektiven Nutzerempfinden erreicht ein Raum durch die Verlagerung der Öffnung nach oben eine Verbesserung der Beleuchtungsstärke, wobei dieses Verschieben des Lichtmaximums in Richtung Raummitte vornehmlich die Tiefe der Ausleuchtung verbessert [143]. Real erhöht sich jedoch dadurch auch die eingebrachte Lichtmenge durch einen vergrößerten Anteil an Zenitlicht, weshalb die vertikale Position eines Fensters ähnlich großen Einfluss auf die Berechnungen nimmt wie eine für gleichmäßige Ausleuchtung und damit Nutzbarkeit angemessene Raumtiefe. Die Bewertungskriterien lassen sich somit in dieser Reihenfolge nachvollziehen [64]:

- 1) **Absolute Quantität des im Raum vorhandenen Tageslichtes**
- 2) **Wahrnehmung und Außenbezug durch Position und Proportion der Fenster**

Die in der Folge diskutierten Forderungen bestimmter lux – Werte für die Ausleuchtung von Räumen beschreiben an sich jedoch nicht direkt die real wahrgenommene Helligkeit. Das auffallende Licht dieser Beleuchtungsstärke auf ein reflektierendes Material, in der Berechnung eine senkrecht stehende Bezugsfläche, ergibt erst die eigentliche Helligkeit, die sogenannte Leuchtdichte. Diese beschreibt die aus der Beleuchtungsstärke generierte, erfahrbare Wahrnehmung, welche erst als Grundlage für die Verarbeitung der über die Netzhaut gewonnenen Eindrücke und Helligkeitsstufen fungiert. Ein visuell angenehmes Raumklima wird dabei über eine ausgeglichene Leuchtdichteverteilung unter Wahrung einer bestimmten Lichtrichtung erzielt [178]. Wichtige Einflussfaktoren für solch eine gleichmäßige Beleuchtung sind die Fenstergröße und – proportion sowie deren Lage in einer oder in mehreren Wänden. Positiv wirken sich eine mehrseitige Fensteranordnung, hohe Fensteroberkanten, gleichmäßige Verteilung der Fensterflächen in der Außenwand sowie helle Raumbooberflächen aus.



Beleuchtungsstärke und Tageslichtquotient

In der Fachliteratur werden die von Seiten der Industrie beeinflussten Richtwerten für Kunstlicht im Übertrag auch für Tageslicht als definierte Lichtkontingente für bestimmte Tätigkeitsprofile angesetzt. Für einen Großteil flüchtiger, kurzzeitiger Lese- und Schreibarbeiten gilt bereits Licht von 100 lux Beleuchtungsstärke als ausreichend. Bei mehr als nur kurzer Beanspruchung können und sollen übliche Sehaufgaben im Allgemeinen bei Beleuchtungsstärken von mindestens 200 – 300 lux stattfinden. Für eine arbeitserleichternde „visuelle Klarheit“ steigt die geforderte Belichtung nach Flynn sowie gängigen Normen auf Werte von 500 lux an [59]. Um den Erfordernissen eines hauswirtschaftlichen Arbeitsplatzes zu genügen, werden im Vergleich mit Produktionsstätten bei Näh- und Webarbeiten ebenso 750 lux angesetzt wie bei Zeichen- und feinmechanischen Arbeiten [7]. Für Büroräume gilt auch gemäß Empfehlungen der CIE eine vom Tätigkeitsprofil abhängige Ausleuchtung mit einer Spanne von 300 – 750 lux [64].

Grundsätzlich lässt sich bei einem mit „mehr Licht“ beschriebenen Helligkeitsangebot eine deutlich erhöhte Nutzerzufriedenheit feststellen [63], welche ihre höchste Zufriedenheit innerhalb empirischen Studien in Werten zwischen 1.500 lux – 2.500 lux bei einem Idealwert von etwa 2.000 lux erreicht [54]. In diesem Kontext werden 250 lux dabei eindeutig als „zu dunkel“ eingestuft. Für die Wahrnehmung von Helligkeit ist weiterhin von Bedeutung, ob das Licht aus der Peripherie des Raumes abgegeben wird und Decke und Wände dabei gleichmäßig ausleuchtet. Dies wird laut Studien als deutlich angenehmer empfunden als eine kontrastreiche Einstrahlung von einer bestimmten Quelle aus [59].

Als anerkannte Grundlage für die Tageslichtplanung gilt in Deutschland die DIN 5034, die in nicht verpflichtender Weise einen Tageslichtquotienten D als Maß für das unter ungünstigsten Bedingungen mindestens in einen Raum einzubringende Tageslicht anführt. Bedingt durch die bereits geforderte Nutzbarkeit eines Individualraumes als Arbeitsraum soll in diesem Kontext auch die Arbeitsstättenrichtlinie ASR 7/1 sowie das Gebrauchstauglichkeitskonzept der DIN EN ISO 9241 – 11 als Referenz aufgeführt werden [12, 15]. In letztgenannter Norm werden unterschiedlichen Tätigkeiten abgestufte Lichtbedürfnisse zugewiesen, aus denen sich für die in einer Beurteilung untersuchten Wohn- und Individualräume durchweg hohe Ansprüche definieren lassen.

Die Forderungen der DIN 5034 – 1 nach einer Tageslichtquotienten – Verteilung von 0,9 % sind zwingend einzuhalten, von Fachplanern werden hier vielmehr Werte von 2 – 3% empfohlen [151]. Bemerkenswert ist, dass sämtliche an diese Referenzwerte gekoppelten Belichtungsstärken bei Projektierungen von Bauten für Alte und Behinderte verdoppelt werden sollten [114]. Die Kopplung der eingeführten Lichtmenge an den Tageslichtfaktor lässt sich wie folgt in Ansatz bringen:

30 – 50 lux	Dm 1%
50 – 100 lux	Dm 1 – 2%
100 – 250 lux	Dm 2 – 5%
250 – 500 lux	Dm 5 – 10%
500 – 1000 lux	Dm 10 – 20%

Entsprechung der Beleuchtungsstärke zu mittlerem Tageslichtquotient

vgl. FVLR, „Lichtkuppeln und Lichtbänder“, Heft 9, Köln

Absolute Quantität des Tageslichtes

In Anlehnung an die DIN 5034 ist ein Raum dann hinreichend hell, wenn der Mittelwert der Tageslichtquotienten D zweier Bezugspunkte einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Dabei ist $D = E_p / E_a \times 100\%$ bei bedecktem Himmel. Während E_a mit einem Wert von 5.000 lux in horizontaler Ebene ohne störende Verbauung angesetzt wird, bezeichnet E_p die Beleuchtungsstärke in der mittleren Raumtiefe sowie dem 1 m von der entferntesten Wand hin zur Raummitte gelegenen Messpunkt in 0,85 m Höhe. Da Tageslicht im Gegensatz zu Kunstlicht von vielen Faktoren wie Bewölkung, Sonnenstand, Tages- und Jahreszeit, atmosphärischer Trübung und Reflexionsgraden von Umgebung und Verbauung abhängt, wird in der Berechnung der bedeckte Himmel mit ≥ 5.000 lux angesetzt (Grundlage der DIN). Dieser stellt den kritischen, weil dunkleren Lichtzustand dar. Die aus dem Kunstlichtbedarf abgeleitete Berechnung eines

$$D_{\text{mind}} = E_{\text{notwendig}} / 5.000 \text{ lux} * 100\%$$

erlaubt somit Rückschlüsse des erforderlichen D_{mind} auf die an den heutigen, gehobenen Ansprüchen ausgerichteten Belichtungsstärken. Fischer geht in seiner Schrift aus dem Jahr 1982 konform zur DIN 5034 für reine Wohnräume von einem Wert von $D_{\text{mind}} \geq 0,9\%$, für Wohnräume mit Fenstern in zwei aneinandergrenzenden Wänden von $D_{\text{mind}} \geq 1,0\%$ aus. Hat ein als Arbeitsraum genutztes Zimmer Fenster in mindestens zwei Wänden, erhöht sich D_{mind} auf den Wert 2% [55].

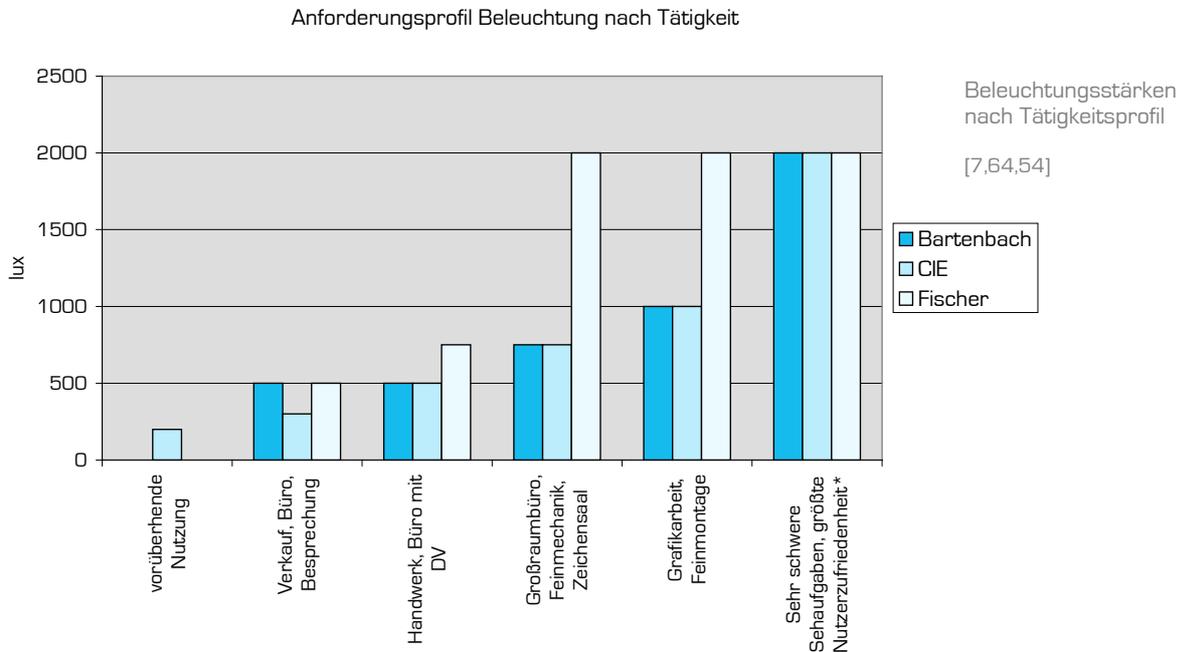
Die Ausführung von Fenstergrößen nach der geltenden Norm DIN 5034 wird jedoch in der Fachliteratur durchweg als zu gering bewertet und bedarf somit eines überarbeiteten, erhöhten Ansatzes der zu fordernden Beleuchtungsstärke [55].

Um den modernen Anforderungen zu genügen, sollte die Tageslichtbeleuchtung laut C.I.E. 16 (Commission Internationale de l'Eclairage) bei Außenbedingungen von 10.000 lux auch in der Tiefe des Raumes noch 200 lux erzielen. Weitere aktuelle Studien fordern die Umsetzung eines Tageslichtquotienten von mindestens $D = 2\%$ in mäßig belichteten bis zu $D = 5\%$ in angenehm situierten Arbeitsräumen, bei Höchstwerten von bis zu $D = 10\%$ bei sehr hohem Standard [32].

Schon deutlich ältere Richtlinien wie etwa die Internationalen Standards, die in halber Raumtiefe je nach Arbeitsanforderung einen D - Wert von 1 - 3% fordern, oder die schwedische Untersuchungen von Pleijel mit $D = 2,5\%$ in 1,50 m Abstand zum Fenster in Wohn- und Individualräumen beinhalten deutlich höhere Forderungen nach Tageslicht als die bestehende DIN - Norm [70,5].

Das für einen Büro- oder Schreibeplatz geltende Mindestmaß, welches sich auch innerhalb einer Wohnung als Ort diverser Tätigkeitsprofile ansetzen ließe, liegt gemäß den Gestaltungsrichtlinien für Büroarbeitsplätze der Berufsgenossenschaften immer über 500 lux. Weitere Untersuchungen geben als Richtwerte für Büronutzung mit Tageslicht 300 lux, bei einer Büronutzung mit Datenverarbeitung ebenso 500 lux an [164]. Bei somit unrealistisch hohen Tageslichtquotienten von bis zu $D = 10\%$ ist hier allerdings auch bei einem Wohnraum die Unterstützung durch Kunstlicht durchaus mit zu berücksichtigen.

Die gestiegenen, an unterschiedlichen Tätigkeitsprofilen orientierten Anforderungen an die Belichtung von Wohnräumen sollen mit ihrem unterschiedlichen Bedarf an Strahlung in Werte erforderlicher Tageslichtquotienten übersetzt werden.



Der Tageslichtquotient D setzt sich aus verschiedenen Bestandteilen zusammen: dem Himmelslichtanteil Dh, dem Außenreflexionsanteil Dv (verursacht durch Reflexion der sichtbaren Flächen wie Gelände, Bäume, Gebäude, mit $\rho_v = 0,15\%$), und gegebenenfalls dem Innenreflexionsanteil Dr (resultierend aus der Reflexion der Innenraumflächen).

$$D = D_h + D_v (+ D_r)$$

Die Werte für die Rohbauöffnung werden noch hinsichtlich Verschmutzung und Versprossung korrigiert.

$$D = D_{\text{Rohbau}} \cdot \tau \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot 100\%$$

$$k_1 = 1 - \text{Konstruktion/Fensterfläche}, k_2 = 0,950, k_3 = 0,895$$

Für eine Berechnung von Dh gilt die Formel [55]:

$$D_h = \frac{3}{7\pi} \cdot \left[\frac{1}{2} \cdot \left(\arctan \frac{q-1}{\sqrt{p^2+1}} + \arctan \frac{q}{\sqrt{p^2+1}} \right) + \frac{2}{3} \cdot \left(\arctan \frac{p \cdot q}{\sqrt{p^2+q^2+1}} - \frac{p \cdot q}{(p^2+1) \cdot \sqrt{p^2+q^2+1}} \right) \right]$$

Für eine Berechnung von Dv gilt die Formel [55]:

$$D_v = 0,15 \cdot \frac{3}{7\pi} \cdot f(\nu\beta_i) \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot \sin^3 \gamma_F + \frac{1}{2} \cdot \sin^2 \gamma_v \right) \cdot d\beta \cdot 100\%$$

Für eine Berechnung von Dr gilt die Formel [55]:

$$D_r = b_F \cdot \frac{h_F}{A_r} \cdot \frac{1}{1-\rho_m} \cdot (f_o \cdot \rho_{BW} + f_u \cdot \rho) \cdot 100\%$$

Die genauen Berechnungsmodi finden sich im Werk „Tageslichttechnik“ von U. Fischer [55].

Wahrnehmung und Außenbezug durch Position und Proportion der Fensteröffnung

Die wichtigsten rechtlichen Regularien für den Außenbezug definiert die Arbeitsstättenrichtlinie ASR 7/1, welche die psychische Erholung arbeitender Menschen sowie das Verhindern eines Gefühls von „Eingesperrtsein“ mit technischen Kriterien belegt [15].

Die Vorgaben der Arbeitswelt werden im Kontext Außenbezug als Grundlage angesetzt, muss doch die Wohnung als der persönlichen Ruhe – und Rückzugsraum mindestens ebenso große Anteilnahme an der die Wohnung umgebenden Umwelt anbieten.

So werden in bestehenden Normen transparente, im Ausnahmefall transluzente Verglasungen mit einer Brüstungshöhe von 0,85 m – 1,25 m gefordert, wobei diese für Arbeitsräume verbindliche Vorschrift bei Wohnräumen mit einer Brüstungshöhe von maximal 1,00 m gekoppelt werden kann. Bei einer Breite von 1,00 m und einer Öffnungshöhe von 1,25 m (bei Fensterbändern 0,75 m) sollte die Breite der Fenster in Wohnräumen mindestens 55% der Breite eines Raumes aufweisen [5]. Die geforderten Fensterflächen ergeben so bei Raumtiefen von unter 5,00 m eine Mindestfläche von 1,25 m², bei Tiefen über 5,00 m ein Maß von 1,50 m².

Beurteilung

Grundsätzlich gilt in den sich wandelnden und mit erhöhten Ansprüchen verbundenen, heutigen Lebens – und Arbeitswelten die Forderung eines auch für einen Wohnraum ausreichenden Standards an gleichmäßiger Belichtung.

Die in diesem Kriterium angelegten Bewertungsmaßstäbe beziehen ihre Grundlage aus den steigenden oder wieder stärker wahrgenommenen Bedürfnissen der Gesellschaft nach Tageslicht und beurteilen eine auch in der Raumtiefe ausreichende Beleuchtungsintensität.

Auf Grund der Variabilität von Nutzungen sollen für alle potentiellen Arbeitsräume die Beleuchtungsverhältnisse untersucht werden. Der Nachweis einer gleichmäßig verteilten Helligkeit wird über Messpunkte in der Raummitte, jeweils in 1 m Abstand zu der der Fensteröffnung abgewandten, begrenzenden Seitenwand vorgenommen. In die Bewertung gehen die Aufenthaltsräume Wohn –, Eltern – und Kinderzimmer ein, während eine Ausleuchtung der Sanitärräume, der Küche und der Flurbereiche zwar nicht innerhalb dieser Bewertung erfasst, dafür jedoch in den Kriterien „Wohnungslüftung“ und „Verkehrsfläche“ berücksichtigt ist.

Weiterhin erfolgt eine Wertung des Außenbezugs in Abhängigkeit von Brüstungs – und Fensterhöhe. Während Fensterflächen ohne Sturz für einen tiefen Lichteintrag in den Raum sorgen, ermöglichen niedrige Brüstungshöhen darüber hinaus eine Blickbeziehung nach draußen auch für Kinder und alte Menschen.

Die Berechnung der potentiell eingebrachten Beleuchtungsstärke erfolgt im Grundsatz anhand der Vorgaben der DIN 5034 sowie der rechnerischen Nachweise im Werk „Tageslichttechnik“ von U. Fischer als anerkannte Referenz [55]. In der elementaren Definition des Tageslichtquotienten als Verhältnis einer an einem Punkt in Raummitte gemessenen zur der im Freien ohne Verbauung herrschenden, horizontalen Beleuchtungsstärke werden in vorliegender Beurteilungsmatrix allerdings nur die Anteile D_h und D_v als effektive und verlässliche Bestandteile der Beleuchtungsstärke angesetzt. Die über die Innenreflexion erhaltenen Zugewinne sind zum einen sehr gering, bedeutsamer für einen Verzicht des Einbezuges von D_r ist jedoch die Austauschbarkeit und damit Unwägbarkeit dieser reflektierenden Flächen [178]. Neben dunklen Parkettböden und tonigen, matten Wandanstrichen lässt eine oftmals dichte Möblierung der vorhandenen Wandflächen die ansetzbaren Reflexionsgrade erheblich absinken.

Die innerhalb eines MS Excel – Programmes ermittelten Kennwerte für die Rohbauöffnung werden um die Korrekturwerte für Versprossung und Verschmutzung gemindert. Diese lassen sich bedingt durch die einheitliche Ausformulierung der Fenstertypen durchgängig mit $k_1 * k_2 * k_3 = 0,77$ ansetzen.

Der Durchschnitt der auf Grundlage der Ausführungspläne ermittelten Tageslichtquotienten von Wohnzimmer und den Individualräumen wird abschließend hinsichtlich der vorhandenen Qualitäten des Außenbezuges um Zu – oder Abschläge ergänzt und geht so als Sammelwert in das „Netzwert – Scoring“ ein. Die Ergebnisse der Einzelräume stehen für eine detailliertere Sichtung weiterhin zur Verfügung.

Tageslicht/ Beleuchtungsstärke	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Tageslichtquotient im 1. Individualraum [D]	6 - 10	4 - 6	2 - 4	0,9 - 2
Tageslichtquotient im 2. Individualraum [D]	6 - 10	4 - 6	2 - 4	0,9 - 2
Tageslichtquotient im Wohnraum [D]	6 - 10	4 - 6	2 - 4	0,9 - 2
Außenbezug und Wahrnehmung	Brüstungshöhe ≤ 0,25 m, kein Sturz +1,0	Brüstungshöhe ≤ 0,85 m, kein Sturz +0,5	Brüstungshöhe ≤ 1,00 m +0,0	Brüstungshöhe ≤ 1,25 m -0,5

Besonnung



Bedeutung und Wirkungsweise

Die Entstehung und Weiterentwicklung von lebenden Organismen ist auch auf das Engste mit dem Wirken ultravioletter Strahlung verbunden [53]. Die optische Strahlung sowie Teile der UV – und Infrarot – Strahlung beeinflussen den Hormonhaushalt und triggern die innere Uhr aller Lebewesen in zirkadianen Rhythmen. Neben den oft aus medizinischer Sicht thematisierten Risiken hoher Sonnenlicht – Dosen im Kontext Hautkrebs überwiegen die verschiedenen positiven Einflüssen auf das menschliche Leben in der Summe ihrer Wichtigkeit doch deutlich.

Die Bedeutung der Sonnenstrahlung liegt neben der bereits thematisierten, bloßen Bereitstellung von Licht besonders stark im psychologischen sowie physiognomischen Bereich.

Die von der Strahlung initiierte Produktion von Vitaminen und Hormonen ermöglicht dem menschlichen Organismus ein gesundes Wachstum und sorgt erwiesenermaßen für eine glückliche und ausgeglichene Stimmungslage [33]. Neben diesen Effekten auf Wohlbefinden und Gesundheit hat die Sonnenscheindauer auch Auswirkungen auf hygienische Aspekte der Wohnqualität. Sie beeinflusst etwa die Austrocknung der Wände, die Luftfeuchte sowie die Entkeimung der Wohnräume [70]. Ein Abtöten von Bakterien und Mikroorganismen erfolgt unter Sonnenstrahlung bereits nach weniger als 10 Minuten.

Anfallende solare Gewinne sind als ein weiterer, möglicher Benefit der Sonnenstrahlung nicht zu unterschätzen. Bei großen Fensterflächen, richtiger Ausrichtung und gutem Dämmungsgrad können diese Gewinne in den Wintermonaten 50%, ja sogar bis zu 80% des notwendigen Heizaufkommens einsparen. Im Gegenzug müssen jedoch mitunter auch erhebliche Anstrengungen unternommen werden, um eine zu starke Aufheizung von Gebäuden zu verhindern (Treibhauseffekt). Das Thema des sommerlichen Wärmeschutzes entwickelt sich dabei zu einer prägenden Aufgabe für die zukünftige Bautätigkeit [178].

Die Wichtigkeit der Sonne als Voraussetzung aller menschlichen Stoffwechselforgänge wird von Michael Holick, einem Dermatologen an der Universität Boston, besonders hoch bewertet. In seinem Buch „The UV Advantage“ macht er das lichtscheue Verhalten weiter Teile der westlichen Welt über den damit verbundenen Vitamin – D – Mangel mitverantwortlich für Multiple Sklerose, Krebs und Diabetes [85].

Diese These wird von Teilen der Fachwelt angezweifelt und auf die nachgewiesenen schädlichen Einflüsse zu starker Bestrahlung vor allem auf der südlichen Hemisphäre, für welche die AAD (Amerikanischer Dermatologen Verband) keinerlei Aufenthalt zwischen 10 und 16 Uhr im Freien fordert, hingewiesen. Dermato-

logische Studien wie etwa die der TU Dresden quantifizieren Aufenthalte von 20 Minuten unter Sonneneinstrahlung bezogen auf eine angemessene Vitamin – D – Zufuhr bereits als vollkommen ausreichend [92].

Die notwendigen Dosen an Bestrahlungsintensität und – dauer hinsichtlich der gesundheitlich – medizinischen Aspekte des Wohlbefindens werden innerhalb dieses Kriteriums auf Grundlage von objektiven Fachstudien zusammengefasst. Abseits des medizinischen Stellenwertes erweisen sich die Faktoren Licht und eben Sonne im subjektiven Empfinden der Nutzer neben den Kriterien „Lage“ sowie „Fläche“ mit einem Anteil von 26 – 59% aller Prioritätsnennungen als bedeutendste Größe in einer Beurteilung von Wohnungen, und dies in der Vergangenheit wie auch heute [70,89,162].

Qualitative Einflussgrößen

Die Intensität der Sonneneinstrahlung ist in Abhängigkeit von Himmelsrichtung und Neigungswinkel unterschiedlich stark und weist somit unterschiedliche Potentiale hinsichtlich der hier betrachteten Strahlungsintensität auf. Auch die besonnten Fensterflächen bieten abhängig von ihrer Orientierung völlig unterschiedliche Voraussetzungen für einen Strahlungseintrag. Neben der zu untersuchenden Größe des quantitativen Lichteintrags mit Hilfe des Tageslichtquotienten erscheint deshalb eine Betrachtung der für eine Wohnung verfügbaren Besonnungszeit als wichtiges und sinnvolles Qualitätskriterium [93].

Entscheidend für eine noch näher zu quantifizierende, optimale Besonnungsdauer sind sowohl die geeignete Ausrichtung der zu bestrahlenden Flächen als auch möglichst geringe Störfaktoren wie etwa unmittelbar benachbarte Vegetation und Bebauung. Bei reiner Ost – West – Orientierung eines Gebäudes wirft dieses einen Schatten von etwa der dreifachen Gebäudehöhe. Für eine volle Besonnung des Erdgeschosses ist also ein Abstand zur Nachbarbebauung von 3 H erforderlich; der in der Bayerischen Bauordnung angesetzte Mindestabstand von insgesamt 2 H gewährt somit nicht die Bestrahlung der gesamten Raumtiefe. Bei einer Nord – Süd – Erstreckung reichen dagegen schon Abstände von 1,2 – 1,5 H aus. Allerdings dringt die Sonne hier bedingt durch hohe Sonnenstände nicht so tief in die Räume ein [44].

Südfenster erhalten bedingt durch die flach stehende Sonne im Winter ihren höchsten Energieeintrag, verbunden mit einer tiefen Ausleuchtung der besonnten Räume. Gerade bei großflächigen Verglasungen existiert dabei allerdings auch in den Übergangsmonaten die Gefahr eines unerwünscht großen Energieeintrages, was den Einsatz eines gestalterisch und funktional optimierten Sonnenschutzes erforderlich machen kann.

Ost – und Westfenster erfahren ihre stärkste Bestrahlung im Sommer, im Winter dagegen sind sie lediglich diffuser Einstrahlung ausgesetzt. In der eingebrachten Strahlungsintensität sind diese Fenster in ihrem Nutzen stark an das Verhalten der Bewohner im Verlauf des alltäglichen Tagesablaufes gekoppelt.

Während Nordost – und Nordwestfenster in Herbst und Frühjahr durchaus annehmbare Strahlungskontingente erhalten können, wird Nordfenstern ganzjährig eher schwache, diffuse Strahlung zuteil [76].

Messgrößen und Wertungsgrundlagen

Ziel muss es sein, möglichst viele Räume einer Wohnung mit der für sie notwendigen Sonnenstrahlung zu versorgen und dabei das Angebot an Strahlung bestmöglich zu nutzen. München bietet im Jahresdurchschnitt eine Sonnenscheindauer von 4,6 h / Tag, welche baulich unterschiedlich gut genutzt werden kann.

Sonnensstunden Jahr 2002

Deutscher Wetterdienst

Anzahl Sonnenstunden München	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Jahresschnitt													
Stunden	4,6	1,80	2,90	3,90	5,40	6,00	7,50	7,80	6,70	6,00	4,50	1,90	1,20
Minuten	276	108	174	234	324	360	450	468	402	360	270	114	72

Für eine Beurteilung bieten sich die Möglichkeiten einer Bemessung entweder nach einstrahlenden Kilokalorien an Energie oder nach Dauer der Besonnung an. Die Bewertung dieses Kriteriums soll in einer Verknüpfung dieser beiden Größen stattfinden. Entscheidend für eine angemessene Einstufung der Messwerte ist jedoch auch in diesem Bewertungskriterium die Orientierung an geeigneten Richtgrößen.

So ist gemäß von Fachstudien die biologisch notwendige Strahlendosis von 2.000 – 3.000 lux pro Tag über einen Zeitraum von 3 bis 4 Stunden für den Mensch unabdingbar, um über die Melatonin – und Vitamin – D – Produktion sein Immun – und Hormonsystem stabil zu halten [97]. Dabei wird nach Wirz – Justice die Grenze der biologischen Wirksamkeit von Sonnlichteinstrahlung bei 2000 lux limitiert, da der menschliche Körper die Melatoninproduktion bei darüber hinaus gesteigerten Werten unterdrückt [53]. Die psychologische Wirksamkeit von Sonnenstrahlung erfordert dagegen höhere Dosen. Für ein Nachlassen der depressiven Symptome (SAD) bedarf es einer Beleuchtungsstärke von 2.500 – 10.000 lux, wobei die Bestrahlungsdauer für den unteren Wert mit 120 Minuten [32], bei Maximaldosis von 10.000 lux bei etwa 40 Minuten angesetzt wird [53].

Dabei liegt die solare Einstrahlung in München mit 1.070 kWh/ m² a in horizontaler und 820 kWh/ m² a in vertikaler Südausrichtung insgesamt eher im unteren Bereich derjenigen geographischen Lagen, welche mit effektiv zu nutzender solarer Strahlung aufwarten. Mit maximal 8 kWh / m² d bei klarem Sommerwetter und 0,1 kWh / m² d bei trübem Winterwetter lassen sich gemäß der DIN 4710 für München folgende, als Strahlung für den Menschen verwertbare Energieeinfüsse ansetzen [4]:

Winter	1,4 kWh/ m ² d (horizontal)	2,3 kWh/ m ² d (normal, Optimalbedingungen)
Sommer	4,5 kWh/ m ² d (horizontal)	6,3 kWh/ m ² d (normal, Optimalbedingungen)

Für eine Deutung der oben angegebenen lux – Werte hinsichtlich der daraus ableitbaren Strahlungskontingente sind in der Umrechnung einige grundlegende Zusammenhänge zu berücksichtigen. So entspricht bei einer Wellenlänge von 550 nm, bei der das größte spektrale Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges vorliegt, die Beleuchtungsstärke 100 lux etwa einer Bestrahlungsstärke von 1,46413 W/ m² [112]. Die sogenannte Globalstrahlung lässt sich im Faktor 41,67 W/ m² : 1 kWh/ m² d in Energiedichte und in die oben für Winter / Sommer angegebene Strahlung umsetzen.

Strahlungspotential München: 2,3 [1,4] kWh/ m² d (im Winter) entsprechen
 Strahlungsleistung: 95,84 [58,34] W/m² (am 8.Februar mit 581 Minuten Sonne)

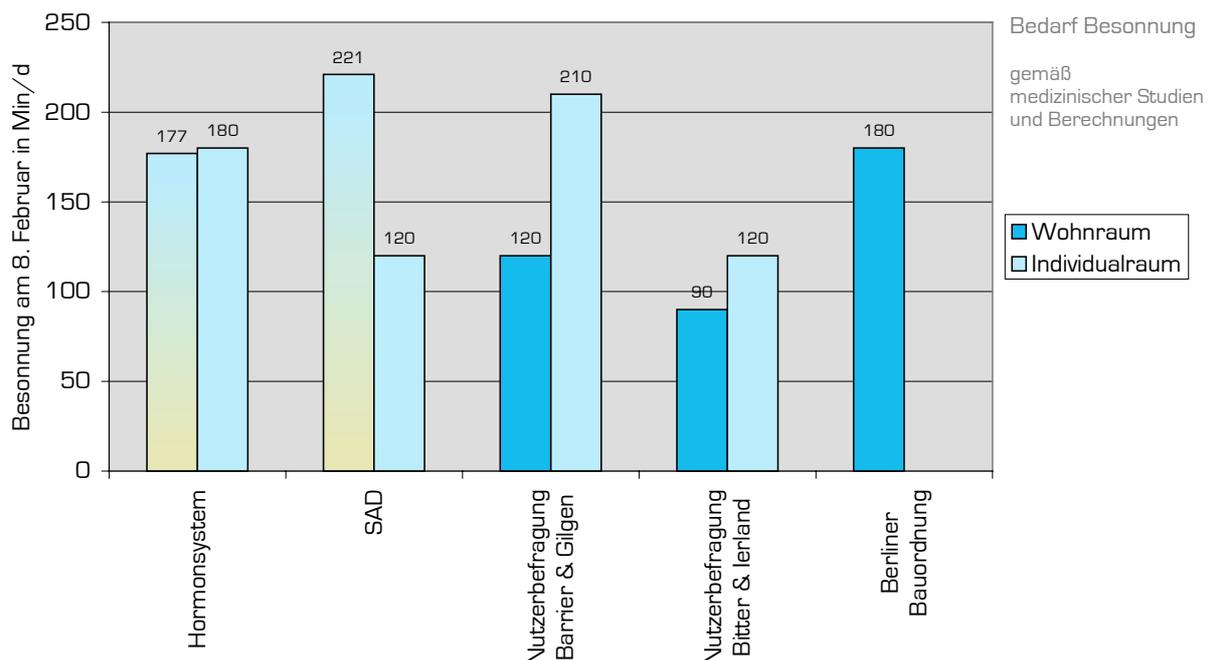
Für eine Entsprechung der Beleuchtungsstärke 100 lux reichen die Vergleichswerte innerhalb der Fachliteratur von in der DIN 5034 – 1, 2.5 angegebenen, theoretischen Werten mit 1,09 W/m² bis hin zu in Praxisversuchen errechneten Werten von 0,40 – 0,37 W/m² [62,135]. In Anbetracht dieser von vielen komplexen Faktoren abhängigen Einschätzungen wird deshalb für eine Behandlung der bereits thematisierten Krankheitssymptome eine Spanne an notwendiger Sonneneinstrahlungsdauer angegeben.

Melatonin 2000 lux = 8,00 – 29,28 W/m² 49 – 177 Minuten notwendige Besonnung
 SAD 2500 lux = 10,00 – 36,60 W/m² 60 – 221 Minuten notwendige Besonnung

Für die rechnerischen Beurteilungen dieser Besonnungsdauern könnten die Extremwerte des Sonnenstandes herangezogen werden. Für das auf dem 48 Grad nördlicher Breite gelegene München böten sich folgende Sonnenstände an:

21.Juni (SSW) 65,5°
 21.März / 23.September (TNG) 42,0°
 21.Dezember 18,5°

Als in der Beurteilung relevanter Stichtag für die Messung einer ausreichenden Besonnung wird jedoch der in der Fachliteratur eingeführte 8. Februar angesetzt. Dieser sogenannte „mittlere Wintertag“ stellt die mittlere Strahlung der sonnenarmen Jahreszeit dar. Die an diesem Tag gemessene Dauer der Sonneneinstrahlung in die Einzelräume ermöglicht unter der Vorgabe einer bestmöglichen Versorgung gemäß folgender, bereits thematisierter Kennwerte eine quantitative Einstufung und somit eine Bewertung.



Sie reicht von in empirischen Nutzerstudien ermittelten 2 Stunden möglicher Sonnenscheindauer an genanntem Stichtag (Bitter und van Ierland) bis hin zu einer 5 Stunden währenden Einstrahlzeit als Kontingenz für die gesamte Wohnung [70]. Auch die DIN 5034 – 1 beschränkt die notwendige Einstrahlung auf einen Wohnraum pro Wohneinheit, darüber hinaus beschreibt diese Norm bereits eine einstündige Besonnung am 17. Januar als ausreichend [62].

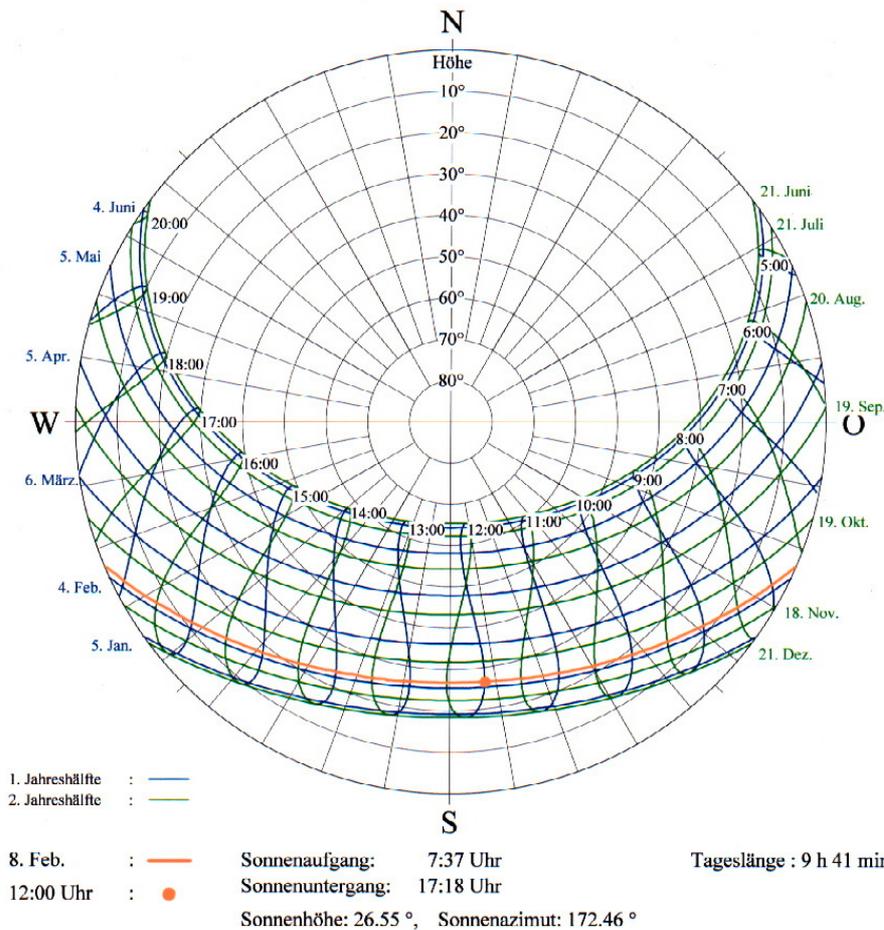
Der von der Berliner Baubehörde genannte Referenzwert einer täglichen Besonnung von mindestens 3 Stunden berücksichtigt nicht die im Winter gegebenen Minimalwerte, indem die genannte Größe nur für 8 Monate eines Jahres eingefordert wird [91]. Der Beschluss des 4. Kongresses C.I.A.M. dagegen verlangt eine Mindestbestrahlung von 2 Stunden auch im Winter. Die hier zusammengefassten Bedarfsangaben stellen relativ niedrig angesetzte Grundforderungen dar, die allerdings auch nicht von allen Bauvorhaben ohne weiteres erreicht werden [55]. So lässt sich die bereits im Jahr 1970 von Barrier & Gilgen konstatierte Erfahrung, dass 50% der Kinderzimmer und 63% der Küchen am 8. Februar gänzlich keine Sonneneinstrahlung erhielten [70], auch heute leider in ähnlicher Relevanz in aktuellen Bauvorhaben beobachten (siehe „Auswertung“).

Beurteilung

Der Wunsch nach mehr Sonne und einer damit gesteigerten Besonnungsdauer erfährt im Anspruchsdenken der Bewohner von Geschosswohnbauten allgemein eine wachsende Bedeutung, wobei besonders einer Versorgung des Wohnraums als auch der Individualräume für Kinder besonderes Gewicht eingeräumt wird [169]. In vorliegendem Bewertungsschema werden somit alle Aufenthaltsräume, das bedeutet alle Wohn – und Individualräume, sowie weiterhin die Küche als derjenige Funktionsraum mit der höchsten Aufenthaltsdauer berücksichtigt.

Darüber hinaus ist die Besonnung in den geographischen Breiten Mitteleuropas im Wesentlichen auch für die Nutzung des der Wohnung zugeordneten Freibereiches maßgebend. Diese hängt einmal von der Ausbildung des Balkontyps und seiner eventuellen Verschattung, jedoch viel entscheidender von dessen Ausrichtung ab [131]. Grundsätzlich ist dabei eine Ausrichtung nach Süden, Südwesten und Westen vorzuziehen, da hier die eindeutig längsten Besonnungszeiten einschließlich der Abendstunden zu erwarten sind.

Mit Hilfe von Simulationen können Angaben über die effektiv vorhandene Besonnung der jeweiligen Fenster von Wohn – und Individualzimmern sowie Küche und Freisitz getroffen werden. Als Messpunkt für diese Strahlung benennt die DIN 5034 die Mitte des jeweiligen Fensters in Brüstungshöhe [5]. Um dabei wirklich nur die effektiv innerhalb des Zimmers erlebbare Strahlung zu berücksichtigen, positioniert die hier vorgenommene Simulation den Messpunkt jedoch nicht direkt in Fassadenebene, sondern in einer Distanz von 0,50 m von der Fassadenebene in den Raum zurückversetzt. Auf diese Weise tragen zumindest die ersten 10° der Sonneneinstrahlung zur Fassadenebene, in welchen die Sonne für den Betrachter weder real sichtbar ist noch für Strahlungseintrag sorgt, auch nicht zu einer Verfremdung der Besonnungswerte bei.



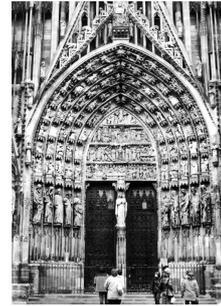
Sonnenstandsverlauf
München, 8. Februar

Software: „Shell Solar Path“
Ruhr - Universität Bochum

Die Berechnung der Besonnungszeit erfolgt mit Hilfe der Software „Shell Solar Path“. Der am Stichtag des mittleren Wintertages, dem 8. Februar, gegebene Verlauf des Sonnenstandes mit Sonnenaufgang um 7.37 Uhr und dem Untergang der Sonne nach 9 Stunden und 41 Minuten um 17.18 Uhr versorgt die bewerteten Räume in unterschiedlicher Dauer mit solarer Strahlung. Unter Berücksichtigung der Ausrichtung der jeweils untersuchten Wohnung, der Stockwerkslage sowie der umgebenden Bebauung werden für die jeweiligen Positionen der Raumöffnungen die Zeitintervalle der Besonnung gemessen und entsprechend der Matrix bewertet.

Dauer Besonnung	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Minuten am 8. Februar				
Wohnzimmer	≥ 120	< 120	< 90	< 60
Schlafzimmer	≥ 60	≥ 30	≥ 15	< 15
Kinderzimmer	≥ 210	> 150	≥ 90	< 90
Küche	≥ 45	≥ 30	≥ 15	< 15
Freisitz	≥ 210	> 150	≥ 90	< 90

Eingangsbereich



Verkehrsweg und Visitenkarte

Das Entree einer Wohneinheit als die Visitenkarte der Wohnung stellt für Kauf – und Mietinteressenten ein bedeutsames Qualitätskriterium dar, ist dieses doch untrennbar mit der eigentlichen Wohnfläche verbunden. Der Eingangsbereich ist Zeichen der Anmutung und des Wertanspruches der eigenen „vier Wände“ auch innerhalb eines Mehrfamilienhauses.

Gerade angesichts der gesteigerten Bautätigkeit bei Einfamilienhäusern offenbart sich die Suche der Menschen nach Individualität und Geltungsbedürfnis. Im Sinne der eigenständig – selbstbewussten Präsentation einer im Vergleich zum Einfamilienhaus leichter finanzierbaren Wohnung innerhalb eines städtischen Mehrfamilienhauses kommt der Gestaltung des Eingangs – und Erschließungsbereiches somit besondere Bedeutung zu. Beurteilungskriterien sind hier die zur Verfügung gestellte Fläche, das Angebot von Aufzügen, sowie die Belichtung und die Wahrnehmbarkeit des Außenraumes. Obwohl die Oberflächenbeschaffenheit der Erschließungszone im Vergleich zu den Wohneinheiten einem deutlich geringeren Wandel unterworfen ist, erfahren in vorliegendem Konzept Materialstandards keine Berücksichtigung.

Typologien und Einflussgrößen

Hinsichtlich der aufzuwendenden Bauinvestitionen stellen Erschließungssysteme wie etwa Treppenhäuser einen gewichtigen Kostenfaktor dar. Eine geringere Anzahl an Treppenanlagen bietet per se Einsparpotentiale oder ermöglicht die Ausstattung der verbliebenen Erschließung in gehobenerem Standard.

Ungeachtet der in Untersuchungen nachgewiesenen Prämissen in einer Bewertung durch die Nutzer müssen sich alle Erschließungssysteme an objektiven Kriterien messen lassen: Witterungsschutz, temperierbare Raumkonditionen, natürliche Belichtung und ein möglichst großzügiges Flächenangebot.

Die qualitative Betrachtung der vorhandenen Vertikalerschließung innerhalb mehrgeschossiger Wohngebäude soll hier zunächst unabhängig davon erfolgen, ob die Wohneinheiten in den zu untersuchenden Gebäuden per Gangerschließung (Laubengang) oder über 2 –, 3 –, oder Mehr – Spänner angedient werden. Insofern entscheidet die Wahl des Erschließungssystems indirekt auch über eine Gewährleistung einiger der geforderten Qualitäten, besonders hinsichtlich des Witterungsschutzes. Das Angebot und die

Wertung von Laubengang – und Spännersystemen stellt sich dabei insgesamt sehr heterogen dar. Innerhalb des Förderprogrammes „Kostengünstiger Wohnungsbau“ der Bayerischen Staatsregierung etwa lag der Anteil von direkt über Erdgeschoss sowie über Laubengang erschlossenen Wohneinheiten bei außerordentlichen 58%, der im Vergleich unwirtschaftlicheren Zweispänner bei nur 37%. Ein Großteil dieser Laubengänge bot gerade auch im Bezug auf Barrierefreiheit Potentiale zur Erschließung einer Vielzahl von Wohnungen über einen vorhandenen, im Ausnahmefall nachrüstbaren Aufzug.

Diesen an genanntem Beispiel ersichtlichen Vorzügen stehen ein verringerter Witterungsschutz und die mögliche Einsehbarkeit der Wohnräume über die zum Laubengang orientierten Fenster entgegen, deren Ausrichtung allerdings auch beinahe immer eine Querlüftung der Wohnung zulässt. Ein anführbarer Mangel an Privatheit im Spännertypus, bedingt durch das direkte Gegenüber der oft kompakter situierten Eingangszonen, ist analog auch in der Reihung der Eingänge am Laubengang und der damit verbundenen Einsehbarkeit gegeben. Die reine Innengang – Erschließung mit meist unzureichender Belichtung und einem Verzicht auf Querlüftung der angedienten Wohneinheiten ist real kaum mehr existent. Der Außen – (Lauben –) Gang dagegen wurde in der Vergangenheit aus wirtschaftlichen Gründen vor allem bei einer großen Anzahl zu erschließender Kleinwohnungen angewandt, wobei diese Wirtschaftlichkeit an Fläche von den erheblich größeren Bau – und Folgekosten gemindert werden kann [141].

Insgesamt wird dem Laubengang als meist nordseitige, reine Erschließungsfläche ohne Aufenthaltsqualität eine schlechte Akzeptanz sowie eine eindeutige, soziale Kategorisierung attestiert. Der geschlossene Wohnungszugang wird als klar überlegen beschrieben [141].

Auch in München finden bei angemessener Privatisierung des Zugangs wirtschaftliche 3 – oder 4 – Spänner – Erschließungsformen im Vergleich zum Laubengang erheblich bessere Akzeptanz [169]. Verschiedene Projekte des Büros Baumschlager & Eberle zeigen das Potential dieser Typologie exemplarisch auf. Allerdings ergibt sich bei der Organisation eines Mehrspanners in einem schmalen Baukörper oft zwangsläufig ein Verzicht auf die effektive Querlüftung [44].



Siedlung, Ingolstadt,
Architekten Fink und Jocher

Wohn - Schnecke, Berlin,
Architekt B. Tonnon

Wohn - Scheibe, Gifu,
Architekten SANNA

Die in Förderprogrammen häufig propagierte Tendenz zu offenen Treppenhäusern ist wohl nur schwer auf frei finanzierte Eigentumswohnungen zu übertragen, wird das Schutz – und Qualitätsempfinden hier doch sehr stark tangiert [169]. Die Identifikation mit der die eigene Wohneinheit umgebenden, angegliederten Erschließungsfläche stellt somit für den Zugangsbereich zur Wohnung dieselben Qualitätsansprüche wie an diese selbst.

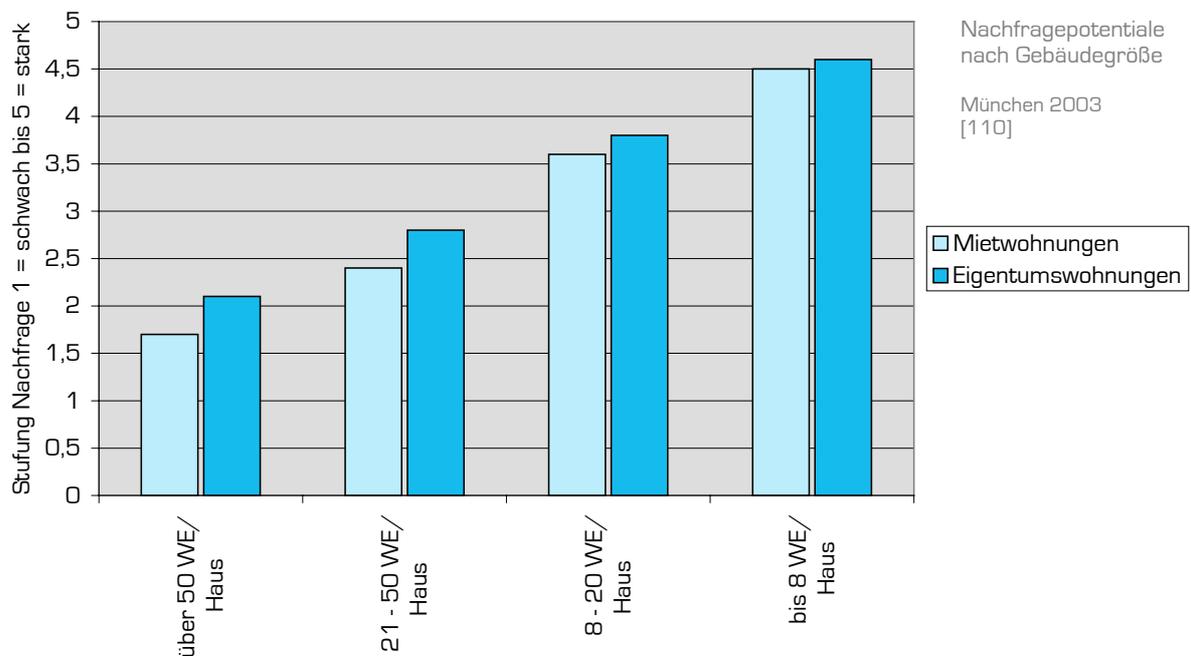
Einflussfaktoren und Qualitätskriterien

Hinsichtlich eines angemessenen Ambiente der Eingangssituation mit entsprechendem Flächenangebot sieht etwa die WFB 2003 grundsätzlich bei allen Formen der Erschließung (inklusive dem Laubengang) einen Windfang am Wohnungs – und Hauseingang vor [128].

Das Vorhalten eines angemessenen Flächenangebots sowohl beim Hauseingang als auch im Bereich der Wohnungszugänge bietet nicht nur ein großzügigeres Raumgefühl und führt zu einem angenehmen Übergangsbereich zwischen der eigenen Wohneinheit und dem Außenraum, gleichsam zu einer Erweiterung des subjektiv empfundenen Schutzraumes.

Vielmehr ermöglichen ausreichende Flächen gerade im alltäglichen Gebrauch das unbedrängte Öffnen der Eingangstür auch unter der Last von Einkäufen. Weiterhin kann der Eingangsbereich zur Individualisierung des eigenen Zugangsbereiches mit Pflanzen oder Ablagen ausgestattet werden. Dass dagegen eine im Flächenangebot übertriebene Rationalisierung „... eher Anonymität und in der Folge Vandalismus fördert...“, wurde in der Vergangenheit an Projekten wie dem Märkischen Viertel in Berlin deutlich [159].

Die bereits genannten, psychologischen Komponenten sowie das Vorhalten eines möglichst großen Flächenwertes stützen indirekt die Tendenz, entweder pro Geschoss eine nicht zu große Zahl an zu erschließenden Wohneinheiten anzubieten, oder die Zugangsflächen eben entsprechend ausreichend zu definieren. Für erstgenannten Weg sprechen verschiedene Untersuchungen wie auch eine Expertenbefragung zur Wohnsituation in München [110].



Die Anzahl der pro Erschließungssystem angebotenen Wohneinheiten pro Haus hat somit besondere Marktrelevanz erreicht. Im Zuge einer Individualisierung der eigenen Wohnungssituation und eines möglichst eingeschränkten Zugangskreises zum Wohneigentum offenbart sich der hohe Stellenwert einer

reduzierten Anzahl an Wohneinheiten pro Gebäude. So waren in Befragungen noch 74% der Bewohner mit bis zu 8 Wohneinheiten pro Gebäude zufriedengestellt. Diese Zufriedenheit sank bei einem Anstieg auf mehr als 8 Wohnungen je Hauseingang auf 59% ab [90].

Als Wertungsgröße einer Beurteilung werden zum einen die Flächen unmittelbar vor dem Wohnungseingang wie auch die angebotenen Flächen im Bereich Hauseingangs abzüglich des notwendigen Erschließungsflächenanteils bemessen und anschließend im Verhältnis zur Personenzahl der angebotenen Wohnungen – / Haushaltsgröße beurteilt. Diese Erschließungsfläche setzt sich zusammen aus den Treppenläufen, den dazugehörigen Podesten, der Verkehrsfläche des Flures mit den vorgeschriebenen 1,20 m Breite (1,50 m für eine Nutzung gemäß DIN 18 025 / 1) sowie die Fläche von 1,50 x 1,50 m vor Wohnungseingangs – und Aufzugstüren.

Flächenangebot Wohnungseingang

Eine den Eingangsbereich qualitativ aufwertende Mindestfläche setzt Werte von 0,20 m² / Person als Grundlage an. Hieraus resultiert bei einer 3 – Zimmer – Wohnung und einer Personenkonstellation von 3 bis 4 Bewohnern eine Fläche von 0,60 – 0,80 m². Über einen Mittelwert von etwa 0,70 m²/ Person (2,10 m²/ WE) erfüllen Kontingente von 1,20 m²/ Person (3,60 m²/ WE) die zu Grunde gelegten Bedürfnisse in optimaler Weise [18]. Gegenüber diesen Kennwerten fordern andere Studien Mindestgrößen von generell 1,00 m²/ WE (0,33 m²/ Person [66]) bei einer über alle Referenzen hinweg gültigen Spanne von 0,15 – 0,50 m² bei 3 – Personen – Haushalten [2]. Ebenso wie innerhalb einer geschlossenen Spänner – Erschließung können solche Flächen gerade auch bei Laubengängen zu vollwertigen Aufenthaltsräume gereichen, indem durch ein Abrücken von der Wohnungsaußenwand patioartige Gangabschnitte abgesetzt und der Wohneinheit als Nutzfläche zuordnet werden [141].

Statistische Untersuchungen belegen, dass sich zumindest in einer Kubatur bis hin zu 5 Vollgeschossen die Werte für 2 – 4 – Spänner mit Erschließungsflächen von 0,70 – 0,10 m²/ m² Wohnfläche nicht signifikant unterscheiden, während sich die Werte für Laubengängerschließung in Gebäuden mit bis zu 10 Geschossen mindestens zwischen 0,15 – 0,21 m²/ m² Wohnfläche bewegen. Erst bei höhergeschossigen Spänner - Erschließungen zeigen die Werte eine maximale Ausweitung auf 0,10 – 0,15 m²/ m² Wohnfläche, was wiederum den erhöhten Flächenverbrauch infolge eines zusätzlichen Aufzugs widerlegt [29].

Flächenangebot Hauseingang

Zusätzlich zu den Flächen im direkten Zugangsbereich der Wohneinheit ergeben auch Mehrflächen im Bereich des Hauseinganges einen qualitativen Mehrwert [18]. Dieses Kontingent von 0,20 – 0,50 m² [2], im Höchstfall 0,70 m² pro anrechenbarer Personen aller vorhandenen Wohneinheiten bietet neben zusätzlicher Gestaltungsfläche ausreichend Platz für Briefkästen, Raum zur Orientierung beim Betreten des Hauses sowie genügend Verkehrsfläche für einen Transport beim Einzug in die Wohnungen.

Außenbezug und Konditionierung des Erschließungsbereichs

Ein weiterer, wichtiger Gesichtspunkt innerhalb einer Beurteilung ist das Öffnen des Treppenhauses hin zum natürlichen Licht, wenn möglich sogar zum Außenraum. Das Bedürfnis nach Schutz und Übersicht wird so dramatisch verbessert, der Erschließungsknoten wird „...Teil des öffentlichen und damit kontrollierten Raumes.“ [124] Die Einsehbarkeit des Erschließungsbereiches als soziales Interaktionsfeld ist schon lange eine Forderung von Soziologen wie etwa Jane Jacobs und erfährt analog zu den an die Wohneinheit angelegten Anforderungen wachsende Bedeutung [141].

Beurteilung

In Anbetracht der grundsätzlichen Ausrichtung dieses Bewertungswerkzeuges an den zeitgemäßen Bedürfnissen, vor allem aber auch den finanziellen Möglichkeiten junger Familien wurde die anzusetzende Flächenbereitstellung kritisch überprüft; das Ambiente der Treppenträume von Altbauten der Gründerzeit ist am realen Wohnungsmarkt dabei eher dem hochpreisigen Luxussegment vorbehalten.

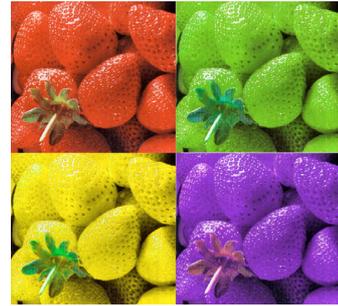
Da die Mehrheit aller gegenwärtig realisierten Wohngebäude schon im Erdgeschoss bereits Wohnungen oder Läden beherbergt, lassen sich die beiden genannten Flächenkomponenten der wohnungsexternen Erschließungsfläche nicht einfach addieren. Ausgehend von einer Basisanforderung von 0,20 m² / Person sind die Kennzahlen deshalb in Anlehnung an die Referenzwerte auf Geschossebene gestaffelt. Als Bewertungskriterien dienen somit in nachvollziehbarer Reihenfolge:

- 1) Absolute Nettfläche der externen Wohnungsererschließung**
- 2) Witterungsschutz und Konditionierbarkeit**
- 3) Ausleuchtung und Außenbezug durch Position und Größe einer Öffnung**

In der Bewertungsmatrix gehen die Summen der externen Entree – Flächen als maßgeblicher Faktor ein und werden um die Zu – oder Abschläge bezüglich Witterungsschutz / Konditionierung sowie Ausleuchtung / Außenbezug ergänzt.

Eingangsbereich	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Anteil externe Entree - Fläche / Person	≥ 1,20	≥ 0,70	≥ 0,20	< 0,20
Witterungsschutz und Konditionierung	Witterungsschutz + Konditionierung Geschoss + 0,5	Witterungsschutz + Konditionierung Haus + 0,0	Witterungsschutz - 0,5	ohne Schutz - 1,0
Ausleuchtung und Außenbezug	Fenster Brüstung ≤ 1,20m + 1,0	Fenster Brüstung > 1,20m + 0,5	Oberlicht + 0,0	Kain Außenbezug - 1,0

Funktionale Flexibilität



Wechselnde Interieurs für nachhaltige Nutzung

Sowohl für den Käufer einer Wohnung wie auch für die Wohnungsbaugesellschaften selbst ist das Bauen im Sinne der Nachhaltigkeit hinsichtlich eines bestmöglichen Werterhaltes von großer Bedeutung. Für beide Marktteilnehmer ist es insofern kurzichtig, der aktuellen Nachfrage blind zu folgen. Erklärtes Ziel müssen hingegen Grundrisse und Gebäudekonfigurationen sein, welche den verschiedenen Phasen des Familienlebens in Größe und Zusammensetzungen ebenso entsprechen können wie unterschiedlichen Bewohnergruppen [126]. So fordert auch Prof. D. Eberle, Hochschullehrer an der ETH Zürich: "Wir müssen Wohnungen schaffen, die dem Nutzer die Freiheit lassen, sich selbst zu organisieren." [47]

Im Zusammenhang mit einer solchen Variabilität bedarf es zunächst einer exakten Definition des angestrebten Variantenangebotes. Bei allen Überlegungen bezüglich einer Adaption wird dabei davon ausgegangen, dass sich die Wohnung einem Nutzer anpassen sollte und nicht umgekehrt. Die Variabilitätsbegriffe, welche innerhalb dieser Untersuchung konkretisiert werden, befassen sich zum einen mit den in der Literatur unterschiedlich diskutierten Termini der Angebotsflexibilität, vor allem aber mit den Kriterien von funktionaler sowie konstruktiver Flexibilität [34,72].

Das „Netzwert – Scoring“ untersucht Flexibilität als die Anpassungsfähigkeit einer Wohnung an mögliche Nutzungswandel ohne Eingriff in die materielle Substanz. Dies geschieht, indem nur die Binnenstruktur innerhalb der festen Umfassung einer fixen Wohnfläche variiert werden kann (Definition nach R. Manz [119]). Die hiervon betroffenen Kriterienpunkte unterscheiden sich in funktionale und konstruktive Flexibilität.

Weiterhin erfolgt im Kriterium der sogenannten „Konstruktiven Variabilität“ (Definition nach Prof. R. Gieselmann [34]) eine Sichtung von Expansions – und Reduktionsmöglichkeiten unter bewusstem Eingriff in das baukonstruktive System mitsamt den daraus resultierenden Flächenveränderungen.

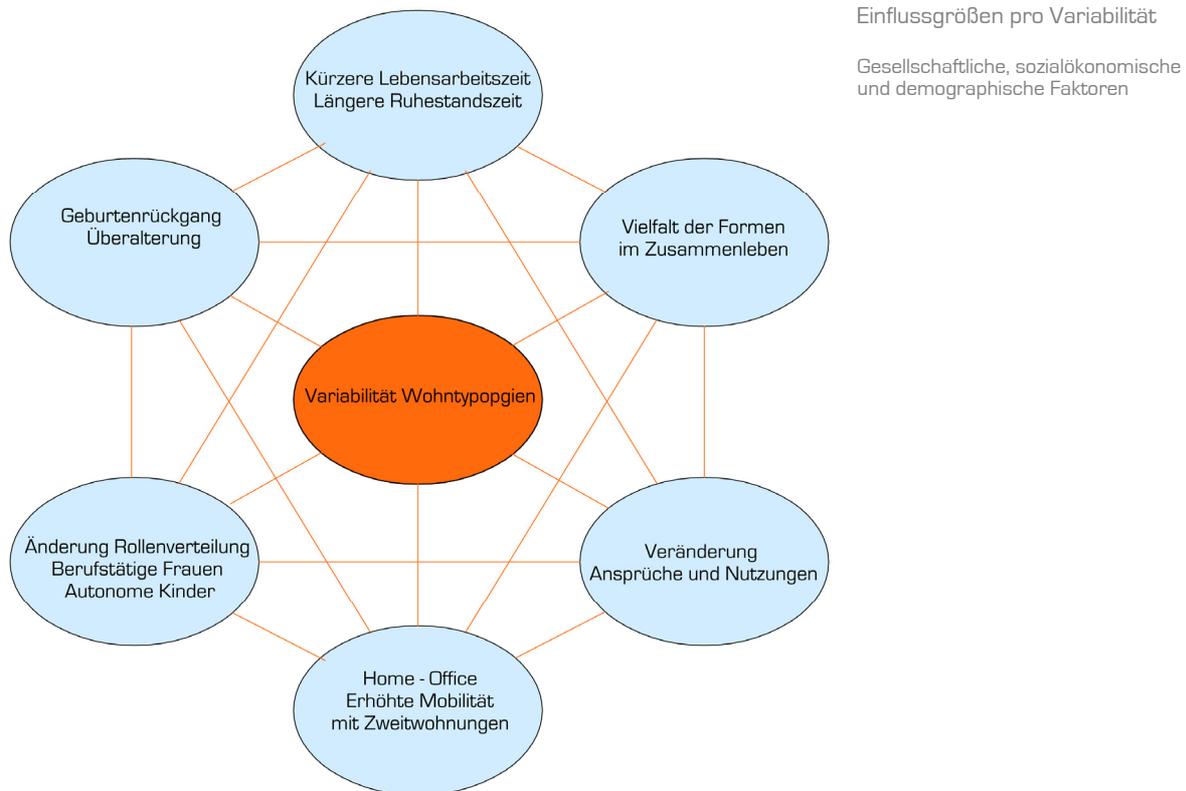
Gründe für eine flexible Wohnraumgestaltung

Vor allem die zunehmende Veränderung der Altersstruktur innerhalb der bundesdeutschen Bevölkerung stellt eine große Herausforderung an das Angebot der Wohnungswirtschaft dar. Der Anteil der Senioren wird sich bis zum Jahr 2030 auf 38% der Gesamtbevölkerung nahezu verdoppeln. Besonders zu beachten ist hier die exorbitante Zunahme der Hochaltrigkeit. So stieg seit den fünfziger Jahren der Anteil der 85 – 90 – Jährigen um 400%, die Gruppe der 90 – 95 – Jährigen gar um 700% [115]. Dabei leben

circa 95% der über 60 – Jährigen in privaten Wohnungen. Dies macht die Bedeutung einer an deren Erfordernisse angepassten Planung deutlich [115]. Diesem Umstand wird innerhalb des Kriteriums „Barrierefreies Bauen“ bewusst Rechnung getragen.

Generell ist die Beurteilung gerade einer variablen Nutzung der Individualräume sowie des Wohnraums vor dem Hintergrund einer Andienung eines Maximums an existierenden Haushaltsgrößen und – formen zu sehen.

Besonders die in dieser Studie untersuchten 3 – Zimmer – Wohnungen bieten sowohl einem Paar mit gehobenen Platzansprüchen, wie sie mit einem Wert von etwa 41 m²/ Person gerade in München zu beobachten sind, als auch bei optimiertem Grundriss einem 4 – Personen – Haushalt genügend Fläche [109]. Somit können orientiert am Bundesdurchschnitt bis zu 61% aller Haushalte angesprochen werden [146], wobei die Situation in München mit seinem großen Anteil an Single – Haushalten von etwa 56% hier eine Ausnahme darstellt. Die Entwicklung der Bevölkerungszahl hat demnach eine nur untergeordnete Bedeutung für den quantitativen Wohnungsbedarf. Vielmehr sind die Einflüsse von Größe und Beschaffenheit der Haushalte maßgebend. Doch genau in diesem Spannungsfeld kleinerer Haushalte bei steigender Wohnfläche zeigen sich Argumente für variable Planung, besonders in konstruktiver Hinsicht [42].



Hinzu kommt, dass die seit dem 2. Weltkrieg entstandene Trennung der Funktionen Arbeiten und Wohnen in eigenen Vierteln und Gebäudetypen zu den Monokulturen des „urban sprawl“ trotz einer weitergehenden Zersiedelung der Außenbezirke in den innerstädtischen Lagen mancher Städte wieder in einer Annäherung begriffen ist [159]. Dem verstorbenen Prof. Otto Steidle zu Folge wird es in der postindustriellen Stadt den Unterschied zwischen Wohn – und Geschäftshäusern zunehmend nicht mehr geben [47].

Eine Neuausrichtung bestehender Raum – Hierarchien und Funktionszuweisungen von Zimmern ist immer dann möglich, wenn Räume hinsichtlich Lage, Größe, jedoch auch in der Qualität ihrer Raumverbindungen variabel reagieren können. Als beispielhaft zeigen sich hier die flexibel nutzbaren Altbauwohnungen der Gründerzeit, welche über einen zentralen Flur verschieden einsetzbare Zimmer anbieten [126].

Derartige Denkansätze mit dem Fokus Variabilität sind ein ständiger Begleiter des Wohnungsbaus, wie etwa das „wachsende Haus“ (Leberecht Migge, 1932), bei dem Erweiterungsmöglichkeiten bereits im Planungsstadium angedacht wurden, bis hin zum Wohnregal von Nylund, Puttfarcken, Stürzebecher (1985), in dem veränderbare Wände eine unterschiedliche Nutzung zulassen [125].

Bestimmende Raumattribute

Generell ist die Planung von Einzelräumen in einer Wohnung hinsichtlich eines breiten Spektrums möglicher Nutzungen zu einem nicht unerheblichen Maß an die jeweiligen Zimmerflächen gekoppelt. So erfüllen nur ausreichend große Räume die Erfordernisse für eine Nutzung als 2 – Personen – Individualraum. Die Bandbreite der möglichen Anpassungen, welche eine Wohnung dadurch bedingt vollziehen kann, erstreckt sich deshalb auch nur über einen Teilbereich der verschiedenen Familienzyklen. Eine Adaption ist somit stark von Größe und Zimmeranzahl der Wohnung abhängig [42].

Neben dem bloßen Flächenwert hat davon unabhängig die Proportion eines Raumes großen Einfluss auf seine effektive Nutzbarkeit.

Hinsichtlich subjektiv empfundener Proportionen vermittelt ein annähernd quadratisches oder gemäßigt rechteckiges Zimmer am ehesten einen geordneten, ausgewogenen Raumeindruck. Demgegenüber wird tieferen Räumen oft mehr Spannung und „Entwicklungspotential“ im Verlauf des Raumes zugesprochen. Zunehmend ungünstiger verhalten sich wiederum Zimmer, die in ihren Verhältnissen von Breite zu Tiefe eine übergroße Spanne aufweisen; der berüchtigte, schlauchförmige „Tunnel“ kann als hier als Negativbeispiel gelten.

Der Raumeindruck wird weiterhin durch das Raumlicht beeinflusst, genauer gesagt durch die Lichtverteilung innerhalb des Raumes. Diese wird in einem gesonderten Wertungskriterium beurteilt. In den Überlegungen zur Raumkonzeption von Individualräumen sollte dabei in jedem Fall vermieden werden, durch nur eine Möblierungsvariante die Nutzung eines Zimmers bereits a priori einzuschränken.

Hinsichtlich der messbaren Kriterien ist von der Proportion eines Zimmers neben der Möblierbarkeit vor allem der im Verhältnis zur Mindestmöblierfläche notwendige Verkehrsflächenanteil betroffen. Der Raumzuschnitt entscheidet, natürlich in enger Korrespondenz mit dem Flächenwert, über die Möglichkeit, wie und ob mit bestimmten Nutzungen verbundene Möbelgruppen unter dem Augenmerk guter Belichtung und Erschließung positioniert werden können. Dabei können somit etwa für Schlafräume oder Küche / Essplatz zusätzliche Nutzungen generiert werden, was im übrigen von mehr als 50% der Bewohner für diese Räume auch gewünscht wird [8].

Funktionale Flexibilität – Nutzungsflexibilität

Eine Realisierung unterschiedlicher Nutzungen innerhalb der Einzelräume einer Wohnung nur auf der Grundlage günstiger Raumproportionen, Belichtung sowie typologischer Anordnung und ohne konstruktiven und somit monetären Einsatz ist ein naheliegender Wunsch an eine zeitgemäße Wohnung. Diese sowohl bei den Autoren Eckel, Laage und Herr sowie Triebel, Achterberg, Kränzler aufgestellte Forderung äußert sich in der unterschiedlich benannten Fähigkeit einer Wohnungskonstellation, ihren Räumen wechselnde, unterschiedliche Nutzungen zuweisen zu können [42].

In den verschiedenen Beurteilungen von möglichen Flexibilitätsansprüchen findet sich in den theoretischen Abhandlungen der siebziger Jahre zusätzlich zu bereits genannten Kriterien die mögliche Anpassbarkeit von Wohnen und Arbeiten als die höchste Stufe der Flexibilität (Institut für Bauforschung, Hannover). Bemerkenswerterweise ist dieser von Systemplan e.V. eingebrachte Ansatz gerade heute besonders aktuell und spielt deshalb bei den Bewertungskriterien „Grundrissorganisation“ oder „Belichtung“ im „Netzwerk – Scoring“ eine wichtige Rolle. Auch Untersuchungen des Fraunhofer – Institutes übersetzen diese zunehmende Kongruenz der Charakteristika von Wohnen und Arbeiten mit einer Einteilung in funktional differenzierte Raumgruppen in Bürogebäude, etwa mittels eines Wechsels von Gruppenräumen und privaten Rückzugszonen [78]. Grundsätzlich jedoch beruht auch diese Anforderung auf dem Grundsatz größtmöglicher funktionaler Flexibilität, in der Folge Nutzungsflexibilität genannt. Solch ein von Deilmann als „Adaptibilität“ bezeichneter Funktionstausch ist ohne bauliche Veränderung möglich, der Grundriss wird beibehalten. Somit wird die Nutzungsflexibilität, auch bedingt durch den geringen Kostenaufwand, in vorliegendem Scoring – Werkzeug als „...unabdingbarer Bestandteil heutiger Wohnungsstandards...“ [23] angesehen.

Bewertung funktionaler Flexibilität

Die Bereitstellung von nutzungsneutralen Wohnungen setzt bestimmte Prämissen für die Konzeption einer Wohneinheit.

- 1. In Fläche / Proportion optimierte Räume zur Aufnahme verschiedener Funktionen**
- 2. Erschließung der Räume über neutrale, möglichst schalt – oder addierbare Flächen**
- 3. Zuordnung des Freibereiches und der Sanitärräume zu mehreren Zimmern**

Unter erstgenanntem Punkt, welcher eine variable Nutzung der Zimmer erst ermöglicht, fällt auch die Bereicherung der Räume hinsichtlich von Funktions – und Sichtbezügen mittels doppelflügeliger Türen, unter Umständen auch mittels weiterer Verbindungstüren der Zimmer untereinander. Der Einsatz von Doppeltüren gilt als einfaches Mittel, um räumliche Großzügigkeit auch innerhalb kleiner Wohnungen umzusetzen und bringt nur geringfügige Einschränkungen bezüglich der Möblierung mit sich. Allerdings sind Türverbindungen zwischen einzelnen Zimmern auch mit kostenseitig erhöhten Aufwendungen (Türe, Sturz) sowie eingeschränktem Schallschutz verbunden.

Die verschiedenen Einzelräume erfahren im „Netzwert – Scoring“ eine Beurteilung im Szenario sowohl der denkbaren abnehmenden oder auch wachsenden Haushaltsgrößen. Folgende Veränderungen sollten für einen optimalen Erfüllungsgrad durch geeignete Konzeptionen abgefangen werden können:

Progressionsphase (Vergrößerung)

Elternschlafzimmer	2 - Personen - Individualraum (Kinder)	Veränderbarkeit der Lage
Elternschlafzimmer	Unterbringung Kinderbett	Familienwachstum 1 Person
1 - Personen - Individualraum	2 - Personen - Individualraum (Kinder)	Familienwachstum 1 Person

Degressionsphase (Verkleinerung)

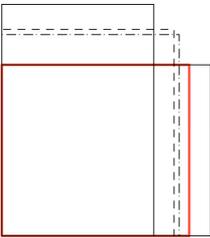
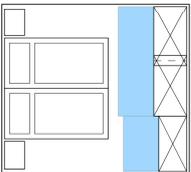
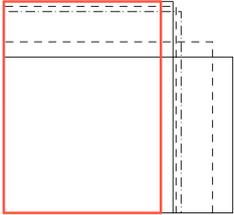
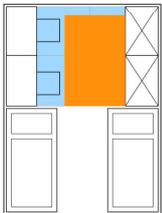
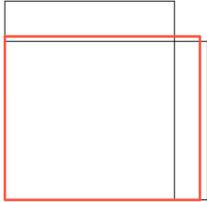
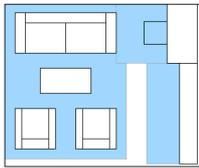
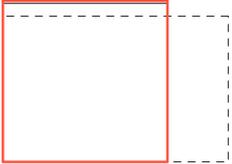
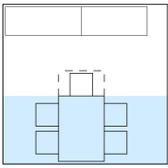
1 - Personen - Individualraum	Wohnraum	Familienverkleinerung 1 Person, Verschiebung Raumgröße
1 - Personen - Individualraum	Gästeraum	Familienverkleinerung 1 Person
1 - Personen - Individualraum	Esszimmer	Familienverkleinerung 1 Person

Bei Nutzungsverschiebungen ist vor allem ein Wechsel von Kinder – und Elternschlafzimmer von Bedeutung, motiviert in einer Vergrößerung der Spiel – / Bewegungsfläche bei demgegenüber insgesamt eher kurzer, aktiver Aufenthaltsdauer der Erwachsenen im Elternschlafzimmer. Ein solcher Wechsel bedingt eine geeignete Raumproportion, um die Positionierung der jeweiligen Möblierungsmodule zu ermöglichen.

Darüber hinaus können bei Verkleinerung des Haushaltes die Individualräume neue Optionen eröffnen, um Nutzungen wie Arbeitszimmer oder Gästezimmer nicht als opportunistische Restnutzung, sondern vielmehr als vollwertige, den heutigen Flächenanforderungen entsprechende Räume in der Wohnungen anbieten zu können. Als weitere, wichtige Komponente ist die Positionierung des Essplatzes zu nennen. In Abhängigkeit von Raumorganisation und Flächenzuschnitt eröffnen sich hier Perspektiven für flexible Organisationsformen und Wohntypologien.

Möblierungsmodule

Bausteine zur Prüfung der variablen Nutzbarkeit von Einzelräumen

<p>Modul Schlafzimmer Doppelbett</p>  <p>Mindestgröße 12,58 m² B x L 3,40 x 3,70 m</p> 	<p>Modul Schlafzimmer 2 x Einzelbett</p>  <p>Mindestgröße 13,02 m² B x L 3,10 x 4,20 m</p> 	<p>Modul Wohnzimmer Basisausstattung</p>  <p>Mindestgröße 12,51 m² B x L 3,85 x 3,25 m</p> 	<p>Modul Esszimmer Basisausstattung</p>  <p>Mindestgröße 10,40 m² B x L 3,25 x 3,20 m</p> 
--	--	--	---

Das Bewertungsvorgehen gliedert sich in eine Beurteilung der Funktionen Wohn – und Individualräume hinsichtlich deren Fähigkeit, eine möglichst große Anzahl an Funktionsbausteinen positionieren zu können, die für die Nutzung etwa eines Gästezimmers oder eines separaten Esszimmers kennzeichnend sind.

Da die verschiedenen Anforderungen unterschiedlich große Flächenmodule aufweisen, erreichen größere Räume tendenziell eine bessere Umsetzbarkeit ambivalenter Nutzungen. Ein Raum von 12 m² Fläche markiert bei gutem Zuschnitt den Beginn eines wandelbaren, flexiblen Standards, während ab 14 m² Fläche bereits ein Großteil der Funktionen umsetzbar ist. Die Maße der jeweiligen Flächenmodule stellen sich in ihren Mindestgrößen in Anlehnung an die beschriebenen Bausteine wie folgt dar:

Flächenmodul Doppelbett	B x L 3,00 x 4,60 m bis 3,70 x 3,40 m
Flächenmodul 2 Einzelbetten	B x L 3,10 x 4,29 m bis 4,52 x 3,10 m
Flächenmodul Sitzgruppe	B x L 3,30 x 3,95 m bis 3,85 x 3,25 m
Flächenmodul Essplatz	B x L 3,20 x 3,25 m bis 2,90 x 4,45 m

In der Beurteilung wird die Anzahl an Einzelräumen bewertet, in denen diese verschiedenartigen Flächenmodule abgebildet werden können. Als flexibel nutzbar wird dabei ein Raum angesehen, in welchem mindestens drei der vier oben genannten Module integriert werden können. Die Anzahl der mit solch geeigneten Proportionen geplanten Räume fungiert als Hauptkriterium. Weitere Bewertungsmerkmale werden mit Zu – oder Abschlägen beurteilt: Eine möglichst neutrale, wenn möglich sogar über separierte, in ihrer Zuordnung getrennte Zugänge gesteuerte Erschließung der Räume (Küche!), sowie die Position der Freibereiche und Sanitärflächen zu diesen mit verschiedenen Nutzungsoptionen ausgestatteten Zimmern. Dabei müssen die rechteckigen Flächenmodule auch in unregelmäßigen Grundrissen vollständig integrierbar sein.

Funktionale Flexibilität	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Anzahl der Räume [X - Zimmer - Max.]	3 + Schaltbarkeit Flur	3	2	1
Erschließung	alle Räume neutral, separiert	alle Räume neutral	1 Raum gefangen	> 1 Raum gefangen
	+ 1,0	+ 0,5	+ 0,0	- 0,5
Zuordnung Freibereich/ Sanitärbereich	Neutraler Anschluss F + S	Neutraler Anschluss S mit separiertem Flur	Neutraler Anschluss S mit allgemeinem Flur	Bedingter Anschluss F + S
	+ 1,0	+ 0,5	+ 0,0	- 0,5

Konstruktive Flexibilität



Potentiale und Voraussetzungen

Im Zuge eines erweiterbaren Nutzungsspektrums bieten sich auch Veränderungen im Grundrissgefüge an, um so auf veränderbare Anforderungen reagieren zu können. Ganz nach Art des Einsatzes, mit der diese Umstrukturierung erreicht werden kann, definiert Meyer – Ehlers bei einer Umgestaltung mittels konstruktiver Eingriffe wie etwa dem Versatz von Wänden die gezeigte Variabilität als konstruktive Flexibilität. Dies ist unabhängig davon, ob solche Eingriffe eine Vergrößerung der Wohnfläche zur Folge haben [119]. Eine solche Konzeption mit zumindest leicht auszuführenden Grundrissänderungen sieht auch die WFB 2003 vor, um Wohnungen an geänderte Wohnbedürfnissen anpassen zu können [128].

Neben einer partiell freien Gestaltung der Raumgrößen bietet sich hier als erster Schritt unter anderem eine Unterteilbarkeit größerer Einzelräumen an, wenn etwa mit dem Heranwachsen der Kinder ein gemeinsam genutzter 2 – Personen – Individualraum in zwei separate Zimmer dividiert wird. Auch der eingangs definierte Begriff der Angebotsflexibilität spielt zu großen Teilen in diesen Themenkomplex hinein.

Selbst bei einer reinen Umgestaltung der bestehenden Fläche ist, ohne die Option einer Wohnungsvergrößerung / -verkleinerung etwa durch schaltbare Räume nutzen zu müssen, die bereits in der Planung genau zu überdenkenden Wahl des statisch – konstruktiven Systemes entscheidend.

Bei einer Betrachtung des jetzigen Altbaubestands wird deutlich, dass „...manche Modernisierungsaufgabe, die sich heute stellt, einfacher zu lösen wäre, wenn 1900, 1925 und 1950 bereits flexible Grundrisse...“ verwendet worden wären [72].

In einer Prüfung der Relevanz erstrebenswerter Umbau – Potentiale spielt im möglichen Wandel einer Wohneinheit auch der Faktor Zeit eine wichtige Rolle. Verschiedene Veröffentlichungen resümieren deutlich eine gewisse Abneigung der Bewohner gegenüber Umbauten im laufenden Betrieb der Einheit, welche neben Störungen während der Umbauzeit und den aufzubringenden Kosten unter Umständen auch in der Folge deutlich verringerten Schallschutz sowie geringere mechanische Wertigkeit mit sich bringen [94]. Überraschenderweise wird jedoch die konstruktive Umgestaltung von Grundrissen in ihrem Gebrauchswert um ein Vielfaches höher wertgeschätzt als die bloße Nutzungsvariabilität (36% zu 8% [72]).

Insgesamt existiert eine im Grundsatz durchweg positive Einstellung gegenüber dem anpassungsfähigen Wohnen, eine Möglichkeit zur eigenständigen Umstrukturierung der Flächen würde gern angenommen und auch für den weiteren Gebrauch der Wohnung von über 50% der Bewohner gewünscht [65].

Gründe für konstruktive Gestaltungsmöglichkeiten

Abgesehen von Umstrukturierungen des Altbestandes offenbaren sich die Vorteile einer flexiblen Planung vielmehr in der Möglichkeit, schon beim Erstverkauf maßgeschneiderte Lösungen anbieten zu können. Doch auch im Nutzungszeitraum einer Wohnimmobilie können nach 10, 15 oder mehr Jahren die Wohnungen an in der Zwischenzeit veränderte Wohnbedürfnisse angepasst werden.



Gerade in der Münchner Wohnungsbauwirtschaft bestand noch im Jahr 2003 allgemeines Desinteresse gegenüber optional als Wohn – oder Bürogebäude nutzbaren Typologien. Dagegen wurden vom Wirtschaftsforum der Sozialdemokratie der Landeshauptstadt München tatsächlich konkrete Untersuchungen zur Umwandlung der im Überhang vorhandener Gewerbeflächen bei gleichzeitig anhaltend angespannter Wohnsituation in Auftrag gegeben [48]. Als limitierende Faktoren zeigten sich hier allerdings Einschränkungen in der Versorgung mit Sanitär – und Installationskernen, unzureichender Schall – und Brandschutz sowie baurechtliche Probleme hinsichtlich Abstandsflächen und Lärmimmissionen [84].

Die Umnutzungsoptionen werden laut Stadtbaurätin C. Thalgott wegen zu hoher Umbaukosten einer als „Monokultur“ konzipierten Bautypologie auch bedingt durch die Zweckentfremdungsverordnung der LH München sowie eines die zukünftige Umnutzung stark einschränkenden Mieterschutzes nicht weiter verfolgt. Dies offenbart jedoch einmal mehr die Chance solcher Szenarien bei einer Berücksichtigung von Nutzungsänderungen bereits im Planungsstadium. In Städten mit einem eindeutigeren Käufermarkt wie etwa Berlin sind Konzeptionen als Skelettbau oder ähnlich nutzungsneutrale Primärkonstruktionen schon

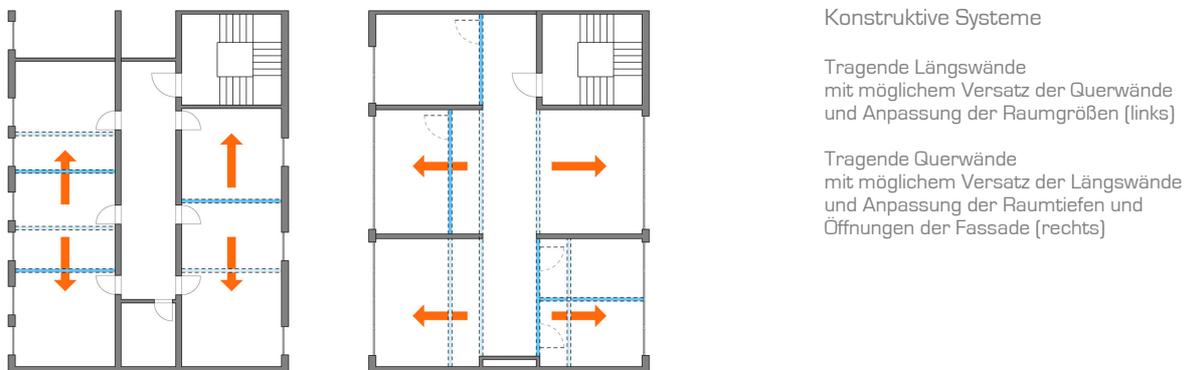
lange Realität. Bestehende Studien zeigen, dass gerade bei Migration innerhalb einer Region oder Stadt reagierende Wohnformen große Chancen besitzen [42].

Das in einer Veränderbarkeit implizierte Optimierungspotential der eigenen Wohnung kann die Wohnbedürfnisse so über einen längeren Zeitraum befriedigen und damit zu verringerter Umzugsneigung beitragen.

In Untersuchungen gaben 24,7% bzw. 42,2% der Befragten eine Verbesserung der Wohnung selbst als den wichtigsten Grund für Umszüge an [128]. Deshalb sollte neben den reinen Flächenwerten als dem wichtigstem, mit den Miet – oder Kaufpreisen korrelierendem Migrationsgrund auch eine verbesserte Anpassungsfähigkeit der Wohneinheit mit nutzungsneutralen Grundrissen berücksichtigt werden.

Bewertung konstruktiver Flexibilität

Über eine Umnutzung von Räumen ohne jede bauliche Veränderung können im Sinne der funktionalen Flexibilität nur eine begrenzte Spanne von veränderten Flächen – und Nutzungsansprüchen aufgefangen werden. Im Zuge der konstruktiven Flexibilität ist es hingegen möglich, durch das Verschieben, Öffnen oder Schließen von Wänden, ob ganz oder nur in Teilbereichen, aus einem starren Grundriss völlig neue Organisationsformen zu kreieren und diesen somit optimal an eine neue Nutzung anzupassen.



Ohne die gesamte Wohnfläche zu verändern, ergeben sich hier durch die Veränderbarkeit an Raumgrößen bedeutend größere Spielräume gegenüber der hinsichtlich einer funktionalen Variabilität bereits erörterten Potentiale. Allerdings lassen die notwendigen Aufwendungen, was Kosten und Dauer eines Umbaus angeht, eine Neuorganisation innerhalb eines fließenden, kurzfristigen Nutzungsintervalls als nicht sinnvoll erscheinen. Vielmehr ist es die Anpassung an neue Wohnbedürfnisse oder ein neues Käuferklientel, welches etwa bei einem Bewohnerwechsel eine grundlegende Umstellung rentabel macht.

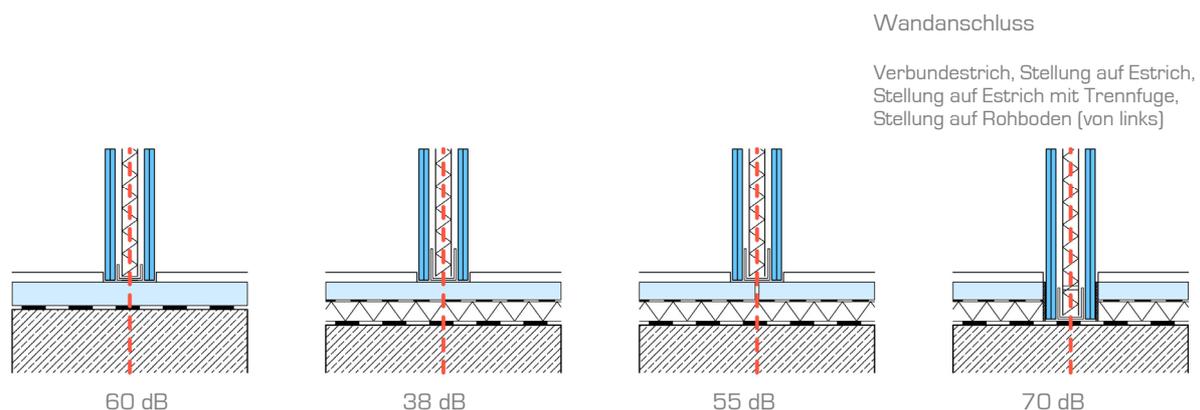
Innerhalb eines solchen Szenario sollte es in Abhängigkeit vom konstruktiven System möglich sein

- 1) die Erschließung neu zu organisieren
- 2) Räume in gewünschter Zahl und Größe abzuteilen
- 3) die Zuordnung gebundener Funktionen (Installationen) in Teilen lösen zu können

In der Konzeption ist hinsichtlich größtmöglicher Variabilität zunächst einmal ein Überdenken der Tragwerksplanung notwendig, da tragende und somit unverrückbare Bauteile eine Veränderbarkeit nur bedingt eingrenzen sollten (Einschränkungen bei Schottensystemen).

Die dann möglichen Umstrukturierungen können bei all ihren Potentialen insgesamt jedoch wohl nur einen ausgewogenen Kompromiss aller Qualitätsfaktoren darstellen [23].

Das konstruktive Konfliktpotential ergibt sich dabei vor allem hinsichtlich der Bauphysik. Einen einwandfreien Anschluss an Decke und Außenwand gewährt im Regelfall nur ein Wandeinbau vor dem Einbringen des Estrichs. Das Aufstellen auf dem Estrich erfordert zumindest eine Trennfuge in den Achsen der möglichen Wandstellungen. So ergaben Befragungen in den Siebziger Jahren bei 78% der Bewohner Beanstandungen bezüglich des wohnungsinternen Schallschutzes, potenziert durch offene Grundrissgestaltung [72]. Die heute deutlich verbesserten Konstruktionen lassen bei nicht zu verleugnenden Mehrkosten je nach Standard dagegen kaum mehr Probleme aufkommen. Ausreichend schwere Wände oder spezielle Anschlusskonstruktionen erzielen so im Vergleich gute Schalldämmwerte.



Innerhalb der Planung müssen jedoch weitere Gesichtspunkte berücksichtigt werden, welche eine flexible Positionierung von Wänden erst ermöglichen. Grundsätzlich betrifft dies alle Bauteile und Einbauten, welche die Stellung von Wänden einschränken oder verhindern können. Die wichtigsten Kriterien sind hier:

- Decken – Stützweiten
- Positionierung der Fassadenöffnungen / Fenster
- Führung der Elektroinstallation
- Führung und Position der Heizmedien

Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist eine Erhöhung der Deckenspannweite mit dem Verzicht auf zweiachsige Spannrichtung oftmals mit höheren Querschnitten der Decken verbunden. Diese können als verhältnismäßig kostenintensive Bauteile der KGR 300 zu einer Verteuerung der Wohnfläche führen (vgl. Kosten Bauelemente [10]). Optionale Mehrinvestitionen in eine flexibel reagierende Bausubstanz vermag jedoch die Restnutzungsdauer einer Wohnung auf lange Sicht mitunter deutlich zu verlängern. Eine solche Entscheidung ist deshalb elementar für eine freie Grundrissgestaltung und zusammen mit der Positionierung der Fenster die Grundlage einer guten Bewertung innerhalb des Scoring – Instrumentes.

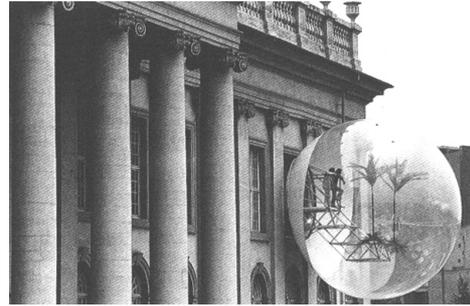
Die Installationsführung besonders der Elektro – und Heizungsleitungen stellt ein weiteres wichtiges Planungskriterium dar. Während die Grundinstallation von Elektroleitungen in festgelegten Strängen weitgehend unabhängig erfolgen kann, so ist die Positionierung von Schaltern und Steckdosen in unmittelbarer Nähe fixer Einbauten wie Wandschotten oder Fensteröffnungen vorzusehen. Ebenso verhält es sich mit der Lage eventuell vorhandener Heizkörper. Da diese meist vorteilhaft in den Laibungen oder unterhalb der Fenster montiert werden, ergeben sich hier selten Probleme. Bei Unterflurkonvektoren oder Fußbodenheizungen dagegen ist optional eine kostenintensive Trennung des Leitungssystems erforderlich.

Unabhängig von den verschiedenen Problemen einer konstruktiven Umgestaltung ist deutlich „... eine Diskrepanz zwischen der Dynamik des gesellschaftlichen Wandels und dem Beharrungsvermögen der Wohnungsproduktion in herkömmlichen Bahnen...“ festzustellen [20]. Doch versprechen offene Systeme mit marktgängigen Komponenten abseits der zahlreichen, gescheiterten Versuche modularer Bausysteme durchaus Erfolg.

Im Zuge einer Bewertung wird das Potential einer Wohnung für Veränderungen in der Anzahl an Wänden und Raumteilern bewertet, die neue Räume und Funktionsbereiche von mindestens 8 m² entstehen lassen. Eine Steigerung der Wertung erfolgt nach der Anzahl der Räume, die innerhalb der Wohnung neu gestaltet werden können. Während ein Abtrennen des Küchenbereiches von vielen Wohnungsbaugesellschaften als gängige Option angeboten wird, können bei einer 3 – Zimmer – Wohnung mit einem Versatz oder dem Einbau von Trennwänden zu den Individual –, Sanitär – und Flurflächen bis zu 5 Raumbegrenzungen abgeändert werden. Ein Versatz dieser Wände muss bei einer Veränderung der Raumnutzung und Möblierbarkeit mindestens eine Steigerung um 1,5 m² ergeben, um als nutzbar zu gelten, mindestens 0,5 m² Flächenzuwachs ergeben nur eine halbe Wertungseinheit. Die Überprüfung der Nutzung erfolgt nach den Nutzungsmodulen aus dem Kriterium „Funktionale Flexibilität“.

Konstruktive Flexibilität	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Anzahl der Raumteiler [X - Zimmer + 2]	≥ 4	3	2	1
Schalldämmung	≥ 48 dB	≥ 47 dB	≥ 40 dB	< 40 dB
	+ 1,0	+ 0,5	+ 0,0	- 0,5
Art des Bodananschlusses	Trennfuge/ Verbundestrich	Trennfuge	auf Estrich	auf Estrich
	+ 1,0	+ 0,5	- 0,5	- 0,5

Konstruktive Variabilität



Wachstum auf Zeit

Wenn ein intelligentes Konstruktionsprinzip eine weitgehend freie Gestaltungsmöglichkeit der Raumzusschnitte erlaubt und so die Anpassung einzelnen Zimmer oder sogar die kompletten Re – Organisation einer Wohneinheit ermöglicht, lassen sich somit zwar Nutzungen und Möblierungen anpassen. Die Wohnfläche allerdings bleibt dabei immer der limitierende Faktor, gerade wenn durch ein Wachsen der Haushaltsgröße um eine oder gar zwei Personen eigentlich ein weiterer, eigenständiger Raum benötigt wird.

Eine solche Erweiterung wird beispielsweise durch den Einbezug von Schalträumen ermöglicht, welche an den Schnittstellen zweier benachbarter Wohnungen, bei Spannertypen häufig in direktem Kontakt zum Treppenhaus, positioniert sind. Diese können benachbarte, eigenständige Einheiten sein, die ganz nach Größe und der Existenz eines Sanitärbereiches als Ein – Zimmer – Appartement dienen. Wahlweise können diese Wohneinheiten dann bei Bedarf einer der beiden angrenzenden Wohnungen zugeschlagen werden und ermöglichen somit die Anpassung der Wohnungsgröße und des Wohnungsschlüssels an die augenblickliche Nachfrage. Eine solche Marktanpassung bietet vor allem im Geschosswohnungsbau dem Immobilienunternehmen oder Eigentümer die Möglichkeit, auf veränderte Verhältnisse angemessen schnell reagieren zu können. Gerade einem Wunsch nach mehr Wohnfläche als dem wichtigsten Umzugsgrund kann so ein effektives Steuerungswerkzeug angeboten werden [109,176].

Allerdings erscheint eine solche Wohnraumerweiterung als vornehmlich im Mietwohnungsbau umsetzbar, da hier die Eigentumsverhältnisse der Wohnflächen in einer Hand liegen und somit Räumlichkeiten bei Bewohnerwechsel variabel zu neuen, im Mietpreis veränderten Wohneinheiten gruppiert werden können.

Variable Flächenkontingente können nur bei einem Mietwechsel neu vergeben werden. Dabei fallen mit entsprechenden Umbaumaßnahmen wie dem Wechsel von Türen oder dem Schließen von Wandöffnungen einige Einschränkungen bezüglich des Schallschutzes an. Aus diesem Grund eröffnen solche Umrüstungen eher langfristig zum Tragen kommende Variabilitätsvorteile.

Nichtsdestotrotz erweist sich etwa in der Schweiz die konstruktive Variabilität aus Sicht der Anbieter gerade bei der Gebäudesanierung als ein wichtiges Kriterium. Mit deren Hilfe können durch konstruktive Flächenerweiterung gerade die gegenwärtig stark nachgefragten großen und mittelgroßen Wohnungen bereitgestellt werden [161]. Im Projekt „Brahmstrasse“, einem Wohngebäude des Evangelischen Frauenbundes Zürich, wurde diese hier eingeforderte Variabilität von den Architekten Kuhn, Fischer und Partner im Jahr 1991 eindrucksvoll umgesetzt [57].

Neben der übergreifenden Anpassung an die Nachfrage des jeweiligen Marktgeschehens eröffnen sich bei möglicher Umstrukturierung für die einzelne Wohnpartei neue Potentiale für folgende Szenarien:

- betreutes Wohnen von alleinstehenden Großeltern
- benachbartes Wohnen heranwachsender Kinder
- Scheidung oder Verlust eines Partners

Auch ein Addieren von Einzelräumen oder ganzer Wohneinheiten findet sich in gebauten Beispielen.

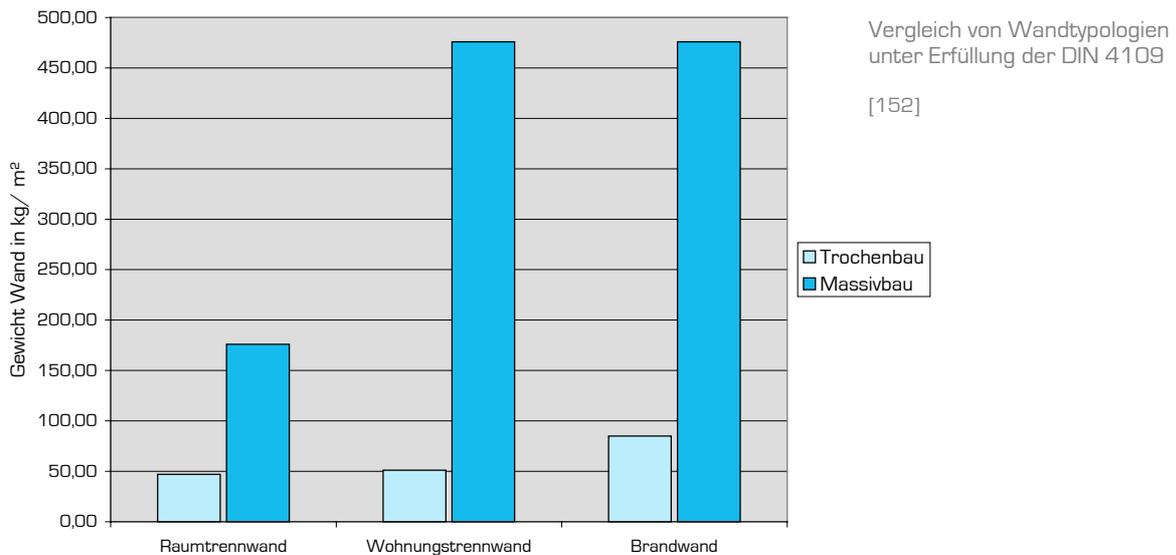


Die gegenüber der konstruktiven Grundrissflexibilität bedeutend effizientere Erweiterbarkeit der konstruktiven Variabilität galt zwar in Projekten wie der 1972 in Wulfen errichteten „Metastadt“ weitgehend als gescheitert. Dieses Scheitern bezieht sich allerdings vorwiegend auf die ursprünglich avisierte, eher kurzfristige Veränderbarkeit seitens der Nutzer. Der eher langfristigen Sichtweise eines Kapitalanlegers böten sich nichtsdestotrotz vielversprechende Optionen [73].

Bewertung konstruktiver Variabilität

Grundsätzlich ergeben sich bei der Umgestaltung der Wohnungsgrößen ähnliche konstruktive Erfordernisse wie sie bereits innerhalb der konstruktiven Flexibilität thematisiert wurden. Erschwerend wirkt hier allerdings die Vorgabe, dass es sich bei dem trennenden Wandbauteil um eine Wohnungstrennwand handelt, welche einen um 12 db (A) höheren Schalldämmwert (53 dB (A)) erfordert und zusätzlich auch brandschutztechnische Funktionen erfüllen muss.

Eine erforderliche Konstruktion würde somit, das Errichten über einer Trennfuge im Estrich vorausgesetzt, mindestens eine 17,5 cm starke Kalksandsteinwand oder eine zweischalige Gipskartonwand von 20 cm Dicke erfordern.



In einer Beurteilung der Wandbauteile sind hier weiterhin mögliche Schwächungen durch Türöffnungen zu berücksichtigen, so dass solch eine hier thematisierte Schaltbarkeit durchaus Einschränkungen im Einzelkriterium „Schallschutz“ mit sich bringen kann. Als Basisanforderungen für eine konstruktive Erweiterbarkeit sind für eine Bewertung folgende Prämissen zu nennen:

- 1) **Mindestgröße einer schaltbaren Fläche von 3 m², als schaltbarer Raum 8 m²**
- 2) **Neutrale Erschließung der Flächenerweiterung bzw. des neuen Raumes**
- 3) **Zugang zu eigenem Fenster, individuelle Heizung und Lüftung**

Die Beurteilung der konstruktiven Variabilität beginnt als Grundstufe mit einer Flächenerweiterung, welche ohne eigene Befensterung allenfalls als Stauraum oder Erweiterung eines bestehenden Zimmers einbezogen werden kann. Darauf aufbauend werden die Anzahl der in Kooperation mit der / den Nachbarwohnung(en) zu verteilenden Räumen bewertet. Diese sollten darüber hinaus möglichst nur über Vorräume mit einer Möglichkeit des Anschlusses an das Flur – und Erschließungssystem der erweiterten Wohnung angedient werden. So können unnötige Durchbrüche der Wohnungstrennwände in den diesen Zimmern zugewandten Flächen vermieden werden.

Konstruktive Erweiterbarkeit	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Anzahl der Räume / Fläche	2 / ≥ 16 m ²	1 / ≥ 8 m ²	1 / < 8 m ²	1 / < 3 m ²
Art der Erschließung über Vorraum / direkt	2 Räume über Vorraum	1 Raum über Vorraum	direkt	direkt aus Individualraum
	+ 1,0	+ 0,5	- 0,5	- 0,5
Anschluss an Fenster, Lüftung, Heizung	sämtlich gegeben, Fenster im Zusatzraum	sämtlich gegeben, Fenster im Gesamttraum	mindestens Heizung / Lüftung	mindestens Heizung
	+ 1,0	+ 0,5	+ 0,0	- 0,5

Barrierefreies Wohnen



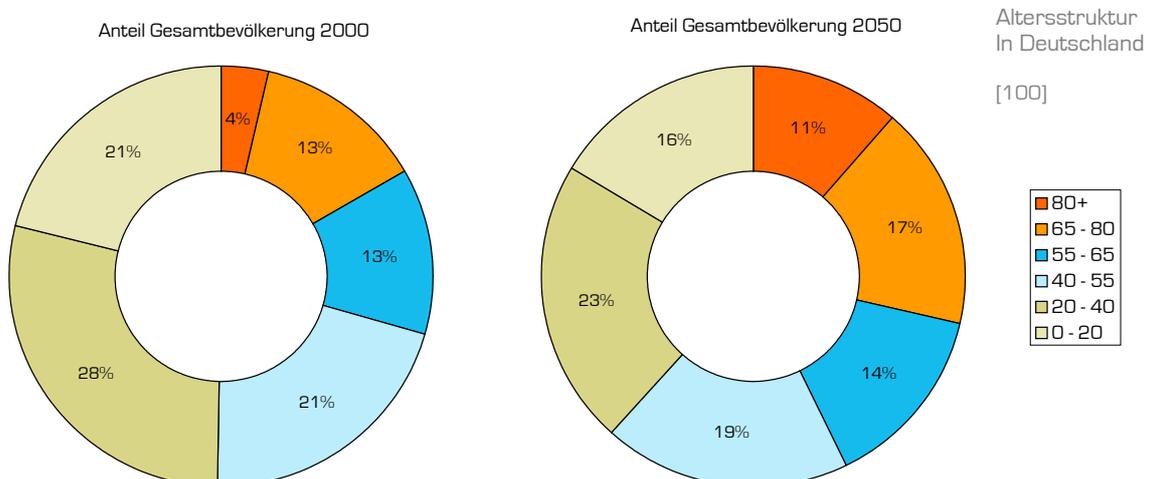
Betagte und Behinderte – Ein Klientel mit steigender Nachfrage

Im Laufe des vergangenen Jahrhunderts hat sich die Alterspyramide in den meisten Industrienationen nachhaltig verändert. Durch die verbesserte medizinische Versorgung, günstigere Lebensumstände und adäquate Hygiene hat sich die Lebenserwartung deutlich verlängert, und dies bei höherer Selbständigkeit und Rüstigkeit der Senioren bis ins hohe Alter.

In Anbetracht der beständig sinkenden Geburtenrate und eines vordergründig damit einhergehenden Nachfragemangels an Wohnraum ist die Prüfung von Neubauwohnungen hinsichtlich ihres Potentials für barrierefreies oder gar rollstuhlgerechtes Wohnen angebracht.

Auch bei einer sich wohl zuspitzenden Wohnungsknappheit im Ballungsräumen wie München wird neben dem durch zunehmende Singularisierung außergewöhnlich hohem Anteil an Single – Haushalten ein weiterer Großteil der Wohnungen von kaufkräftigen Senioren als Kapitalanlage und / oder Altersruhesitz genutzt. München als ein kulturelles Zentrum mit bester medizinischer Versorgung und großem Dienstleistungsangebot in unmittelbarer Nähe von Alpen und Italien ist hier gefragt und beliebt.

Durch den zahlenmäßigen Rückgang der jüngeren Altersgruppen und der zunehmenden Berufstätigkeit von Frauen wird die Pflege alter Menschen in Zukunft immer weniger innerhalb der Familie zu leisten sein. Bereits heute liegt der Anteil der Hochaltrigen, die alleine leben, bei fast 60 %, gegenüber 33 % bei den „jungen Alten“ ab 65 Lebensjahren. Darüber hinaus wird der Anteil Alleinstehender gerade unter den Hochaltrigen deutlich anwachsen [100].



Trotzdem erfüllt nur ein Bruchteil der am Wohnungsmarkt angebotenen Wohnungen auch nur die Anforderungen nach DIN 18025 Teil 2. Dies zeugt in Anbetracht des Werterhalts dieser Gebäude von einer gewissen Kurzsichtigkeit. Da rund 97% aller älteren Menschen in Ihrer Wohnung bleiben wollen, entspricht eine grundsätzliche Orientierung an einer barrierefreien Konzeption eher diesem Wunsch einer intensiven Bindung an die vertraute Wohnumgebung. Da einer Untersuchung von „empirica“ zufolge knapp 40% der 50 – 70 – Jährigen trotzdem noch einmal umziehen müssen, erscheint neben der Anpassbarkeit der Wohnungen ein umfassendes Marktpotential für barrierefreie Wohnungen gegeben [38].

In Deutschland wurde in den vergangenen Jahren insbesondere auf die individuelle Anpassung gesetzt. Das Prinzip einer strukturellen oder gar verbindlich geregelten, barrierefreien Wohnungsplanung wird in der Bundesrepublik nur vereinzelt angewandt, auch bedingt durch die Tatsache, dass etwa der Mietwohnungsmarkt sich in Deutschland mit über einem Drittel aller Mietwohnungen in hohem Maße in privatem Besitz befindet (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend [1998]: Wohnen im Alter, Zweiter Bericht zur Lage der älteren Generation in Deutschland, Bonn [38]).

Aktuelle Umsetzung der Barrierefreiheit

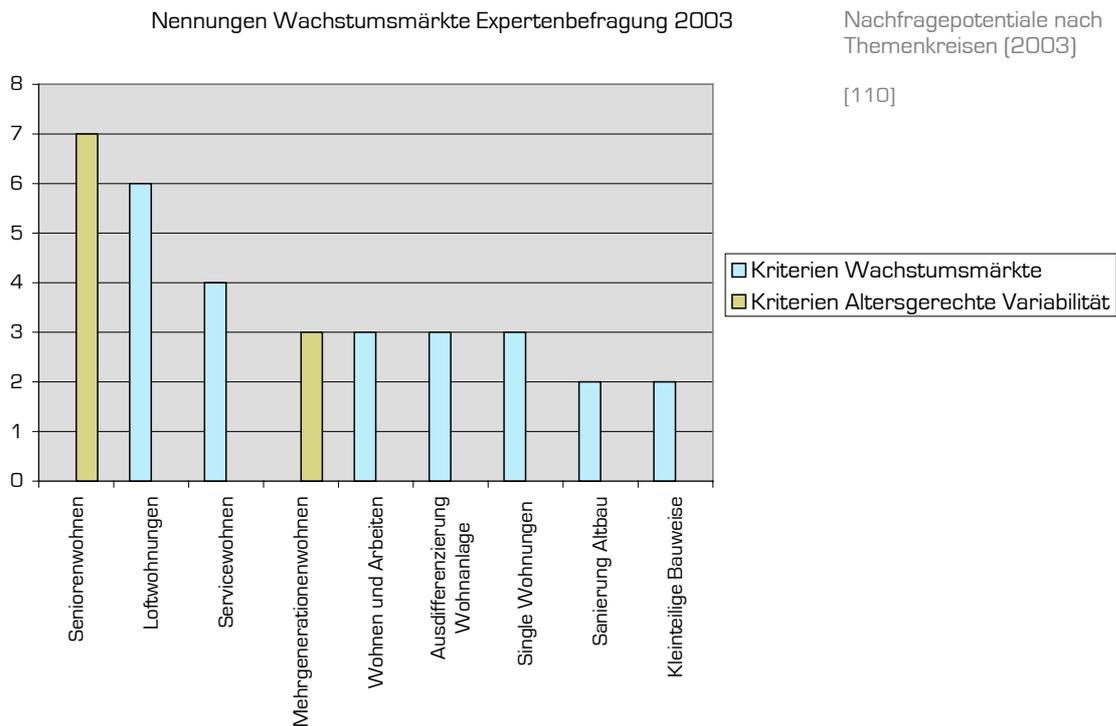
Im Mietwohnungsbau nach der WFB 2003 wird in Gebäuden mit mehr als 6 Wohneinheiten mindestens ein Geschoss als barrierefrei eingefordert [129], bei neuem Mietwohnraum nach der EOF sollen mindestens 4% der Einheiten sogar nach Teil 1 der DIN 18 025 rollstuhlgerecht erstellt werden [106].

Was die etwa im Rahmen des Wohnungsbau – Förderprogrammes „Offensive Zukunft Bayern“ angestrebten Innovationen anbelangt, so wurden zur Erfüllung der „sozialen Qualitäten“ ebenso barrierefreie und altengerechte Erdgeschosswohnungen als Basisanforderung vorausgesetzt. In einer erweiterten Bonusanforderung war das gesamte Gebäude barrierefrei auszuführen [127].

Eine Variabilität der Nutzung wurde in der Qualitätssicherung innerhalb des daran anschließenden Forschungsprojektes „Siedlungsmodelle Bayern“ dadurch propagiert, dass grundsätzlich nur Konzepte mit nutzungsneutralen Grundrissen und einer Vielfalt an möglichen Zuschnitten gefördert wurden [127]. Besonders hervorgehoben wurde, dass gerade unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit Wohnungen so zu planen sind, dass bereits die Grundstruktur eine große Bandbreite unterschiedlicher Nutzungen ermöglicht, viel Raum für individuelle Aneignung lässt und im Idealfall die unterschiedlichen Lebensphasen der Bewohner mit vollzieht.

So wird gerade durch Variabilität im Geschosswohnungsbau ein Zusammenleben und gegenseitiges Stützen von jungen Familien und alten Menschen, Alleinerziehenden und Wohngemeinschaften, Alleinstehenden und ausländischen Mitbürgern möglich.

Eine Befragung der Münchner Wohnungswirtschaft ergab, dass altersgerechtes Bauen hinsichtlich der zukünftiger Nachfrage weit über anderen Teilmärkten die größten Potentiale bereithält; unverständlicherweise wird dieses Aufgabenfeld jedoch einhellig tabuisiert und in den aktuellen Planungen kaum vertieft.



Bauliche Anforderungen

Das Potential einer Wohnung für eine barrierefreie Nutzung wird zunächst durch unveränderbare, bautechnische Anlagen gerade bei der Wohnungserschließung bereits a priori definiert. Zusätzlich zu diesen Prämissen erweist sich das Angebot an Möglichkeiten zur Umrüstung einer Wohneinheit als ein wichtiges Kriterium für nachhaltige Nutzbarkeit und somit für den Werterhalt.

Folgende Faktoren sind in ihrer Wertigkeit und wirtschaftlichen Angemessenheit zu prüfen:

- Teil 1 / 2: Bewegungsfläche / Flure mindestens 120 cm zwischen Wänden innerhalb der Wohnung, 90 cm vor Möbeln
- Teil 1 / 2: Bewegungsfläche / Flure mindestens 150 cm außerhalb der Wohnung
- Teil 1: Bewegungsfläche vor Türen 150 x 150 cm Aufschlagsseite, 150 x 120 cm Gegenseite
- Teil 2: Türen mit mindestens 80 cm lichter Öffnung innerhalb der Wohnung, Haus -, Aufzugs- und Wohnungstür mit mindestens 90 cm lichter Öffnung
- Teil 1: Türen mit mindestens 90 cm lichter Öffnung innerhalb der Wohnung
- Teil 1 / 2: Türen von Sanitärräumen dürfen nicht in den Raum aufschlagen
- Teil 1 / 2: Aufzug mit mindestens 110 x 140 cm, Türe mit 90 cm lichter Öffnung oder Bewegungsfläche bei Treppenpodesten mindestens 150 cm breit
- Teil 1: Bewegungsfläche Küche / Sanitär / Bett mindestens 150 cm
- Teil 2: Bewegungsfläche Küche / Sanitär / Bett mindestens 120 cm

Ein stufenlos begehbare (Teil 2) oder rollstuhlfahrbarer (Teil 1) Duschplatz sollte hinsichtlich der Bewertung nicht zwingend vorhanden, jedoch nachrüstbar sein (v.a. hinsichtlich Gefälle, Abfluss, etc.). Die

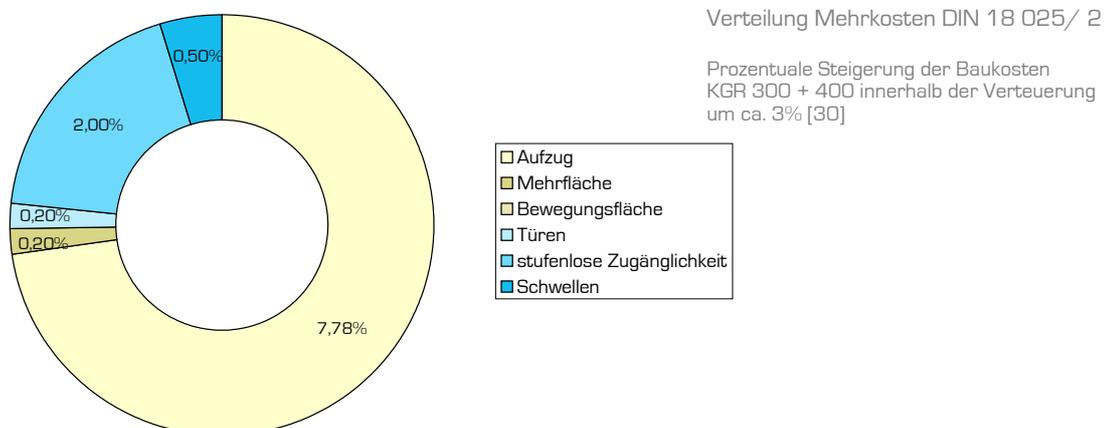
Ausführung der anzusetzenden Abstandsflächen bei Toiletten gemäß Teil 1 ist nicht zwingend erforderlich, eine Bereitstellung dieser Flächen ist jedoch für die spätere Aufrüstung vorzuhalten [172].

Neben der bestmöglichen Funktionalität ist auch eine Orientierung an ökonomischen Faktoren in jedem Falle wichtig, um barrierefreie Wohnungen im allgemeinen Wohnungsbau durchzusetzen [114]. Dieser Aspekt wird auch in einem höheren Maße als bisher in der neu formulierten DIN 18 030 Niederschlag finden, welche die kostenrelevanten Kriterien einer barrierefreien Wohnungskonzeption stärker mit berücksichtigen wird [172].

Grundsätzlich werden am Markt immer noch bei weitem zu wenige altengerechte Wohnungen angeboten, was vor allem in einer inzwischen unzeitgemäßen Bewusstseinslage seitens der Auftraggeber begründen sein kann.

Diese befürchten häufig Unsicherheiten und Schwierigkeiten in der Planung und Ausführung durch technische Sonderausstattung und überdimensionierte Flächenansprüche [38]. Für den freien Wohnungsbau existieren auch nur in einzelnen Bundesländern entsprechende gesetzliche oder bauordnungsbezogene Forderungen. In der Regel beschränken sich diese auf die barrierefreie Zugänglichkeit eines bestimmten Anteils von Wohnungen in Mehrfamilienhäusern [100].

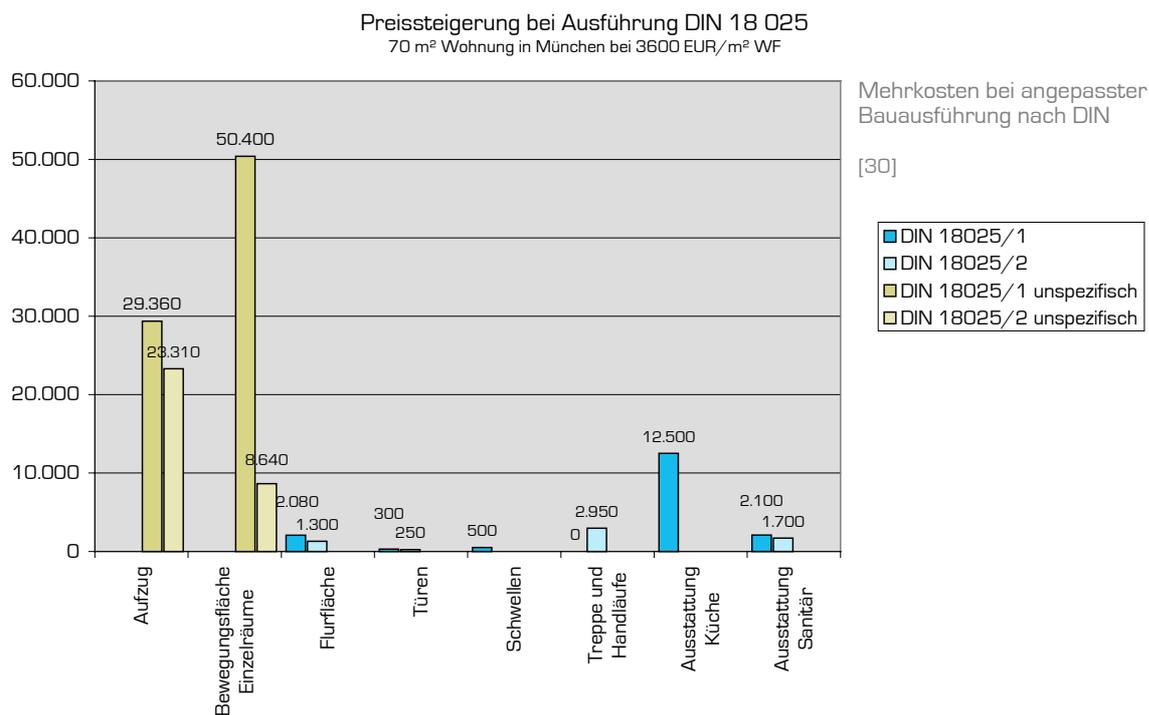
Innerhalb einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung kann die Bereitstellung bzw. die unmittelbare Ausführung gemäß der DIN 18 025 zwar zu Kostensteigerungen führen, welche durch Mehrflächen wie auch durch kostenintensiveren Ausbau und Ausstattung verursacht werden. Laut einer Studie des Institutes für Bauforschung IfB aus dem Jahre 1990, der auch heute noch Gültigkeit bescheinigt wird, beziffern sich die Mehrkosten bei einer Ausführung gemäß Teil 2 jedoch nur auf maximal 3,2%, wobei bei angemessener Proportionierung und dem Markt angepassten Raumgrößen nicht zwingend Mehrkosten anfallen müssen [30]. Eine Untersuchung der GEWOS Hamburg bleibt 1991 bei der Betrachtung der Mehrkosten sogar knapp unter der 3% Marke. In beiden Untersuchungen werden dabei allerdings die Faktoren zusätzlicher Wohnfläche nach DIN 18 025 / 1 sowie der Aufzugserschließung ausgeklammert [38,114].



Zwar können die Kosten für eine Aufzugsanlage in Abhängigkeit von Erschließungstypologie und Geschosigkeit doch zu erheblichen Aufwendungen führen. Gerade in München gehört bei Wohngebäuden in durchschnittlicher bis guter Lage eine Aufzugserschließung jedoch ohnehin zum marktgängigen Standard.

Eine Bauausführung gemäß DIN 18 025 / 1 wird in der Literatur allein in der Fläche mit Kostensteigerungen von mindestens 10%, im Durchschnitt von 15 – 20% ausgewiesen [30]. Durch optimierte Grundrisszuschnitte kann eine Kostensteigerung heute allerdings durchaus auf insgesamt 8 – 10% begrenzt werden [172].

Der geringe Anteil von am Wohnungsmarkt konform zu Teil 2 der DIN ausgerichteten Wohnungen ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Zum einen bedingen die Bewegungsflächen der Schlafzimmer meist Flächensteigerungen im Vergleich zu den Mindestgrößen, zum anderen sind die vorzuhaltenden Bewegungsflächen mit der Bedienfläche von 50 cm zur Betätigung von Türklinken verantwortlich für erhöhte Flächenaufwendungen. Die Notwendigkeit verschiedener Ausbaustufen im Rahmen einer barrierefreien Optimierung ist deshalb unter den vorrangigen Gesichtspunkten der Funktionalität interessant, allerdings auch in enger Verknüpfung zu deren wirtschaftlicher Einflußgröße zu sehen.



Unter Kenntnisnahme dieser Kostenrelevanz soll ausschließlich eine Prüfung der funktionalen Wertigkeit als Grundlage einer Beurteilung für Geschosbauwohnungen innerhalb des Bewertungs – Tools dienen.

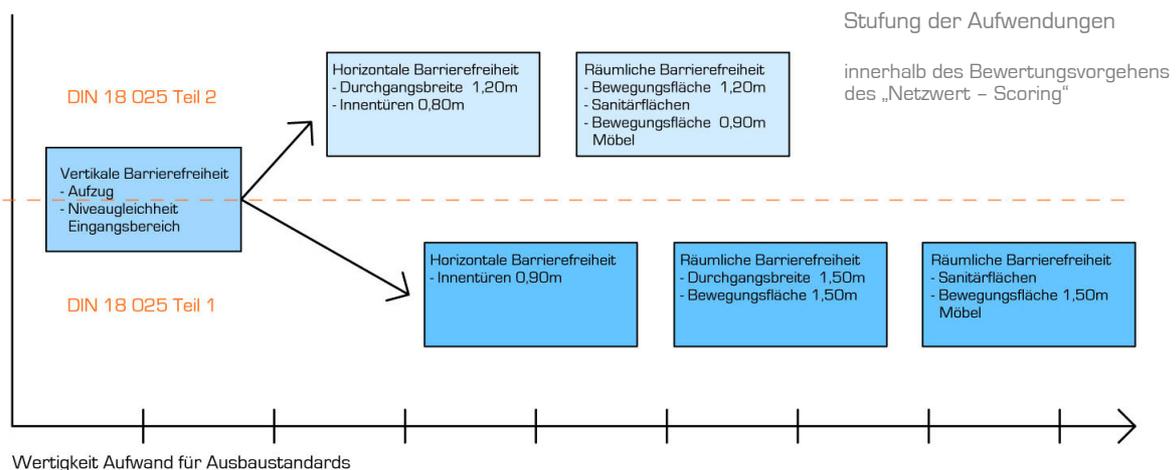
Die Reihenfolge der Erfüllungsgrade als fließender Übergang zwischen der kompletten Umsetzung der beiden DIN – Stufen setzt dabei grundsätzlich die funktionale Gebrauchsfähigkeit der Wohneinheit voraus.

Beurteilung

Innerhalb der Bewertungshierarchie können etwa ungenügende Tür – und Flurbreiten unter Umständen eine Begehung der Einheit in Gänze verhindern, während eine Unterschreitung der Bedienflächen von Möbeln oder etwa ungeeignete Proportionen des Freisitzes eine zwar einschränkende, dennoch tragbare Minderung des Komforts darstellt. Deshalb impliziert barrierefreies Bauen vor allen Dingen auch das Ermöglichen einer späteren Umrüstung. Nicht alle Bedingungen wie etwa eine nach außen aufschlagende Sanitärraumtüre müssen als sofort verpflichtender Baustandard angesehen werden [38,172].

Übergreifend wird in einem Großteil bisheriger Studien der Gesichtspunkt „Erschließbarkeit der Wohnung“ als erste Grundvoraussetzung für eine effektive Nutzung genannt. Daran anknüpfend erfolgt eine Stufung nach dem Angebot ausreichender Bewegungsflächen sowie einer angemessene Durchgangsbreite von Türen als auch in dieser Reihenfolge wichtigste Kriterien [38,116].

Diese Reihung findet sich auch im Beschluss des Deutschen Bundestages vom 16.01.1992 in der Folge: Schwellenloser Zugang – Durchgangsbreite Türen – Bewegungsflächen – Sanitärtechnik – Ausstattung



Wie bereits angedeutet spielt dabei die Durchgangsbreite der Türen innerhalb der Wohnung in Verbindung mit einer zumindest in weiten Teilen ausreichend breiten, inneren Erschließung eine tragende Rolle für eine funktional uneingeschränkte Nutzbarkeit [116].

Während Marx eine lichte Türbreite von mindestens 85 cm empfiehlt, wird in der hier angelegten Matrix analog zur DIN eine Breite von 80 cm als gewünschtes Mindestmaß angesetzt, da eine solche Öffnung auch das Durchfahren im Rollstuhl unter gewissen Anstrengungen ermöglicht [115]. Im Einzelfall könnten Türbreiten gar auf 68cm Durchgangslichte vermindert werden, was einer Person mit Gehstock mit 61 cm Breite noch den Durchgang „barrierefrei“ ermöglicht, während diese bei Abhängigkeit der Bewohner von Krücken mit einer resultierenden Bedarf von etwa 73 cm Breite eine Nutzung der Wohnung bereits einschränkt [88]. Es existieren hier auch andere Kennwerte für die Breite einer Person mit Stock von 75 cm oder die einer Person mit Krücken von 100 cm [115]. Eine Nachrüstbarkeit auf die angesetzten Tür-

breiten wird bei einzelnen Räumen bei ansonsten konformer Ausführung zur Wertungsstufe nur mit einem Abzug in der Beurteilung versehen, da die Wohnung ihre grundsätzliche Eignung beibehält. Als wichtiges Kriterium im Feld der Erschließung gilt weiterhin das Einhalten des geforderten Abstandes vom 50 cm zur angrenzenden Wand auf Seiten der Türklinke, welcher erheblichen Einfluss auf die Positionierung der Tür sowie auf die Flächenkontingente von Fluren und Dielen nehmen kann [172].

Auch hier kommt es bei einer Nichterfüllung zu einem Abzug in der Bewertung, wobei bei einer „ausreichenden“ Bereitstellung der Verkehrsflächen nach Wertungsstufe 1 die Erschließung der Wohnung gewährleistet bleibt. Eine ausreichende Flurbreite von 120 cm bei mindestens 80% aller Erschließungswege mit einer geringen Einschränkung auf 90 cm in Teilbereichen ist somit eine der Hauptkriterien hinsichtlich der Benutzbarkeit der Wohneinheit für benachteiligte und alte Menschen ohne Rollstuhl. Skandinavische und angelsächsische Veröffentlichungen gestehen gar Einschränkungen des Durchgangs auf in Teilbereichen 60 cm zu [70].

Eine in der Literatur häufig formulierte Forderung hinsichtlich einer Überlagerung von Verkehrs – und Nutzfläche sowie einer überschaubaren und an Bewegungseinsatz effizienten Raumgestaltung ist das Ersetzen eines reinen Erschließungsflurs durch eine an den Wohnraum angelagerte Diele als Verteilerraum [114]. Der dadurch ökonomischere Aufwand an Bewegungsabläufen gerade älterer Bewohner hat hier gegenüber Typologien mit Fluren klare Effizienzvorteile [149]. Diese Flächen können dabei auch als der geforderte, erweiterte Wohnraum fungieren. In der Gesamtbeurteilung des „Netzwerk – Scoring“ jedoch sollte eine Abschließbarkeit dieser Diele im Zuge einer flexiblen Wohntypologie weiter möglich sein.

Als umsetzbares Maximum werden die geforderten lichten Durchgangsbreiten für die horizontale Erschließung gemäß DIN 18 025 Teil 2 eingestuft. Diese weichen im Vergleich zu den Mindestgrößen der Zimmer gemäß einer Möblierung nach DIN 18 011 zwar ab, innerhalb der gestiegenen Ansprüche in heutiger Zeit erscheinen sie jedoch als durchaus marktgängig.

Unabhängig davon erweist sich der Platzbedarf älterer Bewohnern mit einem Gehwagen als nicht oder nur wenig geringer gegenüber dem von Rollstuhlfahrern. Eine an deren Bewegungsräumen orientierte, altengerechte Flächenbemessung lässt sich so klar rechtfertigen.

Nach der Gewährleistung einer Erschließbarkeit der Wohneinheit mit ihren jeweiligen Zimmern steht in der Reihenfolge der Beurteilung eine uneingeschränkten Nutzbarkeit der Einzelräume in Hinblick auf Fläche und Möblierung nachfolgend an zweiter Stelle. Innerhalb des Bewertungsvorgehens werden die Grundfunktionen wie die Andienbarkeit von WC und Dusche oder etwa die Erreichbarkeit des Bettes über eine längsseits positionierte, 120 cm breite Zone als Hauptkriterium bewertet. Einschränkungen innerhalb dieser Bedienflächen durch Möbel oder Ähnliches führen dabei zu partiellen Abzügen.

In der Bewertung wird neben der Gestaltung von Individual – und Schlafräumen mit besonderem Augenmerk die Planung der Sanitärräume berücksichtigt [116]. Eine adäquate Flächenausstattung und Nachrüstbarkeit der Sanitärräume hat etwa auch in den Untersuchungen des Instituts für Bauforschung Hannover mehr Gewicht als die Gestaltung der Wohn – und Individualräume. In der hier angestrebten Be-

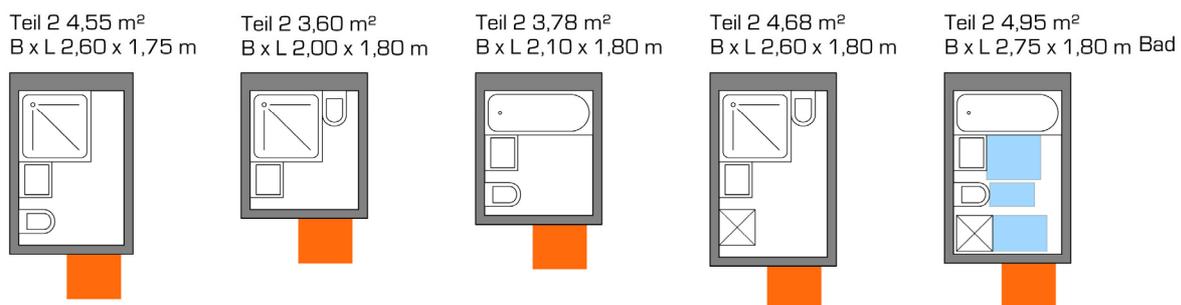
wertung wird somit die bereits oben angesprochene Gewichtung des Wohnraumes als Zentrum des alltäglichen Lebens den funktional essentiellen Sanitärflächen untergeordnet [30].

Abweichungen der Wertungsmatrix gegenüber Veröffentlichungen der Fachliteratur rühren vor allem aus den an den Grundvorgaben der überholten DIN 18 011 abgeleiteten Maße der Möblierung her.

Sanitärräume und Küche

Da sowohl die Aufschlagsrichtung der Türe wie auch der Einbau einer niveaugleichen Dusche unter Aufwand nachträglich anzupassen sind, wird in einer Beurteilung für eine barrierefreie Nutzung die Raumproportion mit ausreichender Flächenbemessung mit ihren notwendigen, fix positionierten Installationschächten als limitierender Faktor bewertet. Dabei ergeben sich bei einer an der DIN 18 025/ 2 orientierten Ausstattung, bedingt durch die größeren Abstände zwischen den Sanitärobjekten, Mehrflächen von lediglich 0,40 m², während für rollstuhlgerechte Nutzung ein Mehraufwand von etwa 1,30 – 2,10 m² erforderlich ist.

Der maßgebliche Anteil dieser Mehrflächen liegt in der Bemessung von Bewegungsfläche und Abständen der Ausstattungsgegenstände begründet. So ist die Anlage eines 95 cm breiten Raumes neben dem WC zum Umsetzen von Rollstuhlfahrern bereits schon bei einer Konzeption nach Teil 2 der DIN zu bedenken, um eine spätere Erweiterbarkeit oder auf einen Rollstuhl angewiesene Besucher zu berücksichtigen. Dies ist bei der Anlage einer niveaugleichen Dusche auch ohne weiteres gegeben. Die Raumbreite wird durch den von 20 cm auf 30 cm erweiterten Wandabstand etwas erhöht, die Grundflächen von Bädern laut DIN 18 025/ 2 betragen ohne Waschmaschine so mindestens 3,6 m², besser jedoch 4,0 – 4,1 m [88].



Die in der DIN geforderte Bewegungsfläche für Sanitärräume lässt sich ohne weiteres mittels Flächenüberlagerung mit einer niveaugleichen Duschfläche realisieren. Es entsteht somit sogar Raum für eine seitliche Anfahrbarkeit des WC mit einem Rollstuhl, um zumindest einem Besucher die Nutzung des WC zu ermöglichen. Die Möblierung schließt den Stellplatz einer Waschmaschine ein (Tiefe um 60cm erhöht).

Breite (Türseite) 185 cm	Tiefe 270 (260) cm	4,99 (4,81) m ²	Teil 2 (Dusche)
Breite (Türseite) 300 cm	Tiefe 245 cm	7,35 m ²	Teil 1
Breite (Türseite) 220 cm	Tiefe 325 cm	7,15 m ²	Teil 1

Hinsichtlich einer funktionsoptimierten Küche orientiert sich die Beurteilung an der Möglichkeit der bestmöglichen Anordnung von Einrichtungsgegenständen, vornehmlich des Arbeitsdreieckes Spüle – Hauptarbeitsfläche – Herd. Neben den daraus resultierenden Flächen ist auch die Zuordnung des Essplatzes entweder zum Wohnraum oder eben zur Küche als Kriterium für eine ausreichende Flächenbemessung heranzuziehen. Da in der heutigen Planung der Essplatz tendenziell eher in oder benachbart zur Küche positioniert ist, wird diese positiv beurteilte Entwicklung durch die bereits erwähnte Überlagerung des Essplatzes mit den Verkehrsflächen einer Wohndiele weiter verbessert. Während die Empfehlungen der DIN 18 025/ 1 eine Anordnung der Hauptarbeitsstationen in L – Form, der Teil 2 die Möblierung in linearen Abfolge favorisieren, beurteilt etwa Marx die zweizeilige Küche generell schon für Gehbehinderte als eindeutig ungünstig, da für diese kaum oder gar keine Seitwärtsbewegungen möglich sind und die somit erforderliche Drehbewegungen um zweimal 90° erheblicher Anstrengung bedürfen [115].

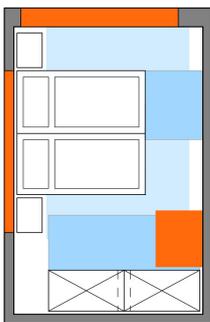
Wohn – und Individualräume

Eine Betrachtung der Wohnraumfläche wird nicht vertieft vorgenommen, sondern ist an den vorgegebenen Angaben orientiert. Denn die Ausgestaltung des Wohnraumes geschieht nach schwer normierbaren, persönlichen Vorlieben in Abhängigkeit von Funktion und Charakter dieses Zimmers. Dies soll jedoch nicht davon ablenken, daß gerade der Wohnraum als zentraler Aufenthaltsraum bei der eingeschränkten Beweglichkeit alter Menschen innerhalb der Wohnung eine besonders große Bedeutung einnimmt.

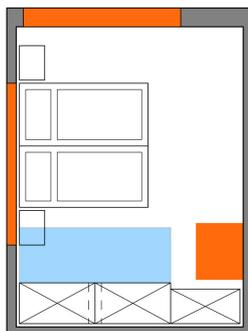
Als notwendige Mindestgröße gelten Werte von mindestens 14 – 15 m², wobei sich ausreichende Variabilität erst ab etwa 16 m² Wohnfläche erzielen lässt [88]. Demgegenüber werden insgesamt die in der überholten DIN 18 011 angesetzten Mindestgrößen bei einer Ausrichtung nach Teil 2 als zu niedrig eingeschätzt. Übergreifend fordert die aktuelle Fachliteratur Wohnraumgrößen von 18 – 20 m², welche sich auch anhand verschiedener Möblierungsstudien begründen lassen [38].

Breite (Türseite) 460 cm	Tiefe	390 cm	Fläche	17,94 m ²	Teil 2
Breite (Türseite) 490 cm	Tiefe	480 cm	Fläche	23,52 m ²	Teil 1

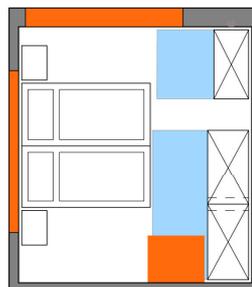
DIN 18 025/2 14,4m²
B x L 3,00m x 4,80m



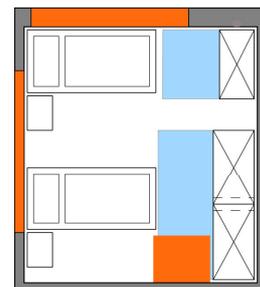
DIN 18 025/2 17,3m²
B x L 3,60m x 4,80m



DIN 18 025/2 15,2m²
B x L 3,70m x 4,10m



DIN 18 025/2 15,2m²
B x L 3,70m x 4,10m



kleinste, mögliche Lösung
ohne Kommode

Die Möblierbarkeit der Individualräume und die angehobenen Bewegungsflächen erfordern unter Umständen einen im Vergleich zu an der DIN 18 011 orientierten Zimmern erhöhten Raumbedarf.

Bei geeigneter Proportion sind in 1 – Personen – Individualräumen keine Mehrinvestitionen notwendig. Bei Ausführung gemäß Teil 1 hingegen ist, bedingt durch die dreiseitig anfahrbare Bettenstellung, eindeutig ein Mehraufwand an Fläche erforderlich.

Breite (Türseite) 290 cm	Tiefe	370 cm	Fläche	10,73 m ²	Teil 2
Breite (Türseite) 320 cm	Tiefe	360 cm	Fläche	11,52 m ²	Teil 1

Individualräume für 2 Personen mit Flächen von 14,40 m² (Teil 2) und 16,20 m² (Teil 1) erreichen Flächenwerte, die auch in einer Standardkonzeption gängig sind. Entscheidend ist es hier jedoch, eine Proportion zu wählen, welche das Überlagern der 120 cm Bewegungsfläche vor dem Bett wie auch die Andienung der Schränke zulässt.

Breite (Türseite) 480 cm	Tiefe	300 cm	Fläche	14,40 m ²	Teil 2
Breite (Türseite) 370 cm	Tiefe	410 cm	Fläche	15,17 m ²	Teil 2
(getrennte Betten möglich, dreiseitig anfahrbar)					
Breite (Türseite) 540 cm	Tiefe	300 cm	Fläche	16,20 m ²	Teil 1
Breite (Türseite) 430 cm	Tiefe	470 cm	Fläche	20,21 m ²	Teil 1
(getrennte Betten möglich, dreiseitig anfahrbar)					

Innerhalb der Bewertungsmatrix werden die Erschließungsparameter „Türen“ und „Verkehrswege“ als gleichberechtigte Prüfungskriterien beurteilt, wobei Sanitärraumtüren unter 0,80 m lichter Breite mit einem Abschlag von 0,5 Wertungseinheiten eingerechnet werden. Bei zusätzlichen WCs haben schmalere Türen keine Auswirkung. Ohne bauliche Änderungen hinsichtlich ihrer Größe nutzbare Individual – und Sanitäräume werden je nach DIN – Stufung mit Zu – oder Abschlägen angerechnet.

Barrierefreies Wohnen	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
	4	3	2	1
Erschließung Türen	Türen ≥ 0,90m	WE-Tür ≥ 0,90m, Innentüren ≥ 0,80m	WE-Tür ≥ 0,90m, Innentüren < 0,80m	Türen ≤ 0,80m
Erschließung Verkehrswege	mind. 80% ≥ 1,50m	≥ 1,20m	mind. 80% ≥ 1,20m	mind 80% < 1,20m
Fläche Einzelräume	Sanitär + 1 Individualraum	Sanitär	Sanitär + 1 Individualraum	Sanitär
	+ 1,0	+ 0,5	+ 0,0	- 0,5
	DIN 18 025 / 1		DIN 18 025 / 2	

Die Anwendung des „Netzwerk – Scoring“ auf aktuelle Geschosswohnbauten in München



Zwischen Wohnwünschen und realem Wohnungsangebot

Nach einem Überblick über die gegenwärtige Situation des Wohnungsbaus in Deutschland mit einer Sichtung seiner qualitativen wie quantitativen Rahmenbedingungen sowie der vertieften Betrachtung von Gegebenheiten des regionalen Sonderstandortes München war die Erarbeitung eines Kriterienkataloges für eine qualitative Beurteilung von Wohnungen zentraler Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung.

Diese Konzeption einer geeigneten Systematik, mit welcher sich die unterschiedlichen Formen zeitgemäßen Wohnens nachvollziehbar bewerten lassen, fundiert für die jeweiligen Themengebiete auf spezifischen, wissenschaftlichen Stellungnahmen und Veröffentlichungen ausgewiesener Fachleute. Der sich innerhalb des Scorings aus den jeweiligen Einzelkriterien abbildende „Wohnwert“ basiert also auf einer Einstufung gemäß der bestmöglichen Umsetzung eines jeden einzelnen Kriteriums.

Ein Abgleichen und kritisches Prüfen dieser bestmöglich umgesetzten, qualitativen Anforderungen am Maßstab der gebauten Realität stellt deshalb eine wichtige Referenz dar. Die vorgenommene, exemplarische Anwendung des „Netzwerk - Scoring“ auf eine gemeinsam mit den Bauträgern getroffene Auswahl aktuell am Münchner Wohnungsmarkt angebotener Wohnungen hilft dabei, die erarbeitete Systematik besser einschätzen zu können.

So kann es als Bestätigung der angelegten Qualitätsmaßstäbe gelten, dass bei dieser Anwendung beinahe alle Einzelkriterien von verschiedenen Wohnungen in optimaler Weise umgesetzt wurden. Andererseits zeichnen sich jedoch eindeutig große Unterschiede in der Ausbildung einzelner qualitativer Gesichtspunkte ab; diese erschließen sich dem Betrachter mittels der gewählten Darstellungsform sehr schnell. Durch die angesetzten Bewertungsprämissen einer paritätischen, ungewichteten Beurteilung der thematischen Sammelkriterien bleiben die einzelnen Stärken und Schwächen klar und gleichberechtigt ablesbar.

Systematik der Auswertung

Die innerhalb dieser Auswertung exemplarisch beurteilten Wohneinheiten stellen hinsichtlich ihrer Wohnfläche und Nutzungsvielfalt einen von Seiten der Bauträger ausgewählten Teilbereich des Wohnungsmarktes dar. Sämtliche hier bewerteten Wohnungen wurden innerhalb der Jahre 2002 – 2005 offeriert, wobei zum Stand 2005 noch in beinahe allen Objekten einige Einheiten zur Verfügung

standen. Die Auswahlkriterien für die hier veröffentlichten Einheiten wurden bereits im Kapitel „Der reale Markt“ kurz aufgeführt, sollen aber im Folgenden nochmals rekapituliert werden.

1. **Alle behandelten Wohnungen stammen aus dem Stadtgebiet der Landeshauptstadt München, in der Auswahl wurde Wert auf eine angemessene Bautypologie mit Ausschluss von reinen „Luxus“-Wohnungen oder temporär genutztem Übergangswohnen gelegt.**
2. **Die Standorte der Studienobjekte sind sämtlich mit „durchschnittlicher“ bis „guter“ Lage gemäß der Wohnlagendefinition der LH München klassifiziert.**
3. **In die Beurteilung wurden auf Grund des möglichen Nutzungsspektrums sowie des breiten und stark nachgefragten Angebotes ausschließlich 3 – Zimmer – Wohnungen einbezogen.**
4. **Auf Grund einer angemessenen Vergleichbarkeit wurden keine Maisonetten sowie keine Erd – und Dachgeschosswohnungen in die Auswertung aufgenommen.**

Die hier betrachteten Geschossbauten weisen angesichts der gegebenen, innerstädtischen Dichte grundsätzlich eine Kubatur mit mindestens drei, meist vier oder mehr Geschossen auf; das bedeutet Erdgeschoss, in der Basis zwei bis sieben Obergeschosse und ein Dachgeschoss. Bedingt durch die über die Geschosse meist gleiche Grundrisstypologie und das Angebot weiterer Wohnungsgrößen im Objekt wird für das jeweilige Bauvorhaben somit eine signifikante Auswahl getroffen. Die in der folgenden Auswertung dargestellten Ergebnisse offenbaren so einen repräsentativen Querschnitt durch die derzeit angebotenen Wohntypen und deren Qualitäten.

Vorgehen der Auswertung

Die einzelnen Wohneinheiten werden unter Angabe der Geschosslage sowohl als Grundrissplan mit den für verschiedene Beurteilungsvorgänge notwendigen Verkehrs - und Möblierflächen als auch mit einer Darstellung des Lageplanes dokumentiert, um die Wohnung hinsichtlich der umgebenden Bebauungsdichte, ihrer Besonnung und des Wohnumfeldes näher zu charakterisieren.

Hierzu wurden jeweils CAD - Datensätze der einzelnen Projekte erstellt. Hierfür stellten die auch von Seiten des Planungsreferates der LH München als „repräsentativ“ eingestuften Bauträger aus Projekten ihrer Wahl einige Grundlagen wie Grundrissdarstellungen sowie wichtige bautechnische Daten zur Verfügung. Diese Datensätze dienten als Basis für verschiedene Messungen und Nachweise.

Dabei stehen hinter den verschiedenen Qualitätseinstufungen der Einzelkriterien oftmals weitreichende Bewertungsmatrizen, welche auch bei komplizierten Einstufungsvorgängen eine zügige Zuordnung zu den vorgegebenen Standards der qualitativen Umsetzung erlauben.

Auf den folgenden Seiten sind exemplarisch die Bewertungstabellen der Wohneinheit 10 dargestellt. Aus diesen Tabellen werden die in der Grafik zu einem Summenwert zusammengefassten Einzelbewertungen der jeweiligen Räume oder diverse Teilkriterien ersichtlich. Auf die in diesem Zusammenhang zu bewertende, geeignete „Tiefenschärfe“ der gewählten Scoring - Darstellung wird in dem die gesamte

Untersuchung abschließenden Kapitel „Ergebnisse und Empfehlungen“ nochmals gesondert eingegangen. Dabei ist besonders die Detaillierung der bewerteten Kenngrößen hinsichtlich maximaler Genauigkeit oder zusammenfassender Übersichtlichkeit zu hinterfragen.

Gewichtung	Bewertungskriterien	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Schwerpunkt Fläche					
Nutz - und Möblierfläche				2,5	
	Individualraum 1 Person		3,0		
	Individualraum 2 Personen				1,0
	Flächen Wohnraum/Essraum	4,0			
	Abwicklung Sanitär				1,5
	Abwicklung Küche		3,0		
	Varianten Möblierbarkeit Individualräume			0,0	
Stau - und Stellfläche				2,1	
	Abstellraum				0,0
	Individualraum 1 Person	4,0			
	Individualraum 2 Personen			2,0	
	Wohnraum	4,0			
	Sanitärräume			2,0	
	Flur/ Diele	4,0			
	Kellerabteil		0,5		
Verkehrs - und Erschließungsfläche				3,5	
	Flächenanteil Flur/ Diele			2,0	
	Flächenanteil Flur/ Diele möblierungsbereinigt		3,0		
	Barrierefreiheit/ Spielfläche	1,0			
Schwerpunkt Organisation					
Grundrissorganisation und Wegebeziehung				2,5	
	Neutrale Erschließung		3,0		
	Staffelung Flure			0,0	
	Staffelung Sanitärräume				-0,5
	Zuordnung Individualräume				
Raum - Nachbarschaften				2,2	
	Verbindung Essen - Kochen	4,0			
	Verbindung Wohnungseingang - Kochen			2,0	
	Verbindung Individualraum - Kochen				1,0
	Zuordnung Sanitärräume				1,0
	Anbindung Freibereich		3,0		
Organisation für optimale Lüftung				2,1	
	Typologie Lüftungssystem			2,0	
	Orientierung Lüftungsöffnungen der Arbeitsräume				-0,4
	Durchsatzpotential Lüftungsöffnungen	0,5			

Die Tabelle zeigt exemplarisch das Bewertungsvorgehen bei den beiden elementaren Basis - Sammelkriterien „Fläche“ und „Organisation“. Das Datenblatt einer Beurteilung der drei variablen Sammelkriterien „Technik“, „Außenbezug“ und „Variabilität“ wird im Anschluss daran vorgestellt.

Vorliegende Bewertungsmatrix erstellt zu jedem Einzelkriterium wie beispielsweise dem Gesichtspunkt „Raum - Nachbarschaften“ eine in einen Zahlenwert gefasste Einstufung der angebotenen Qualität. Dieser Kennwert generiert sich wiederum aus dem gleichberechtigten Durchschnitt der einzelnen Erfüllungsgrade der Teilkriterien („Verbindung Kochen - Essen“ bis „Anbindung Freibereich“).

Mitunter geschieht dies auch unter Addition oder Subtraktion einzelner Zu - und Abschläge (+1,0 bis -1,0, in roten Zahlen), wenn die Bedeutung dieser qualitativen Güte als eigenständiger Zusatz zu den weiteren, aufgeführten Wertungen dienen soll. Rot hinterlegte Flächen zeigen hingegen die vollständige Nichterfüllung eines Kriteriums an.

Gewichtung Bewertungskriterien		optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
Schwerpunkt Technik					
Schallschutz gegenüber externen Einflüssen					
Wohnungstrennwände			3,0	2,7	
Wohnungstrenndecken	L			2,0	
Wohnungstrenndecken	R		3,0		
Schallschutz gegenüber internen Einflüssen					
Individualraum 1 Person				2,5	
Individualraum 2 Personen				2,5	
Wohnraum			3,0		
Heizungssystem					
Energieverbrauch			3,0		
Nutzungsgrad			3,0		
Primärenergiefaktor		4,0			
Elektroinstallation					
Anzahl Stromkreise			3,0	2,4	
Anzahl Steckdosen / Leuchten Wohnen / Individual					1,5
Anzahl Steckdosen / Leuchten Küche				2,0	
Anzahl Steckdosen / Leuchten Bad/WC				2,0	
Anzahl Steckdosen / Leuchten Flur			3,0		
Anzahl Anschlussbuchsen Telefon/ Antenne			3,0		
Schwerpunkt Außenbezug					
Freibereich					
Größe		4,0			
Proportion		4,0			
Typologie		0,5			
Besonnung					
Individualraum 1 Person		4,0			
Individualraum 2 Personen					0,0
Wohnraum		4,0			
Küche/Essen		4,0			
Freibereich		4,0			
Belichtung - Tageslicht					
Individualraum 1 Person				2,0	
Individualraum 2 Personen					1,0
Wohnraum/Essen					1,0
Außenbezug				0,0	
Eingangsbereich					
Nettofläche externe Wohnungerschließung				2,0	
Witterungsschutz und Konditionierbarkeit			0,0		
Ausleuchtung und Außenbezug				0,0	
Schwerpunkt Variabilität					
Funktionale Flexibilität					
Nutzungsänderung Individualraum 1 Person					0,0
Nutzungsänderung Individualraum 2 Personen					1,0
Nutzungsänderung Wohnraum					1,0
Erschließung				0,0	
Zuordnung Sanitär + Freibereich				0,0	
Konstruktive Flexibilität					
Individualraum 1 Person					1,0
Individualraum 2 Personen					0,5
Wohnraum					
Küche/Essen					1,0
Sanitärräume					0,0
Schalldämmung				0,0	
Anschluss Estrich			0,0		
Konstruktive Variabilität					
Erweiterbarkeit Wohneinheit					
Erschließung					
Anschluss Fenster/ Lüftung/ Heizung					
Barrierefreiheit					
Erschließung Türen				2,5	
Erschließung Verkehrswege		4,0			
Sanitärräume				0,0	
Individualräume				0,0	

Datenübersichten und Auswertungsergebnisse

Auf jedem Datenblatt einer untersuchten Wohneinheit erlauben der gezeigte Lageplanausschnitt sowie die Grundrissdarstellung eine Orientierung hinsichtlich der angebotenen Fläche und Typologie. Sie lassen unter Umständen bereits Rückschlüsse auf die jeweiligen Qualitäten der Wohnung zu. Die angegebene Wohnfläche errechnet sich dabei aus der Summe der Einzelräume, die Freisitze wurden jeweils mit der Hälfte ihrer Fläche einbezogen.

Zentraler Mittelpunkt des jeweiligen Datenblattes ist das Signet des „Netzwert - Scoring“, welches die in den Einzelkategorien erreichten Qualitätsniveaus anzeigt. Über den aufsummierten Kennwert ermöglicht es jedoch auch eine Aussage über die Gesamt - Performance der untersuchten Einheit.

Die angegebenen Werte einer bestmöglichen Erfüllung der jeweilig angelegten Qualitätsmaßstäbe sind Ergebniss einer Datenerfassung und Bewertung, in welcher meist verschiedene untersuchte Einzelaspekte wie etwa die Messwerte einer Mehrzahl von Räumen einschließlich etwaiger Zu - und Abschläge in einem Sammelwert zusammengefasst sind.

Bewertungskriterium	optimal	günstig	ausreichend	einschränkend
3,00				
Bewertungsgegenstand 1	4	3	2	1
Bewertungsgegenstand 2	4	3	2	1
Bewertungs - Additiv	+ 1,0	+ 0,5	+ 0,0	- 0,5

Die Qualitäten der jeweiligen Wohneinheit werden auf den Datenblättern in Form des aggregierten Wertes der Gesamt - Performance wie auch mit den signifikantesten Stärken und Schwächen des Objektes (High Score und Low Score) nochmals deutlich herausgestellt. Anhand des Scoring - Ergebnisses lässt sich in der vorgenommenen Bewertung oftmals eine bestimmte Ausrichtung an einzelnen Hauptkriterien nachvollziehen. Allerdings finden sich hier auch Objekte, welche in allen Bereichen ausreichende Potentiale aufweisen und somit qualitativ ein breites Interessenspektrum abdecken können.

Das Qualitätsniveau der untersuchten Wohneinheiten mit allen sich darin abzeichnenden Tendenzen wird im Anschluss an die Dokumentation der Datenblätter aufgezeigt und hinterfragt. Aus den ermittelten Ergebnissen lassen sich positive wie negative Entwicklungen der aktuellen Bautätigkeit bei Geschosswohnungen aufzeigen und mit Empfehlungen für Verbesserungspotential ergänzen.

Auf den Datenblätter werden folgende Abkürzungen gebraucht:

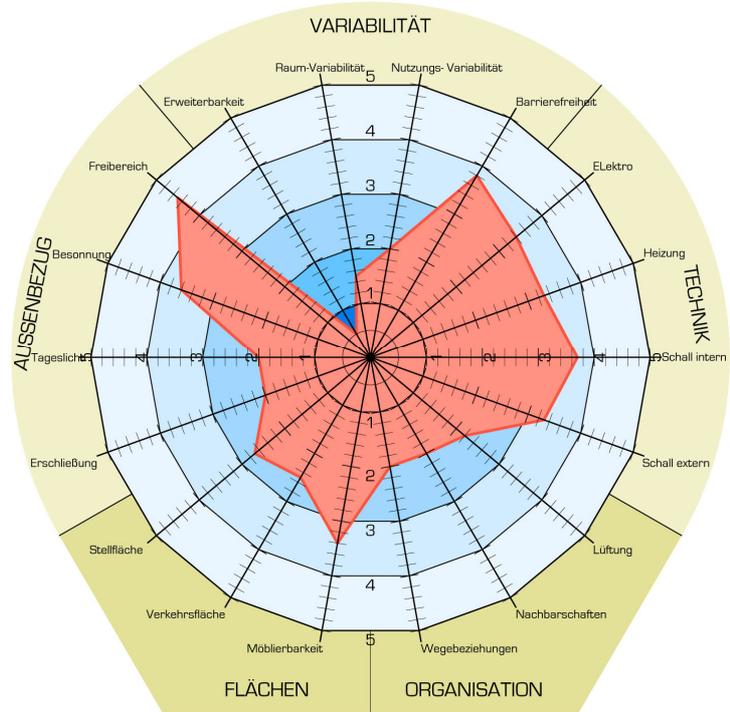
NF	Nutzfläche	VK	Verkaufspreis	DG	Dachgeschoss
ETW	Eigentumswohnung	MM	München Modell	MM	Miete München Modell Miete

Wohneinheit 1

Wohneinheit 87,85 m² NF
2. Obergeschoss

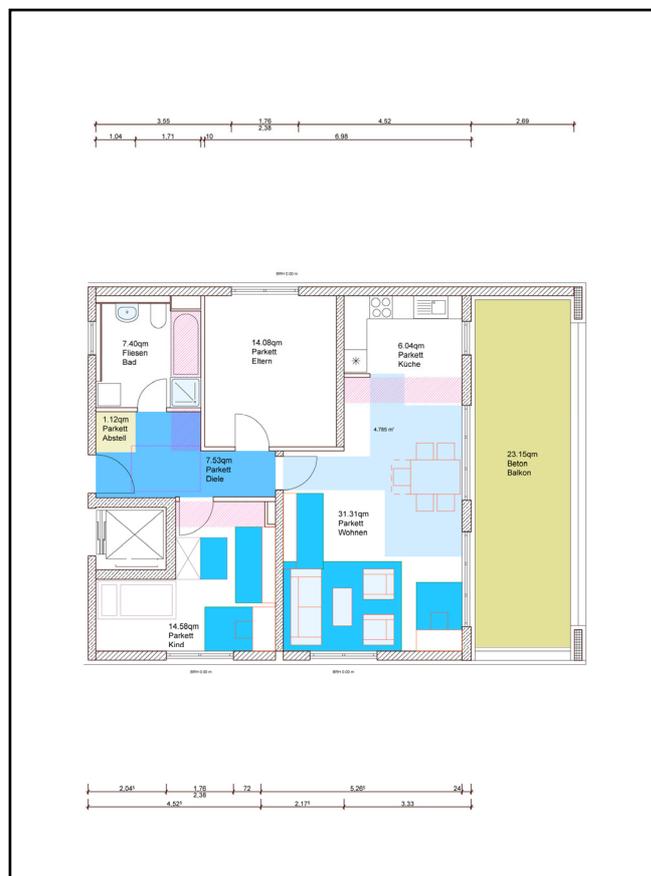
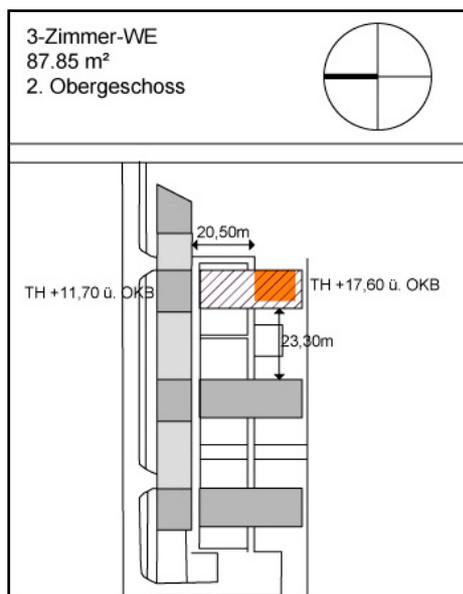
Gesamtwert 23,04

High Score Technik (3,43)
Low Score Variabilität (1,98)



Lage/Objekt Stadtteil Maxvorstadt
5 Geschosse + DG
25 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.850 EUR / m²
ETW / MM

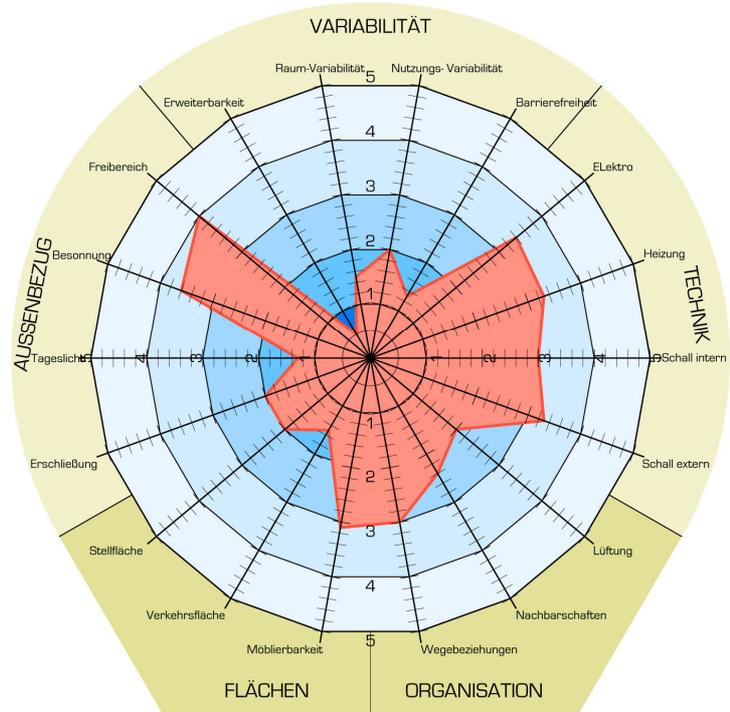


Wohneinheit 2

Wohneinheit 84,60 m² NF
3. Obergeschoss

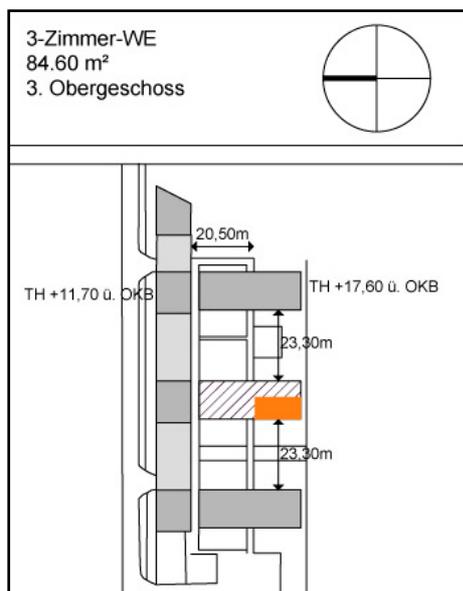
Gesamtwert 17,96

High Score Technik (3,25)
Low Score Variabilität (1,38)



Lage/Objekt Stadtteil Maxvorstadt
5 Geschosse + DG
17 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.850 EUR / m²
ETW / MM

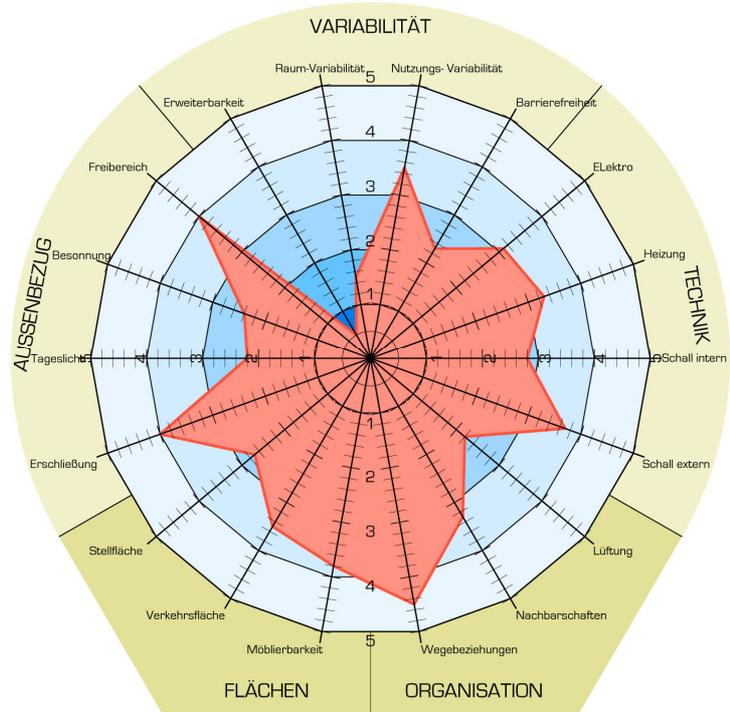


Wohneinheit 3

Wohneinheit 84,11 m² NF
1. Obergeschoss

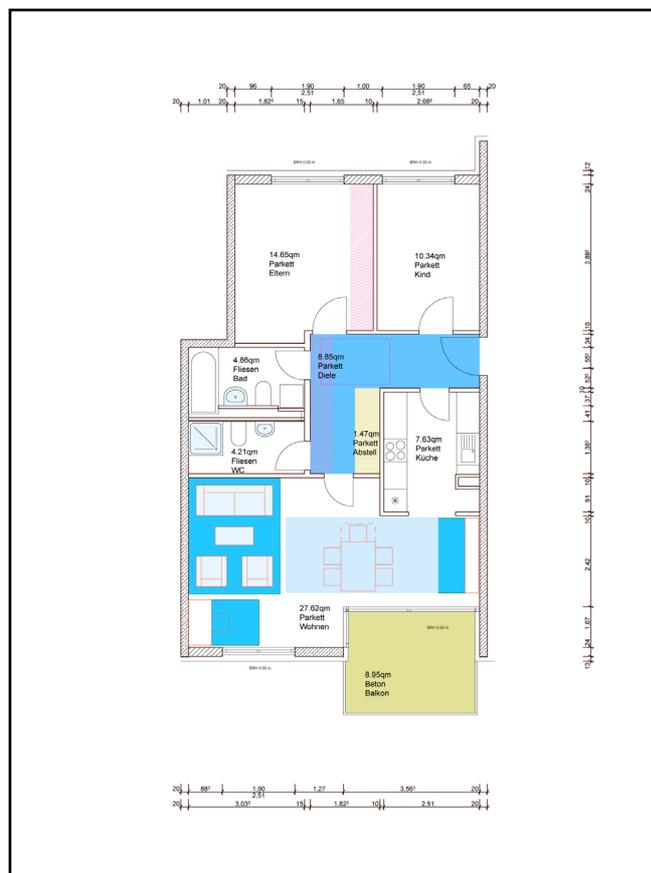
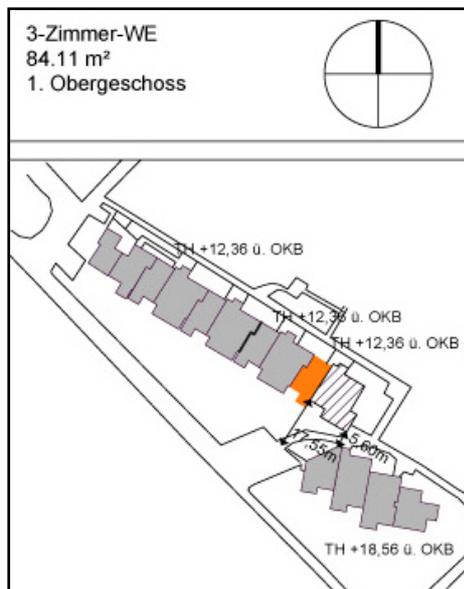
Gesamtwert 27,55

High Score Flächen (3,33)
Low Score Variabilität (2,03)



Lage/Objekt Stadtteil Trudering
4 Geschosse + DG
8 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.450 EUR / m²
ETW / MM



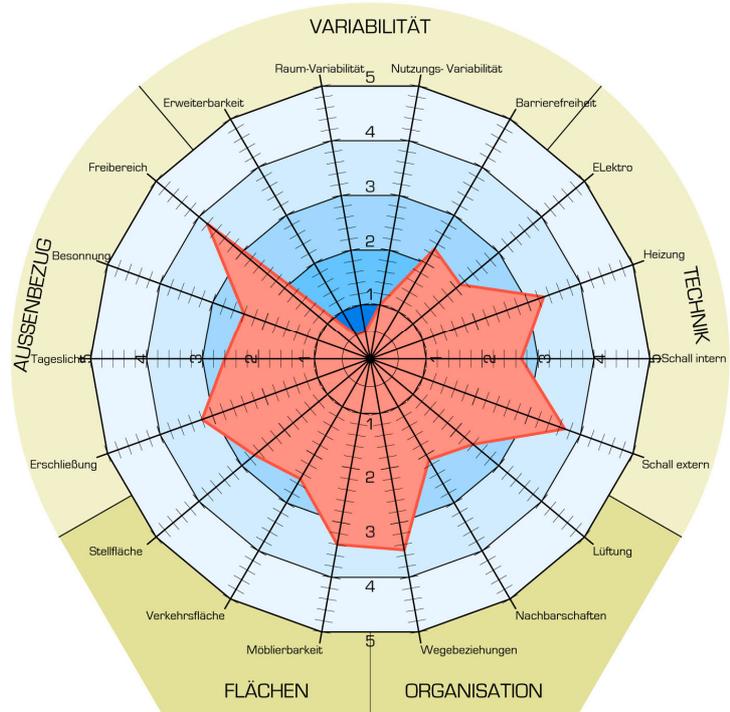
Wohneinheit 4

Wohneinheit 93,15 m² NF
1. Obergeschoss

Gesamtwert 19,90

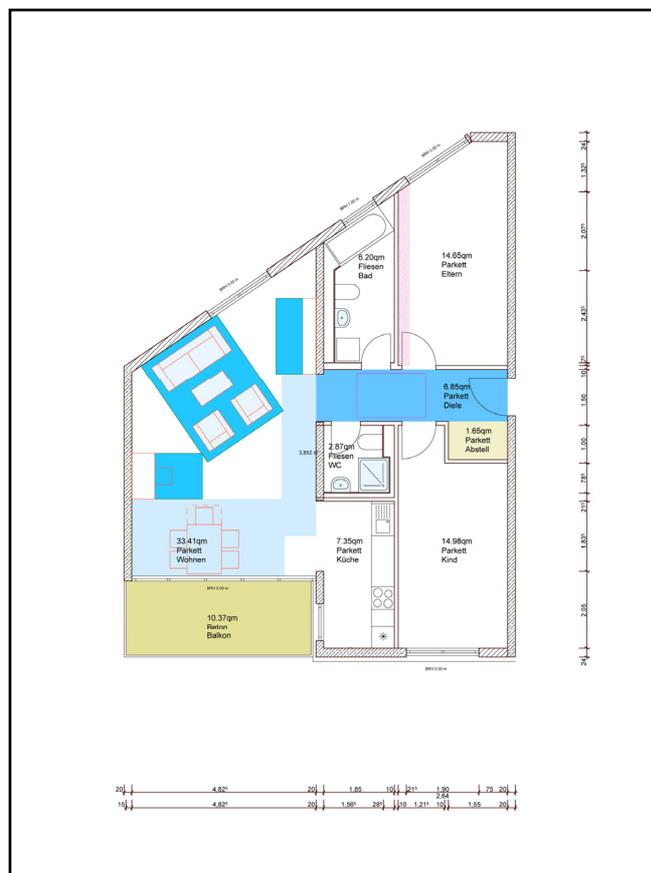
High Score Außenbezug (3,00)

Low Score Variabilität (1,18)



Lage/Objekt Stadtteil Trudering
5 Geschosse + DG
11 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.450 EUR / m²
ETW / MM

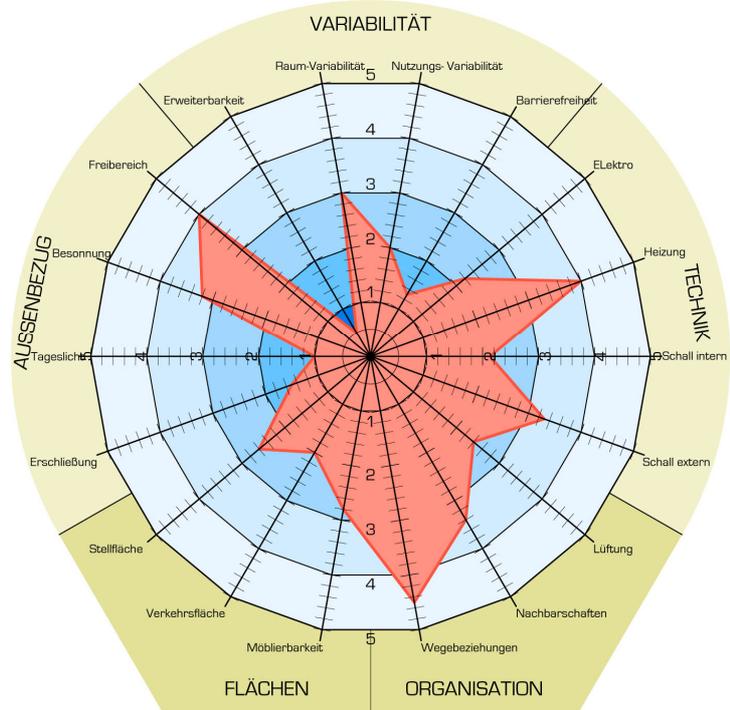


Wohneinheit 5

Wohneinheit 81,96 m² NF
2. Obergeschoss

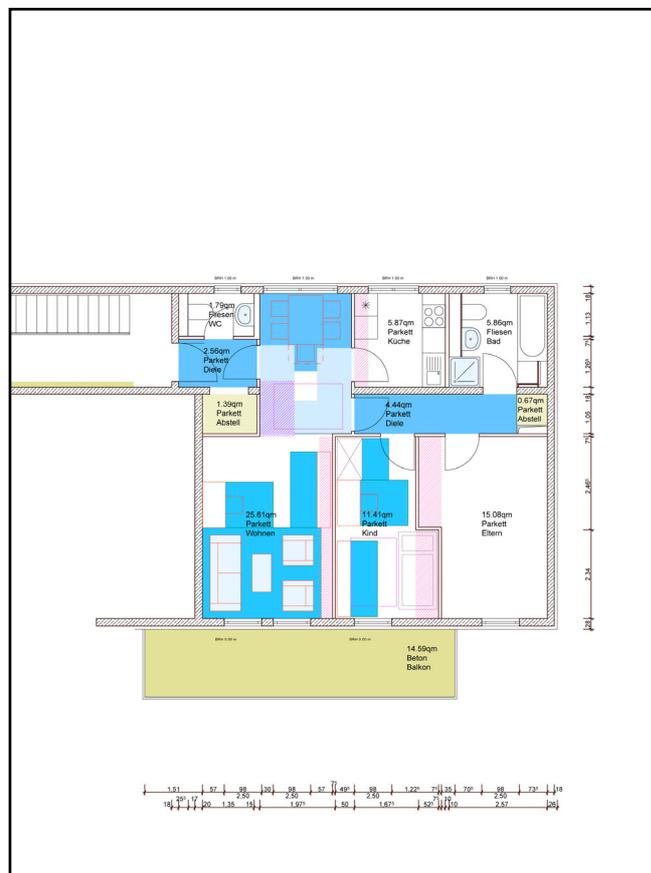
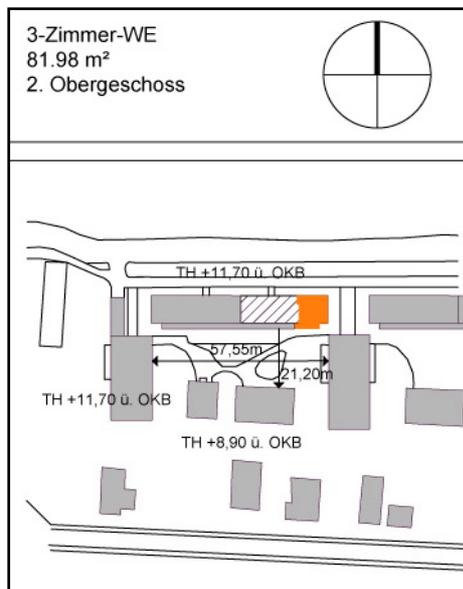
Gesamtwert 20,28

High Score Organisation (3,00)
Low Score Variabilität (1,80)



Lage/Objekt Stadtteil Unterföhring
4 Geschosse
12 WE / Haus

Angebot VK ca. 2.350 EUR / m²
ETW

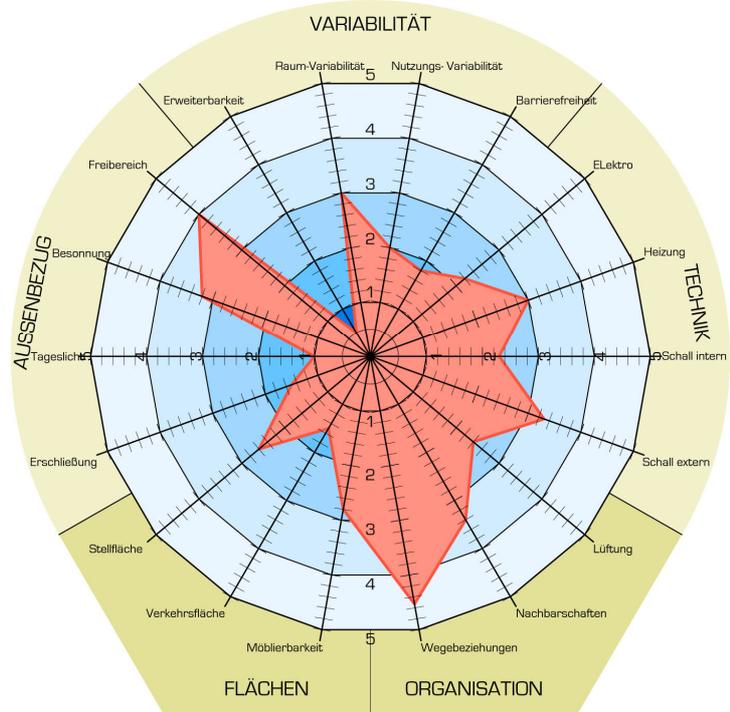


Wohneinheit 6

Wohneinheit 85,08 m² NF
2. Obergeschoss

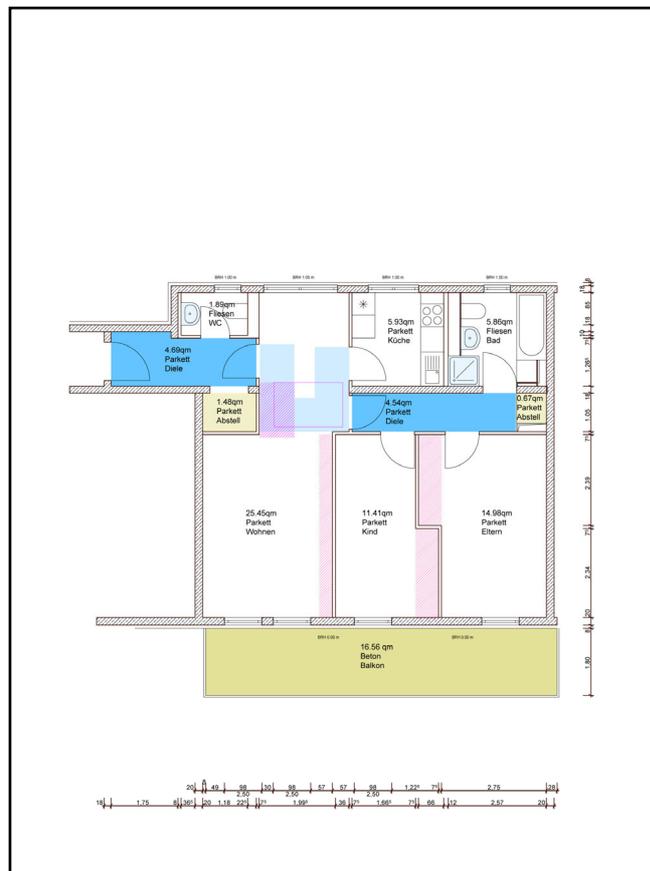
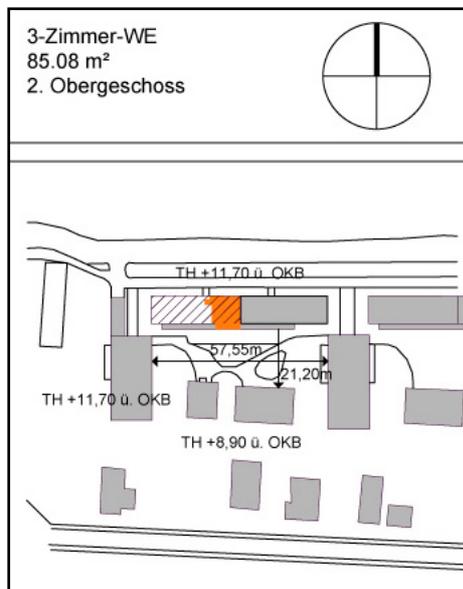
Gesamtwert 19,62

High Score Organisation (3,00)
Low Score Variabilität (1,90)



Lage/Objekt Stadtteil Unterföhring
4 Geschosse
12 WE / Haus

Angebot VK ca. 2.350 EUR / m²
ETW

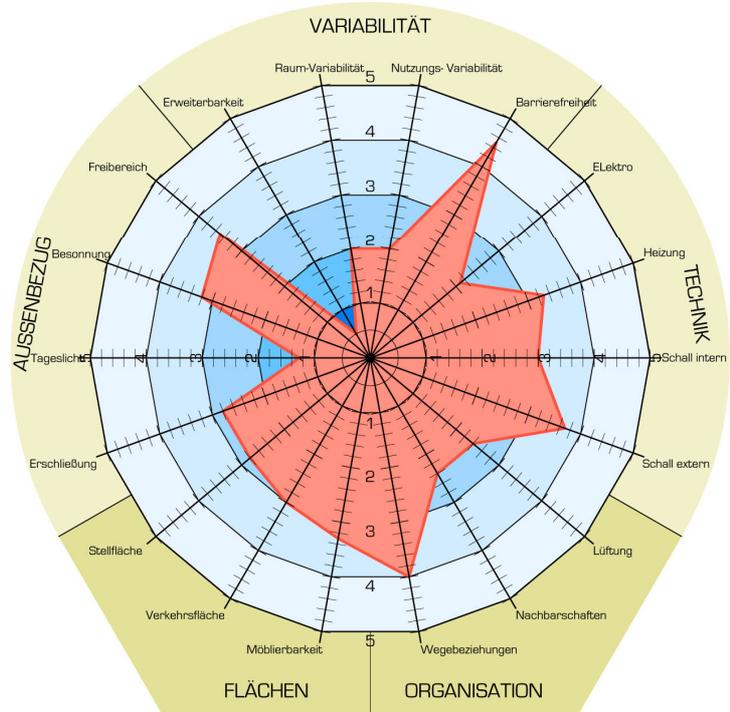


Wohneinheit 7

Wohneinheit 83,88 m² NF
1. Obergeschoss

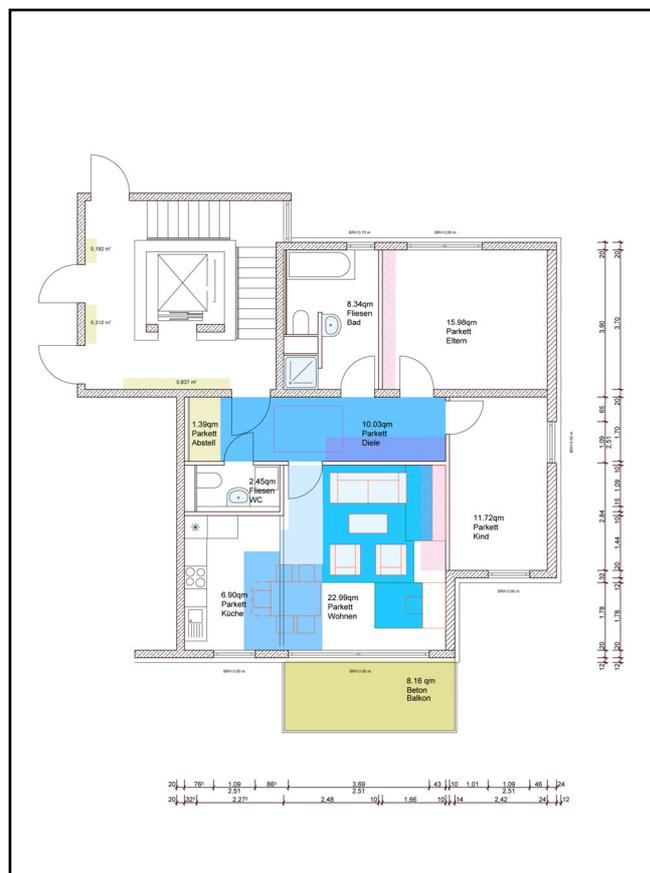
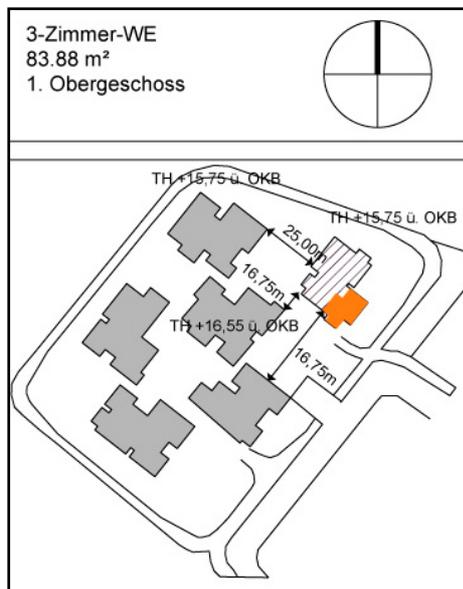
Gesamtwert 23,17

High Score Technik (3,05)
Low Score Variabilität (2,33)



Lage/Objekt Stadtteil Schwanthalerhöhe
5 Geschosse
15 WE / Haus

Angebot VK ca. 4.550 EUR / m²
ETW / MM

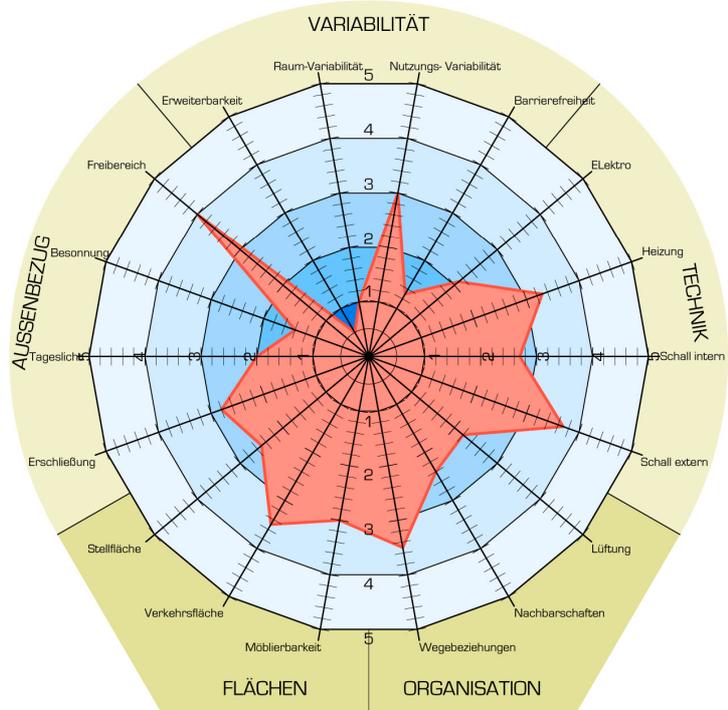


Wohneinheit 8

Wohneinheit 76,24 m² NF
1. Obergeschoss

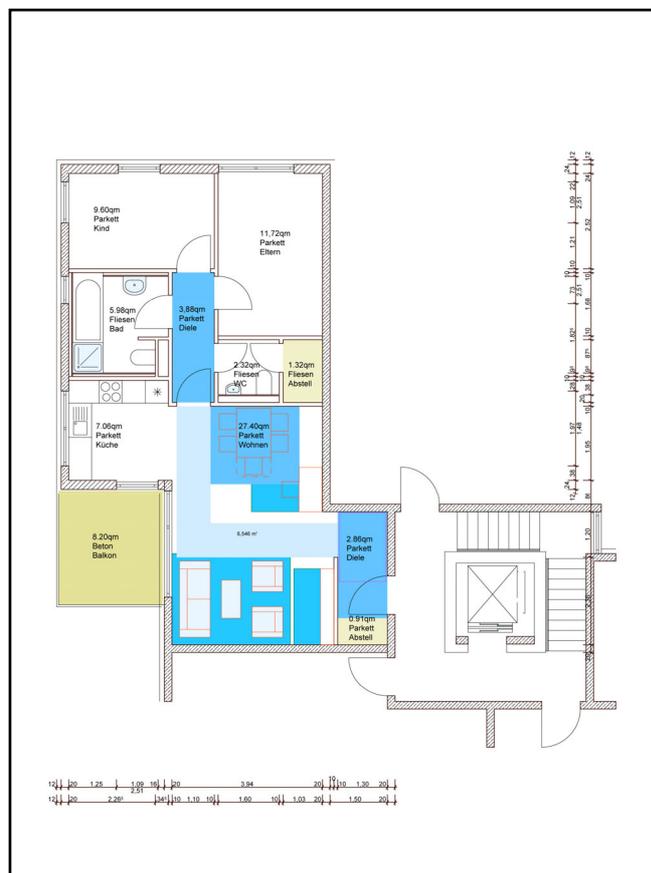
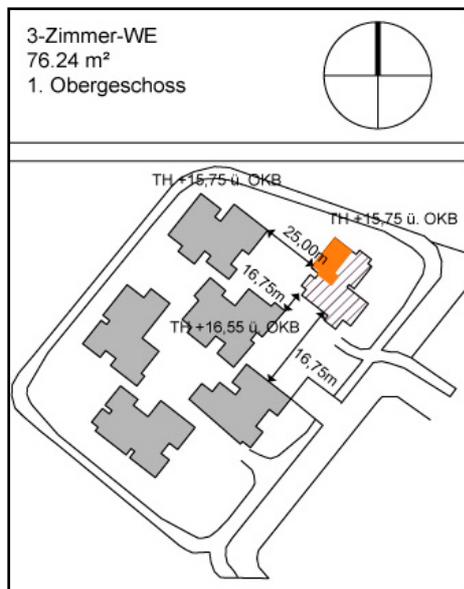
Gesamtwert 18,90

High Score Fläche (3,00)
Low Score Variabilität (1,53)



Lage/Objekt Stadtteil Schwanthalerhöhe
6 Geschosse
15 WE / Haus

Angebot VK ca. 4.550 EUR / m²
ETW / MM



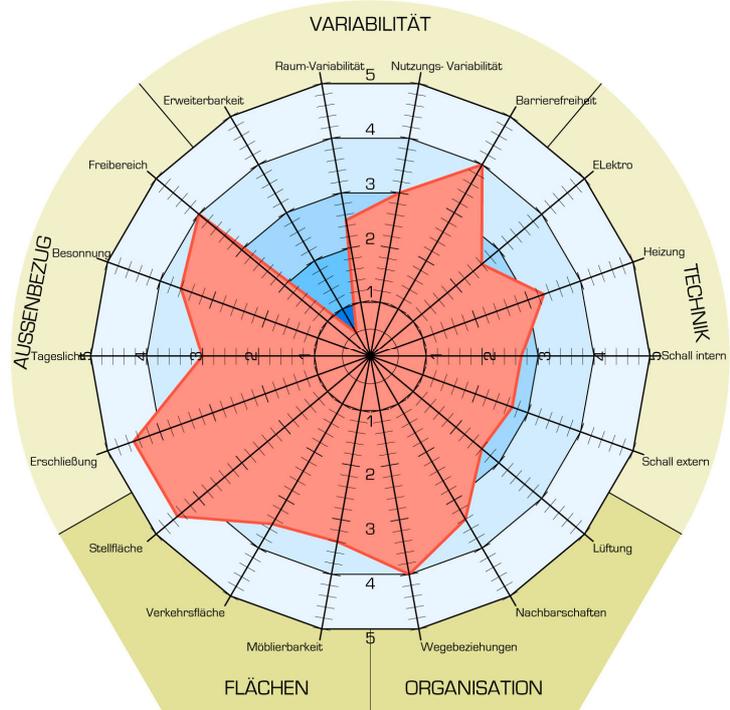
Wohneinheit 9

Wohneinheit 119,17 m² NF
2. Obergeschoss

Gesamtwert 32,72

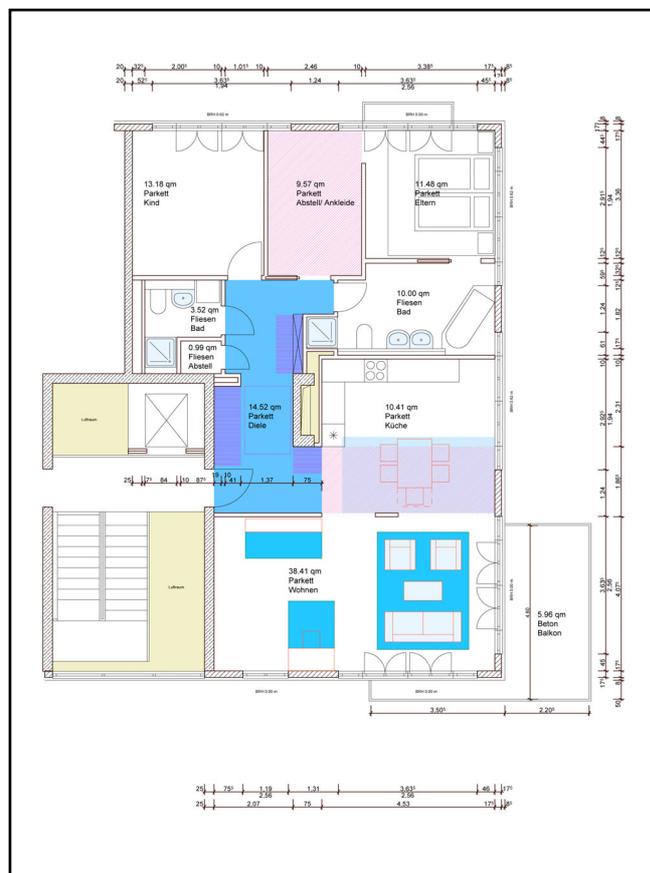
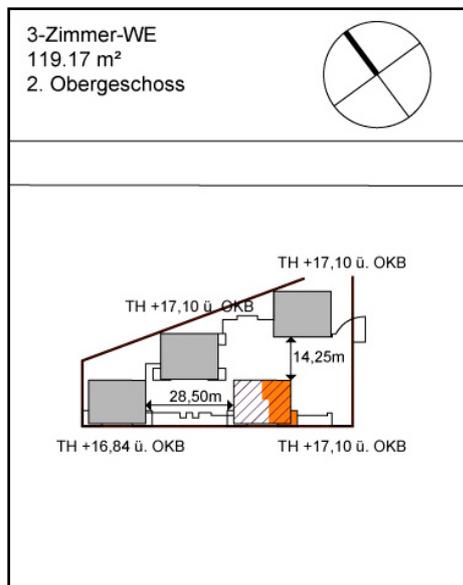
High Score Fläche (3,80)

Low Score Technik (2,70)



Lage/Objekt Stadtteil Schwanthalerhöhe
6 Geschosse
12 WE / Haus

Angebot VK ca. 4.300 EUR / m²
ETW / MM



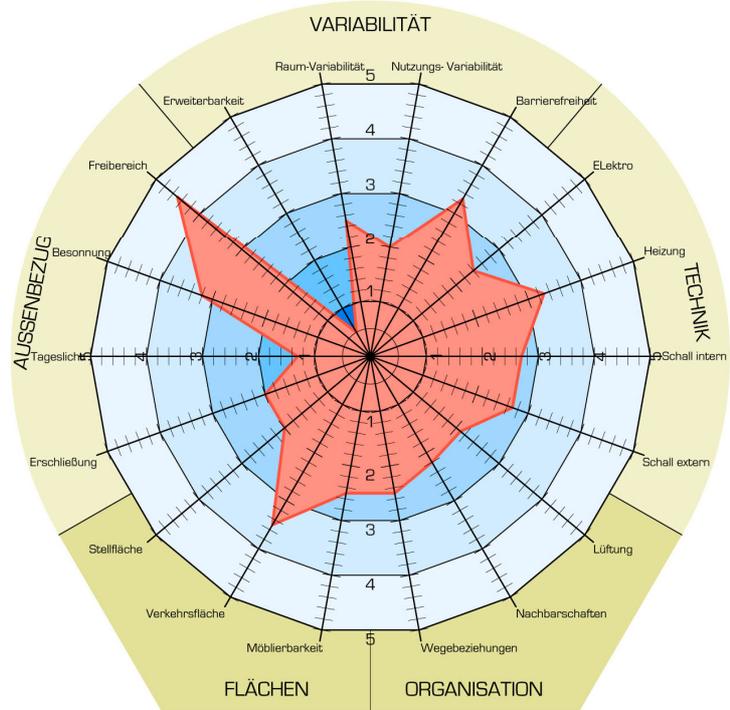
Wohneinheit 10

Wohneinheit 71,73 m² NF
3. Obergeschoss

Gesamtwert 18,83

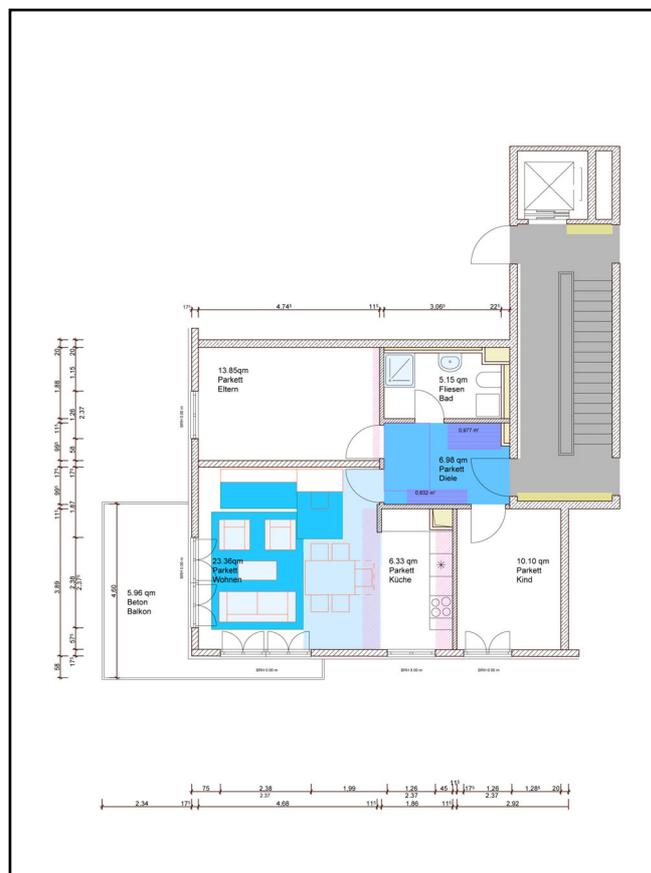
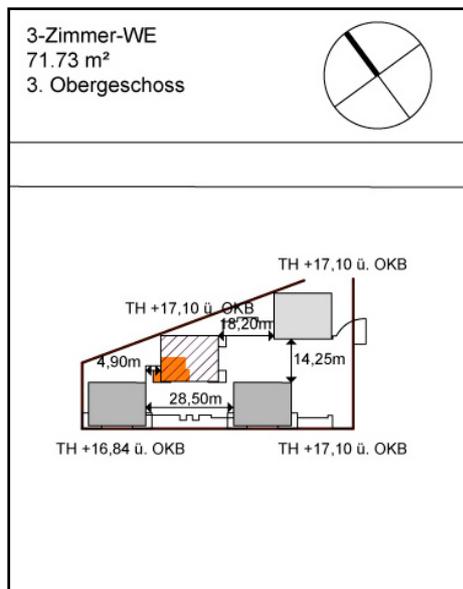
High Score Außenbezug (2,78)

Low Score Variabilität (2,15)



Lage/Objekt Stadtteil Schwanthalerhöhe
6 Geschosse
24 WE / Haus

Angebot VK ca. 4.250 EUR / m²
ETW / MM

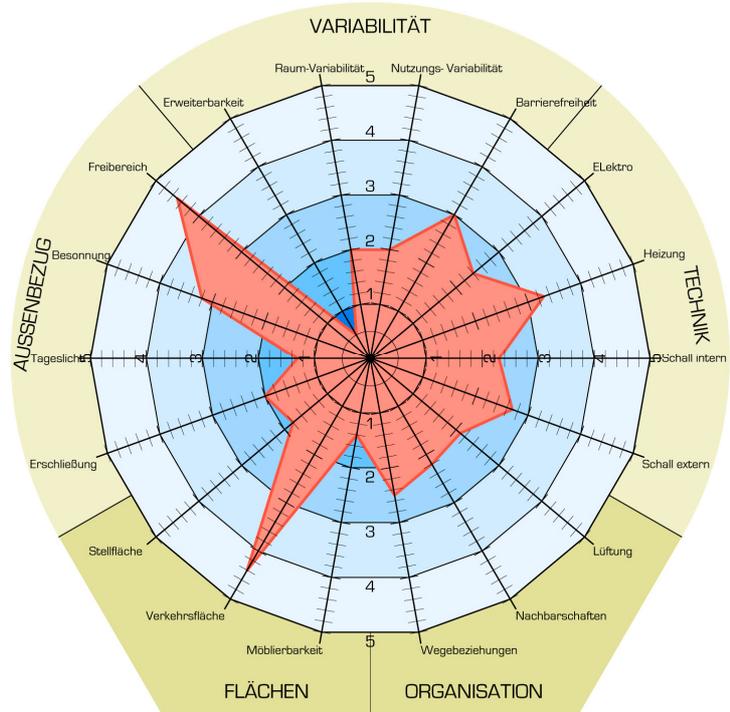


Wohneinheit 11

Wohneinheit 72,31 m² NF
2. Obergeschoss

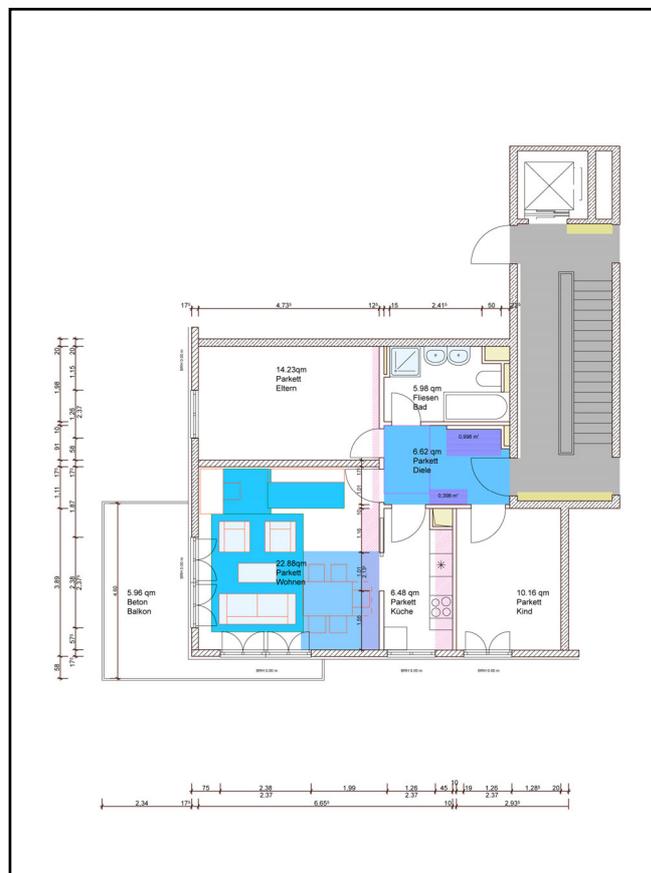
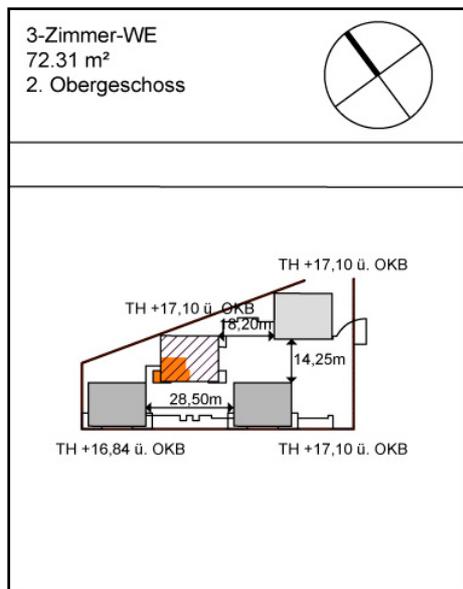
Gesamtwert 17,15

High Score Technik (2,68)
Low Score Variabilität (1,95)



Lage/Objekt Stadtteil Schwanthalerhöhe
6 Geschosse
24 WE / Haus

Angebot VK ca. 4.250 EUR / m²
ETW / MM



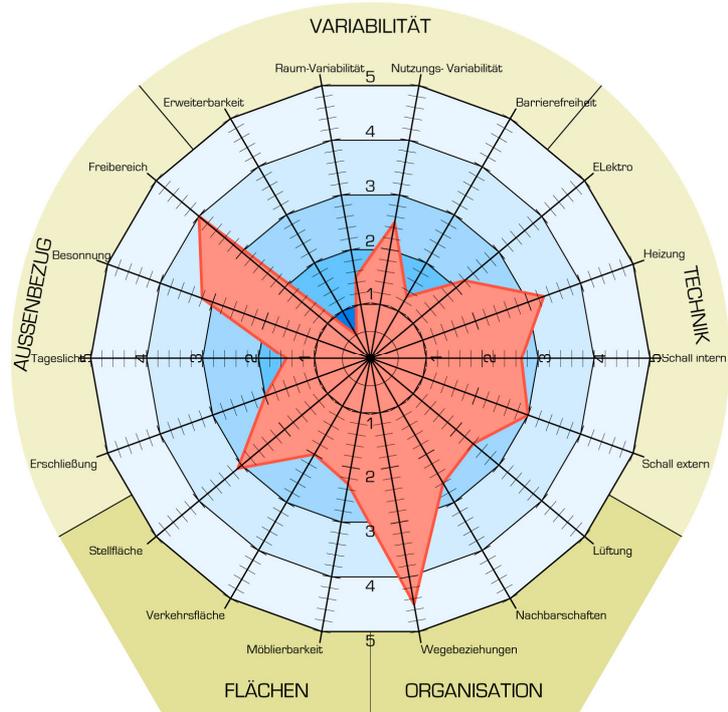
Wohneinheit 12

Wohneinheit 91,52 m² NF
1. Obergeschoss

Gesamtwert 18,80

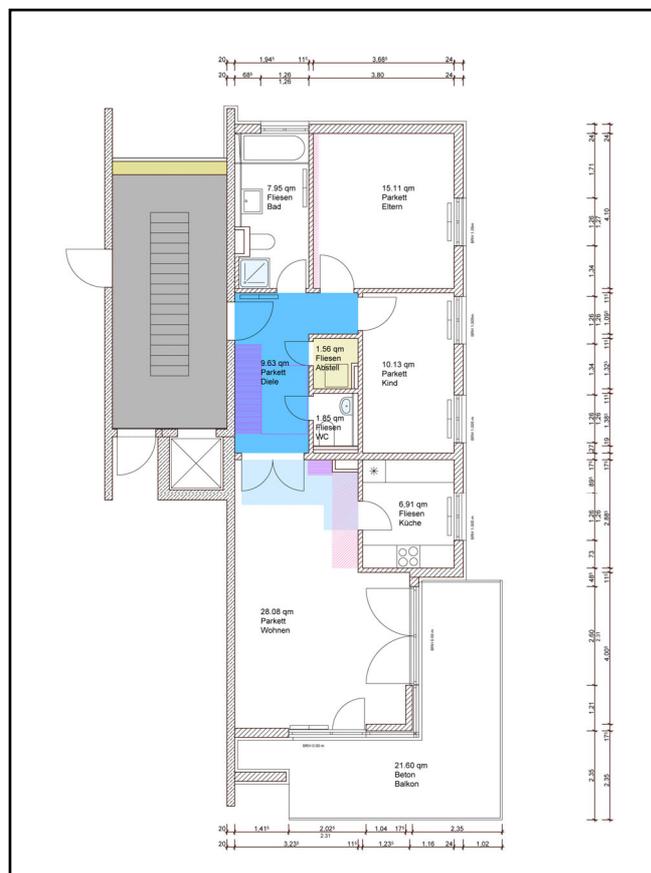
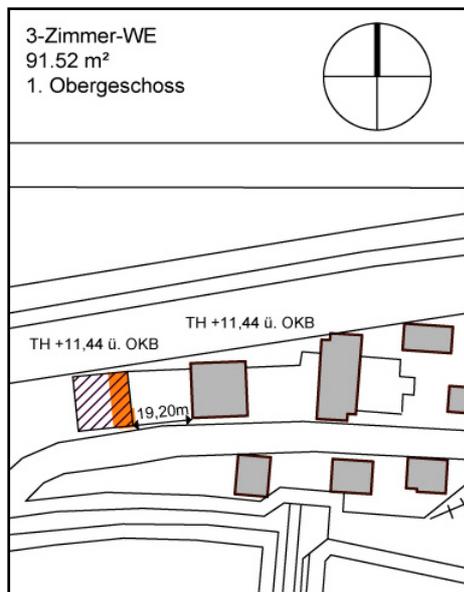
High Score Organisation (3,16)

Low Score Variabilität (1,53)



Lage/Objekt Stadtteil Solln
4 Geschosse + DG
11 WE / Haus

Angebot VK ca. 4.300 EUR / m²
ETW

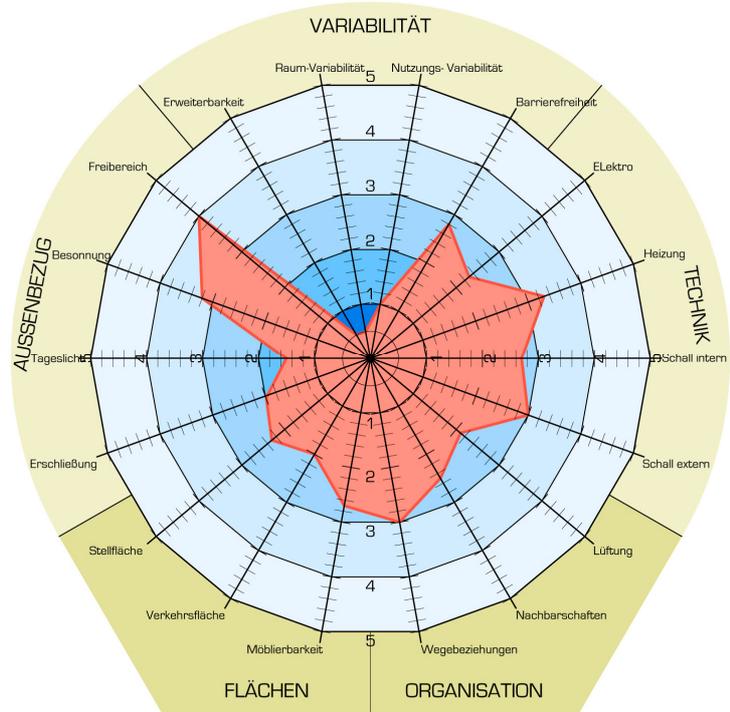


Wohneinheit 13

Wohneinheit 99,90 m² NF
2. Obergeschoss

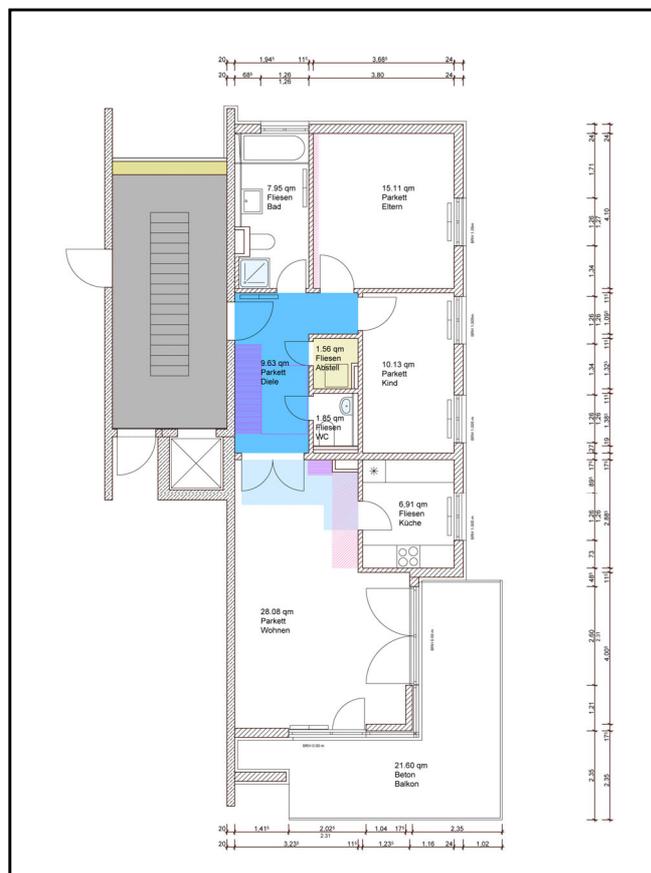
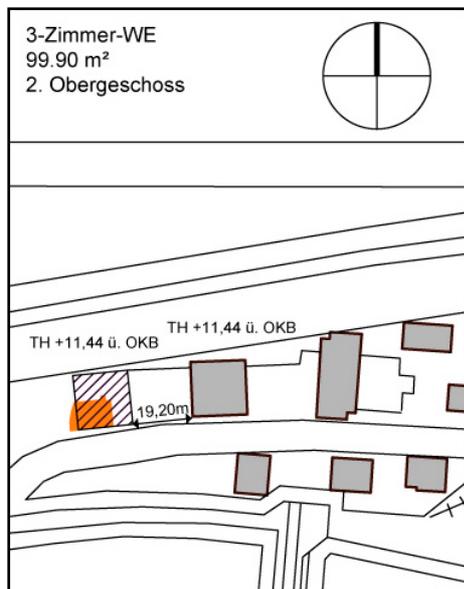
Gesamtwert 16,90

High Score Technik (2,83)
Low Score Variabilität (1,30)



Lage/Objekt Stadtteil Solln
4 Geschosse + DG
11 WE / Haus

Angebot VK ca. 4.300 EUR / m²
ETW



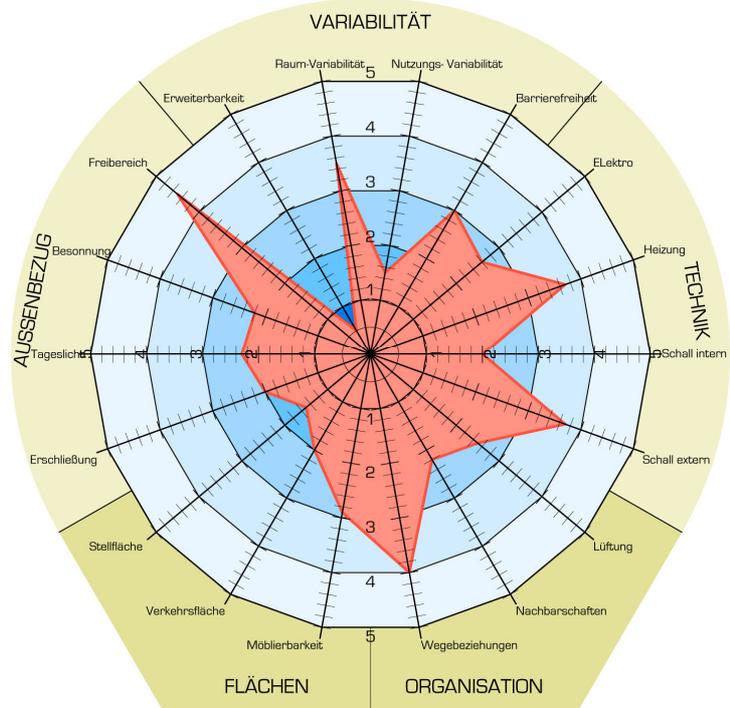
Wohneinheit 14

Wohneinheit 79,08 m² NF
2. Obergeschoss

Gesamtwert 19,47

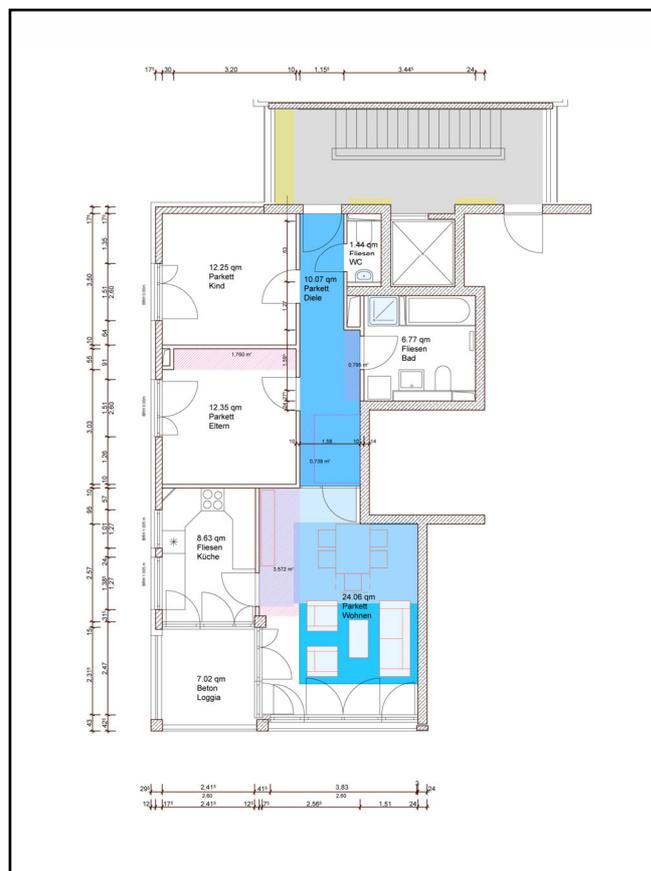
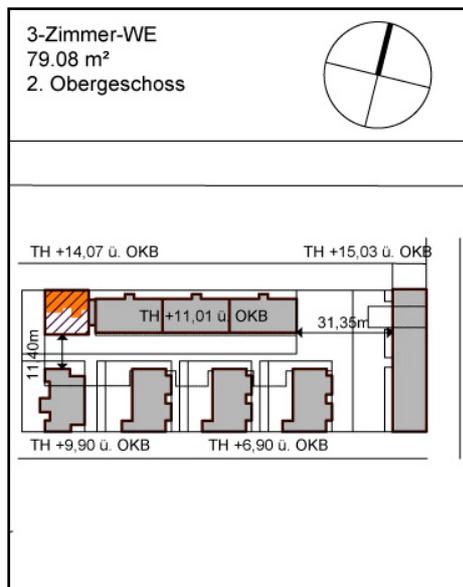
High Score Organisation (2,90)

Low Score Variabilität (2,20)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse
10 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.600 EUR / m²
ETW



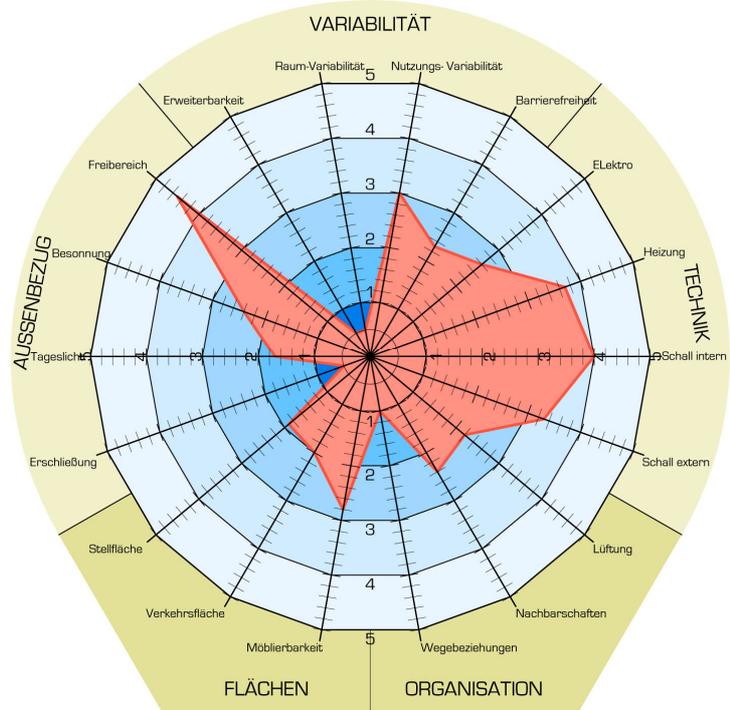
Wohneinheit 15

Wohneinheit 82,49 m² NF
3. Obergeschoss

Gesamtwert 16,81

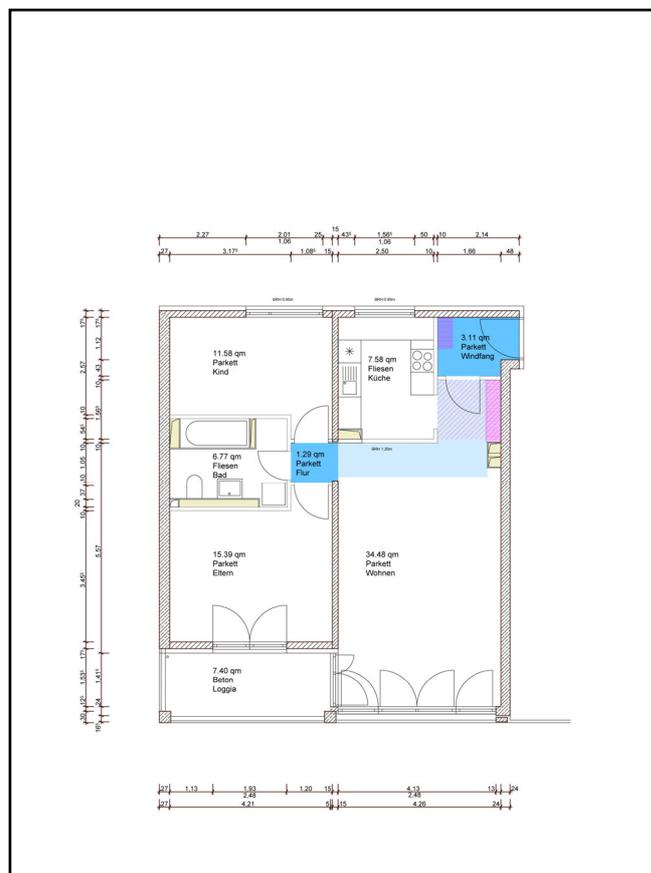
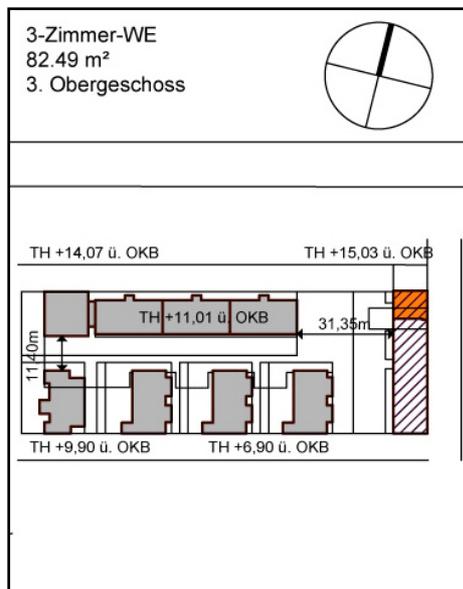
High Score Technik (3,35)

Low Score Organisation (1,70)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
4 Geschosse
22 WE / Haus

Angebot VK ca. 2.760 EUR / m²
MM

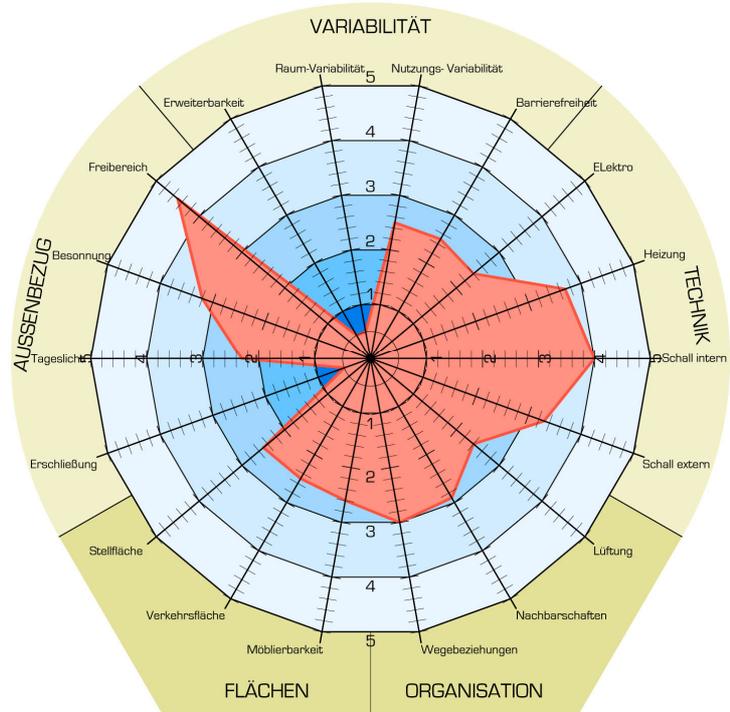


Wohneinheit 16

Wohneinheit 73,86 m² NF
1. Obergeschoss

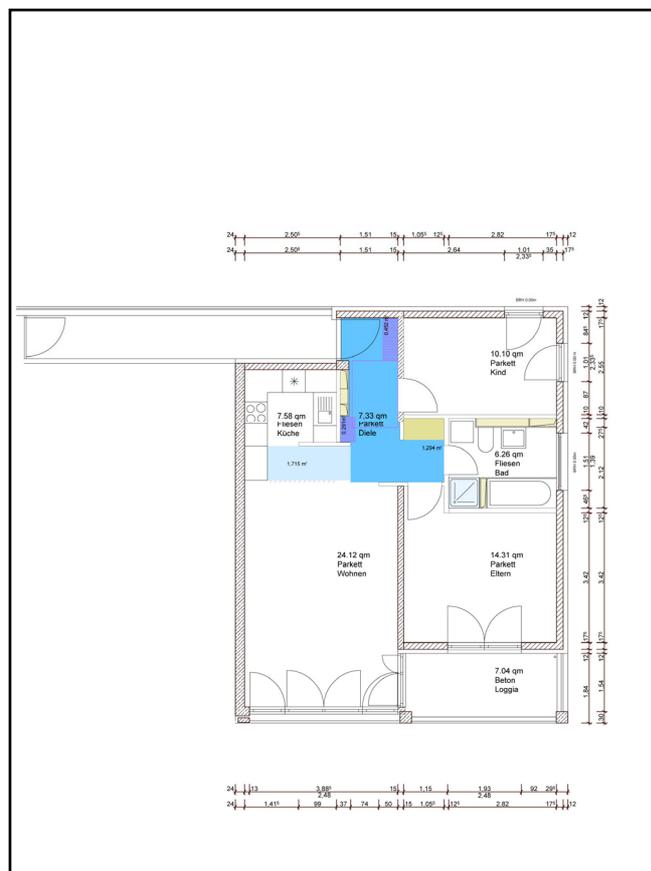
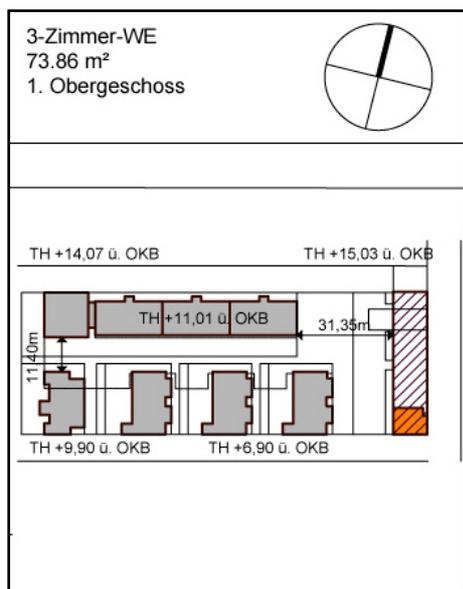
Gesamtwert 20,72

High Score Technik (3,35)
Low Score Variabilität (1,60)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
4 Geschosse
22 WE / Haus

Angebot: VK ca. 2.760 EUR / m²
MM

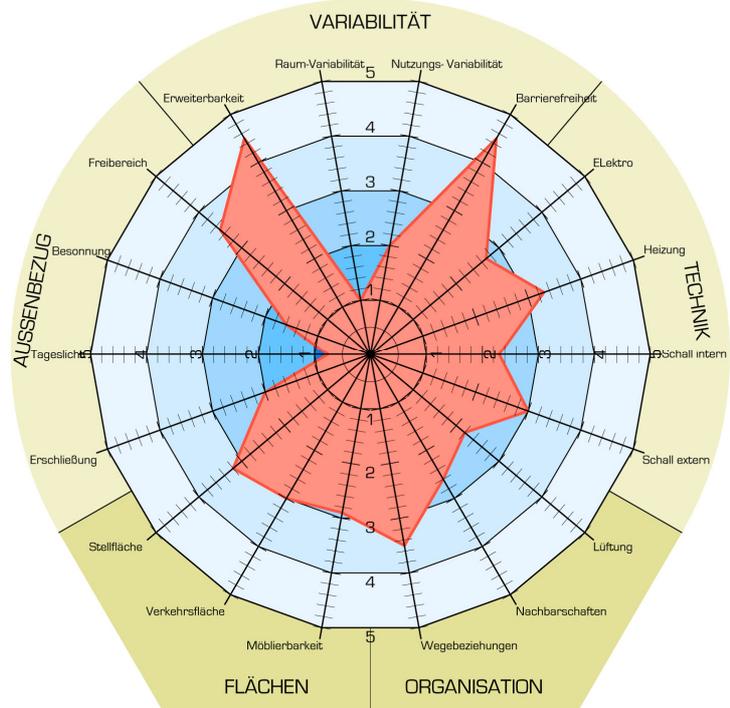


Wohneinheit 17

Wohneinheit 82,58 m² NF
2. Obergeschoss

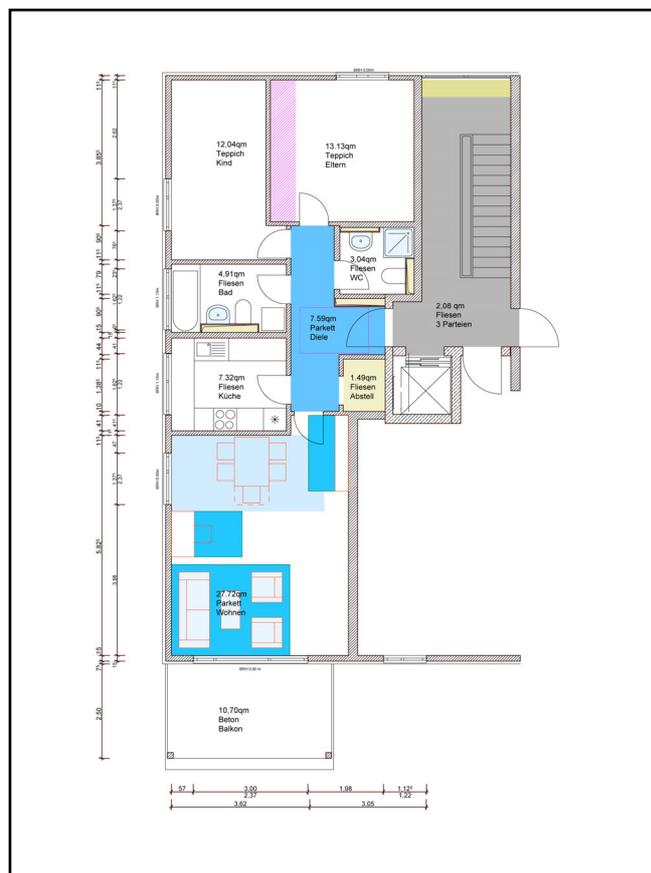
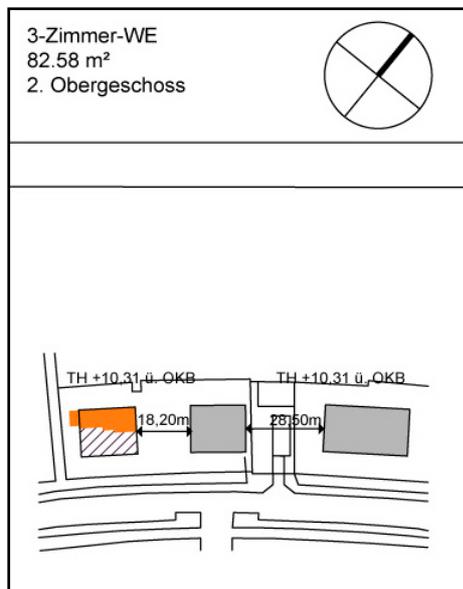
Gesamtwert 22,86

High Score Fläche (3,03)
Low Score Außenbezug (1,95)



Lage/Objekt Stadtteil Obermenzing
3 Geschosse
9 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.050 EUR / m²
ETW



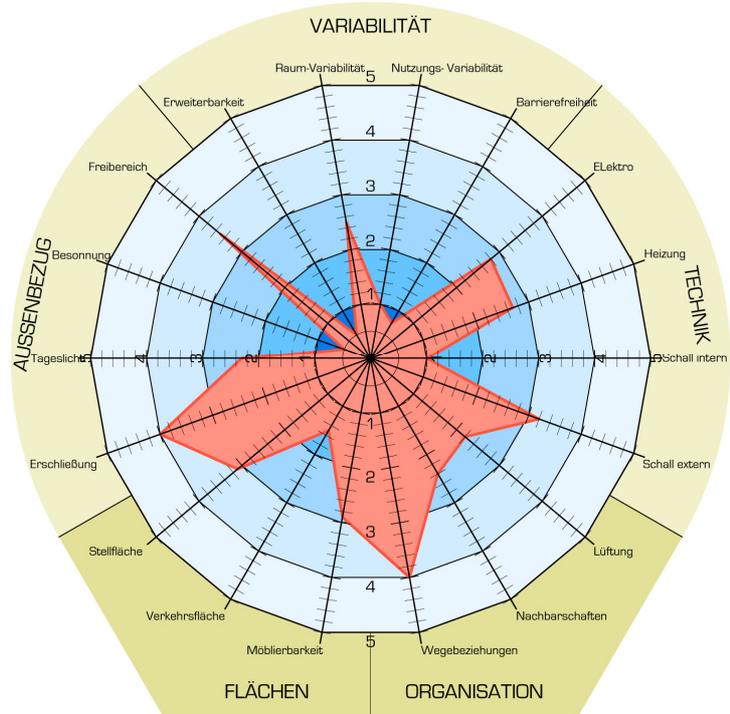
Wohneinheit 18

Wohneinheit 78,60 m² NF
2. Obergeschoss

Gesamtwert 15,19

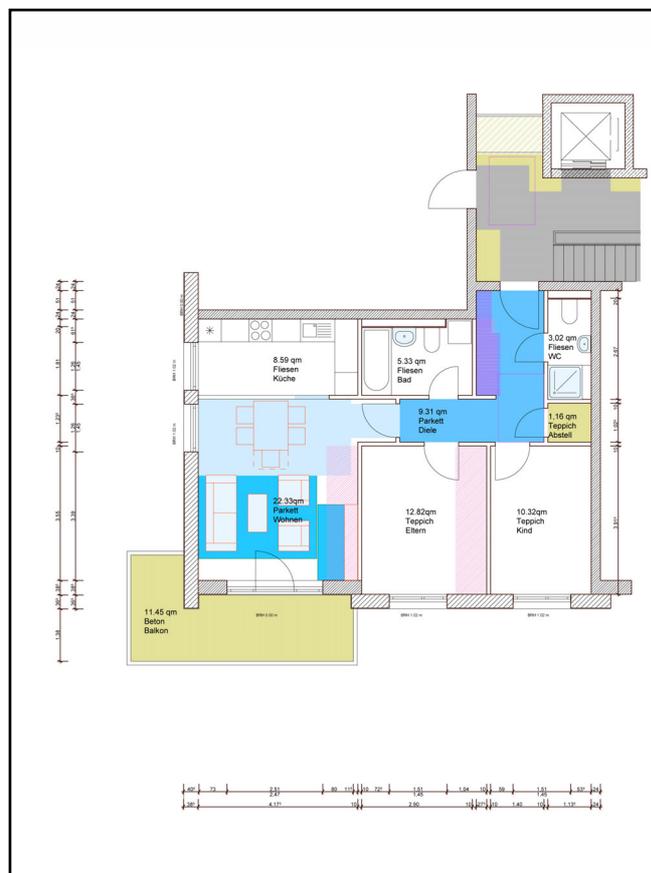
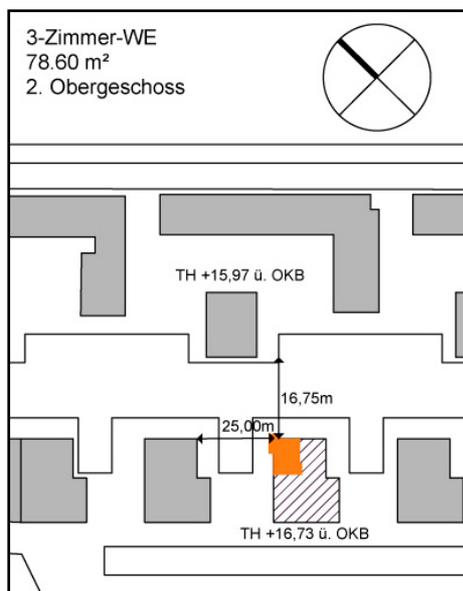
High Score Organisation (2,86)

Low Score Variabilität (1,25)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse + DG
33 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.100 EUR / m²
ETW



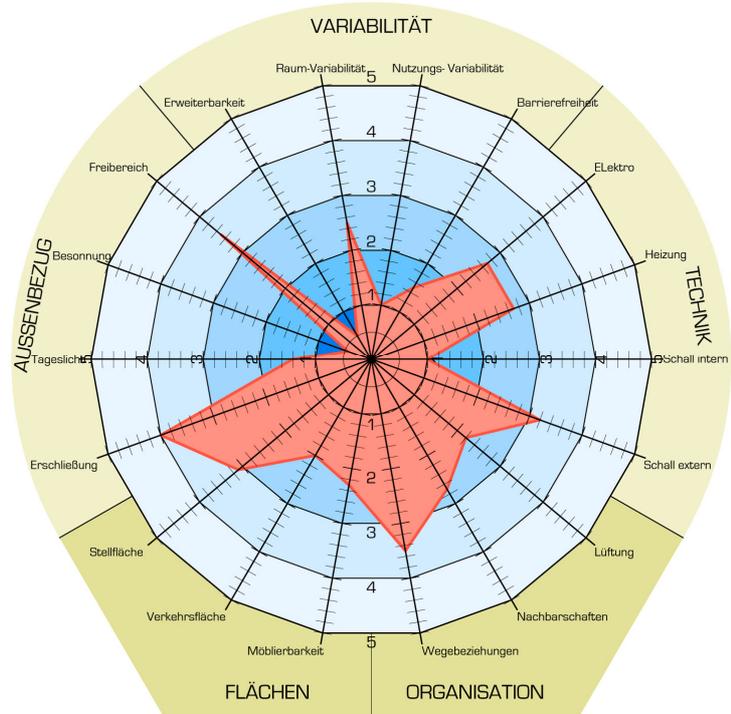
Wohneinheit 19

Wohneinheit 75,05 m² NF
1. Obergeschoss

Gesamtwert 14,66

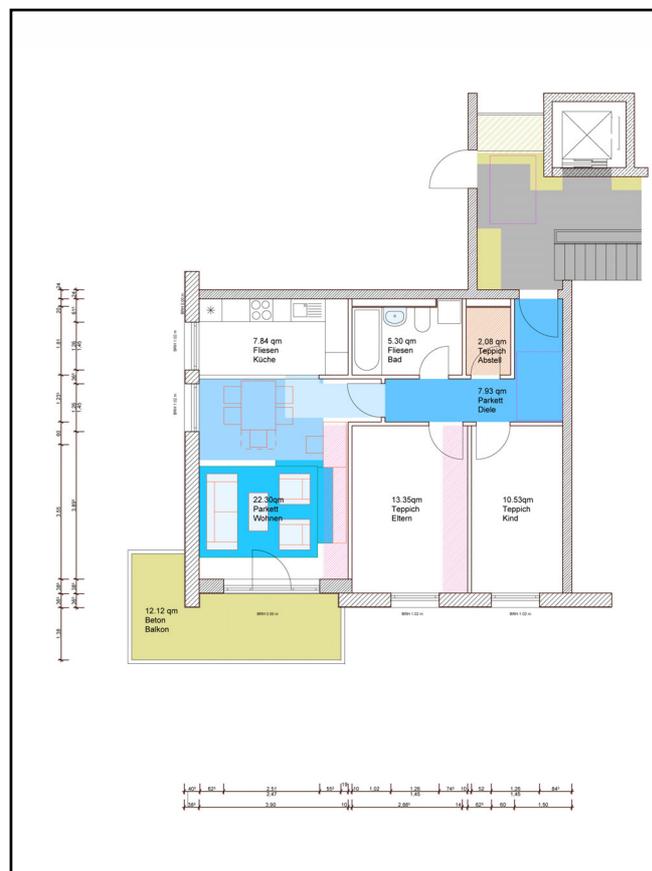
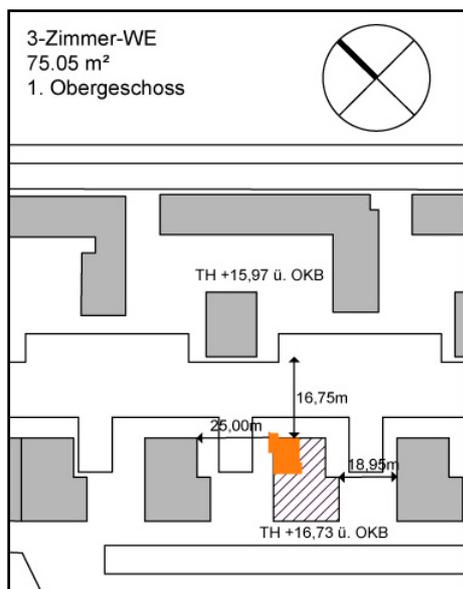
High Score Organisation (2,80)

Low Score Variabilität (1,45)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse + DG
33 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.100 EUR / m²
ETW

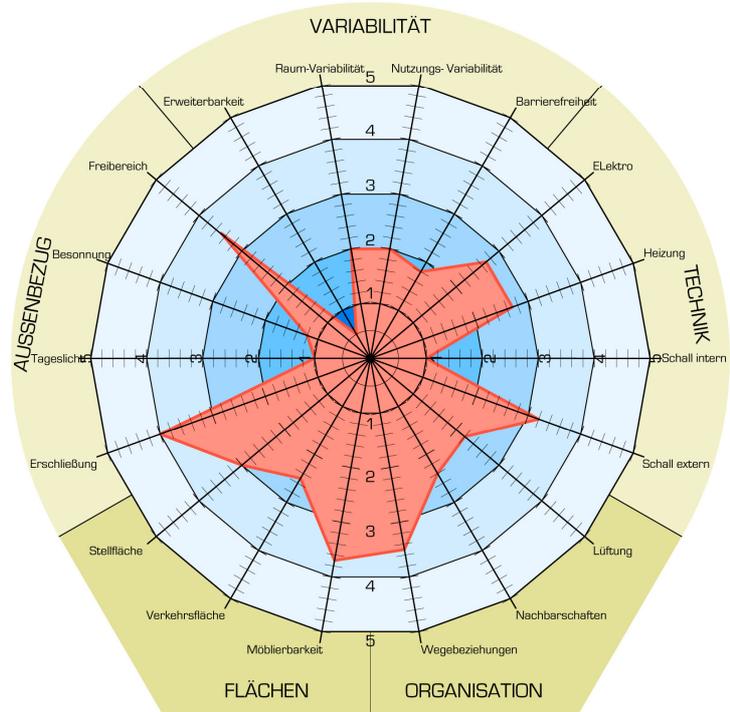


Wohneinheit 21

Wohneinheit 89,58 m² NF
3. Obergeschoss

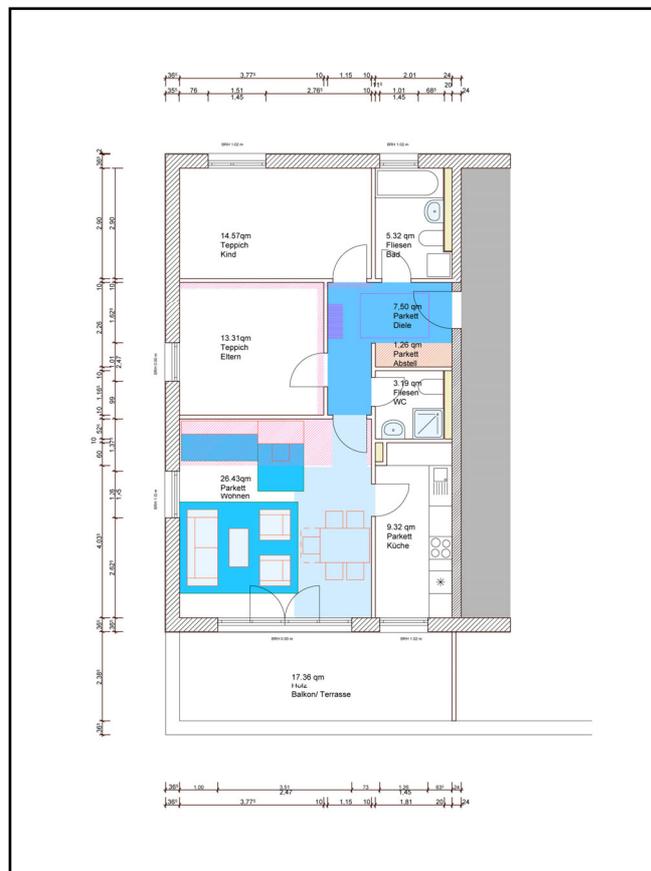
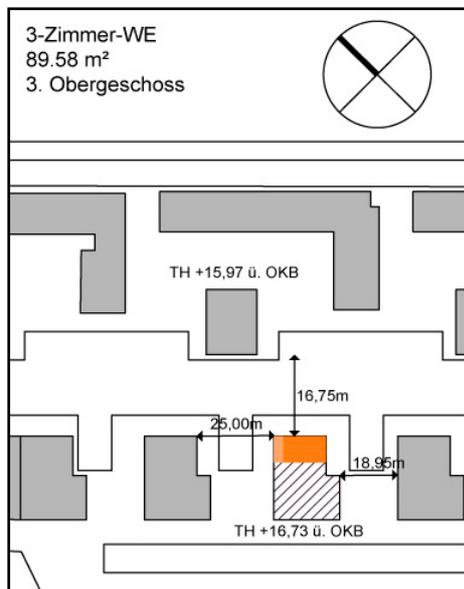
Gesamtwert 17,14

High Score Fläche (3,06)
Low Score Variabilität (1,65)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse + DG
33 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.450 EUR / m²
ETW



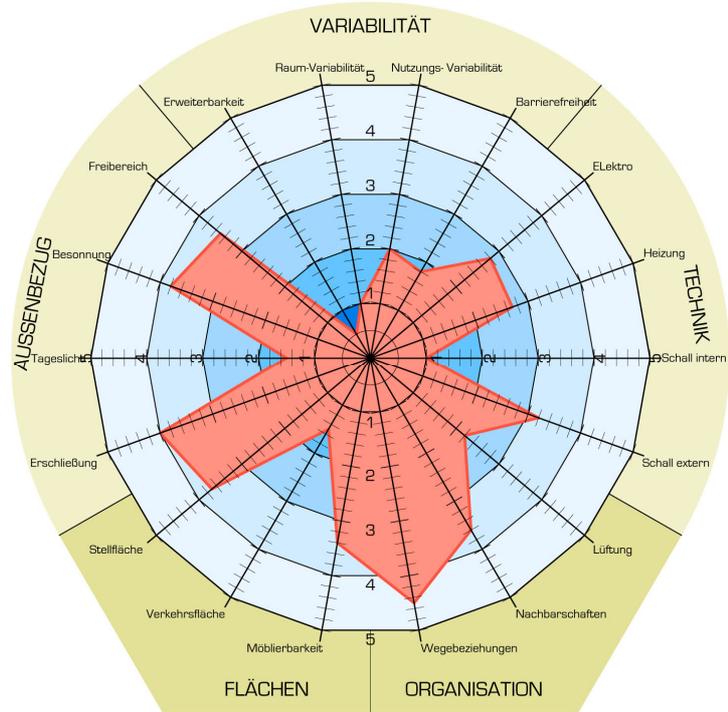
Wohneinheit 22

Wohneinheit 95,28 m² NF
3. Obergeschoss

Gesamtwert 21,08

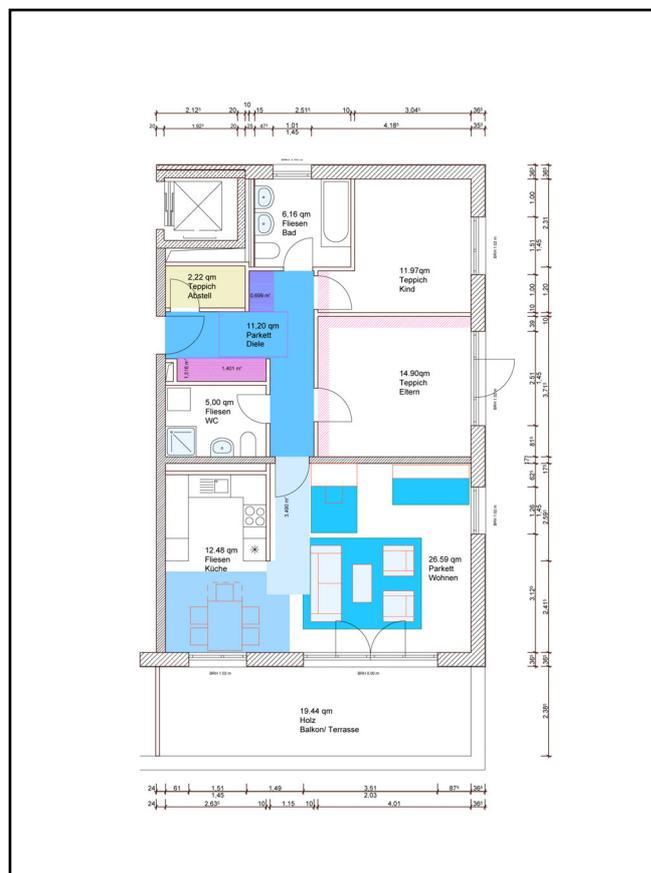
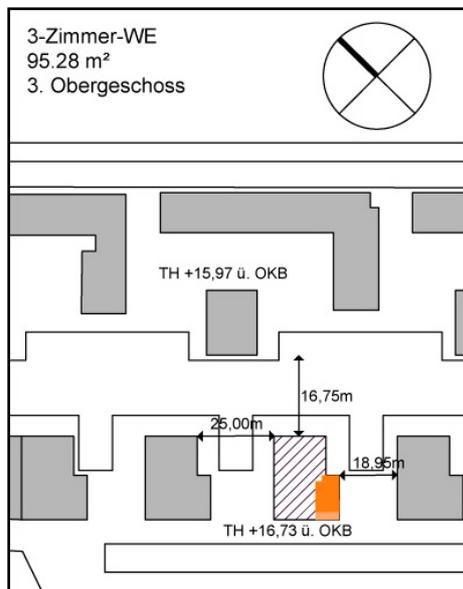
High Score Organisation (3,43)

Low Score Variabilität (1,40)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse + DG
33 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.500 EUR / m²
ETW

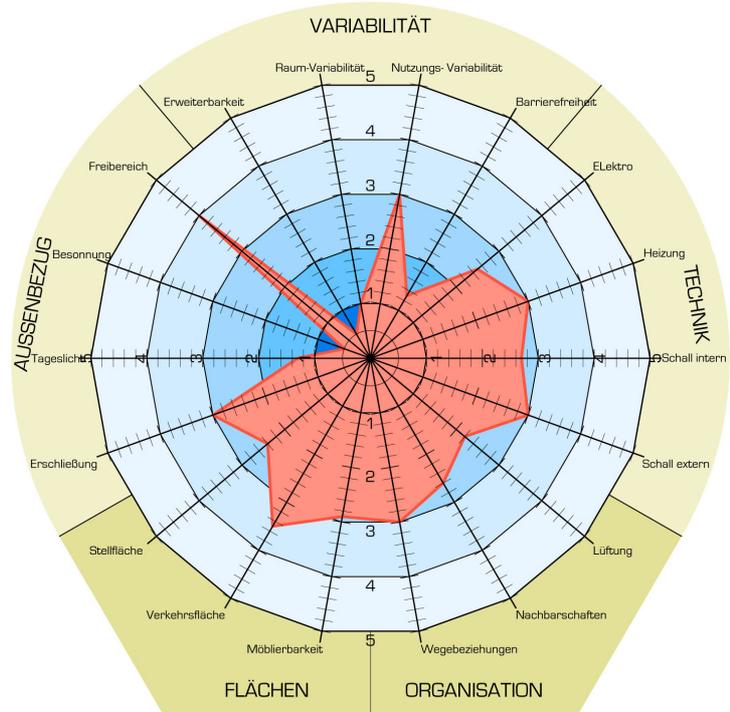


Wohneinheit 23

Wohneinheit 85,29 m² NF
2. Obergeschoss

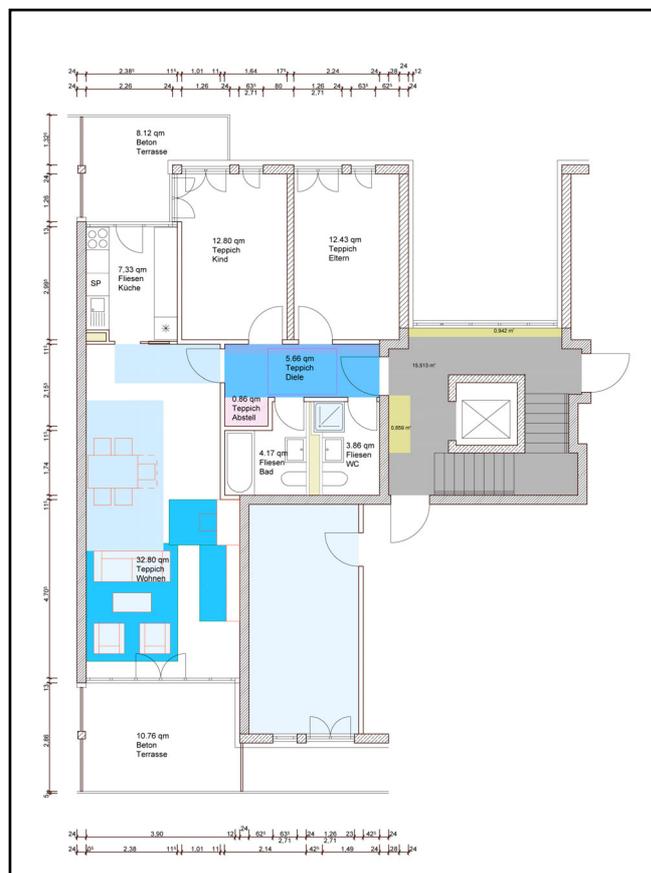
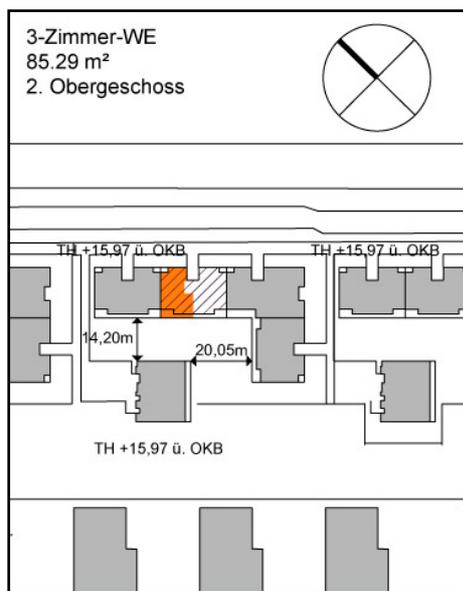
Gesamtwert 16,67

High Score Flächen (2,93)
Low Score Variabilität (1,53)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse
13 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.350 EUR / m²
ETW



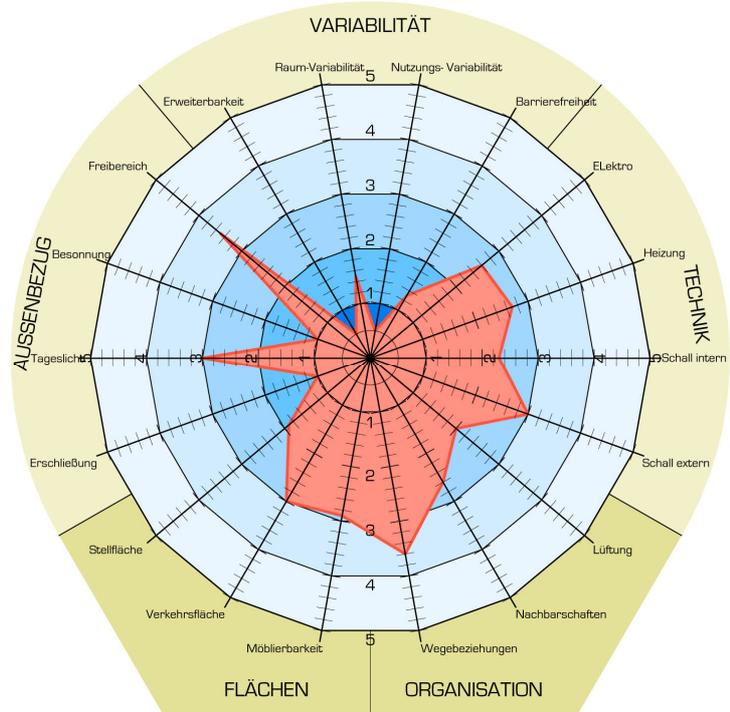
Wohneinheit 24

Wohneinheit 71,33 m² NF
1. Obergeschoss

Gesamtwert 14,40

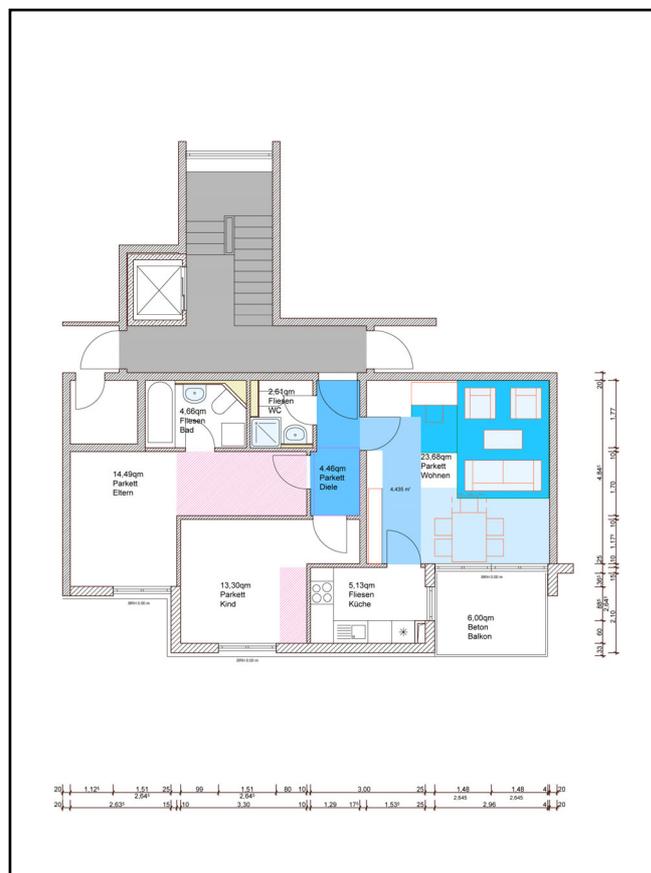
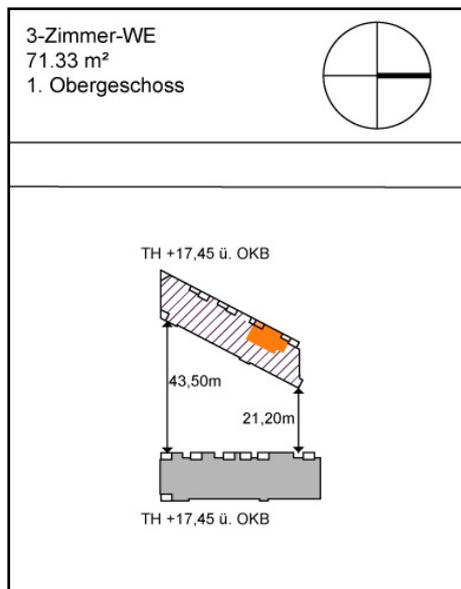
High Score Organisation (2,73)

Low Score Variabilität (1,05)



Lage/Objekt Stadtteil Maxvorstadt
6 Geschosse
24 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.750 EUR / m²
ETW / MM



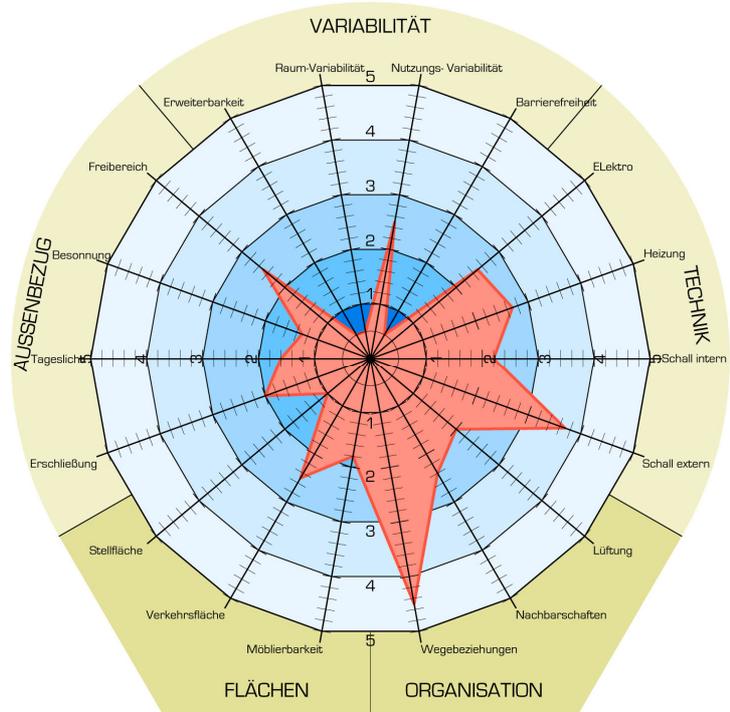
Wohneinheit 25

Wohneinheit 72,92 m² NF
4. Obergeschoss

Gesamtwert 13,14

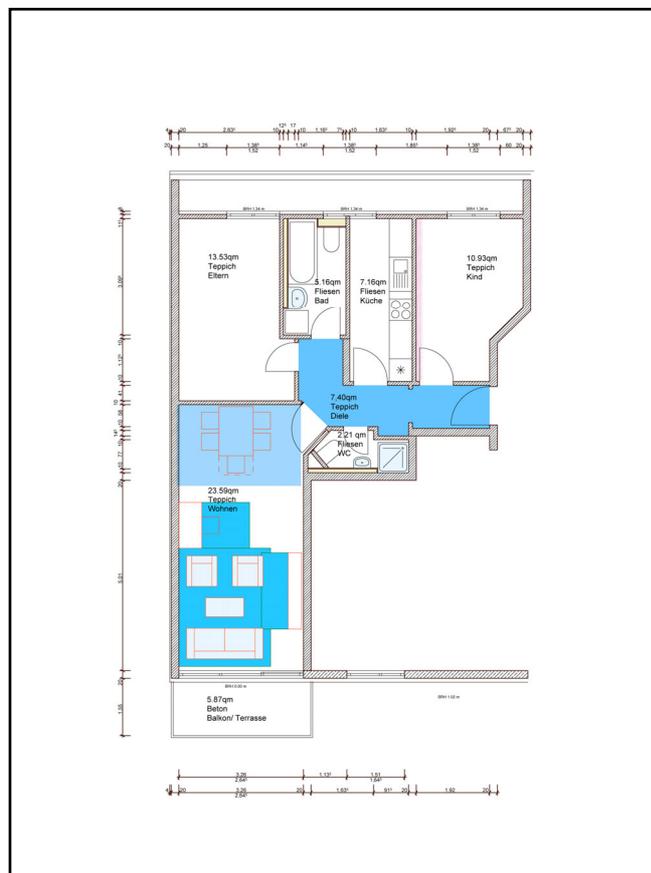
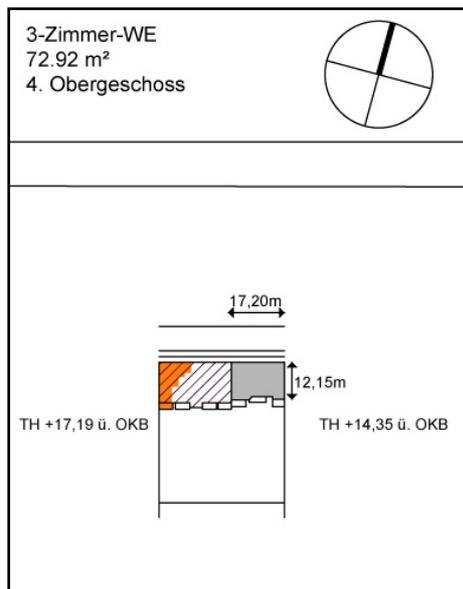
High Score Organisation (2,96)

Low Score Variabilität (1,07)



Lage/Objekt Stadtteil Obersending
6 Geschosse + DG
26 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.350 EUR / m²
ETW

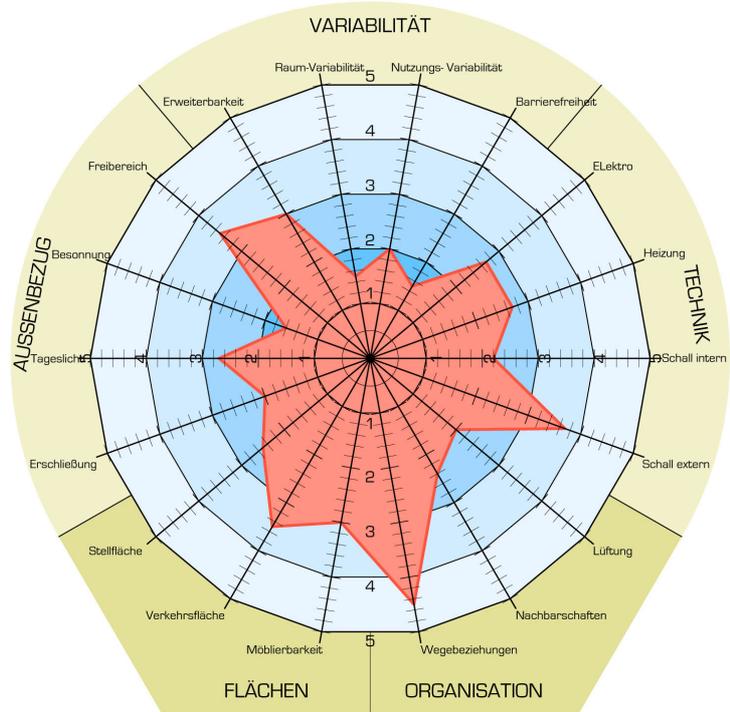


Wohneinheit 26

Wohneinheit 76,01 m² WF
2. Obergeschoss

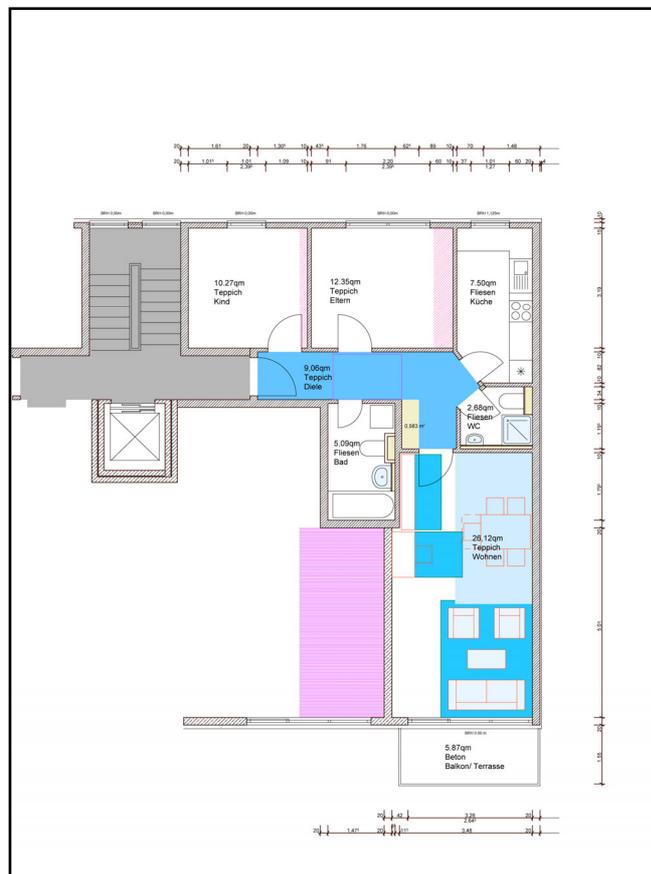
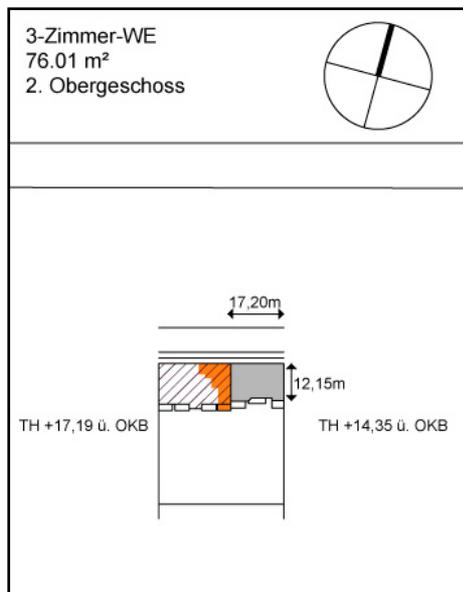
Gesamtwert 21,41

High Score Flächen (3,00)
Low Score Variabilität (2,00)



Lage/Objekt Stadtteil Obersendling
6 Geschosse + DG
26 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.350 EUR / m²
ETW



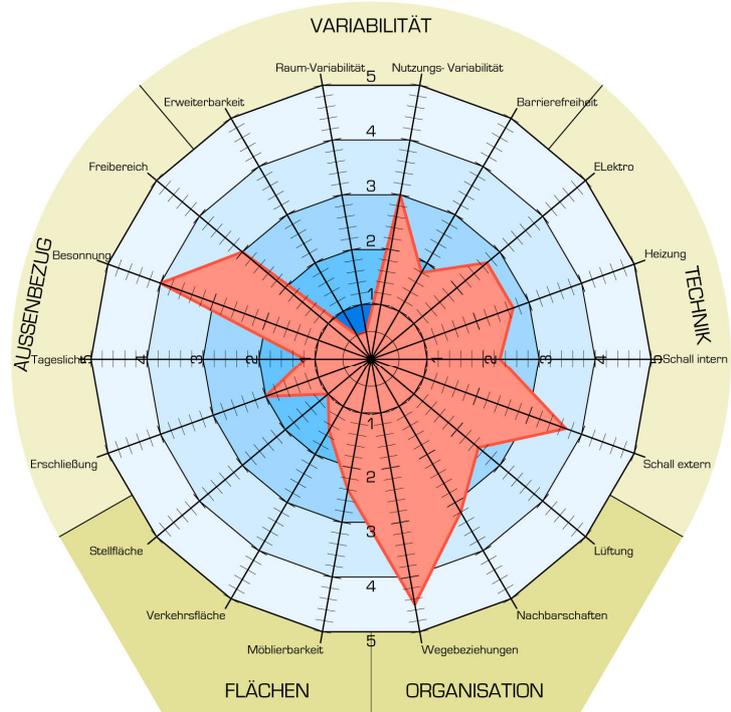
Wohneinheit 27

Wohneinheit 85,77 m² NF
2. Obergeschoss

Gesamtwert 17,81

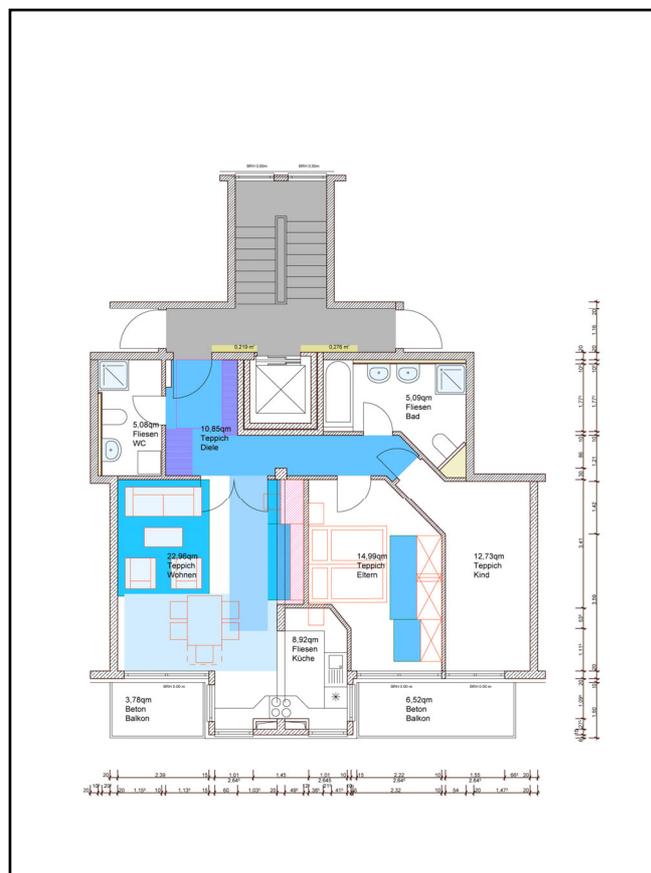
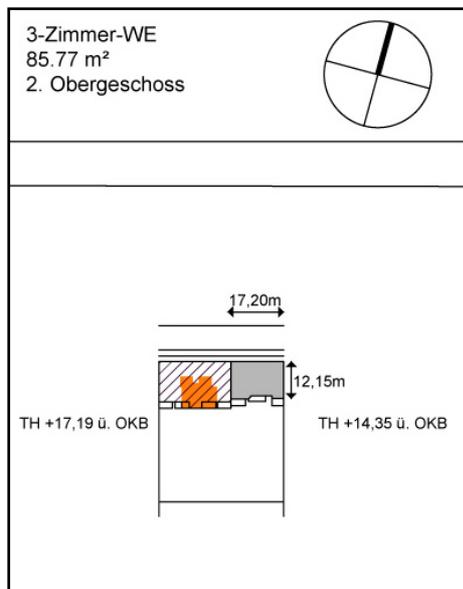
High Score Organisation (3,40)

Low Score Fläche (1,63)



Lage/Objekt Stadtteil Obersendling
6 Geschosse + DG
26 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.350 EUR / m²
ETW



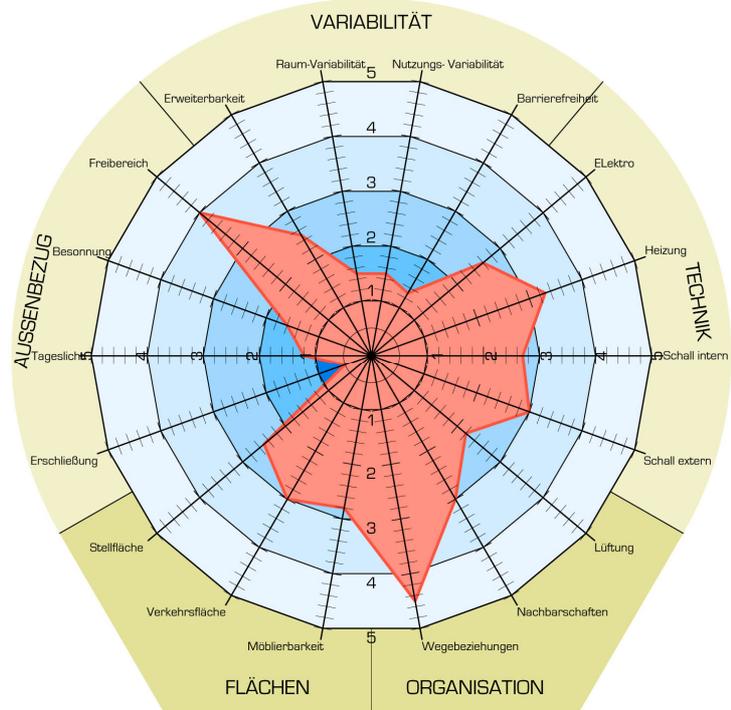
Wohneinheit 28

Wohneinheit 72,26 m² NF
2. Obergeschoss

Gesamtwert 19,70

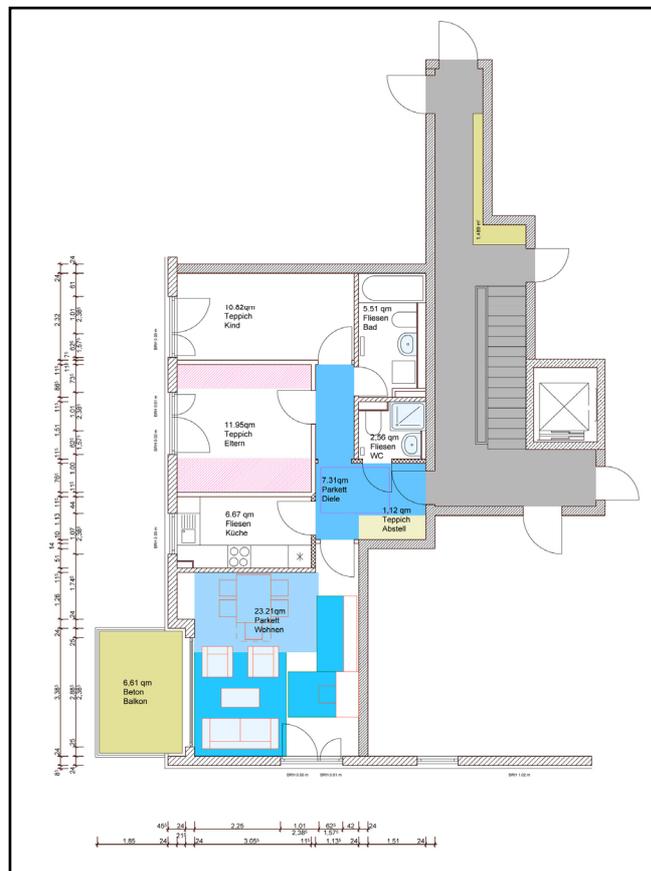
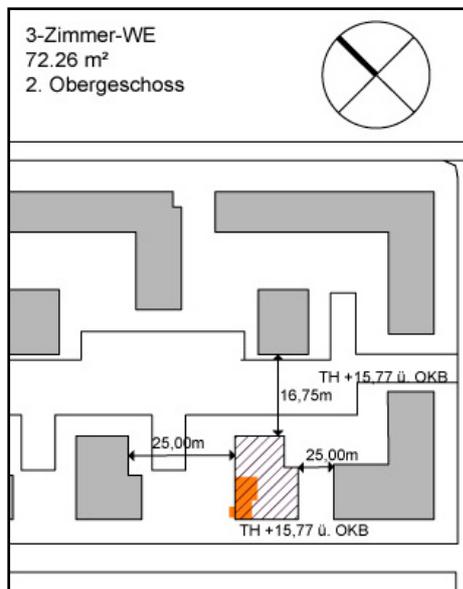
High Score Organisation (2,74)

Low Score Variabilität (1,70)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse + DG
36 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.450 EUR / m²
ETW

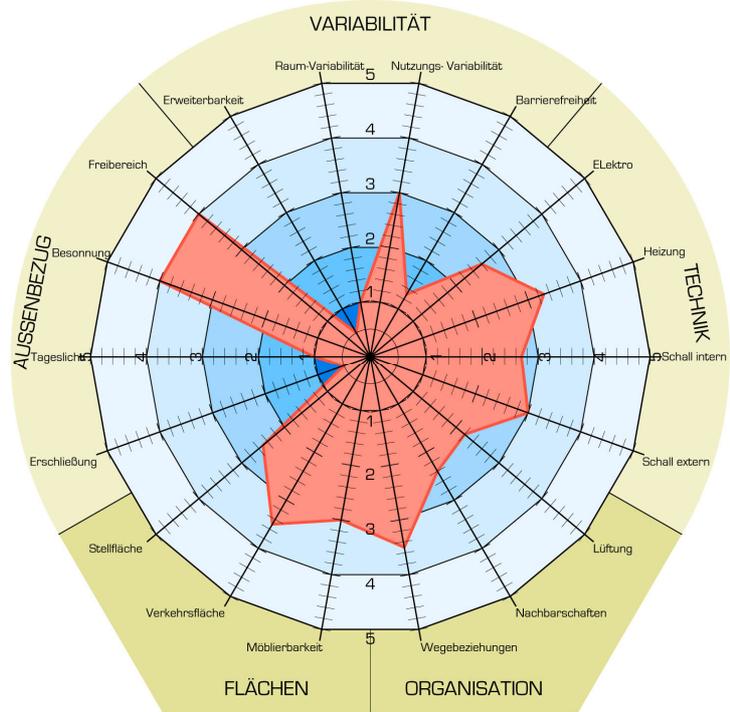


Wohneinheit 29

Wohneinheit 74,73 m² NF
3. Obergeschoss

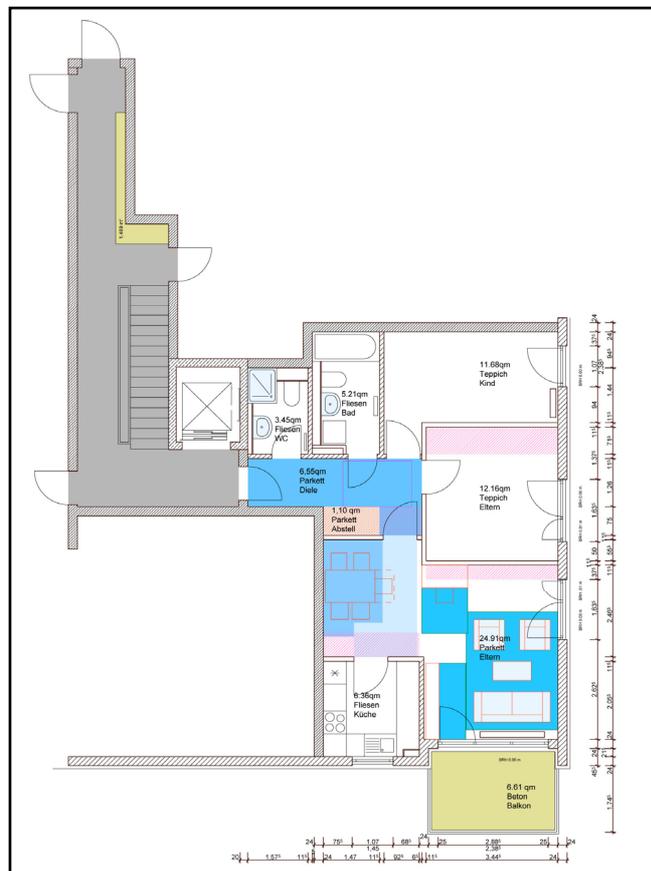
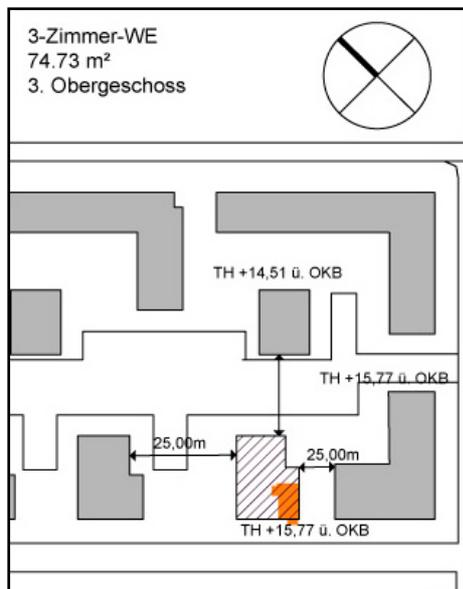
Gesamtwert 18,84

High Score Fläche (3,06)
Low Score Variabilität (1,52)



Lage/Objekt Stadtteil Schwabing
5 Geschosse + DG
36 WE / Haus

Angebot VK ca. 3.500 EUR / m²
ETW / MM

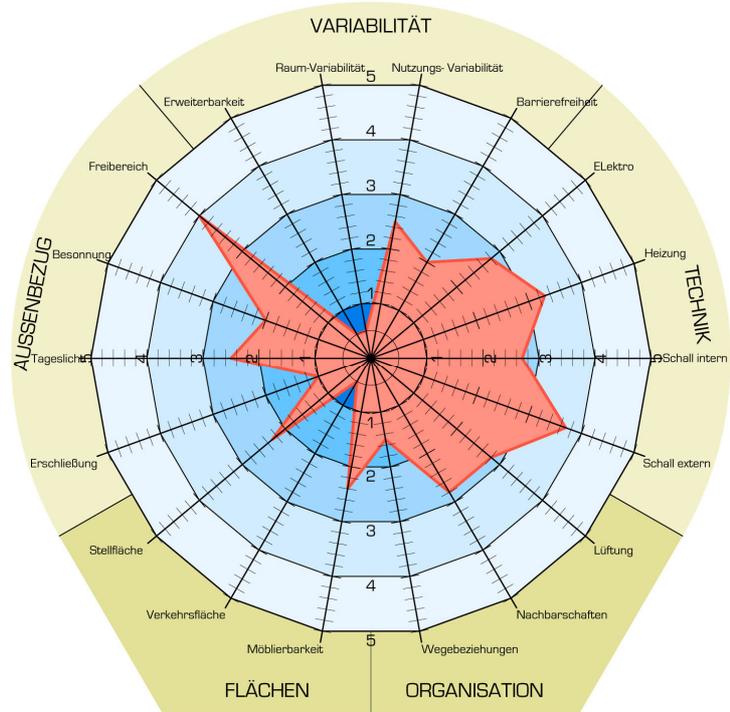


Wohneinheit 30

Wohneinheit 79,87 m² NF
2. Obergeschoss

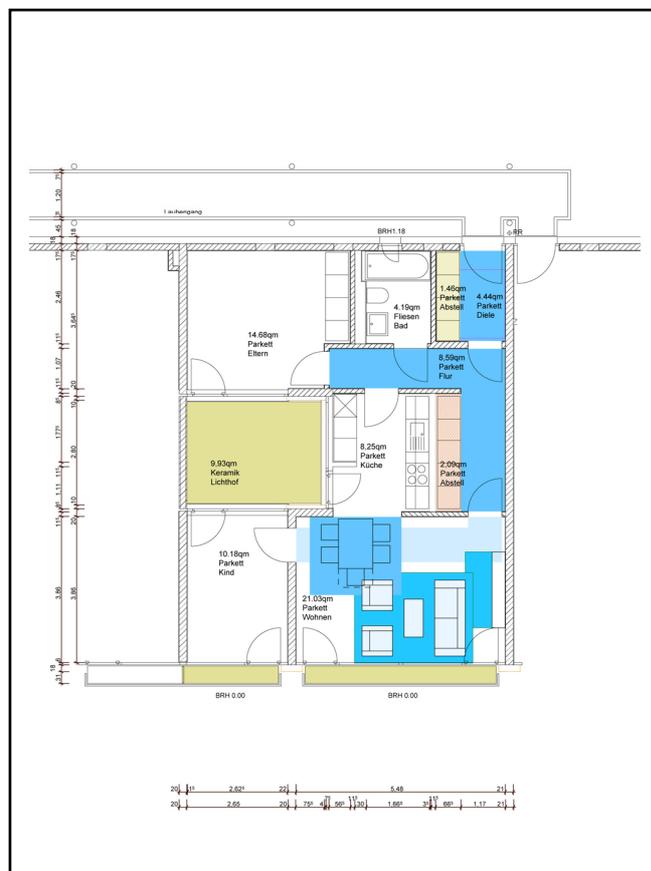
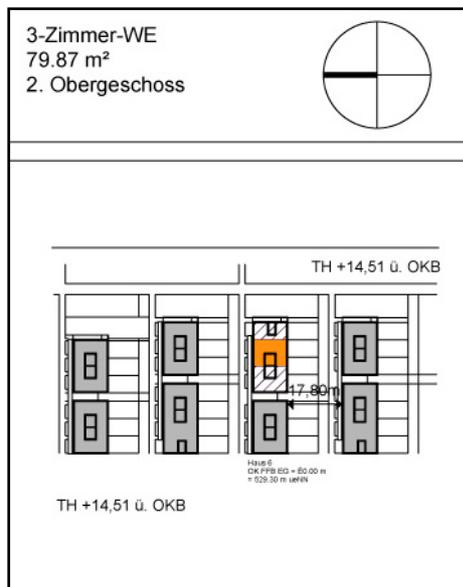
Gesamtwert 15,10

High Score Technik (3,05)
Low Score Variabilität (1,45)



Lage/Objekt Stadtteil Riem
3 Geschosse
12 WE / Haus

Angebot VK ca. 2.760 EUR / m²
MM / MM Miete



Ergebnisse und Empfehlungen – Neues Wohnen – Neues Bauen?



Zwischen Mainstream und Exoten

Die im Kapitel "Vorgehen" aufgestellte Vermutung, dass der Wohnungsmarkt als regulierendes Instrument nicht automatisch die Anforderungen und Bedürfnisse der Wohnungsinteressenten abbilden würde, bestätigt sich indirekt auch in den gewonnenen Untersuchungsergebnissen.

Wenngleich sich bestimmte Wohnungen mit klar gesetzten Schwerpunkten wie etwa hinsichtlich variabler Organisationsform oder bestmöglicher Belichtung eindeutig positionieren, erfolgt doch kaum eine auf bestimmte Nutzerklientel fokussierte Ausrichtung der Typologie. Allerdings ist demgegenüber eine daraus zu folgernde Anpassungsfähigkeit der angebotenen Wohnformen an ein breites Publikum auch nicht zwangsläufig gegeben.

Auf Basis der vorgenommenen Auswertung kann übergreifend konstatiert werden, dass sich die untersuchten Wohnungen in einzelnen Kriterien doch deutlich unterscheiden und erhebliche Qualitätsunterschiede offenbaren. Zwar setzen die Wohnungen Gesichtspunkte wie etwa den Schallschutz gegenüber externen Einflüssen oder die konstruktive Variabilität der Wohnfläche mittels einer baulichen Veränderung relativ einheitlich sehr gut oder aber kaum um. In einer Einzelbetrachtung lassen sich dennoch eindeutige Fokussierungen ablesen. Diese gewähren mit klaren Präferenzen auf bestimmte, einzelne Qualitäten einen Einblick in das angebotene Spektrum des gegenwärtigen Wohnungsangebotes.

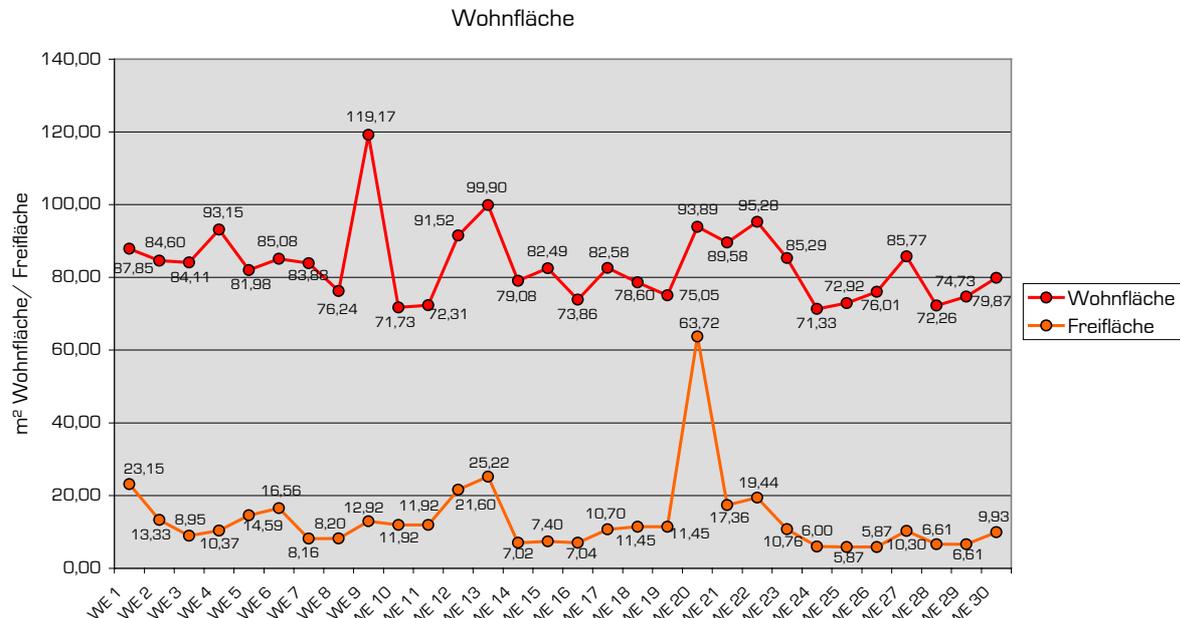
Kennwerte und Richtgrößen

Gesamt – Wohnfläche

Die untersuchte Wohnungsgröße einer 3 – Zimmer – Wohnung mit ihrer Varianz an Wohnsituationen, welche von einer großzügigen Single – oder Paar – Wohnung über die einer Kleinfamilie bis hin zu Wohngemeinschaften und Mehrgenerationen – Wohnen reicht, bietet deshalb auch in ihren Flächenangeboten ein heterogenes Bild.

Angesichts der von Seiten der Bauträger angegebenen Fläche von 72 – 76 m² als Idealmaß einer 3 – Zimmer – Wohnung innerhalb eines um halbe Zimmergrößen gestuften Angebotes bieten die untersuchten Wohnungen mit durchschnittlich 83,34 m² auch gemäß EOF oder SOBON angegebenen Maximalgrößen von 70 bzw. 85 m² relativ große Flächenressourcen an.

Dabei findet sich in den untersuchten Objekten ein Spanne an Nutzflächenwerten von 71,73 m² bis hin zu 119,17 m². Somit wachsen die größten Einheiten, oft bedingt durch Freibereiche von teilweise über 20,00 m², auf die Werte von 4 – Zimmer – Wohnungen an.



Die Zusammensetzung dieser Wohnfläche lässt deshalb wesentlich tiefgreifendere Einblicke in die effektiv nutzbaren Flächenreservoirs der einzelnen Einheiten zu. Die Verteilung von Flurflächen, Flächen für Funktionsräume wie Küche und Bad sowie das Raumangebot der Individualzimmer geben einen genauen Überblick über die reale Gebrauchsfähigkeit der Gesamt – Wohnfläche.

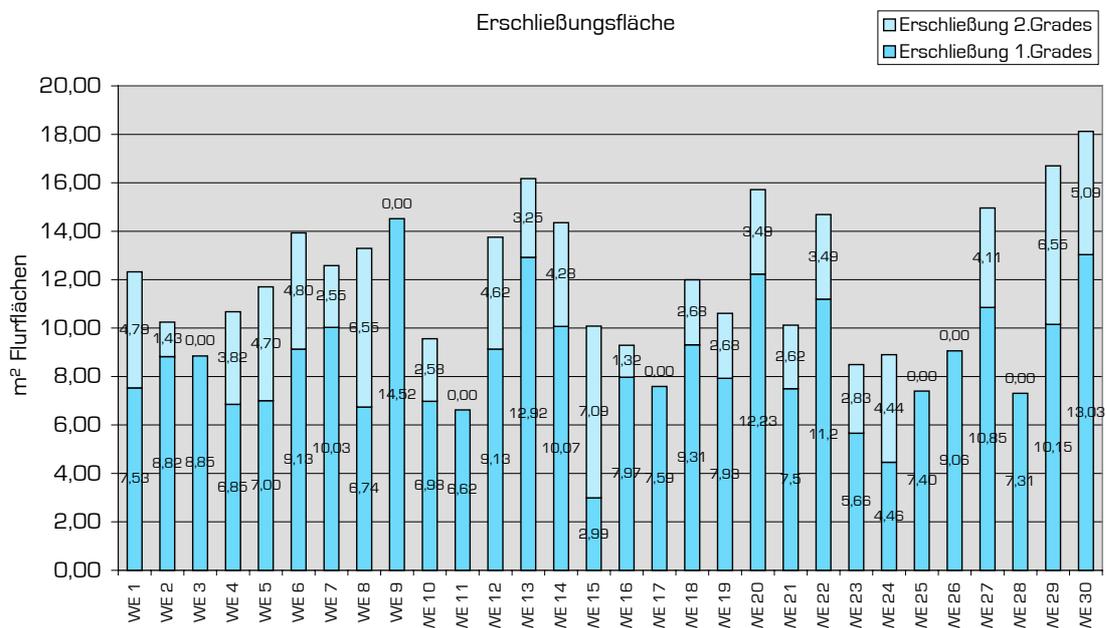
Dielen und Flure

Ein Überblick über den Anteil an Erschließungsflächen der jeweiligen Wohneinheiten zeigt sowohl in der Bruttofläche, das bedeutet ohne Abzug möglicher Stellfläche, wie auch in der bereinigten Auswertung deutliche Unterschiede auf. Bei einem Schnitt von 13,98% der Gesamtwohnfläche reicht die Spanne des Verkehrsflächenanteils in Einzelobjekten von 22,69% bis zu reduzierten 6% der Wohnfläche. In realen Flächenwerten ergeben diese Zahlen einen Durchschnitt von 11,65 m² pro Wohnung, wobei etwa 2,99 m² dieser Fläche aus der in keinem Flächenverzeichnis aufgeführten Erschließungsfläche 2. Grades resultieren. Meist generiert sich diese Verkehrsfläche aus den Zugangswegen zu an den Kommunikationsraum angelagerten Individualräumen oder Küchen.

Signifikant sind dabei die oft hohen Werte an Erschließungsflächen bei der Positionierung einer Wohnküche unter vollständiger Querung des Wohnraumes, da so die Flurflächen 2. Grades stark anwachsen und den Wohnraum in seiner Möblierbarkeit einschränken.

Hier zeigen die von einem zentralen Flurbereich aus erschlossenen Wohnungen, abgetrennt oder mit fließendem Raumübergang, deutlich günstigere Kennzahlen. Dabei schließt die oftmals ausgeführte

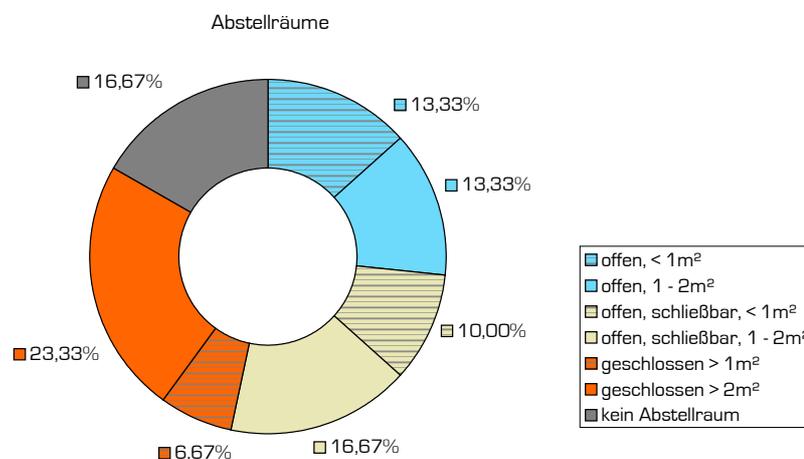
Flurbreite von 1,175 m eine Eignung nach DIN 18025/2 wie auch die Ansprüche an eine Spielfläche konform zu geltenden Normen ebenso aus wie sie keine ergänzende Standardmöblierung zulässt.



Abstellräume

Hinsichtlich der angebotenen Stellflächen offenbart sich innerhalb der betrachteten Wohnungen eine bedenkliche Konstellation. Während bis auf eine Ausnahme alle Einheiten auf einen mindestens 5 m² großen Abstellraum im Kellergeschoss zurückgreifen können, ist das Angebot an innerhalb der Wohnung gelegenen Stellflächen mit direktem Zugriff meist eindeutig unzureichend.

Der Anteil von Objekten, welche einen abgetrennten Abstellraum zur Verfügung stellen, ist mit 30% erschreckend gering. Weiterhin bieten etwa 23% der Wohnungen für mutmaßlich 3 Bewohner und mit Kaufpreisen von bis zu 4.300 EUR / m² ebenso ungenügende Abstellflächen von nur unter 1 m² an.



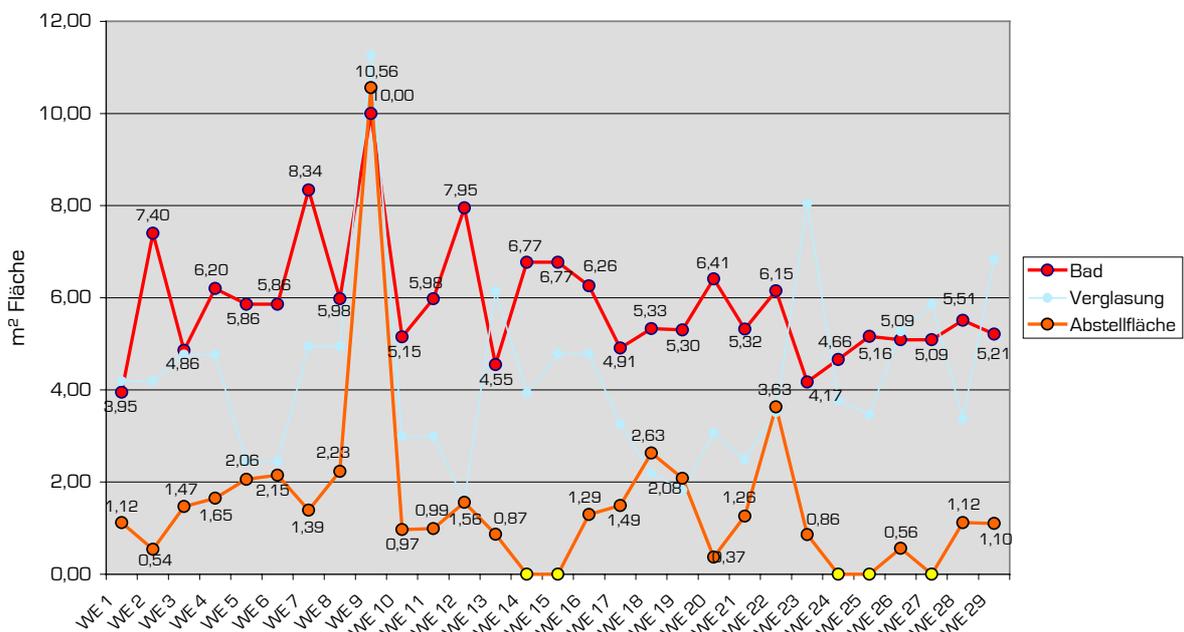
Ein Teil dieser fehlenden Abstellräume kann zwar durch Stellflächen im Flurbereich oder als interne Staufläche der Zimmer wieder kompensiert werden (Kriterium „Stau - und Stellfläche“), doch hinken die

frei finanzierten Wohnungen dem im geförderten Wohnungsbau streng überwachten Stauraumkontingent eines mindestens 1 m² großen, abgeschlossenen Raumes deutlich hinterher.

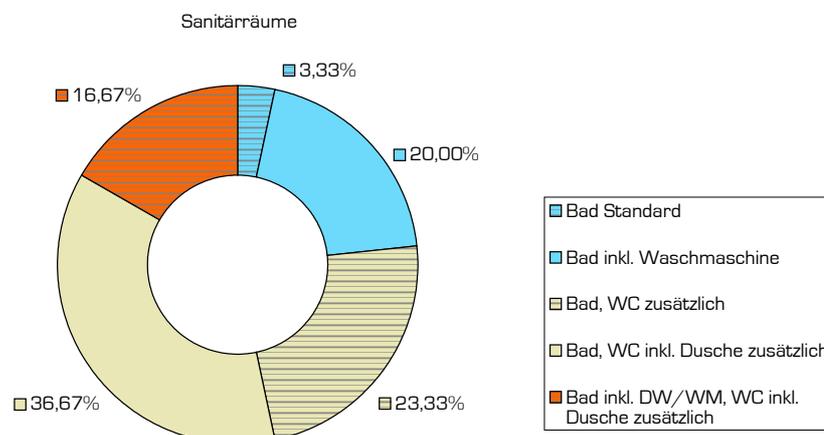
Sanitärräume

Das Angebot effektiv nutzbarer Funktionsflächen trägt einen weiteren, großen Anteil zu der Zufriedenheit mit der eigenen Wohnung bei, sind die Abläufe in Küche und Bad doch von elementarer und sich zwangsläufig täglich wiederholender Natur.

Fläche Bad / Abstellraum



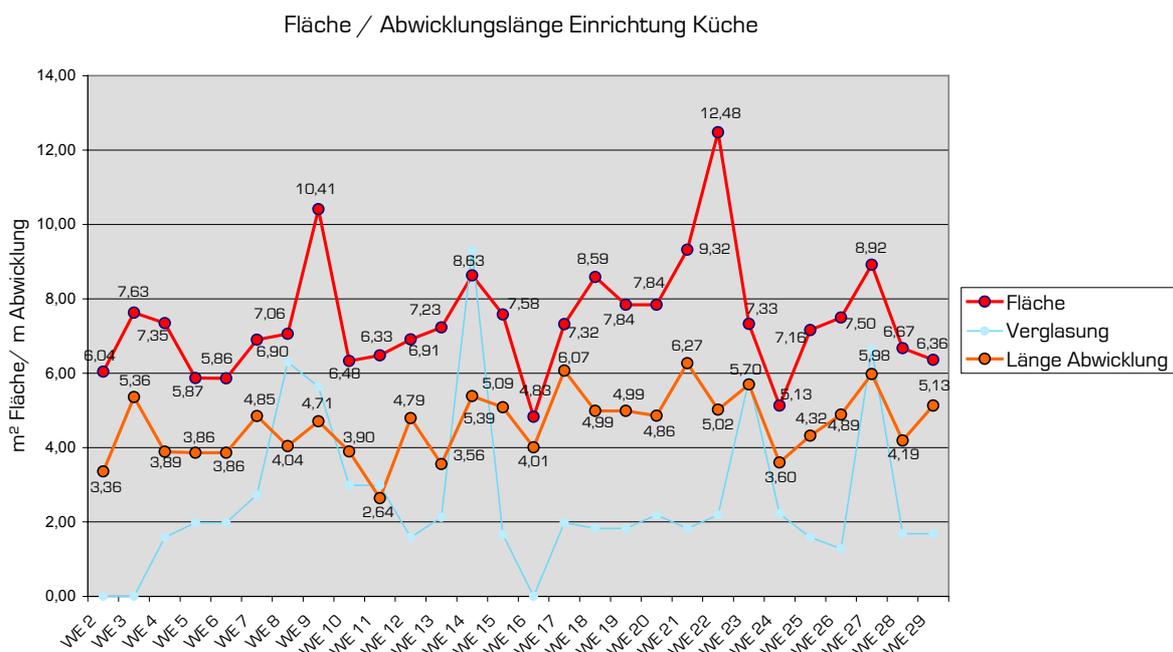
Die Auswertung zeichnet hier gemäß den im Kriterienkatalog angelegten Anforderungen ein differenziertes Bild. Dabei stellen die angebotenen Flächen des Bades unabhängig vom Angebot eines zweiten WC mit durchschnittlich 5,81 m² eher knapp bemessene Flächenressourcen dar.



Die internen Stellflächen der meisten Bäder bleiben begrenzt und bieten erst ab etwa 8 m² eine vollständige Möblierung inklusive eines Waschmaschinen – Stellplatzes. Bedauerlich ist weiterhin, dass nur 53% der Sanitäräume eine barrierefreie Nutzung gemäß der DIN 18 025 Teil 2 ermöglichen. Einen uneingeschränkten Gebrauch für Menschen mit Gehwagen oder Rollstuhl ohne größere Umbaumaßnahmen erlauben gar nur 2 Wohnungen. Die größtenteils angebotene Ausstattung mit nur einem Waschbecken wird allerdings zunehmend durch das Angebot eines weiteren Sanitärspaces kompensiert.

Die Integration eines zweiten Sanitärspaces, z.T. sogar mit Dusche, setzt sich bei 3 – Zimmer – Wohnungen mit einem Anteil von etwa 76% der untersuchten Einheiten zusehends durch.

Die Küchen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eignung als Funktionsraum vornehmlich in der Länge der angebotenen Einrichtungsfläche, während sich in der Organisationsform bis auf eine einzige, einzellig angelegt Ausnahme eine annähernd gleiche Anzahl an zweizeiligen sowie in L – oder U – Form realisierten Einrichtungen zeigte. Erfreulich ist dabei der große Anteil von über Fenster direkt belichteten Räumen.

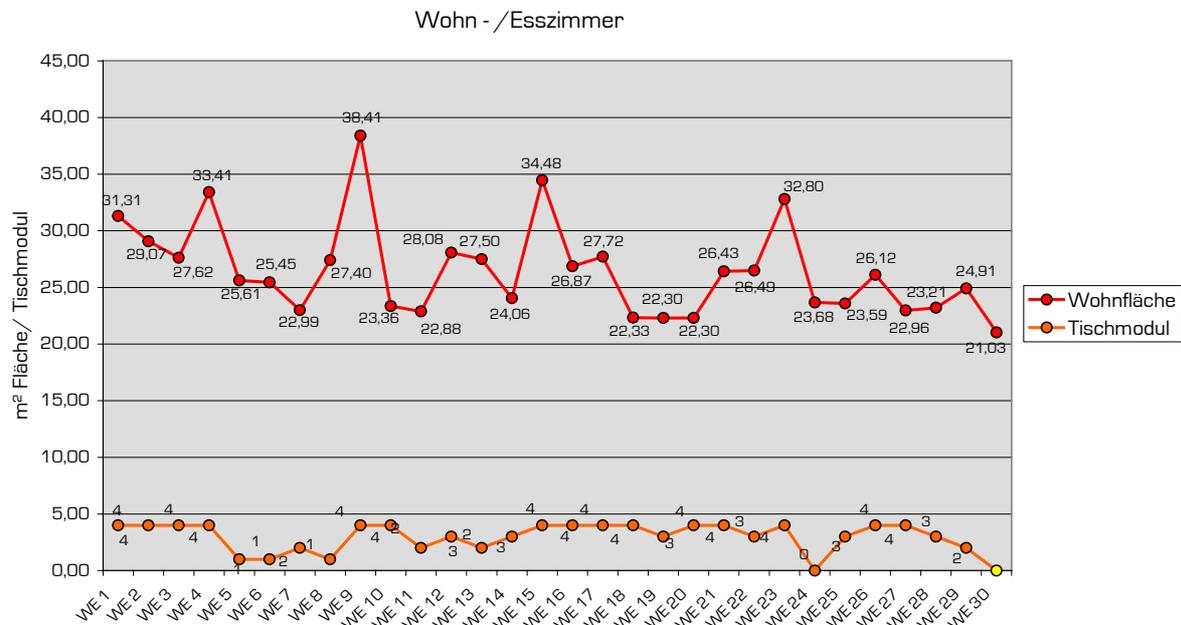


Die Raumorganisation betreffend ist eindeutig eine favorisierte Zuordnung der Küche zum Wohnraum festzustellen. Hieraus ergeben sich zwar meist größere Erschließungsflächen, bei optimierter Planung ist jedoch analog einer beispielsweise in der Wohneinheit WE 3 umgesetzten, direkten Anbindung an Flurfläche oder Eingangsbereich eine nahezu für alle Nutzungen ideale Andienung möglich.

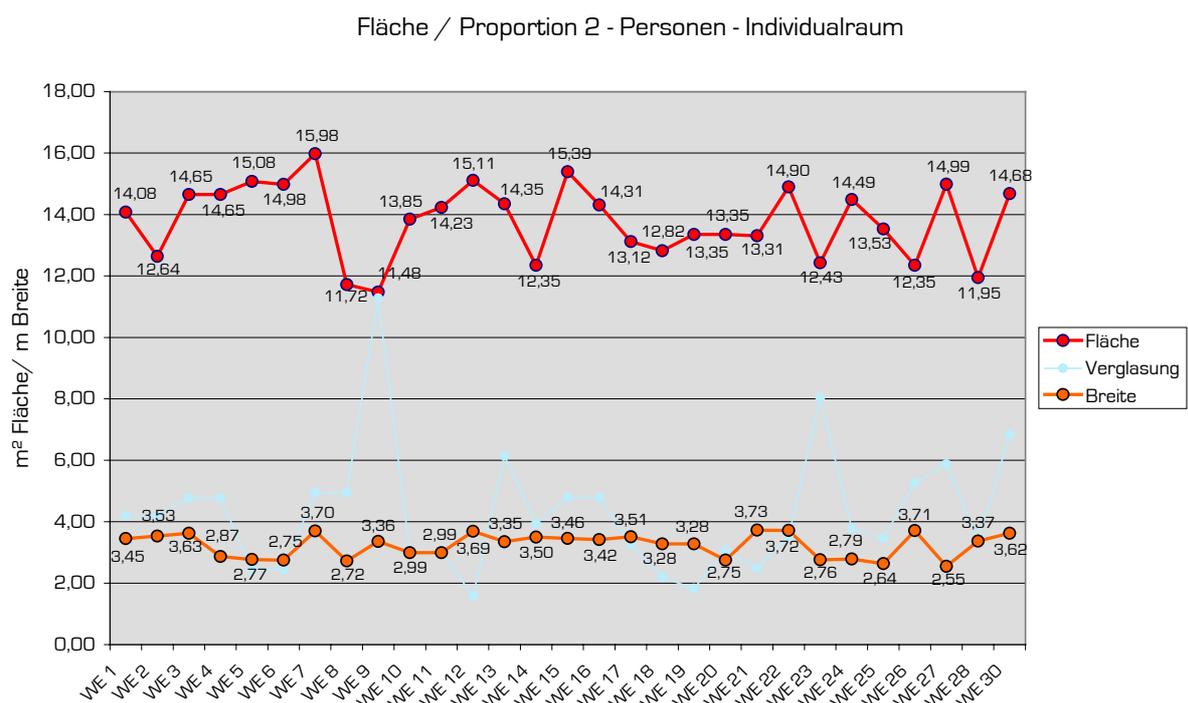
Wohn – und Individualräume

Die innerhalb des Kriterienkataloges thematisierte Sichtweise des Wohnraums als repräsentative, großzügige „Gute Stube“ und Zentrum einer Wohnung findet seine Entsprechung in einem oft geradezu

opulenten Flächenbudget. Während die Flächenwerte mit durchschnittlich 26,48 m² bei einem Großteil der Wohnungen eine Esstisch - Möblierung der Stufe 3 zulassen (Durchschnittswert 2,97), erlauben die vorhandenen Proportionen, respektive die Raumbreite, eine genauere Beurteilung der Nutzbarkeit der hier angebotener Flächen. Das gilt vor allem auch in Hinblick auf „Belichtung“ und „Variabilität“.



Als wesentlich bedeutsamer, und gemäß der Auswertung weit unzureichender, erweisen sich die im Durchschnitt angebotenen Flächen und Raumproportionen der Individualräume. Als Referenzwert gilt in diesem Kontext der meist als Elternschlafzimmer genutzte, größere Einzelraum mit mindestens 14 m² Fläche. Unterschreitungen um maximal 0,50 m² werden etwa innerhalb des geförderten Wohnungsbaus nur im Ausnahmefall geduldet [170].



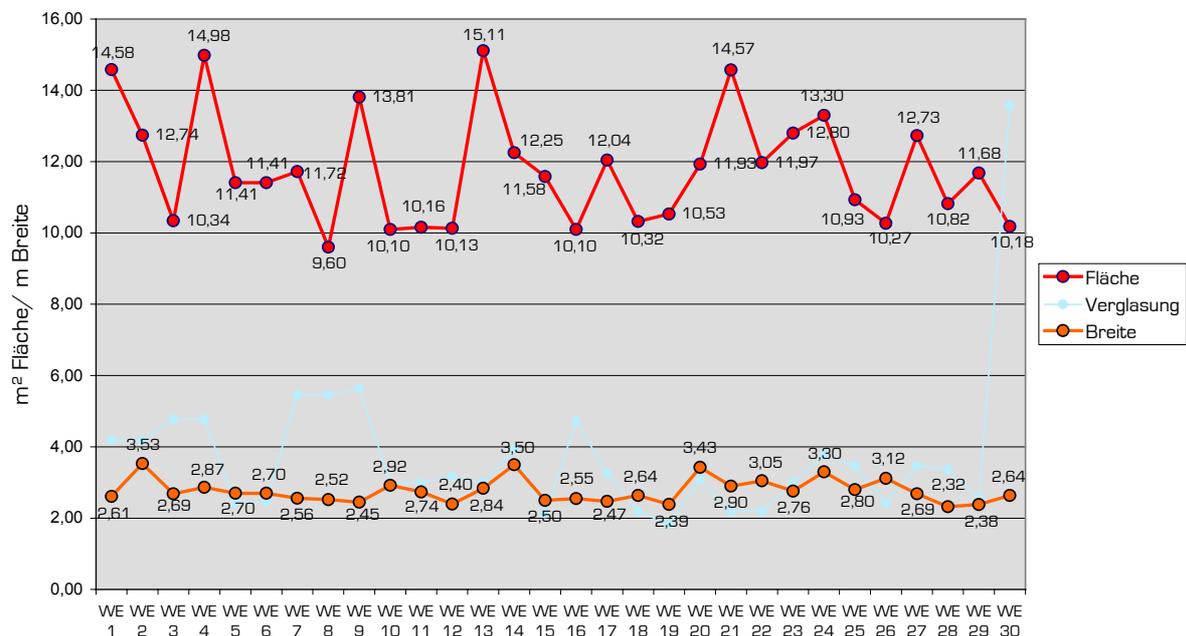
Demgegenüber findet sich innerhalb der untersuchten Objekte ein Anteil von 47%, welcher diese Mindestfläche von 14 m² mit entsprechender Möblierbarkeit nicht anbieten kann.

Während sich eine variable Möblierung mit mindestens 2 verschiedenen Möbelstellungen hinsichtlich der Raumproportion erst ab einer Breite von 4,12 m darstellen lässt, bieten Raumbreiten zwischen 3,30 m und 4,10 m keine nennenswerte Steigerung des internen Stellflächen - Kontingentes. Dabei erfüllen gerade einmal etwa 30% der untersuchten Einheiten noch die eingeschränkte Möblierung des Erfüllungsgrades 3, welcher trotz etwas beengter Verhältnisse eine noch gute Nutzung zulassen kann.

Bei Betrachtung der angebotenen 1 - Personen - Individualräume in ihrer potentiellen Funktion als Kinderzimmer ist die Nutzbarkeit bei einer großen Zahl der Studienobjekte noch stärker eingeschränkt.

Mit einem Anteil von 40% an Individualräumen von unter 11 m² ist die Möblierbarkeit und damit die Nutzung als vollwertiger Individualraum nur partiell gegeben. Die angeregte Größe von 14 m² bei Kinderzimmern von 3 - Zimmer - Wohnungen [128] erfüllen lediglich 4 der untersuchten Wohneinheiten, nur 3% erlauben eine Nutzung des Raumes durch 2 Kinder.

Fläche / Proportion 1 - Personen - Individualraum

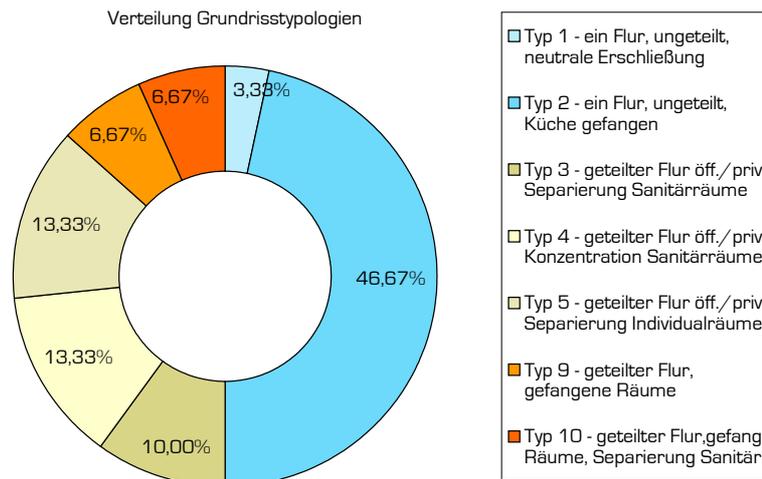


Doch auch für nur eine Person setzen ungünstige Proportionen der Nutzung dieser Räumlichkeiten enge Grenzen. Somit ergeben sich bei einer übergreifenden Beurteilung nutzbarer Flächenkontingente der angebotenen Individualzimmer sehr häufig zu gering bemessene sowie schwer möblierbare Flächen.

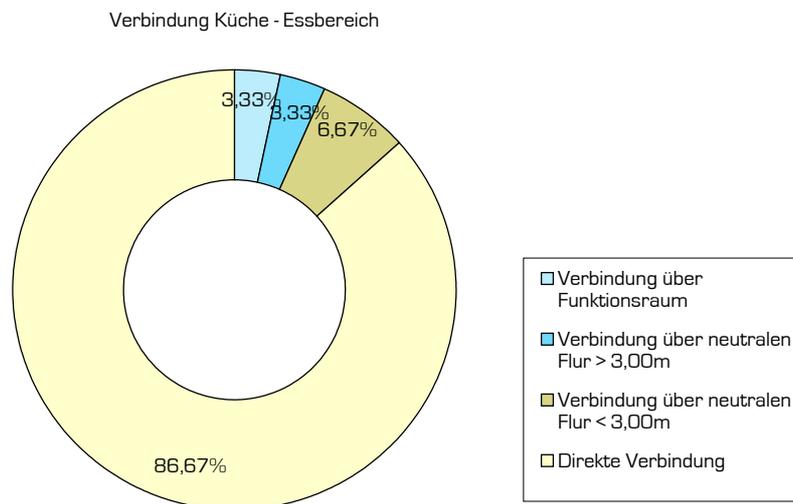
Das bestehende Ungleichgewicht zwischen den angebotenen Flächen der Wohnzimmer im Vergleich zu den Individualräumen sollte zukünftig mittels durchaus möglicher Kompensationen sinnvoll austariert werden.

Organisationsform und Typologie

Die Organisationsform einer Wohnung hat vor dem Hintergrund einer an den Bedürfnissen junger Familien ausgerichteten Wohntypologie, weiterhin übergreifend für eine der Nutzungsvervielfältigung und damit dem Werterhalt verpflichteten, optimierten Planung eine sehr große Bedeutung.

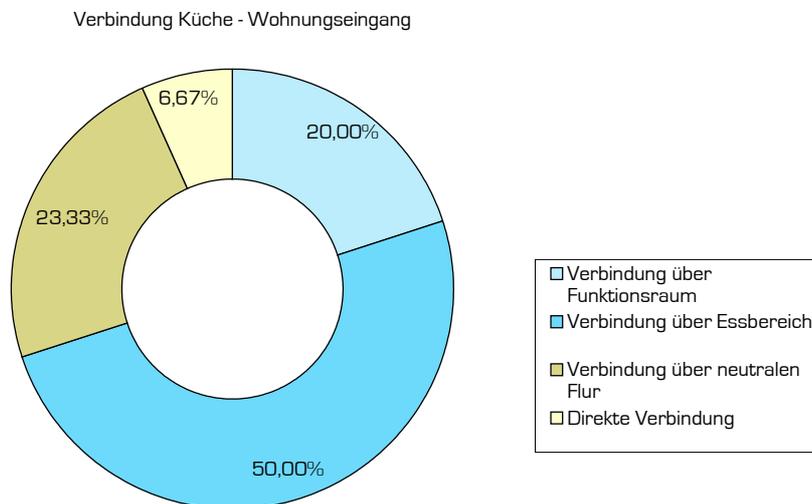


Die Verteilung der angebotenen Typen zeigt ein starkes Beharren, aber wohl auch die potentiell hohe Wertschätzung von Grundrissen mit unabhängiger Raumerschließung über neutrale Flurflächen.



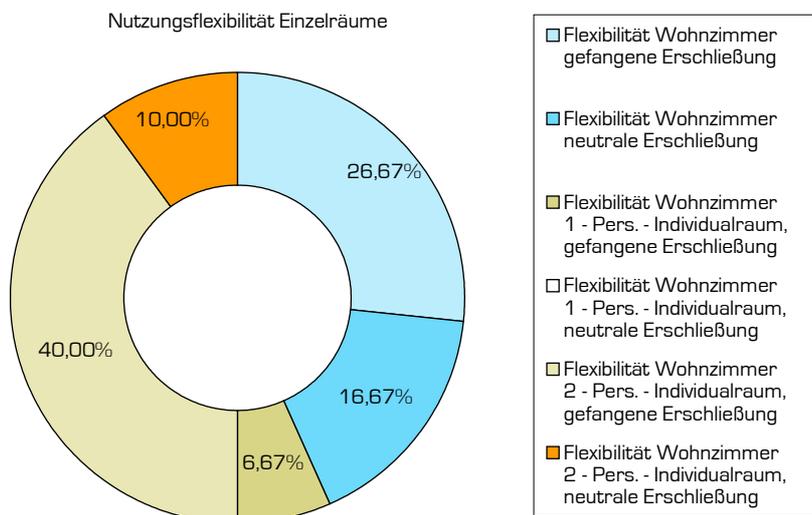
Die direkte Anbindung des Essbereiches an die Küche beschreibt zusammen mit der vorherrschenden Grundrisskonzeption eines Wohn - Esszimmers mit gefangener Küche (Typ 2) die starke soziale wie auch funktionale Wertigkeit dieser Funktionen. Die durch eine solche Kopplung generierbare Großzügigkeit des Raumgefüges „Wohnen - Essen“ ließe sich bei reduzierten Wohnzimmergrößen von weniger als 25 m² wiederum gut für eine verbesserte Flächenausstattung der Einzelräume nutzen.

Demgegenüber ist die direkte Anbindung an die Küche mit ihrer vormals wahrgenommenen Funktion der Überwachung des Eingangs sowie eines schnellen „Versorgens“ von Einkäufen oder Ähnlichem deutlich rückläufig und nur noch bei knapp 7% der untersuchten Wohneinheiten anzutreffen.



Variabilität – Nutzungsflexibilität

Während annähernd 67% aller untersuchten Wohnungen zwei Räume mit flexibler, mitunter austauschbarer Nutzung aufweisen, bietet nur ein Zehntel der Einheiten über eine neutrale Erschließung dieser Räume auch eine in der Realität umsetzbare Flexibilität an.

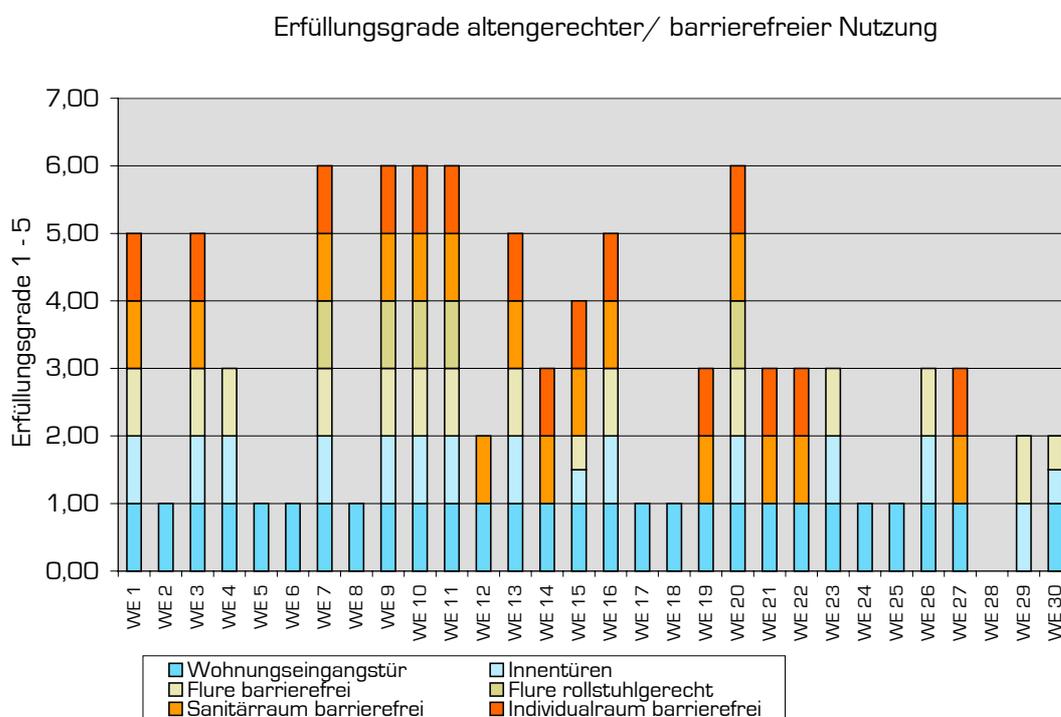


Die konstruktiven Anpassungsmaßnahmen innerhalb einer Wohneinheit zeigen, abhängig von der materiellen Ausformulierung der Baukonstruktion, stark differierende Grade der Umsetzbarkeit. Bei insgesamt hohem Anteil an Schottenbauweise mit Wohnungstrennwänden aus Stahlbeton bieten sich je nach Ausbildung der nichttragenden Innenwände unterschiedliche Möglichkeiten. Dabei könnte gerade die Veränderbarkeit der Individualräume als für die Nutzung wichtigste Maßnahme einer Optimierung innerhalb der hier vorgenommenen Auswertung am häufigsten umgesetzt werden.

Variabilität – Barrierefreiheit und Flexibilität

Hinsichtlich einer altengerechten und barrierefreien Konzeption offerieren die untersuchten Einheiten eine breite Spanne an Nutzungspotentialen. Während immerhin etwa 50% der Wohnungen ausreichend dimensionierte Erschließungsflächen anbieten, erweist sich ein ähnlich großer Anteil der vorgehaltenen Bäder vor allem in seiner Proportionierung als unzureichend.

Dieser Umstand wiegt um so schwerer, als die angepasste Planung von Raumbreiten und – tiefen eine Optimierung ohne zusätzliche Mehrflächen zuließe, demgegenüber jedoch nachträgliche Umbaumaßnahmen durch die fixe Positionierung von Installationsschächten und Lüftungsträngen sich meist als bedeutend aufwändiger erweisen.

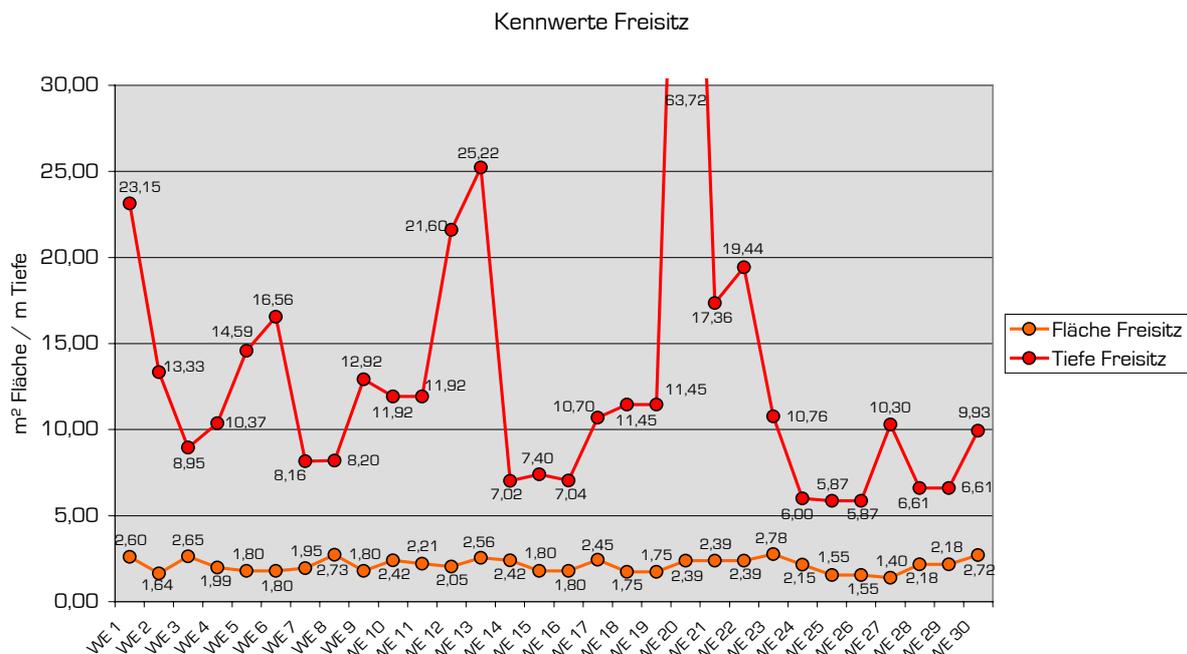


Die Umsetzung von konstruktiver Nutzungsvariabilität in vorliegender Auswertung offenbart deutlich, dass die in verschiedenen Förderprogrammen wie etwa von der Obersten Bayerischen Baubehörde erwünschte, konstruktive Erweiterbarkeit von Wohneinheiten über deren ursprüngliche Wohnfläche hinaus in der heutigen, gebauten Wirklichkeit kaum eine Rolle spielt: Angesichts von nur 2 Wohnungen mit schaltbarer Flächenerweiterung erweist sich dieses Qualitätskriterium gerade bei Eigentumswohnungen als in seinem Nutzen zu langfristig angesetzt, um in den gegenwärtigen Planungen Berücksichtigung zu finden.

Allerdings sollte die geringe Präsenz solcher Konzepte innerhalb der derzeit in München angebotenen Wohntypen nicht als für alle Stadtregionen übergreifend aussagefähig angesehen werden. Denn gerade in Großräumen mit geringerer Nachfrage und stärkerem Wettbewerbs – wie Flexibilitätsdruck wie z.B. Berlin sind solch schaltbare Flächenkontingente als Variable des Wohnungsmix doch häufiger anzutreffen.

Innenraum – Außenraum

Die große Bedeutung des Freisitzes innerhalb der erfolgreichen Positionierung und Vermarktung einer Wohneinheit äußert sich in der im Durchschnitt weit über die gängigen Vorgaben und Nutzungsszenarien hinaus dargebotenen Ausstattung von Balkonen und anderen Freisitzen hinsichtlich Größe, Proportion als auch Besonnungszeit.



Angesichts eines durchschnittlichen Flächenangebotes von 12,25 m² sowie einer für beinahe alle ansetzbaren Möblierungen reichlich bemessenen Tiefe von 2,13 m ist eine langfristige Anpassung der Bauträger an ein offensichtliches, von Kaufinteressenten direkt wahrnehmbares Qualitätskriterium abzulesen.

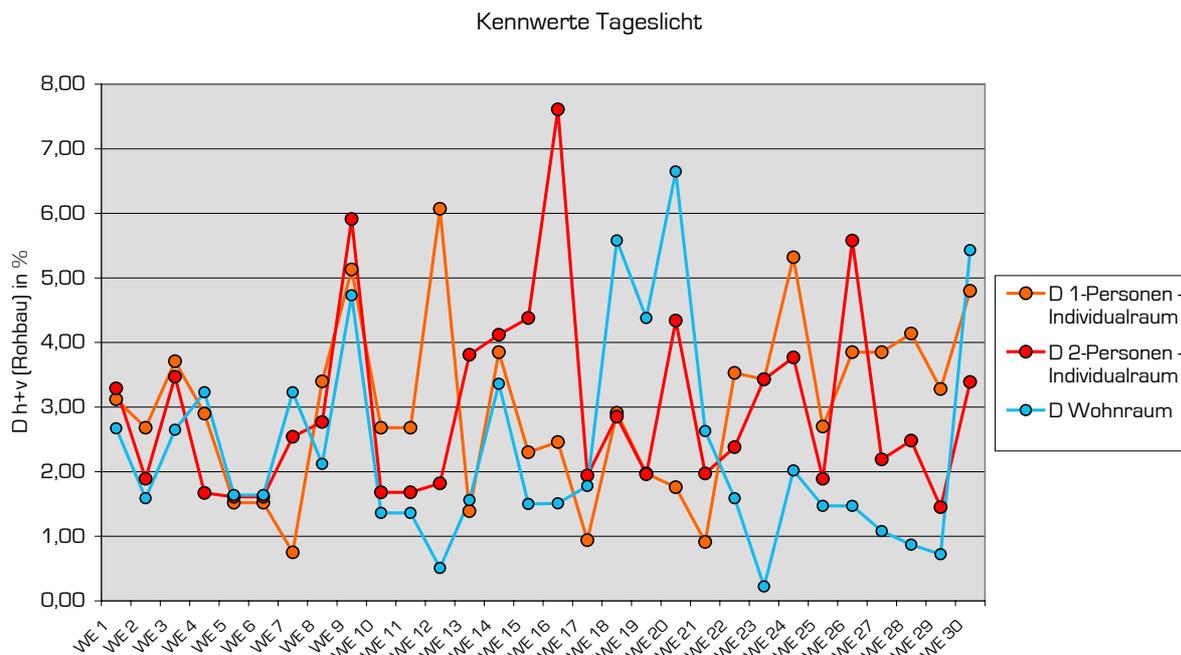
Während etwa 80% der Wohnungen mit verschiedenen ausgeführten, vorgesetzten Balkonen aufwarten, waren nur 4 Wohneinheiten mit Loggien ausgestattet, ganze 2 Wohnungen bieten einen halb eingezogenen Freisitz an.

Rund ein Drittel der Bauträger gewährleistet dabei den mehrheitlich geforderten Sichtschutz der Privatsphäre durch einheitliche Konstruktionen selbst, 40% der Studienobjekte bieten als Absturzsicherung weiter offene Staketten – Elemente ohne jeden Sichtschutz an.

Tageslicht und Besonnung

Innerhalb einer zusammenhängenden Begutachtung dieser beiden thematisch verwandten, jedoch von unterschiedlichen Prämissen beeinflussten Kriterien finden sich innerhalb der einzelnen Objekte oft stark differierende Qualitäts – und Erfüllungsgrade. So bietet der gemäß den Forderungen der Baunorm in jedem Falle gewährleistete Fensteranteil zumindest eine angemessene Ausleuchtung in der Raummitte

gerade bei den als Kinderzimmer genutzten 1 – Personen – Individualräumen. Diese nimmt in Abhängigkeit von der Befensterung ab einer Raumtiefe von 5,30 m meist stark ab. Deshalb erweist sich vor allem die Ausleuchtung des Essbereiches in tiefen Wohnräumen als oftmals eindeutig unzureichend. Bedingt durch eine Position zwischen dem eigentlichen Wohnbereich und der bei sogenannten „durchgesteckten“ Grundrissen angrenzenden Küche ergeben sich hier Raumtiefen von bis zu 8,00 m, welche einer Nutzung des Esstisches als dem zentralen Kommunikations - und Arbeitsplatz einer Familie nicht entsprechen.



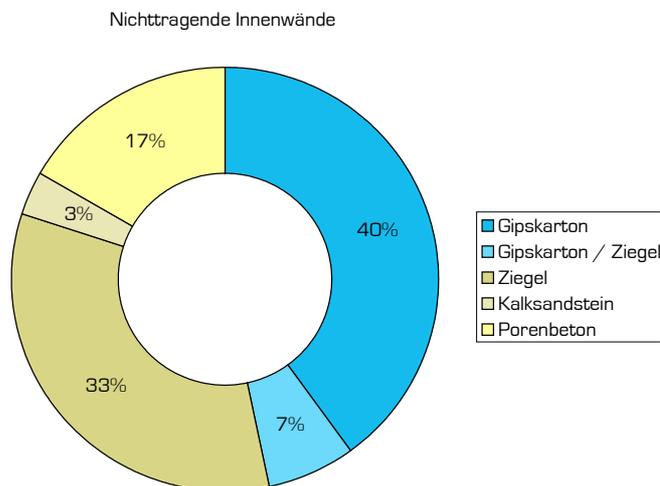
Anders als die von der Fenstergröße sowie der Raum - und Gebäudetiefe beeinflusste Belichtung hängt die Versorgung mit Sonnenlicht vorwiegend von der Ausrichtung der Wohneinheit und damit von der städtebaulich – gebäudespezifischen Konzeption ab.

Während hier 2 – und 3 – spännrige Anlagen sowie Laubengang - Erschließungen mit einer mindestens zweiseitigen Ausrichtung durchweg bessere Voraussetzungen aufweisen als etwa Geschossbauten mit 4 – 7 Einheiten pro Etage, sollte unabhängig davon die Ausrichtung der Gebäudeformation an einer guten Versorgung mit Sonnenstrahlung eine insgesamt wesentlich stärker ablesbare Planungsgröße darstellen als in der Auswertung ersichtlich. Der Anteil von 40% an Kinderzimmern ohne jegliche Besonnung ist alarmierend. Also bedarf dieses Qualitätskriterium eindeutig einer erhöhten Aufmerksamkeit.

Technik – Schallschutz

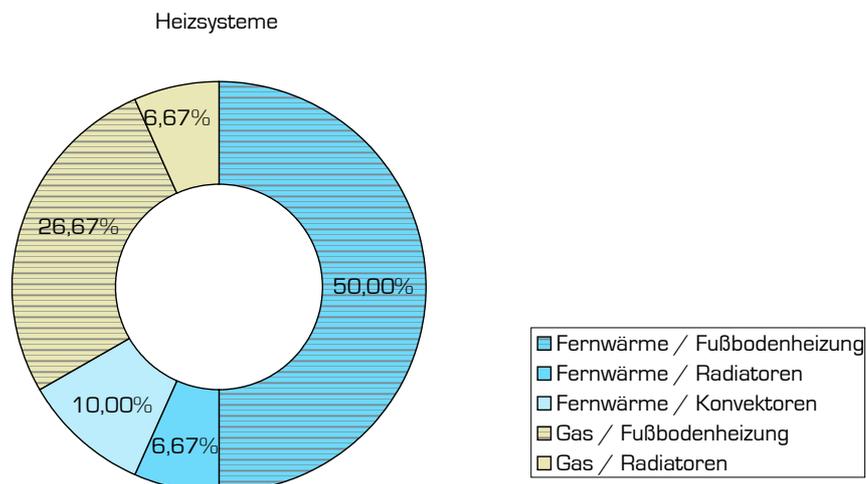
Erwartungsgemäß bieten die untersuchten Wohnungen, wohl auch bedingt durch die sensibilisierte Erwartungshaltung seitens der Kaufinteressenten, eine durchweg gute Ausführung des baulichen Schallschutzes gegenüber externen Schallquellen an. Eine differenzierte Wahrnehmung erfährt dagegen das durch keine Norm vorgegebene Anbieten von autarken Individualräumen innerhalb der Wohnung, welches

im Zuge eines als „Cocooning“ bekannt gewordenen Phänomens des Rückzuges in den eigenen Wohnraum zunehmend Bedeutung bekommt. Hier bieten unterschiedlich leistungsstarke Wandkonstruktionen mit ihren jeweiligen Materialeigenschaften und Bauteilanschlüssen eine breite Spanne an wohnungsinternem Schallschutz an.



Heizungssystem

Die Ausstattung der Wohnungen hinsichtlich der Elektroversorgung bewegt sich insgesamt auf einem Niveau, welches im Durchschnitt deutlich über der in der DIN 18 015 vorgegebenen Grundversorgung anzusiedeln ist. Ähnliches gilt für die angebotenen Systeme der Energieversorgung.



Durch die Konzentration auf Neubauobjekte findet sich hier durchweg Fernwärme – und Erdgasversorgung mit Brennwertgeräten. Hinsichtlich des Bewertungsverfahrens dieses Kriteriums ist allerdings anzumerken, dass die Datenversorgung bezüglich der anzusetzenden Energieverbrauchswerte und CO² – Emissionen nur unzureichend erfolgte. Hier musste für die Kennzahlen der einzelnen Systeme meist auf marktgängige Durchschnittswerte zurückgegriffen werden. Diese Einschränkungen stellen innerhalb der Gesamtbewertung die einzige Unschärfe dar, wurden doch sonst sämtliche Angaben unabhängig geprüft und ergeben somit einen repräsentativen Überblick der derzeit realisierten „Wohnqualität“.

Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Innerhalb der vorgenommenen Bewertung ist eindeutig ein partielles Auseinanderklaffen der von Bewohnern wie auch der Wissenschaft gewünschten Ausstattungs – und Organisationsstandards zu den von Seiten der Wohnungswirtschaft angebotenen Wohntypologien festzustellen. Unabhängig von dieser Tatsache werden dabei allerdings einzelne Themenfelder von einer Vielzahl der untersuchten Objekte auch sehr gut umgesetzt.

Insgesamt bietet sich für die das Wohnungsangebot prägenden Gesellschaften und Investoren die Möglichkeit, die von ihnen offerierten Wohntypologien noch viel stärker an der jeweils anvisierten Zielgruppe auszurichten, und dies unter Wahrung eines für alle Sammelkriterien ausreichenden Qualitätsniveaus.

Die aus der Bewertung eines Querschnitts der in München angebotenen 3 – Zimmer – Wohnungen abzuleitenden Verbesserungsvorschläge basieren zwar zunächst auf dem Angebot der untersuchten Wohnungssegmentes, können aber mit Abstrichen auch auf andere Wohnungsgrößen übertragen werden. Als Reaktion auf die in der exemplarischen Anwendung eruierten Schwächen lassen sich die folgenden zehn Empfehlungen als prägnante Leitlinien hinsichtlich eines allgemeinen Anpassungsbedarfes der angebotenen Standards formulieren:

Bei der Festlegung von Flächenkontingenten für die einzelnen Funktions – und Zimmerflächen einer Wohnung ist eine Umverteilung von etwa 3 – 4 m² an Wohnzimmer – Fläche zugunsten größerer Individualräumen mit je etwa 13 – 14 m² anzustreben. Ab einer Mindestbreite von 3,50 m und 13 m² Nutzfläche wird hier eine vollständige Möblierbarkeit gewährleistet.

Mittels einer günstigen Anordnung der Küche lassen sich bei vollständiger Basismöblierung bereits Wohnzimmer ab 22,30 m² Fläche auch mit Positionierung des größten Esstisch – Moduls konzipieren. Dabei sollten möglichst wenige rauminternen Erschließungsflächen geplant werden, welche auch als Möblier – und Nutzfläche nicht zur Verfügung stehen.

In allen Planungen sollte ein mindestens 1,50 m² großer, abgeschlossener und von einer neutralen Fläche (Flur) andienbarer Abstellraum angeboten werden. Ein Vernachlässigen dieser wichtigen Funktion wird den elementaren Anforderungen einer jeden Wohnform nicht gerecht.

Gerade für die Individualräume sind Fensterflächen mit einer Größe von mindesten 35% der Raumfläche anzubieten, um auch in Anbetracht einer Nutzung als Arbeitsplatz eine ausreichende Versorgung mit Tageslicht zu gewährleisten.

Auf der Basis einer angemessenen Zugänglichkeit mit einer im Lichten 0,90 m breiten Wohnungseingangstüre ermöglichen mindestens 1,20 m, besser noch 1,30 m breite Flurzonen neben der Option einer Möblierung mit Staumobiliar auch eine problemlose Erschließung für die wachsende Zielgruppe alter und in ihrer Beweglichkeit eingeschränkter Menschen.

Für eine anpassungsfähige, nachhaltige Nutzung von Wohnungen empfehlen sich eindeutig Organisationsformen ohne gefangene Individualräume. Diese sind möglichst in einer schaltbaren Formation von halböffentlichen (Wohnraum) und privaten (Individualräumen) Zimmern und unter Zuteilung dieser Stufung obliegender, eigenständiger Sanitärräume anzulegen.

Die Schaltbarkeit von Wohnungen oder zumindest einzelner Zimmer für Anpassungen des Wohnungsmix als eine langfristige Option kann dabei durch das Vorsehen nichttragender, reversibler Bereiche innerhalb der meist vorzufindenden Wohnungstrennwänden als Stahlbetonschotten nachhaltig unterstützt werden.

Die innerhalb einer Wohnung durch Schacht – und Abwasserführung fixierte Konzeption der Sanitärräume mit jeweils genau definierter Fläche und Ausstattung muss verstärkt sowohl für die intensive, oft gleichzeitige Nutzung in Familien als auch für die spezifischen Anforderungen älterer, eingeschränkt beweglicher Bewohner geeignet sein.

Ein besonderes Augenmerk muss der städtebaulich den Mikrostandort prägenden Gebäudekubatur gelten. Diese sollte über die geeignete Orientierung von Gesamtkomplex und einzelner Wohneinheit eine ausreichende Versorgung von Individual – und Wohnräumen von ganzjährig mindestens 120 Minuten Sonnenlicht pro Tag sicherstellen.

Wenngleich die Kosten einer Erstinvestition von ressourcenschonenden Konzeptionen der Baukonstruktion und Heizungstechnik die erreichbaren Ersparnisse im Verbrauch noch weit übersteigen, ist auch im Geschosswohnungsbau eine Beurteilung des Energieverbrauches nach dem Maß des Niedrigenergiehaus – Standards gerade im Anbetracht steigender Energiepreise eine eindeutig richtige Prämisse.

Überlegungen zur Bewertungssystematik

In der vorgenommenen, exemplarischen Auswertung ließ sich die Leistungsfähigkeit des „Netzwert – Scoring“ als ein Werkzeug nachweisen, welches ein fundiertes Screening der von den jeweiligen Wohnungstypen bereitgestellten Qualitäten ermöglicht. Es erlaubt zudem gleichzeitig die Bildung von Kennwerten unter jeweils frei zu wählenden Gewichtungsprämissen einer bestimmten Zielausrichtung. Mit Hilfe der Einordnung und Zusammenfassung in die fünf Sammelkriterien bleiben die Einzelkriterien bei aller Übersichtlichkeit dennoch weiter einzeln ablesbar; darüber hinaus sind alle innerhalb der jeweiligen Beurteilungsmatrix aufgestellten, detaillierten Wertungsgrößen weiterhin als Nachweis verfügbar.

Dennoch stellt sich wie bereits in den grundsätzlichen Überlegungen zu einer geeigneter Bewertungsmethodik wie etwa die der Nutzwertanalyse die Frage nach einer angemessenen „Tiefenschärfe“ und dem Detaillierungsgrad des Bewertungswerkzeuges sowie dessen Darstellung.

So kann über die Ansammlung verschiedener Bewertungsbestandteile (eigener Abstellraum – rauminterne Stellfläche – Kellerabteil) innerhalb der Beurteilung einzelnen Gesichtspunkten (Kriterium „Stau – und Stellfläche“) unter Umständen eine Unschärfe in der Wahrnehmung der jeweiligen Leistungsfähigkeit ergeben: Selbst ohne einen separaten Abstellraum ließe sich bei einem großzügigen Stellplatzangebot in den Einzelzimmern noch eine zumindest „ausreichende“ Qualitätsstufe realisieren.

Für eine allumfassende Sichtung der Leistungsfähigkeit in den verschiedenen Einzelwertungen wäre so eine noch detailliertere Darstellung notwendig. Das benötigte Datenmaterial wird von der Bewertungsmatrix ohnehin bereit gestellt. Dennoch bleibt das „Netzwert – Scoring“ auf die gewählte Darstellungsform konzentriert, um die elementare, erwünschte Übersichtlichkeit des Werkzeuges nicht zu gefährden, welche auch in der Natur eines sämtliche Informationen komprimierenden Signees impliziert ist.

In diesem Kontext ist auch ein Etablieren von „Knock – Out – Kriterien“ innerhalb der einzelnen Wertungskriterien der Matrix denkbar. Das Fehlen etwa eines eigenen, separaten Abstellraumes in einer Wohnung kann in der Aufsummierung der Wertungsgrößen zwar „verschliffen“ werden, es ist jedoch ebenso denkbar, bei Nichterfüllung dieses Qualitätsanspruches die komplette Wertung des Kriteriums „Stau – und Stellfläche“ auf unzureichend und deshalb auf den Wert „0“ zu setzen.

Wie auch hinsichtlich einer Gewichtung der einzelnen Kriterien bleiben dabei dem Nutzer in seiner Ausrichtung und Bewertungsstringenz verschiedene Optionen offen.

Nachnutzung der Ergebnisse

Die aus der konkreten Anwendung wie auch aus fiktiven Einsatzmöglichkeiten gewonnenen Ergebnisse sind für verschiedene Klientel von Interesse und können einem breiten Publikum in unterschiedlicher Tiefe als Grundlage für zukünftige Planungen und Entscheidungen dienen.

So bietet das „Netzwert – Scoring“ etwa dem planenden Architekten wertvolle Anhaltspunkte über die wissenschaftlich hinterlegten Standards in verschieden gestalteten Ausführungsvarianten. Diese können ihm verdeutlichen, welche Entwurfsentscheidungen zu bestimmten Ergebnissen führen können.

Was genaue Aussagen zu den Nutzpotentialen verschiedener Mieter – oder Käuferklientel anbelangt, eröffnen die Auswertungs – Ergebnisse weiterhin die Möglichkeit einer gezielten Steuerung der gebauten Typologien durch Trägersgesellschaften und Investoren. Denn der Wohnungsmarkt als selbst regulierendes Angebot am kompletten Spektrum der von Käufern nachgefragten Bedürfnisse existiert per se nicht. Neben einer Divergenz zwischen der real auftretenden Nachfrage und dem wirklichen Bedarf reagieren die konservativen Anbieter träge bis überhaupt nicht auf Veränderungen. Mit Hilfe des Scoring – Werkzeuges können hier Wohnungsbauvorhaben langfristig auf unterschiedliche Nutzung ausgerichtet werden.

Letztendlich bietet das „Netzwert – Scoring“ auch Planungsbehörden und Bauämtern der Städte und Kommunen eine Unterstützung bei der Prüfung von Neubauvorhaben wie auch Bestandsbewertungen.

In einem Umfeld von zunehmender Diversifikation der Wohnbedürfnisse und eines beschleunigten Wandels gesellschaftlicher Strukturen bietet das „Netzwert – Scoring“ den verschiedenen Nutzern ein hilfreiches Werkzeug zur vergleichenden Darstellung der unterschiedlichen Stärken und Schwächen eines Objektes. Da sich bestehende Wertverfahren auf kommunaler Seite vornehmlich an den NHK 2000 orientieren und darüber hinaus kaum ein normierter Wertungskatalog zum Einsatz kommt [171], ist die Entwicklung dieses neue Instrumentes durchaus von realem Nutzen.

Darüber hinaus ist das „Netzwert – Scoring“ auch durchaus als Gütesiegel für eine objektive Beurteilung durch Wohnungssuchende und – käufer einsetzbar, für die Zielgruppe also, für die letzten Endes alle Anstrengungen hinsichtlich bestmöglichen Wohnens unternommen werden. Wenngleich das erarbeitete Werkzeug bedingt durch seine fachliche Tiefe an in der Wohnungswirtschaft tätiges Klientel gerichtet ist, bietet sich das Signet für potentielle Bewohner gerade zur Darstellung von grundlegenden Qualitätsstandards an, in denen etwa in allen Kriterien ein „ausreichendes“ Niveau bescheinigt werden kann.

Das Angebot eines solchen Gütesiegels wurde bereits von mehreren Banken in Zusammenarbeit mit Prüfstellen wie dem TÜV Süddeutschland oder dem „Dekra“ – Institut etabliert. Hier werden entweder analog zum „Netzwert – Scoring“ bis zu 130 Einzelkriterien an Hand von Bauunterlagen geprüft oder aber sogar der Baufortschritt durch Begehungen zusätzlich kontrolliert [145]. Der Einsatz von in dieser Arbeit thematisierten Bewertungsinstrumenten ist bis hin zu einem Bauwerks – Pass vorstellbar. Eine solche vom Bundesbauministerium bereits erstellte Zertifizierung kann dabei bis zu 1,5% der Bausumme kosten [145].

In genanntem Kontext will das „Netzwert – Scoring“ einen relevanten Beitrag dazu leisten, ein anerkanntes und verbindliches Verfahren zur qualitativen Bewertung von Geschosswohnbauten zu etablieren.

In jedem Falle aber bietet sich dem Nutzer mit Hilfe dieses Werkzeuges eine objektivere und somit verbesserte Entscheidungsfindung zur direkten Gestaltung der persönlichen wie auch der vermarktbareren Wohnqualität.

Literaturverzeichnis

- 1 **Aellen, K., Keller, T., Meyer, P., Wiegand, J. (1975):** Wohnungs - Bewertungs - System, Schriftenreihe Wohnungsbau 28d, Bundesamt für Wohnungswesen, Bern, Z 11 - B 45.
- 2 **Aellen, K., Keller, T., Wiegand, J. (1986):** Wohnungs - Bewertung, Schriftenreihe Wohnungsbau, Bundesamt für Wohnungswesen, Bern, S. 60 - 61.
- 3 **Angerer, Prof. F. (1997):** Materialien zu den Vorlesungen, Lehrstuhl für Städtebau und Entwerfen, TU München, München, R6 - R12 ff.
- 4 **Barbor, Blum, Freund und Jenn (1972):** Balkone und Loggien, in: Bauwelt 18, Berlin.
- 5 **Barrier, A., Gilgen, A. (1970):** Besonnung von Wohnungen, ETH Zürich, Zürich.
- 6 **Barrier, A., Gilgen, A. (1970):** Natürliche Belichtung von Wohnungen, Forschungsvorhaben ETH Zürich, Zürich.
- 7 **Bartenbach, C., Wittig, W. (1992):** Von der Helligkeit zur Wahrnehmung, München, S. 1 - 6.
- 8 **Batelle- Institut e.V. (1973):** Untersuchung zur Definition und Analyse von Mietern öffentlich geförderter Wohnungen, Frankfurt, S. 205 ff.
- 9 **Bau- Informationszentrum (2001):** Merkblatt Schallschutz, S. 1 - 4.
- 10 **Baukosteninformationszentrum Bundes- Architektenkammern (2004):** Kosten Bauelemente, Stuttgart, S. 26 ff.
- 11 **BauNetz Infoline (2001):** Balkone, www.baunetz.de, Berlin, S. 1 - 4.
- 12 **Baum, AE (2001):** Quality, depreciation and property performance, in: JoRER, vol.8, no.4, S. 541 - 566.
- 13 **Bayerische Architektenkammer, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (1999):** Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen DIN 18 025, München, S. 11 - 54.
- 14 **Berg, Prof. Dr. G. (2000):** Zum Luftschallschutz von Zimmertrennwänden mit Türen, IPFB e.V., Hildesheim, S. 3 - 5.
- 15 **Bienert, S. (2004):** Wege aus der Krise, Süddeutsche Zeitung, München, 15.10.2004.
- 16 **Blumberg, Dr. J. (1998):** Energieoptimierung für Gebäude - 9.1. Heizungstechnik, Lehrstuhl für Energie und Umweltverfahrenstechnik, TU München, München.
- 17 **Brandi, C., Brandi, U. (2001):** Lichtbuch, Birkhäuser Verlag, Basel, S. 30 - 37.
- 18 **Bürgi, H., Raaflaub, P. (2000):** WBS 2000, BWA Grenchen, Schweiz, Bern, S. 13 - 77.
- 19 **Bulwien und Partner (1998):** Wohnungsbau- und gewerblicher Immobilienmarkt, Marktforschungsstudie, Unterföhring, S. 90 ff.

- 20 **Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (1995):** Zukunft Wohnen, Heft 10/11.95, Informationen zur Raumentwicklung, Bonn, S. 630 - 763.
- 21 **Bundesgeschäftsstelle Landesbausparkassen (2004):** Markt für Wohnimmobilien 2003, Berlin, S. 4 - 25.
- 22 **Bundesgeschäftsstelle Landesbausparkassen (2003):** Jahresbericht 2002, Berlin, S. 12 - 16.
- 23 **Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1979):** Schriftenreihe, Versuchs- und Vergleichsbauten und Demonstrativbauvorhaben, Mönchengladbach, S. 30 - 124.
- 24 **Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (2000):** Kommissionsbericht Wohnungswirtschaftlicher Strukturwandel in den neuen Bundesländern, Berlin, S. 3 ff.
- 25 **Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2001):** Leitfaden nachhaltiges Bauen, Berlin, S. 3 - 88.
- 26 **Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, IEMB, Kompetenzzentrum „kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ (2000):** Schallschutz, IB 11.1, Berlin, S. 2 - 5.
- 27 **Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, IEMB, Kompetenzzentrum „kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ (2000):** Elektrotechnik, IB 12.3, Berlin, S. 5 - 6.
- 28 **Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, IEMB, Kompetenzzentrum „kostengünstig qualitätsbewusst Bauen“ (2000):** Gebäudeheizung und Trinkwassererwärmung, IB 12.4, Berlin, S. 1 - 8.
- 29 **Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1974):** Schriftenreihe Bau - und Wohnforschung - Systeme der Gebäudeerschließung im Geschosswohnungsbau, Waisenhaus Verlag, Braunschweig, S. 21 - 329.
- 30 **Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1997):** Barrierefreies und kostengünstiges Bauen für alle Bewohner - Analyse ausgeführter Projekte, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, S. 57 ff.
- 31 **Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1973):** Nutzwertanhebung durch technischen Ausbau - Stufe 1, Bonn, S. 100 - 123.
- 32 **Cakir, Dr. A. (1998):** Tageslicht, Studie FVLR ERGONOMIC Institut, Berlin, S. 9 - 13.
- 33 **Çakir, Cornelius, Rosemann, Schmits (2004):** Expertise zum Umgang von Tageslicht in Innenräumen, Technische Universität Berlin, Berlin, S. 4 ff.
- 34 **Chmella - Emrich, E. (2001):** Anpassbare Gebäude - Definition und Terminologie, Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt, S. 3 ff.
- 35 **Clausnitzer, K.-D. (2002):** Systemvergleich - Ersatz alter Gasetagenheizungen, bremer energie institut, Bremen, S. 2 ff.
- 36 **Conradi, P. (2002):** in: Wohnungsbau - Bauen in der Zukunft, bauzeitung 3/2002, Verlag Ernst und Sohn, Berlin, S. 6 - 10.
- 37 **Cuennet, S., Favarger, P., McFarlane, A. (1998):** Wohnungspolitik in Westeuropa, EPFL Lausanne, S. 5 ff.
- 38 **Deters, K., Böhmer, H., Arlt, Prof. L. (2004):** Institut für Bauforschung e.V., Planungshilfen zur Umsetzung des barrierefreien Bauens, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, S. 7 - 229.

- 39 **Deutsche Energie - Agentur GmbH (2002):** Bauen für die Zukunft, Berlin, S. 5 – 15.
- 40 **Deutsche Energie - Agentur GmbH (2004):** Gesund Wohnen durch richtiges Lüften und Heizen, Berlin, S. 2 – 16.
- 41 **Diederichs , C. J., u.a. (2003):** Entwicklung eines Bewertungssystems für ökonomisches und ökologisches Bauen und gesundes Wohnen, IRB Fraunhofer Verlag, Stuttgart, S. 19 – 62.
- 42 **Dittert, B. (1982):** Kongruenz und Divergenz zwischen Nutzeranforderungen und dem Flexibilitätsangebot im Wohnungsbau, Dissertation, Stuttgart, S. 8 – 77.
- 43 **Dittert, B., Haag, R., Wehmeyer, G. (1978):** Versuch eines Wohnbauszenarios, Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Batelle- Institut , S. 71 ff.
- 44 **Dittmann + Dittmann (2004):** Eigenheime in verdichteter Bauweise, Callwey Verlag, München, S. 14 – 221.
- 45 **dpa (2004):** Energiepass wird zur Pflicht, in: Süddeutsche Zeitung, München, 17.08.2004.
- 46 **Dürr, A. (2004):** Krisenfester Standort, Süddeutsche Zeitung, München, 30.07.2004.
- 47 **Eberle, D., Steidle, O., etc. (2002):** „Wohnströme“ – Wohnen im Zeichen des Wandels in: Detail 03/ 2002, Detail Verlag, München, S. 294 ff
- 48 **Eder, C. (2002):** Büros zu Wohnungen, Süddeutsche Zeitung, München, 28.04.2002.
- 49 **Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt EMPA (2005):** Ökologische und ökonomische Bewertung, Wohngebäude an der Friedenspromenade und der Georg-Kerschensteiner- Straße in München, GEWOFAG, München, S. 8 – 22.
- 50 **empirica –Forschung und Beratung (2005):** Wohnflächennachfrage in Deutschland, www.empirica-institut.de, Berlin, S. 2 – 22.
- 51 **Fichtner Development Engineering , Forschungsstelle für Energiewirtschaft (1993):** Heizungssysteme im Vergleich, Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke m.b.H., Frankfurt, S. 2-19 – 5-14 f.
- 52 **Finanzministerium Rheinland- Pfalz (2002):** Bauen und Wohnen - Niedrigenergiehäuser, Kaiserslautern, S. 8 – 23.
- 53 **Fisch, J., Bieske, K. (2000):** Licht und Gesundheit - Das Leben mit optischer Strahlung, TU Ilmenau, Ilmenau, S. 634 ff.
- 54 **Fischer, D. (1993):** Optimale Beleuchtungsniveaus in Arbeitsräumen, Lichttechnik Nr. 2 und 3, München.
- 55 **Fischer, U. (1982):** Tageslichttechnik, R. Müller Verlag, Köln, S. 60 - 83.
- 56 **Fördergemeinschaft Gutes Licht FGL (2002):** LichtForum 39, Redaktion für Wirtschaftspublizistik, Frankfurt, S. 9 ff.
- 57 **Flade, A., Kröning, W., Schuster, K. (1992):** Familiengerechtes Wohnen im Geschosswohnungsbau, Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt, S. 10 - 12.
- 58 **Flade, A., Kulisch, B. (1994):** Wohnprobleme junger Familien, Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt, S. 20 ff.
- 59 **Flynn, J.E. (1973):** Interim Study of Light on u.a. Impression and Behavior, Journal of the Engeneering Society Vol. 3.

- 60 **Frey, H. (1974):** Wohnungsbewertung - Ansprüche an Wohnungen und Messung der Wohnqualität, Hatje Verlag, Teufen, S. 13 – 50, B 160 ff.
- 61 **Frick, Knöll, Neumann, Weinbrenner (1994):** Baukonstruktionslehre Teil 1/ 2, B. G. Teubner Verlag, Stuttgart, S. 634 ff.
- 62 **Frommhold, H., Hasenjäger, S. (2000):** Wohnungsbau Normen, Beuth Verlag, Berlin, S. 90 – 170.
- 63 **Gall, D. (1996):** Nutzen einer besseren Beleuchtung, Abschlussbericht TU Illmenau.
- 64 **Ganslandt, R., Hofmann, H. (1992):** Handbuch der Lichtplanung, Vieweg Verlag, Braunschweig, S. 110 ff.
- 65 **Gaupp - Kandzora, R., Merkel, H. (1978):** Flexible Wohnungen, Karl Krämer Verlag, Stuttgart, S. 19 ff.
- 66 **Gerheuser, F., METRON Planungsgrundlagen (1971):** Soziologische und sozialpsychologische Hinweise zum Mietwohnungsbau, Brugg, in: Aellen, K., Keller, T., Wiegand, J., Wohnungs- Bewertung, Schriftenreihe Wohnungsbau, Bundesamt für Wohnungswesen, S. 61 ff.
- 67 **GEWOS (2000):** München – Wohnungsmarktentwicklung im Expertenbild 2000, Hamburg/ Berlin, S. 2 ff.
- 68 **GEWOS (1968):** Allgemeine Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse, Hamburg, in: Frey, H. (1974): Wohnungsbewertung, S. B 36 ff.
- 69 **Gotzi, M. (2005):** Flächenbedarf, Süddeutsche Zeitung, München, 14.01.2005.
- 70 **Grandjean, E. (1973):** Wohnphysiologie, Grundlagen des gesunden Wohnens, Artemis Verlag, Zürich, S. 47 – 262.
- 71 **Greiter, F. (1984):** Sonne und Gesundheit, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, S. 15 – 45.
- 72 **Großhans, H., Weiß, E. (1974):** Flexible Wohngrundrisse, Systemplan e.V., Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumplanung, Köln, S. 7 – 78.
- 73 **Häußermann, H., Siebel, W. (1996):** Soziologie des Wohnens, Juventa Verlag, München, S. 44 – 285.
- 74 **Hauser, Prof. Dr. G. (2004):** Bauphysikalische Grundlagen Licht, Vorlesungsskript Bauphysik, TU München, S. 3 – 38.
- 75 **Hamm, H. (2002):** Bundesgeschäftsstelle Landesbausparkassen, Ohne mehr Neubau droht Wohnungsknappheit in: db 4/02.
- 76 **Hebgen, H. (1982):** Bauen mit der Sonne, Energie- Verlag GmbH, Heidelberg, S. 56 ff.
- 77 **Helmstädter, Dr. E. (2004):** Technische, wirtschaftliche und ökologische Bewertung alternativer Heizungssysteme, Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V., TU Berlin, Berlin.
- 78 **Henkel, T., Chmella- Emrich, E. (2002):** FlexHaus – Symbiose von Wohnen und Arbeiten, Fraunhofer Institut SIT, Darmstadt, S. 4 ff.
- 79 **Heinz, E. (2000):** Kontrollierte Wohnungslüftung, Verlag Bauwesen, Berlin, S. 81 – 158.
- 80 **Heinz, E. (1997):** Wohnungslüftung – Notwendigkeit, Außenluftbedarf und Realisierung, Informationsblatt 5-97, Berlin, S. 1 – 7.

- 81 **Heschong Mahone Group Inc. (1999):** An Investigation into the Relationship between Daylighting and Human Performance, Fair Oaks, S. 24 – 31.
- 82 **Heschong Mahone Group Inc. (2003):** Windows and Classrooms – A Study of Student Performance and the Indoor Environment, Fair Oaks, S. 4 ff.
- 83 **Hentschel, A. (2004):** Was ist Wohnqualität?, Institut für soziale Stadtentwicklung e.V., Potsdam, S. 46 ff.
- 84 **Hölper, S. (2004):** Badewanne statt Konferenztisch, Süddeutsche Zeitung, München, 29.07.2004.
- 85 **Holick, Dr. Prof. M. (2004):** The UV Advantage, Simon & Schuster, New York.
- 86 **Horn, P. (2005):** Von Stagnation kann keine Rede sein, Süddeutsche Zeitung, München, 22.04.2005.
- 87 **Huber, V. (1970):** Innenraum der Wohnung, Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern.
- 88 **Hugues, Dr. T. (1975):** Die altengerechte Wohnung, Callwey Verlag, München, S. 7.1.8. - 8.1.3.
- 89 **InformationsZentrum Beton (2000):** Kostengünstiger, qualitativvoller und ökologischer Wohnungsbau, 2. Foren Dokumentation, Köln, S. 4 ff.
- 90 **InformationsZentrum Beton (1996):** Mieter beurteilen ihre Wohnung positiv, Arbeitskreis Marktforschung, Köln, S. 1 ff.
- 91 **Innenministerium Baden- Württemberg (2004):** Energiebewußte Bauleitplanung, Stuttgart, S. 8 ff.
- 92 **Jarke, P. (2004):** Wie viel Sonne braucht der Mensch? in: Der Spiegel, 34/2004, Hamburg.
- 93 **Kaase, Prof. Dr. (2003):** Workshop Tageslichtnutzung, in: tageslicht 01/2003, TU Berlin, S. 55.
- 94 **Kähler G. (2002):** Im Wohnbau nichts Neues?, in: Detail 3/2002, Detail- Verlag, München, S. 172 – 178.
- 95 **Kiraly, J. (1996):** Architektur mit der Sonne, C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- 96 **Krätzer, K. R. (1976):** Grundrissbeispiele, Bauverlag GmbH, Wiesbaden, S. 12 – 36.
- 97 **Kramer, H., von Lom, W. (2002):** Licht – Bauen mit Licht, Verlag R. Müller, Köln, S. 96ff.
- 98 **Krau, Prof. Dr. I., Jensen, C. (1996):** Lehrstuhl Städtebau und Entwerfen, TU München, Wohnungsgrundrisse, München, S. 2 – 27.
- 99 **Krau, Prof. Dr. I., u.a. (2000):** Ressourcenoptimierte Sanierung, Lehrstuhl Städtebau und Entwerfen, TU München, München, S. 7 ff.
- 100 **Kremer- Preiß, U., Stolarz, H. (1999):** Barrierefreies Bauen in Deutschland. Wohnkonzepte 1, Kuratorium Deutsche Altenhilfe, Köln, S. 7 – 210.
- 101 **Kremer- Preiß, U., Stolarz, H. (1999):** Barrierefreies Bauen in Deutschland. Wohnkonzepte 4, Kuratorium Deutsche Altenhilfe, Köln, S. 2 ff.
- 102 **Landeshauptstadt München, Gutachterausschuss für Grundstückswerte (2003):** Der Immobilienmarkt in München – Jahresbericht 2002, München, S. 6 ff.

- 103 **Landeshauptstadt München, Gutachterausschuss für Grundstückswerte (2004):** Der Immobilienmarkt in München – Jahresbericht 2003, München, S. 6 – 25.
- 104 **Landeshauptstadt München, Gutachterausschuss für Grundstückswerte (2005):** Der Immobilienmarkt in München – Jahresbericht 2004, München, S. 5 – 37.
- 105 **Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, HA III (2003):** München Modell - Geförderter Wohnungsbau in München.
- 106 **Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, HA III (2003):** Antragsunterlagen Mietwohnraum, München.
- 107 **Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2001):** Protokoll 1. Sitzung des „Münchner Bündnis für Wohnungsbau“, München, 23.02.2001.
- 108 **Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2001):** Protokoll 2. Sitzung des „Münchner Bündnis für Wohnungsbau“, München, 18.05.2001.
- 109 **Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2002):** Münchner Bürgerbefragung 2000 (SIM), München, S. 3 – 22.
- 110 **Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2003):** Wohnungsmarkt München – Expertenbefragung 2003, München.
- 111 **Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2004):** Bericht zur Wohnungssituation in München 2002 - 2003, München.
- 112 **Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz (2005):** Stadtklima Stuttgart, www.ibp.fhg.de, Stuttgart.
- 113 **Lederer, A. (2002)** in: Wüstenrot Stiftung Ludwigsburg, Wohnbauten in Deutschland, Karl- Krämer- Verlag, Stuttgart.
- 114 **Loeschcke, G. (1995):** Wohnungsbau für alte und behinderte Menschen, W. Kohlhammer Verlag, Stuttgart, S. 18 – 92.
- 115 **Marx, L. (1994):** Barrierefreies Planen und Bauen für Senioren und behinderte Menschen, Verlag Krämer, Stuttgart, S. 9 – 97.
- 116 **Marx, L. (1988):** in: Wohnen im Alter – Perspektiven einer Lebensform, Planungskriterien für das Wohnen im Alter, Bayerische Architektenkammer, München, S. 49 ff.
- 117 **McCullough, H. u.a. (1962):** Space standards for household activities, Urbana, Illinois.
- 118 **Menge, J. (1973):** Künftige Anforderungen an den Nutzwert von Wohnungen, Schriftenreihe Bau- und Wohnforschung, Batelle- Institut e.V., Frankfurt, S. 95 ff.
- 119 **Meyer- Ehlers, G. (1972):** Flexible Wohnmodelle – Denkmodelle von Architekten und Meinungen von Bewohnern zum Problem der Flexibilität, Bonn.
- 120 **Meyer- Ehlers, G. (1968):** Wohnung und Familie, Stuttgart, S. 110 ff.
- 121 **Miloni, R. P. (1996):** Von der Transparenz zur Effizienz in: Detail 4/1996.
- 122 **Musso, A., Lafrenz, C., Wilker, W. (1981):** Zur Anwendung von Bewertungssystemen im Bauwesen, TU Berlin, S. 16 – 18.
- 123 **Neufert, E. (1996):** Bauentwurfslehre, 34. Auflage, Vieweg Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, S. 229 – 232.
- 124 **Nußberger, J., Röttgermann, L., Dittmann, E. (2000):** Aktuelles Entwurfs- und Planungshandbuch für den wirtschaftlichen Wohnungsbau, WEKA Baufachverlage, Augsburg.

- 125 **Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (1991):** Wohnmodelle Bayern, Callwey Verlag, München, S. 128 – 135.
- 126 **Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (1999):** Wohnmodelle Bayern, Callwey Verlag, München, S. 9 – 199.
- 127 **Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (2000):** Siedlungsmodelle Bayern, München, S. 43 ff.
- 128 **Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (2003):** Planen von Eigen- und Mietwohnungen, München, S. 2 ff.
- 129 **Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (2003):** Wohnen in Bayern - Heime für alte Menschen, Callwey Verlag, München, S. 7 – 16.
- 130 **Pfnür, A. (2004):** Modernes Immobilienmanagement, Springer Verlag, Berlin, S. 40 ff.
- 131 **Pracht, K. (1984):** Balkone- Terrassen und Freiräume, Planung und Gestaltung, DVA, Stuttgart, S. 6 – 15.
- 132 **Ramblow, R. (2000):** Experten- Laien- Kommunikation in der Architektur, Münster.
- 133 **Rathert, P., Hegner, H.-D. (2002):** Energieeinsparverordnung, Bundesanzeiger, Bundesanzeiger- Verlag, Köln, S. 10 – 12.
- 134 **Recknagel, Sprenger, Schramek (1998):** Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, R. Oldenburg Verlag, München.
- 135 **Reitmayer, H. (2000):** Richtgrößen für Tagesmittelwerte, www.reitmayer.de/physik, aus: Quantifizierung des spektralen Angebotes photosynthetisch aktiver Strahlung innerhalb eines Fichten- Buchen- Mischbestandes, Dissertation, TU München, Freising.
- 136 **Richter, Prof. Dr. W. (2001):** Bedarfslüftung im Wohnungsbau, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, S. 4 – 167.
- 137 **Rigips (2003):** Planen und Bauen - Kompendium, Düsseldorf, S. 2 – 57.
- 138 **Robins, W. J. (1968):** Minimum Standards for circulation spaces between walls, tables and chairs, University of Manchester, Manchester.
- 139 **Ruben, P. (1997):** Vom Problem der ökonomischen Messung und seiner möglichen Lösungen, in: Quaas, F., Elemente zur Kritik der Werttheorie, Frankfurt, S. 53 – 76.
- 140 **Scharrer, M. (2000):** Nutzwertanalyse, Universität Karlsruhe, Karlsruhe
- 141 **Schneider, F. (1997):** Grundrißatlas Wohnungsbau, 2.Auflage, Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin, S. 9 – 36.
- 142 **Scholles, Dr. F. (1998):** Gesellschaftliche Grundlagen –Planungsmethoden, Universität Hannover, Hannover, S. 2 ff
- 143 **Schücker, R. (1994):** Licht - Raum Raum – Licht, DVA Verlag, Stuttgart, S. 26 ff.
- 144 **Schuster, F. (1962):** Balkone- Balkone, Laubengänge und Terrassen aus aller Welt, Julius Hoffmann Verlag, Stuttgart, S. 16 ff.
- 145 **Schweitzer, A. (2005):** Auf Herz und Nieren, Süddeutsche Zeitung, München, 19.08.2005.
- 146 **Statistisches Bundesamt (2003):** Statistisches Jahrbuch 2003, Schaeffer - Poeschel Verlag, Wiesbaden, S. 235 – 249.

- 147 **Statistisches Bundesamt (2004):** Statistisches Jahrbuch 2004, Schaeffer - Poeschel Verlag, Wiesbaden, S. 279 – 295.
- 148 **Steinmann, M. (1974):** Das Laubenganghaus, in: Leseheft 3, Lehrstuhl für Baukonstruktion und Entwurfsmethodik Prof. U. Zbinden, TU München, München, S. 17 ff.
- 149 **Stemshorn, A. (1999):** Barrierefrei Bauen für Behinderte und Betagte, Koch Verlag, Leinfelden, S. 55 – 143.
- 150 **Sternstadt – Forum für Baukultur (2004):** Wettbewerbs- Initiative, Schwäbisch – Hall AG, www.sternstadt-forum.de, Schwäbisch – Hall.
- 151 **Tageslicht 1/03 (2003):** Sonderausgabe Zeitschrift LICHT, Pflaum Verlag, München, S. 51 ff.
- 152 **Tichelmann, K., Pfau, J. (2000):** Entwicklungswandel Wohnungsbau – Gebäudekonzepte in Trocken - und Leichtbauweise, Vieweg Verlag, Wiesbaden, S. 320 ff.
- 153 **Ude, C. (2004):** "wohnen & leben", Münchner Merkur, 3./4.01.2004.
- 154 **Unterrichtung der Bundesregierung (2002):** Drucksache 14/8966, Berlin, 29.04.2002, S. 6 ff.
- 155 **Vogel, I. (1973):** Planen und Bauen für den Bürger, Bonn.
- 156 **Weber, H., Hullmann, H. (1998):** Posenbeton Handbuch, Bundesverband Porenbeton, Bauverlag GmbH, Wiesbaden – Berlin, S. 5 – 102.
- 157 **Weber, S. (2004):** Viterra fühlt sich reif für die Börse, Süddeutsche Zeitung, München, 13.10.2004.
- 158 **Weeber, H., Lindner, M. (1999):** Balkone, kostengünstig und funktionsgerecht, Fraunhofer IRB Verlag, Band 51, Stuttgart, S. 3 ff
- 159 **Weidinger, H. (2000):** in: Detail 2/2000, Detail Verlag, München, S. 172 ff.
- 160 **Weißenhof Institut Stuttgart (1996):** Wieviel Raum braucht der Mensch?, ARIES Verlag, München.
- 161 **Wuest & Partner AG (2002):** Immo- Monitoring 2003, Wohnungsmarkt Schweiz, Zürich, S. 10 – 61.
- 162 **Wuest & Partner AG (2004):** Immo- Monitoring - Analysen & Prognosen, Wohnungsmarkt Schweiz, Zürich, S. 56 ff.
- 163 **Zangenmeister, C. (1976):** Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, 4.Auflage, Wittenmann- Verlag, München.
- 164 **Zangerl, W. (2004):** in: DETAIL 4/2004, Detail Verlag, München, S. 378 ff.
- 165 **Zentralverband Deutsches Baugewerbe (2002):** Baumarkt 2001, Köllen Druck + Verlag, Berlin, S. 14 – 20.
- 166 **Zentralverband Deutsches Baugewerbe (2003):** Baumarkt 2002, Köllen Druck + Verlag, Berlin.
- 167 **Zentralverband Deutsches Baugewerbe (2004):** Baumarkt 2003, Köllen Druck + Verlag, Berlin, S.13 – 25.
- 168 **Zentralverband Deutsches Baugewerbe (2005):** Baumarkt 2004, Köllen Druck + Verlag, Berlin, S. 19 –25.

Interviewverzeichnis

- 169 **Interviews Bauträger München (2002 – 2005):**
 Bayerische Hausbau GmbH , Guerickestr. 25, 80805 München
 Baywobau Baubetreuung GmbH, Geyerstr.32, 80469 München
 Concept Bau GmbH, Isartorplatz 8, 80331 München
 J. K. Wohnbaugesellschaft mbH, Habsburgerstr. 12, 80801 München
 Viterra Development GmbH, Landshuter Allee 10, 80637 München
- 170 **Interviews Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2003 – 2005):**
 Landeshauptstadt München, Blumenstr. 31-35, 80331 München.
- 171 **Interview Gutachterausschuss für Grundstückswerte (2002):**
 Landeshauptstadt München, Geschäftsstelle, Implerstr. 9, 81371 München.
- 172 **Interviews „Barrierefreiheit“ (2003 – 2005):**
 Lothar Marx, Tengstr.26, 80798 München.
- 173 **Interviews „Haustechnik“ (2004):**
 Climaplan, Lothstr. 1, 80335 München
- 174 **Interviews „Bauphysik“ (2003 – 2004):**
 IB PMI, Ottostr. 94, 85521 Ottobrunn
 IB Huber, Barmseestr. 2, 81477 München.
- 175 **Interview Herr Keusen (02.12.2003):**
 Ring Deutscher Makler RDM
- 176 **Interviews Messe Immofair (2003):**
 „Bauen für die Zukunft – Münchener Bauträger im Gespräch“.
- 177 **Interview „Themendefinition und Auswertungsumfang“ (09.07.2003):**
 Prof. Dr. I. Krau, TU München.
- 178 **Interviews „Tageslicht“/“Besonnung“ (2004 – 2005):**
 LS Prof. G. Hausladen, TU München.

Normen und Gesetze

- 1 **DIN 238 (1999, ungültig):** Tageslicht in Innenräumen, Beuth- Verlag, Berlin
- 2 **DIN 1946 (1983):** Raumluftechnik / VDI Lüftungsregeln, Beuth- Verlag, Berlin
- 3 **DIN 4109 (1989):** Schallschutz Wohnungseinheiten, Hygieneräume, Haustüren, etc. Beuth- Verlag, Berlin
- 4 **DIN 4710 (2003):** Meteorologische Daten zur Berechnung des Energiebedarfs von heiz- und raumluftechnischen Anlagen in Deutschland, Beuth- Verlag, Berlin
- 5 **DIN 5034 / 1-5 (1999):** Tageslicht in Innenräumen, Beuth- Verlag, Berlin
- 6 **DIN 18 005/1 (1987):** Schallschutz im Städtebau, Beuth- Verlag, Berlin
- 7 **DIN 18 011 (1967, ungültig):** Stellfläche, Abstände und Bewegungsflächen im Wohnungsbau, Beuth- Verlag, Berlin
- 8 **DIN 18 015 / 1-3 (1996):** Elektrische Anlagen in Wohngebäuden, Beuth- Verlag, Berlin
- 9 **DIN 18 017 / 1-3 (1987):** Lüftung von Bädern und Toiletten ohne Außenfenster, Beuth-Verlag, Berlin
- 10 **DIN 18 022 / 1-3 (1989):** Küchen, Bäder und WCs im Wohnungsbau, Beuth- Verlag, Berlin
- 11 **DIN 18 025 / 1-2 (1992):** Barrierefreie Wohnungen, Beuth- Verlag, Berlin
- 12 **DIN EN ISO 9241- 11 (1999):** Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, Beuth- Verlag, Berlin
- 13 **VDI Richtlinie 4100 (1994):** Schallschutz von Wohnungen, Beuth- Verlag, Berlin
- 14 **Bayerische Bauordnung (1997):** Bayerisches Staatsministerium des Innern, München
- 15 **Arbeitsstättenrichtlinie ASR 7/1:**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen sowie der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Insbesondere bleiben die Rechte an Nutzung, Konzeption und Inhalt des Bewertungsinstrumentes „Netzwert - Scoring“ weiterhin dem Autor vorbehalten.

Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in der jeweils geltenden Fassung zulässig oder bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers.