

DBA thesis

**Transferorientiertes Modularisierungskonzept am Beispiel des  
Massiven Modularisierten Wohnbaus**

**Resch, M.**

---

Full bibliographic citation: Resch, M. 2019. Transferorientiertes Modularisierungskonzept am Beispiel des Massiven Modularisierten Wohnbaus. DBA thesis Middlesex University / KMU Akademie & Management AG

Year: 2019

Publisher: Middlesex University Research Repository

Available online: <https://repository.mdx.ac.uk/item/8q43z>

---

Middlesex University Research Repository makes the University's research available electronically.

Copyright and moral rights to this work are retained by the author and/or other copyright owners unless otherwise stated. The work is supplied on the understanding that any use for commercial gain is strictly forbidden. A copy may be downloaded for personal, non-commercial, research or study without prior permission and without charge.

Works, including theses and research projects, may not be reproduced in any format or medium, or extensive quotations taken from them, or their content changed in any way, without first obtaining permission in writing from the copyright holder(s). They may not be sold or exploited commercially in any format or medium without the prior written permission of the copyright holder(s).

Full bibliographic details must be given when referring to, or quoting from full items including the author's name, the title of the work, publication details where relevant

(place, publisher, date), pagination, and for theses or dissertations the awarding institution, the degree type awarded, and the date of the award.

If you believe that any material held in the repository infringes copyright law, please contact the Repository Team at Middlesex University via the following email address: [repository@mdx.ac.uk](mailto:repository@mdx.ac.uk)

The item will be removed from the repository while any claim is being investigated.

See also repository copyright: re-use policy: <https://libguides.mdx.ac.uk/repository>

# DISSERTATION

## TRANSFERORIENTIERTES MODULARISIERUNGSKONZEPT AM BEISPIEL DES MASSIVEN MODULARISIERTEN WOHNBAUS

|                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>NAME:</b>              | Manuel Resch                      |
| <b>MATRIKELNUMMER:</b>    | MUDR/0005                         |
| <b>STUDIUM:</b>           | Doctor of Business Administration |
| <b>ADVISOR:</b>           | DI. Dr. Norbert Obermayr          |
| <b>ANZAHL DER WÖRTER:</b> | 61351                             |
| <b>EINGEREICHT AM:</b>    | 31.07.2021                        |

## EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass die vorliegende, an diese Erklärung angefügte Dissertation selbständig und ohne jede unerlaubte Hilfe angefertigt wurde, dass sie noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen hat und dass sie weder ganz noch im Auszug veröffentlicht worden ist. Die Stellen der Arbeit einschließlich Tabellen, Abbildungen etc., die anderen Werken und Quellen (auch Internetquellen) dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Fall als Entlehnung mit exakter Quellenangabe kenntlich gemacht. Hiermit erkläre ich, dass die übermittelte Datei ident mit der geprüften Datei und des daraus resultierenden und übermittelten Plagiatsberichtes ist und die Angabe der Wortanzahl diesem entspricht.



Wiener Neustadt am 31.07.2021  
(Ort, Datum)

.....  
Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. EINLEITUNG UND GRUNDLAGEN ZUM THEMA.....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1. Unternehmensplanung .....  | 9         |
| 1.2. Die Produktentwicklung und ihre frühen Phasen .....  | 10        |
| 1.3. Produktentwicklung modularer massiver Wohngebäude.....   | 11        |
| 1.4. Produktentwicklung, Unternehmensplanung und modularer massiver Wohnbau ..  | 14        |
| <b>2. PROBLEMSTELLUNGEN.....</b>  | <b>16</b> |
| 2.1. Problemfeld Unternehmensplanung .....  | 16        |
| 2.2. Probleme in den frühen Phasen der Produktentwicklung .....   | 19        |
| 2.3. Problemfeld modularer massiver Wohnbau.....  | 22        |
| 2.4. Zusammenführung der Problemstellungen – Produktentwicklung am Beispiel des modularisierten massiven Wohnbaus ..... | 33        |
| 2.5. Stand der Wissenschaft und Stand der Technik .....   | 33        |
| <b>3. ERKENNTNISINTERESSE UND ZIELSETZUNG DER ARBEIT.....</b>   | <b>34</b> |
| 3.1. Ziele der Arbeit.....  | 34        |
| 3.2. Nicht-Ziele der Arbeit.....  | 35        |
| 3.3. Notwendigkeit und Originalität des Forschungsvorhabens.....  | 36        |
| 3.4. Erkenntnisinteresse und -gewinn für die Wissenschaft .....   | 37        |
| 3.5. Erkenntnisinteresse und -gewinn für die Wirtschaft .....   | 39        |
| 3.6. Forschungsmäßige Weiternutzung der Erkenntnisse .....  | 40        |
| <b>4. FORSCHUNGSFRAGEN .....</b>  | <b>41</b> |
| <b>5. METHODISCHES VORGEHEN .....</b>   | <b>43</b> |
| 5.1. Literaturrecherche .....   | 45        |
| 5.2. Experteninterview .....  | 46        |
| 5.2.1. Der Expertenbegriff.....   | 47        |
| 5.2.1.1. Der voluntaristische Expertenbegriff .....   | 48        |
| 5.2.1.2. Der konstruktivistische Expertenbegriff .....  | 48        |
| 5.2.1.3. Der wissenssoziologische Expertenbegriff .....   | 48        |
| 5.2.1.4. Expertenbegriff nach Pfadenhauer .....   | 48        |
| 5.2.1.5. Verwendung von Experteninterviews .....  | 49        |
| 5.2.1.6. Explizites Wissen .....  | 49        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 5.2.1.7.    | Implizites Wissen .....                                 | 49        |
| 5.2.1.8.    | Der Experte als Befragter .....                         | 49        |
| 5.2.2.      | Auswahl und Gewinnung von Interviewpartnern .....       | 51        |
| 5.2.3.      | Interviewdurchführung .....                             | 52        |
| <b>5.3.</b> | <b>Arten von Interviews .....</b>                       | <b>54</b> |
| 5.3.1.      | Exploratives Experteninterview .....                    | 54        |
| 5.3.2.      | Systematisierendes Experteninterview .....              | 54        |
| 5.3.3.      | Theoriegenerierendes Experteninterview .....            | 55        |
| 5.3.4.      | Moderne Alternativen .....                              | 55        |
| 5.3.5.      | Auswahl der Experten .....                              | 56        |
| 5.3.6.      | Transkription .....                                     | 56        |
| 5.3.7.      | Paraphrasierung .....                                   | 57        |
| 5.3.8.      | Überschriften .....                                     | 58        |
| 5.3.9.      | Thematischer Vergleich .....                            | 58        |
| 5.3.10.     | Soziologische Konzeptionalisierung .....                | 59        |
| 5.3.11.     | Theoretische Generalisierung und Datensättigung .....   | 59        |
| <b>6.</b>   | <b>UNTERNEHMENSPLANUNG .....</b>                        | <b>61</b> |
| 6.1.        | Begriffsbestimmung .....                                | 61        |
| 6.2.        | Stand der Wissenschaft in der Unternehmensplanung ..... | 62        |
| 6.3.        | Dimensionen der Strategie .....                         | 68        |
| 6.4.        | Die Konfigurationstheorie der Strategie .....           | 71        |
| 6.5.        | Ansätze der Strategiebildung .....                      | 74        |
| 6.6.        | Positionierung nach Porter .....                        | 74        |
| 6.7.        | Strategieansatz nach Mintzberg .....                    | 79        |
| 6.8.        | Positionierung im strategischen Marketing .....         | 80        |
| 6.9.        | Die Branchenstrukturanalyse .....                       | 83        |
| 6.10.       | Balanced Innovation Card .....                          | 85        |
| 6.11.       | Zwischenfazit Unternehmensplanung .....                 | 86        |
| <b>7.</b>   | <b>PRODUKTENTWICKLUNG .....</b>                         | <b>89</b> |
| 7.1.        | Stand der Wissenschaft in der Produktentwicklung .....  | 89        |
| 7.2.        | Marktforschung .....                                    | 95        |
| 7.2.1.      | Primär- und Sekundärforschung .....                     | 96        |
| 7.2.2.      | Online-Marktforschung .....                             | 97        |
| 7.2.3.      | Nutzenanalyse – User Research .....                     | 100       |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 7.2.4.    | Einbeziehung des Vertriebs.....                             | 101        |
| 7.2.5.    | Einbeziehung von Lead Usern .....                           | 102        |
| 7.2.6.    | Einbeziehung der Mitarbeiter .....                          | 103        |
| 7.2.7.    | Megatrend Monitoring.....                                   | 104        |
| 7.2.8.    | Einbeziehung externer Berater .....                         | 108        |
| 7.2.9.    | Spin-offs .....   | 109        |
| 7.3.      | Ansätze zur Innovation.....                                 | 110        |
| 7.3.1.    | Quality Function Deployment .....                           | 110        |
| 7.4.      | Forschungstransfer .....                                    | 111        |
| 7.4.1.    | Moderierte Gruppendiskussion .....                          | 113        |
| 7.4.2.    | Appreciative Inquiry .....                                  | 115        |
| 7.5.      | Erfolgsfaktoren der Innovation .....                        | 118        |
| 7.5.1.    | Unternehmenskultur.....                                     | 118        |
| 7.5.2.    | Kommunikation .....   | 120        |
| 7.6.      | Promotorenmodell.....                                       | 123        |
| 7.7.      | Not-Invented-Here-Syndrom .....                             | 124        |
| 7.8.      | Förderungen.....  | 125        |
| 7.9.      | Stage-Gate-Modell .....                                     | 125        |
| 7.10.     | Innovations-Road-Map.....                                   | 130        |
| 7.11.     | Zwischenfazit Produktentwicklung .....                      | 134        |
| <b>8.</b> | <b>MARKTTRANSFER.....</b>                                   | <b>136</b> |
| 8.1.      | Strategieimplementierung .....                              | 136        |
| 8.1.1.    | Das Vorgehensmodell nach Kolks .....                        | 136        |
| 8.1.2.    | Der Implementierungsprozess nach Huber.....                 | 138        |
| 8.1.3.    | Der Ansatz von Pearce und Robinson .....                    | 140        |
| 8.1.4.    | Galpins „Making Strategy Work“-Modellansatz.....            | 141        |
| 8.1.5.    | Die Konzeption von Noble.....                               | 142        |
| 8.1.6.    | Change Management .....                                     | 143        |
| 8.2.      | Marketingmaßnahmen .....                                    | 146        |
| 8.2.1.    | Marktsegmentierung.....                                     | 146        |
| 8.2.2.    | Konkurrenzorientierte Marketingstrategien .....             | 149        |
| 8.2.3.    | Diversifikationsstrategie.....                              | 150        |
| 8.3.      | Zwischenfazit Marktransfer .....                            | 151        |
| <b>9.</b> | <b>MODULARISIERTER MASSIVER WOHNBAU .....</b>               | <b>153</b> |
| 9.1.      | Stand der Wissenschaft modularer massiver Wohngebäude ..... | 153        |

|   |            |
|---|------------|
| 9.2. Fraunhofer-Studie zur Akzeptanz und zu Lösungsansätzen .....             | 158        |
| <b>10. ERSTE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG .....</b>                                | <b>166</b> |
| 10.1. Vorbemerkungen .....  | 166        |
| 10.2. Ergebnisse .....  | 167        |
| 10.2.1. Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung .....                       | 167        |
| 10.2.2. Bewertung der Marktchancen .....                                      | 171        |
| 10.2.3. Prozess der Produktentwicklung.....                                   | 173        |
| 10.2.4. In Produktentwicklung eingebundene Akteure .....                      | 175        |
| 10.2.5. Gestaltung der Forschungs- und Entwicklungsphase.....                 | 179        |
| 10.2.6. Rolle des strategischen Managements .....                             | 182        |
| 10.2.7. Eingesetzte Werkzeuge .....   | 184        |
| 10.2.8. Erschließung des Marktes .....  | 188        |
| 10.2.9. Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung.....             | 189        |
| 10.2.10. Weitere Erfolgsfaktoren .....  | 192        |
| <b>11. DISKUSSION UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE .....</b>                 | <b>196</b> |
| <b>12. ENTWICKLUNG EINES ALLGEMEINEN VORGEHENSMODELLS .....</b>               | <b>206</b> |
| <b>13. EINZELFALLSTUDIE RESCH BAU .....</b>                                   | <b>214</b> |
| 13.1. Unternehmensstruktur .....  | 214        |
| 13.2. Strategische Entwicklung .....  | 215        |
| 13.2.1. SWOT-Analyse Resch Bau GmbH .....                                     | 215        |
| 13.2.2. Analyse nach Porter .....   | 218        |
| <b>14. VERIFIZIERUNG DER ERGEBNISSE – ZWEITE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG.....</b> | <b>220</b> |
| 14.1. Vorbemerkungen .....  | 220        |
| 14.2. Ergebnisse .....  | 221        |
| 14.2.1. Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung .....                       | 221        |
| 14.2.2. Bewertung der Marktchancen .....                                      | 224        |
| 14.2.3. Prozess der Produktentwicklung.....                                   | 225        |
| 14.2.4. In die Produktentwicklung eingebundene Akteure.....                   | 227        |
| 14.2.5. Gestaltung der Forschungsphase .....                                  | 228        |
| 14.2.6. Rolle des strategischen Managements .....                             | 230        |
| 14.2.7. Eingesetzte Werkzeuge .....   | 231        |
| 14.2.8. Erschließung des Marktes .....  | 233        |
| 14.2.9. Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung.....             | 233        |
| 14.2.10. Weitere Erfolgsfaktoren .....  | 235        |



|  |            |
|--|------------|
| 14.3. Diskussion der Ergebnisse .....                          | 237        |
| <b>15. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....</b>                  | <b>242</b> |
| <b>16. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>                          | <b>247</b> |
| <b>17. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>                          | <b>263</b> |
| <b>18. TABELLENVERZEICHNIS .....</b>                           | <b>266</b> |
| <b>19. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>                         | <b>268</b> |
| <b>20. LEBENSLAUF.....</b>                                     | <b>269</b> |
| <b>21. DANKSAGUNG .....</b>                                    | <b>271</b> |
| <b>22. AUFZÄHLUNG DER BISHERIGEN PUBLIKATIONEN.....</b>        | <b>272</b> |
| <b>23. ANLAGE 1 – FASSADENSCHNITT UND DETAIL PROTOTYP.....</b> | <b>273</b> |
| <b>24. ANLAGE 2 – INTERVIEW-LEITFADEN 1 .....</b>              | <b>274</b> |
| <b>25. ANLAGE 3 – TRANSKRIPTE INTERVIEWS 1 .....</b>           | <b>276</b> |
| <b>26. ANLAGE 4 – INTERVIEW-LEITFADEN 2 .....</b>              | <b>334</b> |
| <b>27. ANLAGE 4 – TRANSKRIPTE INTERVIEWS 2 .....</b>           | <b>336</b> |

*Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im folgenden Text auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z.B. Teilnehmer/Innen verzichtet. Im vorliegenden Text wird durchgängig die männliche Form benutzt. Im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes sind diese Bezeichnungen als nicht geschlechtsspezifisch zu betrachten, sondern schließen beide Formen gleichermaßen ein.*

# 1. Einleitung und Grundlagen zum Thema

Thema der vorliegenden Arbeit ist die Verbindung der Unternehmensplanung und der Produktentwicklung mit der Zielsetzung, einen zielführenden Innovationsprozess für die Entwicklung eines Konzepts für den modularisierten Wohnbau zu schaffen. Für dieses integrative Konzept zur Planung von Produkten in Unternehmen stehen derzeit noch keine geeigneten Modelle, Methoden oder Werkzeuge zur Verfügung. Die zentrale Herausforderung ist die Gewährleistung einer vernetzten Planung von Unternehmen und Produkten in frühen Phasen der Produktentwicklung.

Modularisierte massive Wohnbaukonzepte existieren zwar als konzeptionelle technische Entwicklungen, sind aber noch weit von einer Marktreife entfernt. Ein Grund dafür ist, dass in der Praxis die meisten Produktentwicklungskonzepte und Prozessmodelle stark von der konstruktiven Produktentwicklung geprägt sind und die Bedarfe des Marktes nicht in ausreichendem Maße berücksichtigen. Zudem greift das Management erst in späten Phasen der Produktentwicklung ein, was zu höheren Kosten bei etwaigen Änderungen führt (vgl. Ehrlenspiel, 2009 oder Lindemann, 2009).

Um diese komplexe Fragestellung zu beantworten, wurde ein Forschungsdesign entwickelt, das auf theoretischen und empirischen Elementen beruht. Die zentrale Forschungsfrage lautet:

*Welches methodische Vorgehen stellt die Vernetzung der Unternehmensplanung mit der Produktplanung bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung sicher?*

Diese Fragestellung wird anhand der Entwicklung eines Modularisierungskonzepts im Wohn-Massivbau erarbeitet, die daraus abgeleitete Forschungsfrage lautet daher:

*Wie kann das Vorgehen angewandt werden, um modularisierte massive Wohnbauten in der Forschungs- und Entwicklungsphase durch Anwendung des Vorgehensmodells kunden- und marktgerecht zu entwickeln?*

Kapitel 2 zeigt die Grundlagen der voranstehend kurz skizzierten Problemstellungen, in Kapitel 3 werden die Erkenntnisinteressen für die Wissenschaft wie auch die Wirtschaft weitergehend erarbeitet. Das methodische Vorgehen für die Literaturrecherche, die Expertenauswahl und die Interviewdurchführung sowie -auswertung ist in Kapitel 5 erläutert.

Die aus der Literaturrecherche gewonnenen theoretischen Grundlagen beruhen auf den Forschungserkenntnissen der Unternehmensplanung (Kapitel 6), der Produktentwicklung (Kapitel 7), des Markttransfers im Sinne von Strategieimplementierung und Marketing (Kapitel 8) und den bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen zum modularisierten massiven Wohnbau (Kapitel 9).

Auf diesen Theorieerkenntnissen beruht der empirische Teil dieser Arbeit (Kapitel 10), der methodisch in Form von leitfadengestützten Experteninterviews (Mayring 2016; Bogner et al., 2009; Flick, 2007; Gläser; Laudel 2010) erarbeitet wird. Das Bindeglied zwischen der Theorie und der Empirie ist der Leitfaden (Anhang 2), der in den Interviews im Sinne des qualitativen Forschungsparadigmas offen gestaltet ist und flexibel gehandhabt wird, um möglichst viele neue Aspekte zur Fragestellung zu erhalten. Im Ergebnis werden daraus Kategorien gebildet, die auch Grundlage für die Darstellung der Auswertung sind.

Die Ergebnisse der Experteninterviews werden anschließend in Kapitel 11 anhand der Theorieerkenntnisse bzw. der Forschungsfragen diskutiert. Das zentrale Ergebnis der Arbeit stellt Kapitel 12 dar, in dem die Entwicklung eines allgemeinen Vorgehensmodells erfolgt.

Die Anwendbarkeit des im Ergebnis entwickelten Vorgehensmodells wird im Rahmen einer Einzelfallstudie in Kapitel 13 demonstriert, in Kapitel 14 erfolgt eine kurze zusammenfassende Darstellung der Gesamtergebnisse dieser Arbeit.

Zunächst ist in den Abschnitten 1.1 bis 1.4 eine mehrteilige Einleitung erforderlich, um die vorerst unterschiedlich erscheinenden Themen der Themen Unternehmensplanung, Produktentwicklung und modularer massiver Wohnbau miteinander verknüpfen zu können. So werden die Bereiche zunächst getrennt voneinander betrachtet und in den folgenden Kapiteln dieses Forschungsvorhabens letztlich verknüpft dargestellt, um ein übersichtliches Bild des Gesamtzusammenhangs zu skizzieren. Bei Produktentwicklungsaufgaben hat es, entgegen den Theorien aus der Literatur, den Anschein, als würden die Themengebiete der Produktentwicklung und der Unternehmensplanung getrennt voneinander betrachtet und seriell abgearbeitet werden, was zu Problemen in der Produktentwicklung sowie der Unternehmensplanung führen kann. Am Praxisbeispiel der frühen Produktentwicklung im modularen massiven Wohnbau soll die Möglichkeit und die Notwendigkeit der vernetzten, simultanen Produkt- und Unternehmensentwicklung veranschaulicht werden.

## 1.1. Unternehmensplanung

Unternehmen sind zunehmend gefordert, sich schneller an die Situationen ihres Umfeldes anzupassen, was eine Flexibilisierung in vielen Unternehmensbereichen fordert. Durch schnelle und zielgerichtete Anpassung an die Bedürfnisse der bestehenden und potenziellen Kunden soll erreicht werden, dass ein Unternehmen über einen möglichst langen Zeitraum erfolgreich ist. Die Ausrichtung eines Unternehmens am Kunden wird durch unterschiedliche Konzepte, Methoden und Theorien unterstützt. Exemplarisch seien an dieser Stelle das Prozessmanagement<sup>1</sup>, das Lean Management<sup>2</sup> und die Kundenbedürfnisbefriedigung nach Kano et al. (1984)<sup>3</sup> genannt. Auf diesen theoretischen Erkenntnissen und praktischen Methoden beruhend, sollen Unternehmen eine Grundlage finden, um die gestellten Aufgaben in größtmöglichem Maß am Kundenwunsch orientiert zu lösen. Die Herausforderung an Unternehmen, sich am Kunden zu orientieren, wird in einigen Branchen zusätzlich durch den Wunsch der Kunden nach individuellen und maßgeschneiderten Lösungen erschwert. Am Beispiel eines Einfamilienhauses ist leicht erkennbar, dass die vom Kunden gewünschte Gestaltung des Gebäudes zumindest teilweise im Widerspruch zu einem hohen Vorfertigungsgrad und damit der Ausnutzung von Kostenvorteilen durch Gleichteileherstellung steht. Die Individualisierung eines Produktes verlangt im schlechtesten Fall eine völlige Neuplanung und bestenfalls einige Adaptionen, welche jedoch den Produktpreis beeinflussen. Neben der spezifischen Anpassung von Produkten und Lösungen an die Bedürfnisse der Kunden, versuchen diese wiederum, kostengünstige Anbieter zu finden (das gilt nur bedingt für Güter des Luxussegments), was durch die Globalisierung und durch Technologien wie das Internet zur Verfügung stehenden Informationen, besser gelingt. Durch diesen Informationszuwachs werden Produkte und Dienstleistungen bzw. deren Anbieter besser vergleichbar, was wiederum den Konkurrenzdruck auf Unternehmen erhöht.

---

<sup>1</sup> Das Prozessmanagement beschäftigt sich mit der innerbetrieblichen Identifikation, Lenkung und Verbesserung von Geschäftsprozessen.

<sup>2</sup> Das Lean Management beschäftigt sich mit der möglichst effizienten Gestaltung der Schritte entlang der Wertschöpfungskette unter Zugrundelegung erprobter Methoden und Denkansätze.

<sup>3</sup> Kano et al. betrachten Faktoren bei Produkten, welche zur Unzufriedenheit, Ambivalenz bzw. Zufriedenheit bei Kunden führen.

## 1.2. Die Produktentwicklung und ihre frühen Phasen

Die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen zählt zu den wesentlichsten Prozessen in profitorientierten Unternehmen. Auf dem Weg zum fertigen Produkt sind eine Vielzahl an aufwendigen Teilaufgaben zu bewältigen, was bereits in frühen Phasen (Ideenfindung, Konzeptphase, Entwurfsphase) der Produktentwicklung zu Kosten führt, ohne dass Einnahmen aus den neu entwickelten Produkten diese Kosten decken können. Unternehmen müssen ihre Produktentwicklungen vorfinanzieren, ohne die Gewissheit zu haben, dass zukünftige Gewinne aus den Entwicklungen zu realisieren sind. Oft kommt das Management erst zum Zeitpunkt des fertigen Prototyps in der Produktentwicklung aktiv zum Einsatz. Die Einflussmöglichkeiten sind zu diesem späten Zeitpunkt aber schon deutlich verringert, wie Maurer, Bergner und Glatz (2012, S. 5f.) in deren Studien empirisch festgestellt haben. Dabei ist die Entwicklung von innovativen Produkten ein Kernprozess im idealtypischen Geschäftsprozessmodell (bspw. nach Berndt Jung<sup>4</sup>), welche einen nachhaltigen Unternehmenserfolg sicherstellt. Die Praxis zeigt, dass durch spätes aktives Management<sup>5</sup> in der Produktentwicklung viele technisch einwandfreie Produkte nicht am Markt eingeführt werden oder als Produktflop enden. Gründe für Flops gibt es zahlreiche, wie beispielsweise das falsche Timing (Marktbereitschaft) oder Overengineering (zu komplizierte und teure Lösungen). Technische Lösungen werden oft vordergründig betrachtet, die Eignung der Entwicklungen für den Kundenbedarf und die Verknüpfung von der Produktentwicklung mit der Unternehmensstrategie spielen in der betrieblichen Praxis eine untergeordnete Rolle. Dabei ist gerade das aktive Managen in frühen Phasen der Produktentwicklung essentiell für die Gesamtunternehmensentwicklung und dem damit verbundenen Unternehmenserfolg (vgl. Maurer et al., 2012, S. 5ff.).

---

<sup>4</sup> Berndt Jung entwickelte ein idealtypisches Prozessmodell, welches auf 4 Ebenen (Führungsprozesse, Leistungsprozesse, Unterstützungsprozesse und kontinuierliche Verbesserungsprozesse) die Prozesse eines Unternehmens darstellt.

<sup>5</sup> Aktives Management bedeutet, dass die Produktentwicklungen in KMUs von der Geschäftsführung und in großen Unternehmen vom Produktmanager von der Idee bis zu Markteinführung und darüber hinaus begleitet und gesteuert werden.

### 1.3. Produktentwicklung modularer massiver Wohngebäude

Leistbares Wohnen gehört zu den Grundbedürfnissen eines Menschen. In den letzten Jahren hat sich jedoch die Verfügbarkeit an leistbarem Wohnraum in Österreich verringert, wie eine WIFO<sup>6</sup> Studie aus dem Jahr 2012 verdeutlicht (vgl. Kunnert; Baumgartner, 2012, S. 72). Seit der Wirtschaftskrise im Jahr 2008 sehen Kunnert und Baumgartner einen deutlichen Rückgang an neu errichteten Wohnungen, welcher in den kommenden Jahren noch erheblich unter dem Höchstwert vom Jahre 2008 liegen wird (vgl. Kunnert; Baumgartner, 2012, S. 99). Im Weiteren ortete beispielsweise der Präsident des Österreichischen Verbands der Immobilienwirtschaft (ÖVI) Udo Weinberger bereits im Jahr 2014 einen Wohnungsbedarf von 10.000 Wohnungen mehr, als derzeit österreichweit errichtet werden (vgl. APA<sup>7</sup>, 2014).

In regelmäßigen Abständen wird in den Medien über den erhöhten Wohnungsbedarf und den damit verbundenen steigenden Mietkosten in Österreich berichtet. Die Aussagen der Medien lassen sich durch aktuelle Statistiken, herausgegeben von der Statistik Austria, belegen. So stiegen beispielsweise die Quadratmetermietkosten inkl. Betriebskosten für Wohnungen im Jahr 2014 um 4,1 % (vgl. Statistik Austria, 2014). Da in diese Statistik auch bestehende Mietverträge mit fester Indexanpassung fallen, würde die Preissteigerung, wenn ausschließlich neu errichtete Wohnungen betrachtet würden, deutlich höher ausfallen. Neben den im Vergleich zur geringen Inflation von ca. 1 % pro Jahr (seit 2008) deutlich stärker steigenden Mietkosten, führen auch demographische Veränderungen, wie beispielsweise die alternde Bevölkerung Österreichs zu veränderten Wohnbedürfnissen in der Zukunft.

Die voranstehend betrachteten Fakten berücksichtigend, stellt sich die Frage, wie die Wirtschaft und die Wissenschaft auf die aktuellen Probleme der Wohnungsentwicklung reagieren. Die Wissenschaft beispielsweise initiiert Forschungsprogramme, an dieser Stelle seien die österreichischen Programme „Haus der Zukunft“ und „Stadt der Zukunft“ erwähnt, welche sich intensiv in zahlreichen Forschungsprojekten mit Lösungen rund um die Themen Bauen und Wohnen beschäftigen. Auch international bewegt das Thema, denn in Deutschland werden Forschungsprojekte auf diesem Gebiet von der „Forschungsinitiative Zukunft Bau“ gefördert.

---

<sup>6</sup> Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

<sup>7</sup> APA steht für Austria Presse Agentur, welche österreichweit die größte Presseagentur ist.

Ein möglicher Weg, welcher eine fundierte wissenschaftliche Betrachtung wert ist, um eine Kostenreduktion bei den Mietkosten zu erzielen, ist die konsequente Anwendung von Systembaulösungen. Ein Spezialgebiet des Systembaus stellen die modularisierten Wohnbauten dar. Während in Nordamerika und Japan die Verbreitung von vorgefertigten Wohnmodulen weitgehend akzeptiert ist, nimmt diese Art der Wohnraumschaffung in Österreich eine untergeordnete Rolle ein. Einige modulare Bausysteme (nicht zu verwechseln mit Fertigteilhausbauten) sind am Markt verfügbar, welche auf Holz oder Stahl als Tragwerksbaustoff zurückgreifen. Soll jedoch ein Haus massiv errichtet werden, so stößt die Modularisierung von Bauwerken schnell an Ihre Grenzen. Der Widerspruch zwischen modularer, fabrikgefertigter Gebäudeherstellung und der in Österreich häufig angewandten Ziegelmassivbauweise ist offensichtlich so groß, dass bislang kein Hersteller eine markttaugliche Lösung anbieten konnte. Erweitert der Kunde seine Forderung um die Nachhaltigkeitsthemen „Rezyklierbarkeit“ und „Passivhausbauweise“, so sind die Forderungen nicht mehr zu bewerkstelligen und führen unweigerlich dazu, im Forschungs- und Entwicklungsbereich nach möglichst marktnahen Entwicklungen zu suchen, um die seit mehr als einhundert Jahren existierende Idee des industriell gefertigten Wohngebäudes weiter zu verfolgen. Modularer Wohnbau stellt daher einen erheblichen Innovationsfaktor dar.

Knaack, Chung-Klatte und Hasselbach (2012, S. 115ff.) weisen explizit im Kapitel „Zukunft der Bausysteme“ in ihrem Werk „Systembau“ auf die sich in Zukunft verändernden Konstruktionsweisen hin. Vor allem auf die Bewahrung von natürlichen Ressourcen wird es zukünftig ankommen. Auch sprechen kürzer werdende Bauzeiten, Kosteneinsparungen und höhere Qualität in der Ausführung für die Errichtung von Wohnbauten in modularer Bauweise. Um deren Aussagen belegen zu können, verwenden die Autoren den Vergleich mit der Automobilindustrie, wo Individualisierung und serielle Vorfertigung längst keinen Gegensatz mehr darstellen. Moderne Autos sind schneller und energieeffizienter, trotz modularisierter Fertigung – dieser Gedanke muss sich bei den Architekten und Bauherren im Bereich der Gebäudeentwicklung erst manifestieren.

Wird die modularisierte Bauweise in den USA betrachtet, so lässt sich schnell erkennen, dass die meisten Modulbauten ohne Architekten auskommen. Auch hochqualifiziertes Fachpersonal wird beim Aufbau dieser Häuser vergebens gesucht. Die Module sind so vorgefertigt, dass diese mit angelernten Arbeitern, oder gar von den Bauherren selbst errichtet werden können.



So sind offensichtlich neben den Kostenpotenzialen der modularen Fertigung auch noch Ersparnisse in der Errichtung möglich. Der Transport und ein möglicher Materialmehrverbrauch, beispielsweise durch doppelt ausgeführte Tragwerksteile, sind als Nachteil von modularisierten Systemen zu erwähnen. Auch in Japan, dem Ursprungsland der Lean Managementmethoden werden modularisierte Gebäude akzeptiert und sind weit verbreitet. So baut Toyota in deren non-automotive-Sparte „housing“ modulare, auf Stahlskeletttragwerken basierende Wohngebäude (vgl. Knaack et al., 2012, S. 54; Toyota, 2016).

Den Traum von modularen Wohnbauten träumen Architekten und Ingenieure seit Beginn der industriellen Produktion Ende des 19. Jahrhunderts. Seitdem wurden zahlreiche Versuche unternommen, modulare Bauweisen am Markt in Massenanfertigung zu produzieren. Bislang erreichten die modularen Produkte keinen Marktanteil, welcher die Vorteile der Serienfertigung oder Massenfertigung zulässt. Deshalb konnten die Kostenvorteile, wie sie durch Massenfertigung in der Automobilindustrie erreicht werden, in der Baubranche nicht erzielt werden. Es existieren zahlreiche Beispiele modularer Bauweisen, vor allem als Pfosten-Riegel-Konstruktionen<sup>8</sup>. Massive Konstruktionen finden sich lediglich in Versuchsprojekten und in frühen Stadien der Produktentwicklung wieder. Unter massiven Bauwerken versteht der Hochbautechniker Bauwerke, dessen Tragwerk (Lasten ableitende Konstruktion) aus massiven Baustoffen wie Ziegel, Beton, Leichtbeton, Kalksandstein, Naturstein oder ähnlichen Ausgangsbaustoffen besteht. Im Gegensatz dazu sind Bauwerke aus Holz und Stahl, sogenannte Skelettbauten, nicht den massiven Konstruktionen zuzuordnen.

Ein Beispiel, in dem eine erfolgsversprechende Konstruktion als massive modulare Bauweise entwickelt wurde, ist im Forschungsprojekt ReMoMaB zu finden. Die Abkürzung steht für „Entwicklung der Grundprinzipien für voll rezyklierbare, modulare, massive Bauweisen in Breitenanwendung auf 0-Energiebasis“. Die am Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau (IRB) konzeptionell entwickelte Bauweise ist inhaltlich stark von technischen Lösungen und Details geprägt. Um die in einer frühen Phase der Entwicklung befindliche modulare Bauweise erfolgreich am Markt etablieren zu können, sind neben den technischen Details auch wirtschaftliche Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen. So sollte das Produkt für die „Breitenanwendung“ entwickelt werden, was impliziert, dass hohe Stückzahlen in der Produktion zu erwarten sind.

---

<sup>8</sup> Entkoppelung des Tragwerkes (waagrecht Riegel, senkrecht Pfosten) und der Fassadenelemente.

Dies wiederum verspricht Kostenvorteile in der Produktion der Wohneinheiten. Da die technischen Aufgaben weitestgehend konzeptionell in der Forschungsarbeit gelöst wurden, ist es notwendig auf Grundlage wirtschaftlicher und unternehmerischer Gesichtspunkte das Produkt weiterzuentwickeln, um eine Breitenanwendung anzustreben. Neben der Produktentwicklung wird eine weitere Herausforderung in der strategischen Unternehmenskonzeption (insbesondere in Markt- und Kundenausrichtung) gesehen, welche langfristig hohe Stückzahlen gewährleisten soll.

Inwieweit modulare Bausysteme in massiver Ausführung in Österreich Zukunft haben, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Preis, Energieeffizienz, demographische Veränderungen und viele andere Einflussgrößen dürften über den Erfolg modularer massiver Bausysteme in Österreich zukünftig entscheiden.

#### **1.4. Produktentwicklung, Unternehmensplanung und modularer massiver Wohnbau**

Die beschriebenen Teilgebiete lassen sich auf eine interessante Weise verbinden. So ist die Verbindung der Produktentwicklung mit der Unternehmensplanung ein für erfolgreiche Unternehmen notwendiger, wenngleich den Studien von Maurer, Bergner und Glatz (vgl. 2012, S. 2ff.) folgend, vernachlässigter Schritt. Diese Vernetzung funktioniert typischerweise ab den späten Phasen der Produktentwicklung, wo die Eingriffsmöglichkeiten des Managements jedoch schon deutlich begrenzter sind. Es ist somit die Integration der Produktentwicklung in die Unternehmensplanung bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung anzustreben, um Fehlentwicklungen zu vermeiden (vgl. Maurer et al., 2012, S. 1f.). In der folgenden Abbildung ist der Zusammenhang zwischen der Unternehmensplanung und der Teilfunktion Produktplanung dargestellt. Es wurden jeweils zwei beispielhafte Unterebenen ausgewählt, um die Einordnung der Produktentwicklung in die Unternehmensplanung übersichtlich darstellen zu können. Die Entwicklung modularer massiver Wohngebäude stellt eine praktische Anwendung in der Produktentwicklung dar.

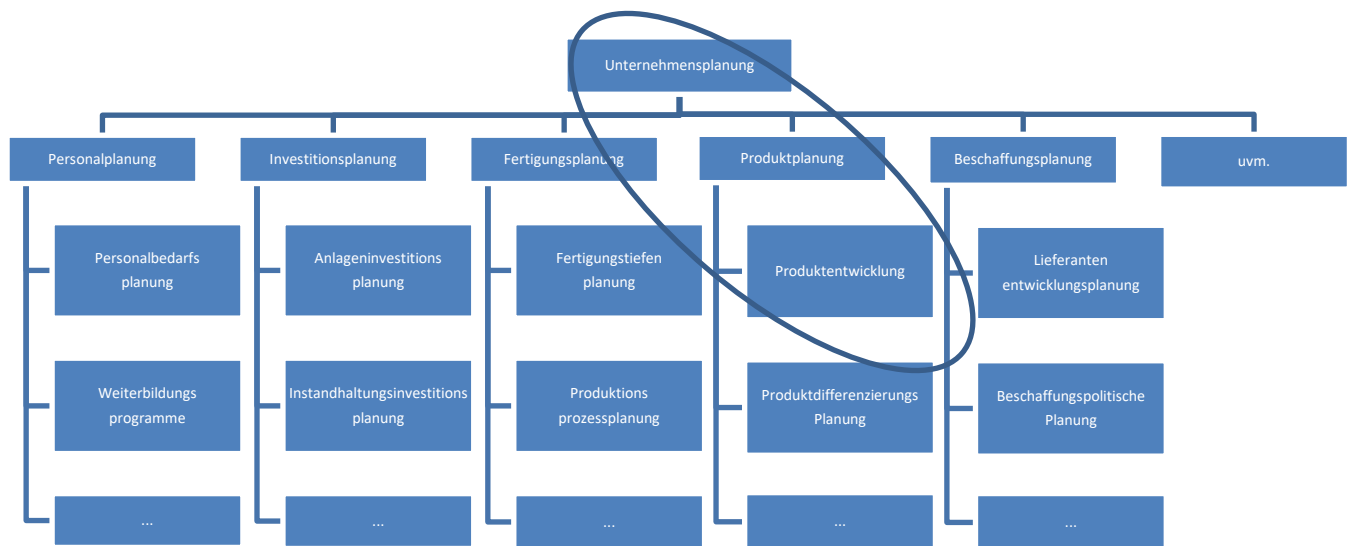


Abbildung 1: Hierarchische Zusammenhänge Unternehmensplanung und Produktplanung (Quelle: eigene Darstellung)

Die Produktentwicklung des modularen massiven Wohnbaus befindet sich derzeit in einer frühen Phase und bringt bereits erste technische Lösungskonzepte hervor. Genau an dieser Stelle muss die Frage gestellt werden, wie eine mögliche Entwicklung des Modulsystems Einfluss auf die Unternehmensentwicklung bzw. welchen Einfluss das Management auf die Weiterentwicklung dieses Produktes nehmen kann. Dieser wechselseitige Einfluss kann entscheidend für die erfolgreiche Platzierung des Produktes am Markt sein. Durch eine methodenbasierte verbesserte Vernetzung zwischen der Produktplanung und der Unternehmensplanung wird eine Verringerung von Fehlentwicklungen und damit verbunden eine Kostenverringerung für Entwicklungsaufgaben vermutet. Die ReMoMaB Studie (vgl. Jäger et al. 2013) des modularen massiven Wohnbaus kann als technische Grundlage betrachtet werden, welche die möglichen Potenziale des Eingriffs der Unternehmensplanung in diese frühen Entwicklungsphasen exemplarisch zeigen kann. Eine erfolgreiche Bearbeitung des Entwicklungsprojektes lässt wiederum Rückschlüsse auf andere Produktentwicklungsprojekte zu, was möglichst allgemeingültig aus den Ergebnissen und Erkenntnissen abgeleitet werden soll.

## 2. Problemstellungen

Die Problemstellung als Definition der Ausgangslage der zu erforschenden Zusammenhänge in der Produktplanung (insbesondere frühe Phasen der Produktentwicklung), der Unternehmensplanung und der modularisierten massiven Bauweise gliedert sich in die drei genannten Bereiche, wobei jeder für sich eigene Probleme aufwirft. Die Problemstellungen der einzelnen Teilgebiete werden vorerst einzeln beschrieben. Querverbindungen und Abhängigkeiten der komplexen Problemstellung werden in der Forschungsschrift dargestellt. Es ergibt sich aus den Teilgebieten eine dreiteilige Problembeschreibung, welche letztlich zur Ableitung der Forschungsfragen führt.

### 2.1. Problemfeld Unternehmensplanung

Die Unternehmensplanung<sup>9</sup> versucht die Zukunft von Unternehmen plan- und kontrollierbar zu machen. Eine genaue Abgrenzung, wie ein Unternehmen zu „planen“ ist, findet sich jedoch in der Literatur nicht. Eine Kernaufgabe der strategischen Unternehmensplanung ist, das Unternehmen an den Bedürfnissen der Kunden auszurichten. Namhafte Autoren behaupten, dass Unternehmen ausschließlich an Kundenbedürfnissen ausgerichtet werden müssen (vgl. Huber, 2008, S. 23). Ein Unternehmen am Kunden auszurichten ist eine Aufgabe, welche an Komplexität zunimmt, in Anbetracht dessen, dass der Produktlebenszyklus bei technischen Produkten zusehends kürzer wird. Einerseits wird ein Unternehmen möglichst weit in die Zukunft geplant, andererseits ist die Planung bereits nach kurzer Zeit aufgrund geänderter Umstände den Gegebenheiten anzupassen.

Wird das grundlegende Vorgehen bei der Unternehmensplanung betrachtet, ist festzustellen, dass sich die Autoren (bspw. Hungenberg 2012 oder Ehrmann 2013) unterschiedlicher Publikationen grundsätzlich weitgehend einig über die Vorgangsweise sind. So ist ein Unternehmen zunächst normativ zu planen. Darunter wird die Planung der Vision, der Mission und der Unternehmenskultur verstanden. Als weiterer Punkt in der Planung wird die interne Analyse angeführt. Diese soll als Ergebnis die Stärken und Schwächen eines jeweiligen Unternehmens

---

<sup>9</sup> Unternehmensplanung im Kontext dieser Arbeit ist synonym mit dem in der Literatur häufig verwendeten Begriff des strategischen Managements zu sehen.

liefern. Die Stärken und Schwächen resultieren im Wesentlichen aus den Ressourcen, die einem Unternehmen zur Verfügung stehen. Als dritten Punkt sieht die Unternehmensplanung die externe Analyse vor, welche Daten über Kunden, Märkte, Entwicklungspotenziale und Technologien liefern sollen. Die Ergebnisse aus der externen Analyse werden in einem Chancen/Risiken Profil für das jeweilige Unternehmen zusammengefasst. Aus den Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken sollen Strategien abgeleitet werden, welche den zukünftigen Erfolg des Unternehmens sichern. Die Strategien werden in Ziele und Maßnahmen heruntergebrochen und zwecks Dokumentation des Erreichungsgrades in einem Zeitabschnitt mit KPIs<sup>10</sup> versehen (vgl. Ehrmann, 2013, S. 141ff.). Zur Bewältigung der Teilaufgaben stehen der Führungsebene in Unternehmen eine Vielzahl an Methoden (bspw. SWOT<sup>11</sup> Analyse, Balanced Scorecard<sup>12</sup> etc.) zur Verfügung, welche in dieser Arbeit später näher beschrieben werden.

Methoden, um Produktentwicklungen bereits in frühen Phasen in der Unternehmensplanung zu berücksichtigen, stehen den Managern nicht zur Verfügung. Da sich die Unternehmensplanung jedoch langfristig mit dem Erreichen von Zielen einer Unternehmung auseinandersetzt ist es von Bedeutung, auch die möglichen zukünftigen Produkte bereits frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen. Schließlich gibt die Unternehmensplanung die strategischen Ziele und, letztlich damit verbunden, auch die Entwicklung neuer Produkte vor. In der Literatur finden sich Produktentwicklungskonzepte, welche die Integration vor allem in den Teilgebieten des Kostenmanagements, der Kundeneinbeziehung, dem Projektmanagement, Prozesse, Strategien und Methoden, Zeit, Kosten oder der Qualität vorsehen (vgl. Schwankl, 2002, S. 27f; Ehrlenspiel, 2009, S. 315f.). Auf den ersten Blick scheint das umfangreiche wissenschaftliche Feld der angeführten Punkte eines integrierten Produktentwicklungskonzeptes vollständig. Im Falle einer konzeptionellen Weiterentwicklung eines Unternehmens, verursacht durch eine Neuproduktentwicklung, welche die Neuausrichtung oder gar einen möglichen „Spin off“<sup>13</sup> verlangen, stoßen die klassischen Produktentwicklungsmodelle an deren Grenzen. In diesem

---

<sup>10</sup> Key Performance Indicators – messbare Schlüsselparameter

<sup>11</sup> Die Abkürzung SWOT steht für Strength, Weakness, Opportunities und Threats was sinngemäß bedeutet: Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken Analyse abgeleitet aus der internen und externen Analyse eines Unternehmens zwecks Strategiefindung.

<sup>12</sup> Balanced Scorecard ist ein Instrument zum strategischen Controlling eines Unternehmens oder eines Unternehmensteiles.

<sup>13</sup> In dieser Arbeit als Ausgliederung einer Abteilung aus einem Unternehmen zu verstehen.

Fall ist eine enge Verzahnung der Produktentwicklung mit der strategischen Unternehmensplanung anzustreben, um Unternehmen simultan mit den Produkten zu entwickeln.

Zu dieser Erkenntnis kommt auch Cooper (2019, S. 36ff.), der dieser Abstimmung von Strategie und marktorientierter Produktentwicklung im Rahmen einer Metastudie als einen der zentralen Erfolgstreiber bei der Entwicklung neuer Produkte identifiziert. Als besonders wichtiger Aspekt der Marktorientierung konnte ein überzeugendes Nutzenversprechen durch das Neuprodukt festgestellt werden. Seitens der strategischen Planung ist dafür eine klare Innovationsstrategie erforderlich, die eine Grundlage für systematische Entscheidungen im Entwicklungsprozess bietet.

Vorgehensmodelle, Methoden und Werkzeuge für derartige Entwicklungen von Produkten und Unternehmen können der Literatur jedoch nicht entnommen werden, es existieren dafür nur Ansätze. Wie die Abstimmung von Produktentwicklung und Strategie erfolgen kann, wird in der Studie von Cooper (2019) nicht dargelegt. Auch Teixeira und Canciglieri (2019, S. 1421) befassen sich nur mit einem Teilaspekt des Problems, indem sie ein Modell für die Integration des Nachhaltigkeitsaspektes bei der Produktentwicklung in Abstimmung mit der strategischen Geschäftsführung vorlegen, das einen diesbezüglichen strukturierten Verbesserungsprozess ermöglicht. Neben der Nachhaltigkeitsintegration in den Produktentwicklungsprozess führt die systematische Abstimmung von Strategie und Entwicklung insgesamt auch zu einer Beschleunigung der Produktentwicklung. Das Modell verfügt jedoch nicht über die Perspektive der Marktintegration, die für die vorliegende Problemstellung von zentraler Relevanz ist.

Zu dieser grundlegenden Erkenntnis kommt auch die Studie von Handibowo et al. (2020, S. 2875ff.). Sie beruht auf der Befragung von 178 kleinen und mittleren Unternehmen mit dem Ziel, die wichtigsten Indikatoren für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen zu identifizieren. Dazu gehören auch die diesbezügliche Marketingkompetenz und die Fähigkeit zur strategischen Planung in Abstimmung mit der Entwicklung der neuen Produkte – ohne jedoch konkrete Ansätze vorzulegen, wie genau die wechselseitige Koordination dieser Dimensionen erfolgen kann.

Damit bedarf es einer Neuentwicklung eines Modells zur systematischen Abstimmung der Strategie mit einer marktorientierten Produktentwicklung.

## 2.2. Probleme in den frühen Phasen der Produktentwicklung

Typischerweise beginnen Produktentwicklungen mit Ideen, welche Probleme lösen oder Kundenbedürfnisse befriedigen sollen. In jedem Unternehmen gibt es eine Vielzahl dieser Ideen, welche zu Produkten führen können, die aber nicht oder nur teilweise umgesetzt werden. So beschreiben Kriegesmann und Kerka (2007, S. 276) in deren Werk „Innovationskulturen für den Aufbruch zu Neuem“, dass von 100 % der vorliegenden Ideen lediglich 6 % zu einem Produkterfolg werden. Gerade die frühen Phasen der Produktentwicklungen sind stark geprägt von Risiken und Unsicherheiten, da wenige Informationen über den Markt und über das zu entwickelnde Produkt vorliegen. Neben den hohen Risiken stellt die Produktentwicklung in den frühen Phasen aber auch eine Chance für ein Unternehmen dar. Ein Produkt, welches die Kundenbedürfnisse nicht befriedigen kann, floppt. Ein gutes Produkt kann jedoch entscheidend zum Unternehmensfortbestand beitragen. Ob ein Produkt ein Erfolg wird, kann in frühen Phasen der Produktentwicklung deutlich besser beeinflusst werden als in späteren Phasen, wie beispielsweise beim Prototypenbau. In der Phase des Prototypenbaus sind Veränderungen der Produktparameter mit deutlich höheren Kosten verbunden. Oftmals entscheidet bereits die Konzeptphase über den späteren Erfolg des Produktes.

Auch Liu, Zheng und Lui (2020) kommen zur Erkenntnis, dass eine frühzeitige Abstimmung des Innovationsprozesses eines Produktes den Entwicklungserfolg insgesamt verbessert und die Entwicklungszeit verkürzt. Der wichtigste Aspekt im Zusammenhang mit der frühzeitigen Intervention ist, dass damit die Nachbearbeitungszeit – also die Durchführung von erforderlichen Korrekturen – erheblich verringert wird.

Eine frühzeitige strategische Ausrichtung des Innovationsprozesses kann damit auch das Risiko bzw. die Unsicherheit des Ausgangs der Produktentwicklung erheblich beeinflussen und mehr Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenzunternehmen generieren (Kennedy et al. 2017, S. 712). Zu einer analogen Erkenntnis mit weiteren Aspekten kommt auch Alli (2018, S. 27f.), indem er die Bedeutung der frühzeitigen Implementation des strategischen Managements aufgrund der diesbezüglichen Defizite sowohl auf Seite der Produktentwickler wie auch auf jener der in die Entwicklung einbezogenen künftigen Benutzer identifiziert. Die Einbeziehung des Marktes kann daher nur langfristig erfolgreiche Produkte zum Ergebnis haben, wenn sie in einem systematischen strategischen Gesamtkontext erfolgt, der bereits in einer frühen Phase der Innovation ansetzt.

Für diese Strategie relevant ist auch die Qualität der Marktinformation, die bereits frühzeitig in den Innovationsprozess integriert wird. Damit ist umgekehrt auch das strategische Management gefordert, bereits in der ersten Phase der Innovation für vollständige und repräsentative Marktinformationen und einen Rahmen für die laufende Kommunikation zum Entwicklungsteam zu initiieren (Mostaghel et al. 2019, S. 597ff.). In jüngster Zeit wird hinsichtlich dieser Marktinformation auch die frühzeitige Einbeziehung von Big Data in die Innovationsstrategie immer relevanter für erfolgreiche Produkte (Zhan et al. 2017, S. 518ff.).

Ein weiterer Aspekt für die strategische Ausrichtung des Innovationsprozesses unter systematischer Einbeziehung von Marktdaten beruht auf den damit verbundenen Entscheidungen für die Ressourcenzuweisung, die ebenfalls bereits zu Beginn des Innovationsprozesses erfolgen muss (Bunduchi 2016, S. 215f.).

Dennoch haben Maurer, Bergner und Glatz (2012) empirisch bewiesen, dass in der gängigen Praxis ein Eingreifen des Managements in die Produktentwicklung zumeist erst in späten Entwicklungsphasen, wie etwa dem Prototypenbau erfolgt. Zu den frühen Phasen der Produktentwicklung oder auch häufig als Innovationsphasen bezeichnet, finden sich unterschiedliche, von den Autoren abhängige, Detaillierungsgrade. Im Wesentlichen sind sich die Autoren jedoch einig, dass die frühen Phasen der Produktentwicklung aus

Dennoch haben Maurer, Bergner und Glatz (2012) empirisch bewiesen, dass in der gängigen Praxis ein Eingreifen des Managements in die Produktentwicklung zumeist erst in späten Entwicklungsphasen, wie etwa dem Prototypenbau erfolgt. Zu den frühen Phasen der Produktentwicklung oder auch häufig als Innovationsphasen bezeichnet, finden sich unterschiedliche, von den Autoren abhängige, Detaillierungsgrade. Im Wesentlichen sind sich die Autoren jedoch einig, dass die frühen Phasen der Produktentwicklung aus

- Idee
- Konzeption
- Entwurf
- Ausarbeitung
- und Fertigstellungsvorbereitung

bestehen. Wird die Kostenentwicklung in den frühen Phasen der Produktentwicklung in den Fokus gerückt, so ist eine überproportionale Kostenmehrung mit dem Fortschritt der Entwicklungsreife festzustellen. Die Tatsache, dass lediglich 6 % der Ideen als Produkt verwirklicht



werden und die Kosten für die Entwicklung bereits bei der Idee maßgeblich bestimmt werden, führen zum nachstehenden Zielkonflikt, welcher auch in der Abbildung 2 zu erkennen ist. Einerseits sind so viele Ideen wie möglich zu entwickeln, um erfolgreiche Produkte am Markt positionieren zu können und andererseits nehmen die Kosten mit der voranschreitenden Entwicklung exponentiell zu, wie in Abbildung 2 zu erkennen ist.

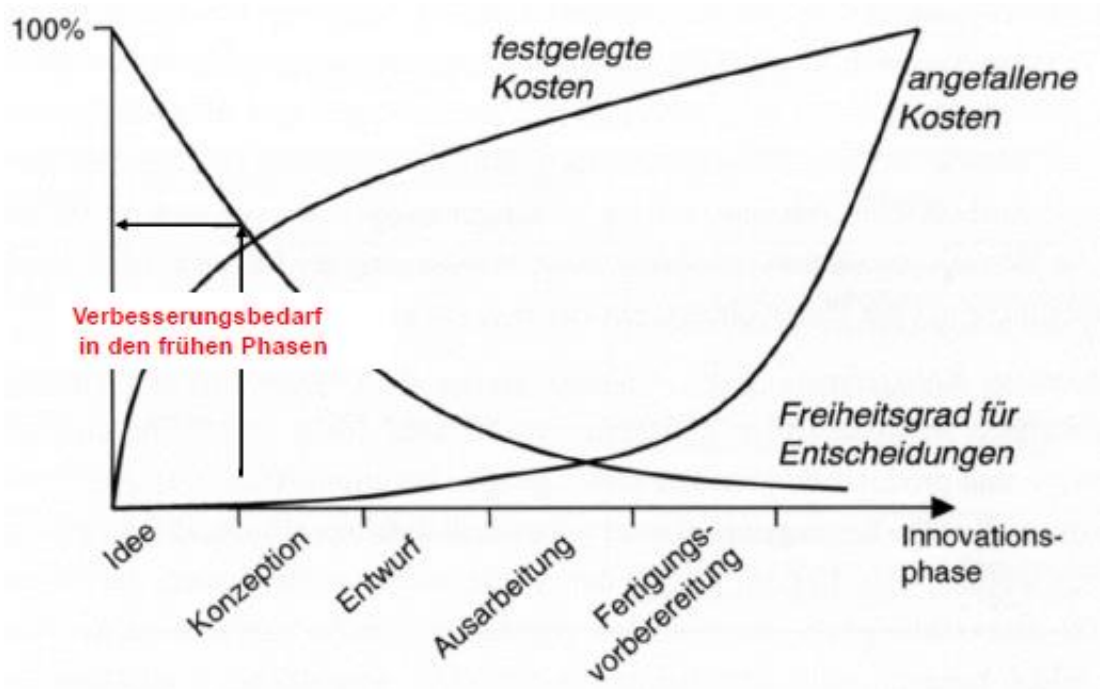


Abbildung 2: Kostenentwicklung in den frühen Phasen der Produktentwicklung (Quelle: Seidel, 2005, S. 9)

Dieser Zielkonflikt ist möglichst früh in der Produktentwicklung zu lösen. Da jedes Unternehmen nur beschränkt über Ressourcen verfügen kann, muss das Management in die frühen Phasen der Produktentwicklung eingebunden werden. Die betriebliche Praxis zeigt jedoch, dass die Einbindung der Unternehmensplanung und damit verbunden des Managements, nur teilweise stattfindet, was zu beschränkten Möglichkeiten der Unternehmensentwicklung, angestoßen durch die systematische Produktentwicklung, führt (vgl. Maurer et al, 2012, S. 3ff.).

Folgende Abbildung zeigt den Produktlebenszyklus mit vorgelagerten Phasen im Zusammenhang mit der strategischen Planung.



in Österreich eine Situation, für die der Ansatz des modularisierten Wohnbaus eine zukunftsweisende Lösungsalternative sein kann. Dies wird auch vom Fraunhofer Institut in einer Studie aus dem Jahr 2018 festgestellt. Zur Senkung der Kosten im Wohnungsbau und zur Schaffung von bezahlbarem Wohnraum werden technische Lösungen erforderlich, die eine hohe Nachhaltigkeit erbringen. Dieser Nutzen ist bei traditionellen Herstellungsprozessen nicht in diesem Ausmaß gegeben. Das Erfordernis besteht daher in der Entwicklung von Modulbauweisen, die eine rasche, kostengünstige und serielle Produktion ermöglichen (Schwerdtner et al. 2018, S. 1).

Derzeit stehen unterschiedliche Modulbausysteme am österreichischen Markt zur Verfügung. Erste Recherchen zeigen, dass die Konstruktionen der Modulbauten im Wesentlichen auf einer Holzriegel- bzw. Stahlriegelkonstruktion und gewichtsbedingt in untergeordnetem Maße auch auf Betonfertigteilen basieren. An dieser Stelle muss klar differenziert werden, dass die massive Modularisierung ausschließlich im Ein- und Mehrfamilienhausbau betrachtet wird. Der klassische Plattenbau (Bauwerke aus Betonplatten), welcher per Definition zwar dem Systembau, aber mangels Erfüllung wesentlicher Kriterien wie beispielsweise Demontierbarkeit und individuelle Anpassung des Wohnraumes nicht der Modulbauweise zuzuordnen ist, wird in dieser Arbeit nicht betrachtet. Da die meisten Kunden zum Zeitpunkt der Errichtung ihres Eigenheimes von einer einmaligen Investition ausgehen, erwarten sich diese eine möglichst lange Nutzungsdauer mit geringen Instandhaltungs- und Betriebskosten. Oft werden diese Eigenschaften mit einer massiven Konstruktion des Gebäudes gleichgesetzt. Diese massive Ausführung ist jedoch mit sich verändernden Wohnbedürfnissen, beispielsweise verursacht durch Zuwachs in der Familie, nur schwer vereinbar. Auch Verkleinerungen der Gebäude, weil Kinder das Elternhaus verlassen, sind mit massiven Gebäuden schwer und nur unter Durchführung teurer, sowie zerstörender Maßnahmen zu bewerkstelligen. Zur Verdeutlichung welcher Konstruktionstyp in der Dissertation näher betrachtet werden soll, stehen wie folgt namhafte Vertreter für massive modulare Bausysteme tabellarisch angeführt. Die massiven Systeme werden hinsichtlich eines modularen Einsatzes in der folgenden Tabelle bewertet.

Tabelle 1: Bewertung modularer massiver Wohnbausysteme (Quelle: eigene Darstellung)

| <b>Organisation</b> | <b>Baustoff</b> | <b>Erweiterbar</b> | <b>Zerstörungsfreier Rückbau</b> | <b>Wiederverwendung Bauteile</b> |
|---------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Hebel Systembau     | Porenbeton      | Ja                 | Nein                             | Nein                             |
| Maba                | Liapor          | Ja                 | Nein                             | Nein                             |
| Schlagmann          | Poroton Ziegel  | Ja                 | Nein                             | Nein                             |
| ReMoMaB             | Kalksandstein   | Ja                 | Ja                               | Ja                               |
| Schnauer            | Stahlbeton      | Ja                 | Nein                             | Nein                             |

Neben der Recherche im deutschsprachigen Raum wurden auch international vergleichbare Projekte gesucht. Im internationalen Vergleich verwenden die Hersteller allesamt ähnliche Konstruktionsprinzipien, welche jedoch der ziegelmassiven Modulbauweise vor allem unter dem Aspekt des zerstörungsfreien Rückbaues nicht gerecht werden können. Relativ weit verbreitet sind dabei die Konstruktionen aus Holz und Stahl für modularisierte Bauten, jedoch ist auch hier die fehlende Berücksichtigung der Wiederverwendung von demontierten Bauteilen zu kritisieren. Dem internationalen Vergleich kann insofern nachgekommen werden, als dass Unternehmen wie Toyota Housing (Japan), Modscape (Australien), All American Homes (USA), Eco Modular Living (United Kingdom) oder Stellinnovation (Deutschland) als Modulhaushersteller identifiziert und in den Recherchen berücksichtigt wurden. Die genannten internationalen Vertreter wurden dennoch nicht in der Tabelle 1 angeführt, da diese allesamt das Kriterium des Massivbaus nicht erfüllen konnten. Für den gesamten deutschsprachigen Raum konnten trotz intensiver Recherchen keine Anbieter für Lösungen im modularen massiven Wohnbau gefunden werden.

Der Baustoff Ziegel spielt aufgrund der vielen komplexen Konstruktionsdetails in Forschungsprojekten wie dem Projekt ReMoMaB am IRB eine Rolle. Erste konzeptionelle Erkenntnisse über Konstruktionsgrundlagen, -details und -konzepte zu massiven modularen Bauten können dem Abschlussbericht der Studie entnommen werden. Ein Musterhaus wurde virtuell erstellt, aber noch nicht als Prototyp errichtet. Aus der praktischen Prototypenanalyse erwarten sich

die Forscher eine detaillierte Kalkulation der Kosten durchführen zu können. Weiters wird davon ausgegangen, dass die neuen Konstruktionsmethoden, welche auf dem Vorspannprinzip<sup>14</sup> beruhen, weiter entwickelt werden müssen. In der Abbildung 4 ist eine grobe Visualisierung des Gebäudekonzeptes dargestellt, in dem ein Ansatz für die Gliederung in einzelne Module zu sehen ist.

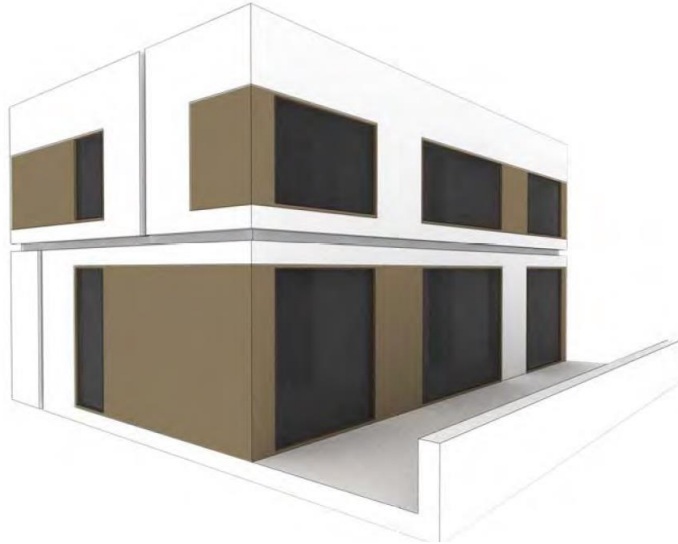


Abbildung 4: Visualisierung Gebäudekonzept (Quelle: Jäger, et al., 2013, S. 259)

Um der Modularisierung Rechnung zu tragen, wurden unterschiedliche modular aufgebaute Grundrisstypen entworfen, welche in der folgenden Abbildung 5 zu sehen sind.

Die Module werden aus vorgespannten Wand- und Deckensystemen hergestellt. Die Vorspannung ist notwendig, um das Modulsystem zerstörungsfrei demontierbar und damit rezyklierbar zu gestalten. Das neuartige vorgespannte Wandsystem ist die Grundlage für die Modulordnung, während die vorgespannten Decken aufgrund der noch nicht erforschten tatsächlichen Biegekräfte eine Einschränkung in der modularen Gestaltungsfreiheit darstellen (vgl. Jäger et al., 2013, S. 259).

---

<sup>14</sup> Beim Vorspannen von Bauteilen werden durch Zugstangen Teile aneinander gepresst, um diese durch die Reibungskräfte und möglicherweise durch Formschluss zusammen zu halten. Diese Technik setzt das ReMoMaB Forschungsteam ein, um ohne Verklebung nur durch Fügen für den Hausbau geeignete Mauerelemente bzw. Deckenelemente herstellen zu können. Diese Elemente können im Gegensatz zu konventionell hergestellten Verbindungen im Hochbau jederzeit zerstörungsfrei demontiert und wiederverwendet werden.

Die Pfeile in Abbildung 5 zeigen die Verkehrswege, während die Punkte Positionen beschreiben, an denen durch Wände Lasten abgeleitet werden müssen. Eingerahmte Kästchen mit Raumbezeichnungen sind die Modulzellen, welche vielfältig miteinander kombiniert werden können. Zwischen diesen Kästchen müssen in den durch Punkte markierten Bereichen Wände stehen, um das Tragwerk zu stützen.

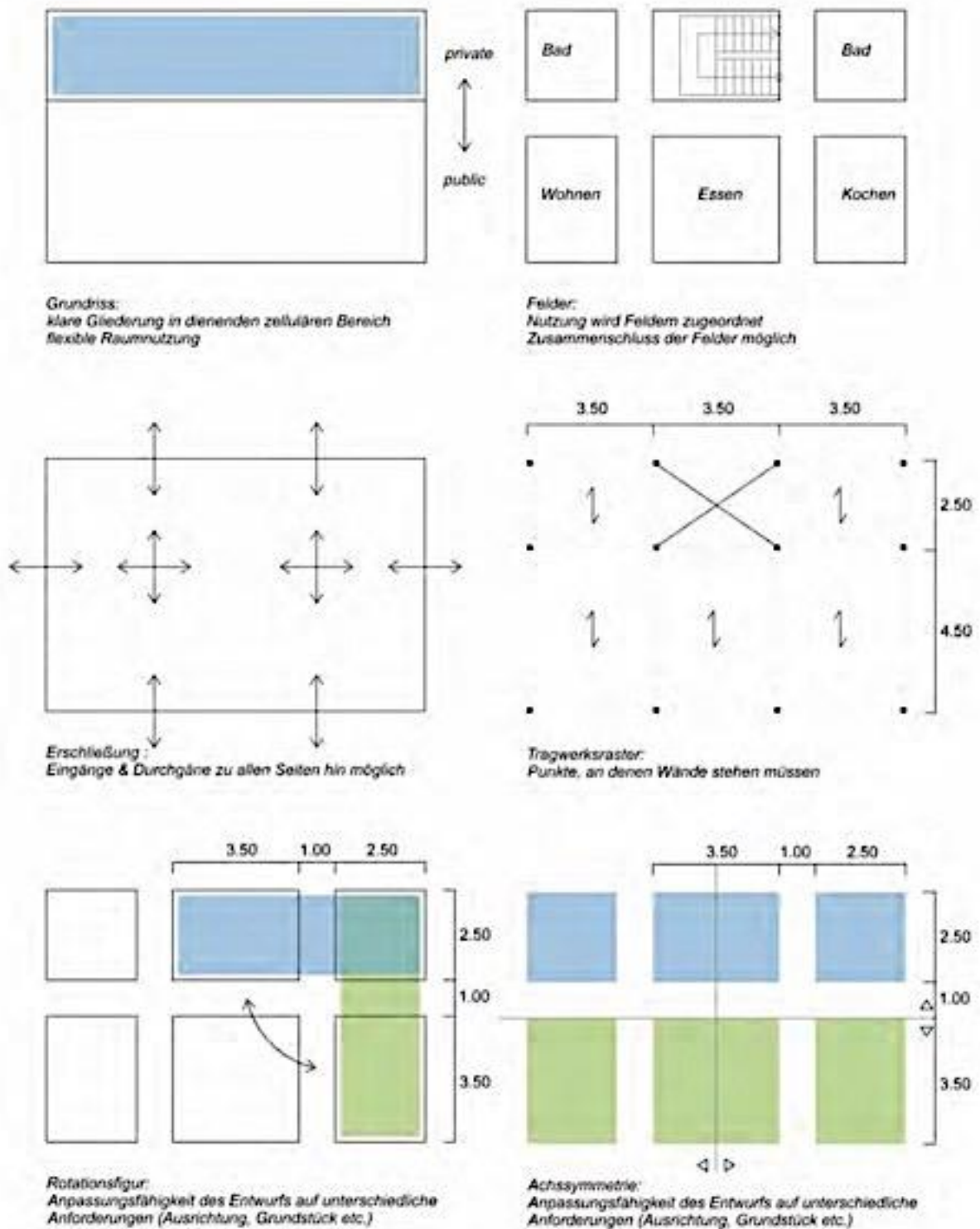


Abbildung 5: Grundrissmöglichkeiten des Modulsystems (Quelle: Jäger, et al., 2013, S. 261)

Aus diesen grundlegenden Möglichkeiten lassen sich in weiterer Folge konkrete Prototypen ableiten, die vom Unternehmen Resch Bau anhand von Grund- und Erweiterungsmodulen entworfen wurden, wie in den weiteren Abbildungen dargestellt wird.

Abbildung 6 zeigt das Grundmodul. Es besteht aus einer Wohnküche mit Schlafsofa und einem kombinierten WC und Bad und weist ein Achsraster von 3,8 m auf und verfügt über eine Wohnnutzfläche von 24,25 m<sup>2</sup>.

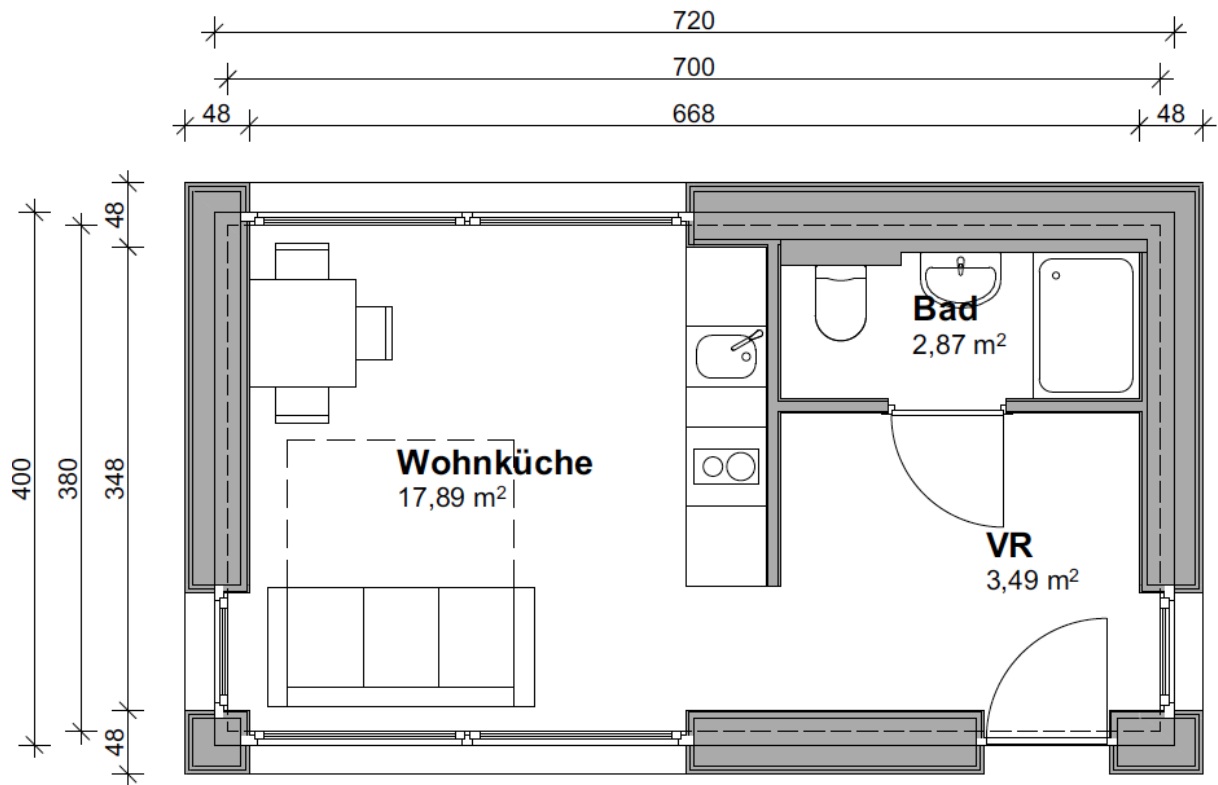


Abbildung 6: Grundmodul (Quelle: Resch Bau, 2019)

Abbildung 7 zeigt, wie zwei Grundmodule kombiniert werden, wobei die Nutzung der Module veränderbar ist, das unten dargestellte Modul entspricht dem in Abbildung 6 zu sehenden Grundmodul, das in der Abbildung oben angeschlossene Modul verfügt über Wohn- und Schlafraum. Der Achsraster bleibt stets gleich mit 3,8 m, die Wohnnutzfläche dieser Variante beträgt 48,67 m<sup>2</sup>.



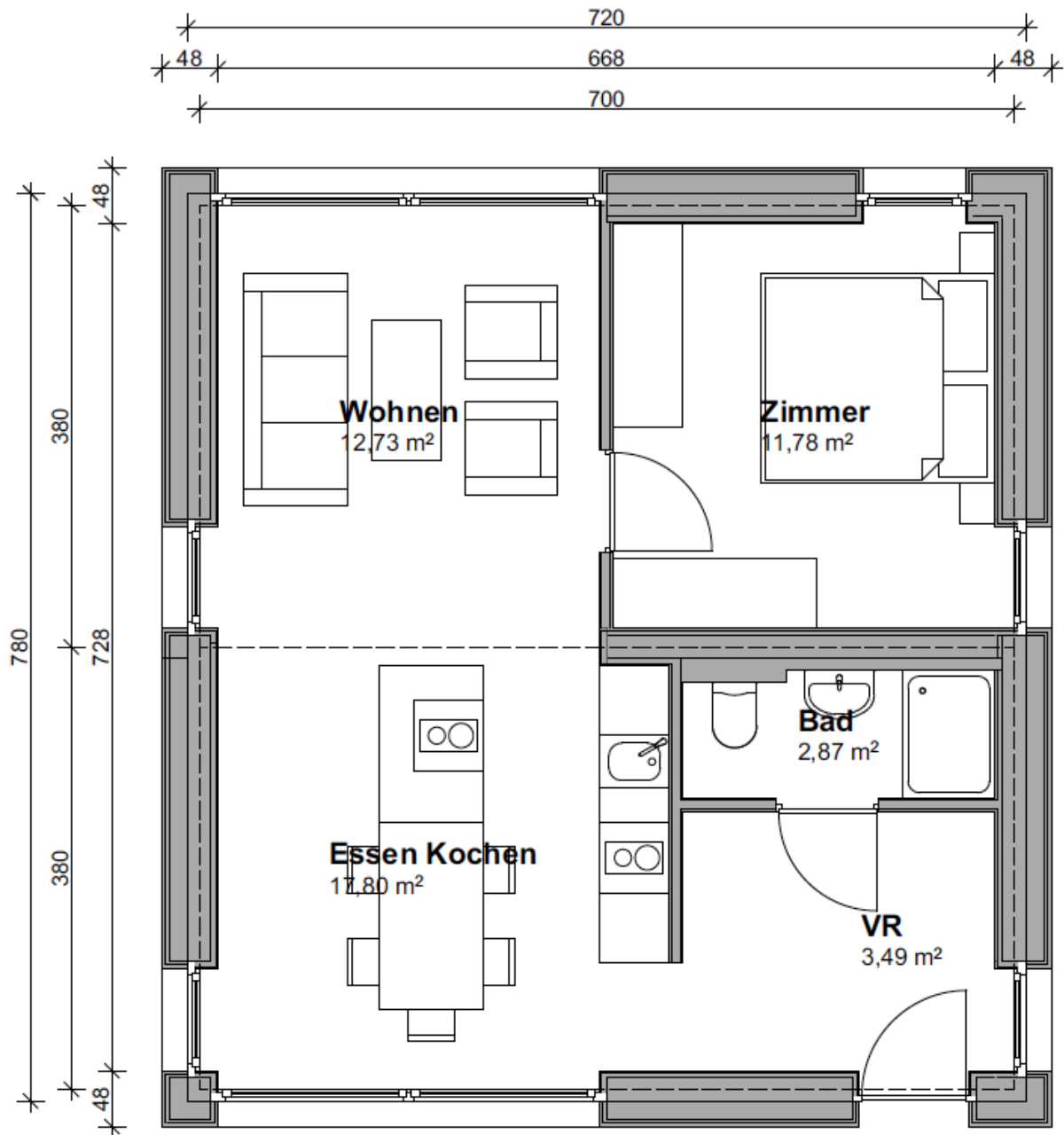


Abbildung 7: Kombination zweier Grundmodule (Quelle: Resch Bau, 2019)

Der technische Aufbau des Grundmoduls ist in folgender Explosionszeichnung visualisiert. Das Modulsystem ist in Form von weiteren Elementen strukturiert, die hochgradig und auf ökonomische Weise werkstatmäßig vorgefertigt werden können.



Abbildung 8: Explosionszeichnung (Quelle: Resch Bau, 2019)

In Abbildung 9 ist eine Kombination aus Grundmodul und Erweiterungsmodul dargestellt, das ein zusätzliches Zimmer, z.B. einen eigenen Schlafraum mit 12,24 m<sup>2</sup> ermöglicht.

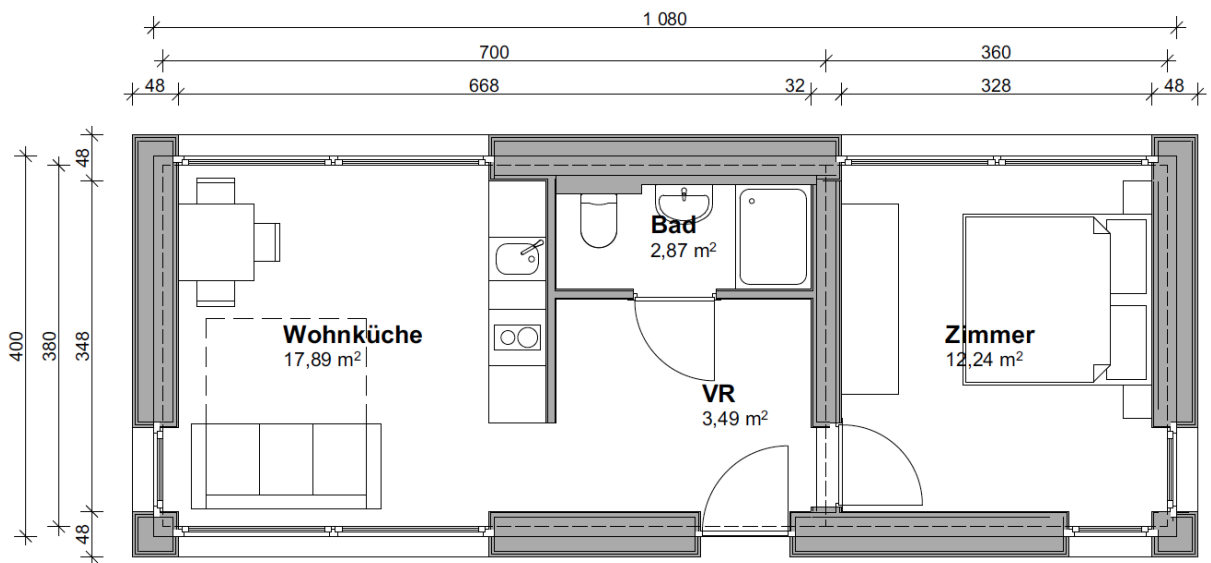


Abbildung 9: Kombination Grundmodul und Erweiterungsmodul (Quelle: Resch Bau, 2019)

Bei der in Abbildung 10 dargestellten Kombination des Grundmoduls mit zwei Erweiterungsmodulen erweist sich ein weiterer Vorraum als zweckmäßig, wodurch zwar Nutzfläche verloren geht, dennoch ein weiterer Raum, z.B. ein Kinderzimmer mit 8,46 m<sup>2</sup> entsteht.

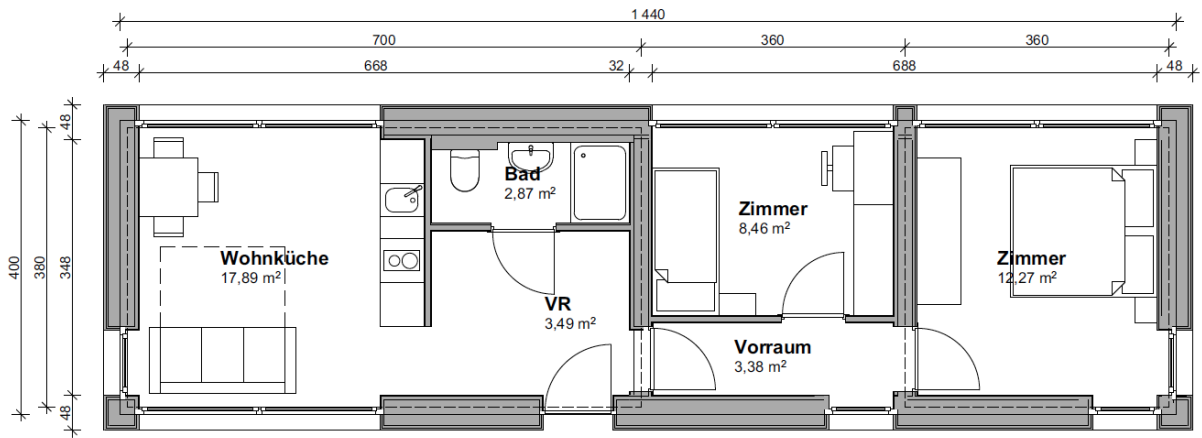


Abbildung 10: Grundmodul mit zwei Erweiterungsmodulen (Quelle: Resch Bau, 2019)

In Abbildung 11 ist eine Variante zu sehen, die über ein weiteres Erweiterungsmodul verfügt, das eine erweiterte Wohnküche ermöglicht.

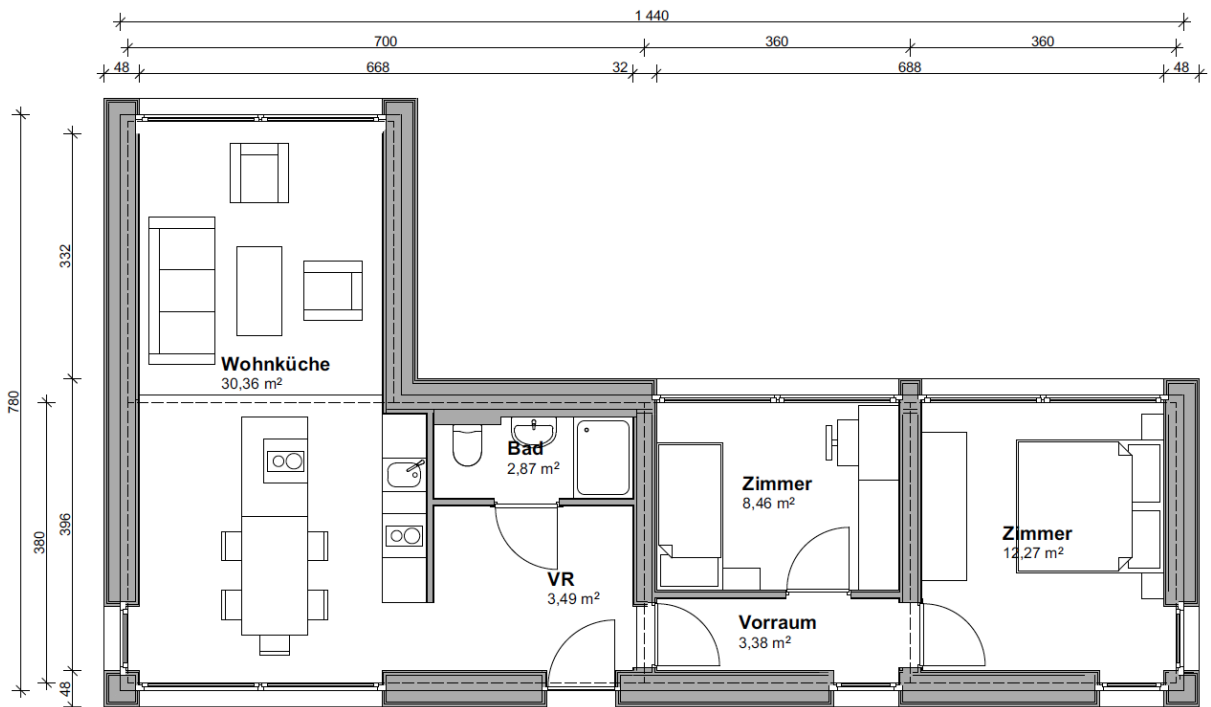


Abbildung 11: Grundmodul mit 3 Erweiterungsmodulen (Quelle: Resch Bau, 2019)

Während die bisherigen Varianten sich nur über eine Ebene erstrecken, zeigt die folgende Abbildung 12, wie das Grundmodul über zwei Geschosse angeordnet und genutzt werden kann, wodurch im oberen Geschoss ein Wohn-Schlafraum entsteht.

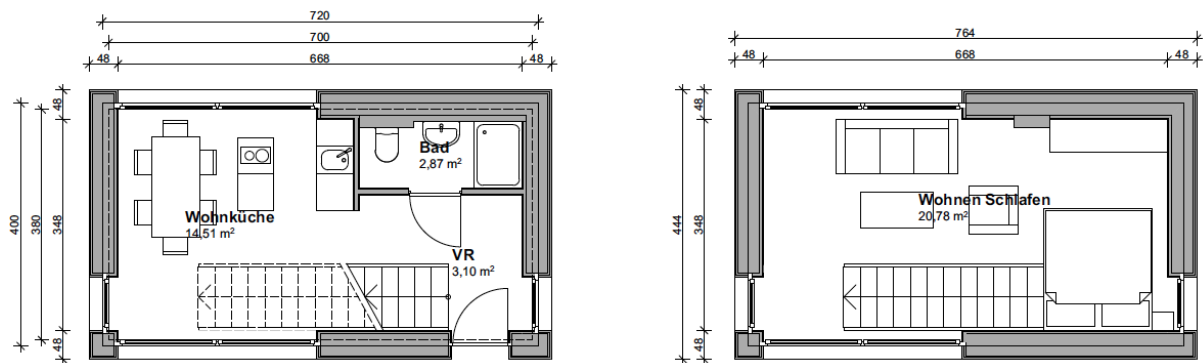


Abbildung 12: Kombination von 2 Grundmodulen über 2 Geschosse (Quelle: Resch Bau, 2019)

Ein Fassadenschnitt und ein Detail der WC-Installation sind im Anhang dieser Arbeit dargestellt.

Trotz der zum Teil detailreichen Prototypen sind die Erkenntnisse aus der Bauforschung zu massiven modularen Wohnbauten insgesamt noch nicht in die praktische Breitenanwendung übergeführt worden. Zur weiteren Entwicklung von Details für die Module müssen vor allem die Marktgegebenheiten und -einflüsse sowie die Kundenbedürfnisse berücksichtigt werden. Erst wenn technische Konstruktionen (welche bspw. im Projekt ReMoMaB konzeptionell entwickelt wurden) mit den Wünschen der Kunden in weiten Teilen korrelieren und somit Schlüsselkaufmotive des Kunden angesprochen werden, kann eine Unternehmenskonzeption zur Herstellung von massiven modularen Wohngebäuden, eine darauf folgende Markteinführung und letztlich ein System zur Wiederverwendung von Bauteilen in Breitenanwendung entwickelt werden. Diese Arbeit soll sich in der frühen Phase der Produktentwicklung positionieren, um Lösungen für die Vernetzung der Unternehmensplanung und der Produktplanung zu entwickeln und den Aufbau des massiven modularen Wohnbaus als erfolgreiches Geschäftsmodell für die Zukunft unterstützen zu können. Die strategische Unternehmenskonzeption in Verbindung mit der Produktentwicklung entscheidet über den Erfolg eines Unternehmens. Die isolierte Betrachtung der technischen Lösung durch das Forscherteam des IRB bietet einen guten praktischen Anknüpfungspunkt für weitere wissenschaftliche Überlegungen, um das zu entwickelnde, methodenbasierte Vorgehensmodell, welches die Unternehmensplanung mit der Produktplanung vernetzt, zu erproben (vgl. Jäger et al., 2013, S. 7ff.).

## **2.4. Zusammenführung der Problemstellungen – Produktentwicklung am Beispiel des modularisierten massiven Wohnbaus**

Die Verbindung der Probleme aus der Unternehmensplanung, der Produktentwicklung und dem modularisierten Wohnbau lässt sich folgendermaßen kurz darstellen.

- Integratives Konzept zur Planung von Produkten in Unternehmen
- Es stehen derzeit keine geeigneten Modelle, Methoden oder Werkzeuge zur vernetzten Planung von Unternehmen und Produkten in frühen Phasen der Produktentwicklung zur Verfügung.
- Empirische Studien zeigen, dass Handlungsbedarf bei der Vernetzung von Produkt- und Unternehmensplanung in der betrieblichen Praxis vorherrscht.
- Modularisierte massive Wohnbaukonzepte existieren als konzeptionelle technische Entwicklungen und bieten sich als Beispiel zur praktischen Erprobung eines Vorgehensmodells der integrativen Produkt- und Unternehmensplanung an.
- Produktentwicklungskonzepte und Prozessmodelle sind stark von der konstruktiven Produktentwicklung geprägt (bspw. Ehrlenspiel, 2009 oder Lindemann, 2009).
- Das Management greift erst in späten Phasen der Produktentwicklung ein, was zu höheren Kosten bei Änderungen führt.

## **2.5. Stand der Wissenschaft und Stand der Technik**

Die Betrachtung des derzeitigen Standes der Wissenschaft und Technik in Hinblick auf das Dissertationsvorhaben wird in folgende drei Teile geteilt.

1. Zunächst wird der Stand der Wissenschaft und Technik in der Unternehmensplanung beschrieben (Abschnitt 6.2),
2. danach findet die Produktentwicklung (Abschnitt 7.1) Berücksichtigung und zuletzt wird der Stand der Wissenschaft abgeglichen
3. im modularen massiven Wohnbau (Abschnitt 9.1) analysiert.

### **3. Erkenntnisinteresse und Zielsetzung der Arbeit**

Jedes wissenschaftliche Werk beantwortet Fragen und wirft zugleich neue Fragen auf. Darum werden zur besseren Verdeutlichung, welche Probleme die Arbeit lösen soll, nachfolgend Ziele und Nicht-Ziele definiert. Dies dient der deutlichen Abgrenzung der zu bearbeitenden Teilgebiete und soll in diesen Teilgebieten neues Wissen und neue Erkenntnisse generieren.

#### **3.1. Ziele der Arbeit**

Als erstes Ziel der Arbeit kann die Erforschung der verbesserten Vernetzung zwischen der Unternehmensplanung und den Produktentwicklung in den frühen Phasen genannt werden. Da in den frühen Stadien von Produktentwicklungsaufgaben die strategische Unternehmensplanung im betrieblichen Alltag eine untergeordnete Rolle spielt, gilt es im Sinne des Unternehmenserfolges die beiden Themenkomplexe zu vernetzen. Um eine möglichst verallgemeinerte Form des Vorgehens zu entwickeln, welche dennoch ausreichende Freiheiten für spezifische Anwendungsfälle lässt, wird ein methodenbasiertes Vorgehensmodell erstellt. Dieses soll in seiner Komplexität die wesentlichen Parameter der Produktplanung und Unternehmensplanung berücksichtigen, aber dennoch mit einem der Produktkomplexität entsprechenden Aufwand durchführbar sein. In einem nachfolgenden Schritt werden die Vernetzungen und mögliche Auswirkungen in der Realität am Konzept der ReMoMaB Gebäudekonstruktion (als Produktentwicklungsprojekt) in Österreich erforscht. Unter dem Gesichtspunkt der Rezyklierbarkeit und der 0-Energiebasis wurden die technischen Details der Forschergruppe entwickelt (vgl. Jäger et al., 2013, S. 7ff.). Was aufgrund der Projektabgrenzung nur untergeordnet Gegenstand der Betrachtung war, ist die Einbeziehung des Marktes, die produzierenden Unternehmen und die Nutzer dieser Gebäude. Diese Bereiche sollen in der geplanten wissenschaftlichen Forschungsarbeit in den Vordergrund gerückt werden.

Die erwarteten Ergebnisse werden in einen allgemeinen Teil (Darstellung des Vorgehensmodells) und in einen speziellen Teil (Durchführung und Anwendung des Vorgehensmodells) gesplittet. Im allgemeinen Teil werden Forschungslücken über die Unternehmensplanungsin-  
tegration in frühen Produktentwicklungsprojekten erarbeitet. Danach wird die Forschungslücke durch das methodenbasierte Vorgehensmodell, welches die Unternehmensplanung mit der Produktentwicklung verbindet, geschlossen. Die Darstellung der allgemeinen Ergebnisse

und Erkenntnisse erfolgt in einem Vorgehensmodell, welches möglichst vielseitig anwendbar sein soll.

Im speziellen Teil (empirische Anwendung der theoretischen Erkenntnisse) der Forschungsarbeit gilt es, Aussagen über die praktische Anwendbarkeit des Vorgehensmodells zu erarbeiten. Die gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse aus der Fallstudie (Produkt- und Unternehmensentwicklung basierend am ReMoMaB Konzept, vgl. Jäger et al., 2013) liefern einerseits eine Grundlage zur weiteren Planung eines Geschäftsmodells zur Produktion von vorfabrizierten modularen massiven Wohngebäuden in österreichischen Baubetrieben und andererseits Erkenntnisse über die Anwendbarkeit und Verbesserungspotenziale zum allgemein gehaltenen methodenbasierten Vorgehensmodell. Kurz gefasst sollen Grundlagen, die zu einem möglichen Erfolg von modularen massiven Baustrukturen führen, gelegt werden.

Ein erwartetes Ergebnis der integrierten Unternehmens- und Produktplanungsbetrachtung mit der entsprechenden Entwicklung eines methodenbasierenden Vorgehensmodells kann einerseits die Weiterentwicklung der modularisierten massiven Baustrukturen fördern und andererseits durch das allgemein gültig gehaltene Vorgehensmodell die Entstehung zahlreicher anderer neuer Produkte fördern. Somit ist eine weitere Forderung von Dissertationen, möglichst allgemein gültige Aussagen zu treffen, durch eine breite Anwendbarkeit des Vorgehensmodells erfüllt. Dem praktischen Nutzen, den modularisierten massiven Wohnbau in seiner Entwicklung zu fördern, wird durch das praktische Beispiel Rechnung getragen.

### **3.2. Nicht-Ziele der Arbeit**

Neben den Zielen der Arbeit bieten vor allem Themengebiete, welche nicht bearbeitet werden, eine hilfreiche Abgrenzung. In der Dissertationsschrift wird nicht das technische Konzept aus der ReMoMaB Studie (vgl. Jäger et al., 2013) weiterentwickelt. Es werden keine Prototypen gebaut und die entwickelten Konstruktionskonzepte werden nicht überprüft. Das entwickelte Vorgehensmodell findet an diesem einen exemplarischen Beispiel Anwendung, eine mehrfache Überprüfung an verschiedenen Beispielen und damit einhergehend eine mehrfache Adaption des Modells ist nicht vorgesehen. Weiters werden Sozialwohnbauten und Massenwohnbauten (Plattenbauten oder ähnliche Konstruktionen) in dieser Arbeit nicht betrachtet. Eine Obergrenze der eingesetzten modularen Baustrukturen ist mit Mehrfamilienhäusern

mit maximal 5 Wohneinheiten und 2 oberirdischen Geschößen gesetzt. Siedlungsbau wird mit den genannten Restriktionen somit nicht in die Betrachtungen der Dissertation eingeschlossen. Die gewählten Einschränkungen wurden so getroffen, dass der Umfang der gewählten Teilgebiete im Rahmen einer Dissertationsschrift bewältigbar bleibt.

### **3.3. Notwendigkeit und Originalität des Forschungsvorhabens**

Die beschriebene Tatsache, dass in der Praxis die Unternehmensplanung oftmals weitgehend losgelöst von der Produktplanung stattfindet, wird durch die hohe Zahl an Produktfehlentwicklungen bestätigt. Dadurch entstehen für Unternehmen hohe Kosten, welche durch hohe Margen bei am Markt bereits eingeführten Produkten kompensiert werden müssen.

Neben der betrieblichen Praxis ist es auch aus der Sicht von bestehenden Produktentwicklungskonzepten, welche stark (konstruktions-)technisch geprägt sind, notwendig, Konzepte und Methoden zu entwickeln, welche die Interaktion von Management und Produktentwicklung stärker unterstützen. Dies soll letztlich zu einer Erhöhung der Erfolgsquote von neuen Produkten führen. Innovationscharakter besitzt dieses Vorhaben durch die Tatsache, dass identifizierte Produktentwicklungskonzepte das Management und damit Unternehmensentwicklungssicht nicht ausreichend berücksichtigen und das neue Vorgehensmodell den bestehenden Modellen in dieser Hinsicht deutlich überlegen sein wird. Da bislang Forschungsvorhaben die Vorgehensmodellgenerierung in der Produktentwicklung mit anderem Hintergrund und Zieldefinition wahrgenommen haben, ist der Stellenwert eines neuen Vorgehensmodells als einzigartig zu erachten.

Als weitere Komponente zur Begründung der Originalität des Forschungsvorhabens ist die Anwendung des entwickelten Vorgehensmodells auf die Weiterentwicklung des massiven modularen Wohnbaus, wie er im Projekt ReMoMaB (vgl. Jäger et al., 2013) beschrieben wird, zu analysieren. Die Arbeit wird den massiven modularen Wohnbau weiterentwickeln, mit dem Ziel, sich auf dem österreichischen Markt zu etablieren. Weiters ist anzumerken, dass das gewählte Thema zusätzlich durch Forschungsaktivitäten rund um Prof. Dr. Horst Wildemann mit dem Baustoffhersteller Knauf an der TU München Brisanz erhält. Im Forschungs- und Entwicklungsprojekt versucht das Team die modulare Bauweise auf dem Gebiet des Skelett- und Leichtbaus voranzutreiben. Im Fokus stehen dabei im Gegensatz zur ReMoMaB Studie aber



weder die massive Bauweise, noch die Rezyklierbarkeit der Bauteile, was aus Autorensicht eine weitere evolutionäre Stufe im modularen Wohnbau darstellt, in welcher sich ebenfalls eine Originalität der Arbeit begründet.

Die intensiven Recherchetätigkeiten im Zuge der Dissertation rund um die modulare massive Bauweise haben ergeben, dass im massiven Wohnbau auch Platten als Modulwerkstoff eingesetzt werden. In der Forschungsarbeit von ReMoMaB werden jedoch vorgespannte Systeme verwendet, welche eine gesonderte Betrachtung, vor allem hinsichtlich Fertigungs- und Produktionstechnik im Rahmen der Unternehmensplanung erfordern. Darin begründet sich eine weitere Originalität der Arbeit, da eine betriebswirtschaftliche Untersuchung im Zuge der Produktentwicklung im ReMoMaB Projekt nicht durchgeführt wurde, die Untersuchung jedoch für den kommerziellen Produkterfolg maßgeblich und daher für den wirtschaftlichen Erfolg entscheidend sein wird.

### **3.4. Erkenntnisinteresse und -gewinn für die Wissenschaft**

Das Erkenntnisinteresse der Wissenschaft liegt in der Verfeinerung der Beziehungen in den Themengebieten des strategischen Managements und der Produktentwicklung. Ein nach den Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens entworfenes, methodenbasierendes Vorgehensmodell bietet die Möglichkeit, die Themenkomplexe Unternehmensplanung und Produktplanung wissenschaftlich fundiert zu vernetzen. Dem induktiven Ansatz des wissenschaftlichen Arbeitens folgend, sollen zudem die Erkenntnisse aus dem Praxisbeispiel das Vorgehensmodell verbessern. Ist die Anwendung des Vorgehensmodells bei einem Praxisbeispiel erfolgreich, so kann davon ausgegangen werden, dass eine Anwendung in anderen Fällen auch zum Erfolg führen kann, zumal ein Vorgehensmodell von einer Methodenadaption und -anpassung im Praxisfall ausgeht. Eine Allgemeingültigkeit kann selbstverständlich nicht erzielt werden, da Vorgehensmodelle per Definition angepasst werden können und sollen. Die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Verbindung von Produktplanung und Unternehmensplanung in den frühen Phasen schließt die identifizierte Forschungslücke. In der nachstehenden Abbildung ist eine in der Praxis übliche, sequentielle Abwicklung der Produktentwicklung zu erkennen (VDI, 1993, S. 9). Vorgaben aus der Unternehmensplanung fließen in die Produkt-

entwicklung ein. Erst kurz vor der Einführungsphase wird das Management üblicherweise wieder aktiv in den Entwicklungsprozess eingebunden, ohne großen Einfluss auf die Entwicklung haben zu können.

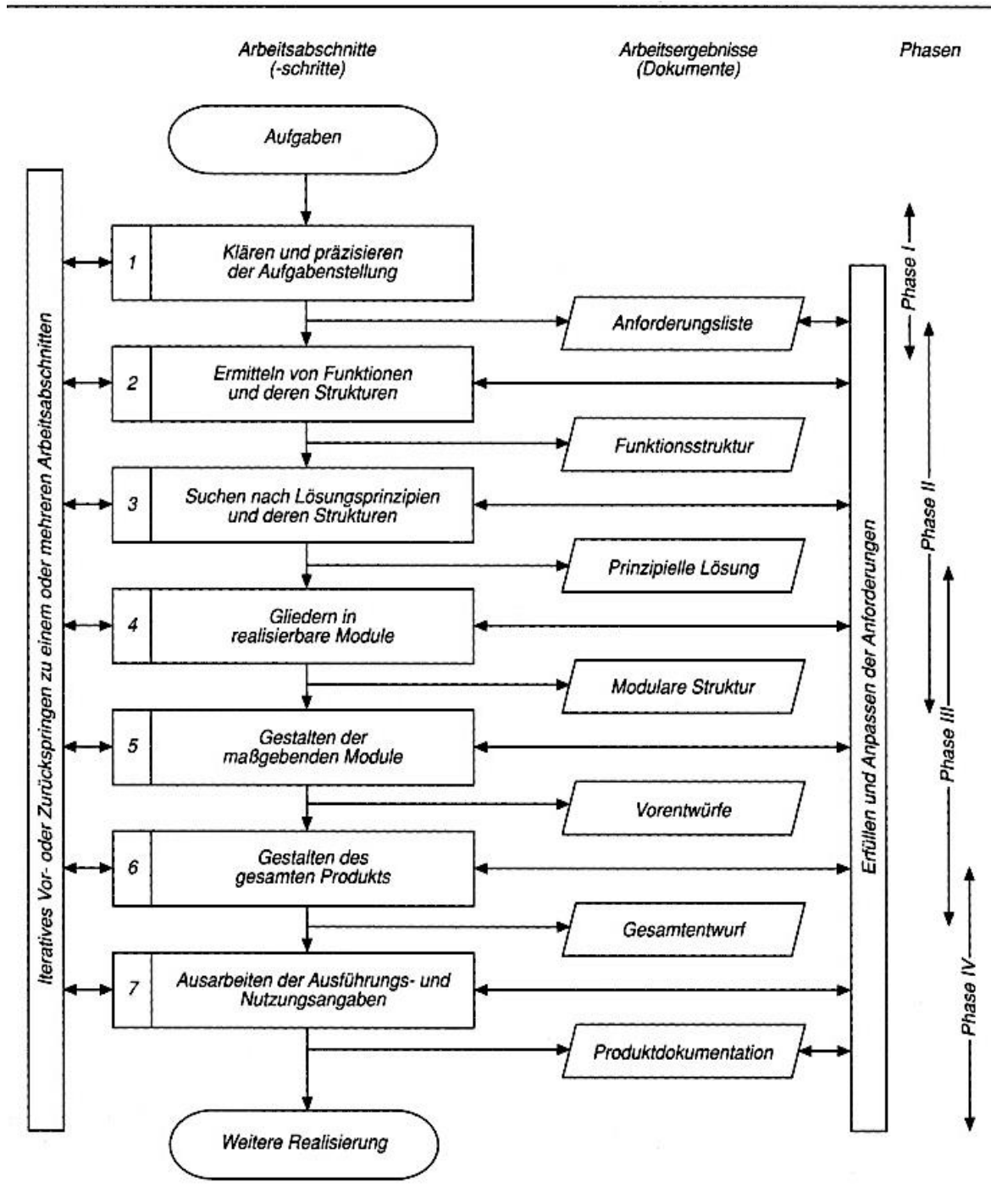


Abbildung 13: VDI 2221 Entwicklungsprozess Produktentwicklung (Quelle: VDI, 1993, S. 9)

Genau an diesem Punkt soll die Dissertationsschrift ansetzen und hat das Ziel, die fehlenden Verbindungen zwischen Unternehmensplanung und Produktplanung durch geeignete Methoden in einer geeigneten Reihenfolge (Vorgehensmodell) zu beseitigen.

### **3.5. Erkenntnisinteresse und -gewinn für die Wirtschaft**

Seit Beginn der Industrialisierung gab es immer wieder Versuche, modularisierte Gebäude zu entwickeln. Dennoch konnte sich nur in wenigen Bereichen des Wohnbaus die Modulbauweise durchsetzen. Ein Beispiel dafür sind Wohncontainerlösungen als Baustelleneinrichtung oder als Hotels. Im Wohnbau konnten sich modulare Systeme als Pfosten-Riegel Modulbauweise einen kleinen Marktanteil in der Höhe von wenigen Prozenten am Gesamtmarkt sichern. Die Konstruktion basiert zumeist auf Holz- oder Stahlstabwerken in Verbindung mit Fassadenelementen. Modulare Massivbauweise spielt bislang eine untergeordnete Rolle, vermutlich weil praktische Beispiele für diese Bauweise fehlen. Aufgrund der in Österreich überwiegenden Form der massiven Bauweisen besteht Interesse, diese Konstruktionsform in Verbindung mit modularer Bauweise näher zu erforschen und Prototypen zu bauen. An diesen Prototypen können weitere Forschungen angestellt werden, welche eine spätere Serienfertigung unterstützen können.

Als Ziel der Immobilienwirtschaft wird vorausgesetzt, dass möglichst hochwertige Gebäude mit geringem Wertverlust zu niedrigen Kosten entstehen sollen. Diese Ziele könnten durch modulare massive Gebäude weiter verfolgt werden. Einerseits wird eine Werthaltigkeit der Immobilien durch die Ziegelmassivbauweise unterstellt und andererseits kann, vergleichbar zur Automobilproduktion, mit sinkenden Kosten aufgrund höherer Stückzahlen in der Gebäudeproduktion gerechnet werden, was zur ertragreichen Entwicklung und Verwertung von Immobilien beitragen kann.

Weitere Interessen bestehen in der Vermeidung von Witterungseinflüssen bei der Gebäudeerrichtung, sowie Qualitätseinbußen, verursacht durch eine Vor-Ort Baustellenfertigung. Modulare Gebäudestrukturen vermeiden diese Probleme durch den hohen Vorfertigungsgrad in Fabriken.

### 3.6. Forschungsmäßige Weiternutzung der Erkenntnisse

Forschungsergebnisse das Vorgehensmodell betreffend können zukünftig im Forschungsgebiet der Produktentwicklung weiterentwickelt werden. Die angewendeten Methoden können analysiert, erweitert, überprüft und verbessert werden. Als weiteren Ausblick auf die Weiternutzung der Ergebnisse in zukünftigen Forschungsvorhaben wird eine mögliche Konkretisierung, beispielsweise durch Anpassung auf weitere Entwicklungsaufgaben, des Vorgehensmodells angeführt. Eine Weiterentwicklung könnte beispielshalber in einem Prozessmodell der Produktentwicklung enden oder bestehende Prozessmodelle dahingehend verbessern, dass diese die zahlreichen Verbindungen zwischen Unternehmensplanung und Produktentwicklung besser berücksichtigen.

Eine Weiternutzung der gewonnenen Erkenntnisse aus der Anwendung des Vorgehensmodells am Beispiel des modularen massiven Wohnbaus ist die Entwicklung neuer modularer Wohnbausysteme, welche einen Beitrag zur Verringerung der Bau- und Wohnkosten bedeuten. Es würden somit freie Geldmittel entstehen, was eine volkswirtschaftliche Umschichtung der Geldmittel in einem Haushalt zur Folge hätte. Die aus dieser Sicht entstehenden Aspekte können in dieser Arbeit nicht betrachtet werden, sind jedoch für zukünftige Forschungsvorhaben ein beachtenswerter Faktor. Neben den gesenkten Kosten ist das Feld des sich verändernden Wohnverhaltens von Eigenheimbesitzern ein Forschungsfeld, welches durch die Verbreitung von Wohnmodulen beeinflusst wird. Auch der Aufbau eines Komponentenkreislaufes, wie in der ReMoMaB Studie (vgl. Jäger et al., 2013) bereits im Ausblick erläutert, wäre ein Ansatzpunkt für die wissenschaftliche Weiterverwertung der Ergebnisse. Der wissenschaftliche und auch die wirtschaftliche Weiternutzung der Ergebnisse und Erkenntnisse stellen somit einen elementaren Bestandteil der Arbeit dar.

## 4. Forschungsfragen

Grundlage für die Forschungsfragen sind die in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Ziele sowie Aspekte des Erkenntnisinteresses aus Wirtschaft und Technik. Ein Ziel der Arbeit ist die Erforschung der verbesserten Vernetzung zwischen der Unternehmensplanung und den frühen Phasen der Produktentwicklung. Um im Sinne des Unternehmenserfolges die beiden Themenkomplexe zu vernetzen, sollte ein methodenbasiertes Vorgehensmodell gefunden werden, das diese Ziele erfüllt. Zusätzlich soll es die wesentlichen Parameter der Produktplanung und Unternehmensplanung berücksichtigen, dennoch mit einem Aufwand durchführbar sein, der zwar der Produktkomplexität entspricht, aber für die Unternehmen realistisch umsetzbar ist. Selbst nach eingehenden Recherchen konnte kein entsprechendes Modell gefunden werden, das zudem die Einbeziehung des Marktes, die produzierenden Unternehmen und der Nutzer dieser Gebäude ermöglicht und für vielseitige Themen einsetzbar ist.

Aus den Erkenntnissen dieser Überlegungen und Recherchen lässt sich folgende zentrale Forschungsfrage ableiten:

*Welches methodische Vorgehen stellt die Vernetzung der Unternehmensplanung mit der Produktplanung bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung sicher?*

Um dem praxis- und transferorientierten Anspruch der Dissertationsanforderung der „KMU Akademie“ in Verbindung mit der „Middlesex University“ London gerecht zu werden, stellt sich im Speziellen die Frage, wie bei der frühzeitig ansetzenden Entwicklung eines modularen massiven Wohnbausystems vorzugehen ist, damit neben den technischen Aspekten der Statik und Bauphysik auch der wirtschaftliche Aspekt beachtet wird. Grundannahme ist, damit mögliche strategische Potenziale besser ausschöpfen zu können. Auch hier besteht eindeutig eine Forschungslücke, zudem wird in der Unternehmenspraxis die strategische Planung wie bereits dargelegt meist weitgehend losgelöst von der Produktplanung durchgeführt. Die hohe Zahl an fehlentwickelten Produkten ist zum Teil auf diesen Umstand zurückzuführen.

Neben dem operativen Business in den Kernbereichen, ist es aufgrund der Erfahrungen mit bestehenden Produktentwicklungskonzepten, welche stark (konstruktions-)technisch geprägt sind erforderlich, Konzepte und Methoden zu entwickeln, welche die Kommunikation bzw. Interaktion von Management und Produktentwicklung stärker unterstützen. Dies soll letztlich

zu einer Erhöhung der Erfolgsquote im Sinne des geglückten Marktransfers von neuen Produkten führen. Innovationscharakter besitzt dieses Forschungsprojekt durch die Tatsache, dass die im Zuge der umfassenden Recherchen identifizierten Produktentwicklungskonzepte das Management und damit Unternehmensentwicklungssicht nicht ausreichend berücksichtigen. Das zu entwickelnde neue Vorgehensmodell muss daher den bestehenden Modellen in dieser Hinsicht deutlich überlegen sein. Da bislang Forschungsvorhaben die Vorgehensmodellgenerierung in der Produktentwicklung mit anderem Hintergrund und abweichenden Zieldefinitionen wahrgenommen haben, ist der Stellenwert eines neuen Vorgehensmodells als einzigartig zu erachten.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurde die untergeordnete Forschungsfrage formuliert, welche darauf abzielt, Aussagen über die praktische Anwendbarkeit des entwickelten, methodenbasierenden Vorgehensmodells zu gewinnen.

*Wie kann das Vorgehen angewandt werden, um modularisierte massive Wohnbauten in der Forschungs- und Entwicklungsphase durch Anwendung des Vorgehensmodells kunden- und marktgerecht zu entwickeln?*

Während die zentrale Forschungsfrage auf einen Ansatz abzielt, der branchenübergreifend anwendbar ist, soll mit der untergeordneten Forschungsfrage einerseits die praktische Anwendbarkeit des Modells grundsätzlich bewiesen werden, zudem sollen realistische Lösungsmöglichkeiten für die Produktinnovation eines modularen massiven Wohnbausystems gefunden werden.

Die Anwendbarkeit des aus der zentralen Forschungsfrage resultierenden Vorgehensmodells soll damit erfolgreich bei einem Praxisbeispiel demonstriert werden. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse kann in Folge davon ausgegangen werden, dass auch weitere Anwendungen zum Erfolg führen können. Zudem dient das Fallbeispiel dazu, ein oft schwer verständliches abstraktes Modell zu konkretisieren und damit ein „best practice“ Beispiel zu schaffen, dass auf weitere Unternehmen motivierend wirkt und umso leichter für deren Zwecke adaptiert werden kann.

Die methodische Umsetzung des Forschungsprojekts wird im folgenden Kapitel beschrieben.

## 5. Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen zur Beantwortung der Forschungsfrage wird analog zu den Teilproblemstellungen gegliedert. Die Ergebnisse und Erkenntnisse der bearbeiteten Teilaufgaben werden Aufschluss über die zentrale forschungsleitende Fragestellung geben. Es kann festgehalten werden, dass es sich bei der methodischen Vorgangsweise um eine phasenweise Abarbeitung handelt, welche einmalig durchlaufen wird. So sollen theoretisch Methoden zur besseren Vernetzung von Unternehmensplanung und Produktplanung in frühen Phasen in einem Vorgehensmodell konzipiert bzw. kombiniert werden, dessen Anwendung in einem deduktiven Forschungsprozess am Beispiel des modularen massiven Wohnbaus erforscht wird. Im daran anschließenden induktiven Forschungsprozess werden Ergebnisse und Erkenntnisse aus der empirischen Anwendung zurück in das methodengeleitete theoretische Vorgehensmodell einfließen, um ein möglichst allgemeingültiges Vorgehensmodell für die Verknüpfung der Produktentwicklung mit der Unternehmensplanung zu entwickeln. Die Vorgehensweise von der Theorie zur Empirie und der Rückfluss von der Empirie in die Theorie gewährleistet die Weiterentwicklung in den Fachgebieten Produkt- und Unternehmensplanung.

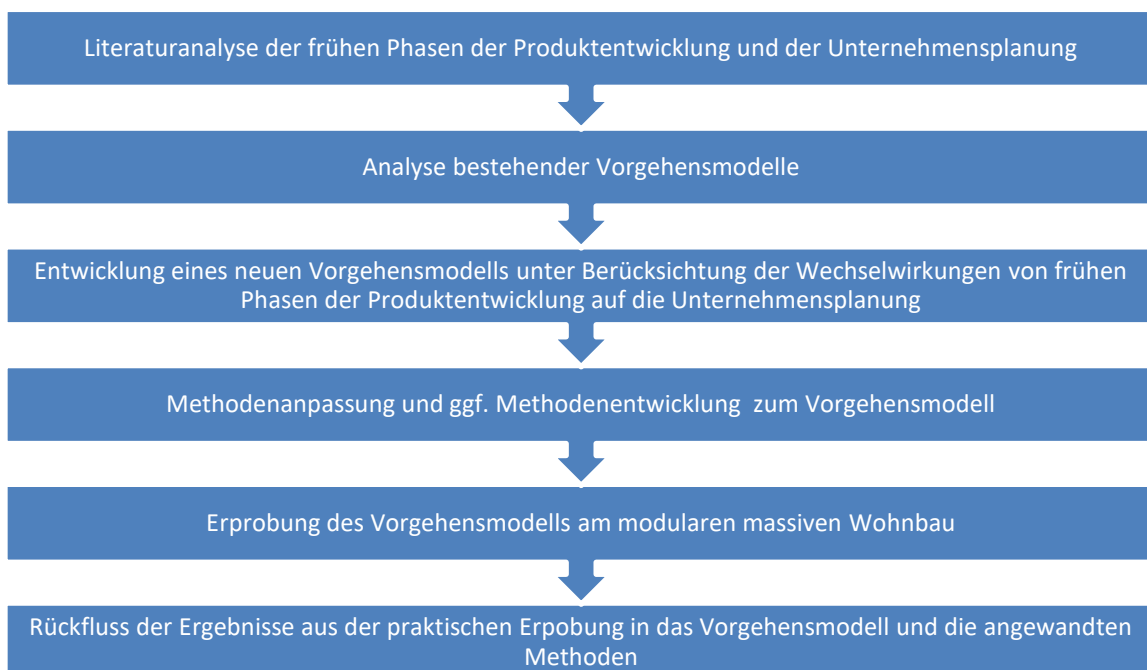


Abbildung 14: Ablauf Problemlösung (Quelle: eigene Darstellung)

Als Grundlage zur Beantwortung der forschungsleitenden Frage ist die Recherche in der Literatur, welche als Ergebnis Konzepte, Vorgehensmodelle und möglicherweise Best Practice Beispiele hervorbringen wird, vorgesehen. Im Recherchefokus stehen die Themen Produktentwicklung, Innovationsmanagement, Unternehmensplanung, strategisches Management und letztlich die werthaltige modulare massive Immobilienentwicklung, um einen praktischen Bezug herstellen zu können.

Nach der Analyse des vorherrschenden Kenntnisstandes anhand der Literatur, werden die notwendigen Punkte zur besseren Einbindung der Produktentwicklung in die Unternehmensplanung bereits in frühen Entwicklungsphasen erarbeitet. In den Interviews, welche mit Unternehmensberatern aus der Produktentwicklung geführt werden, sollen derzeit vorherrschende Schwächen in der Beziehung zwischen Unternehmensplanung und Produktentwicklung sowie mögliche Lösungsansätze erarbeitet werden. Der Zugang über Unternehmensberater wird gewählt, da sich diese mit unterschiedlichen Unternehmen beschäftigen und daher über eine wesentliche Voraussetzung für die Methode der Experteninterviews, nämlich den Expertenstatus, verfügen. Bei der Auswahl der Experten wurde darauf geachtet, dass diese nicht „nur“ beratende Aufgaben in Unternehmen übernehmen. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Umsetzung von Produktentwicklungen als externer Projektleiter. Damit soll eine reine Beratungsfunktion ohne Umsetzungspflicht vermieden werden. Sinn dieser Auswahl ist, dass eine Ergebnisaffinität und somit eine Umsetzungskraft durch die Experten gewährleistet ist. Durch dieses Kriterium wird der Expertenstatus gefestigt.

Um dem internationalen Anspruch gerecht zu werden ist ein weiteres Wunschkriterium die Umsetzung von internationalen Beratungs- und Entwicklungsprojekten. Dieses Expertenkriterium führt zu einem Überblick hinsichtlich international üblicher Produktentwicklung bzw. Geschäftsstrategieentwicklung.



Im nächsten Schritt wird ein Vorgehensmodell mit den Eingangsdaten aus der Literatur und den Interviewpartnern entwickelt. Ein Vorgehensmodell<sup>15</sup> wird deshalb einem Prozess<sup>16</sup> vorgezogen, da dem Modell unterstellt wird eine größere Flexibilität auszuweisen, was eine Anpassung, möglicherweise aus dem Titel der Unternehmensgröße, erleichtern soll.

Ist ein Vorgehensmodell entwickelt, sollen bereits entwickelte, gängige Methoden zur Bearbeitung der Vorgaben aus dem Modell analysiert werden. Dabei wird besonderer Wert auf die praktische Anwendung gelegt, sodass auch kleine Unternehmen mit geringeren Kapazitäten das Vorgehensmodell und die damit verknüpften Methoden anwenden können.

Da eine rein theoretische Entwicklung des Vorgehensmodells in der Praxis unvorhergesehene Schwierigkeiten mit sich bringen kann, ist ein empirischer Nachweis der Praxistauglichkeit an einem Beispiel der frühen Produktentwicklung vorgesehen. Derzeit stellt das Projekt ReMoMaB des Fraunhofer Institutes für Raum und Bau (IRB) eine massive modulare Gebäudekonstruktion in einer frühen Phase der Produktentwicklung dar. Daher scheint dieses Projekt, mit dem Ziel den modularisierten massiven Wohnbau in Österreich besser zu etablieren, ein adäquates Ziel darzustellen. Die methodische Vorgehensweise soll Informationen über die Anwendung des Modells liefern und Defizite aufzeigen. Mögliche Probleme in der Anwendung sollen im letzten Schritt im Vorgehensmodell und in den eingesetzten Methoden überarbeitet werden, damit ein theoretisch und praktisch einsetzbares Vorgehensmodell das Resultat aus der wissenschaftlichen Arbeit ist.

## 5.1. Literaturrecherche

Die Literaturrecherche bildet das wissenschaftliche Fundament. Durch das Sammeln, Lesen und Verstehen von wissenschaftlichen Texten wird die Basis für ein autorenbasiertes Grundwissen im speziellen Gebiet geschaffen. Neben der theoretischen Einbettung der Dissertation wird im Speziellen nach Publikationen gesucht, welche helfen können, die wissenschaftlichen

---

<sup>15</sup> Ein Vorgehensmodell ist die Abbildung von Handlungen, welche in praktischen Situationen zum Erfolg geführt haben. Vorgehensmodelle sollen für eine Vielzahl von ähnlichen Situationen Gültigkeit haben.

<sup>16</sup> Ein Prozess ist gem. ISO 9000 als eine Aneinanderreihung von in Wechselwirkung stehenden Aufgaben, der Inputs in ein Ergebnis transferiert zu verstehen.

Fragestellungen zu beantworten. Insbesondere wird der Fokus auf möglichst junge Veröffentlichungen gelegt, welche in hochwertigen Journals publiziert wurden. So ist sichergestellt, dass der aktuelle Wissensstand abgebildet wird, welcher wiederum die Grundlage für weitere Überlegungen und Ausarbeitungen in den gegenständlichen Forschungsgebieten (Unternehmensplanung, Produktentwicklung und modularisierter massiver Wohnungsbau) ist. Neben den Artikeln in wissenschaftlichen Fachjournals werden jedenfalls auch Habilitationen, Dissertationen und Bücher zur Vervollständigung der Abbildung des Forschungsstandes auf dem wissenschaftlichen Teilgebiet herangezogen. Neben den Bibliotheken der Universitäten werden auch Artikel über Datenbanken wie bspw. Emerald, Elsevier, WISO oder IOP Science o.ä. und als Ergänzung Google Scholar verwendet. Diese Vorgangsweise soll den internationalen Wissensstandard sicherstellen und eine möglichst breite Basis schaffen, um die eigenen Forschungsfragen zu beantworten. Eine Möglichkeit, um die Relevanz der Artikel besser einschätzen zu können, gibt in manchen Suchmaschinen ein Index zur Häufigkeit der Zitationen in anderen Artikeln. Auch der sogenannte Journal Impact Factor<sup>17</sup> gibt einen groben Anhaltswert für die Qualität einer Veröffentlichung, wobei Zeitschriften mit einem JIF größer 2 tendenziell zu den hochwertigen Journals zählen. Aufgrund der hohen Anzahl der Quellen wird ein Literaturverwaltungsprogramm verwendet. Dieses soll sicherstellen, dass alle Texte kategorisiert sind. Literaturverzeichnisse und unterschiedliche Zitationsstile lassen sich ebenfalls bewerkstelligen.

## **5.2. Experteninterview**

Das Experteninterview ist ein forschungsökonomisches Instrument, welches es ermöglicht das eigene Erkenntnisinteresse zu einem spezifischen Thema oder Wissensgebiet kostengünstig und vergleichsweise schnell in Deckung zu bringen. Der Expertenbegriff selbst ist in der Literatur als umstritten anzusehen. Für Forschungszwecke wird eher ein breiterer Begriff des Expertentums verwendet. Die Gewinnung von Experten für Interviews ist einfach, gestaltet sich jedoch mit zunehmendem, elitärem Aufstieg der zu Befragenden schwieriger. Das Experteninterview ist ein leitfadengestütztes Interview, bei dem es gilt den Leitfaden beizubehalten.

---

<sup>17</sup> Journal Impact Factor (JIF.) gibt die Häufigkeit der Zitationen in wissenschaftlichen Artikeln wieder. Je höher der Faktor, desto angesehenener ist das wissenschaftliche Journal.

Bei Notwendigkeit darf dieser jedoch aufgeweicht werden, damit Themenbereiche die nicht vorgesehen, aber relevant sind trotzdem Gehör finden und behandelt werden. Das Interview wird in der Literatur nach Vorbereitung und der Führung selbst, der Transkription, Paraphrasierung, der Überschriftsfindung, dem Thematischen Vergleich, der Soziologischen Konzeptualisierung und der Theoretischen Generalisierung unterzogen (vgl. Bogner et al., 2009, S. 56f.).

Beim Experteninterview handelt es sich um die Befragung von Experten. Das Experteninterview ist besonders in der Sozialforschung von Relevanz. Es ermöglicht die rasche und unkomplizierte Wissensgenerierung vor oder während einem Projekt und stellt sich als eine einfache Methode für die Gewinnung von explizitem Wissen heraus. Welcher Interviewpartner tatsächlich als Experte gilt und was einen Experten letztlich ausmacht ist in der Literatur umstritten. Einige wenige Autoren vertreten eine sehr enge Auffassung des Expertenbegriffs, sodass Experten lediglich von Experten interviewt werden können, da es sonst kein Interview auf Augenhöhe sein kann. In der gegenständlichen Arbeit ist der Expertenbegriff, wie in der wissenschaftlichen Praxis durchaus üblich, weiter definiert. So ist ein Experte im Sinne der Zielverfolgung der Dissertationsschrift ein Mensch mit speziellem Fachwissen.

### **5.2.1. Der Expertenbegriff**

Gläser und Laudel (2010) folgend ist der Expertenstatus mit dem Zweck und dem Ziel des Interviews abzugleichen. Somit verfügt ein Experte über explizites Fachwissen in einem bestimmten Teilgebiet (vgl. Gläser; Laudel, 2009, S. 13f.). Er wird in seiner Funktion als Experte nicht als einzelner Experte betrachtet, sondern als Repräsentant einer bestimmten Experten-Gruppe (vgl. Flick, 2007, S. 214f.).

Bogner und Menz (2009) differenzieren drei Gruppen von Experten, die in den meisten Fällen mit sich selbst kollidieren, wobei jedoch jede individuell Legitimität besitzt. Sie unterteilen in den voluntaristische Expertenbegriff, den konstruktivistischen Expertenbegriff und den senssoziologischen Expertenbegriff (vgl. Bogner, et al. 2009, S. 67ff.).

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die unterschiedlichen Expertenbegriffe dargelegt, das Themengebiet abschließend wird aufgrund dieser Erkenntnisse der für dieses Forschungsprojekt zum Einsatz kommende Begriff begründet, der in Folge der konkreten Auswahl der Experten zugrunde liegt.

#### 5.2.1.1. Der voluntaristische Expertenbegriff

Der voluntaristische Expertenbegriff besagt, dass jeder Mensch Experte über sein eigenes Leben ist. Gläser und Laudel (2010) unterstützen diesen breit gefächerten Expertenbegriff. Für spezielle Kontexte, (z.B. deren eigenes Privatleben) betrachten sie diese Gruppe als Experten in Wissen über soziale Kontexte, in denen sie selbst agieren (Gläser; Laudel, 2010, S. 67f.). Nur unmittelbar Beteiligte können über dieses Expertenwissen verfügen (z.B. Veranstaltungen, an denen mitgearbeitet oder teilgenommen wird, das eigene Heim).

#### 5.2.1.2. Der konstruktivistische Expertenbegriff

Der konstruktivistische Expertenbegriff definiert die Expertenbegrifflichkeit, so wie sie in der Dissertationsschrift aufgefasst wird. Er besagt, dass Experten zu Experten werden, indem Sie diesen Status durch andere Experten bzw. Wissenschaftler zugesprochen bekommen. Publikationen zu einem bestimmten Thema, eine Berufsbezeichnung oder Beruf mit hohem Status, sowie Zertifikate und Zeugnisse untermauern die Fachkenntnis dieser Expertengruppe (vgl. Bogner et al., 2009, S. 68f.).

#### 5.2.1.3. Der wissenssoziologische Expertenbegriff

Der wissenssoziologische Expertenbegriff umfasst eine spezielle Art von Wissen, die komplexe Themenbereiche umfasst und grundlegend für die Ausübung des Berufs sind (vgl. Bogner et al., 2009, S. 69f.). Dieses Wissen wird genutzt um strukturell bedeutsame soziale Beziehungen zu bilden und zu formen (vgl. Sprondel, 1979, S. 149).

#### 5.2.1.4. Expertenbegriff nach Pfadenhauer

Pfadenhauer (Experteninterviews Theorien, Methoden, Anwendungsfelder, 2009, S. 100f) argumentiert, dass für Expertenschaft nicht nur die Informationen, über die der Experte exklusiv verfügt, maßgeblich sind, sondern darüber hinaus die zurechenbare Zuständigkeit für problemlösungsbezogene Entscheidungen. Aus diesem Grund eignen sich Experten besonders als Datengenerierungsinstrument, da Sie über Wissensbestände verfügen, welche Sie im Rahmen ihrer Kompetenz für die Ausarbeitung, Umsetzung und Überprüfung von Problemlösungen nutzen (Experteninterviews Theorien, Methoden, Anwendungsfelder, 2009, S. 116f).

#### 5.2.1.5. Verwendung von Experteninterviews

Experteninterviews sind aus verschiedenen Gründen für die Forschung bedeutend. In der Anfangsphase ist das Experteninterview vor allem ein ökonomischer Weg um zu spezifischem Wissen zu den jeweiligen Fach- und Themenbereichen von relevanten Akteuren zu gelangen. Bogner, Littig und Menz (2009, S. 7ff.) sprechen von einem sogenannten „Kristallisationspunkt“ des praktischen Insiderwissens und theoretischer Fachkenntnis. Ebenso durch die vergleichsweise einfache Gewinnung von Interviewpartnern – im Gegensatz zu quantitativen Methode – dient das Experteninterview als qualitative Methode, zur Gewinnung von implizitem und explizitem Wissen (vgl. Bogner et al., 2009, S. 7ff.).

#### 5.2.1.6. Explizites Wissen

In der Literatur wird durch das Experteninterview der Zugriff auf spezifische Daten hergestellt, die auf andere Weise nicht verfügbar wären. Pfadenhauer (2009) argumentiert, dass Experteninterviews darauf ausgelegt sind, besonderes Wissen und besondere Praktiken möglichst detailliert und umfassend zu rekonstruieren (Experteninterviews Theorien, Methoden, Anwendungsfelder, 2009, S. 114f). Gläser und Laudel verdeutlichen dies indem sie Interviews zur Erhebung expliziten Wissens von denen zur Erhebung impliziten Wissens abgrenzen. Sie meinen, dass der eigentliche Fokus nicht der Experte selbst als Objekt der Untersuchung sei, sondern das Wissen über uns interessierende Prozesse.

#### 5.2.1.7. Implizites Wissen

Je nach Erkenntnisinteresse können gerade die Gedankenwelt, das Weltbild und die Geisteshaltung der Experten für das Forschungsprojekt interessant sein. Wo explizites Wissen als das „was“ zu konstituieren ist, schildert uns implizites Wissen das „wie“ Experten etwas sagen. Die Transkription impliziten Wissens ist im Sinne der Dissertationsschrift nur in untergeordneter Weise vorgesehen und wird daher nicht näher betrachtet (Pfadenhauer, 2009, S. 12).

#### 5.2.1.8. Der Experte als Befragter

Wieviel der Interviewee preisgibt hängt von mehreren Komponenten wie Status, Informiertheit, Sympathie, verfügbare Zeit etc. ab. Davon abgeleitet bedeutet das, dass ein Interviewpartner immer unterschiedlich auf seinen Gesprächspartner reagiert, was zum einen auf

Sympathie zum anderen auf deren soziale Kompetenz und Kompetenz im Sinne von Fachwissen zurückzuführen ist. Bogner, Littig und Menz (2009) behaupten, dass der Interviewablauf in Abhängigkeit zu den Interviewern selbst steht und unterscheiden in 6 Typen von Interviewern:

- Co-Experte (Interview auf Augenhöhe, qualitativ hochwertige Fakten)
- Interviewer als Experte einer anderen Wissenskultur
- Interviewer als Laie (Interviewee neigt dazu fachlich komplexere Themen nicht so intensiv anzusprechen, Interviewee übernimmt Kontrolle über Interview)
- Interviewer als Autorität (Interviewee wird eher in eine defensive Haltung einnehmen)
- Interviewer als potenzieller Kritiker (Interviewee wird auch hier eine verteidigende Haltung einnehmen)
- Interviewer als Komplize (Vertrauen zwischen Interviewpartnern gegeben, Zugang zu vertraulichen Informationen möglich) (vgl. Bogner et al., 2009, S. 126)

So wird ein Experte im Interview auch komplexere Themenbereiche ansprechen, wenn er dem Interviewer das notwendige Fach- oder Spezialwissen anheftet. Geht der Interviewer davon aus, dass der Interviewee Laie ist, so wird er eher dazu neigen, die Gesprächskontrolle zu übernehmen und weniger fachlich komplexe Sachverhalte besprechen. Gute Vorbereitung im Sinne von Wissensaneignung im jeweiligen Fachbereich, sowie wenn möglich die Absolvierung von Praktika erachtet Pfadenhauer (2009, S. 111f.) daher als unumgänglich, um qualitative hochwertige Ergebnisse erhalten und auswerten zu können.

Der im Folgenden näher dargestellten Auswahl der Experten für die geplanten Interviews liegt vor allem der konstruktivistische Expertenbegriff zugrunde, zusätzlich wird vorausgesetzt, dass sie im Fachgebiet über explizites wie auch implizites Wissen verfügen, das sie im Laufe ihrer mehrjährigen Erfahrung erworben haben und das mittels der offenen, qualitativen Fragetechnik erhoben werden soll. Die Rolle des Interviewers entspricht jener des co-Experten, dies beruht auf dem Umstand, dass der Autor selbst Unternehmer in der Baubranche ist und sich mit dem Thema bereits intensiv aus theoretischer Perspektive auseinandergesetzt hat.

## 5.2.2. Auswahl und Gewinnung von Interviewpartnern

Laut Bogner, Littig und Menz (2009) gestaltet sich die Gewinnung von Experten primär vergleichsweise einfach. Sie behaupten, dass gerade Experten, die es gewohnt sind in der Öffentlichkeit zu sein, sich ihrer wissenschaftlich und/oder politischen Bedeutung aufgrund ihrer hervorgehobenen Tätigkeit bewusst sind und daher eine Interviewzusage erteilen werden. Der Experte hat den Wunsch zu wirken und seinen Teil beizutragen. Seine Neugier zum Thema, zur Fragestellung und Gedankenaustausch (Sekundärmotivation<sup>18</sup>) gestalten die Interviewanbahnung und Gesprächsmotivation im Fall des Experteninterviews zu anderen Arten von Interviews vergleichsweise einfach. Littig (2009) fügt hinzu, dass es ab dem Zeitpunkt an dem Experten Eliten beitreten schwieriger werden kann Zugang zu einem Experteninterview zu erhalten (vgl. Bogner et al., 2009, S. 121ff.). Um von der „normalen“ Expertenschaft zur Elite überzuspringen bedarf es weniger der kognitiven Fähigkeiten, über Zugehörigkeit entscheiden vielmehr soziale Aspekte wie die bestehenden Kontakte und Netzwerke, der Habitus, souveränes Auftreten und die richtige Gesinnung (vgl. Bogner et al., 2014, S. 12f.). Trinczek meint, dass diese Art von Experten zwar ein prinzipielles Interesse an einer Interviewteilnahme hat, jedoch aus Zeitgründen öfter Absagen erteilen werden (vgl. Bogner et al., 2014, S. 227).

Gläser und Laudel fügen hinzu, dass vor der Auswahl der Interviewpartner nachstehende Fragen gestellt werden sollten, damit die Chance jenes Wissen zu generieren, das mit dem Erkenntnisinteresse im Einklang steht am höchsten ist (vgl. Gläser; Laudel, 2010, S. 117). Sie empfehlen die Einbeziehung von mehr als einem Interviewpartner, da es nur in sehr seltenen Fällen vorkommen wird, dass ein Interviewpartner alle relevanten Informationen kennt oder preisgeben möchte. Vor der Interviewanbahnung sind folgende Fragen zu stellen:

- Wer ist der Informationsträger?
- Wer kann die Informationen adäquat wiedergeben?
- Wer will die Informationen wiedergeben?
- Wer nimmt sich die Zeit, um Informationen wiederzugeben? (vgl. Gläser; Laudel, 2009, S. 117)

---

<sup>18</sup> Sekundärmotivation: Eine sekundärmotivierte Handlung ist eine Handlung, die bewusst oder unbewusst ein anderes Ziel hat, als von anderen gedacht. In Fall von Experteninterviews kann dies so tituiert werden: Der Experte lässt sich nicht interviewen um zur Wissenschaft und Erkenntnisgewinnung etwas beizutragen (Primärmotivation), sondern um Anerkennung und Gehör zu finden.

### 5.2.3. Interviewdurchführung

Sobald ein Experte für ein Interview gewonnen ist, gilt es mit diesem den informed consent einzuholen, sprich diese Person über das Vorhaben zu informieren und die Ziele zu erläutern. Zum informed consent gehören also die Klärung der Intention -worauf das Interview abzielt-, Anonymität & Vertraulichkeit, Verwertung der Ergebnisse, Verwendung für wissenschaftliche Zwecke und der Rahmen des Interviews. Zuvor genanntes ist vor Beginn des Experteninterviews durch den Interviewer zu erläutern (vgl. Bogner et al., 2009, S. 72ff.).

Das Experteninterview ist ein Leitfadeninterview. Der Interviewer hat also vor Beginn des Interviews einen Leitfaden (Erhebungsinstrument) zu erstellen, sprich notwendige Vorbereitungen zu treffen um Fragen zu finden, deren Antworten sein Erkenntnisinteresse am ehesten widerspiegeln (vgl. Bogner, et al., 142f.). Den Leitfaden gilt es beizubehalten, wobei die Empfänglichkeit für andere, interessante Themenbereiche gegeben sein soll. Der Leitfaden soll alle für die Dissertationsschrift wichtigen Dimensionen vorgeben. Diese Dimensionen sind zum einen als Grobkategorien zu verstehen, zum anderen sollen sie aber auch eine Orientierungshilfe während und nach dem Interview repräsentieren. Laut Meuser und Nagel (2002) versucht die Orientierung an einem Leitfaden auch die Fehlentwicklung (z.B. Abschweifungen) des Interviews zu verhindern (Flick, 2007, S. 217). Die Zustimmung für eine Tonbandaufzeichnung ist vor Beginn des Interviews einzuholen. Einzig und allein Tonbandaufzeichnungen ermöglichen eine lückenlose Transkription. Sollte der Interviewpartner ablehnen, so sind handschriftliche Notizen zu führen, welche jedoch das aktive Zuhören schwieriger gestalten könnten.

Aktives Zuhören heißt:

- Sich auf den Inhalt der Ausführungen des Interviewees zu konzentrieren
- Bemerkbar zu machen, dass er verstanden wird
- Einzuschätzen, welche Informationen von Relevanz sind bzw. welche noch fehlen (vgl. Gläser; Laudel, S. 172f.)

Weitere wichtige Regeln der Interviewführung:

- Details erfragen
- Nicht Verstandenes erklären
- Pausen zulassen



- Nicht unterbrechen
- Flexibilität in der Fragestellung wahren (vgl. Gläser; Laudel, 2009, S. 173ff.)

Neben dem aktiven Zuhören spielt auch die „Kunst des Fragens“ eine wesentliche Rolle. Anders als in der Alltagskommunikation trifft man im Interview auf Fremdheit, begrenzte Zeit und Rollenfestlegungen. Der Interviewer versucht vom fremden Experten in kurzer Zeit alles an Informationen zu lukrieren was von Erkenntnisinteresse ist. Der Experte kann nur anhand der gestellten Fragen versuchen zu entschlüsseln wo unser Erkenntnisinteresse liegt bzw. an welche Informationen wir hoffen durch das Interview zu gelangen. Die sorgfältige Konstruktion der Fragen unter Berücksichtigung von Grundregeln und Fragetechnik des Leitfadenterviews wird empfohlen (vgl. Gläser; Laudel, 2009, S. 120ff.). Unter Grundregeln sind unter anderem die Neutralität<sup>19</sup> der Fragen und die Vermeidung hierarchischer Unterschiede (z.B. Schüler – Lehrer Verhältnis) zu verstehen. In punkto Fragetechnik stellt die Offenheit von Fragen im Leitfadenterview ein zentrales Problem dar. Ziel ist es mittels offener Fragen so viel an Informationsgehalt zu erfassen, wie möglich. Offene Fragen bieten jedoch Raum für Ausschweifungen, sodass sich das Gespräch in eine Richtung bewegen könnte, die für das Erkenntnisinteresse irrelevant sind. Gläser und Laudel sehen die Schwierigkeit in der Balancefindung zwischen Offenheit der Fragen und Bestimmtheit der Richtung, in der die Antwort für die Deckung des Erkenntnisinteresses liegen soll (vgl. Gläser; Laudel, 2010, S. 131ff.). Klarheit, respektive Unmissverständlichkeit, der Fragestellungen und die Einfachheit von Fragen (Vermeidung von multiplen Fragen) sind ebenfalls grundlegende Parts der Fragetechnik (vgl. Gläser; Laudel, 2010, S. 135ff.). Steuerungsfragen ermöglichen dem Interviewer Tempo und inhaltliche Entwicklung des Interviews zu bestimmen (vgl. Helferrich, 2005, S. 92). Es zeigt sich also, dass für die Führung von Experteninterviews nicht nur Informiertheit und Fachwissen wichtig sind, sondern auch Übung und Technik in der Durchführung um höchstmögliche Informationsgewinnung zu erschaffen.

---

<sup>19</sup> Mit Neutralität ist hier die Vermeidung von z.B. Suggestivfragen gemeint, die dem Interviewten eine gewollte Antwort nahelegen.

### **5.3. Arten von Interviews**

Analog zur Darstellung und Auswahl des Expertenbegriffs und dem daraus abgeleiteten Auswahlprinzip werden in Folge die bestehenden Ansätze zur Durchführung qualitativer Interviews beschrieben, um die Auswahl des im Forschungsprozess eingesetzten Interviewtyps fundiert zu begründen.

Experteninterviews werden ähnlich den klassischen Interviews in unterschiedliche Arten unterteilt. So kategorisieren beispielsweise Bogner, Littig und Menz (2009)

- Exploratives Experteninterview zur Strukturierung eines Themengebietes und zur Generierung von Hypothesen
- Systematisierendes Experteninterview zur Erhebung von objektiven Tatbeständen
- Theoriegenerierendes Experteninterview zur Rekonstruktion von Expertenwissen (vgl. Bogner et al., 2009, S. 64ff.)

Diese Typen von Experteninterviews werden in den folgenden Abschnitten näher beschrieben.

#### **5.3.1. Exploratives Experteninterview**

Ziel des explorativen Experteninterviews besteht in einer ersten Orientierung in einem Themengebiet. Es soll das wissenschaftliche Problembewusstsein schärfen und dient daher auch als Wissensgenerierungsmaßnahme zur Vorbereitung von quantitativen Methoden. Das heißt Experten werden hiermit nicht primär selbst Teil der Untersuchung, sondern dienen vielmehr als komplementäre Informationsquelle vor der eigentlichen Untersuchung der Massen (vgl. Bogner et al., 2014, S. 22ff.).

#### **5.3.2. Systematisierendes Experteninterview**

Ziel des systematisierenden Experteninterviews liegt in der umfassenden und genauen Erhebung der Fachkenntnis – siehe explizites Wissen – des Experten hinsichtlich des Forschungsthemas. Vorhandene Lücken sollen hier gefüllt und offene Fragen beantwortet und anschließend mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet werden (gilt auch beim explorativen Interview, vgl. Bogner et al., 2014, S. 24f.).

### **5.3.3. Theoriegenerierendes Experteninterview**

Ziel des theoriegenerierenden Experteninterviews ist es Handlungsorientierungen, implizite Entscheidungsmaximen, handlungsanleitende Wahrnehmungen etc. herauszufiltern. Hier gilt es explizites wie auch implizites Wissen zu generieren. Behandelt wird nicht nur theoretisches Wissen, sondern auch praxisrelevante Zusammenhänge und räumt dem Interviewer Platz für die eigene Interpretation ein, daher ist es in der Regel lockerer als das rein systematisierende Experteninterview (vgl. Bogner et al., 2014, S. 25).

### **5.3.4. Moderne Alternativen**

Alternativen zum „standardisierten“ Experteninterview, bei denen sich der Interviewer mit seinem Interviewpartner lokal trifft, stellen Interviews per Telefon und E-Mail-Interviews dar. Die bisherigen Ausführungen zur Formulierung von Fragen und Erstellung von Interviewleitfäden gelten auch für die Telefon- und Emailvariante. Vorteile des Telefoninterviews sind vor allem die Kosten- und Zeitersparnis, da der Ort, an dem das Interview stattfindet, unabhängig von der lokalen Befindlichkeit der Interviewpartner ist und so auch keine Übernachtungskosten oder Reisekosten für den Interviewer entstehen. Der hohe Preis für die zeit- und kostengünstige Variante ist, dass implizite Inhalte schlecht bis gar nicht aufgefasst werden können. Weiters kann das Telefoninterview keine Gewährleistung bieten, welche die lückenlose Aufmerksamkeit, die es bei einem face-to-face Interview gibt, garantiert. Es ist auch nicht unüblich, dass der Gesprächspartner dem Interviewer nach einem face-to-face Interviews Dokumente übergibt, die er als zusätzliche Informationsquellen nutzen kann (vgl. Gläser; Laudel, 2009, S. 153f.). Daher werden diese Alternativen für das vorliegende Forschungsprojekt ausgeschlossen.

In erster Linie wird für das Dissertationsvorhaben ein theoriegeneriertes Interview mit dem Schwerpunkt des praktischen Zusammenhangs geführt. Zudem soll das Interview auch explorative Elemente aufweisen, um etwaige, in der Theorie nicht genannte Aspekte des Themas zu erheben. Der Aspekt der Systematisierung fließt mittels Gestaltung eines theoriebasierten Leitfadens (siehe dazu Anhang 2) und in die Auswertungsmethode mit der qualitativen Inhaltsanalyse ein.

### **5.3.5. Auswahl der Experten**

In der Dissertationsschrift soll das Expertenwissen dazu dienen, Sachverhalte und Beziehungen zwischen der Produktentwicklung und der Unternehmensplanung genau zu analysieren, um Verbesserungsmöglichkeiten in Form eines Vorgehensmodells generieren zu können. Die Auswahl der Experten ist eine wesentliche Komponente, um Informationen zum ausgewählten Forschungsbereich zu erhalten. Es werden Unternehmensberater ausgewählt, welche einen guten Einblick in kleine und mittlere Unternehmen durch Beratungsprojekte in Österreich haben. Die Beratungsprojekte sollen möglichst nahe an Produktentwicklungen stattgefunden haben um explizites Expertenwissen generieren zu können. Über die Anzahl der Experten, welche in einem Forschungsvorhaben zu befragen sind, legen sich die Verfasser von Literatur zum Thema Experteninterviews nicht einheitlich fest. Festzuhalten ist, je qualitativ hochwertiger und je expliziter das Expertenwissen sein soll, desto weniger Interviewpartner kann es geben. Weiters ist festzuhalten, dass der Arbeitsaufwand bei der Inhaltsanalyse der Interviews im Rahmen der Dissertation bewältigbar bleiben muss, was automatisch zu einer Beschränkung der Anzahl der Interviewpartner führt. Im gegenständlichen Projekt wird auf explizites und hochwertiges Expertenwissen zugegriffen. Um dem Konzept der theoretischen Sättigung der Daten gerecht zu werden, wird auf ein zweistufiges Interviewsystem zurückgegriffen, welches in Abschnitt 5.3.11 näher beschrieben wird.

Experteninterviews sind in der Regel leitfadengestützte Interviews. Die Abweichung vom Leitfaden kann in Abhängigkeit des Interviewers und des Experten durchaus beträchtlich sein, wie auch bei den gegebenen Interviews festgestellt wurde. Dennoch wurde durch die Befragungstechnik sichergestellt, dass letztlich alle Aspekte des Leitfadens in die Interviews einfließen (siehe dazu den Leitfaden in Anhang 2 bzw. die Interview-Transskripte in Anhang 4).

### **5.3.6. Transkription**

Das aufgezeichnete Interview sollte möglichst in seiner Gänze auf Tonband aufgezeichnet werden. Eine Alternative zur Tonbandaufnahme wäre, die wesentlichen Aussagen zusammenzufassen. Die Grundlage für die in der Dissertationsschrift behandelten Experteninterviews werden Tonbandaufzeichnungen sein, da diese explizites Wissen am exaktesten bis zur Transkription festhalten. Gläser und Laudel (2010) raten allerdings von Zusammenfassungen, die während des Interviews verfasst werden, genauso ab wie von „Gedächtnisprotokollen“, da es sich

dabei um eine schwer zu kontrollierende Reduktion von Informationen handelt und die Ausdünnung der Aufzeichnung aus subjektiver Sichtweise geschieht und im Nachhinein nicht mehr reproduzierbar ist. Regeln für die Durchführung von Transkription, die allgemeine Gültigkeit besitzen gibt es bislang noch keine (vgl. Bogner et al., 2009, S. 83). Die Transkription dieser Dissertationsschrift wird in Standardorthographie und ohne paraverbale Anmerkungen („hmm, ähm“) oder prosodische Besonderheiten (Pausen, Absenken der Stimme) verfasst, da diese von soziologischer Relevanz sind.

### **5.3.7. Paraphrasierung**

Ziel der Paraphrase ist es die transkribierten Texte in eigenen Worten zusammenzufassen, um das Datenmaterial für die nächsten Schritte handhabbar zu machen (vgl. Bogner et al., 2009, S. 83f.). Meuser und Nagel (2009, S. 84) verweisen hier darauf, dass Inhalte penibel – ausführlich und/oder abkürzend – behandelt werden sollen, um Inhalte durch voreilige Klassifizierung nicht zu verzerren und so Informationen verloren gehen.

Nach der Transkription erfolgt die Auswertung der Interviews. Die Auswertung kann durch mehrere Methoden, wie beispielsweise der Grounded Theory oder der qualitativen Inhaltsanalyse erfolgen. Gläser und Laudel (2010) analysieren verschiedene Methoden um Interviews auszuwerten, bemängeln jedoch die freie Interpretation von Aussagen des Interviewten. Sie schlagen die qualitative Inhaltsanalyse zur Auswertung der Interviewergebnisse vor. Die qualitative Inhaltsanalyse ist in der Literatur umstritten. Gläser und Laudel meinen, die qualitative Inhaltsanalyse eignet sich gut für die Auswertung von beschriebenen Sachverhalten (vgl. Gläser; Laudel, 2010, S. 47f.). Große Materialmengen sind es, die mittels dieser spezifischen qualitativen Auswertungstechnik handhabbar gemacht werden können, was auch zugleich die Stärke der verwendeten Methode ist (Mayring, 2016, S. 116). Flick befindet, dass es sich bei der qualitativen Inhaltsanalyse um ein geeignetes Mittel zur systematischen Reduktion von Datenmaterial handelt (Flick, 2007, S. 409). Meuser und Nagel (2009) hingegen empfehlen ein eigens entwickeltes, alternatives System zur qualitativen Inhaltsanalyse. Es eignet sich besonders um objektives Wissen des Experten herauszuarbeiten. Subjektives Wissen wird bei dieser Vorgehensweise nicht extrahiert. Da es bei den Interviews um die Erarbeitung zur aktuellen Situation in der Produktentwicklung und der Zusammenarbeit zwischen Unternehmensplanung und Produktentwicklung geht, scheint die Auswertung nach Meuser und Nagel geeignet

zu sein, da die freie Interpretation von Aussagen des Interviewten eingeschränkt wird. Meuser und Nagel (2009) teilen das Vorgehen in der Auswertung wie folgt ein:

- Transkription; relevante Inhalte in Bezug auf die Forschungsfrage transkribieren
- Paraphrasierung; Zusammenfassung des Textes in eigenen Worten um das Datenmaterial für die nächsten Schritte handhabbar zu machen
- Überschriften; Zuweisung von Überschriften zu den Textpassagen
- Thematischer Vergleich; interviewübergreifende Bearbeitung der Aussagen von Interviewpartnern
- Soziologische Konzeptionalisierung; Generalisierung der Aussagen durch Ersetzen von Aussagen der Interviewpartner auf Überschriftenebene durch Fachbegriffe
- Theoretische Generalisierung; die Aussagen der Interviewpartner werden generalisiert und in Bezug zueinander gesetzt (vgl. Meuser; Nagel, 2009, S. 80ff.)

#### **5.3.8. Überschriften**

Im Anschluss sollen jeder Textpassage eine oder falls notwendig mehrere Überschriften zugeordnet werden. Die Überschriftwahl sollte sich hier an den vom Interviewee verwendeten Formulierungen orientieren. Die Überschriften bilden Kategorien im Bereich des Einzelinterviews, welche im Anschluss mit den Überschriften der anderen Interviews verglichen und abgestimmt werden. In der Literatur wird dies als thematischer Vergleich bezeichnet (vgl. Bogner et al., 2009, S. 85f.).

#### **5.3.9. Thematischer Vergleich**

Beim thematischen Vergleich handelt es sich um die interviewübergreifende Kategorisierung der Überschriften. Es wird versucht Themenbereiche zu verknüpfen und zu vereinheitlichen. Zum einen soll der thematische Vergleich überprüfen, in welchen Punkten sich die Interviewees zustimmen oder ob Gemeinsamkeiten, gleich und/oder ähnliche Meinungen vertreten werden. Zum anderen sollen abweichende Meinungen oder komplett in eine andere Richtung gehende Aussagen diversifiziert werden (vgl. Bogner et al., 2009, S. 86ff.).

### **5.3.10. Soziologische Konzeptionalisierung**

Die frei gewählten Überschriften, die entweder Aussagen, Zitate oder aus dem Alltagsgebrauch entsprechen, werden nun durch soziologisch geprägte Kategorien ersetzt. Theoriemustern wird nun verwendet um Relevanz, Typisierungen, Verallgemeinerungen oder Deutungsmuster einem Konzept unterzustellen. Die Autoren verwenden hierfür den Begriff „empirische Generalisierung“. Ab diesem Zeitpunkt werden Aussagen über das erlangte Fachwissen aus den Experteninterviews getroffen (vgl. Bogner et al., 2009, S. 88f.).

### **5.3.11. Theoretische Generalisierung und Datensättigung**

Der nächste Schritt, in dem die Analyse ihr nächsthöheres Abstraktionsniveau erreicht, nennt sich „Theoretische Generalisierung“. Das generierte Wissen wird nun verwendet um die Kategorien mit dem wissenschaftlichen Thema zu verknüpfen. Aufgabe ist es, zu erörtern wie sich die gewonnene Erkenntnis mit dem Hauptaugenmerk, dem Ziel der Dissertation in Einklang bringen lässt (vgl. Bogner et al., 2009, S. 89ff.).

Im Zuge der theoretischen Generalisierung ist die „theoretische Sättigung“, welche ein Gütekriterium an die Forschungsarbeit darstellt, anzustreben. Das Konzept der theoretischen Sättigung verfolgt als Ziel die Festigung und Verdichtung der gewonnenen Erkenntnisse aus der Interviewauswertung. So bestimmt dieses Kriterium, wann die Stichprobe (im gegenständlichen Fall die geführten Interviews) abgebrochen werden kann. Wenn keine weiteren für das Forschungsthema relevanten Aspekte aus den Interviews identifiziert werden können, kann von einer Datensättigung ausgegangen werden.

In dieser Forschungsarbeit erfolgt die Datenerhebung in einem zweistufigen Prozess. Im ersten Interviewblock werden die Interviews offen (explorativ) gestaltet, um eine möglichst umfangreiche Datenlage zu generieren. Dazu werden 5 Interviews geführt. Die ersten Interviews dienen zusammen mit den theoretischen Erhebungen zur Entwicklung des Vorgehensmodells für das transferorientierte Modularisierungskonzept.

Dieses ist die Grundlage für ein zweiten Interviewdurchgang mit 6 Interviews. In diesem zweiten Durchgang wird der Leitfaden des Interviews auf Basis der bisherigen Erkenntnisse modi-

fiziert. Das Ziel des zweiten Durchgangs ist, den Beweis der theoretischen Sättigung anzutreten. Der Beweis gilt in dieser Arbeit als erbracht, wenn keine neuen relevanten Aspekte für das Forschungsergebnis auftreten.



## 6. Unternehmensplanung

Ein wesentlicher Aspekt des Themas der vorliegenden Arbeit ist die frühzeitige Vernetzung von Unternehmensplanung mit der Produktentwicklung. Die Unternehmensplanung spielt daher eine wichtige Rolle bei der Annäherung an einen Lösungsansatz zum transferorientierten Modularisierungskonzept. In diesem Kapitel werden daher die Begriffe Unternehmensplanung und Strategie definiert, es werden der State of the Art bei der Unternehmensplanung analysiert, Ansätze der Strategiebildung beschrieben und die Positionierung nach Porter und Mintzberg dargelegt, die Positionierung im strategischen Marketing, die Branchenanalyse, das Fünf-Kräfte-Modell nach Porter und die Portfolioanalyse beschrieben und hinsichtlich der Forschungsfrage analysiert. Das Kapitel abschließend wird hinsichtlich der Forschungsfragen ein Zwischenfazit formuliert, in dem die Erkenntnisse der einzelnen Abschnitte in Bezug auf die Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau analysiert wird.

### 6.1. Begriffsbestimmung

Unter der Unternehmensplanung wird das formale institutionalisierte Planen verstanden. Damit ist die Unternehmensplanung ein Konzept zur Unterstützung des Managements. Das Resultat sind operative Pläne zur Lenkung von Organisationen (Müller-Stevens, 2018a).

Die Unternehmensplanung versucht anhand möglichst praxisorientierter Methoden die Zukunft von Unternehmen planbar zu gestalten. Die Planungen sollen Unternehmen langfristig erfolgreich machen und die unternehmerische Zukunft sichern. Als wesentliche Begründer der Managementtheorien nennt Hungenberg (2012) drei Vertreter: Alfred Chandler<sup>20</sup>, Igor Ansoff<sup>21</sup> und Kenneth Andrews<sup>22</sup>, welche allesamt wegberaubende Theorien in den 1960er Jahren veröffentlicht haben. In den letzten Jahrzehnten prägte unter anderem Michael E. Porter<sup>23</sup> (siehe dazu auch Abschnitt 6.6) durch seine Publikationen zur Theorie die strategischen Un-

---

<sup>20</sup> 1977, Die Unternehmensstruktur hat der zugrunde gelegten Strategie zu folgen

<sup>21</sup> Begründung der Produkt-Markt-Vernetzung

<sup>22</sup> Begründung der Corporate Strategy; Konzentration auf die eigenen Stärken und Schwächen

<sup>23</sup> Michael Eugene Porter ist Professor an der Harvard Business School

ternehmensplanung. Hungenberg (2012) nennt zudem drei Objekte in der strategischen Planung: Strategien, Strukturen und Systeme. Strategien zielen auf die langfristige Ausrichtung eines Unternehmens ab, Strukturen berücksichtigen die Arbeitsteilung im Unternehmen (Aufbau- und Ablaufstruktur) und Systeme dienen der Führung eines Unternehmens, bspw. können das IT-gestützte Managementinformationssysteme sein (vgl. Hungenberg, 2012, S. 53ff.).

Der Begriff der Strategie stammt dem Bereich des Militärs und verbindet die altgriechischen Begriffe „Stratos“ und „Agos“ („Heer“ bzw. „Führer“), was ursprünglich im Sinne der Bedeutung der geschickten Kampfkunst verwendet wurde (vgl. Brauchlin; Wehrli, 1994 S. 3).

Mitte der fünfziger Jahre des vorigen Jahrtausends wurde der Begriff Strategie in den wirtschaftlichen Bereich übernommen und im Sinne der Fixierung und inhaltlichen Ausrichtung der Unternehmenspolitik neu besetzt. Von großer Bedeutung für diese Definition ist die Erschließung neuer Erfolgspotenziale wie auch die Ausschöpfung bereits bestehender Potenziale. Als Potenziale können beispielsweise hoch qualifizierte Mitarbeiter, effiziente Strukturen, marktgerechte Produkte oder gute Markenimages verstanden werden, die für das Unternehmen erfolgsrelevant sind (vgl. Eschenbach et al., 2008, S. 30).

Anders formuliert kann die Strategie als geplante Ausrichtung der Unternehmensaktivitäten nach einem langfristigen Unternehmensziel definiert werden. Somit ist die Strategie ein Weg zur Differenzierung der unternehmerischen Leistungen gegenüber Wettbewerbern (Fueglistaller et al., 2008, S. 249)

Von Müller-Stevens (2018b) wird Strategie zusammenfassend definiert als Maßnahmenkombination der Organisation und Teilorganisationen um langfristige Ziele der Organisation zu verwirklichen. Der Zusammenhang zwischen Unternehmensplanung und Strategie wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

## **6.2. Stand der Wissenschaft in der Unternehmensplanung**

Bei der genaueren Analyse mehrerer Publikationen im Bereich der praktischen, methodenbasierten Unternehmensplanung kann festgestellt werden, dass eine methodengestützte Vernetzung der Unternehmensplanung mit der Produktentwicklung nicht Gegenstand der bisherigen Forschungen war, wodurch erneut das Bestehen der Forschungslücke bestätigt wird. Es wurden zwar in den vergangenen Jahren einige Publikationen veröffentlicht, diese befassen

sich aber nur mit einzelnen Aspekten und daher unzureichend mit der gesamten Vernetzung aller Teildisziplinen. Damit bestätigen sie die Forschungslücke und sind auch für den Einsatz in der Praxis ungeeignet (vgl. Tidd; Bessant, 2018).

Trotz der Bedeutung von Innovation für die Unternehmensstrategie und Wettbewerbsfähigkeit werden bis heute in der Innovationsforschung einige wichtige Fragen im Zusammenhang mit Innovation nicht untersucht. So besteht bis dato keine eingehende Studie über Identifizierung sämtlicher Determinanten des Innovationsmanagementprozesses und die Auswirkungen dieser Determinanten auf die Innovationsleistung von Unternehmen (vgl. Ferreira et al., 2015, S. 1395).

In einer Analyse von Laitinen aus dem Jahr 2019 wurden die wichtigsten Experten für Innovation und Entwicklung in Unternehmen befragt. In den Interviews wurden die Herausforderungen an die Innovationsfähigkeit der Unternehmen aufgezeigt. Zusätzlich zu Managementprozessen und Finanzkontrollen wurden die Entscheidungsstrukturen und Befugnisse in den Teams ermittelt, um die Effizienz der Innovationsprozesse zu eruieren. Die Interviews zeigten, dass Unternehmen mit starkem strategischen Entwicklungsfokus im gesamten Unternehmen hinsichtlich ihrer organisationsübergreifenden Fähigkeiten und des erbrachten Ideenreichtums ihrer Mitarbeiter weit über jenen liegen, bei denen keine Vernetzung dieser Funktionen erfolgt. Es erfordert daher einen konzeptionellen Rahmen, um eine Verbesserung der Innovationsfähigkeit zu erbringen, wie genau dieser Rahmen aussieht, konnte jedoch im Rahmen der Studie nicht festgestellt werden (vgl. Laitinen, 2019, S. 7ff.).

Einer Studie zur Analyse von erfolgreichen Innovationsmanagementpraktiken aus 2016 beruht auf der Kodifizierung von Aspekten der Innovationsforschung und der Managementpraxis, um Potenziale zur Verbesserung der Innovationsleistung von Unternehmen aufzuzeigen. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Innovationsmanagementpraktiken in der Praxis nur sehr unzureichend bekannt sind – und noch seltener angewendet werden. Die Manager der Unternehmen wie auch die befragten Innovationsforscher wissen wenig über ihre wahrgenommene Bedeutung oder Effektivität von Innovationsmanagementpraktiken in verschiedenen Branchen. Die untersuchte Stichprobe beruht auf 292 Fragebögen. Insgesamt stellen die Forscher erhebliche Unterschiede in den zwischen den Wirtschaftssektoren fest – und eine positive Beziehung zwischen der Verwendung von (zumindest ansatzweise vorhandenen) Innovationsmanagementpraktiken und den Innovationsergebnissen der Unternehmen. Es wird jedoch nur

eine sehr kleine Anzahl von Innovationsmanagementpraktiken als allgemein positiv eingestuft. Zentrale Erfolgsfaktoren sind die Erfassung externer Technologieinformationen sowie der Aufbau eines Technologie- und Produktportfoliomanagements. Die Verwendung und Wirksamkeit der meisten Innovationsmanagementpraktiken ist von Branche zu Branche unterschiedlich. Dies deutet darauf hin, dass es ein erhebliches Potenzial für eine weitere Erforschung dieses Themengebiets besteht (vgl. Tidd; Thuriaux-Alemán, 2016).

Zweck einer Studie von Sattayaraska und Boon-itt aus dem Jahr 2016 ist es, die Zusammenhänge zwischen der Ausprägung der transformationalen (charismatischen, vorbildhaften, begeisternden) Führung des CEO und dem Prozess der Entwicklung neuer Produkte (New Product Development, NPD) durch die bestehende organisatorische Lern- und Innovationskultur zu untersuchen. Die groß angelegte Umfrage wurde unter 269 Produktionsunternehmen durchgeführt. Um die vorgeschlagenen Beziehungen zu testen, wurde die Strukturgleichungsmodellierung verwendet. Im Ergebnis war die Qualität der transformationalen Führung des CEO stark und positiv mit der organisatorischen Lern- und Innovationskultur verknüpft. Darüber hinaus standen das organisatorische Lernen und die Innovationskultur in einem positiven Zusammenhang mit dem NPD-Prozess. Nach Einschätzung der Autoren sollten Manager dem organisatorischen Lernen mehr Aufmerksamkeit schenken, da es einen starken Einfluss auf den Produktentwicklungsprozess hat. CEOs mit einer innovationsorientierten Haltung sollten also ihre transformative Führung ausbauen, um organisatorisches Lernen und eine Innovationskultur zu unterstützen. Die Studie liefert eine Grundlage zum Verständnis der Zusammenhänge zwischen der Transformationsführung des CEO und dem NPD-Prozess. Die Ergebnisse unterstreichen die vermittelnden Rollen der organisatorischen Lern- und Innovationskultur in der Beziehung zwischen der transformationalen Führung des CEO und dem NPD-Prozess, ohne jedoch konkrete Hinweise auf die inhaltliche Gestaltung der kommunikativen Prozesse zwischen der Produktentwicklung und der strategischen Führung zu geben (vgl. Sattayaraska; Boon-itt, 2016, S. 730ff.).

Jifeng Mu (2015, S. 151ff.) untersuchte in seiner Studie, wie weit sich die Marketingkompetenzen von Unternehmen von außen nach innen hinsichtlich der Nutzung und Erforschung von Organisationsanpassungsmechanismen, organisatorische Strukturfaktoren auf die Leistung bei der Entwicklung neuer Produkte (New Product Development, NPD) auswirken. Er entwickelte ein Modell, das anhand von Umfragedaten aus den USA und China getestet wurde. Die Ergebnisse der Analyse zeigen, dass die Marketingkompetenzen eines Unternehmens positiv

mit der Produktentwicklungsleistung verbunden sind. Im Detail wird das Verhältnis zwischen Marketingfähigkeit und Produktentwicklungsleistung durch gute kundenbasierte Strukturen, Dezentralisierung von Entscheidungen bei gleichzeitig funktionsübergreifender Kommunikation positiv beeinflusst. Die Ergebnisse zeigen damit auf, dass Marketingfähigkeiten wichtig sind, damit sich die Produktentwicklung von Unternehmen an externe Veränderungen anpassen kann. Wichtig ist, dass das Unternehmen seine organisatorischen Strukturfaktoren mit den Anforderungen an Marketingfähigkeiten für die Nutzung und Erforschung von Produktinnovationen in Einklang bringt. Wiederum besteht jedoch keine Klarheit darüber, wie diese marktorientierte Produktentwicklung im Unternehmen konkret aufgebaut werden soll (vgl. Mu, 2015, S. 151ff.).

Zusammenfassend zeigen also die oben beschriebenen Studien, dass die Verknüpfung von strategischer Führung, Marketing und Produktentwicklung entscheidende Faktoren sind, um Innovationen nachhaltig erfolgreich auf den Markt zu bringen – ohne jedoch die dafür erforderlichen Strukturen und Prozesse aufzuzeigen, wie es das Ziel der vorliegenden Arbeit ist. Um daher eine ergänzende Grundlage für die Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau zu schaffen, wird in Folge zunächst der weitere Forschungsstand zur Unternehmensplanung, konkret im Zusammenhang mit Prozessmodellen beschrieben.

Die Prozesse in der Unternehmensplanung werden in diversen Quellen ähnlich beschrieben. So ist die normative Ausrichtung eines Unternehmens zu planen sowie eine interne und externe Analyse vorzunehmen. Aus den abgeleiteten Strategien werden operative Pläne erstellt, dazu passende Systeme entwickelt und die definierten Kennzahlen mit einem Managementinformationssystem überprüft. Die folgende Abbildung zeigt die Aufgaben des Managements, aufgeteilt in drei Kategorien. Anhand der Aufgabenfelder jedes Blocks sind die Zusammenhänge und Wechselwirkungen im strategischen Management zu erkennen.

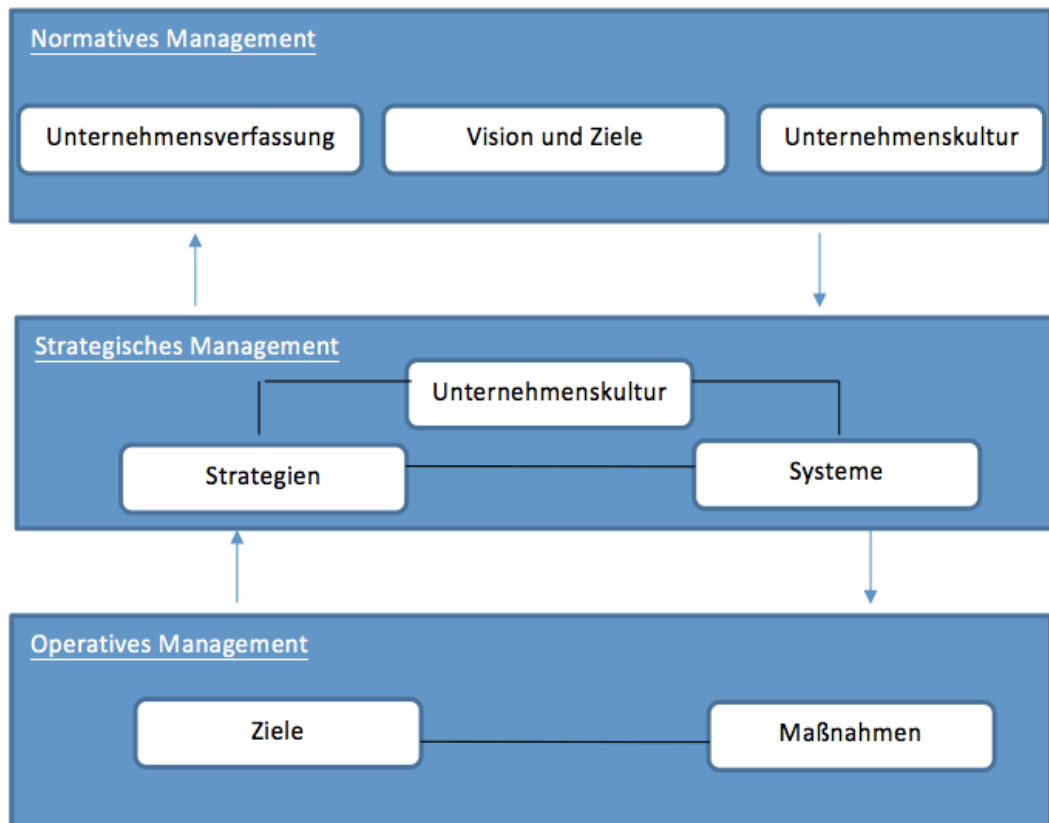


Abbildung 15: Zusammenhänge im Management (Eigene Darstellung nach Hungenberg, 2012, S. 24)

Für die vorliegende Fragestellung relevant ist die Wechselbeziehung zwischen dem strategischen und operativen Management und der Produktentwicklung im Sinne des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau. Diese Wechselbeziehung muss also die beiden oben dargestellten Felder einbeziehen. Wie genau sie gestaltet ist, ist im Verlauf der Dissertation noch zu erläutern. Die konkreten Fragen dabei beziehen sich auf die Verortung sowie die Ausrichtung der Prozesse im oben dargestellten System.

Aus der Abbildung geht zudem hervor, dass stets das Gesamtunternehmen im Fokus stehen muss, da letztlich alle Managementbereiche eingebunden sein müssen. Durch die in der strategischen Unternehmensplanung praktizierte Vorgehensweise in strategischen Geschäftseinheiten (SGE) zu planen, findet Produktentwicklung zumindest teilweise durch die Produkt/Markt Kombination Berücksichtigung. Es werden bestimmte Produkte für bestimmte Zielmärkte hergestellt, um gesamtunternehmensunabhängig in diesem Produkt/Markt Segment strategisch agieren zu können. Diese Verbindung scheint ein geeigneter Anknüpfungspunkt in der Unternehmensplanung zu sein, um ein Vorgehensmodell zu entwickeln, welches

schon in den Frühphasen der Produktentwicklung eine Integration der Produktentwicklungsprozesse in die Unternehmensplanung schafft. Das Spezielle an den frühen Phasen der Produktentwicklung ist das hohe Maß an Unsicherheit, welches der gewünschten Planbarkeit eines Unternehmens entgegensteht. Gleichzeitig sind die frühen Phasen stark von Kreativität und Dynamik geprägt, was dem Wunsch des systematischen Steuerns durch das Management entgegensteht. In diesem Spannungsfeld der Kreativität und Dynamik, welches der geordneten langfristigen Planung eines Unternehmens widersprechen zu scheint, finden sich keine Vorgehensmodelle oder Prozesse. So beschreiben etwa Hayes, Wheelwright und Clark (2008, S. 279) in deren Publikation eine zunehmende Aktivität des Managements in späten Phasen der Produktentwicklung, was in der folgenden Abbildung dargestellt ist. Die hellgraue Kurve zeigt die Möglichkeit, den Output der Produktentwicklung zu beeinflussen, während die dunkelgraue Kurve die tatsächliche Managementaktivität widerspiegelt. Es wird die Möglichkeit der Beeinflussung der Produktentwicklung durch das Management nicht genützt.

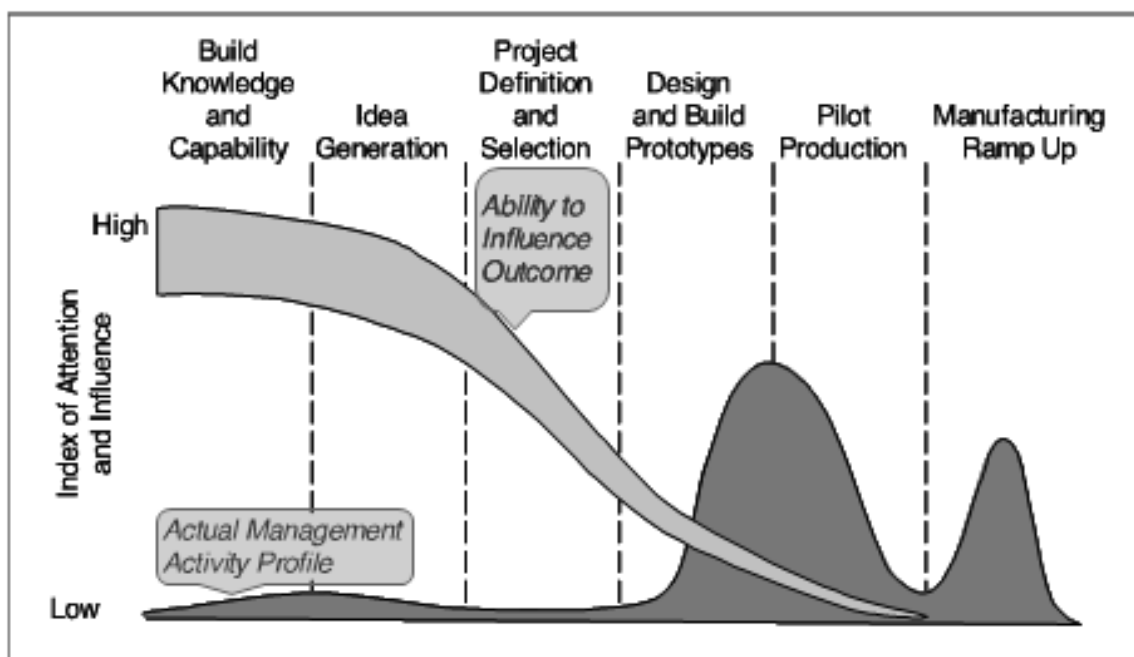


Abbildung 16: Aktivität des Managements in frühen Phasen der Produktentwicklung (Quelle: Hayes et al., 1988, S. 279)

Am konkreten Beispiel des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau würde das bedeuten, dass sich das Management erst einbringt, wenn sich das System bereits in der Phase der Umsetzung technischer Details bzw. des Prototypendesigns befindet. Damit wäre keine frühzeitige Steuerung im Sinne marktgerichteter Aspekte möglich, die Gefahr, an den Bedürfnissen der Kunden vorbei zu entwickeln wäre groß.

Trotz des Alters der dargestellten Erkenntnisse haben Maurer, Bergner und Glatz (2012) in deren empirischen Studien ermittelt, dass sich bis dato keine wesentlichen Änderungen in der betrieblichen Praxis ergeben haben. Die Wichtigkeit des frühen Eingriffs des Managements heben die Autoren jedoch deutlich hervor, da das späte Managen sich nachteilig auf die Kostenstruktur der Produktentwicklung, die Eignung der Produktkonzepte für das Unternehmen und die geringe Einflussmöglichkeit des Managements auf das Produkt auswirkt (vgl. Maurer et al., 2012, S. 2ff.).

An dieser Stelle lässt sich erkennen, dass erprobte und etablierte Konzepte, Vorgehensmodelle oder Prozesse zur Integration der Produktplanung in der Unternehmensplanung weder theoretisch noch praktisch zur Verfügung stehen. Die einzige Ausnahme ist das Werkzeug der Balanced Innovation Card (BIC), die in Abschnitt 6.10 beschrieben wird.

### **6.3. Dimensionen der Strategie**

Einen möglichen Ansatzpunkt für die Vernetzung von strategischer Planung und Produktentwicklung bieten die strategischen Dimensionen. Wie die oben genannten Ausführungen zeigen, wird die Strategie einerseits als Prozess verstanden, andererseits als Ergebnis des Prozesses. Von Mintzberg wurde daher ein Modell entwickelt, das mehrere Ansätze für die Strategie implementiert (vgl. Mintzberg, 1987, S. 11ff.):

- „Plan“ versteht die Strategie als Plan
- „Ploy“ versteht die Strategie als Spiel bzw. Spielzug
- „Pattern“ versteht die Strategie als Prozess bzw. Handlungsmuster
- „Position“ versteht die Strategie als Positionierung bzw. Position
- „Perspective“ versteht die Strategie als Zukunftsziel bzw. Perspektive

Der Zugang zur Strategie als „Plan“ ist der in der Praxis am meisten eingesetzte und erfolgt gemäß einer Weg-Ziel-Definition. Auf dieser Grundlage wird ein Ablaufplan entwickelt und in Einzelschritten in der Realität umgesetzt bzw. implementiert. Wie in Abschnitt zu den Definitionen beschrieben sind dafür aber auch Ziele Voraussetzung. Die Entwicklung dieser Ziele bedarf der intensiven Auseinandersetzung der in den Strategieprozess involvierten Entscheidungsträger mit dem Unternehmen wie auch dem Umfeld (vgl. Mintzberg, 1987, S. 11). Eine



Vernetzung mit der Produktentwicklung erschwert die Planbarkeit und lässt wenig Spielraum für Kreativität und Innovation, ist daher nur bedingt geeignet.

Ähnlich wie in der militärischen Urbedeutung des Wortes kann diese auch als Spielzug (ploy) interpretiert werden. Wie beispielsweise im Rahmen eines Schachspiels bringt jeder einzelne Spielzug eine Reaktion des Konkurrenten hervor, umgekehrt sind diese bemüht, entsprechend auf den anderen Spielzug zu reagieren, um sich einen Vorteil zu verschaffen bzw. das Spiel zu gewinnen. Dabei werden auch taktische Winkelzüge eingesetzt um sein Ziel zu erreichen (vgl. Pfriem, 2012, S. 17). Da im konkreten Fall nicht von unmittelbarer Konkurrenz gesprochen werden kann, ist diese Dimension der Strategie im Zusammenhang mit der Produktentwicklung eher auszuschließen, wobei stets auf mögliche, im Prozess auftauchende Konkurrenzaktivitäten zu achten ist.

Entgegen der vorgenannten Strategien zielt „pattern“ darauf, als Handlungsschema zusätzlich das aus der Strategie resultierende Verhalten des Unternehmens einzubeziehen. Der Ansatz beruht auf der Annahme, dass jede Unternehmensorganisation explizit wie auch implizit über eine Strategie verfügt und die Handlungsweise der Organisation nicht bedingungslos bewusst ist (vgl. Mintzberg, 1987, S. 12). Vor allem die unbewussten unternehmerischen Aktivitäten sind für diesen Strategieansatz von besonderer Bedeutung, da sie den Entscheidungsträger in Form einer Reflexion bewusst gemacht werden können – mit dem Ziel, diese Aktivitäten in Zukunft exakt steuern zu können. Infolge kann daraus ein konkreter Plan bzw. ein Spielzug abgeleitet und der Zielerreichungsgrad des Unternehmens erhöht werden (vgl. Pfriem, 2012, S. 18). Dieser Ansatz ist für die gegebene Fragestellung vor allem relevant, da das Verhalten der Akteure in einem kreativ-innovativen Prozess der Produktentwicklung unmöglich einem vorgegebenen Handlungsschema folgen kann. Es erscheint daher zielführend, den Produktentwicklungsprozess immer wieder zu reflektieren und diese Erkenntnisse mit der strategischen Planung abzustimmen.

Die Strategie im Sinne der „Position“ beruht darauf, dass die aktuelle Position des Unternehmens im Wettbewerb bzw. am Markt die Ausgangslage der Strategie ist. Auf Grundlage dieser Position werden strategische Fragen entwickelt, welche Märkte zum Beispiel erschlossen werden sollen oder in welcher Weise das Unternehmen im Konkurrenzumfeld positioniert ist (vgl. Mintzberg, 1987, S. 15f.). Dieser Ansatz ist für den modularisierten massiven Wohnbau zum Teil relevant, vor allem die Frage der Zielmärkte erscheint gilt es zu klären – wenn auch dies

bei Innovationen immer schwierig ist, da sich potenzielle Kunden ein Neuprodukt oft schwer vorstellen können und eher in bestehenden Kategorien denken.

Im Fall der Strategie als „perspektive“ liegt das Augenmerk vor allem auf der Strategie-Implementierung ins Unternehmen in Richtung der handelnden Personen. Damit sollen Lösungen zu den Fragen der Sicht von außen auf das Unternehmen entwickelt werden. Gleichzeitig soll die Sicht der handelnden Akteure im Unternehmen auf die große Vision gerichtet werden (vgl. Mintzberg, 1987, S. 15ff.). Auch diese Strategiedimension ist für das gegebene Forschungsprojekt relevant. Der Aspekt der Implementierung bezieht sich dabei auf den Aufbau und die organisatorische Einbettung des Entwicklungsteams in Unternehmen. Auf dieser Grundlage können dann auch die kommunikativen Prozesse und Schnittstellen geklärt werden, die eine wesentliche Voraussetzung für die Vernetzung von strategischer Planung und Produktentwicklung darstellen.

Zusammengefasst sind also folgende Dimensionen der Strategie für die Forschungsfragen relevant:

- „Plan“ ist nur bedingt geeignet, da eine Vernetzung mit der Produktentwicklung eine exakte, langfristige Planbarkeit erschwert. Damit besteht nur wenig Spielraum für Kreativität und Innovation, was aber eine unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg eines Neuproduktes ist.
- „Ploy“ ist im Zusammenhang mit der Produktentwicklung eher auszuschließen, da im konkreten Fall des modularisierten, massiven Wohnbaus (noch) nicht von unmittelbarer Konkurrenz gesprochen werden kann. Dennoch darf sich das Unternehmen nicht nach außen verschließen und es ist laufend auf mögliche, im Prozess auftauchende Konkurrenzaktivitäten zu achten. Das könnte mit einem regelmäßigen Monitoringsystem oder „Marktradar“ erfolgen.
- „Pattern“ ist für die gegebene Fragestellung vor allem relevant, da das Verhalten der Akteure in einem kreativ-innovativen Prozess der Produktentwicklung unmöglich einem vorgegebenen Handlungsschema folgen kann. Es erscheint daher zielführend, den Produktentwicklungsprozess immer wieder zu reflektieren und diese Erkenntnisse mit der strategischen Planung abzustimmen.

- „Position“ ist für den modularisierten massiven Wohnbau zum Teil relevant, vor allem die Frage der Zielmärkte erscheint gilt es zu klären. Hier bietet sich begleitende Marktforschung z.B. im Rahmen von Prototypentests an, da z.B. eine reine Kundenbefragung bei Innovationen schwierig ist, da sich potenzielle Nutzer ein Neuprodukt oft nur schwer vorstellen können.
- „Position“ ist für das gegebene Forschungsprojekt relevant, da sich der Aspekt der Implementierung auf den Aufbau und die organisatorische Einbettung des Entwicklungsteams in Unternehmen bezieht. Auf dieser Basis können dann auch die kommunikativen Prozesse und Schnittstellen des Entwicklungsteams mit der Unternehmensführung definiert werden, die eine wesentliche Voraussetzung für die Vernetzung von strategischer Planung und Produktentwicklung darstellen.

Wie die „fünf Ps“ der Strategie zeigen, liegen komplexe Bedingungen vor, welche die Planbarkeit von Strategien erschweren. Ein Modell, welches diese Komplexität abbildet ist die Konfigurationstheorie.

#### **6.4. Die Konfigurationstheorie der Strategie**

Die Konfigurationstheorie beruht auf einem systemischen Ansatz und bietet eine Erklärung für die Probleme der Unternehmensplanung allgemein bzw. strategischen Planung im Besonderen. Das Modell ist für die vorliegende Fragestellung der Entwicklung am Beispiel des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau vor allem relevant, da der mit der Strategie zu vernetzende Produktentwicklungsprozess ein hohes Maß an unerwarteten Veränderungen impliziert, die in diesem Modell gut abgebildet werden. Damit ist ein theoretischer Ansatz zur strategischen Steuerung gegeben.

Die Entwicklung eines Unternehmens wird bei dem Konfigurations-Ansatz auf verschiedenen Variablen (z.B. einen Produktentwicklungsprozess, Anm.) zurückgeführt, welche wiederum für strategische Entscheidungen eingesetzt werden können. Zunächst müssen diese Variablen identifiziert werden, dabei muss analysiert werden, in welcher Weise eine gegenseitige Beeinflussung stattfindet und wieweit es ermöglicht werden kann, eine Prognose für die einzelnen Variablen zu erstellen. Im Sinne der Systemtheorie wird das Gefüge der Einzelvariablen als Ganzes betrachtet, jede Veränderung an einzelnen Variablen bedingt auch eine Veränderung

des gesamten Systems. Aufgrund dieser Komplexität wird die Entwicklung des Systems nur über einen bestimmten zeitlichen Korridor als prognostizierbar betrachtet. Um eine Basis für die Vorhersehbarkeit zu schaffen, wird die Entwicklungslogik mit einer Entwicklungsdynamik kombiniert. Die Entwicklungslogik bezeichnet dabei die völlige Vorhersehbarkeit zukünftiger Ereignisse während die Entwicklungsdynamik ein regelloses Chaos repräsentiert. Die Konfigurationstheorie versucht dabei, diese beiden Extreme in Einklang zu bringen, indem sie die Komplexität des Umfeldes des Unternehmens auf wahrnehmbare und planbare Faktoren reduziert (vgl. Mugler, 2005, S. 149).

Um diese Reduktion vorzunehmen bedarf es Annahmen, die der Auswahl relevanter Variablen einer theoretisch unendlichen Gesamtmenge dienen. Grafisch lässt sich die Konfigurationstheorie im Modell von Bamberger (1994) folgendermaßen darstellen.

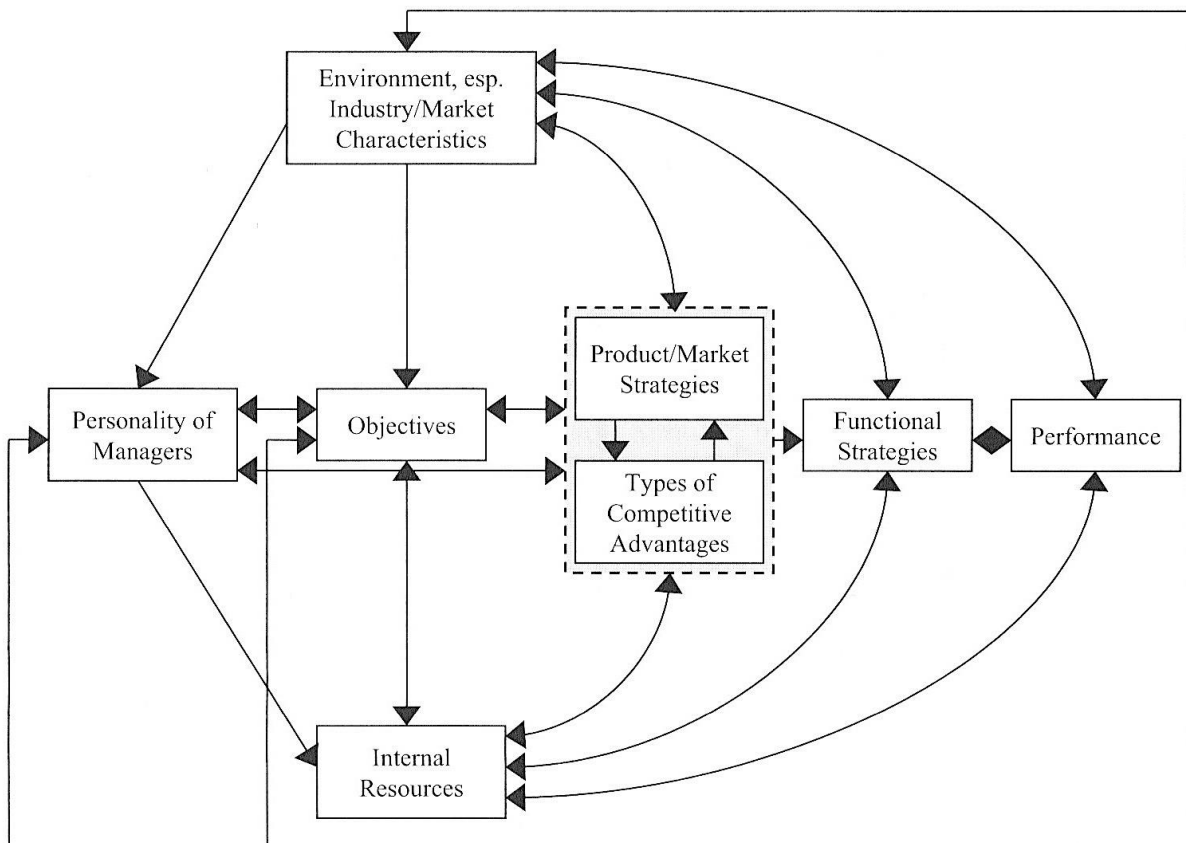


Abbildung 17: Modell von Bamberger (Quelle: Bamberger, 1994, S. 137 dargestellt nach Mugler, 2005, S. 153)

Wie die Abbildung 17 zeigt, werden die Variablen zu folgenden Gruppen zusammengefasst (vgl. Mugler, 2005, S. 153).

- Umwelt (Branche und Markt)
- Persönlichkeit des Unternehmers bzw. Managers
- Interne Ressourcen des Unternehmens (z.B. das Entwicklungsteam)
- Unternehmensziele als Resultat aus dem Zusammenspiel der drei Variablen
- Produkt- und Marktstrategien bzw. Vorteile aus dem Zusammenwirken dieser vier Variablen (z.B. die Innovationsstrategie der Entwicklung des modularisierten massiven Wohnbaus)
- Daraus entstehende funktionale betriebswirtschaftliche Strategien für Marketing, Beschaffung, Finanzierung, Personalwirtschaft etc.
- Der daraus resultierende Unternehmenserfolg

Die in der Abbildung dargestellten Konfigurationen verändern sich laufend mit der Zeit. Denn Veränderungen finden grundsätzlich immer statt, auch wenn nicht strategisch interveniert wird. Mit gezielten strategischen Entscheidungen soll sichergestellt werden, dass die Veränderungen in dem Maße eintreten, wie es von der Unternehmensführung erwünscht ist. Grundsätzliche Erkenntnis aus dem Modell ist auch, dass alle unternehmerischen Entscheidungen auch andere Personen, Gruppen oder Organisationen betreffen zum Beispiel Mitarbeiter, Stakeholder, Konkurrenten, Kunden oder Anbieter. Zusätzlich beeinflusst auch die Implementierung der Strategie das Gesamtgefüge. Diese Effekte können entweder in Harmonie oder auf der Grundlage von Konflikten eintreten. Die Strategie wird in diesem Sinne als Synthese von Maßnahmen gesehen, die auf der Grundlage der Analyse der Konfiguration beruht (vgl. Mugler, 2005, S. 173).

Damit weist die Theorie in hohem Maße den Aspekt der Vernetzung auf, der Gegenstand dieses Forschungsprojektes ist. Das Modell zeigt darüber hinaus, dass diese Vernetzung auch zwingend erfolgen muss, da jede Veränderung einer Variable (des Neuproduktes, der Entwicklungsabteilung, ...) ohnehin eine Veränderung des Gesamtsystems bedingt. Wird dieser Aspekt nicht beachtet, verliert das Unternehmen die Kontrolle über die strategische Steuerung.

Um den Aspekt der strategischen Steuerung näher zu beleuchten, werden im folgenden Abschnitt zunächst Ansätze für die Entstehung von Strategien dargelegt.

## **6.5. Ansätze der Strategiebildung**

Die Strategiebildung kann mit der Formulierung der Unternehmenspolitik beginnen, innerhalb deren Rahmen festgelegt wird, welche grundlegenden Zwecke ein Unternehmen verfolgt, welche Ziele und Verhaltensgrundsätze im Unternehmen zu etablieren sind, wer die Kunden des Unternehmens sein sollen, welche Nutzenversprechen es gegenüber diesen Kunden gibt und wie die Prozesse bzw. den Wertschöpfungskette aussieht (vgl. Mussnig et al., 2013, S. 232).

Bei der vorgegebenen Forschungsfrage im Zusammenhang mit dem transferorientierten Modularisierungskonzept im Wohnbau sind vor allem die Aspekte der Kunden und der Nutzenversprechen relevant und in die Strategiebildung einzubeziehen. Denn der massive modularisierte Wohnbau bietet völlig neue Nutzendimensionen und ist damit auch geeignet, neue Kundengruppen anzusprechen. Darüber hinaus bietet das Nutzenversprechen die Möglichkeit, sich möglichst einzigartig zu positionieren und von den Konkurrenzunternehmen abzugrenzen (Volvic et al., 2013 S. 85). Damit stellt das Nutzenversprechen einen wertvollen ersten Ansatz zur Strategiebildung dar.

Für den weiteren Schritt der konkreten Umsetzung der Strategieentwicklung wird folgenden Abschnitt die Positionierung nach Porter beschrieben.

## **6.6. Positionierung nach Porter**

Die Positionierung nach Porter (2008) ist für die vorliegende Fragestellung relevant, da sie eine Grundlage für die Entwicklung einer Strategie bietet. Im vorliegenden Fall des transferorientierten Modularisierungskonzepts geht es darum, die Strategie mit der Produktentwicklung zu vernetzen – daher muss auch diese Option der strategischen Positionierung erläutert werden.

Der Ansatz von Porter mittels der „Fünf Kräfte Analyse“ ist ein klassisches Instrument zur Analyse des Unternehmensumfeldes. Mit diesem Werkzeug können Handlungsfelder eruiert werden, die für das Unternehmen taktische Bedeutung haben. Die Handlungsfelder bilden die Machtverhältnisse innerhalb einer Branche ab, geben Informationen über die Situation der Mitbewerber und die Machtverhältnisse (vgl. Lux, 2011, S. 12ff.).

Für das Thema der Vernetzung von Produktentwicklung und Strategie ist der Ansatz von Porter vor allem interessant, weil sämtliche fünf Einflusskräfte sowohl für das gesamte Unternehmen wie auch nur für den Entwicklungsbereich relevant sind.

Die zentralen Annahmen der „Fünf Kräfte Analyse“ sind, dass der Wettbewerb grundsätzlich aus Kunden, Lieferanten und Substitutionsprodukten besteht, zwischen denen kein Zusammenhang besteht. Gelingt es einem Unternehmen, gegenüber seinen Konkurrenten und Substituten Markteintrittsbarrieren aufzubauen wird es erfolgreich sein, weil es sich einen strukturellen Wettbewerbsvorteil verschaffen kann (vgl. Kohlert, 2006, S. 115). Die fünf Einflusskräfte für den Wettbewerb nach Porter (2008, S. 24ff.) sind:

- Konkurrenz bzw. Rivalität unter den bestehenden Anbietern
- Eintrittsbarrieren für neue Anbieter
- Abnehmer und deren Verhandlungsstärke
- Lieferanten und deren Verhandlungsstärke
- Bedrohung durch Substitutionsgüter

In der folgenden Abbildung sind die mit diesen fünf Kräften verbundenen Fragestellungen dargestellt, anhand derer diese genau bestimmt werden können.

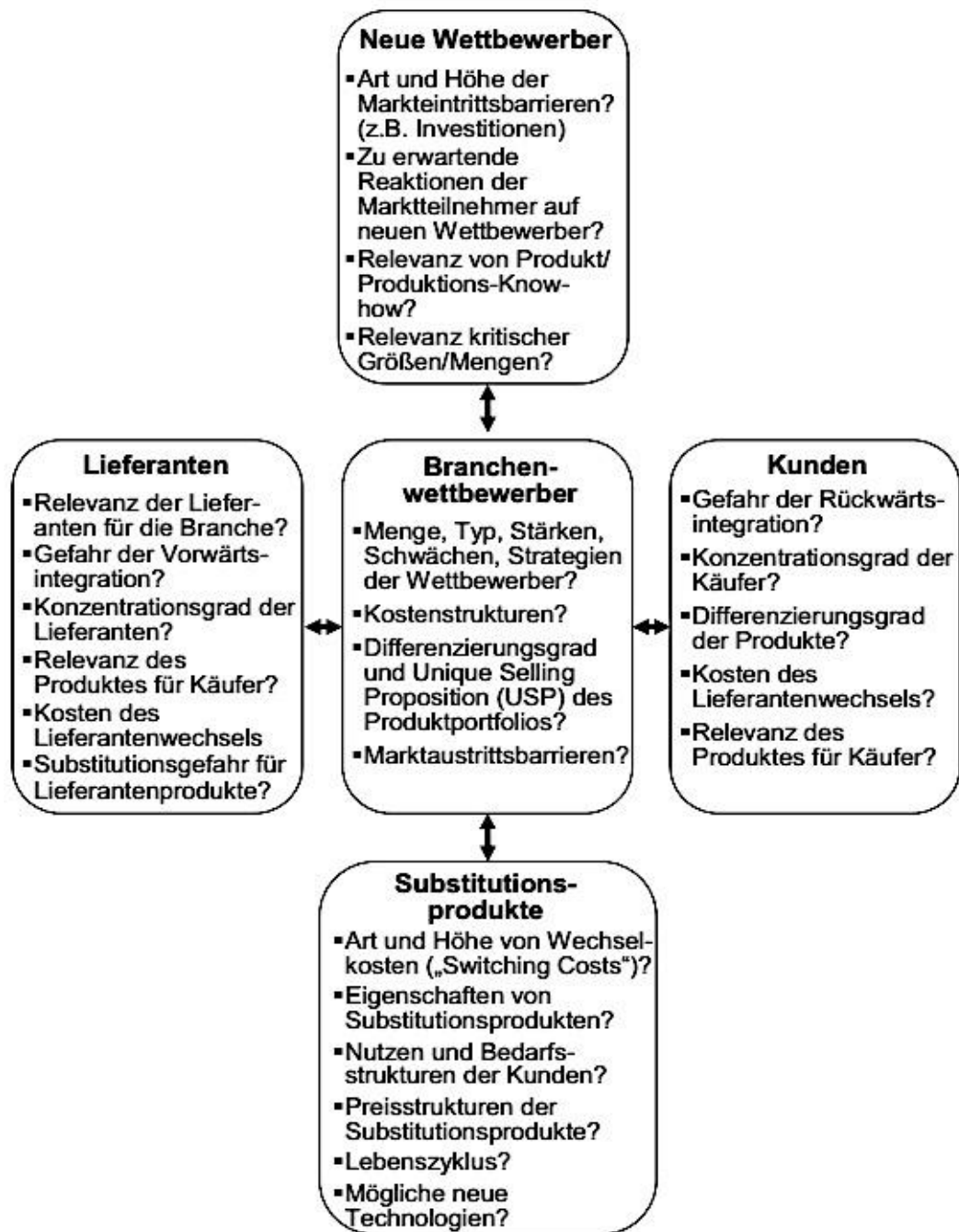


Abbildung 18: Fünf-Kräfte-Modell (Quelle: Schawel; Billing, 2009, S. 89)

Die strategische Analyse muss in Folge auf der Analyse dieser fünf Kräfte beruhen. Die erste der fünf Kräfte betrifft den Eintritt eines neuen Mitbewerbers am Markt. Dieser stellt für das in Betracht stehende Unternehmen eine Gefahr dar, da damit neue Kapazitäten, Methoden oder Produkte in den Markt eingeführt werden und es dazu kommen kann, dass dies die Preise der bestehenden, etablierten Unternehmen drückt. Gleichzeitig sind diese Unternehmen oft



genötigt, auf die Konkurrenz zu reagieren, was mit steigenden Kosten verbunden ist. Insgesamt wird also mit einem Konkurrenzeinstieg die Rentabilität bestehender Unternehmen gesenkt (vgl. Reisinger; Gattringer; Strehl, 2013, S. 59f.).

Die Gefahr, dass ein neuer Mitbewerber in den Markt eintritt hängt mit bestehenden Eintrittsbarrieren zusammen. Sind diese hoch ist davon auszugehen, dass die bestehenden Unternehmen heftige Gegenmaßnahmen ergreifen, somit sinkt die Gefahr eines Neueintrittes (vgl. Porter, 2013, S. 41). Ein Beispiel für so eine Eintrittsbarriere ist etwa ein in der Branche bestehendes Einsparpotenzial bei zunehmender Betriebsgröße, über das die am Markt etablierten Konkurrenzunternehmen verfügen (vgl. Porter, 2008, S. 26). Diese Unternehmen haben die Möglichkeit, ihre Produkte bereits in sehr hoher Stückzahl anzufertigen. Möchte ein neues Unternehmen in den Markt einsteigen, muss es ebenso bereits zu Beginn ein hohes Produktionsvolumen erzeugen können. Gleichzeitig haben die bestehenden Mitbewerber bereits vielfältige Produktdifferenzierungen entwickelt, die sich an spezifische Kundengruppen richten und eine hohe Loyalität mit sich bringen – oder sie haben sich bereits als Markenhersteller ein starkes Image aufbauen können (vgl. Porter, 2008, S. 26f.).

Barrieren können auch Umstellungskosten darstellen, die zum Beispiel im Rahmen der Entwicklung eines neuen Produktes im Zusammenhang auftreten, auch die Einarbeitungszeiten oder Schulungen für die Mitarbeiter sind mit Zeit- und Kostenressourcen verbunden (vgl. Reisinger; Gattringer; Strehl, 2013, S. 59f.). Eine Barriere kann es auch sein, wenn die Vertriebskanäle bereits von den bestehenden Anbietern belegt sind oder staatliche Beschränkungen bestehen, wie zum Beispiel im Rahmen von Lizenzen oder branchenspezifischen Reglementierungen (vgl. Porter, 2008, S. 28f.).

Eine Barriere können auch die Verteidigungsmaßnahmen der bestehenden Unternehmen sein, zum Beispiel in Form eines Preiskampfes oder besonders aggressiver Werbung (vgl. Porter, 2008, S. 29f.).

Die zweite der fünf Kräfte, die Verhandlungsmacht der Abnehmer besteht darin, dass diese die Möglichkeit haben, die Preise zu drücken, was für die Anbieter mit niedrigeren Renditen einhergeht. Alternativ können Sie auch mehr Leistungen verlangen und die bestehenden Konkurrenten am Markt gegeneinander ausspielen. Unter folgenden Gegebenheiten ist mit einem besonders starken Einfluss der Verhandlungsmacht zu rechnen (vgl. Reisinger; Gattringer; Strehl, 2013, S. 60):

- Die Abnehmer sind Großkunden, deren Umsatzanteil hoch ist.
- Die Produkte, welche der Abnehmer von einem bestimmten Unternehmen erwirbt, nehmen einen hohen Kostenanteil bei den Abnehmern ein oder die Gewinne seitens des Abnehmers bzw. Kunden sind niedrig.
- Die Produkte der Konkurrenten am Markt sind gleichwertig, gering differenziert oder hoch standardisiert – daher sind die Umstellungskosten gering und Lieferanten können leicht gewechselt werden.
- Die Abnehmer können die Produkte selbst herzustellen, anstatt sie zuzukaufen (so genannte „Rückwärtsintegration“). Z.B. bei Handelsmarken und Herstellermarken ist dies zu beobachten.
- Für das Abnehmerunternehmen ist die Produktqualität eher unwichtig.
- Die Abnehmer haben einen exakten Überblick über die aktuelle Preissituation des Marktes oder der Lieferanten.

Die dritte Kraft ist die Verhandlungsmacht der Lieferanten. Auch diese kann die Rentabilität eines Unternehmens erheblich beeinflussen. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn die Produktqualität abnimmt oder die Preise durch die Anbieter angehoben werden. Ebenso können Arbeitskräfte als „Lieferanten“ betrachtet werden. Einige Faktoren können dazu beitragen, dass Lieferanten eine verbesserte Verhandlungsposition erhalten. Diese sind vor allem dann gegeben, wenn für die Produkte der Lieferanten keine Alternativen bestehen – oder das Ausweichen auf alternative Produkte beim Unternehmen mit hohen Umstellungskosten verbunden wäre. Problematisch kann es zudem sein, wenn Lieferanten potentiell in der Lage sind, ihre Produkte direkt an Endkunden zu vertreiben (vgl. Camphausen, 2013, S. 39).

Die vierte der fünf Kräfte bezieht sich auf die Substitutionsprodukte. Solche Ersatzprodukte können die gleiche oder eine ähnliche Funktion wie ein bestehendes Produkt eines anderen Unternehmens erfüllen, wobei dies auf eine andere Art und Weise geschieht (vgl. Porter, 2008, S. 31). Zum Beispiel kann ein vorgefertigter massiver Bauteil ein Substitut für ein vor Ort errichtetes Mauerwerk sein. Dies bedeutet auch, dass ein Unternehmen nicht nur die Mitbewerber in der eigenen Branche beobachten muss sondern auch jene, welche in anderen Branchen Produkte anbieten oder entwickeln, die das Potenzial haben die Produkte im eigenen

Bereich zu ersetzen. Im Fokus müssen dabei der Kundennutzen bzw. die Bedürfnisse der Kunden stehen (vgl. Porter, 2008, S. 31).

Die fünfte Kraft, die Mitbewerber innerhalb der Branche spielen vor allem dann eine Rolle, wenn die Rivalität groß ist. Dann hat dies für alle Mitbewerber sehr negative Konsequenzen, diese äußern sich zum Beispiel in einem massiven Preiswettbewerb, aggressiver Werbung, vermehrter Einführung von diversifizierten, neuen Produkten oder verbesserten Service- und sonstigen Zusatzleistungen. Ein Faktor, der Rivalität verstärkt ist zum Beispiel ein geringes Wachstum der Branche, hohe Kosten für die Produktion oder die Lagerung der Produkte, eine starke Ähnlichkeit der Produkte bzw. Wettbewerber, das Bestehen von Überkapazitäten oder hohen Barrieren für den Austritt (vgl. Reisinger; Gattringer; Strehl, 2013, S. 58ff.).

Aus der Analyse aller fünf Kräfte kann der aktuelle bzw. zukünftige Status eines Marktes für einen bestimmten Zeithorizont ermittelt werden (vgl. Schawel; Billing, 2009, S. 89). Wie im Rahmen der Ausführungen zur Konfigurationstheorie festgestellt, befinden sich diese fünf Kräfte in einem dauerhaften Wandel (vgl. Müller-Stewens; Lechner, 2016, S. 174). Aus diesem Wandel, der sich aus den unterschiedlichen Perspektiven des Unternehmens ebenso unterschiedlich darstellt, resultiert ein Verhalten des Unternehmens bzw. des Managements, das Abweichungen von der jeweils festgeschriebenen Strategie aufweist. Eine theoretische Grundlage für dieses Verhalten bietet der Strategieansatz von Mintzberg, welcher folgend erläutert wird.

## **6.7. Strategieansatz nach Mintzberg**

Der Strategieansatz von Mintzberg ist für die vorliegende Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau interessant, da er Aspekte der formellen und informellen Planung bzw. Kommunikation einbezieht. Diese Aspekte sind hinsichtlich der Art der Kooperation einer technischen Entwicklungsabteilung mit dem strategischen Management und den daraus entstehenden wechselseitigen Effekten relevant.

Das Modell von Mintzberg beruht auf der Praxiserfahrung, dass in großen Unternehmen das Bestreben festzustellen ist, die Kopfarbeit und die praktische Arbeit voneinander zu trennen. Dadurch kommt es zum Verlust des so genannten „vitalen Feedbacks“. Als Beispiel wird ein Außendienstmitarbeiter genannt, der von einem Schlüsselkunden Hinweise erhält, die für die

Unternehmensstrategie von besonderer Relevanz sind – da er jedoch aufgrund nicht vorhandener Kanäle diese Information nicht weiter vermitteln kann und mittlerweile bereits andere Entscheidungen von Management „von oben nach unten“ durchgegeben werden, ist diese Information für das Unternehmen nutzlos. Der Fehler liegt also darin, dass in diese Prozesse keine im Unternehmensalltag entstehenden relevanten Informationen einfließen zu lassen, sondern die Strategie starr von oben nach unten durchzusetzen. Mit dieser These lassen sich häufig vorkommende, schwerwiegende Fehler in Unternehmen erklären (vgl. Mintzberg, 1991, S. 44).

Zudem gibt es Strategien, die in Erscheinung treten, ohne dass dies beabsichtigt wurde, so genannte „emergente“ Strategien. Grundlage dieser Strategien ist, dass sich im Unternehmen vorhandene Handlungen zu Mustern verbinden. Werden diese Muster sichtbar gemacht, können Sie vom Topmanagement genutzt und gesteuert werden. Diese Erkenntnis verursachte Auflehnung in den Unternehmen, da die Unternehmensführung in vielen Fällen nicht bereit war zu akzeptieren, dass es nicht alle Prozesse vollständig unter Kontrolle hat. Die Intention Mintzbergs war jedoch vor allem der positive Ansatz des organisationalen Lernens. Dieses ist unter der Vorgabe einer starren Strategie weitgehend auszuschließen, hingegen ermöglichen emergente Strategien vielfältige Möglichkeiten, kontinuierlichen Lernens auf Ebene des Unternehmens umzusetzen. Besonders erfolgsversprechend ist eine Kombination aus einer emergenten und einer geplanten Strategie. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist eine offene Grundhaltung des Managements und die Einbeziehung aller relevanten Bereiche des Unternehmens (vgl. Mintzberg, 1991, S. 44f.).

## **6.8. Positionierung im strategischen Marketing**

Das in diesem Abschnitt im Ergebnis dargestellte Positionierungskreuz ist ein bewährtes und einfach anzuwendendes strategisches Instrument, das auch im Rahmen der Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau gut eingesetzt werden kann, um eine einfache Visualisierung der Marktsituation zu erhalten und diese an alle Beteiligten zu kommunizieren.

Voranstehend bereits erläutert, ist die Positionierung des Unternehmens ein unerlässlicher Ansatzpunkt für die Entwicklung einer Strategie – und wird umgekehrt wiederum von dieser

beeinflusst. Die zentrale Frage dabei ist, wie und auf welche Weise sich das Unternehmen vom Wettbewerb unterscheiden möchte. Eine Erkenntnis dabei ist, dass manche Unternehmen besser in der Lage sind, Chancen am Markt zu nutzen und Krisen zu bewältigen als andere (vgl. Reisinger et al., 2013, S. 18).

Die zentrale Fragestellung ist, wo genau sich die ideale Position eines Unternehmens innerhalb des Wettbewerbes bzw. des Marktes befindet (vgl. Reisinger et al., 2013, S. 19). Da es das Ziel ist, eine möglichst eigenständige Position einzunehmen, erfolgt die Positionierung eines Unternehmens immer auf vollkommen individuelle Weise (vgl. Nagel, 1999, S. 5f.).

Aus markenpolitischer Sicht bedeutet die Positionierung einer Unternehmens- oder Produktmarke die Verankerung dieser Marke im Gedächtnis bestehender und potentieller Kunden. Damit ist die komplexe Aufgabe der Positionierung verknüpft, bestehende Assoziationen der Kunden systematisch zu erfassen und daraus erfolgversprechende Konzepte zu entwickeln, sowie diese weiterzuentwickeln und auf die Wettbewerbssituation abzustimmen (vgl. Ries; Trout, 2012, S. 2ff.).

Bereits zu Beginn des Positionierungsprozesses müssen Aspekte des Marketings berücksichtigt werden. Diese beruhen vor allem auf einem überzeugenden Produktnutzen für die zu erreichende Zielgruppe, wobei nicht nur rationale Faktoren sondern auch emotionale Aspekte eine wichtige Rolle spielen (vgl. Großklaus, 2015, S. 10). Für die Strategieentwicklung ist es entscheidend, dass die Positionierungsgrundsätze trotz sich ändernder Bedingungen am Markt dauerhaft aufrechterhalten werden müssen (vgl. Bruce; Jeromin, 2016, S. 12). Wichtig ist auch, sich einen Zugang zum Gedächtnis der Kunden zu verschaffen, was vor allem durch erstplatzierte Unternehmen am Markt gut möglich ist. So ist zum Beispiel der erste Mann am Mond weithin bekannt, nicht aber der zweite (vgl. Ries; Trout, 2012, S. 17).

Bei der Positionierung können unterschiedliche Ziele verfolgt werden wie zum Beispiel die Führerschaft in den Bereichen Innovation, Technik, Kosten, Qualität oder auch Umweltgerechtigkeit. Auch für diese Entscheidungen sind die Erwartungen der Kunden zu berücksichtigen (vgl. Mussnig et al., 2013, S. 232).

Für die Umsetzung des Positionierungsprozesses eignen sich die Methoden des Positionierungskreuzes bzw. der Positionierungslandkarte, im folgenden Positionierungskreuz genannt. Mit diesem Werkzeug kann ein Unternehmen feststellen, wie es sich oder seine Produkte ge-

genwärtig vom Wettbewerb differenziert. Für diese Darstellung sind relevante Wettbewerbsfaktoren zu identifizieren, anhand derer das Unternehmen die Relationen zu den Konkurrenten am Markt visualisieren kann (vgl. Detroy; Behl; vom Hofe, 2007, S. 27). Diese Wettbewerbsfaktoren sind Gegenstand der Achsdimensionen, für deren Auswahl vor allem zwei Fragen beachtet werden müssen (vgl. Schweizer, 2013, S. 127):

- Welche Dimensionen sind kaufentscheidend aus Sicht der Kunden?
- Welche der Dimensionen hat die größte Relevanz, um sich vom Wettbewerb zu differenzieren?

Nun kann hinsichtlich dieser Achsdimensionen die Ist-Situation des Unternehmens bestimmt werden. Gelingt es, eine gute Differenzierung bei relevanten Faktoren zu erreichen, erhält das Unternehmen für das Produkt eine gute Chance, um sich in absehbarer Zukunft gut zu differenzieren und damit am Markt zu entwickeln (vgl. Mussnig et al., 2013, S. 266ff.). In der folgenden Abbildung ist das Positionierungskreuz schematisch dargestellt.

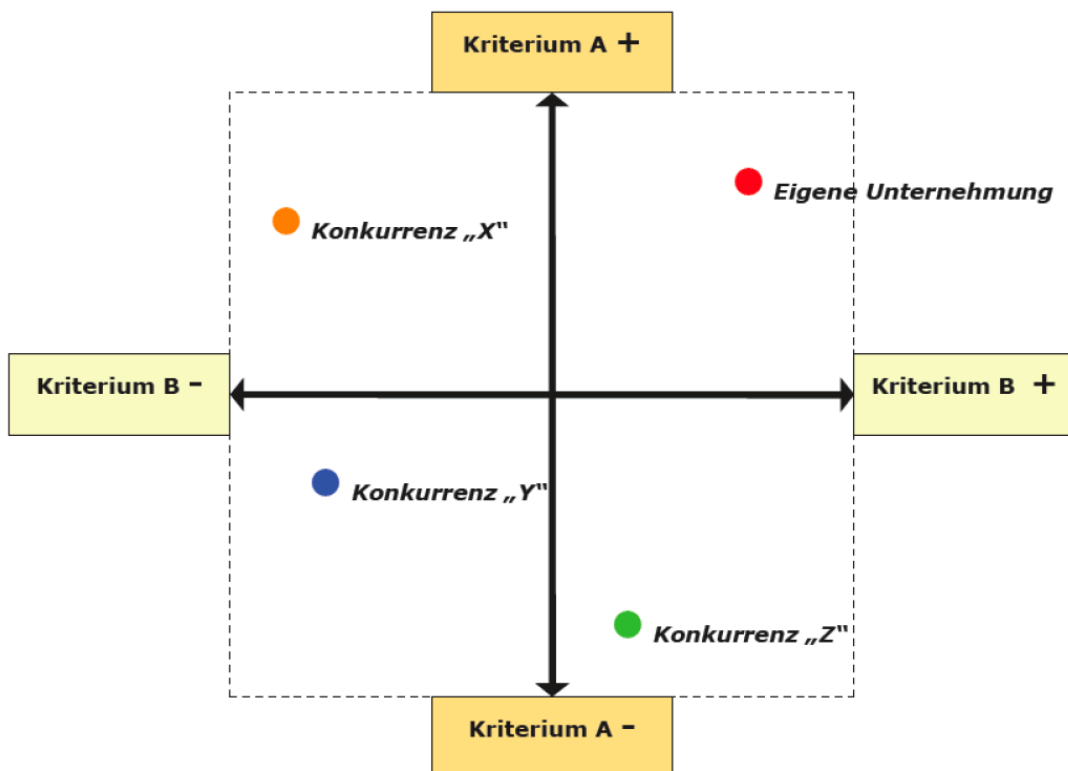


Abbildung 19: Positionierungskreuz (Quelle: Schweizer, 2013, S. 127)

## 6.9. Die Branchenstrukturanalyse

Ähnlich wie das oben beschriebene Positionierungskreuz ist die SWOT-Analyse ein weit verbreitetes und praxisgerechtes strategisches Tool. Im Zusammenhang mit dem Beispiel des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau ist es bestens geeignet, rechtzeitig Erfolgspotenziale wie auch Schwachpunkte dieser neuen Technologie zu identifizieren und damit Impulse für die strategische Steuerung zu geben.

Unter einer Branche können Unternehmen verstanden werden, die aus Kundenperspektive ähnliche, teilweise untereinander austauschbare Produkte oder Dienstleistungen herstellen (vgl. Reisinger et al., 2013, S. 58). Die Aufgabe der Branchenanalyse liegt in der Positionierung im Wettbewerb, um eine Grundlage für die Entwicklung der Strategie zu erhalten (vgl. Buchholz, 2013, S. 181), da die Situation des Unternehmens innerhalb seiner Branche ein entscheidender Faktor für die Entwicklung einer erfolgreichen Strategie ist (vgl. Reisinger et al., 2012, S. 58). Für die methodische Umsetzung werden verschiedene Instrumente eingesetzt, im Folgenden wird die SWOT Analyse geschrieben.

Die SWOT Analyse (S steht für Strengths, W für Weaknesses, O für Opportunities und T für Threats) ist ein in der Praxis häufig eingesetztes Instrument zur strategischen Unternehmensanalyse, das interne aber auch externe Aspekte erfasst. Das Grundschemata ist in Folge in der Abbildung dargestellt (vgl. Schawel; Billing, 2009, S. 182).

|             |               | Bewertung                  |                           |
|-------------|---------------|----------------------------|---------------------------|
|             |               | <i>Positiv</i>             | <i>Negativ</i>            |
| Perspektive | <i>Intern</i> | Stärken<br>(Strengths)     | Schwächen<br>(Weaknesses) |
|             | <i>Extern</i> | Chancen<br>(Opportunities) | Gefahren<br>(Threats)     |

Abbildung 20: SWOT-Analyse (Quelle: Schawel, Billing, 2009, S. 183)

Das Analysewerkzeug beruht auf zwei Dimensionen, die in einer vier Felder Matrix dargestellt werden. Eine Dimension bezieht sich auf die Chancen und Risiken, die aus dem externen Umfeld resultieren. Eine weitere Dimension sind Stärken und Schwächen hinsichtlich der Ressourcen des Unternehmens. Die Felder können in negative und positive Bereiche aufgespalten werden, insgesamt können daraus Handlungsalternativen abgeleitet werden – um zum Beispiel Ideen zu entwickeln und damit die Potenziale der Organisation zu nutzen (vgl. Müller-Stewens; Lechner, 2016, S. 208f.).

Die Kombinationen von Gefahren, Stärken, Schwächen und Chancen lassen sich anhand des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau folgendermaßen beschreiben (vgl. Homburg; Krohmer, 2009, S. 480):

- Eine Gefahr für das transferorientierte Modularisierungskonzepts im Wohnbau wäre z.B. der parallele Markteintritt eines Mitbewerbers, dessen Forschungs- und Entwicklungstätigkeit bislang nicht erkannt wurde. Die innere Stärke könnte bei einem kleinen Entwickler bei der hohen Flexibilität liegen, auf externe Impulse rasch reagieren zu können.
- Eine interne Schwäche bei der Entwicklung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau durch eine kleinere Baufirma sind etwaige unerwartet hohe Entwicklungskosten, die das Budget überlasten können. Denkbar ist dies z.B. beim Auftauchen unerwarteter Probleme und einer dadurch starken Verzögerung des Entwicklungsprozesses und damit Anstieg der Personalkosten. Daraus resultieren jedoch neue Chancen, da über einen längeren Zeitraum z.B. bessere Tests einzelner, bereits gut entwickelter Aspekte von Prototypen durchgeführt werden können, die schließlich zu einer besseren Qualität des Gesamtergebnisses führen.

Um ein Kennzahlensystem für die Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken Analyse zu erhalten wird im folgenden Punkt die Balanced Innovation Card als Weiterführung respektive Anpassung der Balanced Scorecard erläutert.



## 6.10. Balanced Innovation Card

Mit der sogenannten „Balanced Innovation Card“ (BIC) kann eine hohe Konsistenz zwischen einer Innovationsstrategie und deren operativer Umsetzung sichergestellt werden. Bevor dieses für die vorliegende Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau besonders relevante, spezielle Instrument näher erläutert wird, erfolgt ein allgemeiner Überblick über das weit verbreitete Steuerungs-Tool.

Die Grundlage für die Balanced Innovation Card ist die Balanced Scorecard. Die Balanced Innovation Card wurde als mögliches Bindeglied zur Verbesserung von Interaktionen zwischen dem strategischen und dem operativen Management entwickelt (vgl. Peters, 2008, S. 154).

Für die vorliegende Fragestellung interessant ist der Einsatz der BSC im Bereich der Produktinnovation. Innovation kann dabei sowohl bahnbrechende Durchbrüche als auch schrittweise Verbesserungen bestehender Produkte oder Dienstleistungen umfassen. In jedem Fall kann eine Organisation mittels der Balanced Scorecard artikulieren und kommunizieren, wie sich diese Innovation in ihre Gesamtstrategie einfügt, indem sie ein integriertes strategisches Planungs- und Leistungsmanagementsystem einsetzt. Dies stellt sicher, dass Innovationsbemühungen den richtigen Fokus sowie die erforderliche Unterstützung erhalten und dass der Innovationsprozess wirklich in die übrigen Aktivitäten der Organisation integriert wird (vgl. Balanced Scorecard Institute, 2011, S. 1f.).

Mittel- und langfristig wird dieser Prozess mittels Roadmapping unterstützt (siehe dazu im Detail Abschnitt 7.10), die operative Steuerung des Prozesses bzw. die kurzfristige Perspektive kann mit der BSC als anknüpfendem Instrument unterstützt werden. Ihre Aufgabe ist es, auf systematische Weise alle relevanten Signale des Marktes bzw. aus dem technologischen Umfeld zu erfassen, zu bewerten und für die Steuerung der betrieblichen Ressourcen für den Forschungs- und Entwicklungsprozess zu nutzen. Konkret kann die sogenannte „Balanced Innovation Card“ (BIC) dafür eingesetzt werden, mit der eine hohe Konsistenz zwischen der Innovationsstrategie und deren operativer Umsetzung sichergestellt werden kann. Mit der BIC ist es auch in Klein- und Mittelbetrieben möglich, ein konsequentes Innovations-Controlling umzusetzen, wobei als Grundlage eine klare Innovationsstrategie bestehen muss. Ein wichtiger Aspekt der BIC ist, dass die dafür erforderlichen Daten nicht nur aus dem internen Rechnungswesen stammen, sondern zusätzlich parallel alle Tätigkeiten, die mit der Innovation verknüpft sind erfasst werden müssen (vgl. Nolden; Kaschny, 2016, S. 141f.).

Das Grundmodell der BIC erfasst die Dimensionen

- Innovationskultur
- Innovationsressourcen
- Innovationsprozess
- Innovations-Output

In der Praxis ist es möglich, diese Perspektiven individuell anzupassen bzw. zu ersetzen (vgl. Nolden; Kaschny, 2016, S. 141f.). In der folgenden Tabelle sind die mit den Dimensionen verknüpften strategischen Ziele dargestellt.

Tabelle 2: BIC – Kennzahlen und strategische Ziele (Quelle: Nolden; Kaschny, 2016, S. 141f.)

| Strategische Ziele „Innovationskultur“                                | Kennzahlen   |
|---|--|
| Signalisierung der Bedeutung von Innovationen durch Führungsverhalten | Meilensteinentscheidung mit Teilnahme der Führung / Meilensteinentscheidung im Unternehmen |
| Förderung des innovativen Denkens der MA                              | Anzahl eingereicherter Ideen pro MA  |
| Förderung der internen Kommunikation                                  | Durchschnittliche Nutzung der Informationssysteme  |
| Förderung interdisziplinärer Projektstrukturen                        | Vertretene Abteilungen im Projektteam  |

| Strategische Ziele „Innovationsressourcen“                      | Kennzahlen  |
|---|---|
| Erhöhung der Mitarbeiterverfügbarkeit                           | Anzahl Beschäftigte im Innovationsmanagement / Anzahl Beschäftigte im Unternehmen |
| Verbesserung der Qualifikation der MA                           | Anzahl der Weiterbildungsmaßnahmen zum Thema „Innovationsmanagement pro MA“       |
| Erhöhung des für Innovationen zur Verfügung gestellten Kapitals | Kosten des Innovationsmanagements / gesamte Kosten des Unternehmens               |
| Intensivierung der Zusammenarbeit im Netzwerk                   | Anzahl der Kooperationspartner  |

Wie die Tabelle zeigt, sind auch „soft facts“ bzw. „soft skills“ in die BIC integriert, die schwierig zu erfassen und zu messen sind, vor allem im Feld der Innovationskultur – eine zentrale Herausforderung bei der Umsetzung der BIC.

### 6.11. Zwischenfazit Unternehmensplanung

Aus der eingangs beschriebenen Erkenntnis, dass die drei Faktoren Strategien, Strukturen und Systeme in der Unternehmensplanung in Wechselwirkung zueinander stehen wird für die Fragestellung ersichtlich, dass im konkreten Fall die Strategie der Entwicklung eines modularisierten Wohnbaus als Strategie in Folge die weiteren Systeme wie die Unternehmensstruktur und Managementinformationssysteme beeinflussen muss, konkret kann das z.B. mittels des Ein-

satzes einer Balanced Innovation Card (BIC) erfolgen. Die BIC wird im angestrebten nachstehend entwickelten Vorgehensmodell aufgrund der beschriebenen Zusammenhänge als Methode vorgeschlagen. Sie dient der beschriebenen Verbindung von Strategie, Strukturen und Systemen.

Hinsichtlich des Strategieansatzes nach Mintzberg kann die Strategie als Plan auf Basis der Strategie als Position verstanden und abgeleitet werden. Auf dieser Grundlage ist die aktuelle Position des Unternehmens im Wettbewerb beziehungsweise am Markt als Ausgangslage der Strategie festzustellen. Daraus wird ein Ablaufplan entwickelt und in Einzelschritten in der Realität umgesetzt (siehe dazu z.B. das Stage Gate Modell oder die Innovation Road Map in Kapitel 7), wobei die Einzelschritte in das Vorgehensmodell einfließen werden.

Die Erkenntnis aus der Konfigurationstheorie ist, dass die resultierende Produkt- und Marktstrategie bzw. der Typus von Wettbewerbsvorteil aus dem Zusammenwirken mehrerer Variablen resultiert, wie zunächst der Umwelt (Branche und Markt), der Persönlichkeit des Unternehmers bzw. Managers, den internen Ressourcen des Unternehmens bis hin zur Unternehmens- bzw. Innovationskultur. Die Unternehmensziele sind Resultat aus dem Zusammenwirken dieser vier Variablen, die sich wiederum in dem geplanten Forschungsprojekt widerspiegeln. Die resultierende Produkt- und Marktstrategie bzw. der Typus von Wettbewerbsvorteil beruht in Folge auf dem Zusammenwirken dieser vier Variablen.

Die Fünf Kräfte Analyse nach Porter wird ebenfalls in das Vorgehensmodell einfließen, da diese Methode Aufschluss über Eintrittsbarrieren für neue Anbieter, Konkurrenz und Rivalität am Markt liefert. Diese umfassende in fünf Richtungen gerichtete Analyse wird als hochwertiges Instrument zum Erkenntnisgewinn über die vorherrschenden Kräfte am Markt verwendet. Das Management kann somit für die Unternehmensplanung anhand fundierter Marktdaten strategische Entscheidungen treffen.

Nach Mintzberg besonders erfolgsversprechend ist eine Kombination aus einer emergenten und einer geplanten Strategie. Als weiteren Schritt im Vorgehensmodell, welcher der verbesserten Zusammenarbeit von Management und Produktentwicklung dienlich ist, wird eine Unternehmensanalyse mit Fokus auf Mintzbergs emergenten und geplanten Strategien vorgenommen. Nur durch ein ausgewogenes Verhältnis dieser beiden Strategiearten sind, gemäß voranstehender Erläuterungen, erfolgsversprechende Strategien für Unternehmen möglich.

Eine SWOT-Analyse erscheint im Vorgehensmodell aufgrund der durchgeführten theoretischen Analyse sinnvoll. Diese soll die Strategiefindung in geplantem Modularisierungsprojekt unterstützen. Da die SWOT Analyse eine Strategieableitungsmethode ist, welche grundsätzlich nur im Bereich des Managements angewandt wird, erscheint Handlungsbedarf hinsichtlich Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Unternehmensplanung und Produktentwicklung gegeben. Dazu sollte im Weiteren ein System bzw. eine Methodenverbesserung im Vorgehensmodell angestrebt werden, welches die Ableitungen aus der SWOT Analyse auch für die Produktentwicklung greifbar macht.

Als im Sinne der Fragestellung besonders wichtige Erkenntnis kann der Ansatz der Balanced Innovation Card erwähnt werden, diese BIC kann auf der Basis einer empirisch-theoretischen Vorgangsweise angepasst und als Steuerungswerkzeug eingesetzt werden. Auf Basis innovationsbezogener Kennzahlen, der Innovationskultur und theoretischer Konzepte – vor allem einer Innovationsstrategie – können die relevanten Zusammenhänge der Realität formuliert, gemessen und gesteuert werden, womit ein erster Steuerungsansatz für die Vernetzung der Unternehmensplanung mit der Produktplanung bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung geschaffen werden kann.

## **7. Produktentwicklung**

In diesem Kapitel zum Thema Produktentwicklung erfolgt ein Überblick über Stand der Wissenschaft in der Produktentwicklung und Marktforschung, es werden Ansätze und Erfolgsfaktoren zur Innovation dargelegt und Modelle der Produktentwicklung beschrieben. Abschließend erfolgt ein Zwischenfazit zum Thema Produktentwicklung hinsichtlich der Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau. Konkret werden beim Thema Marktforschung die Aspekte der Primär- und Sekundärforschung, der Online-Marktforschung, der Nutzenanalyse bzw. User Research, der Einbeziehung des Vertriebs, von Lead Usern und Mitarbeitern, das Megatrend Monitoring sowie Einbeziehung externer Berater und Spin-offs dargestellt und hinsichtlich der zentralen Fragestellung analysiert.

Im Rahmen von Ansätzen zur Innovation erfolgt eine diesbezügliche Analyse des Quality Function Deployment, der moderierten Gruppendiskussion und des Appreciative Inquiry. Im Rahmen der Erfolgsfaktoren der Innovation werden die Unternehmenskultur sowie die Kommunikation analysiert.

In weiteren Abschnitten werden Erkenntnisse des Promotorenmodells, des Not-Invented-Here-Syndroms, Stage-Gate-Modells und der Innovations-Road-Map hinsichtlich des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau dargelegt. Zusätzlich wird der Aspekt der Nutzung von Förderungen beschrieben.

### **7.1. Stand der Wissenschaft in der Produktentwicklung**

In einer Untersuchung von Yen Hsu aus dem Jahr 2016 wurde eine Fallstudie durchgeführt, um ein idealtypisches Modell der Produktentwicklung in Unternehmen zu erstellen. Dafür wurden 1.000 Projektmanager befragt und es wurde auf dieser Basis in Folge eine zweistufige Fragebogenerhebung durchgeführt. Die erste Umfrage untersuchte die Aufgaben, welche die Personen für ihre Marketing-, Innovations- und Design-tätigkeiten übernommen hatten (283 gültige Fragebögen). In der zweiten Umfrage, wurde die Produktentwicklungsleistung 18 Monate nach Einführung eines neuen Produkts gemessen (247 gültige Fragebögen). Die Forschung wurde mit qualitativen Methoden durchgeführt. Die Analyse des aktuellen Status der Produktentwicklung wurde durchgeführt, indem die wichtigsten Experten und Manager für Innovation, Entwicklung und Personalentwicklung im Unternehmen befragt wurden. In den

Interviews wurden die Herausforderungen an die Innovationsfähigkeit des Fallunternehmens im Hinblick auf die gesamte Innovationskultur im Betrieb aufgezeigt. Der Autor empfiehlt im Ergebnis, einen übergreifenden Rahmen für das Innovationsmanagement zu entwickeln und umzusetzen, in dem die Innovation als separater Prozess definiert wird und auf diese Weise geeignete Methoden bereitgestellt werden, um Innovationen effizienter voranzutreiben. Der Rahmen muss die Rollen und Verantwortlichkeiten im gesamten Unternehmen erfassen und verteilen und den Innovationsprozess priorisieren. Es muss für eine hohe Transparenz der Entwicklungsprozesslandschaft und die Prozessintegration gesorgt werden. Die wichtigsten Rückmeldungen der Unternehmen zeigten, wie wichtig die gründliche Implementierung eines Modells ist, insbesondere unter Berücksichtigung der klaren Kommunikation der neuen Rollen und Verantwortlichkeiten sowie der Vorarbeiten für den Verkauf des Modells auf Basis der Integration der relevanten Wertversprechen (vgl. Hsu, 2016, S. 695ff.).

Theodosiu, Katsikea, Hardy und Okazaki befassen sich in ihrer aktuellen Studie aus dem Jahr 2018 mit der Wechselwirkung aus Produktentwicklung, Strategie und Marktperformance. Die Autoren kommen zur Erkenntnis, dass eine Produktinnovationsstrategie, die auf die erfolgreiche Einführung neuer Produkte abgestimmt ist, erheblich zur Leistung moderner Unternehmen beitragen kann. Kreativität und Innovation sind vor allem wichtig für Unternehmen, die nationale Grenzen überschreiten, in einem hoch turbulenten internationalen Geschäftsumfeld operieren und unterschiedlichen und volatilen Marktbedingungen in verschiedenen Ländern und Regionen ausgesetzt sind. Überraschenderweise wurde der Art, dem Inhalt und den Triebkräften einer solchen Produktinnovationsstrategie und der Leistung neuer Produkte im Kontext von Exportunternehmen nur begrenzte Aufmerksamkeit gewidmet. Um diese Lücke in der empirischen Forschung mittels Literatur zu schließen, untersucht die Studie den Prozess der Innovation dahingehend, inwieweit das Zusammenspiel relevanter organisatorischer, verwaltungstechnischer und strategischer Faktoren die Entwicklung einer wirksamen Innovationsstrategie für marktgerechte Produkte erleichtert und wie erfolgreich die innovativen Produkte der Unternehmen auf den Märkten sind. Die Ergebnisse zeigen, dass partizipative Entscheidungen, Unterstützung und Zusammenarbeit sowie Lernen und Entwicklung einen signifikanten positiven Effekt auf eine höhere organisatorische Bewertung von Kreativität haben – was wiederum die Kreativität der Marketingmanager und die Innovationsfähigkeiten steigert. Im Ergebnis zeigen sich auch positive Effekte, wenn das Marketing Einfluss auf die Produktinnovationsstrategie nimmt, was wiederum die Leistung der neuen Produkte des Unternehmens

verbessert. Diese Ergebnisse unterstreichen die entscheidende Rolle des kreativen und vernetzten Denkens auf allen Managementebenen. Die Studienergebnisse zeigen auch die Bedeutung der Aufmerksamkeit des strategischen Managements für die Unterstützung und Förderung des kreativen Produktentwicklungsprozesses in Unternehmen. Wie genau jedoch das Zusammenspiel der einzelnen Bereiche mit der Produktentwicklung gestaltet werden soll, wird in der Studie nicht aufgezeigt (vgl. Theodosiu et al., 2018, S. 427ff.).

Ziel einer Studie von Fantazy und Salem aus dem Jahr 2016 ist es, das Verhältnis zwischen Strategie und Flexibilität des Managements bei der Entwicklung neuer Produkte sowie der operativen und finanziellen Leistung im Vertrieb zu untersuchen. Die Motive für die Durchführung dieser Studie beruhen auf den Konstrukten der Wertschöpfungskette und der Produktentwicklungsflexibilität, die das Potenzial haben könnten, zum Erfolg am Markt beizutragen. Basierend auf der relationalen Sichtweise des Unternehmens schlagen die Autoren vor, dass die Wertschöpfungskette ein Vorläufer der Produktentwicklungsflexibilität ist und einen Mehrwert für das Unternehmen im Hinblick auf bessere Markterfolge schaffen kann. Für die Untersuchung wurde der so genannte Strukturgleichungsmodellierungsansatz verwendet. Dabei wurde das vorgeschlagene Modell von 175 kleinen und mittleren kanadischen Produktionsunternehmen bewertet und hypothetische Beziehungen analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass eine starke Implementation der Strategie direkte positive Auswirkungen auf die Produktentwicklungsflexibilität hat. Die Ergebnisse zeigen auch einen direkten positiven Zusammenhang zwischen Produktentwicklungsflexibilität und dem Markterfolg, der Gesamteffekt (direkt und indirekt) beeinflusst die Leistung am Markt positiv (vgl. Fantazy; Salem, 2016, S. 525ff.).

Mit der Wechselwirkung von Innovationstrategie, Produktentwicklung und unterschiedlicher Wissensträger in Unternehmen befasst sich eine Untersuchung von Kach, Azadegan und Wagner aus dem Jahr 2014. Trotz erheblichen Interesses an den Themen Wissen- und Innovationsmanagement ist das Verständnis darüber, wie sie bestimmte Aspekte der Innovationskraft von Unternehmen beeinflussen, nach wie vor begrenzt. Während es verschiedene Arten von Wissensträgern in den Unternehmen gibt, sind ihre synergetischen Auswirkungen auf die Entwicklung neuer und verbesserter Produkte in Unternehmen in der bisherigen Forschung nur weniger berücksichtigt. Ausgehend von einer wissensbasierten Sichtweise nehmen die Autoren an, dass die Innovationsstrategie eine wichtige Rolle bei der Verknüpfung mit Wissensträgern in verschiedenen Bereichen der Unternehmen spielt und somit zu besseren Ergebnissen

bei der Produktentwicklung führt. Darüber hinaus deuten die Studienergebnisse darauf hin, dass es ab einem bestimmten Punkt einen abnehmenden Effekt zur Erhöhung der Einbeziehung von Wissensträgern in einer Organisation gibt. Die Grundlage für diese Feststellung beruht auf der Größe der Unternehmen. Die Studie untersucht, ob und wie weit hochrangige Wissensträger (z.B. Ingenieure und Wissenschaftler) und niedrigrangige Wissensarbeiter (z.B. Techniker und Maschinen-Facharbeiter) Effekte auf die Performance im Hinblick auf die Entwicklung neuer und verbesserter Produkte haben. Die erhobenen Daten von 205 kleinen und mittleren High-Tech-Fertigungsunternehmen lassen darauf schließen, dass die Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Typen von Wissensarbeitern wichtig ist, da diese sich unterschiedlich auf die Produktentwicklung auswirken. In dieser Wechselbeziehung spielt vor allem eine übergeordnete Innovationsstrategie eine synergistische Rolle, um die Auswirkungen verschiedener Arten von Wissensarbeitern auf die Innovationsergebnisse positiv zu beeinflussen (vgl. Kach et al., 2014, S. 2489ff.).

Mit dem Einfluss der Kundeneinbeziehung auf den Erfolg der Produktentwicklung befasst sich eine Studie von Chang und Taylor aus dem Jahr 2015. Obwohl die positiven Effekte der Kundenbeteiligung bei der Leistung der Neuproduktentwicklung erheblich variieren können, fehlt aus Sicht der Autoren in der aktuellen Literatur eine systematische konzeptionelle und empirische Integration dieses Faktors, die zeigt, wann die Kundenbeteiligung für die Steigerung der Leistung der Neuproduktentwicklung von Nutzen ist. Aufbauend auf der Wissensmanagement-Theorie präsentieren die Autoren einen konzeptuellen Rahmen, der eine Vielzahl von Kontingenzfaktoren zusammenfasst. Eine Metaanalyse untersucht dabei empirisch die moderierenden Effekte von Kontextfaktoren zwischen Kundenbeteiligung und der Leistung der Neuproduktentwicklung. Die Analyse zeigt, dass die Einbeziehung von Kunden in die Phase der Ideenfindung und bei der Markteinführung von Neuproduktentwicklung den Markterfolg neuer Produkte durch bessere Eigenschaften der Produkte direkt – wie auch indirekt durch die Beschleunigung der Markteinführung verbessert. Darüber hinaus sind die Vorteile der Kundenbeteiligung an der Leistung der Neuproduktentwicklung bei technologisch besonders neuartigen Projekten, in Low-Tech-Branchen, für Geschäftskunden und für kleine Unternehmen größer. Die Autoren diskutieren verschiedene theoretische und verwaltungstechnische Implikationen, wann Kunden in den Innovationsprozess einbezogen werden sollen – ohne jedoch einen konkreten Bezug zu konkreten Modellen herzustellen (vgl. Chang; Taylor, 2015, S. 47ff.).



Aus Sicht der Wissenschaft ist die Produktentwicklung also ein vielbeforschtes Thema, das eine Vielzahl an Publikationen hervorgebracht hat. Es existieren zahlreiche Vorgehensmodelle für die Entwicklung von Produkten, die nachstehend in der Übersicht zusammengefasst und kategorisiert sind. Um eine Kategorisierung der Modelle vorzunehmen, wurden diese in folgende drei Bereiche gegliedert:

- Phasenmodelle  
Unterteilung des zeitlichen Ablaufs der Produktentwicklung in verschiedene Phasen mit unterschiedlichen Aktivitäten und fortschreitendem Detaillierungsgrad.
- Gatemodelle  
Diese sind in mehrere Aktivitätsphasen und Entscheidungspunkte geteilt, um Fehlentwicklungen in möglichst frühen Stadien der Produktentwicklung zu verhindern. An jedem Entscheidungspunkt wird anhand vereinbarter Kriterien eine binäre Entscheidung getroffen, ob mit der Entwicklung in die nächste Aktivitätsphase vorgedrungen wird oder nicht.
- QFD (Quality Function Deployment)  
Methode in der Produktentwicklung zur Produktfunktionsentwicklung, welche der Kunde tatsächlich wünscht bzw. verlangt.

Folgende Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der Vorgehensmodelle in der Produktentwicklung.

Tabelle 3: Vergleich von Vorgehensmodellen in der Produktentwicklung (Quelle: eigene Darstellung nach Seidel, 2005, S. 48; Leitgeb, 2015, S. 28)

| Modell \ Merkmal         | Phasenmodell | Gatemodell | QFD |
|--------------------------|--------------|------------|-----|
| Cooper                   |              | x          |     |
| Eversheim                | x            |            |     |
| Gausemeier et al.        | x            |            |     |
| ISO/VDA Ansätze          |              | x          |     |
| Münchner Vorgehensmodell | x            |            |     |
| Pahl und Beitz           | x            |            |     |
| Pleschak und Sabisch     | x            |            |     |
| QFD basierte Ansätze     |              |            | x   |
| Scharer                  |              | x          |     |
| VDI 2220                 | x            |            |     |
| Vom Markt zum Produkt    |              | x          |     |

Seidel (2005, S. 48) vergleicht in seiner Dissertationsschrift die identifizierten Vorgehensmodelle anhand der Kriterien „Unterstützung auf Tätigkeitsebene“ und „Unterstützung auf Prozessebene“. Er definiert nicht, inwieweit die Vorgehensmodelle ein Unternehmen bei der strategischen Planung hinsichtlich der Ausrichtung des Unternehmens unterstützen bzw. wie die Vernetzung der Produktplanung und der Unternehmensplanung ausgestaltet werden können. Häufig tritt in der betrieblichen Praxis die Frage auf, wie ein neues Produkt bzw. ein neu zu entwickelndes Produkt das bestehende Produktportfolio ergänzen kann und inwieweit eine Integration des Produktes in bestehende Fertigungsabläufe und Unternehmensstrukturen<sup>24</sup> möglich ist. Häufig erfordern Produktneuentwicklungen neue Produktionsanlagen und die Notwendigkeit von neuem Know-how der Mitarbeiter. Was bei der Analyse der Vorgehensmodelle auffällt ist, dass alle Modelle (mit wenigen Ausnahmen) eher „entwicklungs- und konstruktionsgetrieben“ sind. Aus dieser Tatsache lässt sich ableiten, dass die Produktentwicklung stark technisch orientiert ist und der Beitrag der Entwicklung zum Unternehmenserfolg gerade in frühen Phasen der Produktentwicklung eine eher untergeordnete Rolle spielt.

<sup>24</sup> Unternehmensstrukturen in diesem Kontext sind die Ressourcen Produktionsanlagen und Mitarbeiterwissen

Ehrlenspiel (2009) versucht in seiner Publikation „Integrierte Produktentwicklung“ einen weiteren Schritt zu setzen, nämlich die interdisziplinäre Zusammenarbeit, sowie die Vernetzung der Abteilungen in Unternehmen. Zu diesem Zweck bietet er eine reiche Methodenvielfalt und beschreibt die Methoden **Simultaneous Engineering (SE)** – zielgerichtete Parallelarbeit von Produkt-, Produktions- und Vertriebsentwicklung) und Ansätze des **Quality Function Deployment (QFD)** – Qualitätsfunktionendarstellung) als „Integrierende Vorgehensweisen“. Simultaneous Engineering kann, zumindest in seinen Grundzügen, als Methode betrachtet werden, welche teilweise die Vernetzung der Unternehmensplanung mit der Produktplanung unterstützt. Dennoch zitiert Ehrlenspiel Studien, welche belegen, dass die Praxisanwendung des SE nur in wenigen Unternehmen praktiziert wird. Hauptsächlich werden in SE praktizierenden Unternehmen Entwicklungsabläufe parallelisiert und nicht die gleichzeitige technische und organisatorische Entwicklung von Unternehmen und Produkten (vgl. Ehrlenspiel, 2009, S. 216ff.).

Alle Vorgehensmodelle versuchen durch unterschiedliche Abläufe und Methodenwahl ein möglichst erfolgreiches Produkt zu entwickeln und die Rate der Fehlentwicklungen zu reduzieren, sowie die Entwicklungen zu systematisieren und dabei die Entwicklungskosten zu senken. Die Zielsetzung, das Management bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung einzubinden, wird in keiner befriedigenden Form abgebildet, trotz der unbestrittenen Wichtigkeit für den Gesamtunternehmenserfolg.

Daher erscheinen die dargestellten Modelle nur ansatzweise für die gegebene Fragestellung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau geeignet und bedürfen jedenfalls einer Ergänzung, um den Aspekt der Vernetzung mit der Unternehmensstrategie einzubringen.

## **7.2. Marktforschung**

Nachstehend werden die für die Arbeit wesentlichen Aspekte der Marktforschung erläutert. Für die Entwicklungsaufgabe des modularisierten massiven Wohnbaus sind Markteinschätzungen und Marktdaten als essenziell zu betrachten. Wichtige Erkenntnisse für die Entwicklungsaufgabe resultieren aus der Überlegung, über den gesamten Prozess der Produktentwicklung – von der Idee bis zum marktreifen Prototyp – den Markt bzw. die Bedürfnisse der

Kunden miteinzubeziehen, da anzunehmen ist, dass über den Entwicklungsprozess einer komplexen technischen Lösung wie des Beispiels des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau immer wieder neue Aspekte in Erscheinung treten, deren Marktrelevanz geprüft werden muss, um eine zielgerichtete Steuerung (auch im Sinne der strategischen Steuerung) zu gewährleisten.

### **7.2.1. Primär- und Sekundärforschung**

Aufgrund der Annahme eines kleineren Unternehmens, das sich mit der Entwicklung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau befasst, sind vor allem jene Formen der Marktforschung zu präferieren, die mit geringen Kosten verknüpft sind, wie sie vor allem die im folgenden dargestellte Sekundärforschung bietet.

Grundsätzlich kann in der Marktforschung die Primär- und Sekundärforschung unterschieden werden. Während in der Primärforschung (z.B. ad-hoc-Umfragen, Panels, Testmärkte) eigene Untersuchungen durchgeführt und ausgewertet werden, kann im Rahmen einer Sekundäranalyse auf bestehende Analysen zurückgegriffen werden. Für die meisten Unternehmen sind aufwändige, von externen Marktforschungsinstituten durchgeführte Untersuchungen nicht finanzierbar (vgl. Berekoven et al., 2006, S. 36f. bzw. 92ff.). Für diese Organisationen stellt sich die Aufgabe, wie sie die für die Neuproduktentwicklungen bzw. die Erschließung neuer Märkte relevanten Informationen erhalten können. Die erste und am weitesten verbreitete Methode ist die Nutzung der persönlichen Erfahrung des Unternehmers für seine impliziten Entscheidungen. Darüber hinaus bieten sich aber eine Reihe günstiger bzw. kostenloser Datenquellen an (vgl. Greuter; Fricker, 2007, S. 17):

- Diskussionen mit Berufskollegen und andere Branchenkennern
- Gespräche mit potenziellen Kunden
- Analyse bestehender statistischer Daten (z.B. Statistik Austria, Wirtschaftskammer, Eurostat (Europäisches Statistisches Amt))
- Warentests in Konsumentenzeitschriften oder online-Plattformen (z.B. testberichte.de)
- Konjunkturberichte von Banken, Versicherungen, Wirtschaftsforschungsinstituten
- Medienarchive von Zeitungen
- Messen

- Kleine schriftliche bzw. online-Befragungen der eigenen Kunden

Viele dieser Quellen können heute online erschlossen werden, was darüber hinaus vielfältige weitere Möglichkeiten zur Analyse von Produkten und Märkten bietet. Diese besonders effektiven und günstigen Möglichkeiten werden im folgenden Abschnitt näher erläutert.

### **7.2.2. Online-Marktforschung**

Als Ausgangspunkt für die Online Marktforschung wird das Internet angesehen, welches seit der Mitte der neunziger Jahre des vorigen Jahrtausends als unentbehrliches digitales Instrument in der Marktforschung angesehen wird. Mit dem Internet haben sich auch die Vertriebskanäle und die Formen des Marketings verändert. So ermöglichte das neuartige digitale Medium auch neue Formen des Dialogs und eine rasante Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen. Neben den Neuentwicklungen von Produkten und Dienstleistungen entstanden durch die Digitalisierung auch Einsparungspotenziale in der Beschaffung durch die Bildung von Netzwerken. Auch die Kommunikation in Unternehmen hat sich stark verändert und wurde durch das Internet stetig optimiert. Durch den Siegeszug von Social Media und den damit verbundenen neuen Kommunikationswegen entstehen jedoch auch Risiken durch schwer kalkulierbare Reaktionen anderer Interessensgruppen (vgl. Emmer et al., 2013, S. 67). Die unangenehmste Form dabei ist die sogenannte Empörungswelle – auch Shitstorm genannt – welche dem Betroffenen und auch Unternehmen schwer schaden kann (vgl. Steinke, 2014, S. 17).

Trotz des genannten negativen Aspektes ist die Online-Marktforschung eine gute Quelle um bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung Erkenntnisse hinsichtlich der Marktakzeptanz zu erlangen. Durch die Anwendung professioneller Methoden in der Marktforschung können zu relativ geringen Kosten, in kürzerer Zeit, verglichen mit den traditionellen Marktforschungsmethoden, gute Ergebnisse erzielt werden (vgl. Bernecker; Beilharz, 2012, S. 96ff.).

Durch die Online- Marktforschung haben sich zahlreiche neue Möglichkeiten ergeben. Diese reichen von der Auswertung bestehender Daten bis zu Algorithmen-basierten quantitativen Studien. Die Online Marktforschung unterscheidet folgende Formen (vgl. Koch, 2012, S. 176ff.):

- Online-Befragungen
- Online-Diaries
- Online-Focus-Groups
- Online-Beobachtungen
- Online-Experimente
- Online-Panels

Sämtliche oben angeführten Formen sind für Unternehmen möglich jedoch im Falle der Online Panels nicht praktikabel. Die Online Panels bilden deshalb eine Ausnahme, da diese in der Regel über mehrere Jahre abgehalten werden. Der große Zeitraum steht in der Produktentwicklung üblicherweise nicht zur Verfügung, da in der Regel kurzfristig Informationen und Daten benötigt werden. Eine grundlegende Voraussetzung für die Durchführung von Online-Befragungen ist der Zugang zu E-Mail-Adressen. Das Problem dabei ist, eine zufallsgesteuerte Stichprobe zu erhalten. Besonders erfolgversprechend ist die Wahl klar definierter Zielgruppen, die aufgrund ihrer Interessenslagen eine höhere Antwortbereitschaft aufbringen. Die Zielpersonen erhalten den Fragebogen per E-Mail, sodass sie diesen einfach bearbeiten können. Meistens sind interaktive Elemente wie z.B. Buttons oder Grafiken integriert (vgl. Koch, 2012, S. 176).

Alternativ zu Befragungen via E-Mail können diese auch direkt auf einer Website durchgeführt werden. Der Vorteil dabei ist ein erheblich größerer Gestaltungsspielraum. Zusätzlich ist die Kenntnis der E-Mail-Adressen nicht erforderlich. Wesentliches Kriterium für diese Form der Befragung ist die Art der Rekrutierung der teilnehmenden Personen. Es wird dabei zwischen einer gezielten Ansprache und einer ungezielten Ansprache unterschieden, die auch über andere Medien erfolgen kann (vgl. Kutsch, 2007, S. 40f.).

Online-Diaries sind Tagebücher im Internet, die von rekrutierten Zielpersonen geführt werden. Diese halten dort ihre Erfahrungen, Meinungen oder Einstellungen in einem individuellen Blog fest. Die Programme stehen als Open Source zur Verfügung. Die Umfragen können von internen oder externen von Marktforschungs- oder Marketingexperten initiiert und gesteuert

werden. Inhaltlich sind diese Umfragen weitgehend standardisiert. Die Fragestellungen können im Verlauf des Marktforschungsprojekts modifiziert bzw. erweitert werden (vgl. Koch, 2012, S. 176). Im Zusammenhang mit einer Produktentwicklung ist vor allem die Conjoint-Analyse der erhobenen Daten besonders interessant. Dabei wird ermittelt, welche Parameter des Produktes bei den potenziellen Kunden besonders wichtig sind und wie umgekehrt aufgrund dieser Erkenntnisse das Produkt gestaltet werden muss (vgl. Kaltenborn et al., 2017, S. 1ff.).

Ebenfalls interessant für Produktentwicklungen sind Online-Focus-Groups. Dabei wird das Konzept einer Gruppendiskussion auf die Ebene des Internets übertragen. Damit ist es nicht erforderlich, dass sich die teilnehmenden Personen in einem realen Raum treffen, sondern die Diskussion erfolgt virtuell in einem Chat. Diese wird von einem Moderator gesteuert und erfolgt textbasiert. Durch die ortsunabhängige Durchführung ist es erheblich einfacher, Teilnehmende zu finden. Die Diskussion ist leicht zu anonymisieren, wodurch auch sensible Themen gut behandelt werden können. Zusätzlich können z. B. auch Videos, Pläne oder andere virtuelle Elemente integriert werden (vgl. Bernecker; Beilharz, 2012, S. 55f. bzw. 93ff.).

Online-Beobachtungen werden in reaktive und nichtreaktive Beobachtungen unterteilt. Bei reaktiven Online-Beobachtungen ist den teilnehmenden Personen bewusst, dass sie Gegenstand einer Untersuchung, z. B. eines Usability-Tests, sind. Bei nichtreaktiven Beobachtungen werden etwaige Verhaltensänderungen ausgeschlossen, da die Personen nicht wissen, dass sie Gegenstand der Untersuchung sind. Eine typische Form der nichtreaktiven Beobachtung ist die Logfile-Analyse. Diese wird automatisiert, computergestützt auf Webservern durchgeführt. Dabei werden Statistikprogramme eingesetzt, welche die genutzte Suchmaschine, verwendete Suchwörter, Zugriffsdaten, die Verweildauer, die Summe der Seitenaufrufe, einzelne Operationen, genutzte Browserprogramme, Betriebssysteme und IP-Adressen etc. auswerten. Damit kann eine für das Neuprodukt gestaltete Website analysiert und optimiert werden (Koch, 2012, S. 179).

Eine Sonderform von Usability-Untersuchungen sind Online-Experimente, die in eigens dafür ausgestatteten Labors durchgeführt werden. In diesen Testräumen werden Reaktionen der Testpersonen bzw. ihr Verhalten z.B. im Zusammenhang mit der Konfrontation mit einem Neuprodukt analysiert (vgl. Koch, 2012, S. 181).

Bei der vorliegenden Fragestellung im Zusammenhang mit dem transferorientierten Modularisierungskonzepts liegt mit dem massiven, modularisierten Wohnbau ein komplexes Produkt vor, das nicht einfach wie ein Konsumprodukt im Rahmen einer standardisierten Befragung getestet werden kann. Daher erscheint die oben dargestellte Methode der Focus Groups besonders geeignet, um die Wohnmodule und ihre Möglichkeiten bzw. technischen Gegebenheiten auf ihre Marktrelevanz zu prüfen. Dies sollte am besten in immer wiederkehrenden Zyklen erfolgen, neben der raschen und günstigen online-Variante ist auch Fallweise ein Meeting mit den Gruppenmitgliedern denkbar. Bei diesen Experten sollte es sich um Praktiker des Bauwesens handeln, die über mehrjährige Erfahrung im Wohnbau verfügen. Neben externen Personen sollten auch interne Experten aus der Finanzabteilung und dem Marketing einbezogen werden. Wie die Umsetzung dieser „analogen“ Focus-Group-Meetings erfolgen kann, wird in den Abschnitten 7.4.1 und 7.4.2 zu den Themen Großgruppenmoderation und Appreciative Inquiry beschrieben.

### **7.2.3. Nutzenanalyse – User Research**

Im Gegensatz zu den vorangehend dargestellten Methoden der Marktforschung und der Focus Group bezieht sich die Nutzenanalyse auch auf die „Endbenutzer“, im konkreten Fall des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau sind dies potenzielle zukünftige Bewohner der Wohnsysteme.

Die Nutzenanalyse beruht auf der Erkenntnis, dass soziodemografische Daten allein nicht ausreichen, um die Zielgruppe ausreichend zu beschreiben. Wie konkret das Nutzerverhalten im Zusammenhang mit der Konfrontation mit einem Produkt aussieht bzw. wie die diesbezüglichen Erwartungen sind, ist Gegenstand der Nutzenanalyse. Das bedeutet, die Nutzenanalyse bezieht sich konkret auf ein bestimmtes Objekt. Eine damit verknüpfte Fragestellung ist auch, welche Produkte von dieser Zielgruppe aktuell genutzt werden bzw. welche Verhaltensmuster im Rahmen der Produktnutzung zur Anwendung kommen. Um diese Nutzerdaten zu erheben, muss eine Stichprobe mittels geeigneter Methoden analysiert werden. Die Methoden sind im Wesentlichen Befragungen, bei denen die Nutzer angeregt werden, von ihren Erfahrungen, Erwartungen und ihrem Verhalten zu berichten. Aus diesen Erkenntnissen wird auf ein dahin-



ter verborgenes mentales Modell geschlossen, von dem der Nutzer in seinem Verhalten gesteuert wird. Dieses Modell zusammen mit den Verhaltensdaten ist in Folge Grundlage für die Produktentwicklung (vgl. Skopos, 2018).

Bei den Erhebungs- und Auswertungsverfahren wird im Sinne der Triangulation (vgl. Flick, 2011, S. 2f.) ein Mix aus qualitativen und quantitativen Methoden eingesetzt, z.B. werden die Methoden qualitatives Interview, Beobachtung (z.B. eines Labor-Experiments) und online-Tests an größeren, repräsentativen Stichproben zueinander geführt. Grundlagen können z.B. bestimmte Szenarien sein, mit denen die Benutzer konfrontiert werden. Zusammen mit den soziodemografischen Daten werden in Folge die unterschiedlichen Datensorten ausgewertet (vgl. Skopos, 2018).

Konkret für das gegebene massive modularisierte Wohnsystem gilt es zunächst im Rahmen einer offenen, qualitativen Befragung die entscheidenden Nutzenfaktoren über den Lebensverlauf zu erheben. Die Fragestellungen beruhen auf den unterschiedlichen Bedürfnissen, wie sie bei Singlehaushalten, Paaren, Familien mit Kindern unterschiedlichen Alters und älteren Paaren („leeres Nest“) und Einzelhaushalten mit etwaigem Pflegebedarf entstehen. Es gilt also, die Eignung des Systems in Zusammenarbeit mit Vertretern dieser Personengruppen zu erheben und die Lösung dahingehend zu optimieren. Damit werden wesentliche Aspekte der Zieldimension dieser Arbeit, des Markttransfers erfasst, wenn auch das System sich unmittelbar an Wiederverkäufer richtet, erhalten diese entscheidenden Argumente, ihr Produkt zu verkaufen.

Diese Erkenntnis kann auch den folgenden Ausführungen zur Einbeziehung des Vertriebs zugrunde gelegt werden.

#### **7.2.4. Einbeziehung des Vertriebs**

Die Einbeziehung des Vertriebes in die Marktforschung erfolgt grundsätzlich in beide Richtungen, d.h. der Vertrieb erhält Informationen von der Marktforschungs- bzw. der Marketingabteilung, umgekehrt sind die Erfahrungen der Vertriebsmitarbeiter ebenso eine wertvolle Quelle für das Marketing bzw. wie bei der konkreten Fragestellung bei der Produktentwicklung (vgl. Strangfeld, 2018, S. 118).

Die Vertriebsmitarbeiter sind für die Produktentwicklung von besonderer Bedeutung, da sie über die meisten Kontakte zu den Kunden verfügen und über vielfältige Erfahrung hinsichtlich des Verhaltens und der Erwartungen der Kunden verfügen (vgl. Keller; Ott, 2018, S. 186).

Über die Vertriebsmitarbeiter hinaus sind auch weitere, mit dem Vertrieb in Verbindung stehende Abteilungen systematisch in die Produktentwicklung einzubeziehen, wie z.B. die interne Kundenbetreuung, das Servicepersonal oder ein Reklamations- oder After Sales Bereich (vgl. Klein, 2018, S. 287).

Weiters besteht auch die Möglichkeit, über die Vertriebsmitarbeiter einen direkten Kontakt zwischen den Produktentwicklern und den Kunden herzustellen. Z.B. kann ein persönliches Gespräch vereinbart werden, bei dem die Produktentwickler gezielte Fragen stellen bzw. die Kunden hinsichtlich ihrer Bedürfnisse frei zu Wort kommen lassen können und so neue Ideen in die Produktentwicklung einfließen können (vgl. Strangfeld, 2018, S. 130).

Ansätze zur Einbeziehung des Vertriebes stammen auch aus dem Touchpoint Management. Dabei können aufgrund der Erfahrungen des Vertriebes mit den Kunden bestimmte Szenarien entwickelt und unter Laborbedingungen analysiert werden (vgl. Keller; Ott, 2018, S. 184). Hier schließt sich wieder Kreis hin zu den in Abschnitt 7.2.2 beschriebenen Focus Groups und der oben beschriebenen Nutzenanalyse. Ein besonderer Aspekt der Nutzenanalyse ist dabei der so genannte „Lead User“, der im folgenden Abschnitt beschrieben und hinsichtlich der Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau diskutiert wird.

#### **7.2.5. Einbeziehung von Lead Usern**

Unter Lead Usern sind aus der Sicht der herstellenden Unternehmen Abnehmer zu verstehen, die durch deren Verhalten den Markt maßgeblich beeinflussen, in erster Linie dadurch, dass sie die ersten sind, welche ein neues Produkt oder eine neue Dienstleistung testen. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie ihre Erfahrungen aktiv an weitere Kunden kommunizieren und ein hohes Maß an Begeisterung für die jeweilige Produktgruppe aufbringen, oft verfügen sie über ein extremes Wissen im Zusammenhang mit der Produktkategorie, das über jenes der internen Mitarbeiter bzw. des Vertriebs des Unternehmens hinausgeht. So werden sie zunehmend von Unternehmen in die frühen Phasen der Produktentwicklung eingebunden (vgl. Lehnen, 2017, S. 50f.).

Die Bedeutung der Lead User für marktrelevante Innovationen wurde in empirischen Studien (Lilien et al., 2002; Hippel, 2005) mehrfach belegt. Produkte die mit der Einbeziehung von Lead Usern entwickelt wurden verfügen über einen signifikant höheren Neuigkeitsgrad und befriedigen die Kundenbedürfnisse auf besonders originelle Weise, zudem können sie im Vergleich einen höheren Marktanteil erreichen (vgl. Kalogerakis, 2010, S. 49)

Die systematische Einbeziehung der Lead User bei der Produktentwicklung erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst ist für die Innovation eine klare Zielrichtung festzusetzen. Dabei sind die Erkenntnisse aus der Marktforschung bzw. aller Bereiche, die mit den potenziellen Zielgruppen in Verbindung stehen einzubeziehen. Aus diesen Erkenntnissen kann geschlossen werden, welche potenziellen Lead User auf diesem Markt identifiziert werden können bzw. über welche Eigenschaften diese Personen verfügen. Idealerweise gelingt es, ausreichend viele Einzelpersonen zu kontaktieren und zu einer Gruppe zusammenzufassen, mit der ein Workshop durchgeführt wird. Hier werden in einem weiteren Schritt grobe Konzepte des Produktes entworfen und es wird bewertet, wie die Akzeptanz dieser Entwürfe bei breiteren Kundengruppen sein könnte. Wurden ausreichende Informationen gesammelt, fließen diese in die weitere, konventionelle (technische) Produktentwicklung ein (vgl. Verworn, 2004, S. 23).

Für die Entwicklung des massiven, modularisierten Wohnbaus gewinnen diese Erkenntnisse zusammen mit den Ausführungen zu den Focus Groups (Abschnitt 7.2.2) an Bedeutung. Ziel bei der Besetzung der Focus Groups muss also sein, neben den Fachexperten aus Wirtschaft und Technik Personen mit einem entsprechenden „Lead User“ Profil in die Produktentwicklung einzubeziehen.

#### **7.2.6. Einbeziehung der Mitarbeiter**

Eine frühzeitige Einbeziehung von Mitarbeitern in die Produktentwicklung ist vor allem zur Generierung von Ideen erfolgsversprechend. Dafür müssen die Zielsetzungen und Anforderungen des Neuproduktes klar kommuniziert werden, um in Folge in Workshops konkrete Vorschläge zu erarbeiten. Zu bedenken ist allerdings dabei, dass Neuerungen auch die Arbeitsbedingungen dieser Mitarbeiter verändern können. Somit sind bei einer Nutzenanalyse auch diese Aspekte einzubeziehen, um über den Innovationsprozess hinaus das Engagement der betroffenen Mitarbeiter sicherzustellen (vgl. Schat, 2017, S. 29).

Für die Entwicklung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau wurde der Aspekt bereits genannt, zusätzlich bedeuten diese Erkenntnisse, dass auch Faktoren erhoben werden können, die in Zusammenhang mit der internen Produktion des Systems relevant sind – dies können z.B. zu erwartende technische Probleme, besonders aufwändige Prozesse oder Engpässe bei Personal, Maschinen oder im Bereich der Beschaffung sein. Mit der Einbeziehung der internen Mitarbeiter können diese Faktoren mit geringem Aufwand über den Prozess der Produktentwicklung erfasst und berücksichtigt werden.

### **7.2.7. Megatrend Monitoring**

Sich bei der Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau mit übergeordneten Megatrends zu befassen beruht auf der Erkenntnis, dass aufgrund der zunehmenden Verdichtung der Wohnsituation in den Städten weltweit eine höhere Flexibilisierung der Wohnungen gefordert wird. Negativbeispiel ist z.B. China, wo die Millionen Wohnungen ehemaliger Ein-Kind-Familien heute nicht mehr für Mehrkinderfamilien geeignet sind (vgl. Sennet, 2018, S. 9ff.). Damit könnte der modulare Massivbau ein Problem lösen, welches sich aus einem Megatrend ableitet.

Der Begriff Megatrend stammt vom amerikanischen Autor John Naisbitt. Während seiner Forschungstätigkeit versuchte er gegenwärtige Ergebnisse aus Analysen in der Zukunft abzubilden. Dabei sollten diese Abbilder über mehrere Jahrzehnte Gültigkeit besitzen. Er unterstellte, dass Megatrends auch durch geringfügige Unterbrechungen nicht deren Gültigkeit verlieren. Die Megatrends nehmen langfristigen Einfluss auf die Wirtschaft als auch auf die gesellschaftlichen Entwicklungen (vgl. Fink; Siebe, 2006, S. 163).

Aktuelle marktrelevante Megatrends sind beispielsweise der steigende Bedarf an Luxusgütern und Markengütern, das hohe Nachfragewachstum in Entwicklungsländern und das Wachstum im Gesundheitsbereich und vor allem im digitalen Bereich (vgl. Gleissner, 2007, S. 79). Die Informationstechnologie führt auch in der Baubranche zu Veränderungen, wie z.B. im Zusammenhang mit Smart Citys, einem ganzheitlichen Konzept, ökologisch und sozial nachhaltiges Wohnen zu realisieren. Dabei werden die Bewohner in die Entwicklung einbezogen, es werden vielfältige Formen des Gemeinwesens und der Ressourcenteilung (z.B. E-Cars und E-Bikes, Urban Gardening, Kinder- und Altenbetreuung) realisiert (vgl. Radjoviks; Schramm, 2017, S. 18f. bzw. Mandl, 2016, S. 6f.)

Weitere Auswirkungen aufgrund geänderter Bedingungen sind (vgl. Gleissner, 2007, S. 80):

- Weltweit durch Informationstechnologien transparentere und standardisierte wirtschaftliche Rahmenbedingungen in zahlreichen Branchen und dadurch zunehmend Wettbewerbsdruck.
- Zunehmende Informationen der Märkte führen zum Verlust von Informationsvorsprung und zu „vollkommeneren“ Märkten.
- Schlechtere Finanzierungsbedingungen für Unternehmen durch Internationalisierung von Banken und Kapitalgebern.
- Einheitlichere Produkte führen zu einem Differenzierungsproblem, eine Individualisierung muss durch die Unternehmen angestrebt werden.

In der innovationsschwachen Baubranche ist der Trend zur Ökologisierung ein Megatrend. Die Baubranche gilt in Österreich als der größte Müllproduzent. Eine Weiterentwicklung der Branche hin zu rezyklierbaren Produkten kann daher als Trend angesehen werden. Ein weiterer Megatrend in der Baubranche ist die Entwicklung von intelligenten Gebäuden bis hin zu intelligenten Städten, welche die Wohngebäude und die Mobilität zu verknüpfen versucht.

Um Megatrends in die Produktentwicklung von massiven modularen Wohngebäuden einfließen zu lassen bedarf es eines Megatrend Monitorings, welches vier Phasen durchläuft (vgl. Fink; Siebe, 2006, S. 130):

1. Phase: Trendidentifikation
2. Phase: Trendbewertung
3. Phase: Trendanalyse
4. Phase: Trendverknüpfung

Zur Phase 1 gehört die Trendforschung, deren Erkenntnisse vom strategischen Management oder einzelnen Bereichsleitern erfasst werden müssen. In Phase 2 gilt es, diese Trends hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Unternehmen zu bewerten. Die Trendanalyse in Phase 3 konzentriert sich auf die Art der Handhabung und Umsetzung der vorangegangenen Erkenntnisse. Bezugnehmend auf die transferorientierte Produktentwicklung bedeutet dies, Chancen, Risiken, Potenziale und Werte zu beurteilen. Dies kann im Rahmen bereichsübergreifender Work-

shops unter Einbeziehung externer Experten stattfinden. In Phase 4 kommt es zur Verknüpfung mit weiteren Aspekten der strategischen Entscheidungsfindung, auch im Rahmen des strategischen Radars bottom-up erhobenen Chancen und Risiken (vgl. Fink; Siebe, 2006, S. 134).

Verknüpft man die oben beschriebenen Erkenntnisse zu einem Beispiel, könnte etwa ein Baukonzern sich mit den Erkenntnissen der Trendforschung hinsichtlich des Ökologie-Megatrends auseinandersetzen. Im Rahmen eines Workshops des strategischen Managements bzw. der Geschäftsleitung mit den einzelnen Produktmanagern oder Bereichsleitern werden die Erkenntnisse analysiert: Welche neuen Märkte könnte sich der Hersteller erschließen? Welche neuen Produkte müssen für diese Märkte entwickelt werden, z.B. Baustoffe, die biologisch produziert werden. Für die Herstellung einzelner Komponenten könnten neue internationale Kontakte zu günstig produzierenden Partnern hergestellt werden oder im Sinne der Nutzung von Know-how Joint-Ventures eingegangen werden. Die Erkenntnisse aus den Megatrends könnten somit zu einer vollkommenen Neuorientierung des Unternehmens bzw. der Schaffung einer neuen Abteilung, einer neuen Marke und zum Aufbau neuer Marktbeziehungen führen.

Zur Ableitung von Strategien aus den Megatrends kann sich das Management unterschiedlicher Methoden bedienen. Neben der strategischen Unternehmensführung ist es auch für das Produktmanagement unentbehrlich die veränderten Bedingungen zu prognostizieren. Dazu können beispielsweise Prognoseverfahren wie Szenarioanalysen eingesetzt werden. Typischer Weise bedienen sich die Szenariotechniken dreier Szenarien, der Fortschreibung der Vergangenheit (objektives Szenario), einem pessimistischen Szenario am unteren Ende des Szenariotrichters und einem optimistischen Szenario am oberen Ende des Szenariotrichters. Die Erstellung von Zukunftsszenarien erfolgt üblicherweise in folgenden Schritten (vgl. Fink; Siebe, 2006, S. 171ff.):

- Analyse und Diagnose des Betrachtungsfeldes
- Analyse der Umfeld- und Umwelteinflüsse
- Definition von Deskriptoren
- Zeichnen von Zukunftsbildern
- Erarbeitung von möglichen Szenarien
- Analyse und Interpretation von Szenarien

- Analyse der Auswirkungen der Szenarien
- Simulation von Störereignissen und Analyse der Auswirkungen
- Berücksichtigung der Szenarien in der strategischen Planung

Folgende Abbildung zeigt den sogenannten Szenariotrichter, wie er sich im Zeitverlauf weitet und damit das Problem der langfristigen Planbarkeit modellhaft abbildet.

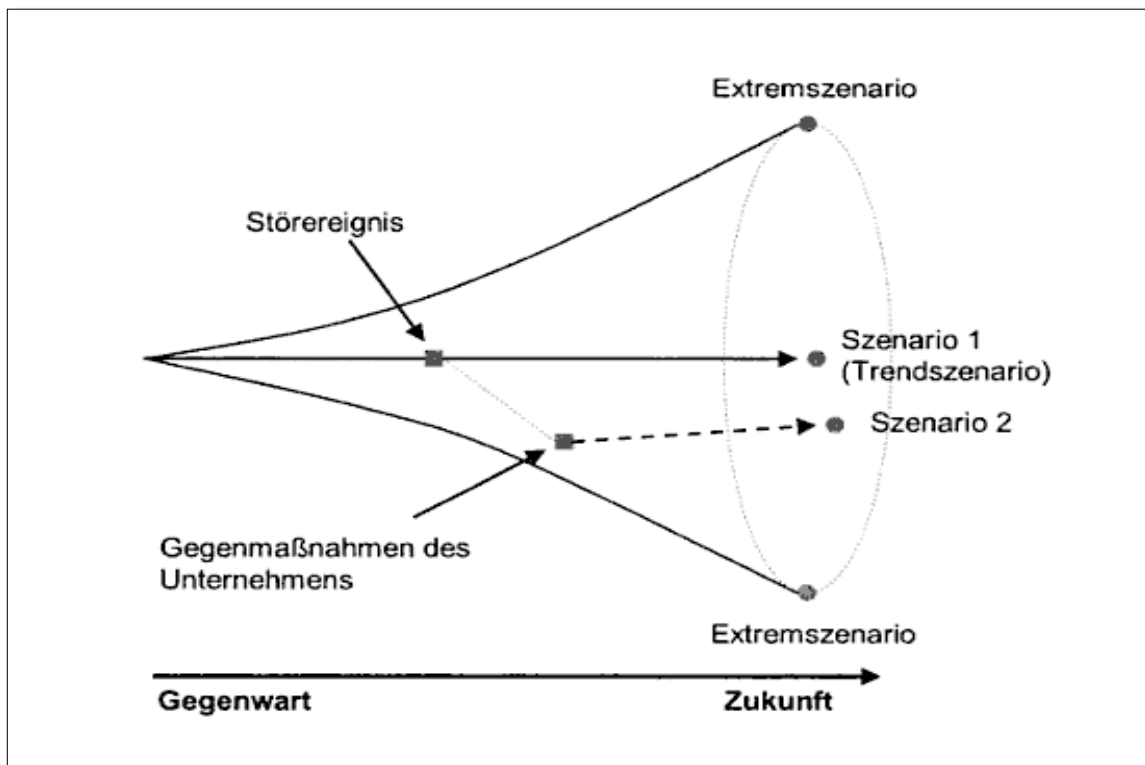


Abbildung 21: Szenariotrichter (Quelle: Reibnitz, 1987)

Die Abbildung zeigt, wie die zukünftige Entwicklung aufgrund unvorhersehbarer Ereignisse einen Trichter formt. Innerhalb dieses Trichters sind die für die Analyse einzusetzenden Szenarien zu entwickeln.

Bereits eingangs dieses Abschnittes wurde der massive modularisierte Wohnbau als Reaktion auf den Megatrend der Flexibilisierung des Wohnens interpretiert. In weiterer Folge gilt es, diesen Trend und mögliche Entwicklungsszenarien näher zu analysieren, um Informationen zur langfristigen Entwicklung dieses Produktes auf dem Markt zu erhalten. Das Megatrend-Monitoring ist damit ein wertvolles Instrument im Sinne der Transferorientierung des Modularisierungskonzepts.

## 7.2.8. Einbeziehung externer Berater

Die Einbeziehung externer Berater hat Vor- wie auch Nachteile, die vor allem mit den Aspekten Kosten, Zeit, Know-how und Motivation zusammenhängen. Es wird stets je nach gegebener Aufgabenstellung und Ressourcen zu entscheiden sein, ob der Einsatz eines externen Beraters im Rahmen eines Innovationsprojekts sinnvoll ist. Die Aspekte sind in folgender Abbildung zusammengefasst dargestellt (vgl. Mensing, 2015, S. 3):

Tabelle 4: Vor- und Nachteile externer Berater bei Innovationsprojekten (Quelle: Eigene Darstellung nach Mensing, 2015, S. 3f.)

| Innovationsprojekt   |   |
|--|---|
| Vorteile eines externen Beraters   | Nachteile eines externen Beraters   |
| Zukauf von externem Know-how;  | Kennt Prozesse und „Alltag“ im Unternehmen weniger gut;                       |
| Keine Betriebsblindheit;   | Kennt interne Technologien weniger gut als interne Mitarbeiter;               |
| Zu 100 % auf das Projekt fokussiert;   | Demotivierend, wenn interne Mitarbeiter bei Entscheidungen nicht eingebunden; |
| Motivierend, wenn interne Mitarbeiter bei Entscheidungen eingebunden;                    | Vorlaufzeit erforderlich;   |
| Breiteres Wissen über Branche hinaus;  | Hohe zusätzliche Kosten;  |
| Wissen wird besser strukturiert und in Lösungsprozess umgesetzt;                         | Weniger Nachhaltigkeit bei „not invented here-Syndrom“;                       |
| Gesamtlaufzeit des Projekts kann aufgrund straffer Projektorganisation optimiert werden; |   |

Wie die Abbildung zeigt, stellen sich die Vor- oder auch Nachteile nicht zwingend ein, sondern sind von der Art des Projekts und von der Vorgehensweise des Beraters abhängig. Wenn dieser z.B. nicht nur die Konzepte extern entwickelt, sondern auch als interims-Projektmanager zusammen mit den internen Mitarbeitern umsetzt, können die Nachteile mit Ausnahme der Kosten kompensiert werden. Hier ist jedoch anzumerken, dass es Fördermodelle für Innovationen gibt, welche diese Kosten entscheidend dämpfen können (vgl. Mensing, 2015, S. 3f.)

Zudem ist es ein wichtiger Aspekt, dass der Berater eine engagierte Teamarbeit leistet, im Sinne des Teamaufbaus und der laufenden Performance der eingebundenen Mitarbeiter sowie evtl. weiterer externer Partner. Dazu muss er weitgehend dazu autorisiert werden, die oft



starreren hierarchischen Strukturen des Projektes zu überwinden und für die Freistellung zur Projektarbeit müssen mit der Linienorganisation klare Regelungen getroffen werden, um keine Konflikte im Team aufkommen zu lassen (vgl. Mohe, 2015, S. 188f.).

Da gute Berater teuer sind und im gegebenen Fall der Entwicklung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau durch ein mittelständiges Unternehmen der kleineren Größenordnung nur begrenzte Budgets zur Verfügung stehen, erscheint es zielführend, diese Entscheidung von der Gegebenheit einer öffentlichen Förderung abhängig zu machen. So besteht beispielsweise in Oberösterreich zum aktuellen Zeitpunkt ein Förderprogramm für Unternehmen im Rahmen des Technologie- und Innovations-Management TIM (vgl. Technologie- und Innovations-Management, 2019, online).

### **7.2.9. Spin-offs**

Spin-offs sind Unternehmen, welche von Arbeitnehmern im ursprünglichen Unternehmen, auch Spin off Gründer genannt, entstehen. Beim Spin off können ein Personentransfer, ein Wissenstransfer und auch ein Technologietransfer aus dem bestehenden Unternehmen in ein neues Unternehmen stattfinden (vgl. Maselli, 1996, S. 2).

In KMU werden Spin-offs oft kritisch beurteilt, da sie den oben beschriebenen Abfluss verursachen. D.h. in diesem Fall ist im Rahmen eines Innovationsprozesses die Gründung eines Spin-offs nur sinnvoll, wenn der Nutzen für das ursprüngliche Unternehmen höher ist, als die Verluste. Dies ist vor allem durch Effizienzvorteile gegeben und durch langfristig profitable Kooperationen (vgl. Maselli, 1996, S. 2f.)

Folgende Arten von Spin-offs werden vor allem zwei Arten unterschieden (Vgl. Kollmann, 2005, S. 22):

- Corporate Spin-offs
- Public Spin-offs, vor allem aus dem universitären Bereich

Eine Voraussetzung für die Gründung eines Spin-offs ist meist, dass die Produktinnovation außerhalb des Kerngeschäfts der Mutterunternehmung liegt. Es ist also auch eine Frage der strategischen Ausrichtung des Mutterunternehmens (vgl. Kollmann, 2005, S. 2)

Da im gegebenen Fall das transferorientierte Modularisierungskonzepts im Wohnbau dem Kerngeschäft zugeordnet werden kann, erscheint die Gründung eines Spin-offs aus aktueller Perspektive wenig zielführend.

### 7.3. Ansätze zur Innovation

Der weit verbreitete Ansatz der Diversifizierung wird in dieser Arbeit im Zusammenhang mit dem Markttransfer in Abschnitt 8.2.3 beschrieben. Es werden an dieser Stelle daher folgende Ansätze in den weiteren Abschnitten skizziert und hinsichtlich der Fragestellung analysiert:

- Quality Function Deployment
- Business Opportunity Description
- Forschungstransfer

#### 7.3.1. Quality Function Deployment

Das Quality Function Development (QFD) wurde bereits in Abschnitt 7.1 kurz erwähnt. QFD bedeutet, einen Innovationsprozess im Sinne der Realisierung von Qualitätsfunktionen entsprechend von Kundenanforderungen zu gestalten. Diese Anforderungen werden in messbare Merkmale des Produktes bzw. der damit verbundenen Prozesse auf mehreren Ebenen dargestellt (vgl. Saatweber, 2011, S. 29f.). Zusammengefasst werden folgende Aspekte bei dem Konzept berücksichtigt:

Tabelle 5: Quality Function Deployment (Quelle: Saatweber, 2011, S. 31)

| Quality     | Function                 | Deployment  |
|-------------|--------------------------|-------------|
| Ausprägung  | Inhaltliche Beschreibung | Verteilung  |
| Merkmale    | Mechanisierung           | Diffusion   |
| Attribute   | Tätigkeit                | Entwicklung |
| Gütekennung |                          | Evolution   |

Ein zentraler Ansatz der Planungsmethode des QFD ist, dass die Funktionsbereiche im Unternehmen zusammenarbeiten, um die Qualitätsfunktionen im Laufe der Produktentwicklung aus Kundensicht laufend zu optimieren (vgl. Saatweber, 2011, S. 31).

Eine Möglichkeit der Anwendung des QFD besteht darin, es mit der Technologie Roadmap zu verknüpfen und damit einen methodischen Rahmen zu schaffen, um sowohl profitable Märkte

als auch vielversprechende Produktkonzepte auf der Grundlage von Technologieinformationen zu identifizieren (vgl. Yin et al., 2014, S. 126ff.).

Über diese Verknüpfung hinaus erscheinen für die Qualitätsentwicklung auch weitere Anknüpfungspunkte im Rahmen der Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau relevant:

- Generell mit allen Prozessen im Zusammenhang mit der Unternehmensstrategie
- Mit der Marktforschung, z.B. den Focus Groups, Lead Usern, Mitarbeitern, externen Beratern
- Die Einbeziehung der Erkenntnisse aus dem Megatrend-Monitoring

Aufgrund dieser Komplexität könnte das Instrument im Sinne eines praxisgerechten Einsatzes vereinfacht werden. Zudem erscheint die Zusammenarbeit mit Forschungsinstitutionen sinnvoll, wie im folgenden Abschnitt näher dargelegt wird.

#### **7.4. Forschungstransfer**

Der Erfolg oder Misserfolg von Innovationsprozessen wird oft entscheidend von der Zusammenarbeit mit weiteren externen Akteuren beeinflusst. Nicht nur, aber insbesondere für Technologie-Startups, sowie kleine und mittelgroße Firmen stellt dieser Punkt einen der wichtigsten Faktoren dar, da bei diesen oft die wirtschaftliche Kraft zu gering ist, um sämtliche geplante Aktivitäten durch eigene Abteilungen zu finanzieren und durchführen zu lassen. Dies gilt insbesondere im Bereich Forschung und Entwicklung (F&E), weil gerade dort meist ein hoher Einsatz an Ressourcen, vor allem für technische Ausstattung und Personalkosten notwendig ist (vgl. Rauter, 2013, S. 40). Folgende Grafik soll die Arten von Forschungstransfer auf anschauliche Weise verdeutlichen:

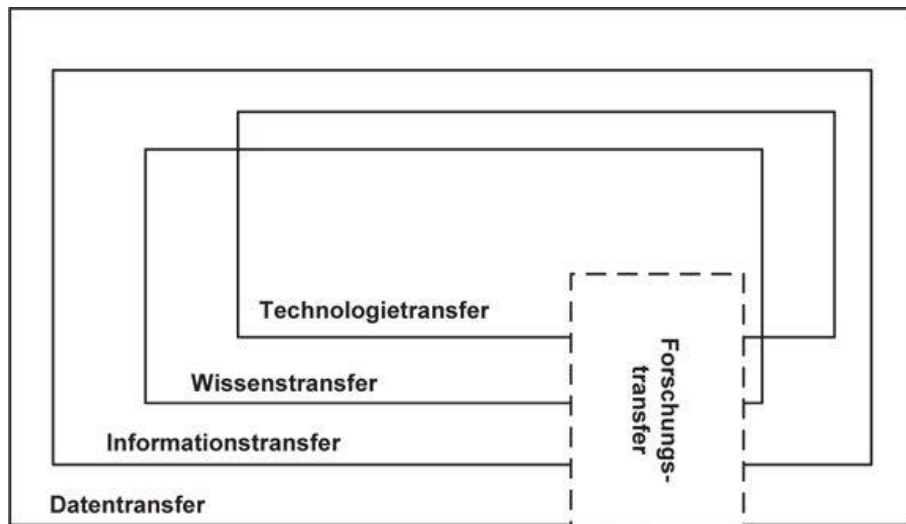


Abbildung 22: Systematisierung der Transferarten aus der Sicht der Objektorientierung (Quelle: Rauter, 2013, S. 40)

Wie die Abbildung zeigt, erstreckt sich der Forschungstransfer über die Dimensionen Technologie, Wissen, Information und Daten. Forschungstransfer ist daher als Überbegriff zu sehen, welcher sich auf verschiedene Transferinhalte bzw. -objekte beziehen kann. So ist Forschungstransfer in einem engeren Begriffsverständnis aus der Perspektive des Übertragenden immer ein Wissens- oder Technologietransfer. Hingegen kann Forschungstransfer im weiteren Sinn aus der Sicht des Empfangenden zudem auch nur die Übertragung von Informationen und Daten bedeuten (vgl. Rauter, 2013, S. 39f.).

So gibt es im konkreten Fall des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau zum Baustoff Ziegel das eingangs genannte Forschungsprojekt ReMoMaB am IRB. Aus den Ergebnissen können erste konzeptionelle Erkenntnisse über Konstruktionsgrundlagen, -details und -konzepte zu massiven modularen Bauten entnommen werden. Im Bericht wird davon ausgegangen, dass die z.B. neue Konstruktionsmethoden, welche auf dem Vorspannprinzip beruhen, weiterentwickelt werden müssen.<sup>25</sup> Dies zeigt beispielhaft auf, wie mittels der Nutzung von Forschungserkenntnissen interne Entwicklungskosten eingespart werden können – bzw. Aspekte für das Produkt erkannt werden können, für deren Erforschung keine internen Ressourcen zur Verfügung gestanden hätten.

<sup>25</sup> Beim Vorspannen von Bauteilen werden durch Zugstangen Teile aneinander gepresst, um diese durch die Reibungskräfte und möglicherweise durch Formschluss zusammen zu halten. Diese Technik setzt das ReMoMaB Forschungsteam ein, um ohne Verklebung nur durch Fügen für den Hausbau geeignete Mauerelemente bzw. Deckenelemente herstellen zu können. Diese Elemente können im Gegensatz zu konventionell hergestellten Verbindungen im Hochbau jederzeit zerstörungsfrei demontiert und wiederverwendet werden.

### 7.4.1. Moderierte Gruppendiskussion

Für die Produktentwicklung kann bei kleineren Gruppen die moderierte Gruppendiskussion zur Gewinnung von Erkenntnissen und Ideen für einen Innovationsprozess eingesetzt werden. Die Themen bzw. Anlässe, wie sie konkret im Rahmen des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau gegeben sind, sind dabei vielfältig. Aus den bisherigen Ausführungen der Kapitel 6 zum Thema Unternehmensplanung und 7 zur Produktentwicklung lassen sich folgende Anlässe ableiten:

- Strategieentwicklung unter Einbeziehung von Geschäftsleitung und Entwicklungsteam
- Positionierung unter Einbeziehung von Geschäftsleitung, Entwicklungsteam und Vertrieb
- Branchenstrukturanalyse unter Einbeziehung von Geschäftsleitung, Entwicklungsteam und Vertrieb
- Nutzenanalyse zusammen mit dem Vertrieb bzw. mit Focus Groups
- Analyse des internen Innovationsprozesses unter Einbeziehung der betroffenen Mitarbeiter
- Megatrend-Analyse hinsichtlich der Ableitung von Entwicklungszielen für die Innovationen mit dem Entwicklungsteam
- Workshop zusammen mit dem externen Berater

Die dafür eingesetzte moderierte Gruppendiskussion ist eine nicht-standardisierte Methode der mündlichen Befragung, bei der die teilnehmenden Personen zu einem von der forschenden Person vorgegebenen Themenbereich befragt werden. Ziel der moderierten Gruppendiskussion ist ebenso wie bei der Großgruppe das Sammeln von neuen Informationen zur Fragestellung. Grundlage dieser Methode ist der interaktive Austausch der teilnehmenden Personen und die inhaltliche Orientierung auf ein wissenschaftliches Ziel (vgl. Häder, 2015, S. 272). Der wesentliche Vorteil einer Gruppendiskussion ist, dass sie aufgrund ihrer hohen Aktivierungswirkung gut geeignet ist, psychische Sperren zu lockern (vgl. Kühn; Koschel, 2011, S. 19ff.).

Diese Barrieren beruhen darauf, dass viele Personen vor allem in Unternehmen unbewusst in soziale Zusammenhänge involviert sind, die sie in der Freiheit der Urteilsbildung einschränken.

Die Gruppensituation der Diskussion ermöglicht es, neue Zusammenhänge erkennbar zu machen und die Basis für die Freisetzung von kollektiven Erkenntnissen zu schaffen (vgl. Mayring, 2016, S. 77).

Die Durchführung einer zielführenden Diskussion wird idealerweise in mehreren Stufen geplant. Die erste Stufe besteht in der Präsentation eines „Grundreizes“. Es wird von der die Diskussion moderierenden Person zur Problemstellung ein bestimmter Text vorgelesen, ein Video über erste Erkenntnisse zum massiven modularisierten Wohnbau gezeigt oder eine Audio-Datei zum Thema der Diskussion abgespielt. Zu Beginn der Diskussion wird diese noch geringfügig gesteuert, im weiteren Verlauf können ergänzende Argumente in die Gruppe eingebracht werden. Zum Ende der Gruppendiskussion wird eine übergeordnete Ebene eingenommen, in der das Gruppengespräch reflektiert wird (vgl. Mayring, 2016, S. 78). Die folgende Darstellung zeigt diesen Ablaufplan.

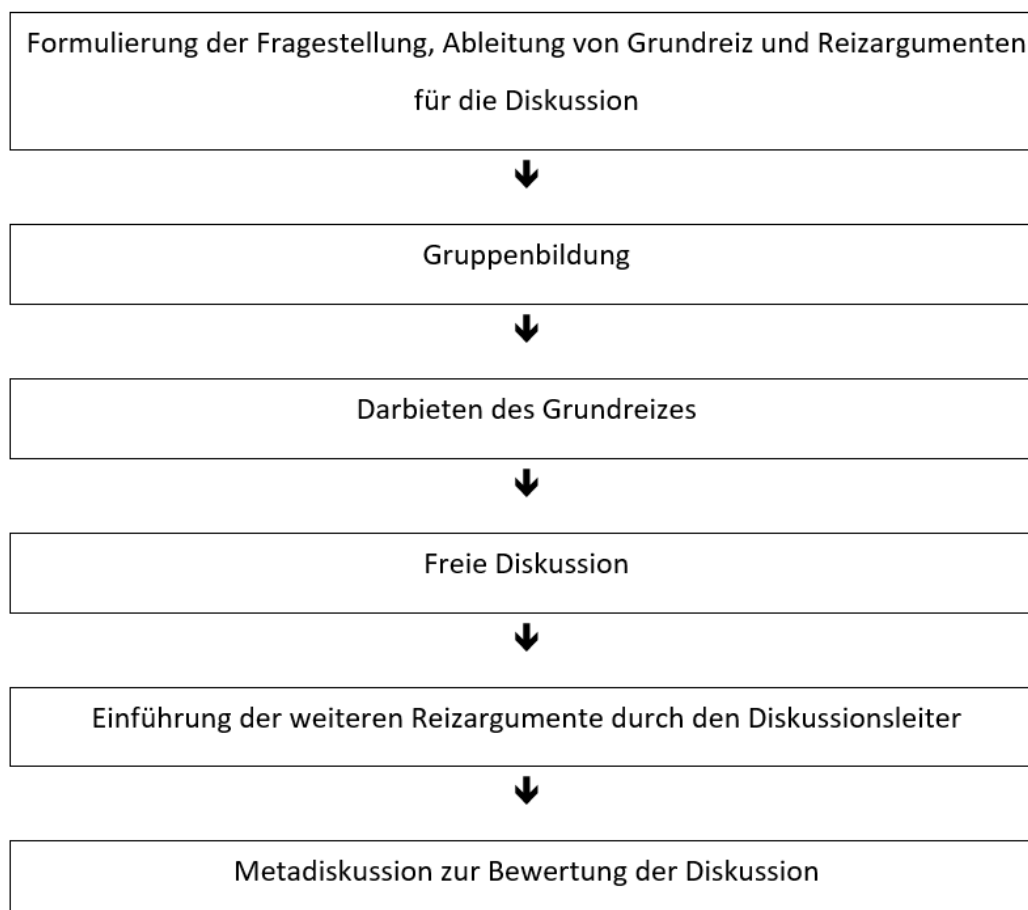


Abbildung 23: Prozessschritte zur Gruppendiskussion (Quelle: Eigene Darstellung nach Mayring, 2016, S. 79)

Die Gruppendiskussion ist besonders gut dafür geeignet, den Personen bekannte Phänomene ihres Alltags oder ihrer Arbeitswelt zu erfassen. Für das im Rahmen dieser Arbeit geplante transferorientierte Modularisierungskonzept erscheint die Methode günstig, um im Sinne der „Outside-In“ Methode relevante Aspekte zu erhalten und zu diskutieren (vgl. Mayring, 2016, S. 79).

Wie in der in diesem Abschnitt eingangs dargestellten Aufzählung von Themen und Anlässen entnommen werden kann, werden jeweils verschiedene Personengruppen zusammengeführt, wodurch unterschiedliche Perspektiven zum Thema im Sinne der Problemlösung eingebracht werden. Für größere Gruppen kann das im folgenden Abschnitt dargestellte Appreciative Inquiry eingesetzt werden. Hier wird ein Ablaufprozess vorgegeben, der in besonderem Maße die Kreativität aller Beteiligten fördert.

#### **7.4.2. Appreciative Inquiry**

Von den vielen Großgruppenverfahren, die seit 1969 in den USA entstanden sind, schafften einige von ihnen den Sprung nach Europa und werden hier von Managern und Beratern vielfach angewendet. Aus Platzgründen kann im Rahmen dieser Arbeit nur auf die aktuell relevanteste Methode des Appreciative Inquiry eingegangen werden.

Der Ansatz des Appreciative Inquiry wird auch als “a positive revolution in change“ (Seliger, 2008, S. 82) bezeichnet. Mittels Appreciative Inquiry sollen keine Probleme unmittelbar gelöst, sondern längerfristige Entwicklungen eingeleitet werden. Dieser Ansatz erscheint besonders geeignet für Unternehmen, die neue Innovationsprozesse erschließen wollen und das ganze System in die Ideenfindung miteinbeziehen wollen (vgl. Seliger, 2008, S. 82). Appreciative Inquiry ist ein transformativer Ansatz, der die kreativen Bilder, die im positiven Kern einer Organisation vorhanden sind, lokalisieren und herausarbeiten kann. Kreativität und vorhandenes Wissen sollen besser genutzt werden (vgl. Cooperrider; Whitney; Stavros, 2003, S. XIII). Aus diesem Grund ist dieser Ansatz besonders für Unternehmen geeignet, die neue Geschäftsmodelle kreieren wollen, welche besonders auf ihren Stärken und Ressourcen aufbauen. Der Ansatz ist aufgrund der Möglichkeiten zur Förderung der Kreativität ebenso dazu geeignet, Produktinnovationen, aufbauend auf dem Wissen, welches dem System zur Verfügung steht, zu generieren.

Das Augenmerk liegt dabei auf dem Wertvollen, den Stärken und den Ressourcen eines Unternehmens oder einer Organisation. Im Rahmen der Appreciative Inquiry Konferenz werden diese Stärken gezielt ausfindig und für die Unternehmensentwicklung nutzbar gemacht (vgl. Dittrich-Brauner et al., 2013, S. 73).

Der Vorteil von Appreciative Inquiry Konferenzen im Vergleich zu üblichen Top-Down Entscheidungen, die von der Führungsspitze getroffen wurden und die Mitarbeiter nun umsetzen sollen liegt darin, dass Mitarbeiter sich an der Zielsetzung und Umsetzung beteiligen können. Betroffene müssen dabei die Gelegenheit bekommen, zu erkennen, dass sich die Implementierung der neuen Ziele auch für sie lohnt (vgl. Maleh, 2002, S. 236f.).

Der Appreciative Inquiry Ansatz beruht auf folgenden Grundannahmen:

- Das konstruktivistische Prinzip besagt, dass der Zusammenhang zwischen Dingen nicht von vornherein gegeben ist, sondern davon abhängt, wie Menschen ihn wahrnehmen. Eine Organisation wird dabei als lebendige menschliche Konstruktion verstanden (vgl. Dittrich-Brauner et al., 2013, S. 76).
- Dem positiven Prinzip zufolge führen im Sinne einer selbsterfüllenden Prophezeiung positive Fragen zu positivem Wandel (vgl. Seliger, 2008, S. 84).
- Das Gleichzeitigkeitsprinzip besagt, dass Analyse und Veränderung zeitlich nicht getrennt werden können, da sie zeitgleich entstehen. Bereits die Diagnose beinhaltet eine Veränderung. Außerdem ist das Formulieren von Fragen von zentraler Bedeutung. Es geht nicht um eine richtige oder falsche Antwort, sondern darum, wie sich die Frage auf die Zukunft des Unternehmens auswirkt (vgl. Dittrich-Brauner et al., 2013, S. 76).
- Beim poetischen Prinzip wird davon ausgegangen, dass es einen Unterschied für die Beschreibung und Erzeugung der Welt macht, welche Geschichten gewählt werden, wenn über die Organisation und ihre Vergangenheit gesprochen wird (vgl. Seliger, 2008, S. 83f.).

Der Prozess einer Appreciative Inquiry Konferenz besteht aus vier Phasen (vgl. Dittrich-Brauner et al., 2013, S. 78).

Die erste Phase wird Discovery genannt. Hier geht es darum, Ressourcen und vorhandene Möglichkeiten zu erkunden und zu begreifen. Nach Begrüßung und Einleitung werden die Teil-



nehmer gebeten, sich mit einem Gesprächspartner zu einem gegenseitigen Interview zusammenzufinden. Dieses soll auf wertschätzende Art durchgeführt werden, dabei sollen Höhepunkte in der Arbeit im Unternehmen oder besondere Leistungen zur Sprache kommen und bewusst gemacht werden. Dafür gibt es vorbereitete Interviewleitfäden (vgl. Dittrich-Brauner et al., 2013, S. 79). Diese folgen immer derselben Logik. Zuerst kommt die Vergangenheit zur Sprache, danach die Gegenwart und schließlich die Zukunft (vgl. Seliger, 2008, S. 87). Eine in die Zukunft gerichtete Frage kann etwa lauten: „*Welches sind die drei wichtigsten Faktoren, an denen du erkennst, dass sich etwas an der Idee verbessert und verändert hat?*“ (Seliger, 2008, S. 88).

Die zweite Phase wird als Dream bezeichnet. Eine klare, ergebnisorientierte Vision in Bezug auf das entdeckte Potential und die Fragen nach dem höheren Sinn und Zweck („Was könnte entstehen? Wonach ruft uns die Welt?“) sind das Ziel (vgl. Cooperrider; Whitney, 2005, S. 5). Das ist ein kreativer Prozess, welcher Kräfte und Stärken, die sogenannten „Juwelen“ der ersten Phase nutzt. Die Juwelen sind persönliche Erlebnisse, die als Ideale umgemünzt das Potential haben, Realität zu werden. Hier können Bilder gemalt, Collagen gebastelt und „Briefe an einen Freund in der Zukunft“ geschrieben werden. Dazu können konkrete Arbeitsaufträge an die Gruppen vergeben werden (vgl. Dittrich-Brauner et al., S. 81).

Der Zusammenhang zwischen Kreativität, Innovation und unternehmerischem Erfolg zeigt sich in einem kreativen Prozess von fünf Schritten oder Phasen. Die erste Phase ist die Vorbereitungsphase, in welcher eine Person sich aufgrund von Neugier oder Interesse auf bewusste oder unbewusste Weise mit Problemen auseinandersetzt. Darauf folgt die Inkubations- oder Reifephase, in welcher die Ideen unter der Wahrnehmungsschwelle in heftige Aufruhr geraten. In der dritten Phase kommt es zur Einsicht, zum sogenannten „Aha-Erlebnis“. Darauf folgt die vierte Phase, jene der Bewertung, in der die Person feststellt, ob es sich um eine wertvolle oder lohnende Einsicht handelt. Der letzte Schritt ist die Phase der Ausarbeitung, welche am längsten dauert und auch am meisten Energie erfordert. Wichtig ist es auch, zu betonen, dass es sich hier um keinen linearen Prozess handelt, und je nach Tiefe des Themas immer wieder auf vorhergehende Phasen zurückgegriffen werden kann und muss (vgl. Timel, 2017).

Die dritte Phase ist die Design-Phase. In dieser geht es darum, realisierbare Vorschläge zu machen, wie eine ideale Organisation bzw. ein Organisationsdesign aussehen könnte, von dem

die Leute denken, dass es in der Lage ist, den positiven Kern zu vergrößern und den formulierten neuen Traum in die Realität umzusetzen. Diese Phase ist dazu gedacht, das Unternehmensgefüge neu zu entwickeln und eine komplett neue Struktur zu verleihen. Teilnehmer erarbeiten Zukunftsaussagen in kleinen Gruppen. In sorgfältig formulierten Aussagen sollen sie ihre Vision wiedergeben.

In der vierten Phase, der Destiny Phase geht es um die Formulierung konkreter Ziele für die Organisation, die auf den bisherigen Ergebnissen des Prozesses beruhen. Die Ziele können strategisch wie auch operativ formuliert sein, werden kritisch reflektiert und müssen in den Unternehmensalltag implementiert werden (vgl. Cooperrider; Whitney, 2001, S. 5).

Beim Appreciative Inquiry handelt es sich damit im Gegensatz zur moderierten Gruppendiskussion weniger um ein punktuell eingesetztes Instrument, als vielmehr um eine Methode, gemeinsam einen strukturierten Prozess mit dem Ziel der kreativen Lösungsfindung zu durchlaufen. Für die Problemstellung transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau könnten damit mehrere Themen im Sinne der Entwicklung einer innovativen Lösung miteinander verknüpft werden, wie die Entwicklung der übergeordneten Strategie des Unternehmens, die Positionierung und Branchenstrukturanalyse, die Nutzenanalyse, die Analyse des internen Innovationsprozesses wie auch die Megatrend-Analyse, wobei gegebenenfalls ein externer Berater über den gesamten Prozess einbezogen wird.

## **7.5. Erfolgsfaktoren der Innovation**

Wesentliche Faktoren der erfolgreichen Umsetzung von Innovationen sind mit dem Faktor Mensch im Unternehmen verknüpft. In den folgenden Abschnitten werden daher die Unternehmenskultur, der Aspekt der Kommunikation und das sogenannte „not-invented-here-Syndrom“ beschrieben.

### **7.5.1. Unternehmenskultur**

Unternehmenskultur wird definiert als die Übereinstimmung der normativen Systemwerte eines Unternehmens und der von den Organisationsmitgliedern gelebten Verhaltensnormen (vgl. Cooke; Szumal, 1994).

Die Verhaltensnormen im organisationalen System beziehen sich auf ausdrückliche Sanktionen bei Nichteinhaltung und auf Verhaltensnormen die nicht ausdrücklich sanktioniert werden, aber von den Organisationsmitgliedern erwartet werden (Katz; Kahn, 2000). Die Verhaltensnormen bzw. die Systemnormen bilden den innerbetrieblichen Rahmen für akzeptiertes Handeln der Mitarbeiter im Betrieb und sind somit die Basis für die zukünftige Entwicklung der Organisation.

Die Systemwerte und -normen werden andererseits auch als implizit wahrgenommen. Sie gelten daher als Ergebnis der gruppensystemischen Entwicklung und Interaktionen der Organisationsmitglieder, also als eine Summe sozialer Gestaltung, die für die Wertegestaltung der Mitglieder sorgt (vgl. James, 2008, S. 21).

Nerdinger (2007, S. 3) sieht in seiner Publikation die Kultur von Unternehmen aus zwei Perspektiven, wobei Organisationen über eine Kultur verfügen und auf der anderen Seite selbst Kultur sind. Ausgehend von der Sichtweise, dass eine Organisation über eine Kultur verfügt, wird versucht die Unterschiede zu anderen Organisationskulturen zu ermitteln. Dazu müssen die Schlüsselfaktoren, welche die Organisationskultur auszeichnet eruiert werden. In einem weiteren Schritt werden Möglichkeiten der Neugestaltung zur Weiterentwicklung der Organisationskultur definiert. Betrachtet man eine Organisation als eigene „Kultur“, so sind zur organisationalen Weiterentwicklung die Beobachtung von Interaktionen der Organisationsmitglieder, Rituale, vergangene Ereignisse, innerbetriebliche Regeln etc. als Grundlage heranzuziehen (vgl. Nerdinger, 2007, S. 4).

Das Organisations- bzw. Unternehmensklima ist definiert als ein multidimensionales Konstrukt, in dem individuelle Erwartungshaltungen impliziert sind (vgl. Koys; De Cotiis, 1991, S. 265f.). Diese sind relativ homogen und über längere Zeit stabil (vgl. Moran; Volkwein, 1992, S. 19f.). Diese Erwartungshaltungen hinsichtlich organisationaler Praktiken, Prozesse und Ereignisse werden von allen Organisationsmitgliedern geteilt (vgl. Patterson et al., 2005, S. 380).

Ein gutes Organisationsklima regt die in der Organisation tätigen Menschen dazu an, sich den Zielen der Organisation entsprechend zu verhalten (vgl. Schneider; Reichers, 1983, S. 19f.) – also auch eine Strategie bzw. ein Innovationskonzept tatkräftig umzusetzen. Es basiert auf der Summe der positiven Erfahrungen aus affektiven Reaktionen der Organisationsteilnehmer,

welche zu Arbeitszufriedenheit führen (vgl. Koys; De Cotiis, 1991, S. 265). Nicht klar abgegrenzt vom Begriff „Organisation Climate“ werden auch Begriffe wie „Aggregate Climate“ oder „Collective Climate“ diskutiert (vgl. Joyce; Slocum, 1984, S. 721).

Die bis in die 1970er-Jahre zurückreichende Diskussion über den Zusammenhang zwischen psychologischem Klima und Organisationsklima wird bis über das Jahr 2000 hinaus geführt, ohne einen Konsens zu erreichen. Die Forschung geht einerseits von einer grundlegenden, konzeptionellen Unterscheidung zwischen psychologischem Klima und Organisationsklima aus, andererseits werden nur verschiedene Messinstrumente eingesetzt, um die Faktoren zu erheben, welche zur Entstehung eines positiven Organisationsklimas beitragen (vgl. James, 1982, S. 219).

Beide Ansätze lassen die Frage unklar, ob nicht eine übergeordnete Dimension für Organisationsklima verantwortlich ist, wie die Organisations- bzw. Unternehmenskultur, wobei James et al. davon ausgehen, dass es sich dabei um verschiedene Konstrukte handelt. Als wesentlicher Grund dafür wird auch die unterschiedliche Orientierung angeführt. Während die Kultur systemorientiert ist, wird das Klima als individuell orientiert beschrieben (vgl. James, 2008, S. 5ff.).

Für die Entwicklung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau bedeuten diese Erkenntnisse, dass eine offene und innovationsfreundliche Kultur im Unternehmen, die alle Mitarbeiter einbezieht, ein entscheidender Erfolgsfaktor für ein gutes Ergebnis des Entwicklungsprozesses ist – darüber hinaus sorgt dieses Unternehmensklima für die bessere Anpassung aller internen Prozesse an die neuen Gegebenheiten zur Produktion des Systems.

Untrennbar mit dem Aspekt der Kultur ist die alltägliche Kommunikation verknüpft, ein weiterer Erfolgsfaktor bei der Umsetzung des Innovationsprozesses.

### **7.5.2. Kommunikation**

Das heutige wirtschaftliche Umfeld macht es Unternehmen schwerer, langfristig erfolgreich zu agieren, denn die Rahmenbedingungen ändern sich dramatisch und schnell. Ein Kampf um Aufmerksamkeit ist entstanden, wobei immer mehr Unternehmen bewusst geworden ist, dass interne und externe Kommunikationsprozesse über die Chancen von Erfolg und Niedergang

entscheiden. Verschärft wird dieser Faktor dadurch, dass Ressourcen wie Zeit und Geld knapper werden, im Gegenzug dazu aber die Komplexität der Einflüsse und Entscheidungsfindungsprozesse steigt. Daher sind Systeme gefragt, welche die Beweglichkeit eines Unternehmens fördern (vgl. Mast, 2010, S. 1).

Zu kommunizieren ist ein wesentlicher Bestandteil jeglichen wirtschaftlichen Handelns. Kommunikation kann von einfachen Gesten über gewollte Aussagen bis hin zur Umsetzung konkreter Maßnahmen führen. Somit ist nach Mast (2010, S. 8f.) der Kommunikationsprozess die Grundlage für eine Organisation aber auch vor allem für Management und Entscheidungsprozesse. Je besser das Verständnis für diese Prozesse ist, desto besser kann man auch die Organisation selbst verstehen. Das bedeutet, dass sich aus einem genaueren Hinhören und einer generellen Aufgeschlossenheit bezüglich der Thematik Optimierungen ergeben können und sich neue Möglichkeiten ergeben.

Unternehmenskommunikation hat auch einen historischen Kontext. Seit den 1950er-Jahren wurde zuerst versucht die Konzeption der Unternehmenskommunikation zu überarbeiten, bis schließlich auch das Management eingegliedert wurde, um zu professionalisieren und Abläufe effektiver zu gestalten (vgl. Brugger, 2010, S. 56). Persönliche Gespräche sind wohl die effizienteste Form der Unternehmenskommunikation und finden auch zwischen den unterschiedlichsten Kollegenkreisen statt. Wichtig ist jedoch auch, dass diese Gespräche richtig eingesetzt werden, um den Gesprächspartnern die Möglichkeit der Rückkopplung durch Fragen und abwechselnd sprechen zu geben, um Missverständnissen vorzubeugen (vgl. Mast, 2010, S. 242).

Kommunikative Stärke ist eine zentrale Führungskompetenz. Im Wesentlichen müssen komplexe Sachverhalte so beschrieben werden, dass sie für alle Gesprächspartner nachvollziehbar sind. Dabei ist es auch vonnöten, die der jeweiligen Situation angemessene Kommunikationsform zu wählen. Eine Führungskraft verbringt in der Praxis rund 80 % der Zeit mit Kommunikation, daher ist dieser Aspekt von besonderer Relevanz (vgl. Eilles-Matthiesen et al., 2002, S. 171).

Um die Wesentlichkeit gut funktionierender Unternehmenskommunikation herauszustreichen, hat Schick (2007, S. 36) versucht eine amerikanische Studie der Watson Wyatt Unternehmensberatung zusammenzufassen und die tatsächliche Auswirkung in Zahlen zu fassen. Dahingehend lauten die wichtigsten Ergebnisse der Studie, dass bei Unternehmen, die im Fo-

kus der Studie lagen, durch eine Verbesserung der Kommunikationseffektivität eine Steigerung des Marktwertes um 29,5 % erreicht wurde, dass der Return on Investment bei diesen Unternehmen im Durchschnitt bei 26 % lag, wobei sich der generelle Durchschnitt bei 15 % bewegt, und dass Unternehmen, die gut kommunizieren, über eine wesentlich geringere Fluktuationsrate verfügen als jene, welche nicht effektiv kommunizieren. Mehrmals wurde von effektiver Kommunikation gesprochen, nachfolgende Aufzählung soll die wichtigsten Kommunikationsinhalte umreißen und zeigen auf was der Fokus zu legen ist (vgl. Schick, 2007, S. 36):

- Informationen über finanzielle Ziele und die finanzielle Situation
- Verdeutlichung von Führungsstärke, besonders in Veränderungsprozessen
- Erklären und Bewerben neuer Konzepte und Programme
- Vermitteln der Unternehmenswerte und der Unternehmenskultur
- Deutlich machen der materiellen Leistungen, die das Unternehmen für die Mitarbeiterinnen bereitstellt

Soll nun die Kommunikation einen Beitrag zur erfolgreichen Realisierung von Vorhaben wie dem modularisierten massiven Wohnbau leisten so empfiehlt die Studie (vgl. Schick, 2007, S. 36):

- Den Kommunikationsprozess klar formalisieren und strukturieren
- Systematisch Feedback von Mitarbeitern einholen und gewonnene Erkenntnisse berücksichtigen
- Gegenleistungen an die Mitarbeiter als zentrale Botschaft in die Kommunikation integrieren
- Elektronische Kanäle zur Unterstützung des Prozesses bereitstellen

Will man auch die Kommunikation unter dem Gesichtspunkt der Strategie bewerten, so gilt es:

- Veränderungsprozesse im Unternehmen zu unterstützen
- Die permanente Verbesserung aller Bereiche und Prozesse in den Mittelpunkt zu stellen
- Die Kommunikation eng mit der Geschäftsstrategie zu verknüpfen

Zusammenfassend ist zu sagen, dass es vor allem auch an den Führungskräften liegt, die Kommunikationsaufgaben wahrzunehmen und sich deutlich zu machen, welche Botschaften transportiert werden und welcher Stellenwert besteht. Die Mitarbeiter müssen das Große und

Ganze verstehen und ihrerseits erkennen, welchen Beitrag sie zur Erreichung von Unternehmenszielen tragen (vgl. Schick, 2007, S. 36).

Für die konkrete Zielsetzung der Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau bedeuten diese Erkenntnisse, dass die Führungskräfte sicherstellen müssen, dass die über den Prozess generierten Zielsetzungen, Erkenntnisse und Zwischenlösungen laufend an alle Mitarbeiter kommuniziert werden müssen, um Verständnis und Commitment zu erzielen und Ängste bzw. Barrieren gegenüber etwaigen internen Veränderungen abzubauen. Neben einer „Politik der offenen Tür“ können dafür auch weitere Kanäle bzw. Plattformen geschaffen werden, wie z.B. ein Intranet oder eine Social Media-Gruppe. Damit kann auch ermöglicht werden, technische Aspekte zu visualisieren und damit für alle Beteiligten verständlich aufzubereiten.

## **7.6. Promotorenmodell**

Als ein weiteres Beispiel für Erfolgsfaktoren im Bereich der Produktinnovationen nimmt das Promotorenmodell, insbesondere in der deutschsprachigen Literatur eine prominente Rolle ein. Dieses wurde 1973 von Eberhard Witte entwickelt. Aufgabe der Promotoren ist es, auf personeller Ebene einen entscheidenden Beitrag zu leisten in Bezug auf die Überwindung unternehmensinterner Barrieren im Hinblick auf Produktinnovationen (vgl. Ernst, 2001, S. 52).

Dem Promotorenmodell liegt die Annahme zugrunde, dass Innovationsprozesse nicht durch eine bereits vorhandene intrinsische Dynamik geschehen, sondern dass diese einer durchgängigen und systematischen Anleitung bedürfen, um die nötigen Aktivitäten ständig voranzubringen (vgl. Wieseke, 2004, S. 147).

Dabei wird unterschieden zwischen Fachpromotoren und Machtpromotoren, welche in der Regel parallel zusammenarbeiten. Während sich der Fachpromotor mit seinem meist technischen, also projektbezogenen Know-how im engeren Sinn, im Entwicklungsprozess an leitender Stelle engagiert, ist der Machtpromotor, welcher üblicherweise als Manager aus dem Führungsgremium stammt, in erster Linie für die Projektausstattung mittels notwendiger Ressourcen verantwortlich (vgl. Ernst, 2001, S. 52).

Für die gegebene Fragestellung des modularisierten, massiven Wohnbaus ist zu klären, wie die Rolle des Fachpromotors gestaltet werden kann. Idealerweise kann dafür ein interner Mitarbeiter herangezogen bzw. aufgebaut werden, womit das im folgenden Abschnitt beschriebene „Not-Invented-Here-Syndrom“ vermieden werden kann.

## **7.7. Not-Invented-Here-Syndrom**

Das sogenannte Not-Invented-Here-Syndrom (NIH) bezieht sich auf den Umstand, dass Innovationen und modulare Produktentwicklungsleistungen, die außerhalb des eigenen Betriebes entstanden sind, unternehmensintern oft nicht oder nur unzureichend angenommen werden (vgl. Gassmann, Wolff, 2007, S. 253).

Möhrle (2018) sieht das NIH-Syndrom als eine Ablehnung von Entwicklungen, die nicht aus dem eigenen Unternehmen, sondern von anderen Organisationen stammen. Das führt häufig zu aufwändigen Mehrfachentwicklungen welche zu massiven Problemen in Unternehmen führen können.

Dieser NIH-Effekt tritt insbesondere bei Differenzen in den Unternehmenskulturen zwischen externen und internen Akteuren im Innovationsprozess auf. Generell begünstigt auch geringes Vertrauen zwischen den auf beiden Seiten handelnden Personen das Auftreten des NIH-Syndroms. Explizit nennt Trappmann in diesem Zusammenhang das Automobilunternehmen BMW, das dieser Problematik „im Cross-Industry-Innovation-Prozess durch definierte Schnittstellen und gezielte Kommunikation zwischen den beiden externen und internen Partnern“ begegnet (vgl. Gassmann, Wolff, 2007, S. 253).

Damit ist das Not-Invented-Here-Syndrom ein Aspekt, der eher gegen die Einbeziehung eines externen Beraters im Zusammenhang mit dem transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau spricht, wie dies unter 7.2.8 beschrieben wurde. Ein entscheidender Aspekt dabei ist das Bestehen entsprechender Förderungen, bereits vorweg angesprochen wurde die Institution des TIM (Technologie- und Innovationsmanagement), die konkreten Förderungen werden im folgenden Abschnitt beschrieben.



## 7.8. Förderungen

Die öffentliche Hand verfügt zur Förderung von betrieblichen Innovationen über vielfältige Fördermodelle, die aufgrund der Komplexität an dieser Stelle nicht vollständig aufgelistet bzw. beschrieben werden können. Das zentrale Portal für die Auskunft über etwaige diesbezügliche Förderungen in Österreich ist die Wirtschaftskammer, wobei die Förderungen bundesländer-spezifisch unterschiedlich sind. Neben der Förderung von Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen für Unternehmen am Beispiel Oberösterreich interessant sind vor allem (vgl. Wirtschaftskammer Österreich, 2018):

- die Förderung von betrieblichen Innovationsvorhaben ohne Themenbeschränkung mit einer Mischung aus Zuschuss und Darlehen in der Höhe von 50 %
- KMU-Investitionsprojekte mit Garantien bis zu 25 Mio. Euro
- Innovationsprojekte mit europäischem Mehrwert mit 70 %
- Sicherung von Schutzrechten (Patenten) mit 80 %

Damit können – wie im Empirieteil noch näher erörtert wird – die Kosten für einen eigens bestellten Projektleiter in hohem Maße abgedeckt werden.

## 7.9. Stage-Gate-Modell

Beim Stage-Gate-Modell (SGM) handelt es sich um ein Verfahren, das einen systematischen Prozess bzw. Weg sicherstellt, um ein neues Produkt von der ersten Idee bis zu seinem Markteintritt zu führen – damit handelt es sich um einen hinsichtlich der vorliegenden Forschungsfrage hinsichtlich eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau besonders relevanten Ansatz. Charakteristisch für einen Stage-Gate-Prozess ist, dass das Projekt in einzelne, klar trennbare Aktivitätsphasen unterteilt wird, an deren jeweiligen Ende ein binärer Überprüfungs- und Entscheidungspunkt angesetzt wird, an dem über Einstellung oder Fortsetzung des Projektes entschieden wird. Das hat den Vorteil, eventuelle Fehlentwicklungen in der Produktionskette zu einem möglichst frühen Zeitpunkt entdecken zu können, um entsprechende Handlungsentscheidungen zu treffen (vgl. Cooper, 2010, S. 125f. bzw. 145f.). Diese definierten Punkte bieten die Möglichkeit, das Entwicklungsteam mit der Geschäftsleitung und etwaigen sonstigen, der Prozessstufe entsprechenden Experten wie

- dem Controlling
- dem Vertrieb
- etwaigen Focus Groups
- externen Beratern
- beteiligten Mitarbeitern

zusammenzubringen und aufgrund der unterschiedlichen, eingebrachten Perspektiven im Rahmen eines geeigneten methodischen Settings die richtige Entscheidung zu treffen. Damit fließen im Stage Gate Modell viele der in Kapitel 6 und 7 genannten Aspekte ein – und das Verfahren erscheint als interessantes, übergeordnetes Konstrukt zur Integration der vielfältigen Informationen, Entscheidungsträger und internen wie auch externen beratenden Instanzen.

Im Folgenden soll das SGM nach Robert Cooper mit einer Grafik veranschaulicht und im Überblick sollen die Implikationen und Ziele erläutert werden.

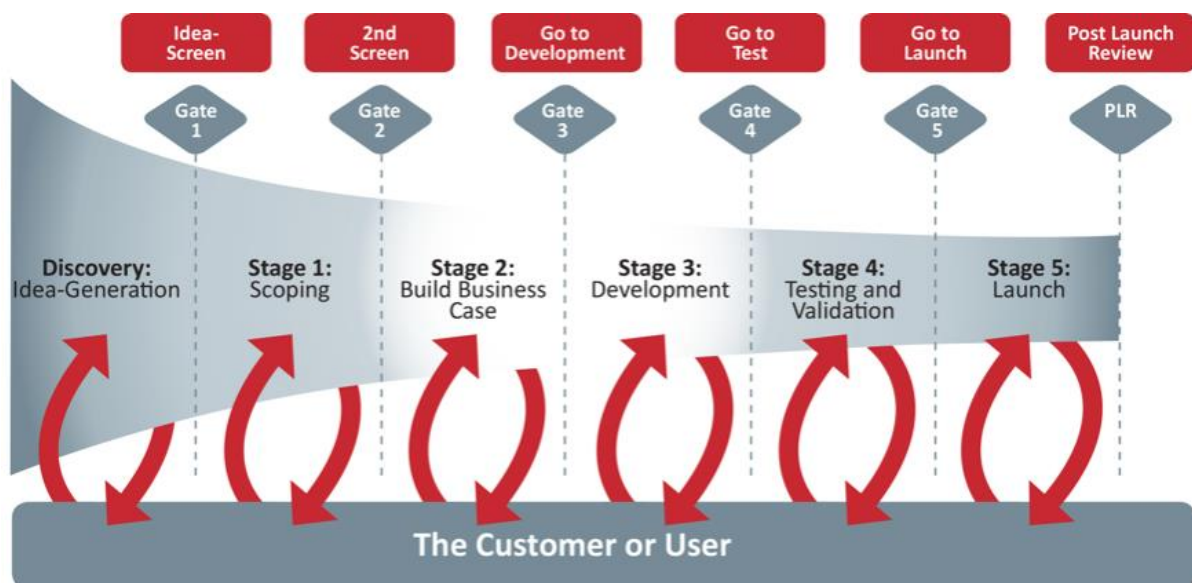


Abbildung 24: Stage-Gate-Modell nach R. Cooper (Quelle: Gemba, 2018)

Wie die Abbildung zeigt, hat jede „Stage“ einen klaren Zustand des Prozesses zum Inhalt, am idealtypischen Beispiel der Abbildung sind dies:

- (0.) Entdeckung bzw. erster Impuls, erste Idee
1. Feststellung des Projektumfangs
2. Erstellung des Geschäftsmodells
3. Entwicklung (des Produkts)

4. Test und Validierung (z.B. mittels Prototyp unter Einbeziehung von Lead Usern)
5. Markteinführung

Zudem wird in jeder Entwicklungsstufe der Markt einbezogen, womit das Modell für die gegebene Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau besonders gut geeignet erscheint.

Das SGM ist zudem durch folgende Merkmale charakterisiert:

1. Qualität in der Durchführung

In vielen Unternehmen herrschen im Entstehungsprozess neuer Produkte ernsthafte und umfassende Mängel in der Qualität der Ausführung vor, die negative Auswirkungen nach sich ziehen können. Daher ist es umso wichtiger, dass der gesamte Weg eines neuen Produktes von der Ideenfindung bis zum Markteintritt von einem systematischen Qualitätsprozess angeleitet wird. Das SGM ist eine mögliche Lösung eines solchen Qualitätsprozesses (vgl. Cooper, 2010, S. 128 bzw. 143).

2. Risikomanagement durch Aufteilung in Abschnitten mit Toren

Der Prozess muss dahingehend gestaltet sein, die Risiken zu eruieren und entsprechende Handlungsentscheidungen zu treffen. Der Stage-Gate-Theorie folgend ist dazu ein Rahmen am besten geeignet, der den Innovationsprozess in Abschnitte untergliedert, an deren Ende sich jeweils ein Tor als Entscheidungspunkt über Projekteinstellung oder Fortsetzung befindet. Dabei steigt der Ressourceneinsatz stetig bei jedem Abschnitt, während parallel durch ständiges Sammeln an Informationen das Ausmaß der Ungewissheit über den Projekterfolg sinken soll. Das Prinzip dabei lautet, dass je höher der Ressourceneinsatz ist, desto geringer muss die Ungewissheit bezüglich Projektausgang sein und vice versa. Die Tore markieren jeweilige mögliche Ausstiegspunkte, insbesondere aufgrund eines ungünstigen Missverhältnisses zwischen Ungewissheit und Ressourceneinsatz. Zudem müssen nötige definierte Aufgaben und Sollwerte erfüllt sein, welche bei jedem Tor bewertet und wiederum für den nächsten Abschnitt festgelegt werden. Diese Methode hat zum Ziel und soll es erleichtern, sich unrentabler Projekte zu entledigen und die Mittelvergabe auf hochwertige Projekte zu fokussieren. Die (Letzt-)Entscheidung über Einstellung oder Weiterführung des Prozesses liegt üblicherweise bei einem vorher definierten Tribunal (vgl. Cooper, 2010, S. 129, 143).

3. Parallele Prozessabwicklung unter hohem Tempo

Einerseits soll der gesamte Innovationsprozess qualitätsorientiert und möglichst fehlerfrei durchgeführt werden, andererseits spielt auch das Projekttempo, also von der Idee möglichst schnell auf den Markt zu kommen, eine wichtige Rolle. Um beiden, oft divergierenden Anforderungen gerecht zu werden, werden die Abläufe parallel strukturiert und durchgeführt, im Gegensatz zu einem seriellen Vorgehen. Durch das gleichzeitige Arbeiten aller beteiligten Gruppen, von der Marketingabteilung über die Techniker bis zur Realisierung, welche sich – in Analogie zum Fußball – „wechselseitig die Bälle zuspielen“ oder „sich für nachfolgende Spielzüge in Position bringen“, soll Zeit eingespart werden, bzw. in einem bestimmten Vergleichszeitraum mehr Leistung erbracht werden (vgl. Cooper, 2010, S. 131 bzw. 144).

#### 4. Ein bereichsübergreifendes Team mit Befugnissen

Ein weiterer Erfolgsfaktor im Stage-Gate-Modell ist das Zusammenwirken von engagierten Teammitgliedern, die über Funktions- und Abteilungsunterschiede hinweg bereichsübergreifend zusammenarbeiten. Sie werden von einem Teamleiter bzw. Projektleiter angeführt, der für diese Aufgabe freigestellt und zudem mit der nötigen Autorität ausgestattet ist. So werden dem Teamleiter umfassende förmliche Befugnisse, welche ihm von den jeweiligen Bereichsleitern abgetreten werden, über Ressourcen sowie Teammitglieder eingeräumt. Den Teammitgliedern wird von ihren Abteilungen die für das Innovationsprojekt nötige Zeit zur Verfügung gestellt. Ihnen werden ebenso Befugnisse eingeräumt, um eigenverantwortlich arbeiten zu können. So ist das gesamte Team, also nicht nur der Teamleiter, den Vorgesetzten gegenüber Rechenschaft schuldig. Im Ausgleich werden leistungsbezogene Belohnungen jeglicher Art an das gesamte Team ausgeschüttet (vgl. Cooper, 2010, S. 132f., 144).

#### 5. Starke Marktorientierung unter Einbeziehung von Kundenbewertungen

Der gesamte Stage-Gate-Prozess wird aus der Perspektive des Marktes, d.h. aus der Sicht des Kunden betrachtet. Das beginnt bei einer kundengestützten Ideengenerierung, indem man die wichtigsten Zielgruppen bereits im Vorfeld zu möglichen Stärken und Schwächen der neuen Produktlösungen befragt. So lassen sich einerseits zu einem sehr frühen Zeitpunkt, an dem noch wenige Ressourcen verbraucht wurden, die Marktchancen des neuen Produktes gut einschätzen, und andererseits durch intensive Miteinbeziehung der Kunden deren Bedürfnisse und Kaufkriterien in das Produkt rechtzeitig implementieren. Zudem erhöhen verschiedene Kundentestreihen entlang des gesamten Produktentwicklungsprozesses, wie etwa Feldversu-

che oder Tests mit Beta-Versionen des fertigen Produktes, oder ein Testmarkt in einem regional begrenzten Raum die Erfolgswahrscheinlichkeit für eine gelungene Markteinführung (vgl. Cooper, 2010, S. 134 bzw. 144).

## 6. Systematische Erledigung von „Hausaufgaben“ im Vorfeld

Das gewissenhafte Erledigen von vorbereitenden Recherchen vor der eigentlichen Entwicklung, sowie eine möglichst frühe und klare Produktdefinition sind weitere wesentliche Schlüsselemente, die über Erfolg und Misserfolg des Prozesses neuer Produkte entscheiden. Sinnvollerweise steht am Anfang dieser Reihe der zu erledigenden Aufgaben ein Screening, also die Entscheidung, ob und wenn ja, wie viel Zeit und Geld in das Projekt investiert wird. Je nach Produkt bzw. Produkttyp können technische als auch wirtschaftliche Machbarkeitsstudien Aufschluss über mögliche Chancen und Probleme geben. Anhand verschiedener Analysen soll schon im Vorfeld ein möglichst genaues Bild über technische, kundenbezogene, und auch finanzielle, wettbewerbs- und ressourcenbezogene Potentiale und Risiken entworfen werden, um eine bestmögliche unternehmerische Entscheidungsgrundlage über die Durchführung des Gesamtprojekts zu erhalten (vgl. Cooper, 2010, S. 135f., 145).

## 7. Produkte mit Wettbewerbsvorteilen

Neben den anderen erwähnten Aspekten und Merkmalen, muss das Produkt um erfolgreich zu sein, jedenfalls eine deutliche Überlegenheit im Wettbewerb aufweisen. Dazu ist es notwendig, dass an jedem Tor der Fokus darauf gelenkt wird, dass zumindest einige der Kriterien eine klare Produktüberlegenheit aufweisen. Demnach werden jeweils Fragen nach dem Kundennutzen und den Vorteilen im Wettbewerb beantwortet. So soll sichergestellt werden, dass einige der genannten Schlüsselaktivitäten sich in jedem der Abschnitte befinden. Schließlich soll am Ende des Prozesses nicht nur ein einwandfrei funktionierendes Produkt stehen, sondern es soll vor allem die Produktdefinition Klarheit über die Einzigartigkeit und den Wert des Produktes für den Kunden schaffen (vgl. Cooper, 2010, S. 136f. bzw. S. 145).

Mittlerweile wurde das Modell wissenschaftlich evaluiert und es wurden auch Schwachstellen und Verbesserungspotenziale identifiziert. Der zentrale Kritikpunkt einer Analyse aus dem

Jahr 2014 (vgl. Sinovatz; Müller, 2014, S. 93ff.) ist, dass es die Entwicklung von radikalen, disruptiven Innovationen erschwert, welche das Potenzial für völlig neue Geschäftsmodelle bzw. Märkte haben. Die Autoren empfehlen eine größere Vielfalt und Breite bei der Entwicklung von Ideen und eine Auswahl im Prozessverlauf nach dem evolutionären Prinzip „Survival of the fittest“. Für die gegebene Aufgabenstellung der Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau erscheint das Modell grundsätzlich gut geeignet, kritisch anzumerken ist lediglich seine Einsetzbarkeit für kleinere Unternehmen. Hier ist es erheblich schwieriger, Mitarbeiter aus dem operativen Tagesgeschäft für die Entwicklungsarbeit freizustellen, zudem erscheint es schwieriger, die geforderte Vielzahl an Ideen einzubringen, um diese in Folge systematisch auszuwerten.

### **7.10. Innovations-Road-Map**

Als weiteres Beispiel eines Phasenmodells der Produktentwicklung kann die Innovations-Roadmap genannt werden. Für den Begriff Innovation (lat. „novus“ = neu; „innovatio“ = Erneuerung) gibt es in der Literatur keine exakte allgemeingültige Definition, jedoch ist im Kern damit jedenfalls eine Neuartigkeit verbunden. Diese resultiert aus einer Idee, welche marktauglich entwickelt wird (Invention), und schließlich am Markt eingeführt wird (Diffusion) (vgl. Müller-Prothmann; Dörr, 2011, S. 7).

Mit diesem Ansatz, der die Aspekte des Marktes stark einbezieht erscheint dieses Instrument grundsätzlich ebenfalls als gut geeignet, die Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau zu unterstützen.

Dabei ist Innovation typischerweise eng mit Forschung verknüpft. So kann Innovation als die Transfer von Know-How zu Kapital, und Forschung als der Transfer von Kapital zu Know-how betrachtet werden. Des Weiteren werden Innovationen in folgende Kategorien klassifiziert (vgl. Schwarz, 1999, S. 16):

- **Produktinnovationen:** Diese sind neue oder zumindest wesentlich veränderte Güter, mit dem Ziel einer Gewinnoptimierung, oder Erhöhung der Absätze bzw. Anteile am Markt.

- Prozessinnovationen: Damit sind eine Neuaufstellung bzw. Veränderungen des Produktionsprozesses eines Produktes gemeint, mit der Erwartung von Verbesserungen und Vorteilen bezüglich Qualität, Kosten und Zeit.
- Soziale Innovationen: Diese sind Neuerungen in Bezug auf die Mitarbeiter des Unternehmens

Bei der Generierung von Innovationen können Unternehmen zum einen den Fokus auf den Markt und somit auf die Kundenbedürfnisse richten (Market Demand). Das hat den erfolgsversprechenden Vorteil, dass die Nachfrage bereits vorhanden ist, sie muss also nicht erst erzeugt werden. Zum anderen kann eine Innovation auch in einer technologischen Neuentwicklung bestehen (Technology Push), einem Vorgang mit einem grundsätzlich hohen Ertragspotential hinsichtlich der damit einhergehenden vergleichsweise geringeren Entwicklungskosten, da auf interne Ressourcen fokussiert wird (vgl. Folmer; Hutton, 2012, S. 280).

Ebenso wie für Innovation gibt es für den Begriff Roadmap keine allgemeingültige einheitliche Definition. Eine Roadmap, englisch für „Straßenkarte“, soll jedenfalls Wege aufzeichnen in einem bestimmten Zeitablauf, d.h. es werden Entwicklungslinien, Abläufe und Ereignisse in einem definierten Zeitraster dargestellt. Dabei besteht durchaus eine begriffliche Nähe von Roadmap zu Szenarien. Bei beiden Begriffen werden Entwicklungslinien geplant und Zukunftsbilder für komplexe Themenfelder entworfen. Der Unterschied besteht darin, dass bei Szenarien der Schwerpunkt eher auf den Endzustand gesetzt wird, während bei einer Roadmap der Fokus auf das Prozesshafte, also den Weg gerichtet ist. So ist eine Roadmap am ehesten mit einem Szenario-Pfad vergleichbar (vgl. Geschka et al., 2017, S. 84).

Werden beide Begriffe zu Innovations-Roadmap verschmolzen, so bezeichnet dies ein Analyseverfahren, welches zum Ziel hat, neuartige Strategien zu klar definierten Entwicklungspfaden zu transformieren. Somit hat eine Innovations-Roadmap die Aufgabe, Strategie und Umsetzung zu verbinden. Während dieses Vorgangs werden Handlungsoptionen skizziert und Innovationen nach ihrer jeweiligen Marktchance priorisiert. Dabei werden, ausgehend von einer Status Quo Analyse der unternehmensinternen Innovationen, die mittel- bis langfristigen Innovationsziele eruiert. Für diese Darstellung werden die vom Controlling herausgefilterten Daten und Kennzahlen, die beispielsweise aus Ergebnissen von Untersuchungen mit Delphi-Technik oder etwa von Szenario-Analysen stammen, verwendet (vgl. Hoffmann et al., 2015, S. 154; Moehrle et al., 2013, S. 160).

Mit der Innovations-Roadmap werden Anforderungsprofile erarbeitet bzw. Sollwerte für den Umsetzungsprozess und auch mögliche Handlungsoptionen dargestellt. Bei einer Innovations-Roadmap wird typischerweise die Entwicklung verschiedener Technologien bzw. Innovationen in Zeitabschnitte, also auch in die jeweilige Kategorie aufgeteilt. Diese können sein „In Entwicklung“ (Develop), „über Zulieferer bezogen“ (Supplier) oder etwa „Aktuell in Forschung“ (Research). Zudem werden die innovativen Produkte üblicherweise in Bezug auf ihre aktuelle und zukünftige Bedeutung („Importance“) als auch hinsichtlich ihrer Marktposition bestimmt (vgl. Eversheim et al., 2003, S. 121).

Folgende Grafik veranschaulicht die Prozessschritte der Innovations Roadmap:



Abbildung 25: Methodenbaukasten „Umsetzungsplanung“ (Quelle: Eversheim et al., 2003, S. 121)

Nach Eversheim werden die in der Abbildung dargestellten drei Planungsschritte durchlaufen:

1. Analyse und Systematisierung der Zukunftsbilder und Innovationsaufgaben
2. Verbindung der absatzseitigen mit den technologiebezogenen Entwicklungsaufgaben
3. Erarbeitung von spezifischen Umsetzungsaktivitäten für das Unternehmen



Mithilfe einer Innovations-Roadmap soll also die Umsetzungsplanung erfolgen, in der die konkreten Aktivitäten des Unternehmens für die erarbeiteten Produktvorschläge und Produktkonzepte enthalten sind (vgl. Eversheim et al., 2003, S. 121). Die Einsetzbarkeit für die gegebene Aufgabenstellung der Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau ist vor allem durch die Verknüpfung der marktseitigen Innovationsaufgaben mit der Technologie interessant, für die hier ein guter Rahmen geschaffen wird. Damit kann verhindert werden, dass z.B. das Entwicklungsteam die Bedürfnisse des Marktes zu wenig berücksichtigt, eine der zentralen Anforderungen, die an dieses Modularisierungskonzept gestellt werden.

### **7.5.3. Prototypenbau und Produkttest**

Der Vorgang der Prozessimplementierung lässt sich in die Phasen Prototypenbau, Pilotlauf und Serienlauf unterscheiden. Das heißt, nach den Schritten Konstruktion und Produktentwicklung erfolgt eine Testreihe mithilfe von Prototypen (vgl. Matz, 2007, S. 96). Dieser letzte Schritt vor der Serienreife ist auch für die gegebene Fragestellung des modularisierten massiven Wohnbaus entscheidend. Aufgrund der Komplexität der technischen Lösung und der Vielzahl an Nutzenkriterien wie auch Problemfeldern ist es im Vorfeld schwierig, alle Aspekte im Voraus zu erfassen bzw. zu simulieren und in das Modell einfließen zu lassen. Dies erscheint erst mit einem Prototyp möglich.

Prototypen ermöglichen einen Abgleich des jeweiligen Wissensstandes und der Erkenntnislage innerhalb eines Entwicklungsteams und befördern so den teaminternen sowie den abteilungsübergreifenden Informationsfluss. Zudem sind Prototypen auch zum Sammeln von Nutzerfeedback geeignet. So wird aufgrund der Erkenntnisse aus den internen Testreihen, in Kombination mit den Rückmeldungen seitens der Nutzer die Produktidee ständig weiterentwickelt (vgl. Pastoors, 2018, S. 204).

Dabei wird der Prototyp vom Entwicklungsteam an ausgesuchte Probanden übergeben, die den Prototyp ausführlich testen und interpretieren, indem sie ihn benützen bzw. bei offenen Fragen diese an die Entwickler übermitteln. Aus diesen Testergebnissen werden von den Entwicklern Erkenntnisse für die Entwicklung neuer, verbesserter Prototypen erarbeitet. Insbesondere indem man das Hauptaugenmerk gezielt auf den für die Testpersonen festgestellten

Nutzen legt, gewinnt das Entwicklungsteam ein umfassendes Bild vom Reifegrad des Entwicklungsstadiums, d.h. ob und welcher Anpassungen des Produktes es bedarf. Dabei spielt auch die Kommunikation der Produktideen in Richtung Entscheidungsträger, sei es das (unternehmensinterne) Management oder etwa Banken oder andere Finanzierungspartner, eine wesentliche Rolle, da sich die Prototypen generell sehr gut für Präsentationen und zum internen wie externen Wissenstransfer eignen (vgl. Pastoors, 2018, S. 192).

Die Vorgänge im Entwicklungsstadium „Prototyp und Produkttest“ lassen sich zusammenfassend nach Lettl in drei Kategorien unterteilen:

- Test mit ersten Prototypen: Hier werden erste Erkenntnisse über Produktqualität und -funktionalität und über prinzipielle Akzeptanz bei der Nutzerzielgruppe eruiert.
- Aktivitäten der Anwendungsentwicklung: Hierbei erarbeiten die Anwender Informationen über die bestmögliche Implementierung des Produkts in den Nutzerkontext.
- Hinweis zum Technologiewechsel: In dieser Testphase informieren die Anwender den Hersteller über einen eventuellen Wechsel zu einer anderen Technologie, welcher ihrer Ansicht nach leistungsfähiger oder kundenfreundlicher ist (vgl. Lettl, 2004, S. 160).

Mit Unterstützung von entsprechender Software („Computer Aided Engineering“) können diese Tests und die entsprechenden Produktanalysen wesentlich schneller und leichter durchgeführt werden. Dennoch kann, insbesondere bei komplexeren Produkten, nicht völlig auf das Arbeiten mit Prototypen verzichtet werden, da sich erst dadurch, d.h. unter möglichst realen Anwendungsbedingungen, eventuelle Produkt- oder Prozessprobleme am besten zeigen (vgl. Matz, 2007, S. 96). Am konkreten Beispiel des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau wird dieser Aspekt besonders deutlich sichtbar, zudem vor dem Hintergrund der Annahme, dass dieses Konzept von einem eher kleineren Unternehmen entwickelt wird. Hier liegen z.B. geringere Ressourcen vor, komplexe Simulationen zu entwickeln, die alle Parameter des Modells abbilden können.

## **7.11. Zwischenfazit Produktentwicklung**

Das Kapitel zum Thema der Produktentwicklung erstreckte sich über vielfältige Aspekte, von der Marktforschung über Methoden zur Kreativität bzw. Innovation bis hin zu allgemeinen

Erfolgsfaktoren wie vor allem der Kommunikation und Unternehmenskultur sowie zu Modellen, mit welchen der Prozess strukturiert gestaltet werden kann. Hier erscheinen vor dem Hintergrund der bisherigen Erkenntnisse vor allem das Stage-Gate-Modell und die Innovations-Road-Map besonders interessant, da diese im Sinne der Fragestellung im hohen Maße die Bedürfnisse des Marktes bzw. der Kunden einbeziehen.

Zusätzlich schließt das Stage Gate Modell auch weitere Erkenntnisse ein, die in diesem Kapitel gewonnen wurden, vor allem das Thema Kommunikation, da es über den gesamten Prozessverlauf sicherstellt, dass alle wichtigen Akteure immer wieder zusammenkommen und entweder gemeinsam ein Problem lösen – oder bei den „Gates“ entscheiden, ob es zielführend ist, das Projekt weiterzuführen oder nicht. Damit verhindert das Modell, dass z.B. das Entwicklungsteam einseitig an rein technologiegetriebenen Lösungen bastelt, für die am Markt jedoch keinerlei Relevanz besteht. Zudem sorgt die laufende Kommunikation für ein hohes Maß an Motivation, die über das Kernteam hinaus auch weitere Bereiche des Unternehmens erfasst. Da das Produkt in weiterer Folge zum Teil des gesamten Unternehmens wird, ist auch dieser Aspekt von hoher Bedeutung.

An diese Erkenntnisse knüpft das folgende Kapitel an, das die komplexe Problematik der Innovation aus der Perspektive des Marktes bzw. des Markttransfers betrachtet. Wesentlicher Kern des Kapitels sind Vorgehensmodelle, welche über das Stage-Gate-Modell hinausgehende strategische Implikationen bzw. Akteure und ihre Funktionen über den Projektverlauf abbilden.

## **8. Markttransfer**

In diesem Kapitel werden relevante Aspekte der Strategieimplementierung, des die Produktentwicklung begleitenden Marketings sowie der Markterschließung dargelegt. Während in den vorangegangenen Kapiteln hinsichtlich der wechselseitigen Prozesse zwischen Unternehmensführung, Produktentwicklung und Markt vielfach von der Perspektive der Produktentwicklung ausgegangen wurde, setzen die in diesem Kapitel beschriebenen Modelle bei der Strategie an. Die für das transferorientierte Modularisierungskonzept im Wohnbau resultierende Fragestellung ist daher in diesem Zusammenhang, wieweit die Modelle geeignet sind, die Produktentwicklung sowie die Marktbedürfnisse den Prozessphasen entsprechend einzu beziehen. Diese Fragestellung wird abschließend zusammenfassend beantwortet.

### **8.1. Strategieimplementierung**

In den weiteren Abschnitten werden das Vorgehensmodell nach Koks, der Implementierungsprozess nach Huber, der Ansatz nach Pearce und Robinson, das Modell nach Galpin, sowie die Konzeption von Noble beschrieben und hinsichtlich der damit verknüpften Problemfelder dargestellt. Die Auswahl der Modelle erfolgte aufgrund ihrer guten praktischen Anwendbarkeit bzw. wegen ihrer guten Eignung als Grundlage für die eingangs formulierten Fragestellungen der Transferorientierung. Eine wesentliche Erkenntnis im Rahmen der Modelle ist, wie weit „Hard Facts“ oder „Soft Facts“ für die Probleme bei der Strategieimplementierung verantwortlich sind.

#### **8.1.1. Das Vorgehensmodell nach Koks**

Das Modell von Koks beruht auf einem normativen Phasenschema, in dem die Abfolge der Implementierung der Strategie in Teilphasen beschrieben wird und das sich durch seine hohe Anwenderorientierung auszeichnet (vgl. Koks, 1990, S. 257; Welge; Al-Laham, 2003, S. 549). Die Basis des Vorgehensmodells ist, dass die im Zuge der Implementierung anfallenden Tätigkeiten sachlich und zeitlich logisch geordnet werden können, wie es in folgender Abbildung dargestellt ist.

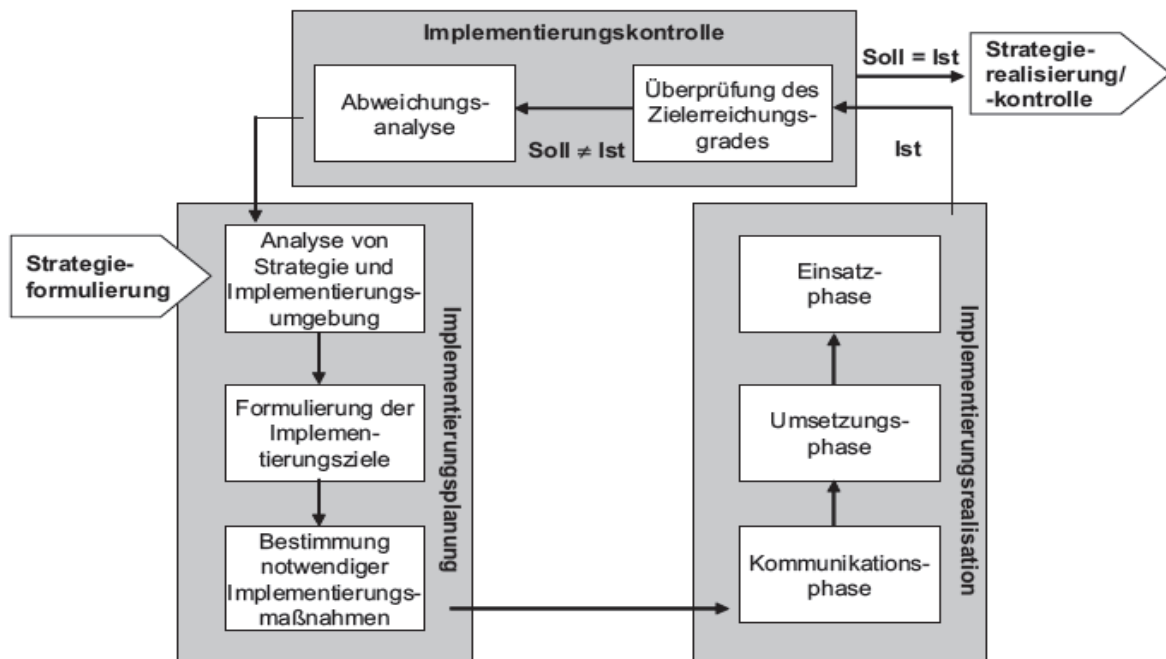


Abbildung 26: Vorgehensmodell nach Kolks (Quelle: Kolks, 1990, S. 257, dargestellt n. Raps, 2008, S. 56)

Die einzelnen Phasen des Modells sind zyklisch angeordnet. Der Strategieformulierung folgt die Phase der Implementierungsplanung. Dabei ist es vor allem wichtig das von der Implementierung betroffene Umfeld zu analysieren. Ebenso muss bereits in dieser Phase festgestellt werden, dass es zu einer Verlagerung der Schwerpunkte der Implementierung im zeitlichen Ablauf kommt (vgl. Kolks, 1990, S. 258ff.) wie auch in folgender Abbildung zu sehen ist.

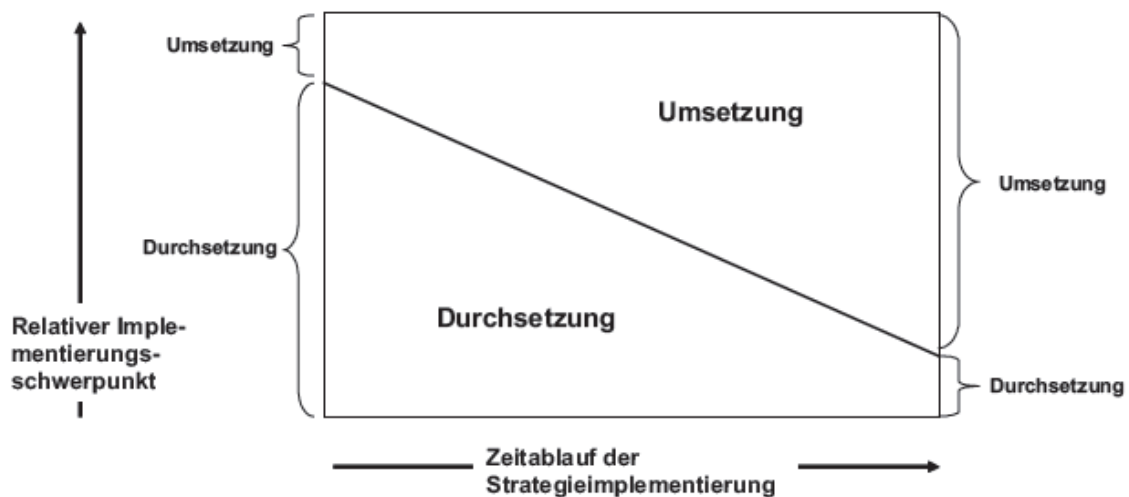


Abbildung 27: Verlagerung der Schwerpunkte der Implementierung (Quelle: Kolks, 1990, 186, dargestellt n. Raps 2008, S. 57)

Die in der Abbildung dargestellte Verlagerung der Schwerpunkte beruht auf den komplementären Beziehungen zwischen den Zielen der Umsetzung und jenen der Durchsetzung. Zu den Durchsetzungszielen gehört vor allem die Akzeptanz der Mitarbeitenden gegenüber der Strategie. Diese Führungsaufgabe hat vier Aspekte zu steuern (vgl. Kolks, 1990, S. 111):

- Kennen
- Verstehen
- Können
- Wollen

Alle vier Aspekte sind Bedingung für eine erfolgreiche Strategieimplementierung. Infolge hat eine erfolgreiche Umsetzung wiederum positive Auswirkungen auf die generelle Akzeptanz der Strategie. Im Zuge des Verlaufs der Implementierung muss, wie bereits dargestellt der Schwerpunkt zunehmend auf die Umsetzung gelegt werden.

Eine zentrale Rolle bei der Realisation der geplanten Maßnahmen spielt die Kommunikation, die für alle Mitarbeitenden verständlich formulierte Vermittlung der Inhalte dieser Strategie. Um eine Kontrolle der Realisierung zu ermöglichen, müssen die Ziele entsprechend klar formuliert werden. Kommt es zu Abweichungen von den Zielen, müssen die Ursachen dafür ergründet werden. Auf dieser Grundlage können die Prozesse durchlaufen werden (vgl. Kolks, 1990, S. 258ff.; Raps, 2008, S. 57).

Grundsätzlich sind alle genannten Aspekte des Vorgehensmodells nach Kolks auch für die vorliegende Fragestellung der Entwicklung eines Vorgehensmodells für den massiven modularisierten Wohnbaus relevant. Wie bereits im Rahmen der Darstellung des Forschungsstandes dargelegt wurde, ist eine über den gesamten Prozess sichergestellte Kommunikation aller relevanten Fachbereiche im Unternehmen ein zentraler Erfolgsfaktor, der mit dem Modell nach Kolks zumindest teilweise sichergestellt werden kann.

### **8.1.2. Der Implementierungsprozess nach Huber**

Nach Huber verfügt der Prozess der Strategieimplementierung über zwei Dimensionen. Diese sind die Anpassung und die Durchsetzung. Ziel dieses Ansatzes nach Huber ist, die Stoßkraft der Strategie zu erhöhen. So beinhaltet die Umsetzung einer Strategie eine Detaillierung der langfristigen Ziele und damit verbunden auch die Implementierung der dafür erforderlichen

Veränderungen im Bezug auf die Kultur, die Organisation und das Wissen bzw. das Können der Mitarbeiter und teilweise auch die Veränderung der Führungssysteme (vgl. Huber, 1985, S. 180ff.; Raps, 2008, S. 57).

Der Prozess ist in folgender Abbildung schematisch dargestellt:

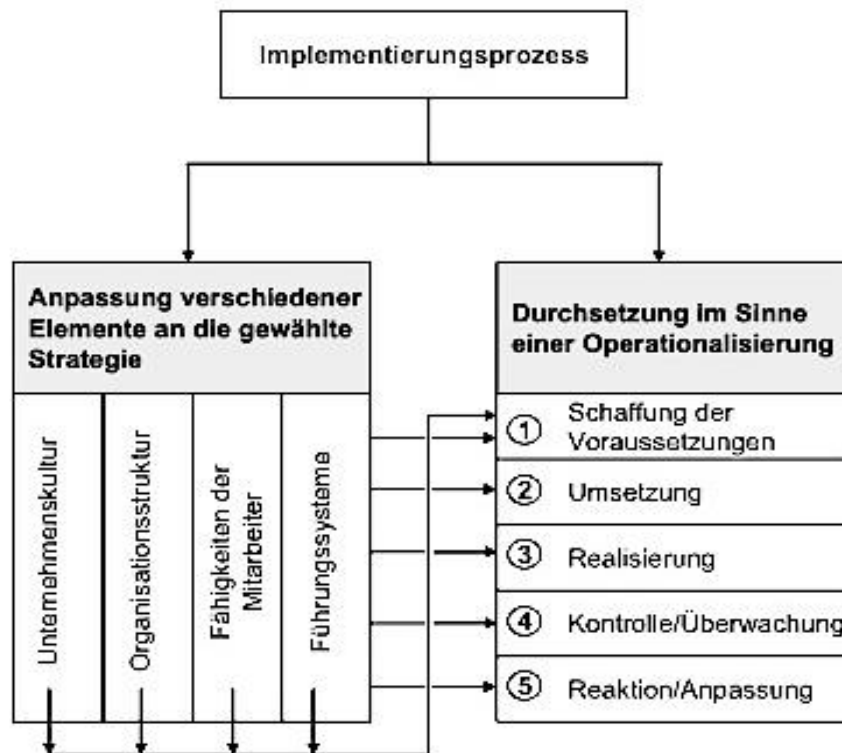


Abbildung 28: Implementierungsprozess nach Huber (Quelle: Huber, 1985, S. 106, dargestellt n. Raps 2008, S. 59)

Ein zentraler Vorteil des Modells ist, dass es eine gute Basis für die spätere Kontrolle bietet (vgl. Welge, Al-Laham, 2003, S. 569). Der erste Teilprozess beinhaltet vor allem qualitative Maßnahmen, um die Organisationskultur, die Struktur der Organisation, die Fähigkeiten der Mitarbeiter und das System der Mitarbeiterführung anzupassen. Der folgende Prozess der Operationalisierung weist starke Interdependenzen auf. Im Vordergrund der Umsetzung steht, aus den Zielsetzungen der Strategie konkrete Aktionen zu generieren und die dafür erforderlichen Ressourcen zu schaffen bzw. zu koordinieren. Der Schwerpunkt liegt jedoch vor allem auf den qualitativen Anpassungsprozessen, die für den Erfolg der Implementierung die wichtigste Voraussetzung sind, da sonst keine weiteren Maßnahmen möglich sind (vgl. Huber, 1985, S. 106f; Raps, 2008, S. 60).

Das Modell des Implementierungsprozesses nach Huber steht damit nicht in Widerspruch zum Vorgehensmodell nach Kolks und kann mit diesem verzahnt werden, da exakte Reihenfolge der Einzelschritte nicht fixiert ist und damit mit den zyklischen Ansätzen von Kolks kombinierbar ist. Es bietet daher einen weiteren Ansatz für eine transferorientierte Produktentwicklung, vor allem da es explizit auch die Führungskultur einbezieht, die einen wesentlichen Erfolgsfaktor einer marktgerichteten Produktentwicklung darstellt, wie im Rahmen des Forschungsstandes beschrieben wurde.

### **8.1.3. Der Ansatz von Pearce und Robinson**

Der Modellansatz von Pearce und Robinson ähnelt hinsichtlich seiner Zyklizität dem Modell nach Kolks und hat vor allem motivationale Aspekte im Fokus – ebenfalls, wie anhand der aktuellen Forschung vor allem im Zusammenhang mit der transaktionalen Führung („Führen durch Begeisterung“) beschrieben wurde, ein zentraler Erfolgsfaktor für eine marktorientierte Produktentwicklung. Zusätzlich zielt das Modell vor allem auf unternehmerisches Wachstum („Growth Strategies“) ab (vgl. Welge; Al-Laham, 2003, S. 437). Die Autoren gehen in ihrem Modell der Strategieimplementierung davon aus, dass seitens des Managements vor allem eine sogenannte „action phase“ eingeleitet werden muss, um die betroffenen Teams zu motivieren. Um eine erfolgreiche Strategie-Implementierung zu gewährleisten sind die folgenden Schritte zu setzen (vgl. Pearce; Robinson, 2007, S. 303ff.):

- Es müssen der Strategie entsprechende Richtlinien für die täglichen Aktivitäten der Mitarbeitenden entwickelt werden.
- Die Strategie ist laufend auf das Unternehmen wechselseitig abzustimmen und bezüglich den Aspekten der Organisationen, Führung und Unternehmenskultur zu reflektieren.
- Es muss ein Feedback System aufgebaut werden, mit den Kontrollen effektiv durchgeführt werden können.
- Die Verantwortung des Unternehmens für das Implementierungsvorhaben (Entrepreneurship) muss klar kommuniziert werden.

Besonders maßgeblich für den Erfolg ist nach Pearce und Robinson, die Ableitung von kurzfristigen operativen Zielen, mit denen aus der abstrakten Strategie konkrete Kennzahlen und die Zielwerte geschaffen werden können (vgl. Pierce; Robinson, 2007, S. 306).



Im Sinne der Forschungsfrage interessant ist der Faktor Strategie, der laufend auf die relevanten Entwicklungen abgestimmt wird. Zusätzlich kann die Definition zur Umsetzung der „Action Phase“ als ergänzender Aspekt zu den Erkenntnissen der Modelle nach Kolks und Huber genannt werden.

#### 8.1.4. Galpins „Making Strategy Work“-Modellansatz

Der Modellansatz von Galpin ist stark an die Erfordernisse der Praxis vor allem im Bereich von Mergers & Acquisitions orientiert und beinhaltet vielfältige, konkrete Empfehlungen für die effektive Gestaltung der Strategieimplementierung (vgl. Galpin, 1997, S. 316). Grundlage für die Empfehlungen sind Erfahrungen und Probleme aus der Praxis. Vielfach wird nur eine Strategie entwickelt und es bleibt die Frage offen, was diese Strategie nun für die einzelnen Bereiche bedeutet. Es wird vom Management nur das Ergebnis der Strategieentwicklung präsentiert, ohne konkrete Handlungsanweisungen daraus abzuleiten. Zudem werden die Aspekte der Implementierung der Strategie im Vorfeld der Entwicklung nicht berücksichtigt. Dies ist erforderlich, da es zu vielfältigen Veränderungen im Zuge der Umsetzung der Strategie kommen muss. Dennoch liegt der Schwerpunkt auf den reinen strategisch formulierten Zielen (vgl. Galpin, 1997, S. 73f bzw. 316).

In folgende Darstellung ist das Modell schematisch dargestellt.

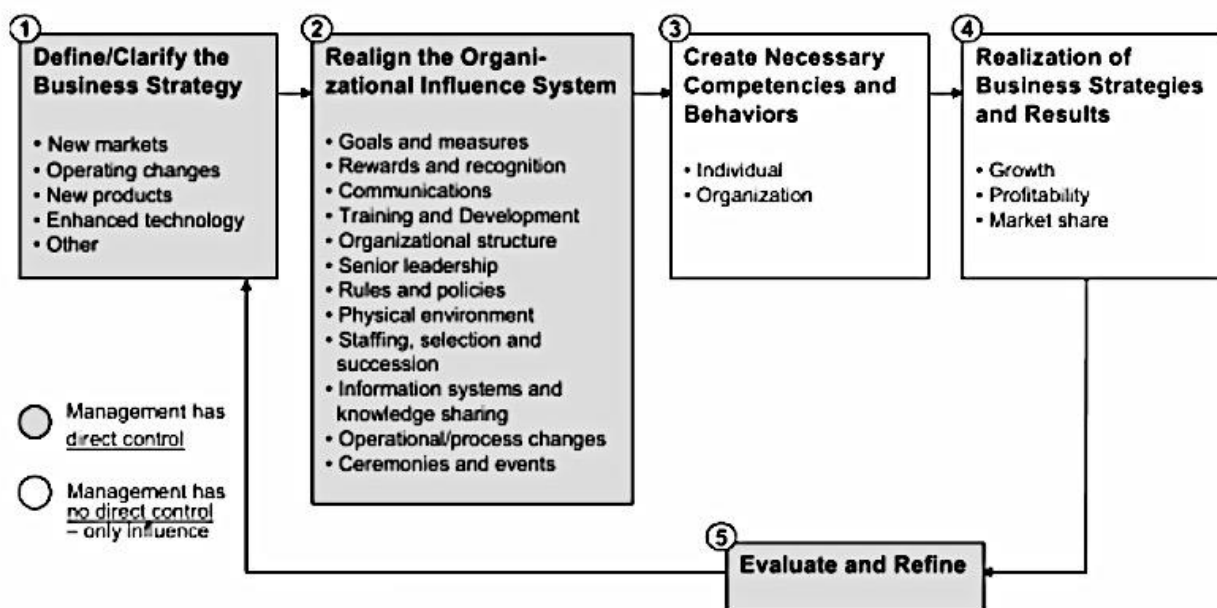


Abbildung 29: „Making Strategy Work“ Modell nach Galpin (Quelle: Galpin, 1997, dargestellt n. Raps, 2008, S. 65)

Der wichtigste Faktor für eine erfolgreiche Strategieimplementierung sind auch in diesem Modell die Humanressourcen:

*„[...] only way to implement strategies effectively is through people [...] What makes really the difference between successful and unsuccessful strategy implementation is the way management motivates and educates people to act on a new strategy.“ (Galpin, 1997, S. 17)*

Dieser Aspekt wird in der Darstellung vor allem im zweiten Feld thematisiert. Dabei geht es um die für die Umsetzung erforderlichen Kompetenzen und Fähigkeiten, die aufgebaut werden müssen. Grundsätzlicher Lösungsansatz des Modells ist es, die Strategie als Projekt zu definieren und dieses systematisch abzuarbeiten (vgl. Galpin, 1997, S. 17).

Der Ansatz bietet erneut ergänzende Faktoren zu den genannten Modellen und betont vor allem den Aspekt der Transferorientierung der Strategie hin zu den Mitarbeitern, wie er bereits vor allem im Modell von Pearce und Robinson beschrieben wurde. Damit ist der Ansatz aus theoretischer Perspektive gut geeignet, z.B. die strategischen Entscheidungen hin zur Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau über den ganzen Prozess zu operationalisieren und über eine laufende Rückkoppelung sicherzustellen, dass Entwicklungsstatus und Strategie aufeinander abgestimmt sind.

#### **8.1.5. Die Konzeption von Noble**

Der Ansatz von Noble (1999) beruht auf einer empirischen Studie die mit qualitativen Interviews mit Top-Managern und über 500 standardisierten Interviews mit Managern der mittleren Führungsebene von großen amerikanischen Firmen durchgeführt wurde. Ein maßgebliches Motiv dieser Studie war die Kritik, dass die meisten Strategiemodelle zu stark am Top-Management orientiert sind (vgl. Müller-Nedebock, 2009, S. 54). Ergebnis ist das in der folgenden Abbildung dargestellte vierstufige Modell zur Implementierung. Das Modell zeigt das Problem der bereichsübergreifenden Dynamik (vgl. Noble, 1999, S. 119).

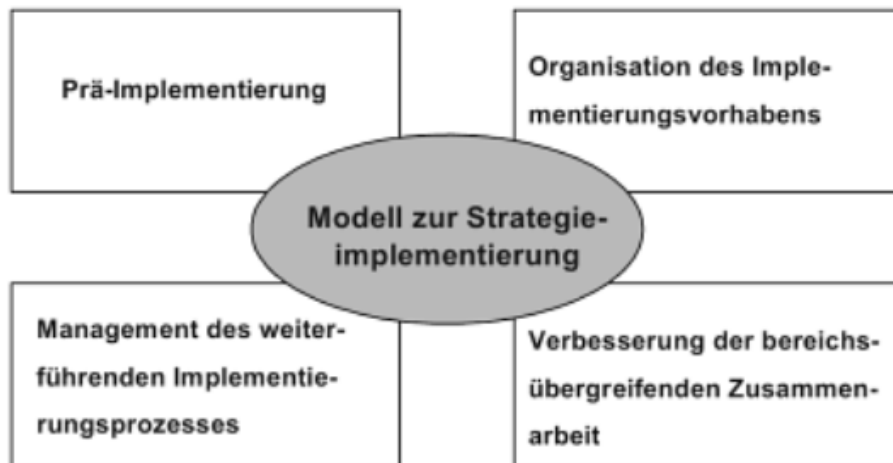


Abbildung 30: Konzeption von Noble (Quelle: Noble, 1999, S- 119ff., dargestellt n. Raps, 2008, S. 66)

In der Phase der Prä-Implementierung sieht das Modell die Zusammenstellung eines interdisziplinären bzw. bereichsübergreifenden Dienstes vor. Dieses muss bereits in den Prozess der Entwicklung eingebunden werden. Damit wird sichergestellt, dass die Teammitglieder diese Strategie über den Prozess der Implementierung mittragen. Eine wichtige Rolle spielt dabei die personelle Zusammensetzung des Teams.

In Phase zwei, bei der Organisation des Implementierungsvorhabens müssen die Humanressourcen identifiziert und zu Teams gebündelt werden. Ähnlich wie bei dem oben beschriebenen Modell von Galpin muss in der Phase drei der Prozess wie ein Projekt gemanagt werden. Der abschließenden Phase vier steht die Verbesserung der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit im Vordergrund (vgl. Raps, 2008, S. 67).

Der wichtigste, die bisherigen Modelle ergänzende Aspekt ist die Zusammenstellung eines interdisziplinären bzw. bereichsübergreifenden Dienstes bzw. Teams. Eine weitere Erkenntnis für die marktorientierte Produktinnovation aus allen genannten Modellen ist die Bedeutung des Mitarbeiterfaktors für den Erfolg der Strategieimplementierung, daher wird der Aspekt des Change Managements im folgenden Abschnitt hinsichtlich seiner Bedeutung für die Fragestellung beschrieben.

#### 8.1.6. Change Management

*„Everybody has accepted by now that ‚change is unavoidable‘. But that still implies that change is like ‚death and taxes‘: It should be postponed as long as possible, and no change*

*would be vastly preferable. But in a period of upheaval, such as the one we are living in, change is the norm.“*

Peter Drucker (2007, S. 62)

Wie die vorangegangenen Abschnitte und auch die Beschreibung des Forschungsstatus gezeigt haben, ist die personelle Umsetzung dieser Prozesse beziehungsweise Implementation der oben dargestellten Modelle stark vom Faktor Personal abhängig. Daher ist es ein wichtiger Aspekt, über die methodische und technische Umsetzung hinaus auch die mitarbeiterbezogene Begleitung der Veränderungen in den Fokus zu setzen. Sämtliche betroffenen Mitarbeiter müssen die Prozesse und die damit verbundenen organisationalen Rahmenbedingungen annehmen und aktiv dem Modell entsprechend umsetzen. Für die Steuerung dieser mitarbeiterbezogenen Veränderungen wird Change Management eingesetzt (vgl. Hansmann, et al., 2005, S. 269).

Laut Definition umfasst das Change Management die kontinuierliche Anpassung von Veränderung im Bereich von Strategien und Strukturen von Unternehmen an die neuen Rahmenbedingungen. Aufgrund der immer rascher sich vollziehenden Veränderungen der Wirtschaft, handelt es sich beim Change Management nicht nur um eine punktuelle Maßnahme, sondern es wird immer mehr zu einer Reglerscheinung in den Unternehmen. Dabei ist es unabhängig davon, ob die Veränderungen von außen oder durch unternehmensinterne Anlässe ausgelöst werden (vgl. Schewe, 2018).

Die Steuerung des unternehmerischen Wandels im Rahmen des Change Managements setzt vor allem an folgenden drei Punkten an (vgl. Müller, 2013, S. 5):

- Individuen: Diese sind die kleinsten Elemente in der Struktur der sozialen Organisation des Unternehmens. Aufgabe des Change Management ist es dabei, die jeweiligen individuellen Fähigkeiten an die mit der Veränderung verknüpften neuen Herausforderungen anzupassen. Zudem ist es wichtig, die erforderliche Einstellung gegenüber den neuen Zielsetzungen bei diesen Individuen zu erreichen.
- Struktur: Diese betrifft die erforderlichen Anpassungen der Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens auf die vorgegebenen neuen Ziele.

- Kultur: Die im Unternehmen oft nur implizit bestehenden Grundannahmen hinsichtlich der Normen, Werte und Symbole müssen ebenso auf die neuen Zielsetzungen ausgerichtet werden.

Ein wichtiger Aspekt des Change Management sind Widerstände, die in vielen Fällen nur schwer vermieden werden können. Widerstände verursachen Verzögerungen, Blockaden und führen oft zu gravierenden Fehlern. Diese Widerstände und die damit verknüpften Emotionen im Zuge von Veränderungsprozessen lassen sich in der Praxis in drei Phasen gliedern.

- Vorbereitung
- Akzeptanz
- Engagement

In der Phase der Vorbereitung ist es entscheidend, eine breite Basis und eine bewusste Kenntnisnahme des Projektes bzw. seiner Inhalte und Ziele zu erreichen. Denn es wird bei den Mitarbeitern zunächst ein unvollständiges Bild geschaffen. Die Veränderungen für die Einzelpersonen und damit verbundenen Auswirkungen sind noch nicht absehbar. Daher entsteht zunächst Unsicherheit und Sorge. An diesem Punkt beginnt die Phase der Akzeptanz. Das Verständnis der Mitarbeitenden beruht auf der Vermittlung der Sinnhaftigkeit der Veränderungsmaßnahmen. Durch die Auseinandersetzung mit diesen positiven Aspekten entsteht erstmals in der Belegschaft Neugier. Gelingt es dem Change Management, gleichzeitig das Selbstvertrauen für die neuen Aufgaben zu steigern, begünstigt das die Etablierung von Stabilität in den neuen Prozessen (vgl. Leiting, 2012, S. 105).

Eine Methode den aktuellen emotionalen Status bei den Mitarbeitenden zu analysieren ist das so genannte „Chance Barometer“. Mit diesem Werkzeug kann in jeder Phase der Veränderung der aktuelle Zustand der Mitarbeitenden bzw. in den Prozess involvierten Teams im Unternehmen erhoben werden. Zusätzlich werden die Prozesse und Strukturen des Veränderungsprojektes erfasst, um einzelne Zwischenergebnisse hinsichtlich ihrer Erreichbarkeit zu überprüfen. Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Umsetzung des Change Managements ist eine intensive persönliche Kommunikation der Führungskräfte mit ihren Teammitgliedern (vgl. Leiting, 2012, S. 105f.). Diese Erkenntnis spiegelt sich auch immer wieder in den oben dargelegten Modellen zur Strategieumsetzung, wie z.B. beim „Making Strategy Work“-Modell nach Galpin. Am konkreten Beispiel eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau wird die Bedeutung dieser Erkenntnis gut nachvollziehbar. Die Entwicklung des Konzepts

erfordert ein völliges Umdenken aller im Innovationsprozess beteiligten Personen. Nur wenn es gelingt, die strategische Entscheidung für diese Innovation konsequent und über den gesamten Prozess wechselseitig mit den involvierten Mitarbeitern zu kommunizieren, kann das Projekt erfolgreich umgesetzt werden.

## **8.2. Marketingmaßnahmen**

Im Rahmen der theoretischen Analyse zu Marketingmaßnahmen werden die Marktsegmentierung, konkurrenzorientierte Marketingstrategien und die Diversifikationsstrategie hinsichtlich der für die Forschungsfrage relevanten Aspekte beschrieben. Eine wichtige Aufgabe dabei kommt ebenfalls der Kommunikation zu, die zwischen dem Marketing und der Technik laufend sicherzustellen ist.

### **8.2.1. Marktsegmentierung**

Der Positionierungsansatz der Segmentierung des Marktes baut auf den unterschiedlichen Vorstellungen, Bedürfnissen bzw. Verhaltensweisen der Zielpersonen auf. Damit wird mit diesem Ansatz den unterschiedlichen Strukturen der Märkte Rechnung getragen. Bei der Marktsegmentierung werden die Zielmärkte in vergleichbare Teile segmentiert. Diese werden dann entsprechend ihrer jeweiligen Charakteristika bearbeitet (vgl. Witt, 2003, S. 77). Kriterien für die strategischen Geschäftseinheiten sind Eigenschaften der Produkte und Dienstleistungen, in Verbindung mit den Kundenbedürfnissen und den Kunden. Auf dieser Basis leiten sich 6 Strategien ab (Bruhn, 2012, S. 61):

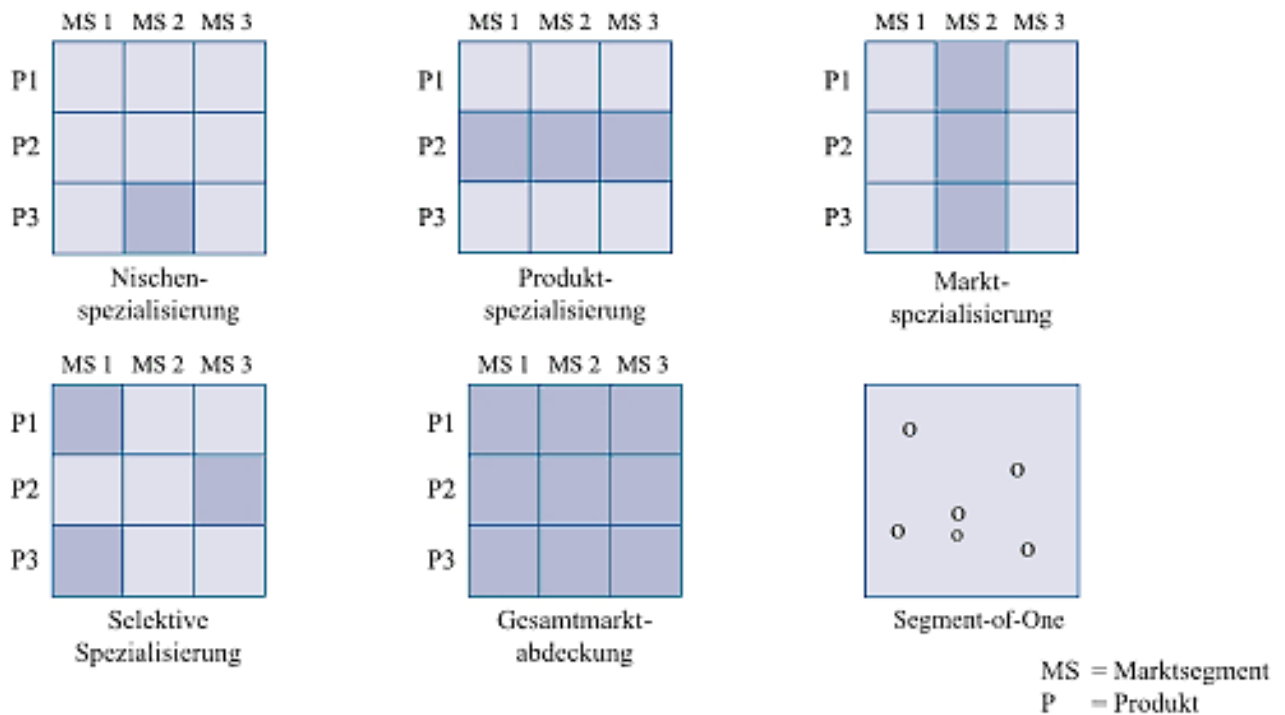


Abbildung 31: Marktbearbeitungsstrategien (Quelle: Bruhn, 2012, S. 62)

Die in der Abbildung dargestellten Strategien können folgendermaßen abgegrenzt werden (vgl. Bruhn, 2012, S. 62):

- Nischenspezialisierung: Vor allem für Unternehmen bietet sich die Chance, sich innerhalb dieses Marktsegments mit einem Produkt Vorteile am Markt bei den Kunden zu verschaffen. Am Wohnbau-Markt scheint eine Nische zurzeit aufgrund der Möglichkeiten des modularisierten massiven Wohnbaus gegeben, da sich über den Lebensverlauf verändernde Lebensumstände bisher nicht in der von den Österreichern bevorzugten Massivbauweise räumlich anpassen ließen (vgl. Wohnnet, 2018).
- Produktspezialisierung: Mit der gezielten Förderung eines Produktes können Marktanteile im Vergleich zu den Konkurrenzunternehmen gewonnen werden. Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten des modularisierten massiven Wohnbaus lässt sich kein singuläres, sondern eher ein vielfältiges Produkt identifizieren, damit kann die Methode als „Top-Marke“ positioniert werden.

- Marktspezialisierung: Ein Bauunternehmen konzentriert sich z.B. auf Altbausanierung und beherrscht eine Vielzahl von speziellen, substanzschonenden Verfahren den Eigentümern hochwertiger historischer Immobilien an. Für die vorliegende Fragestellung könnte ein Spezialisierungsansatz auf der Fragestellung beruhen, welche Zielgruppen sich in einer Lebensphase befinden, in der noch einige Veränderungen in der Biografie zu erwarten sind. Gleichzeitig müssen genügend Finanzmittel aufgebracht werden, um so ein Projekt finanzieren zu können. Als Beispiel ist die Zielgruppe der jungen Paare zu nennen, bei denen zunächst zwei Erwachsene die Wohnung bewohnen, dann eine steigende Zahl an Kindern, diese verändern ihre Wohnbedürfnisse: Zunächst wollen die Kinder bei den Eltern bleiben, dann bevorzugen sie ein Zimmer zusammen mit den Geschwistern, in der Pubertät wünschen sie eher ein eigenes Zimmer, dieses wird fallweise etwa in der Studienzeit noch genutzt, bis die Kinder schließlich ausziehen und der Raum funktionslos wird. Das Beispiel zeigt, wie viele Bedarfssituationen im Fall eines jungen Paares mit Kinderwunsch im Verlauf des weiteren Lebens gegeben sind.
- Selektive Spezialisierung: Ein Unternehmen entwickelt bei dieser Form der Segmentierung nach der Analyse von bestehenden Produktionsressourcen und unternehmensinternem Wissen zusätzlich zu einem Schlüsselprodukt weitere Produkte oder Leistungen auf neuen Märkten. Diese Form liegt zum Teil beim modularisierten massiven Wohnbau vor, wenn es sich bei der Organisation, welche die Produktentwicklung und den Marktransfer durchführt, um ein bestehendes Bauunternehmen handelt.
- Gesamtmarktabdeckung: Diese Strategie ist für einen entsprechend überschaubaren Markt denkbar. Bei der vorliegenden Fragestellung ist diese Situation nicht gegeben, da der Markt z.B. die Zielgruppe „Junges Paar“ nicht vollständig mit dem Produkt versorgt werden kann, da dies allein aus Kosten- und Finanzierungsgründen nicht möglich ist.
- Segment-of-One: Im B2B Bereich erfolgt eine intensive Bearbeitung bevorzugter Kundensegmente. Dieser Ansatz erscheint möglich, wenn als Zielgruppe nicht die Endverbraucher (bzw. Wohnungsmieter oder -eigentümer) sondern Bauträger definiert werden.

Für die vorliegende Fragestellung erscheint folglich eine Kombination mehrerer Segmentierungsansätze relevant. Zunächst ist aus der Perspektive des Marktes die Nische bzw. sind die



Nischen zu identifizieren, das bedeutet es ist zu analysieren, welche Nutzenaspekte bei welchen Zielgruppen relevant sind, wie es beim oben beschriebenen Beispiel „junges Paar“ erfolgt ist. Dieser Zielgruppe gegenüber kann eine Marke für das Verfahren und seinen vielfältigen Nutzen aufgebaut werden. Zusätzlich kann diese Marke selektiv über Bauunternehmen positioniert werden und direkt gegenüber der Zielgruppe oder mittelbar über Bauträger aufgebaut werden. Möglich ist auch die Variante, dass das Bauunternehmen und der Bauträger derselben Organisation zugehören.

### **8.2.2. Konkurrenzorientierte Marketingstrategien**

Konkurrenzorientierte Marketingstrategien bedeuten, dass sich Unternehmen gegenüber den Konkurrenten bei der Umsetzung von Nutzenaspekten für die Kundengruppe abzugrenzen versuchen. Somit verschaffen sich Unternehmen einen Vorteil im Wettbewerb. Basis ist eine vertiefte Analyse der Aktivitäten der Konkurrenz. Folgende Arten von konkurrenzorientierten Strategien lassen für die vorliegende Fragestellung des Markttransfers eines modularisierten massiven Wohnbaus unterscheiden (vgl. Bruhn, 2016, S. 247f.):

- Die Kooperationsstrategie wird angewendet, wenn das einzelne Unternehmen ohne fremde Hilfe zu leistungsschwach ist, um Alleinstellungsmerkmale auf großen Märkten zu erreichen. Durch Joint Ventures versuchen Unternehmen zu kooperieren und Auseinandersetzungen am Markt zu verhindern. Bei der gegebenen Fragestellung kann dieser Ansatz bei öffentlich ausgeschriebenen Bauvorhaben eine Rolle spielen, z.B. wenn bei Großprojekten nur Teile in Form des modularisierten massiven Wohnbaus umgesetzt werden können.
- Die Konfliktstrategie ist direkt gegen den oder die Wettbewerbsunternehmen gerichtet. Es kann damit ein kleineres Unternehmen einen bestehenden, von einem Großunternehmen aufgebauten Markt mit einem besseren und billigeren Produkt erobern. D.h. beim modularisierten massiven Wohnbau sind auch Aspekte der Konfliktstrategie zu berücksichtigen, z.B. gegenüber Anbietern von modularisierten Lösungen in Leichtbauweise.

Hinsichtlich der Konkurrenzorientierung zeigt sich also ein scheinbarer Widerspruch – eine Kombination aus Kooperations- und Konfliktstrategie. Dieser Widerspruch lässt sich dadurch

erklären, dass er sich auf unterschiedliche Marktteilnehmer bezieht, wobei diese Beziehungsgefüge in zeitlicher Hinsicht nicht fix sind, sondern sich je nach den Gegebenheiten (z.B. aktuelle ausgeschriebene Großprojekte) verändern können.

Ein Aspekt dabei sind auch die veränderlichen Kundenerwartungen. Aufgrund der Tatsache, dass der modularisierte massive Wohnbau ein Novum ist, werden auf Seite der Kunden neue Erwartungen geschaffen, die vor allem beim erfolgreichen Markttransfer auch das Konkurrenzverhalten beeinflussen (vgl. Bruhn, 2016, S. 248).

### 8.2.3. Diversifikationsstrategie

Die Diversifikationsstrategie zielt auf das Wachstum eines Unternehmens ab. Um diese Strategie umzusetzen, werden unerschlossene Potenziale in der bisher eingesetzten Strategie bzw. im Leistungsspektrum analysiert und auf dieser Grundlage werden Alternativen erarbeitet. Zur übersichtlichen Strukturierung der Diversifikationsstrategien kann die Produkt-Markt-Matrix von Ansoff (1966) eingesetzt werden:

Tabelle 6: Produkt-Markt-Matrix (Quelle: Eigene Darstellung nach Ansoff (Runia et al., 2007, S. 76))

| Produkte →   | Gegenwärtige       | Neue               |
|--------------|--------------------|--------------------|
| Märkte ↓     |                    |                    |
| Gegenwärtige | Marktdurchdringung | Produktentwicklung |
| Neue         | Marktentwicklung   | Diversifikation    |

Unter Anwendung der Diversifikationsstrategien kann das Wachstum von Unternehmen gefördert werden. Dabei unterscheidet man die horizontale Diversifikation, die vertikale Diversifikation und die laterale Diversifikation. Die horizontale Diversifikation ist charakterisiert durch eine Ausweitung des bestehenden Angebots in ähnlichen bzw. bestehenden Märkten, die vertikale Diversifikation vertieft das Angebot durch neue Produkte (Erweiterung der Wertschöpfungskette). Unter lateraler Diversifikation ist die Erweiterung des Produkt- bzw. Dienstleistungsangebotes, welche nicht in Zusammenhang mit den bisherigen Angeboten des Unternehmens stehen, zu sehen (vgl. Ansoff, 1966, zit. n. Runia et al., 2007, S. 76).

Folgende Aspekte der Diversifikationsstrategie sind für den modularisierten massiven Wohnbau möglich:

- Diversifikation: Mit dem neuen Produkt wird ein neuer Markt erschlossen, dieser könnte vorliegen, wenn eine völlig neue Zielgruppe definiert wird und über den Markttransfer damit völlig neue Erwartungshaltungen geschaffen werden, die zuvor noch nicht existiert haben.
- Marktdurchdringung: Diese ist auszuschließen, da der Neuheitsfaktor beim modularisierten massiven Wohnbau zu stark ausgeprägt ist.
- Produktentwicklung: Dieser Ansatz setzt voraus, dass die neue Lösung als Weiterentwicklung des gewöhnlichen Massivhauses angesehen wird.
- Die Marktentwicklung ist ebenfalls auszuschließen.

### **8.3. Zwischenfazit Marktransfer**

Aufgrund der eingangs formulierten Fragestellung werden beim Markttransfer vor allem Aspekte berücksichtigt, welche frühe Phasen der Marktbeziehung betreffen. So wurden z.B. Fragen des Exports, der Lizenzvergabe oder des Franchisings ausgeklammert.

Ein wichtiger Aspekt des Markttransfers ist die Strategieimplementierung im Unternehmen, für die fünf Vorgehensmodelle beschrieben und hinsichtlich ihrer Relevanz für die Fragestellung geprüft wurden. Bei der näheren Analyse hinsichtlich der Fragestellung und im durchgeführten Vergleich zueinander zeigt sich, dass die Modelle sich grundsätzlich nicht widersprechen, sondern gegenseitig stark überschneiden und ergänzen, wobei jeweils andere Faktoren stärker in den Vordergrund gebracht werden. Unterschiedlich ausgeprägt ist für allem die Zyklizität der Modelle. Insgesamt zeigt sich, dass vor allem der Faktor Mensch eine erhebliche Rolle für die erfolgreiche Implementierung spielt. Dabei werden mehrere Phasen durchlaufen, die unterschiedlich gegliedert und benannt werden können. Grundsätzlich gilt es zunächst, das Vorhaben, seinen Nutzen und seine Auswirkungen gegenüber den betroffenen Führungskräften und Mitarbeitern zu kommunizieren. Es muss ein Projektteam gebildet werden und die Personen müssen sich mit den für sie verknüpften Auswirkungen des Projektes befassen. Eventuell sind vereinzelt oder mit ganzen Teams Qualifizierungsmaßnahmen erforderlich, um den neuen Anforderungen zu entsprechen.

Ebenso kann mit der Implementierung ein positiver kultureller Wandel ausgelöst werden, was durch begleitendes Change Management gefördert werden kann. Ein zusätzlicher Aspekt des Change Managements sind die mit der Implementation verbundenen strukturellen Änderungen im Unternehmen, welche unter aktiver Einbeziehung aller Mitarbeiter und sorgfältigem Umgang mit zu erwartenden Widerständen vorzunehmen sind.

Für die vorliegende Fragestellung der Entwicklung eines transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau erscheint vor allem das Modell nach Galpin in Kombination mit Change-Management Maßnahmen interessant, da das Modell dem Top-Management bereits in einer frühen Entwicklungsphase eine aktive Teilhabe bzw. wichtige Rolle im Innovationsprozess einräumt.

## 9. Modularisierter massiver Wohnbau

In diesem Kapitel wird der Stand der Wissenschaft modularer massiver Wohngebäude dargestellt, dann werden die einzelnen Themen Modularisierung, modularisierte Wohnbauten und massive modularisierte Wohnbauten dargestellt.

### 9.1. Stand der Wissenschaft modularer massiver Wohngebäude

Skelettartige, hauptsächlich auf Holzbaustoffen basierende modulare Baustrukturen sind derzeit am Markt erhältlich. Sie bestehen aus modular aufgebauten Tragwerken, welche durch vorgesetzte Fassaden ergänzt werden. Ziegelmassivgebäude<sup>26</sup> als modular aufgebaute Einheiten sind derzeit nicht erhältlich<sup>27</sup>.

Bisher lediglich als Patent in den USA angemeldet wurde im Mai 2019 ein überwiegend in Massivbauweise entwickeltes Modul zur Errichtung von dauerhaft nutzbaren Wohngebäuden in Modulbauweise. Dieses weist eine quaderförmige Grundkonstruktion auf und weist Außenwände, einen Boden und eine Decke auf, wobei die tragenden Komponenten einiger und vorzugsweise aller Außenwände Brettspertholz sind Bretter – damit ist das Modul nicht vollständig massiv.

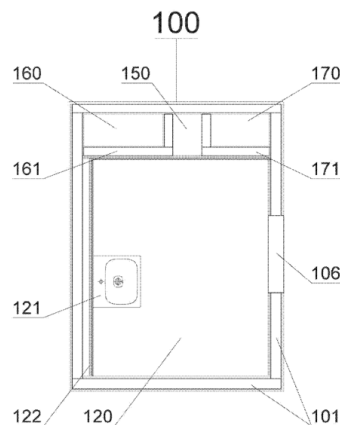


Abbildung 32: Grundriss Beispielmodul

---

<sup>26</sup> Ziegelmassiv steht als Synonym für verschiedene Ausgangsbaustoffe wie bspw. Kalksand, Lehm, Ton und andere.

<sup>27</sup> Siehe hierzu individuelle Studienprüfung: „Die Entwicklung des modularen Wohnbaus vom Entstehen bis zum Status Quo – Ein Abriss“ verfasst von Manuel Resch (2015, Studienphase 1 KMU Akademie).

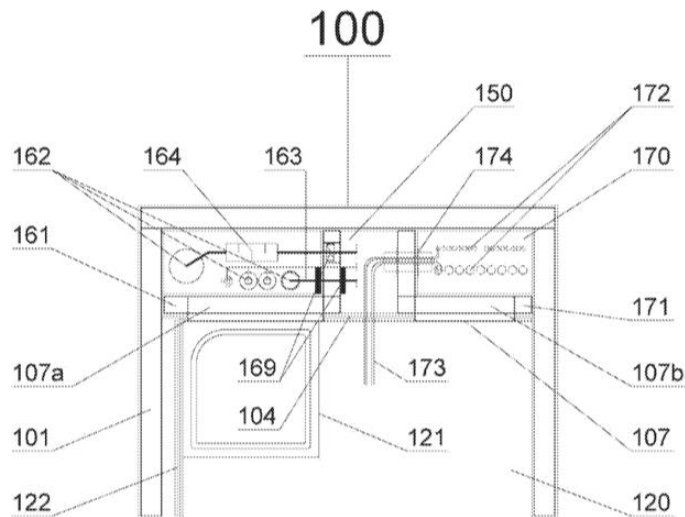


Abbildung 33: Grundriss Beispielmodul mit Versorgungskanälen

Das Modul umfasst einen Nutzbereich und mindestens zwei separate vertikale Kanäle, wobei beide vertikalen Kanäle von unten nach oben durch das Modul verlaufen und jeweils zwischen mindestens einer Außenwand und mindestens einer Kanalwand angeordnet sind (siehe Abbildung, vgl. Binder, 2019).

Ein älteres US-Patent aus dem Jahr 2012 beruht auf einzelnen, modularen Bauplatten, die einen neuen Waben- oder Gitterkern aufweist, der aus mehreren Schichten aus gewellten, vorzugsweise metallischen Bauteilen besteht. Diese können durch beliebige, bereits am Markt erhältliche Mittel mechanisch verbunden werden. Die äußeren Deckschichten, die aus einer neuartigen Zementmischung bestehen, die aus Portlandzement, Quarzsand, Perlit, Glasperlen und Wasser in Kombination mit der Wabenstruktur entwickelt wurden, sollen ein leichtes, hochbeständiges, kostengünstiges, projektilresistentes Produkt ergeben (vgl. Wolnynski; Wald, 2012).

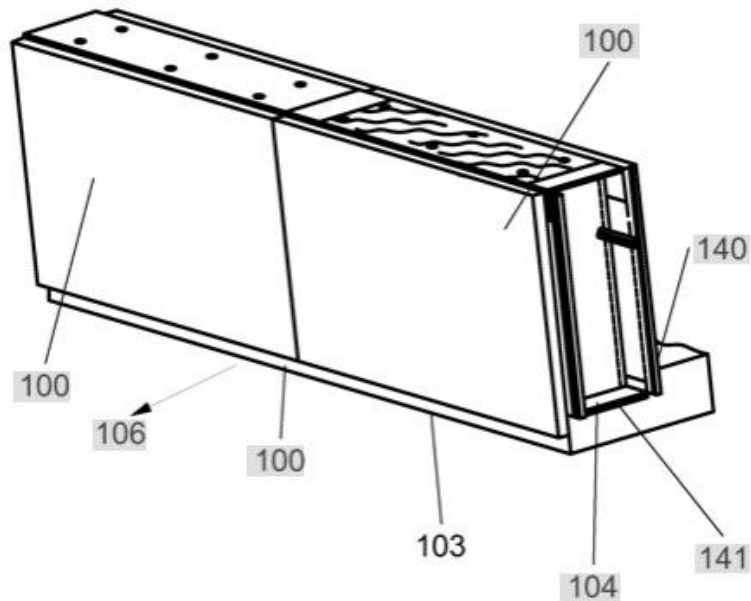


Abbildung 34: Modulares Wandsystem (Quelle: Wolnynski; Wald, 2012)

Das nach Angaben der Patenteinreicher hochisolierende, wasser- und schimmelresistente, windresistente, modulare Wandsystem wurde für den Einsatz in gewerblichen, privaten und anderen Gebäuden entwickelt. Die modulare Bauplatte und das Baukastensystem der Erfindung können für Wände, Dächer, Böden oder andere Strukturen verwendet werden. Insgesamt handelt es sich aber dabei nicht um ein modulares Raumkonzept, sondern nur einzelne Elemente (vgl. Wolnynski; Wald, 2012).

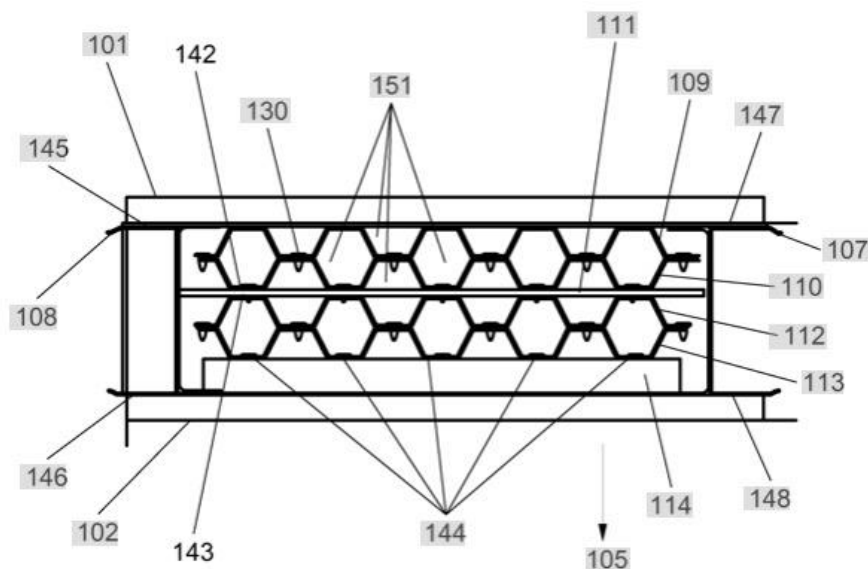


Abbildung 35: Wabenquerschnitt des Moduls (Quelle: Wolnynski; Wald, 2012)

Ein weites Patent aus dem Jahr 2015 wurde auf Basis von modularen Bauplatten eingereicht. Das System umfasst einen Polymerblock, einen oder mehrere freie Rahmenstollen, die zumindest teilweise in oder an dem Polymerblock eingebettet sind. Der Block umfasst eine Paneelinnen- und eine Paneelaußenfläche.

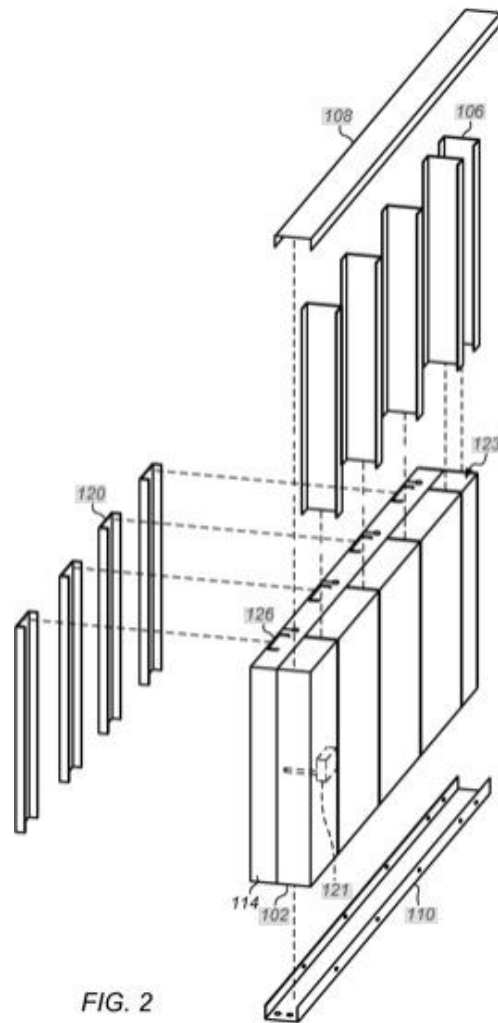


Abbildung 36: Polymerblock (Quelle: Stephens; Qualls, 2015)

Die Paneelinnenfläche des Polymerblocks ist von mindestens einem oder mehreren Rahmenstiften versetzt. Die Paneelinnenfläche des Polymerblocks weist einen oder mehrere Schlitz auf, die Rahmenstifte aufnehmen können (vgl. Stephens; Qualls, 2015).



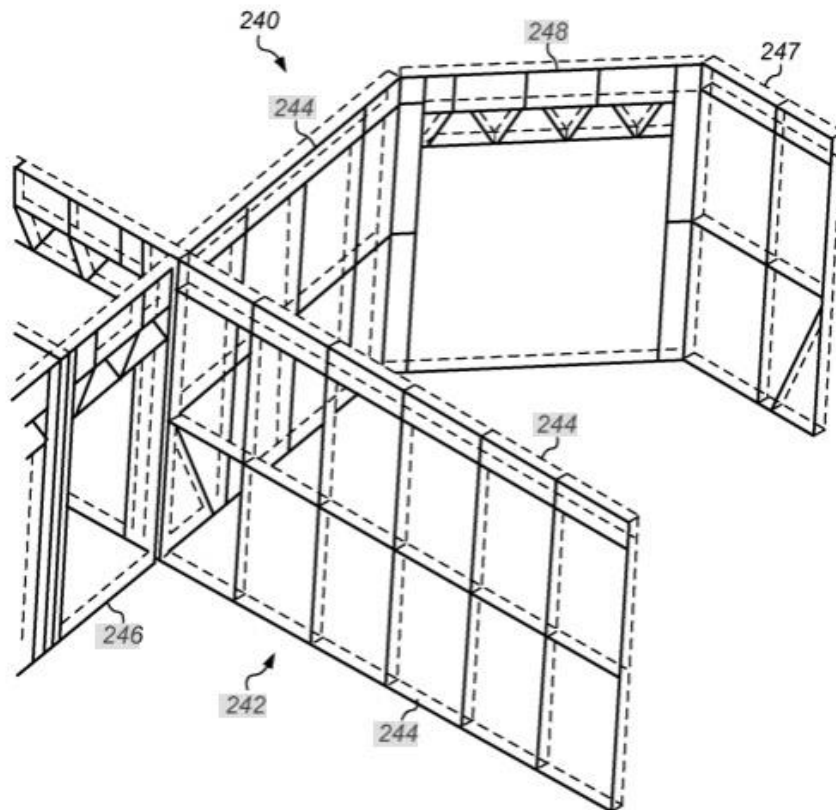


Abbildung 37: Rahmenstifte (Quelle: Stephens; Qualls, 2015)

Trotz eingehender Recherchen konnten keine Hinweise gefunden werden, dass die Patente zur Marktreife gelangt wären bzw. dort erhältlich sind.

Ein weiterer Ansatz beruht auf dem Baustoff Ziegel. Dieser ist ein hoch entwickelter Baustoff, der seit vielen Jahrzehnten das Tragwerk sowie Trennwände in Gebäuden bildet. Die Idee, Ziegel bzw. wie im Projekt ReMoMaB Kalksandstein als Werkstoff zur Modulherstellung einzusetzen, ist jedoch mit einigen technischen Herausforderungen verbunden. Während modularisierte Gebäude aus Holz- oder Stahltragwerken bereits entwickelt und erprobt sind, fehlt eine umfangreiche Studie zur Eignung von modularen massiven Wohnbauten aus Steinen. Die Aufgaben der Herstellung von Modulbauteilen aus Bausteinen wurden konzeptionell gelöst, die praktische Anwendung dieser Bauweise, bspw. durch die Errichtung eines Prototypenbaus wurde jedoch noch nicht in Auftrag gegeben. Die Forschergruppe des ReMoMaB-Projektes empfiehlt in deren Ausblick die Herstellung eines Experimentalbaus um die Konzepte praktisch zu erproben, sowie die Details zu verfeinern, um eine Kalkulationsgrundlage zu schaffen.

Weiters sind die Lösungen zur massiven modularen Bauweise noch nicht allgemein bauauf-sichtlich zugelassen. Eine Ermittlung der tatsächlichen Errichtungskosten und auch die Frage nach den potenziellen Kunden wurden in der Produktentwicklung am Rande berücksichtigt, da es sich nicht um das Primärziel (technische Entwicklung) handelte. Zusätzlich gilt es zu be-urteilen, welche Voraussetzungen (Betriebsanlagen und Know-how) ein Unternehmen haben muss, um derartige Bauteile herstellen zu können. Die Wirtschaftlichkeit basierend auf der technischen Konzeptlösung und die Einbettung in ein Gesamtunternehmenskonzept sind je-denfalls in weiteren Arbeiten zu erforschen.

## **9.2. Fraunhofer-Studie zur Akzeptanz und zu Lösungsansätzen**

Vor dem Hintergrund von wachsenden Kosten von Wohnraum sowie der bestehenden Defi-zite der Baustellenfertigung stellt der Einsatz von vorgefertigten Raummodulen im Wohnbau eine zunehmend interessante Ausführungsalternative dar. In einem Forschungsprojekt des Fraunhofer Institutes aus dem Jahr 2018 wurde die Anbieter- wie auch die Nachfrageseite be-fragt. Ziel des Projektes war es, Handlungsoptionen für die Praxis zu entwickeln. Das Projekt beruht vor allem auf Befragungen, die in Prozessschritten umgesetzt wurden. Der erste Pro-zessschritt bestand in der Befragung der Nachfrageseite im Bereich des Wohnbaus. Ziel dieser Befragung war es, bestehende Barrieren beziehungsweise psychologische Hemmnisse zu identifizieren, welche der modularisierten Bauweise grundsätzlich im Vergleich zu konventio-nellen Bauverfahren entgegenstehen. Im zweiten Prozessschritt wurden neun Anbieterunter-nehmen befragt. Diese stellen Raummodule aus den Materialien Stahl, Holz und Beton her. Die Befragungen fanden in Interviewform statt. Ein wesentliches Ziel dieser Befragung war es, die Ursachen der aktuell noch geringen Verbreitung des modularisierten Wohnbaus zu iden-tifizieren. Im Ergebnis der Studie konnten sowohl Hemmnisse identifiziert werden wie auch bestehende Ansätze, um den Einsatz des modularisierten Wohnbaus zu fördern. Folgende Themenkomplexe wurden erfragt (vgl. Schwerdtner et al., 2018, S. 1):

- Möglichkeiten hinsichtlich des Einsatzes von Raummodulen
- Planungsaspekte
- Vertragliche Aspekte
- Leitbilder der Projektabwicklung

In einem weiteren Arbeitsschritt wurden die Hemmnisse, Potenziale und Lösungsalternativen zusammengeführt. Unter Berücksichtigung der Perspektive der Nachfrageseite fand eine Analyse der Konzepte auf Seite der Anbieter statt. Zudem wurden Einsatzbereiche, Projekteignungen und Anwendungsgrenzen des modularisierten Wohnbaus ermittelt. Abschließend wurden hinsichtlich der Handlungsfelder konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, die geeignet erscheinen, um die Hemmnisse des Einsatzes des modularisierten Wohnbaus zu überwinden (vgl. Schwerdtner et al., 2018, S. 1f.). Folgende Abbildung zeigt das Grundkonzept der Studie.

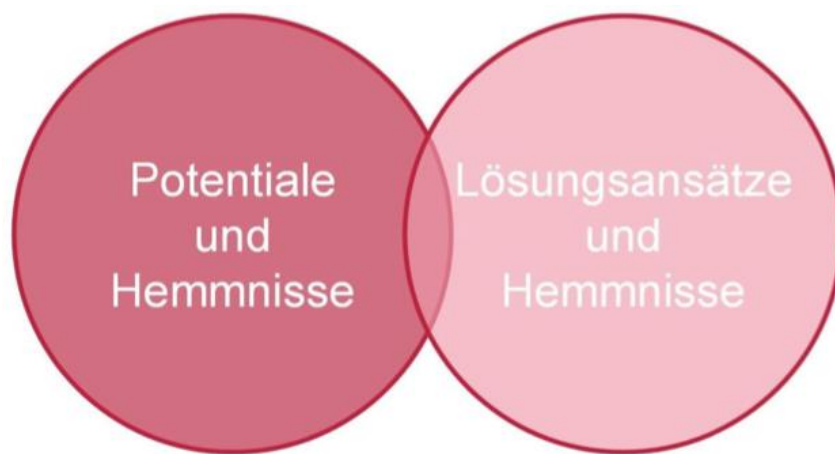


Abbildung 38: Grundkonzept der Studie (Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 2)

An der in Deutschland durchgeführten Studie nahmen 30 Planende Unternehmen, 62 Repräsentanten von Wohnbaugenossenschaften, 7 Vertreter von Kommunen und 3 sonstige Experten teil. Die folgende Abbildung zeigt die bisherigen Erfahrungen der Experten.

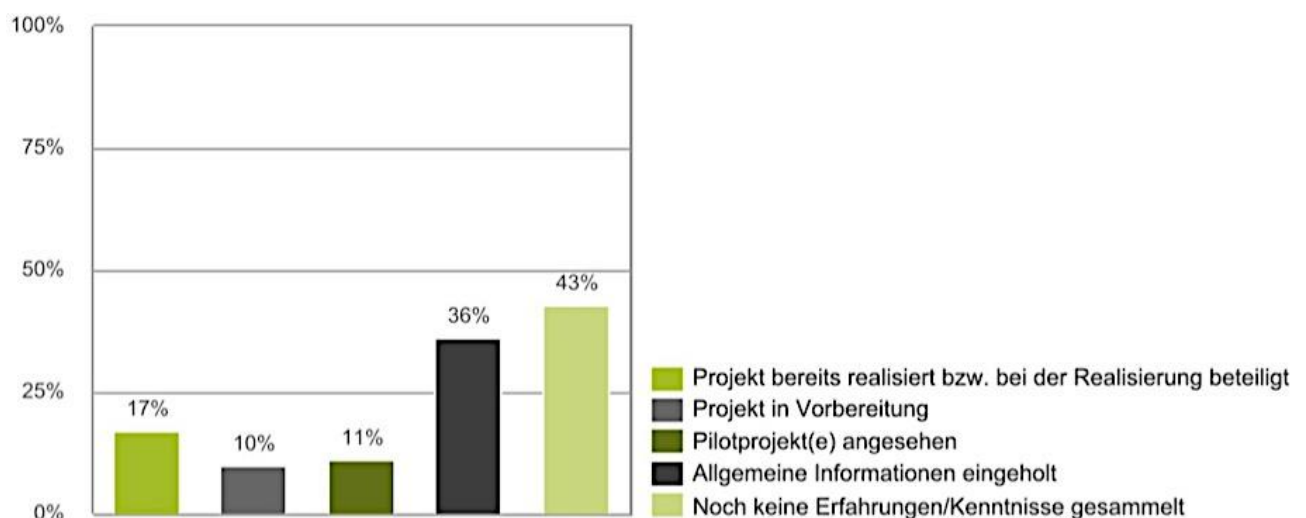


Abbildung 39: Bisherige Erfahrungen der Experten (Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 2)

Wie die Abbildung zeigt, hat nur ein kleiner Teil der Experten (17 %) bereits ein Projekt im Bereich des Modularisierten Wohnbaus realisiert. 10 % der Experten sind mit der Vorbereitung eines Projektes betraut, die übrigen Experten haben sich bereits mit der Thematik intensiv auseinandergesetzt. Die folgende Abbildung zeigt die Einschätzung der Auswirkungen eines Einsatzes von Raummodulen im Vergleich zur konventionellen Bauweise durch die befragten Experten.

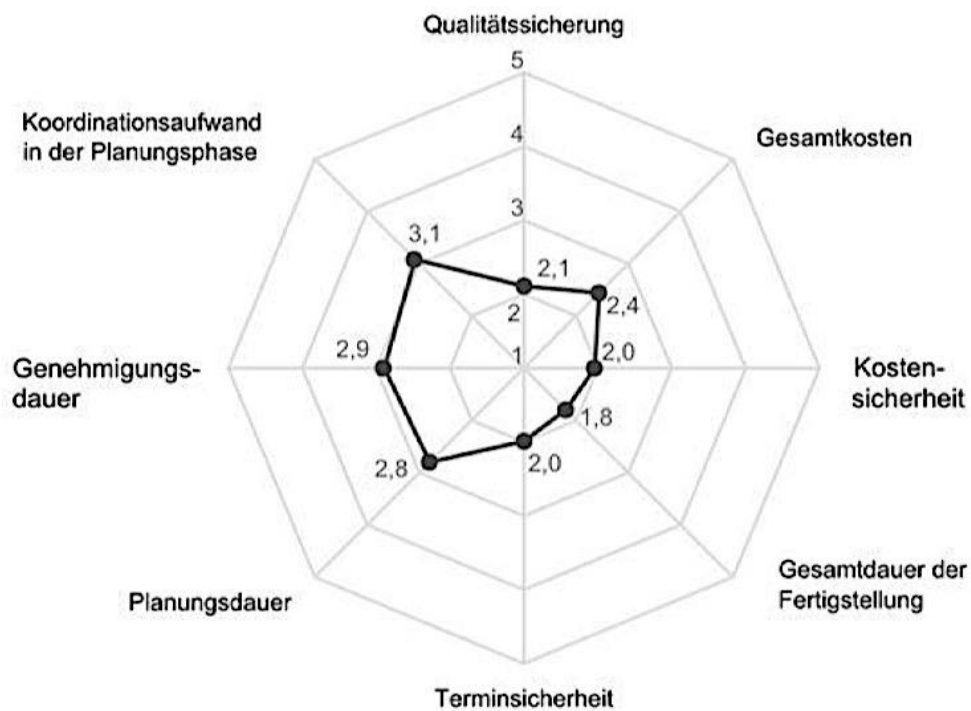


Abbildung 40: Einschätzung von Raummodulen im Vergleich mit konventionellem Bau

(Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 3)

Die Bewertung des modularisierten Wohnbaus im Vergleich zu konventionellen Bauweise erfolgt nach dem Schulnotensystem von 1-5. Wie die Abbildung zeigt liegt der größte Vorteil in der kurzen Gesamtdauer der Fertigstellung des Projektes mit der Note 1,8. Mit Gut bewerteten Experten die Aspekte Termin- und Kostensicherheit. Qualitätssicherung liegt bei 2,1, gefolgt von den Einsparungen bei den Gesamtkosten mit der Note 2,4, der Planungsdauer mit

2,8, der Genehmigungsdauer mit 2,9, sowie schließlich dem Koordinationsaufwand in der Planungsphase mit der Note 3,1. Damit zeigt sich insgesamt, dass der modularisierte Wohnbau im Vergleich zum konventionellen Bau in wesentlichen Aspekten gut abschneidet.

In der folgenden Abbildung werden die Bewertungen der bauphysikalischen und gestalterischen Aspekte beim Bauen mit Raummodulen im Vergleich zur konventionellen Bauweise nach dem gleichen Schema dargestellt.

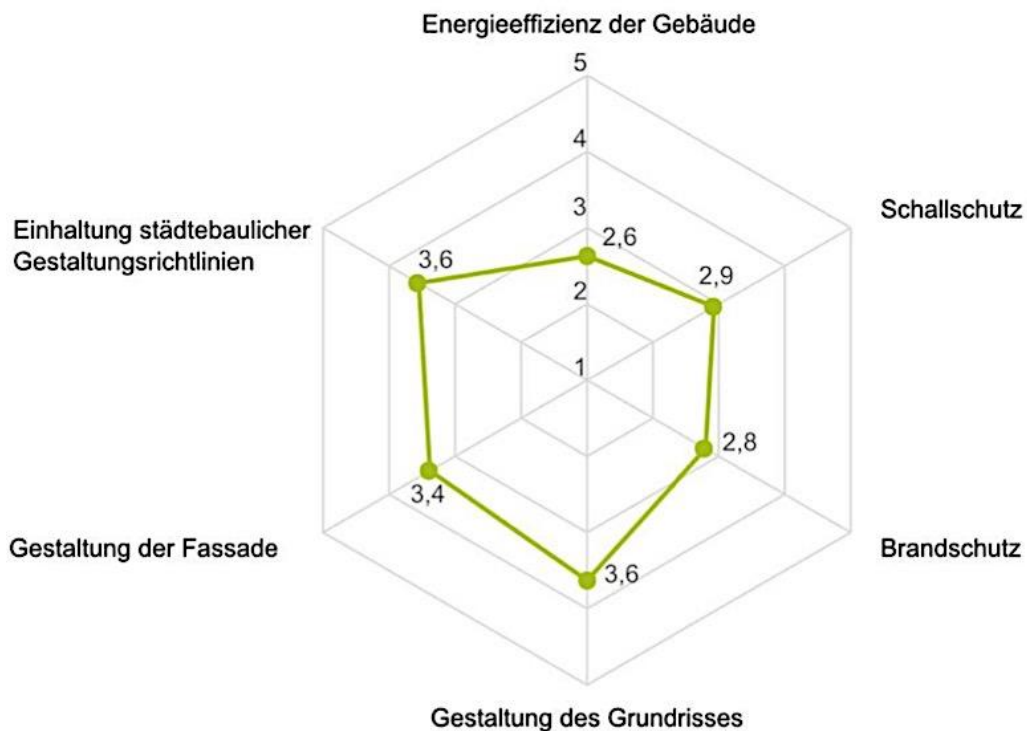


Abbildung 41: Einschätzung der bauphysikalischen und gestalterischen Aspekte

Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 4

Mit der Note 2,6 am besten bewertet wurden die Möglichkeiten zur Schaffung hohe Energieeffizienz der Gebäude beim Einsatz der Modulbauweise. Gefolgt vom Brandschutz mit der Note 2,8, der Schallschutz mit 2,9, die Gestaltung der Fassade mit 3,4 und schließlich die Einhaltung der städtebaulichen Gestaltungsrichtlinien, sowie die Möglichkeiten bei der Gestaltung des Grundrisses mit je 3,6.

Die folgende Abbildung zeigt die Bewertung der vergaberechtlichen Aspekte im Vergleich mit der konventionellen Bauweise.

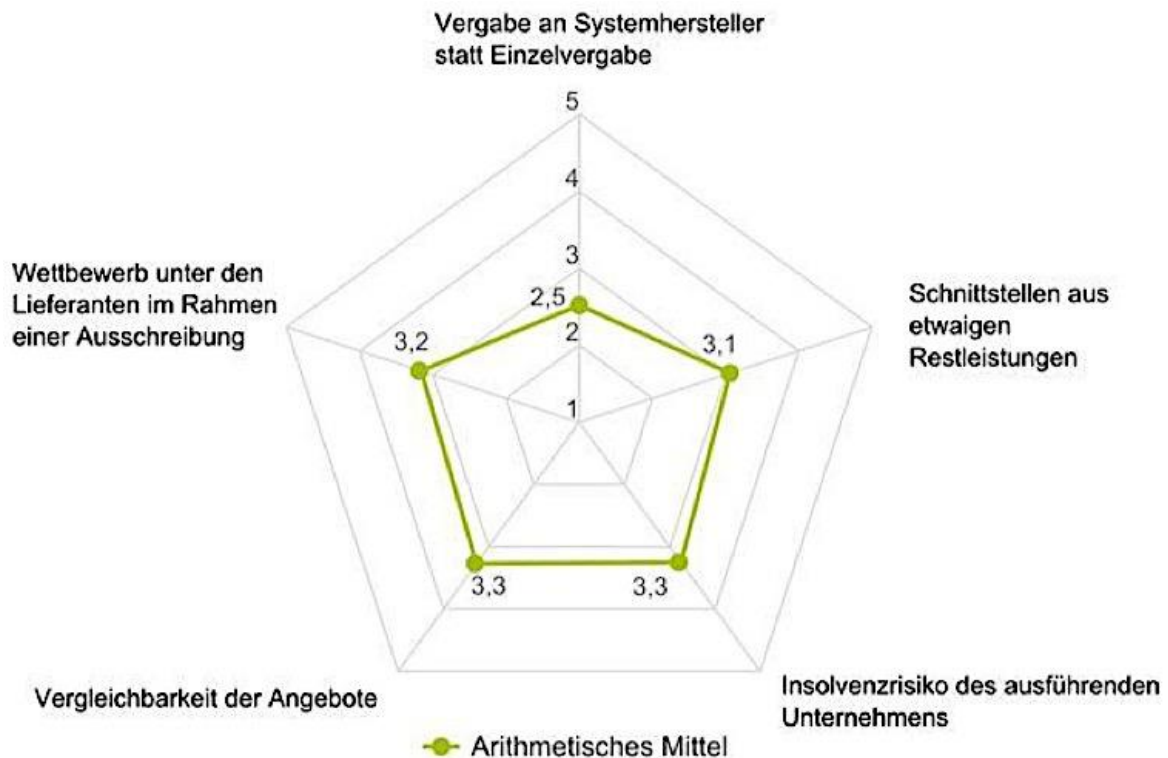
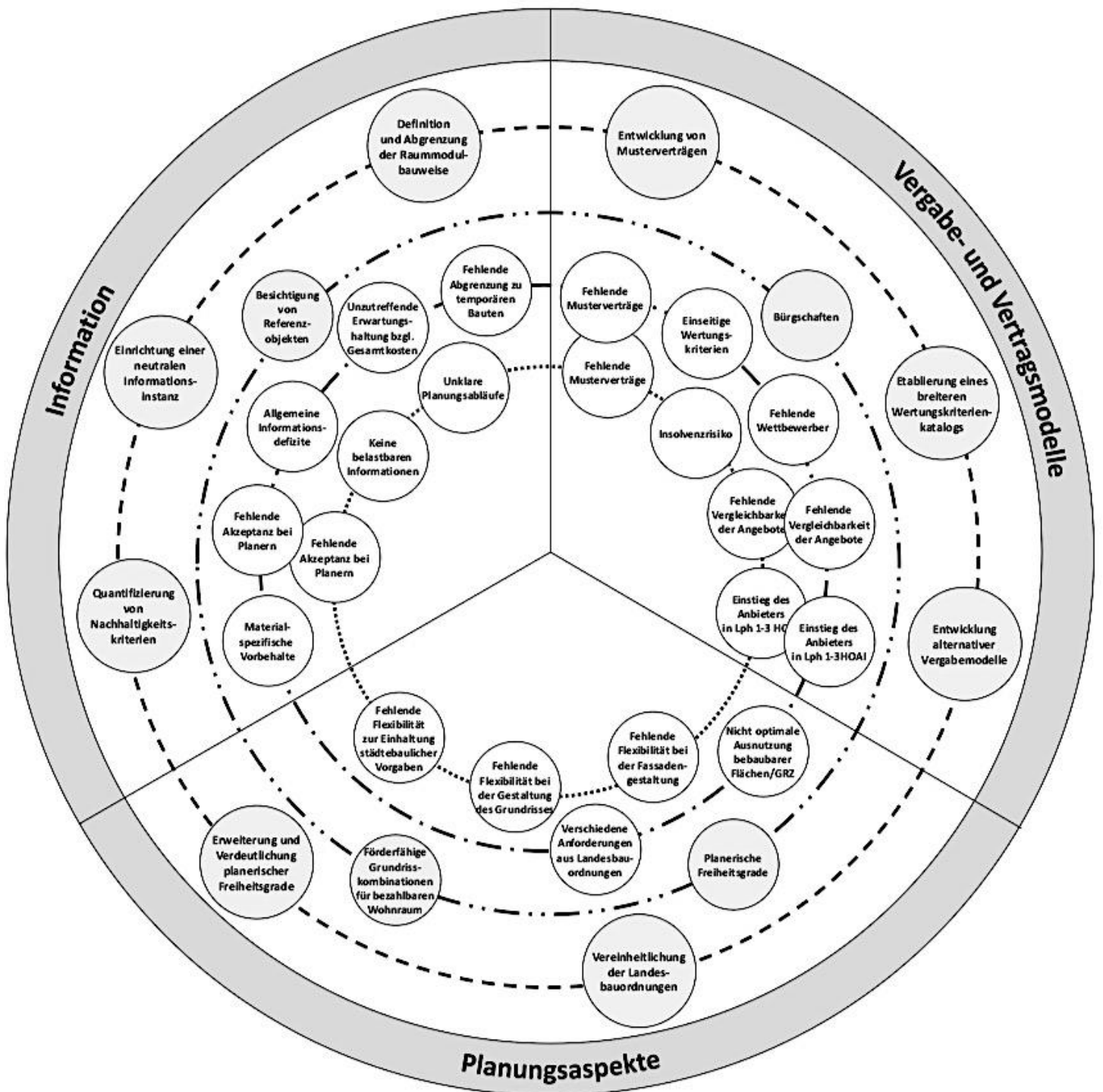


Abbildung 42: Einschätzung der vergaberechtlichen Aspekte (Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 4)

Als größter Vorteil wurde von den Experten die Vergabe an einen Systemhersteller in Gegensatz zur Einzelvergabe mit einer Wertung von 2,5 eingeschätzt. Die Bewertung 3,1 erhielten mögliche Schnittstellen, die sich aus etwaigen Restleistungen ergeben. Wie der Wettbewerb unter den Lieferanten im Rahmen einer Ausschreibung stattfindet wurde mit 3,2 bewertet, mit je 3,3 die Vergleichbarkeit der Angebote und das Insolvenzrisiko des ausführenden Unternehmens.

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht von den wichtigsten Handlungsfeldern im Zusammenhang mit der Realisierung des modularisierten Wohnbaus. In der Gesamtdarstellung sind die Verbindungen der einzelnen Handlungsfelder zu erkennen.

Aufgrund der Dichte der dargestellten Inhalte werden die Handlungsfelder anschließend in einer Tabelle je Information, Vergabe- und Vertragsmodell sowie Planungsaspekt wiedergegeben.



..... Hemmnisse gemäß Nachfragern — · — Hemmnisse gemäß Anbietern — · · · Lösungsansätze gemäß Anbietern — — Handlungsbedarf

Abbildung 43: Handlungsfelder der Realisierung des modularisierten Wohnbaus (Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 5)

Tabelle 7: Handlungsfelder des modularisierten Wohnbaus (Quelle: Eigene Darstellung nach Schwerdtner et al., 2018, S. 5)

|                                     | <b>Information</b>  | <b>Vergabe- und Vertragsmodell</b>   | <b>Planungsaspekt</b>   |
|-------------------------------------|---|--|---|
| <b>Hemmnisse gemäß Nachfragern</b>  | Unklare Planungsabläufe;<br>Keine belastbaren Informationen;<br>Fehlende Akzeptanz bei Planern;   | Fehlende Musterverträge;<br>Insolvenzrisiko;<br>Fehlende Vergleichbarkeit der Angebote;<br>Einstieg des Anbieters;                                       | Fehlende Flexibilität zur Einhaltung städtebaulicher Vorgaben;<br>Fehlende Flexibilität bei der Gestaltung der Grundrisse;<br>Fehlende Flexibilität bei der Fassadengestaltung; |
| <b>Hemmnisse gemäß Anbietern</b>    | Fehlende Abgrenzung zu temporären Bauten;<br>Unzutreffende Erwartungshaltung bez. der Gesamtkosten;<br>Allgemeine Informationsdefizite;<br>Fehlende Akzeptanz bei Planern;<br>Materialspezifische Vorbehalte; | Fehlende Musterverträge;<br>Einseitige Wertungskriterien;<br>Fehlende Mitbewerber;<br>Fehlende Vergleichbarkeit der Angebote;<br>Einstieg des Anbieters; | Verschiedene Anforderungen aus Landesbauordnungen;<br>Nicht optimale Ausnutzung bebaubarer Flächen;   |
| <b>Lösungssätze gemäß Anbietern</b> | Besichtigung von Referenzobjekten;  | Bürgschaften;  | Förderfähige Grundrisskombinationen für bezahlbaren Wohnraum;<br>Planerische Freiheitsgrade;  |
| <b>Handlungsbedarf</b>              | Definition und Abgrenzung der Raummodulbauweise;<br>Einrichtung einer neutralen Informationsinstanz;<br>Qualifizierung von Nachhaltigkeitskriterien;  | Entwicklung von Musterverträgen;<br>Etablierung eines breiteren Wertungskriterienkatalogs;<br>Entwicklung alternativer Vergabemodelle;                   | Erweiterung und Verdeutlichung planerischer Freiheitsgrade;<br>Vereinheitlichung der Landesbauordnungen;  |



Aufgrund der Vielfalt der von den Experten genannten Handlungsfelder werden an dieser Stelle jene hervorgehoben, die für die konkrete Fragestellung des Markttransfers beziehungsweise des massiven Modulbaus relevant sind. Folgende Hemmnisse werden auf Seite der Nachfrager eingeschätzt:

- Fehlende Vergleichbarkeit der Angebote
- Zu wenig Flexibilität bei der Gestaltung der Fassaden und Grundrisse
- Akzeptanz bei den Planern
- Unklare Planungsabläufe

Lösungsansätze seitens der Anbieter von modularisierten Wohnbauten können folgende sein:

- Schaffung und Besichtigungsmöglichkeit von Referenzprojekten
- Klare Definition von planerischen Freiheitsgraden
- Entwicklung von förderfähigen Grundrisskombinationen im Sinne der Schaffung bezahlbaren Wohnraums

Daraus resultiert als aktueller Handlungsbedarf hinsichtlich der gegebenen Fragestellung des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau vor allem die genaue Definition und Abgrenzung der massiven Bauweise des Wohnbaues. Auf dieser Grundlage können Musterobjekte entstehen, die in weiterer Folge eine notwendige (wenn auch noch nicht hinreichende) Grundlage für die Akzeptanz am Markt darstellen (vgl. Schwerdtner et al., 2018, S. 5).

An diesem Punkt sei wiederum auf die Forschungstätigkeiten des ReMoMab Projektes (Abschnitt 2.5) verwiesen. Die weiteren Fragen des Markttransfers werden in der Folge in der empirischen Untersuchung anhand von leitfadengestützten Experten Interviews ausgearbeitet.

## 10. Erste empirische Untersuchung

In der ersten empirischen Untersuchung wurden auf Grundlage des im Kapitel 5 „Methodisches Vorgehen“ beschriebenen Forschungsdesigns leitfadengestützte Experteninterviews geführt und mittels der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Die Interviews liefern als Ergebnis einen weiteren Baustein zur Entwicklung des Vorgehensmodells. Grundlage für die Interviews sind die Erkenntnisse der theoretischen Analysen, wobei die Fragestellungen im Sinne des qualitativen Forschungsparadigmas weitgehend offen formuliert wurden, um die Experten in keiner Weise einzuschränken und möglichst vielfältige neue Aspekte zur Aufgabenstellung zu erhalten. Zudem wurde der Leitfaden sehr flexibel gehandhabt, da aufgrund der offenen Frageformulierungen immer wieder durch die Experten neue Themen in das Gespräch eingebracht wurden, die mittels Nachfragen hinsichtlich der vielfältigen Fragestellungen im Rahmen des transferorientierten Modularisierungskonzepts im Wohnbau vertieft wurden. Der eingesetzte Leitfaden befindet sich im Anhang 2 dieser Arbeit.

### 10.1. Vorbemerkungen

Die Darstellung der Ergebnisse beruht auf einem Kategoriensystem, das auf Grundlage mehrerer Auswertungszyklen des Interview-Materials hinsichtlich der forschungsleitenden Fragestellungen entstanden ist. Die einzelnen Aussagen der Experten wurden zunächst soweit sinnvoll den Kategorien zugeordnet bzw. wurden bei Bedarf die Kategorien hinsichtlich der Ergebnisse der Interviews adaptiert oder es wurden neue Kategorien hinzugefügt. Die folgenden Abschnitte der Ergebnisdarstellung beruhen schließlich auf den folgenden Kategorien:

- Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung
- Bewertung der Marktchancen
- Prozess der Produktentwicklung
- In die Produktentwicklung eingebundene Akteure
- Gestaltung der Forschungsphase
- Rolle des strategischen Managements
- Eingesetzte Werkzeuge
- Erschließung des Marktes

- Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung
- Weitere Erfolgsfaktoren

Die erste und die letzte Fragestellung wurden eher offen gehalten, um spontan genannte Äußerungen, einerseits am Beginn der Interviews, andererseits zum Abschluss des Interviews zu erfassen. Zu Beginn ist die Person noch nicht durch konkrete Themen eingeschränkt und nicht durch die Fragen gedanklich in eine bestimmte Richtung gelenkt, zum Abschluss sollen weitere Gedanken oder Erkenntnisse erfasst werden, die im Gesprächsverlauf entstanden sind. Die Paraphrasen je Experte werden in einzelnen Tabellen zusammenfassend dargestellt. Die Paraphrasen sind anhand der Zeilennummer in den Transskripten im Anhang dieser Arbeit zu finden. Je Abschnitt werden eingangs die Ergebnisse zusammengefasst, im Anschluss an die Tabellen mit den Paraphrasen erfolgen Auszüge aus den Interviews zu den einzelnen Aspekten, um diese in einer inhaltlichen Tiefe zu illustrieren bzw. an Beispielen zu erläutern und damit weitere wichtige Aspekte für die Fragestellung zu erhalten.

## **10.2. Ergebnisse**

Die Ergebnisse aus den Interviews werden nachfolgend beschrieben. Aufgrund des Umfangs der Ergebnisse wurden diese nachstehend in Teilbereiche untergliedert, um die einfachere Lesbarkeit zu gewährleisten und Struktur der Dissertationsschrift übersichtlich zu gestalten. Dazu wurden die Kategorien aus den Vorbemerkungen auf Überschriftenebene verwendet.

### **10.2.1. Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung**

Bei den allgemeinen und zunächst spontan genannten Faktoren der erfolgreichen Produktentwicklung werden vielfältige Aspekte genannt. Zunächst ist es wichtig, einen strukturierten Prozess sicherzustellen, ausgehend von der Idee, der Beschreibung von Marktfeldern, Kunden und Kundennutzen. Dabei muss eine exakte Definition der Lösungsschritte erfolgen. Für größere Unternehmen ist dabei der Einsatz des Stage Gate Modells oder einer Innovations-Road-Map sinnvoll, während für KMUs möglichst einfache Instrumente zu präferieren sind.

Ein Ansatz ist auch, ein sogenanntes „Dreigestirn“ über den Innovationsprozess im Auge zu behalten, das aus Produkt, Marktzugang und Technologie besteht. In die inhaltliche Produktgestaltung ist dabei der Markt möglichst früh einzubeziehen.

Ein Hemmnis einer erfolgreichen Produktentwicklung kann durch das so genannte „not-invented-here-Problem“ entstehen, wenn die Idee nicht aus dem Unternehmen stammt – denn viele Ideen entstehen außerhalb der Firmen und stoßen intern auf wenig Akzeptanz. Allgemein und vor allem in diesem Fall müssen alle betroffenen Personen und Bereiche des Unternehmens über den ganzen Prozess aktiv eingebunden werden. Beginnt eine Produktentwicklung dabei von einer externen Idee weg, entsteht das Problem, dass der Produktentwicklungsprozess strategisch nicht verankert ist. Besteht hingegen eine Top-down Idee des Eigentümers, wird diese oft von der Belegschaft nicht mitgetragen. Eine erfolgreiche Produktentwicklung scheitert meistens bei der marktwirtschaftlichen Umsetzung – oder am Geld, indem die Kosten für die Entwicklung unterschätzt wurden. Eine frühzeitige Einschätzung von Kosten und des Marktes ist daher essenziell, vor allem der Markt muss möglichst frühzeitig einbezogen werden.

Tabelle 8: Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung

| <b>Interviewperson</b> | <b>Paraphrase, Zeilennummer</b> (siehe Anhang: Transskripte)   |
|------------------------|--|
| IP 01                  | Strukturierter Prozess (Zeile 6);<br>Ausgehend von Idee Beschreibung Marktfelder, Kunden und Kundennutzen (Zeile 7-10);<br>Definition der Lösungsschritte (Zeile 11);  |
| IP 02                  | Für größere Unternehmen Einsatz Stage Gate Modell (Zeile 3–7);<br>Für KMUs möglichst einfache Instrumente (Zeile 39):<br>Dreigestirn: Produkt, Marktzugang, Technologie. In Produktgestaltung Markt möglichst früh einbeziehen (Zeile 29–31);<br>Einsatz von Innovations-Road-Map (Zeile 31–32);   |
| IP 03                  | Not-invented-here-Problem (Zeile 6);<br>Personen und Bereiche des Unternehmens müssen eingebunden werden (Zeile 6–7);  |
| IP 04                  | Kommt darauf an, ab welcher Phase dies beurteilt wird (Zeile 43);<br>Es scheitert meistens entweder am Geld oder bei der marktwirtschaftlichen Umsetzung (Zeile 72–78);<br>Viele Ideen entstehen außerhalb der Firmen (Zeile 73–75);<br>Kunde muss frühzeitig einbezogen werden (Zeile 89–90);<br>Frühzeitige Einschätzung von Kosten und Markt (Zeile 106); |
| IP 05                  | Frage: Floppt Produktentwicklung oder das Produkt auf dem Markt? (Zeile 2–3);<br>Viele Produkte floppen auf dem Markt (Zeile 8–9);   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Beginne ich von Idee weg, bin ich strategisch nicht verankert (Zeile 20–21);</p> <p>Die Top-down Idee des Eigentümers wird oft von Belegschaft nicht mitgetragen (Zeile 26–29);</p> |
|--|--|

Das Unternehmen von IP 01, hat bei der Produktentwicklung einen „[...] sehr strukturierten Prozess, was die Produktentwicklung betrifft. Im Prinzip wird von der Idee, der Business Opportunity Description ausgegangen, wo man seine Idee beschreibt und hinterfragt: Welche Marktfelder hat man? Wer ist der Kunde? Was ist der Kundennutzen? Was soll schlussendlich gelöst werden, für den Kunden bis hin zum Endprodukt?“ (IP 01, Zeile 6–11);

Warum das Stage Gate Modell nur für größere Unternehmen geeignet ist, erläutert IP 02: „[...] größere Unternehmen wenden das Stage-Gate-Modell an, da hier Zeit und Ressourcen, wie auch Projekte zur Genüge vorhanden sind. Je kleiner die Unternehmen, desto seltener die Anwendung, da aufgrund der geringen Anzahl von Ideen es schwierig ist, diese gegeneinander zu benchmarken. Das Stage-Gate-Modell verliert dadurch seine Basis.“ (IP 02, Zeile 3–7);

Das Problem kleinerer Betriebe bei der Produktentwicklung beschreibt IP 02 anhand der geringen Einbeziehung des Marktes: „Kleine Unternehmen sind eher technikgetrieben, da sie sich hauptsächlich Gedanken um die Technik machen und Marketing in erste Linie für sie nicht greifbar ist – Wir machen es einmal ganz toll und damit kauft es dann eh jeder. Ja, ist nicht so.“(Zeile 10–13);

Mit dem Innovationsprofil „Produkt“ kommt das Beratungsunternehmen von IP 02 „[...] sehr nahe an das Dreigestirn: Produkt, Marktzugang und Technologie heran. Seit ein, zwei Jahren versuchen wir auch in der Produktgestaltung den Markt möglichst früh einzubeziehen. Die oberösterreichische Beratergruppe hat die „Innovations-Road-Map“ mittels Cartoons aufbereitet. Das kommt gut an. Man kann es auf ein Produkt oder ein ganzes Unternehmen anwenden. Bei den Gesprächen kommen da manchmal ganz wichtige Gesichtspunkte ans Tageslicht.“ (Zeile 28–34);

IP 03 bezeichnet die Wichtigkeit der Einbindung der relevanten Personen: „In der Frühphase des Innovationsmanagements ist meiner Erfahrung nach das häufigste Problem das Not-invented-here-Problem. Die notwendigen Personen und Bereiche des Unternehmens müssen ein-

*gebunden, damit das Produkt am Ende nicht zur Ablehnung führt. Das not-invented-here-Syndrom ist der schlimmste Feind in der Produktentwicklung.“ (Zeile 5–9) Dabei handelt es sich „[...] um ein Kulturproblem, bei dem sich Mitarbeiter nur dann mit Neuem identifizieren, wenn sie auch gefragt wurden. Das not-invented-here-Syndrom ist in der Wissenschaft mittlerweile ganz gut aufgearbeitet. In den letzten 13 Jahren meiner Praxis hat mir dieses Phänomen am meisten Schwierigkeiten bereitet.“ (Zeile 15–18);*

Für IP 04 ist zunächst zu klären, aber welcher Phase der Erfolg einer Produktentwicklung gemessen wird: *„Es kommt immer darauf an, ab wann ich anfangen zu messen. Fange ich an, sobald die erste Idee auftaucht, oder fange ich an zu messen und sage: Ok, wir haben jetzt diesen Filter durchlaufen, sofern es einen Filter gibt, und ab dann messe ich.“ (Zeile 43–46)*

IP 05 beschreibt die Wichtigkeit der Einbeziehung der Kunden und wie Projekte scheitern, wenn dies nicht geschieht: *„Es ist sicherlich auch dabei, dass sehr viele Produktentwicklungen, noch im Unternehmen passieren, ohne dass jemand hergeht um von außen, ein Feedback zu holen. Das heißt: Wir in Europa und vor allem auch in Österreich, Deutschland, sind prädestiniert, das Produkt nach unserem Sinn, komplett fertig zu entwickeln, ohne dass ich mir potentielle Kundenstimmen hole und mir ein Feedback hole. Das passiert nicht bzw. nur selten. Dadurch kann es sein, dass ein Produkt, an den Bedürfnissen vom Markt vorbeischrämmt.“ (Zeile 85–91); „Der Trend geht in Richtung Besserung, aber meistens schaut man sich auch nicht an, wie groß der Markt überhaupt ist. Ich komme selbst aus der Produktentwicklung – ich bin Chemiker aus einem Familienbetrieb mit 100 Mitarbeitern. Bevor wir mit der Produktentwicklung anfangen durften, haben wir schätzen müssen: Was kostet die Entwicklung? Wie groß ist der Markt? Wie schnell kriegen wir das Geld wieder herein? Das war immer schon so.“ (Zeile 102-107);*

Das Problem der Top-Down-Idee durch den Geschäftsführer beschreibt IP 05: *„Das Problem, welches besteht sobald ich eigentümergeführt bin ist folgendes: Ich bin im Urlaub, habe eine Idee, komme nach Hause und meine Mitarbeiter sollen diese ausarbeiten. Diese Top-Down Idee führt zu einem großen prozessualen Problem, da selbst die Leute aus dem Produktmanagement dann sagen: Das ist Blödsinn, aber wir müssen es tun, weil es von oben kommt.“ (Zeile 26–29);*

### 10.2.2. Bewertung der Marktchancen

Die Bewertung der Marktchancen kann mittels des Einsatzes einer Technologie-Road-Map für F&E der folgenden 10 Jahre erfolgen. Die Informationen dazu können vom Vertrieb stammen, der den Markt systematisch analysiert. Eine Variante dazu ist der Zukauf von Know-how, der jedoch eher von größeren Unternehmen durchgeführt wird. Bei KMU erfolgt die Bewertung der Marktchancen in der Praxis jedoch eher intuitiv, was erhebliche Probleme mit sich bringt, da vor allem die Kundenbedürfnisse nicht genau erfasst werden. Eine systematische Analyse erfolgt oft nur, wenn ein Förderantrag gestellt wird, der eine Auseinandersetzung mit diesen Fragen voraussetzt und die KMU „zwingt“ sich mit diesen Fragen auseinander zu setzen.

Eine Variante zur Bewertung der Marktchancen ist Open Innovation mit Kundeneinbeziehung. Denn – wie oben bereits erwähnt – werden Ideen oft von außen ins Unternehmen getragen, was mit diesem Instrument systematisch gefördert und begleitet werden kann.

Doch selbst wenn ein fertiges Produkt schließlich auf den Markt gebracht wird, heißt das noch nicht, dass es zum Gesamtunternehmenserfolg beiträgt. Da viele Produktentwicklungen im Unternehmen passieren, oft nur technisch getrieben sind, ohne dass jemand von außen Feedback holt, Unternehmen daher oft den Markt nicht kennen, müssen die Ideen auf Bedürfnisse des Marktes ausgerichtet sein.

Tabelle 9: Bewertung der Marktchancen

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)   |
|-----------------|---|
| IP 01           | Technologie-Road-Map für F&E in nächsten 10 Jahren (Zeile 15–16);<br>Vertrieb analysiert Markt (Zeile 16–17);<br>Zukauf von Know-how (Zeile 20–21);   |
| IP 02           | Bei KMU eher intuitiv (Zeile 52);<br>Systematisch nur wenn Förderantrag (Zeile 58–61);  |
| IP 03           | Open Innovation mit Kundeneinbeziehung (Zeile 109);   |
| IP 04           | Ideen werden oft von außen ins Unternehmen getragen (Zeile 70–72);<br>Selbst wenn wir Produkte auf den Markt bringen, heißt das noch nicht, dass das beiträgt zum Gesamtunternehmenserfolg (Zeile 73–75);<br>viele Produktentwicklungen passieren im Unternehmen, ohne dass jemand von außen Feedback holt (Zeile 83–85); |
| IP 05           | Unternehmen kennen oft den Markt nicht (Zeile 73);  |

|  |   |
|--|---|
|  | Ideen müssen auf Bedürfnisse des Marktes ausgerichtet sein (Zeile 97–101);<br>Oft Idee nur technisch getrieben (Zeile 112); |
|--|---|

Im Unternehmen von Experte 01 gibt es für die Bewertung der Marktchancen „[...] mehrere Richtungen, die das beeinflussen. Zum einen hat man die Technologie-Road-Map, die die Technologie für die F&E in den nächsten 10 Jahren angibt, zum anderen gibt es eine sehr starke Vertriebskomponente, die den Markt analysiert und den Input ins Unternehmen einbringt und dadurch Produktentwicklungen forciert und definiert. Das sind die zwei Arbeitsebenen, neben dem strategischen Management, welches gewisse Umsatzvorstellungen hat und dahinter verbergen sich schlussendlich auch wieder Eigenentwicklungen. Zukäufe von Know-how oder von Produkten erweitern das eigene Produktportfolio ebenso.“ (Zeile 15–21)

Wie vor allem KMU die Marktchancen ihrer Produktideen intuitiv bewerten ist aus der Beratererfahrung von IP 02 „[...] so eine Bauchgeschichte. Natürlich ist die Gefahr beim Handeln nach Intuition größer als wenn man die Entwicklung systematisch nach Methoden angeht.“ (Zeile 52–54);

Eine systematische Analyse liegt bei KMU oft nur vor, wenn ein Förderantrag eingereicht wird: „[...] um Förderungen zu bekommen, muss man schon eine Aussage über die zukünftige Marktentwicklung treffen. Wenn man die Umsetzung nicht einmal theoretisch zu Papier bringen bzw. keine Wettbewerbsnähe herstellen kann, gibt es kein Geld. Über diesen Punkt gibt es viel Aufregung.“ (Zeile 58–61);

Das Problem der mangelnden Kenntnis des Marktes beschreibt IP 05 anhand eines Beispiels: „Das strategische Problem dabei ist: Sollte das Produkt aus diesem Beispiel floppen und technische Probleme aufweisen, dann geht das Feedback erst einmal an den, der es eingebaut hat. Der gibt es weiter an den regionalen Re-Seller, bei dem er es eingekauft hat. Der regionale Re-Seller gibt irgendwann das Feedback an den weltweiten Re-Seller weiter. Der gibt dann vielleicht das Feedback an den Hersteller weiter – da sind wir aber schon in der vierten Stufe! Das bedeutet – und das wurde auch gemessen – eine Feedback-Verzögerung von einem Jahr. Darüber hinaus hat man einen Stille-Post-Effekt, bei dem nur 5 % ankommen. Und das ist natürlich ein großes strategisches Problem – weil vorher die Frage nach der strategischen Richtung war: Ich weiß die Wahrheit nicht, ich kenne den Markt nicht und ich kenne die Probleme dort nicht. Weil wenn nur 5 % der Problematik ankommen.“ (Zeile 13–23);



Die vom Markt losgelöste, technikgetriebene Produktentwicklung beschreibt IP 05: „Das ist eigentlich ein total kranker Prozess. Ich mache etwas, ich stelle etwas her, ich biete etwas an, das kein Mensch braucht und suche mir dann zwanghaft einen USP (Anm.: engl. für unique selling proposition = Alleinstellungsmerkmal) warum jemand es brauchen kann.“ (Zeile 116–119);

### 10.2.3. Prozess der Produktentwicklung

Für die Gestaltung des Prozesses der Produktentwicklung werden unterschiedliche Ansätze genannt. Eine Variante ist die Teamarbeit mittels der Kooperation unterschiedlicher Experten, z.B. Vertriebsmitarbeiter, Vertriebsleiter, Entwicklung, Geschäftsführung, Business-Unit-Leiter und Business-Area-Manager. Der Business Area Manager verantwortet dabei die Abstimmung mit der Unternehmensstrategie.

Wichtig ist, frühzeitig, am besten bereits in der Ideenphase Überlegungen zur Fertigung und Abschätzung der Kosten durchzuführen. Sinnvoll ist es auch einen Prototypen möglichst bald an einer Testgruppe zu prüfen.

Sinnvoll ist es zudem, einen Meilenstein-Plan mit Gate-Prozess bzw. eine Innovationsstrategie mit Road Map zu entwickeln und zu kommunizieren, wobei diese Strategie-Tools für KMU oft zu aufwändig sind. Leider verlieren KMU daher im Prozess der Produktentwicklung auch leicht den Markt aus den Augen.

In vielen Unternehmen ist ein professioneller externer Partner erforderlich, um den Prozess voranzutreiben und sicherzustellen, dass das Produkt mit aktiver Kundeneinbindung fertig entwickelt wird. Denn vor allem im KMU-Bereich basiert die Produktentwicklung oft nur auf „Zuruf oder Zufall“.

Tabelle 10: Prozess der Produktentwicklung

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)   |
|-----------------|---|
| IP 01           | Teamarbeit unterschiedlicher Experten (Zeile 43–46);<br>Vertriebsmitarbeiter, Vertriebsleiter, Entwicklung, Geschäftsführung, Business-Unit-Leiter, Business-Area-Manager (Zeile 44–45);<br>Business Area Manager verantwortet Abstimmung mit der Unternehmensstrategie (Zeile 45–46);<br>Bereits in Ideenphase Überlegungen zur Fertigung (Zeile 54–55); |

|       |  |
|-------|--|
|       | Abschätzung der Kosten (Zeile 96);<br>Prototypen an Testgruppe prüfen (Zeile 98);<br>Meilenstein-Plan mit Gate-Prozess (Zeile 88);                                 |
| IP 02 | Mit Strategie-Tools für KMU zu aufwändig (Zeile 36);<br>KMU verlieren leicht Markt aus den Augen (Zeile 55);<br>Förderanträge zwingen zur Marktanalyse (Zeile 58); |
| IP 03 | Innovationsstrategie mit Road Map entwickeln und kommunizieren (Zeile 45–48);<br>Professioneller Partner muss Prozess vorantreiben (Zeile 48);                     |
| IP 04 | Produkt oft ohne Kundeneinbindung fertig entwickelt (Zeile 87);  |
| IP 05 | Im KMU-Bereich basiert viel auf Zuruf oder Zufall (Zeile 137);   |

Im Unternehmen IP 01 beruht der Prozess der Produktentwicklung auf der Teamarbeit unterschiedlicher Experten: *„Im Grunde ist es ein großfunktionales Team, bestehend aus Vertriebsmitarbeiter, Vertriebsleiter, Entwicklung und der Geschäftsführung über den Business-Unit-Leiter oder den Business-Area-Manager. Letzterer ist auch zuständig dafür, dass die Unternehmensstrategie in den Prozess miteinfließt. Das heißt: Welches Wachstum stellt sich das Unternehmen vor? Welches Budget hat man zur Verfügung? Aber auch: Wie stellt man einen Bohrer her? Wie stellt man ihn in 10 Jahren her? Werden die gleichen Technologien verwendet oder sind es neue Fertigungsverfahren? Ergeben sich daraus abgeleitet Differenzierungsmerkmale für das Produkt und für H. als Gesamtunternehmen?“* (Zeile 43–51);

Die Verknüpfung von Meilenstein-Plan und Gate Prozess beschreibt IP 01, er *„[...]spricht von Deliverables. Was ist zu erreichen in jedem Gate? Das erste Gate ist die Business Opportunity Description, der 360° View. Welche Lösung bietet das Produkt? Wer ist der Kunde, wo ist der Kunde? Welche Produktkosten könnten oder müssten erreicht werden, damit man auf den Markt kommt, denn Produkte in Europa werden eventuell andere Produktkosten haben als in China. Man hat dann zu diesem Zeitpunkt auch schon einen Blick auf die Herstellkosten. Danach gilt es aus dem Konzept eine Konstruktion zu erstellen. Zwischendurch sollte man sich immer wieder auf die ursprünglichen Ziele in punkto Herstellkosten und Eigenschaften des Produkts referenzieren. Entwickle ich das Produkt auch in die richtige Richtung?“* (Zeile 89–97);

IP 02 erläutert auf Grundlage seiner Berater-Erfahrungen, warum es für KMU besonders schwierig ist, in der Produktentwicklung Strategie-Tools einzusetzen: *„Kompliziertheit, Aufwändigkeit, Zeit sind der Grund – teilweise gerechtfertigt. Strategien sind längerfristig angelegt und das bei stetigem Wandel. Das ist paradox. Warum viel Zeit und Ressourcen investieren wenn morgen alles wieder anders ist? Für die Zielgruppe der KMUs braucht es daher möglichst einfache Instrumente.“* (Zeile 36–40) Ein zusätzlicher Aspekt, den IP 02 nennt, ist es, alle möglichen Aspekte des Endproduktes bereits frühzeitig in die Entwicklung einfließen zu lassen: *„Man sollte also in der Produktgestaltung schon ans Ende, den Markt denken. Sozusagen ein bisschen Reverse-Engineering.“* (Zeile 81–82);

Wie in KMU Prozesse zur Produktentwicklung initiiert und gesteuert werden beschreibt IP 05: *„Das ist natürlich auch von den Ressourcen abhängig. Gerade die Themen Innovationen, Zwischenstrategien und Produktmanagement sind oft anlassgetrieben oder „zahlengetrieben“. Und das meine ich auch wieder mit Zufall. „Ui, es geht uns schlecht. Jetzt müssen wir wieder etwas tun!“ Oder umgekehrt: „Es geht uns so gut, dass wir ohnedies gerade nicht zum inneren kommen.“ Und ja: Es gibt Roadmaps, aber sie sind oft nur rudimentär vorhanden. Man sieht selten eine operative Herangehensweise, bei der jemand wirklich weiß, was er tut. Ich habe irgendein strategisches Konzept, das nett und schön formuliert ist und das vielleicht auch noch mit einem Externen aufgesetzt ist.“* (Zeile 140–145);

#### **10.2.4. In Produktentwicklung eingebundene Akteure**

Je nach Größe des Unternehmens, der Phase in der Entwicklungsgeschichte und der Art der Produktidee in Bezug auf die bestehenden Produkte sind unterschiedliche Akteure in den Entwicklungsprozess einzubeziehen. Dies sind, wenn vorhanden die F&E-Abteilung oder eine eigene Gruppe für Business Opportunities.

Grundsätzlich sollen, wie bereits erwähnt vor allem die Kunden aber auch Vertriebsteams, Vertriebsleitung, technische Entwicklung, Geschäftsführung und Produktmanager einbezogen werden. So gibt es z.B. von der oberösterreichischen Landesregierung die Möglichkeit, den Produktmanager als Schnittstelle zwischen technischer Entwicklung und Markt zu fördern. Vor allem größere KMUs mit über 100 Mitarbeitern können sich so eine Funktion dann leisten, die wichtig ist, um das Projekt abseits des Tagesgeschäftes voranzutreiben.

Für kleinere KMUs sind oft externe Impulse von Beratern sinnvoll. Wenn es um spezielle Themen geht, kann auch die Einbeziehung einer Forschungseinrichtung zielführend sein – die komplette Entwicklung auszulagern wird jedoch nicht empfohlen, außer in Form von Spin-offs, wenn im Unternehmen keine Innovationskultur besteht. Meistens kommen die Ideen jedoch von den internen Technikern. Eine entscheidende Rolle spielt in jedem Fall die Einbeziehung der Führungspersonen.

Allgemein sind vor allem folgende zwei große Stakeholder in die Produktentwicklung einzubeziehen: „den, der die Maschine wirklich bedient und den Einkäufer“ (IP 05, Zeile 312–313);

Tabelle 11: In Produktentwicklung einbezogene Akteure

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | F&E-Abteilung (Zeile 67);<br>eigene Gruppe für Business Opportunities (Zeile 69);<br>Vertriebsmitarbeiter, Vertriebsleiter, Entwicklung, Geschäftsführung, Business-Unit-Leiter, Business-Area-Manager (Zeile 44–45);<br>Business Area Manager verantwortet Abstimmung mit der Unternehmensstrategie (Zeile 45–46);  |
| IP 02           | Externe Impulse von Beratern (Zeile 90);<br>Kunden einbeziehen (Zeile 91);<br>vom Land geförderte Produktmanager als Schnittstelle zwischen technischer Entwicklung und Markt (Zeile 102–103);<br>größere KMUs mit über 100 Mitarbeitern können sich so eine Funktion leisten (Zeile 117–118);<br>Forschungseinrichtung, wenn es um Spezielles geht (Zeile 192–193);<br>die komplette Entwicklung auszulagern, das glaube ich nicht (Zeile 200); |
| IP 03           | Führungspersonen spielen eine entscheidende Rolle (Zeile 28);<br>Es braucht einen professionellen Partner der den Prozess vorantreibt (Zeile 47–48);<br>Spin-offs, wenn keine Innovationskultur besteht (Zeile 86-91);   |
| IP 04           | Idee haben oft die Techniker (Zeile 328);<br>Externe Experten (Zeile 555–556);   |
| IP 05           | Selten vorher geplant (Zeile 177);<br>Externe Experten, um intern zu sparen (Zeile 181–182);<br>zwei große Stakeholder: Den, der die Maschine wirklich bedient und den Einkäufer (Zeile 312–313);  |

Bereits in der frühen Phase der Entwicklung eines Produktes gibt es bei IP 01 „[...] eine eigene F&E, die sich vor dem tatsächlichen Industrialisierungsprozess mit einem Produkt auseinandersetzen. Es gibt auch eine eigene Gruppe für Business Opportunities. Das kann sich nicht jede Firma leisten.“

Welche Akteure einzubeziehen sind, hängt für IP 02 von folgender Problemstellung ab: „Was braucht man, um dieses Problem zu lösen? Viele wollen es lösen, wollen aber keine Ressourcen oder Personal dafür aufwenden. Einen vom Land geförderten Produktmanager wollten jedoch alle, der die Schnittstelle zwischen technischer Entwicklung und Markt darstellen sollte.“ (Zeile 100–103); „[...] der muss aus der Entwicklung oder dem Marketing kommen, mit Gespür für das jeweils andere.“ (Zeile 108–109);

Warum die Führungspersonen speziell in eigentümergetriebenen Unternehmen eine entscheidende Rolle spielen, erläutert IP 03, hier „[...] räumt der Visionär mögliche Barrieren innerhalb oder außerhalb des Unternehmens aus dem Weg. Prof. Witte hat das im Promotorenmodell mit dem Machtpromotor beschrieben, welcher sehr häufig bei Innovationsprojekten fehlt. Oft wird es an die F&E oder an das Marketing oder an das Produktmanagement delegiert. Wenn nicht zumindest die Geschäftsführung oder der Vorstand oder der Eigentümer direkt dabei ist, dann sind diese Projekte zum Scheitern verurteilt.“ (Zeile 28–35);

Die einzige Chance, die das betroffene Unternehmen nach IP 03 hat, wenn keine interne Innovationskultur besteht, sind „[...] sogenannte Spin-Offs, Start-Ups weit ab des Unternehmens. Ich gebe lediglich mein Geld dorthin und suche mir ein neues junges Team, eine neue Organisation. Mit meinem Geld und Know-how helfe ich denen zu wachsen.“ (Zeile 86–88); Für dieses Spin-off ist zu beachten: „[...] möglichst nicht mit Mitarbeitern des alten Unternehmens und möglichst weit ab von den ganzen Strukturen und vor allem physisch trennen.“ (Zeile 90–91);

Wie die Einbeziehung der Akteure in der Frühphase der Produktentwicklung durch den häufigen Erstimpuls aus der Technik aussieht beschreibt IP 04: „Zumindest bei den Fällen, die ich kenne ist es meistens so, dass die Techniker selbst die Idee haben. Sei es, dass sie irgendwo auf einer Messe oder Fachveranstaltung waren oder dass er von anderen Kollegen gehört hat: Hey, da gibt es ein Problem! Es gibt eigene Netzwerke unter den Technikern. Man redet untereinander und es findet auch Informationsaustausch statt. Einer, der vielleicht von einem Problem

*hört, sagt: Hm, da hätte ich vielleicht eine Idee! Rein strategisch ausgelegte Unternehmen, wo über Strategien die Produktentwicklung gesteuert wird, das findet jetzt wirklich nur bei den ganz Großen statt. Da finden auch dementsprechend Strategiesitzungen statt, wo besprochen wird: In welche Richtung bewegen wir uns? Und dann passiert es – das habe ich auch von jemandem bestätigt bekommen – der hat gesagt: Wir haben wahnsinnig viel Strategiesitzungen. Irrsinnig! Da in ein Protokoll, dort in ein Protokoll, da in ein Protokoll und man verliert die Übersicht. Wir haben dem geholfen, Übersicht mittels einer einfachen Methode zu bewahren.“ (Zeile 327–340);*

*Warum externe Experten von Vorteil sind, beschreibt IP 04: „Immer wenn man etwas Neues einführt, man bekommt sehr schnell eine Wand gegen sich, die Hindernisse aufbaut. Wenn es eine Wand ist, die stabil ist, dann kann man mit Argumenten dagegen arbeiten. Wer sind die Rädelsführer? Die versucht man zu überzeugen. Wenn es aber so eine Art Gumm wand ist, wo man sagt: Ok, wir machen, und wir machen, und wir machen und in Wirklichkeit aber nichts passiert, das ist verheerend! Es entsteht keine klärende Situation. Ich glaube für jeden, der das irgendwo neu einführt, wenn er aus dem Unternehmen kommt, ist das wirklich eine blutige Arbeit, es kostet viel Kraft. Da glaubt dann jemand: „Das ist mir jetzt drei Schuhgrößen zu groß.“ Das ist nicht so. Wenn jemand von außen beauftragt wird, es zu machen.“ (Zeile 547–556); „Dann hat es eine ganz andere Wertigkeit auf einmal. Die Firma bezahlt den extra, der hat ein größeres Wissen als wir und so weiter. Der hat einen großen Vorteil. Dann kann immer noch einiges schief gehen, aber diesen Vorteil hat er.“ (Zeile 558–561);*

*Den fatalen Effekt des Wissensverlustes beim Einsatz externer Experten beschreibt IP 05: „Es herrscht dieses Paradoxon: Wenn ein Externer kommt, brauchen wir selbst weniger Ressourcen. Das ist ein krankes Verhältnis, weil ich dann keine Lernkurve habe, da der Externe viel macht und ich habe kaum interne Leute involviert. Und den Fehler, den ich besonders fatal empfinde: Wenn ich Externe beschäftige, muss ich bei eigenen einsparen. Es sollen dann auch nur ein oder zwei Leute daran arbeiten. Das habe ich oft gesehen und das ist natürlich fatal. Wenn dieser eine, der mitgearbeitet hat, das Unternehmen verlässt, dann ist alles an aufgearbeitetem Wissen verloren.“ (Zeile 178–185);*

*Die herausragende Bedeutung der Einbeziehung der Kunden illustriert IP 05 an prominenten Beispielen: „Nehmen wir Google als Beispiel: Google hat die Grundregel: für je zwei Techniker wird einer eingestellt, der sich um den Kunden kümmert. Das ist eine Regelung seit vier Jahren.*

*Google hat mittlerweile ein User-Research-Team, von knapp 5500 Leuten, das sich um das User-Verhalten kümmert. Daran sieht man schon, das hat eine Masse. Bei Apple weiß man es nicht so genau. Man rechnet, dass dort auch 3000 bis 3500 Personen im User-Research-Bereich angestellt sind. Microsoft hat sich die teuersten und besten Leute in unserem Feld gekauft. Bill Buxton zum Beispiel, der auch den Job-Title hat: Evangelist für Kunden. Und der tut nichts anderes als den Technikern „rein zu klopfen“: „Du tust das für den Kunden.“ Das sind die drei teuersten Unternehmen: Apple, Google, Microsoft. Das ist der richtige Weg.“ (Zeile 351–366);*

### **10.2.5. Gestaltung der Forschungs- und Entwicklungsphase**

Bei größeren Unternehmen kann eine Kooperation F&E mit der Markt- und Anwendungsforschung erfolgen. Grundsätzlich ist es für alle Unternehmen wichtig, dass die Forschungsphase losgelöst vom operativen Alltag erfolgt, dabei aber cross-functional ausgerichtet ist. Dafür müssen anhand der Gegebenheiten im Unternehmen die richtigen Strukturen geschaffen werden. Sinnvoll ist auch, eine Feedbackschleife einzubauen.

Erarbeitung einer Innovationsstrategie kann wiederum eher nur in größeren Unternehmen erfolgen. Diese soll dann für das ganze Unternehmen als Road Map präsent sein.

Bei der Gestaltung der F&E-Phase zeigen sich vor allem bei kleinen Unternehmen in der Praxis Schwierigkeiten. Zunächst ist dieser oft nur vom Zufall getrieben oder es werden wenige Ressourcen aus der Strategie in das operative Produktmanagement verschoben. In vielen Fällen erfolgt statt einer echten Produktinnovation oft nur eine oberflächliche Produktadaptierung mit „Show-Effekt“.

Der Grundhebel ist – wie schon mehrfach auch in anderem Kontext erwähnt, die Nähe zum Anwender zu finden, wie bereits in der Lehre der 1970er-Jahre im „User-centered Design“ gefordert. Wird ein Stage-Gate-Keeper-Prozess durchgeführt ist auch dieser aus interner und externer Sichtweise zu führen – die externe Sichtweise repräsentiert dabei der Kunde.

Tabelle 12: Gestaltung der Forschungs- und Entwicklungsphase

| <b>Interviewperson</b> | <b>Paraphrase, Zeilennummer</b> (siehe Anhang: Transskripte)          |
|------------------------|---|
| IP 01                  | Kooperation F&E mit der Markt- und Anwendungsforschung (Zeile 71–72); |

|       |   |
|-------|---|
|       | losgelöst vom operativen Alltag (Zeile 77–78);<br>erfolgt cross-functional (Zeile 81);  |
| IP 02 | Es müssen die richtigen Strukturen geschaffen werden (Zeile 185);   |
| IP 03 | Erarbeitung einer Innovationsstrategie (Zeile 45);<br>Für ganzes Unternehmen als Road Map präsent (Zeile 47);<br>Notwendige Personen und Bereiche müssen eingebunden werden (Zeile 6–7);  |
| IP 04 | Von Unternehmensgröße abhängig: Für kleine Unternehmen kann Einbeziehung Experten und Prototypenbau tödlich sein (Zeile 146–150);<br>Erstimpulse kommen oft von „unten“ (Entwickler) seltener von außen (durch Vertrieb, Zeile 322–327);<br>Feedbackschleife einbauen (Zeile 383);  |
| IP 05 | In der Praxis vom Zufall getrieben (Zeile 160);<br>zu wenige Ressourcen werden aus der Strategie in das operative Produktmanagement verschoben (Zeile 185-186);<br>oft nur oberflächliche Produktadaptierung mit „Show-Effekt“ (Zeile 199–203);<br>Grundhebel ist, Nähe zum Anwender zu finden (Zeile 279-280);<br>User-centered Design (Zeile 372);<br>Stage-Gate-Keeper-Prozess aus interner und externer Sichtweise: extern ist Kunde (Zeile 379–380); |

Im Unternehmen von IP 01 werden in der Forschungsphase zwei Bereiche einbezogen, „[...] F&E, was dem Technikbereich zugeordnet ist, wo es um Grundlagenforschung und Weiterentwicklung bestehender Technologien geht. Wann muss ich eine neue Technologie anwenden und wie maximiere ich den Output aus Technologie oder Material? Rein dazu gibt es eine Gruppe die Markt- und Anwendungsforschung betreibt, losgelöst vom operativen Alltag.“ (Zeile 73–78) Die Entwicklung erfolgt „cross-functional“ wie der Experte erklärt: „Bei neuen Ideen oder Geschäftsfeldern wird den Prozessen eine gewisse Systematik zugeführt und auch irgendwann, wenn nötig, die Reißleine gezogen. Man sagt dann: Ist das wirklich eine Business Opportunity, die man weiterverfolgen muss oder ist das ein No-Go und man widmet sich besser anderen Themen?“ (Zeile 82–85);

IP 02 beschreibt wie die Schaffung von Strukturen für den Forschungsprozess ein zweischneidiges Schwert ist: „Ja, es gibt eine gewisse Grenze, die jetzt nicht bei 20 Mitarbeitern liegen



*muss, wo man sich aber fragen muss: Bleibt man in dieser Größenordnung oder wird man wirklich viel größer? Man muss dann Strukturen schaffen und die kosten Geld.“ (Zeile 183–186);*

Wie die Gestaltung des Forschungsprozesses von der Unternehmensgröße wie auch von der Phase im Lebenszyklus abhängt, beschreibt IP 04: *„Also, es gibt Unternehmen – nehmen wir jetzt einmal die Kleinstunternehmen bis zehn Mitarbeitern – da gibt es Strukturen, die sehr mit dem Tagesgeschäft verhaftet sind. Ist es ein Unternehmen, das erst vor kurzem gegründet worden ist und der Gründergeist im Unternehmen noch drinnen steckt, und alle mitziehen, dann ist es zwar für den Einzelnen eine Mehrbelastung, aber eine Mehrbelastung, die sehr gerne auf sich genommen wird. Die entwickeln auch am Abend weiter. Ist es ein Unternehmen, das zwar ebenfalls im gleichen Bereich tätig ist, aber die Gründung schon lange zurück liegt und in zweiter Generation geführt wird, dann passiert es immer so, dass der, der etwas weniger zu tun hat, der kriegt dann die Entwicklung aufgehalst und nicht derjenige, der dafür am besten geeignet wäre. Das ist ein Problem! Was passiert bei solchen Sachen? Sobald das Tagesgeschäft mehr wird, bekommt auch dieser Mitarbeiter weniger Zeit für die Entwicklung und die Projekte versanden. Das heißt, das Tagesgeschäft wird einfach viel zu viel in den Mittelpunkt gestellt. Was auch wichtig ist, bei so kleinen Unternehmen. Der lebt ja davon!“ (Zeile 168–181)*

Die Bedeutung der „Feedbackschleife“ für die Gestaltung eines erfolgreichen Produktentwicklungsprozesses beschreibt IP 04 anhand seiner jahrzehntelangen Erfahrung: *„Ich komme aus der Produktentwicklung heraus und das war noch zu Zeiten, wo man noch nicht so auf das geachtet hat. Das war so '75 bis '94 und da habe ich eine sehr gute Philosophie vertreten, die auch sehr teuer war. In der Chemie ist es manchmal wichtig, dass man sagt: Wenn man mal keinen Erfolg gehabt hat, mit der Reaktion, so wie man es sich vorgestellt hat, haben wir gesagt: „Ok, heute haben wir gelernt wie es nicht geht. Morgen lernen wir vielleicht, wie es geht.“ Das heißt: Es kommt immer darauf an, was ich aus einer Entwicklung mache. Wenn ich sage: Wie ist es dazu gekommen? Was haben wir alles gemacht und was können wir daraus lernen? Dann habe ich einen immensen Wissensgewinn. Das (Anm.: Feedbackschleife) wird aber sehr selten gemacht.“ (Zeile 373–381);*

Wie der Produktentwicklungsprozess getrieben wird, beschreibt IP 05: *„Ich habe grundsätzlich oft in der Praxis dieses ad-hoc getriebene. Ein gutes Beispiel, das uns wirklich oft passiert ist: Ein Unternehmen, ein Kunde, aus dem Industriebereich ruft an und sagt, sie wären auf einer*

*Messe gewesen und hätten dort gesehen, dass die Konkurrenz irgendetwas Tolles hat, dem das eigene Produkt um nichts nachsteht. Jetzt starten sie eine Initiative und wollen das auch haben. Genau das bedeutet für mich Zufall. Schließlich habe ich mich nicht strategisch hingestellt.“ (Zeile 159–165);*

Das oft die Tiefe bei der Gestaltung des Innovationsprozesses fehlt beschreibt IP 05: *„Hier beginnt die Grundsatzdiskussion wieder: Was ist überhaupt Innovation? Sehr oft ist es auch: Ich male die Schraube rosa an und jetzt wird es als Innovation verkauft. Also sehr viele Projekte, die wir bekommen, sind sales-gesteuert und vorstandsgesteuert, gerade im KMU-Bereich. Der Vorstand bekommt seinen Messeauftritt mit, bei dem er vorher die anderen reden gehört hat und dann sieht er sein Ding. Es artet dann in einen Show-Effekt aus.“ (Zeile 197–203);*

Die absolute Notwendigkeit der Einbeziehung des Kunden im Gegensatz zur gelebten Praxis macht IP 05 an folgendem Beispiel sichtbar: *„Das ist auch ein Thema in der Praxis, das ich eigentlich nicht verstehe: Die Unternehmen trauen sich das sehr oft nicht. Oft hören wir: Wir hätten da eine gute Idee, aber die wollen wir dem Kunden gar nicht zeigen, weil es noch nicht ausgereift ist. Da müssen wir noch ein, zwei Jahre dran herum schrauben. Da sage ich: Das ist ja egal! Zeigt ihnen die Idee, die ersten Ansätze. Man verjagt Kunden dadurch nicht. Mir kommt oft vor, als hätte man Angst vor den Kunden. Wenn ich dem ein halbfertiges Ding zeige, könnte der sagen: Ja sind die denn wahnsinnig?! Dann sage ich: Nein, vielleicht freut er sich, weil du das erste Mal mit ihm redest! Vielleicht freut er sich, dass du ihm die ersten rudimentären Ansätze zeigst! Das kann eine Papierskizze sein!“ (Zeile 384–393);*

#### **10.2.6. Rolle des strategischen Managements**

Wie genau die Geschäftsleitung eingebunden wird ist abhängig von der Entwicklungsphase des Unternehmens (z.B. Gründerphase), von der Teamgröße und der Art der Ausrichtung des Unternehmens auf Kundenbedürfnisse.

Zunächst liegt vor allem bei kleineren Unternehmen die Abstimmung von gegebenem Know-how, externen Kooperationen, Produktions-Joint-Ventures sowie die Klärung des Setups bei der Geschäftsleitung. Wenn ein Business-Unit-Manager besteht, hat die Geschäftsleitung auch die strategische Verantwortung für die sphärische Ausrichtung des Geschäftsfelds.

Gerade bei kleineren Unternehmen kommt es für eine erfolgreiche Produktentwicklung sehr auf die Person des Unternehmers und sein Gefühl für den Markt an. Zusätzlich braucht es ein

gewisses Charisma, um der Mannschaft den Weg zu zeigen, vor allem wenn eine Innovationsstrategie erarbeitet und kommuniziert werden muss. Zur Kultur gehören Disziplin und Durchsetzungskraft, was zunächst durch das Management zu zeigen ist.

Tabelle 13: Rolle des strategischen Managements

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | Abstimmung von gegebenem Know-how, externen Kooperationen, Produktions-Joint-Ventures (Zeile 114–116);<br>Klärung des Setups (Zeile 117);<br>Business-Unit-Manager hat strategische Verantwortung für sphärische Ausrichtung des Geschäftsfelds (Zeile 121);<br>Business-Unit-Manager stellt vertikale Kommunikation sicher (Zeile 160); |
| IP 02           | Gerade bei kleineren Unternehmen kommt es sehr auf Person des Unternehmers und sein Gefühl für den Markt an (Zeile 161–162);<br>Er braucht ein gewisses Charisma, um der Mannschaft den Weg zu zeigen und Glück (Zeile 162–163);   |
| IP 03           | Disziplin und Durchsetzungskraft des Managements gehören ebenso zur Kultur (Zeile 117–118)<br>Innovationsstrategie muss erarbeitet und kommuniziert werden (Zeile 45–51);  |
| IP 04           | Abhängig von der Entwicklungsphase des Unternehmens (z.B. Gründerphase) (Zeile 193–197);<br>Abhängig von der Teamgröße (Zeile 289–297);  |
| IP 05           | Ausrichtung des Unternehmens auf Kundenbedürfnisse (Zeile 294–296);  |

Im Unternehmen von IP 01 geht es darum, „[...] mit dem strategischen Management zu diskutieren: Habe ich das Know-how im Haus oder nicht? Muss ich Kooperationen eingehen oder brauche ich ein Produktions-Joint-Venture, weil ich am chinesischen Markt Fuß fassen möchte? Das wird aus dem Prozess bzw. in dem Prozess mit dem Business-Unit-Verantwortlichen diskutiert, welches Setup man benötigt, weil das natürlich Managemententscheidungen sind.“ (Zeile 113–118);

Im Unternehmen von IP 01 hat der Business Unit Manager eine wichtige strategische Funktion, er „[...] hat die Verantwortung die sphärische Ausrichtung des Geschäftsfelds zu definieren [...] in welchen Märkten, mit welchen Produkten, mit welcher Stückzahl möchte ich Fuß fassen? Er

*hat dann der Konzern-Leitung die Strategie vorzustellen und freizeichnen zu lassen, um sie letztlich top-down in die Projekte einzubringen.“ (Zeile 125–128)*

Für IP 04 kommt es bei der Art der Einbeziehung des Managements auch auf „[...] die Philosophie des Unternehmens an. Da ist bei Gründern der Geist immer noch so stark, dass man sagen kann: 80 % der Leute, die dort arbeiten, sind mit der Entwicklung beschäftigt.“ (Zeile 193–197)

Er illustriert den Gedanken an einem Beispiel: „Wir haben einen Gründer und der sucht sich ein paar Mitarbeiter, die die gleichen Interessen haben wie er, ähnlich ticken wie er, und das gleiche Engagement mitbringen. Das sind so die ersten fünf, sechs, bis zehn Mitarbeiter. Die treiben das wirklich voran, die stehen voll hinter der Idee. Wenn ich dann den Kreis öffne, dann wird es schon gefährlich, so bis 25 Mitarbeiter. Dann passiert nämlich Folgendes: Die Struktur im Unternehmen fängt an sich zu ändern. Bei fünf, sechs Mitarbeitern kann ich jedem alles kommunizieren, bis zu 25 Mitarbeitern nicht mehr. Das ist genau ein Wachstumssprung, der einem Unternehmen gefährlich werden kann. Schaffen sie es oder schaffen sie es nicht? Wenn er es nicht schafft, dann bleiben sie nur zehn. Wenn sie es schaffen: 25, 50 und die sind natürlich sehr stark von dieser Produktidee getrieben. Das ist ganz klar.“ (Zeile 287–297);

Die Bedeutung der strategischen Ausrichtung der Unternehmen auf die Kundenbedürfnisse beschreibt IP 05: „Das heißt, auch das es eine Strategie in Form einer user-centerdness oder customer-centerdness braucht. Das muss vom Management vorgelebt, vorgegeben und definiert sein. Und es muss auch budgetiert und überlegt sein. Weil durch Zufall passiert das halt auch nicht. Das heißt, auch das muss in einer strategischen Roadmap enthalten sein. Ich sage dann oft: „Vom unternehmenszentrierten Unternehmen zum kundenzentrierten.“ Und genau das sollte eigentlich in einer großen strategischen Roadmap enthalten sein. Wie binde ich dieses Thema ein und wie institutionalisiere ich das? Wer im Unternehmen kümmert sich darum?“ (Zeile 291–299);

### **10.2.7. Eingesetzte Werkzeuge**

Welche Werkzeuge eingesetzt werden, ist stark abhängig von der Unternehmensgröße und Struktur. Für kleinere KMU sind Werkzeuge oft zu kompliziert in der Anwendung und wenig geeignet, den raschen Wandel zu erfassen. Ein möglicher Ansatz ist die Wertanalyse, auf die sehr viele Dinge im Zusammenhang mit der Produktentwicklung zurückgeführt werden können. Viele der von den Experten konsultierten Unternehmen entwickeln eigene Tools, wie z.B.

eine Internetlösung mit Ampeln, die als Warnsystem eingesetzt werden kann. Es ist notwendig, dass es die Methoden gibt, aber diese allein sind nicht hinreichend.

Das bereits genannte und beschriebene Stage Gate Modell wird in der Praxis wenig angewendet. Ebenso die Blue-Ocean Analyse, die nur für die Erstellung eines Nutzenprofils verwendet werden kann bringt für die vorliegende Fragestellung der Gestaltung des Entwicklungsprozesses wenig.

Weitere genannte Methoden sind „passiv content“ mit Trichter, heterogene Teams zusammenstellen nach den Gesichtspunkten von Wittes Promotorenmodell, Open Innovation mit Kundenintegration, die BSC bei prozessorientierten Unternehmen, Market Reach, QFD (Anm.: Quality-Function-Deployment bzw. Qualitätsfunktionendarstellung), Design-to-Cost Tools und Porters Five Forces.

Tabelle 14: Eingesetzte Werkzeuge

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)   |
|-----------------|---|
| IP 01           | Market reach, QFD (Anm.: Quality-Function-Deployment bzw. Qualitätsfunktionendarstellung), design-to-cost-Tools (Zeile 135–137);<br>Porter five-forces (Zeile 139);   |
| IP 02           | Wertanalyse, darauf kann ich sehr viele Dinge zurückführen (Zeile 140);<br>Stage Gate Modell wird wenig angewendet (Zeile 124–125);<br>Blue-Ocean-Tool nur Nutzenprofil, bringt wenig (Zeile 141–142);<br>Haben Internetlösung mit Ampeln programmieren lassen, als Warnsystem, das aber niemand angewendet hat (Zeile 146–152);<br>Es ist notwendig, dass es die Methoden gibt, aber es ist nicht hinreichend (Zeile 225–226); |
| IP 03           | passiv content mit Trichter (Zeile 225–226);<br>Stage-Gate-Prozess oder anderen Prozess, der Produktentwicklung strukturiert (Zeile 106);<br>heterogene Teams zusammenstellen nach den Gesichtspunkten von Professor Wittes Promotorenmodell (Zeile 107);<br>open innovation mit Kundenintegration (Zeile 109);   |
| IP 04           | Meistens selbst entwickelte Werkzeuge (Zeile 246–255);<br>Standardisierte Werkzeuge werden i.d.R. nicht eingesetzt (Zeile 255);<br>Starke gewachsene Strukturen blockieren Einsatz neuer Instrumente (Zeile 258–259);<br>BSC bei prozessorientierten Unternehmen (Zeile 494–500);   |

Der Einsatz geeigneter Werkzeuge bzw. Tools orientiert sich bei IP 01 am Vertrieb, er bezeichnet dies als *„[...] market reach. Das ist ein strategisches Werkzeug, um Kunden oder Produktideen auch zu verifizieren, ob die am Markt sinnvoll sind oder in welchem Ausmaß das Produkt vom Kunden akzeptiert wird. Es gibt Kunden-acceptance-tests, wo man Produktideen vorstellt. In der Entwicklung gibt es natürlich auch QFD bzw. auch design-to-cost Tools, um das Produkt zu den richtigen Kosten zu entwickeln.“* (Zeile 130–135);

Die Erfahrungen mit dem Stage Gate Model beschreibt IP 02: *„Beim letzten Beratungsauftrag wollte einer tatsächlich die Implementierung eines Stage-Gate-Modells. In der Praxis werden sie wahrscheinlich wenig angewendet, aber es ist gut wenn man darüber Bescheid weiß. Bei den Workshops diesbezüglich sagen die Kunden: Da lernt man etwas dabei, da hat man immer irgendwas gesehen, das ist ja auch nett.“* (Zeile 123–128); in der Praxis erfolgt die Entwicklung nach den Erfahrungen von IP 02 jedoch eher ungeplant: *„Mittels einer Methode ein Produkt zu entwickeln, passiert in den wenigsten Fällen, aber es ist immer irgendwo im Hinterkopf. Letzten Endes, wenn auch intuitiv denken die Leute dann über das Gelernte nach und wenden es an.“* (Zeile 130–132);

IP 02 beschreibt, wie komplexe Tools in der Praxis wenig angewendet werden: *„[...] wir haben gemeinsam mit den Oberösterreichern eine Internetlösung mit Ampeln programmieren lassen [...] einfach als Warnsystem, mit Hauptfragen, Unterfragen bis hin zu operationalisierten Maßnahmenplänen. Angewendet hat es wahrscheinlich niemand. Ich habe eine etwas heruntergebrochene Version mit Ampeln dann in ein Excel programmiert und mache es seither so [...] reduziert auf das nötigste, so dass es zum Nachdenken anregt. Man wird auf die kritischen Punkte hingewiesen, ab dann ist es eine Gefühlssache.“* (Zeile 146–157); *„[...] am Anfang war das Wissen und die Anwendung der Methoden toll, aber mit der Erfahrung merkt man, dass sie in der Praxis nur in kleinem Maß angewendet werden, aber trotzdem relevant sind.“* (Zeile 220–222);

Gerade bei kleinen Unternehmen werden die Werkzeuge oft nicht oder nur unzureichend eingesetzt. Einen Erklärungsansatz dazu bietet IP 03: *„Wenn ich mich nicht streng an die Konstruktionsanleitung meiner Maschine halte, darf ich mich nachher nicht wundern, wenn es*

*nicht funktioniert. Das Management darf sich nicht wundern, wenn gewisse Dinge nicht funktionieren, weil man sie aus z.B. Kostengründen abkürzt. Es kann zwar funktionieren, muss es aber nicht. Was dem Maschinenbauer schon lange klar ist, sollte den Betriebswirten auch schön langsam klar werden. Man darf sich nicht jammernd wundern, dass leider die ganzen Methoden gar nicht so funktionieren wie in der Theorie beschrieben. Ein Motor funktioniert in der Praxis auch nur, wenn man ihn so zusammenbaut wie er in der Theorie, am Plan beschrieben ist.“ (Zeile 119–125);*

Die Erfahrung, dass die Unternehmen vor allem eigene Methoden einsetzen beschreibt IP 04: *„Wir haben sehr viel mit Betrieben zu tun, die das erste Mal, das zweite oder dritte Mal ein Produkt entwickeln. Hier ist es so, dass sie nicht methodengetrieben sind. Wir begleiten das Unternehmen Schritt für Schritt durch den ganzen Prozess. Größere Firmen haben eigene Filterprozesse, eigene Entwicklungsprozesse, die aufgrund ihrer jahrelangen Erfahrung basieren. Ich kenne wahrscheinlich kein einziges Unternehmen, das wirklich sagt: Ok, wir haben das jetzt aus der Literatur, die Methode heraus und die wollen wir jetzt ausprobieren. Das sind meistens irgendwelche gewachsenen Sachen, die einfach ein bisschen hinein geholt werden. Vielleicht kommt da ein bisschen, ein kleines Werkzeug dazu, wie „House of Quality“, aber so rein methodengetrieben kenne ich kein einziges.“ (Zeile 246–255);*

Warum das Strategie-Umsetzungs-Werkzeug Balanced Scorecard nicht in allen Unternehmen funktioniert beschreibt IP 04: *„Wenn ich jetzt ein Unternehmen habe, das gewachsene Strukturen hat und die Balanced Score Card einfließen lassen will, werde ich wahrscheinlich scheitern. Wenn ich ein Unternehmen habe, das eine prozessorientierte Arbeitsweise hat, wo die Arbeit nicht auf Zuruf, sondern aufgrund von festgelegten, definierten Prozessen, den sie selber festgelegt haben, dann fällt einem die Einführung einer Balanced Score Card einfach leichter, weil man schon ein zielorientiertes Denken im Unternehmen hat.“ (Zeile 494–500) „Wenn man jetzt ein prozessorientiertes Denken hat, dann ist die Einführung einer Balanced Score Card wesentlich leichter. Wenn ich jetzt ein Übungsunternehmen habe und sage: Ok, wir bilden eine Strategie, aber ohne reelles Wissen dahinter – das ist zum Scheitern verurteilt. Es kommt nicht darauf an, ob das stimmt, was in der BSC steht, es kommt darauf an: Definiere ich Ziele? Konkurrieren die Ziele nicht miteinander? Das ist das Wichtigste! Welche Ziele werden durch andere unterstützt? Damit habe ich meine Schlüsselziele und kann dann meine Ressourcen effek-*

tiv einsetzen, weil da habe ich die größte Hebelwirkung. Wenn ich eine BSC im Sinne von Lernen, von Studium lehre, geht es darum dem Studierenden beizubringen, dass es nicht wichtig ist in welchem Kästchen das richtige Ziel steht, sondern dass es drin steht.“ (Zeile 507-517);

### 10.2.8. Erschließung des Marktes

Die erfolgreiche Erschließung des Marktes ist Schlüsselaufgabe und muss bereits zu Beginn der Produktentwicklung über aktive, zeitnahe Einbeziehung des Feedbacks der Kunden berücksichtigt werden, wie durch Open Innovation mit Kundenintegration oder einer systematischen Befragung der Kunden.

In der Praxis wird jedoch das Marktsegment nur über anorganisches Wachstum erschlossen. Vor allem, wenn viel Forschungsarbeit unternommen wird, muss das Unternehmen oft „einfach ins Blaue“ entwickeln (Anm., Zitat von Henry Ford: *Hätte ich die Leute gefragt, was sie wollen, hätten sie gesagt: „schnellere Pferde“*).

Einen maßgeblichen Anteil zur systematischen Analyse des Marktes haben Förderungen, da die Antragsformulare die Unternehmen „zwingen“ sich mit den Marktchancen auseinanderzusetzen. Die Förderungen müssen jedoch bereits zu Beginn des Projektes beantragt werden.

Tabelle 15: Erschließung des Marktes

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | Marktsegment wird über anorganisches Wachstum erschlossen (Zeile 22–23);   |
| IP 02           | Wo so viel Forschungsarbeit drin steckt, muss man einfach auch ins Blaue entwickeln (Zeile 247–248);<br>Einen maßgeblichen Anteil zur Einleitung einer solchen Entwicklung haben bestimmt Förderungen (Zeile 253–254); |
| IP 03           | Durch Open Innovation mit Kundenintegration (Zeile 109);   |
| IP 04           | Befragung der Kunden (Zeile 122);  |
| IP 05           | Über aktive, zeitnahe Einbeziehung des Feedbacks der Kunden (Zeile 69–72);   |



Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Erschließung des Marktes durch Neuentwicklungen ist für IP 02, dass *„[...] es ein vertriebsorientiertes Unternehmen ist, welches auch den Markt sehr gut kennt und Produkte zur richtigen Zeit, am richtigen Ort hervorbringt.“* (Zeile 34–36);

Die Problematik der Einbeziehung des Marktes bei sehr innovativen Produkten beschreibt IP 02: *„Man bemerkt oft erst später, dass eine ausgereifte Entwicklung auf dem Markt keinen Anklang findet.“*

Erfolgreiche Produktinnovatoren müssen für IP 04 *„[...] den Mut haben, mit meinen Ideen meine Kunden zu hinterfragen. Prinzipiell ist überhaupt gut zu fragen: „Welche Probleme haben meine Kunden überhaupt?“ Ich darf mich nicht als Ideen-, sondern als Problemlöser anbieten. Man muss sich schon fragen: Welchen Mehrwert schafft mein Produkt? Habe ich oder der Kunde dadurch ein Prestige? Wenn ich jetzt an das iPhone und so weiter denke: Das war ganz am Anfang ein Prestigegegenstand, wie es teilweise auch bei den Autos ist. Oder gehe ich eher her und biete dem Kunden einen Nutzen, indem ich ihm etwas erleichtere, sprich: Er hat einen Zeitgewinn. Auch da kann man ansetzen.“* (Zeile 122–129) Zum Beispiel *„[...] Prozesse erleichtern. Auch im privaten Bereich, wenn ich es schaffe, tägliche Arbeiten zu erleichtern: Haushalt, Energie, Steuerung und der Kunde dadurch einen Freizeitgewinn hat, macht es Sinn. Es kann auch eine Erhöhung des Sicherheitsgefühls sein. Also: ich welcher Lage arbeite ich? Dort versuche ich die Idee eigentlich bei meinen Kunden zu generieren, indem ich ihm die Probleme löse, die er hat.“* (Zeile 131–136);

#### **10.2.9. Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung**

*„Culture eats strategy for breakfast“*

(Peter Drucker, zit. n. IP 03, Zeile 81)

Insgesamt wird von den befragten Experten in vielen Zusammenhängen die Kommunikation als entscheidender Erfolgsfaktor für einen gelungenen Produktentwicklungsprozess bis hin zum Markt genannt. Kommunikation und Kultur werden als wichtiger als Strategie bezeichnet.

Ein Aspekt der Kommunikation ist eine starke Nähe des strategischen Managements zur Arbeitsebene mit einer intensiven Kommunikation der strategischen Ziele an die Mitarbeiter.

Als besonderes Tool genannt wird der Einsatz von „Culture Journey“, einem 2-Tages-Programm für alle Mitarbeiter, das in Klausurform, losgelöst vom Alltag des Unternehmens durchgeführt wird, ein anderer Experte hat ein eigenes „Innovations-Strategiegespräch“ entwickelt.

Bei größeren KMUs erweist sich ein eigener Projektleiter für den Innovationsprozess als zielführend, dessen Aufgabe vorrangig bei der Kommunikation mit allen Interessensgruppen liegt.

Wichtig ist auch die Kommunikation mit den Kunden, diese erfolgt oft nur mehrstufig und zeitverzögert bis zu einem Jahr über Zwischenverkäufer. Durch diesen „stille-Post-Effekt“ kommen nur ca. 5 % wichtiger Botschaften für die Produktentwicklung bei der Geschäftsleitung an.

Tabelle 16: Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | Starke Nähe des strategischen Managements zur Arbeitsebene (Zeile 217–218);<br>Intensive Kommunikation der strategischen Ziele an die Mitarbeiter (Zeile 221–224);<br>Einsatz „Culture Journey“, 2-Tages-Programm für alle Mitarbeiter im Hotel (Zeile 221); |
| IP 02           | Bei größeren KMUs eigener Projektleiter (Zeile 11–116);  |
| IP 03           | Kommunikation und Kultur sind wichtiger als Strategie (Zeile 79–81);   |
| IP 04           | Wichtig ist permanente Kommunikation mit der Geschäftsleitung (Zeile 301);<br>haben ein „Innovations-Strategiegespräch“ entwickelt (Zeile 401);  |
| IP 05           | Kommunikation erfolgt oft nur mehrstufig und zeitverzögert bis zu einem Jahr über Zwischenverkäufer (Zeile 75–81);<br>„stille-Post-Effekt“, nur 5 % kommen an (Zeile 82);  |

IP 01 beurteilt vor allem als positiven Faktor der Kommunikation in der Produktentwicklungsphase, dass die strategische Geschäftsleitung eine „[...] sehr starke Nähe zur Arbeitsebene hatte. Es war nicht üblich, dass der Business-Unit-Leiter zum Einkäufer gekommen ist und gefragt hat: „Wann bekomme ich meine Teile für mein Produkt?“ Das heißt, es herrscht eine gute Kommunikation auf Arbeitsebene, auch um Probleme aufzunehmen und diese zu lösen. XY verwendet ein Programm, das sich culture journey, also Kulturreise, nennt. Das Management

*versucht so, den Mitarbeitern die Unternehmensziele nahezubringen. Umsatzzahlen, Konzernziele und wie man diese erreichen will, stehen bei culture journey im Vordergrund.“ (Zeile 217–224);*

IP 02 beschreibt, wie ein etwaiger Projektmanager in das Unternehmen eingebunden ist: *„Dann nimmt man jemanden aus Marketing oder Vertrieb dazu, der ein gutes Gefühl dafür hat oder die Führung selbst arbeitet mit.“ (Zeile 117–119);*

Die Erfahrung von IP 03 zeigt, *„[...] dass es halt doch nicht von selbst geht, dass die Strategie kommuniziert wird. Es ist wichtig, dass die Strategie kommuniziert wird um die Leute mit auf den Weg zu nehmen. Warum wurde die Strategie so gewählt? Es passiert folgendes sehr häufig: Gerade in der Produktentwicklung und im Innovationsprozess sind Mitarbeiter angehalten auch Ideen zu liefern, z.B. Ideenwettbewerbe und KVP (Anm.: kontinuierlicher Verbesserungsprozess) oder betriebliches Vorschlagswesen. Die Ideen können auch nur dann angenommen werden, wenn die Idee zur zuvor kommunizierten Strategie passt und so wird auch Frustration bei den Mitarbeitern vermieden.“ (Zeile 51–58);*

Denn für IP 03 ist *„[...] Kommunikation wichtiger als Strategie. Umgekehrt gesagt: Es hilft die beste Strategie nichts, wenn ich es nicht kommuniziere und wenn ich nicht die richtige Kultur habe. Es gibt ein Zitat von Peter Drucker: „Kultur isst die Strategie zum Frühstück.“ Da kann sich die Geschäftsleitung tolle Sachen überlegen – wenn man nicht die Kultur im Unternehmen hat und die Mitarbeiter nicht hinter der Geschäftsleitung stehen, helfen einem auch die besten Ideen nichts.“ (Zeile 79–84);*

Den Zusammenhang von Kultur und Kommunikation beschreibt IP 03: *„Kommunikation ist ein wesentlicher Bereich der Kultur. Alles andere ist ein Handwerkszeug, das man im Management kennt, anwenden muss und sich nicht wundern darf, wenn es nicht funktioniert, wenn man den Stand der Technik hier nicht anwendet. Das heißt: Ich habe im passiv content einen Trichter und strategische Suchfelder. Ich habe im passiv content einen Stage-Gate-Prozess oder einen anderen Prozess, der die Produktentwicklung strukturiert. Ich habe heterogene Teams zusammengestellt, die den Gesichtspunkten von Professor Wittes Promotorenmodell folgen. Ich habe Kundenintegration und betreibe open innovation. Wenn ich das alles anwende und es trotzdem scheitert, liegt es an der Kultur und Kommunikation ist ein wesentlicher Teil davon.“ (Zeile 102–111);*

In der gelebten Praxis erfolgt die Kommunikation nur sehr unzureichend, wie es IP 04 illustriert: *„Und schauen wir genau den Fall an: Wir sind 50+, sagen wir zwischen 50 und 400: Wir sind noch nicht so aufgestellt wie ein Großkonzern mit eigener Produktentwicklungsabteilung und eigenem strategischem Management. Und da sind die Prozesse noch etwas vermischt und möglicherweise auch die handelnden Akteure etwas vermischt. Wie funktioniert da/ man weiß ja, schauen wir uns an: Wir wollen einen neuen Markt mit einem neuen Produkt. Letztlich kommuniziert man das schon an den einen oder anderen Entwicklungsmitarbeiter, wir haben ja schon welche, größenbedingt. Wie schaut denn da letztlich die Kommunikation zwischen strategischem Management und dieser klassischen Produktentwicklerebene aus? [...] Gerade in den frühen Stadien sehr, sehr mager. Weil sehr viele Produktideen seitens der Entwickler kommt und weniger strategisch angesetzt sind.“* (Zeile 299–311);

IP 04 beschreibt das von seinem Unternehmen entwickelte „Innovations-Strategiegespräch“: *„Es ist ein ganz einfaches Excel Sheet. Es kommt immer auf die Fragen an. Wir haben drei Sachen: Produkt, Markt, Technologie. Wenn man will, kann man sich ein viertes dazu nehmen, zum Beispiel: Organisation. Und dann gehen wir einmal her und sagen: Welche Herausforderungen hast du in den letzten drei Jahren gegenüber deiner Konkurrenz, deinen Mitbewerbern besonders gut gemacht? Dann sagen wir: Und welche Herausforderungen kommen in den nächsten drei bis fünf Jahren auf dich zu? Wir versuchen genau diesen Weg zu gehen, in Form eines Gesprächs. Dauer: ein bis zwei Stunden, um genau diesen Bedarf des Vorausschauens bei den Unternehmen, die im täglichen Tagesgeschäft verankert sind, voranzutreiben. Wird selten gemacht und man merkt auch, im Gespräch, wie schwer sich das Unternehmen tut, zu sagen: Wo bin ich in zehn Jahren? Sie können sagen, was im nächsten Jahr passiert, was vielleicht in zwei Jahren, drei Jahren, aber fünf oder zehn Jahre, da ist der Horizont schon fast zu weit. Aus unserer täglichen Erfahrung. Außer es sind Unternehmen, die ganz technisch getrieben sind. Der weiß genau: in drei bis fünf Jahren möchte ich dort sein.“* (Zeile 401–415)

### **10.2.10. Weitere Erfolgsfaktoren**

Weitere Aspekte einer erfolgreichen Gestaltung des Innovationsprozesses sind die Loslösung vom operativen Prozess und folgende drei Aspekte zu vereinen: 1. Prozesse durchsetzen, 2. Mitarbeitern Freiraum geben, 3. Eine Fehlerkultur etablieren sowie eine Disziplinierung der

Mitarbeiter bzw. der Teams im Sinne der Projektziele. Wichtig ist auch die Offenheit der Geschäftsleitung im Umgang mit Ideen und die Vernetzung mit allen relevanten Stakeholdern. Den Projektmitarbeitern ist gleichzeitig der nötige Freiraum zu geben.

Vor allem KMU neigen dazu, nur die Technik im Fokus zu haben, vielmehr müssen Produkt und Kunde zusammen analysiert werden. Der Markt und seine Produkte müssen den Unternehmen bekannt sein und sie müssen wissen, wo sie in drei Jahren stehen möchten.

Ein weiterer Aspekt ist die Generierung von erforderlichen Ressourcen bzw. Wissen über das „How-To“ für den Innovationsprozess. Dies wird ersichtlich, wenn die Unternehmen systematisch alle erforderlichen Fragen vor allem zum Markttransfer beantworten, wie es z.B. im Zusammenhang mit Förderungen notwendig ist. Dazu kann z.B. das Sales-Team einbezogen werden, um die Nähe zum Anwender zu finden.

Tabelle 17: Weitere Erfolgsfaktoren

| <b>Interviewperson</b> | <b>Paraphrase, Zeilennummer</b> (siehe Anhang: Transskripte)  |
|------------------------|---|
| IP 01                  | Loslösung von operativen Prozessen (Zeile 177);<br>Fehlerkultur (Zeile 179);<br>Drei Aspekte vereinen: 1. Prozesse durchsetzen, 2. Mitarbeitern Freiraum geben, 3. Fehlerkultur (Zeile 194–196);<br>Nicht nur Technik, sondern Produkt+Kunde analysieren (203–206);   |
| IP 02                  | Ressourcen, Wissen über das How-To; (Zeile 86);<br>Kosten können Misserfolg vermeiden; (Zeile 88);  |
| IP 03                  | Disziplinierung der Mitarbeiter bzw. der Teams (Zeile 148–154);   |
| IP 04                  | Systematisch alle Fragen beantworten (wie bei Förderungen) (Zeile 113–119);<br>Den Markt und seine Produkte kennen und wissen, wo man in 3 Jahren stehen möchte; (Zeile 572–573);<br>Offenheit der Geschäftsleitung im Umgang mit Ideen, Vernetzung (Zeile 575–576);<br>Frühzeitige Nutzung von Förderungen (Zeile 585-599);<br>Den nötigen Freiraum geben (Zeile 620); |
| IP 05                  | Das Sales-Team einbeziehen, um Nähe zum Anwender zu finden (Zeile 282–285);   |

Der Erfolg des Unternehmens von IP 01 im Bereich der Produktentwicklung „[...] beruht auf der guten Umsetzung von Opportunitäten und Produktideen. Es gibt bei H. auch „U-Boot-Projekte“, die losgelöst von den Prozessen laufen. Ich glaube, aber auch, dass der Erfolg auf der Fehlerkultur beruht, die [...] gelebt wird. Man geht her und sagt, es ist erlaubt, Fehler zu machen, man soll offen darüber sprechen. Ich glaube, es gibt nichts schlechteres als eine schlechte Idee zu verfolgen, damit man das Gesicht vor dem Management nicht verliert. Ich glaube, dass es bei H. anders ist, dass es dort wahrscheinlich offener gelebt wird – diese Fehlerkultur – und dadurch auch die Mitarbeiter anders damit umgehen.“ Zeile 177–184);

Zudem ist es für IP ein zentraler Erfolgsfaktor für die Produktentwicklung, „[...] wenn man eine Produktidee hat und diesen 360°-View macht und sich nicht nur die Technik anschaut, sondern einen Rundumblick um das Produkt, den Kunden und damit in Zusammenhang stehende Faktoren macht hat man eher Erfolg [...]. Gerade KMUs im technischen Bereich legen eher den Schwerpunkt auf technische Spezifikationen und intensivieren weniger den Blick auf diese anderen wichtigen Disziplinen. Ich glaube das ist mitunter oft ein Grund, warum sich ein Produkt am Ende des Tages verkauft, wie man es geplant hatte.“ (Zeile 203–209);

Zusammengefasst ist IP 01 der Ansicht, dass „[...] gerade der Kunde einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren ist und dem Kundennutzen besonderer Fokus zugesprochen werden sollte. Das ist ein entscheidender Erfolgsfaktor im KMU-Bereich.“ (Zeile 248–250);

Wie die Disziplinierung funktioniert, erläutert IP 03: „Bei jedem Meeting gibt es ein Protokoll, welches zu Beginn des nächsten Meetings vorgelesen wird. Wer hatte welche Aufgaben? Wenn es nicht funktioniert, kommuniziert man es an die Führungskräfte und sagt: „Der Mitarbeiter kommt schon zum zweiten Mal und hat eine Ausrede, warum er seine Arbeitspakete nicht macht. Das passiert höchstens zweimal in so einem Unternehmen und in so einem Team. Nur so kann man das Team disziplinieren und bekommt Innovation in ein Projektteam hinein.“ (Zeile 148–154);

Wie viele Unternehmen scheitern, weil sie in einer frühen Phase wichtige Fragen nicht beantworten beschreibt IP 05: „Zum Beispiel, FFG-Förderung, über die es Aufregung in Richtung: „Der verlangt so viel, das ist so schwierig!“, weil Fragen gestellt werden: Was ist das technische Ziel? Was möchte ich erreichen? Welche Probleme können auftauchen? Wie möchte ich diese lösen? Wie schaut mein Markt aus? Wie groß ist er? Wer sind die großen Player auf dem

*Markt? Und so weiter. Wenn man die grundlegenden Fragen abfragt, ist das für manche Firmen schon zu viel. Das ist schade, weil nur so kann man einen guten Produktstart hinlegen.“* (Zeile 113–119);

Ein weiterer Aspekt, der frühzeitig bedacht werden sollte ist die Nutzung von Förderungen, wie IP 04 anhand seiner Erfahrungen beschreibt: *„Der weniger Erfolgreiche, ist eher der, der sagt: Ok, jetzt hat er einmal von irgendwo einen Impuls bekommen, nimmt den Impuls ungefiltert auf, fängt gleich mit der Entwicklung an, ohne sich zu fragen: „Hey, wie lange werde ich brauchen? Welche Probleme kommen auf mich zu? Wie werde ich das dann marktwirtschaftlich umsetzen?“ Die bleiben dann meistens irgendwo hängen, nämlich dann, wenn das Geld ausgeht [...] Dann ist Ende und dann kommen sie: „Moment einmal: Da habe ich gehört, da gibt es Förderungen.“ Die wollen dann Förderungen, bekommen aber keine mehr, weil sie ja schon mit der Entwicklung begonnen haben. Das darf auch nicht gefördert werden. Das heißt: ein erfolgreiches Unternehmen schaut auch her: „Hey, was kostet mich das Ganze? Und wie kann ich mir das Risiko der Fehlentwicklung abfedern lassen?“ Dafür sind ja Förderungen da. Förderungen dienen dazu, die Firmen zu animieren, Produktentwicklungen zu machen, wo es noch technisches Risiko gibt. Monetär wird ihnen das technische Risiko im Sinne von Zuschuss oder von kostengünstigen Förderungen ein bisschen abgenommen. Mit dem Hintergedanken nämlich, wenn das Unternehmen erfolgreich das Produkt durchführt, die Entwicklung am Markt ist, hat es mehr Aufträge. Wenn es mehr Aufträge hat, hat es mehr Gewinn. Wenn es mehr Gewinn hat, zahlt es mehr Steuern. Und so kommt das Geld wieder retour. Eigentlich ist Förderung, so gesehen, Risikokapital vom Staat oder vom Land, das zur Verfügung gestellt wird, um Betriebe erfolgreich zu machen. Und eine Re-Finanzierung findet auf jeden Fall statt.“* (Zeile 578–599)

Der Weg zum Endanwender kann direkt oder für IP 05 auch indirekt erfolgen, *„[...] mehr mit dem Sales-Team zu kommunizieren. Ich habe schon sehr oft in Workshops erlebt, dass die Trainer des Sales-Teams sagen: „Ich bin noch nie gefragt worden, welche Probleme da draußen sind!“* (Zeile 282–285);

## 11. Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

Im Folgenden werden die theoretischen und die empirischen Erkenntnisse der ersten Expertenbefragung einander gegenübergestellt und diskutiert. Im Fokus sind vor allem Erkenntnisse jene Aspekte, die sowohl in der Theorie wie auch in der Empirie genannt werden, sowie die von den Experten über die Theorie hinausgehenden Aspekte. Bei den aus beiden Perspektiven beschriebenen Aspekten zeigt sich inhaltlich eine weitgehende Übereinstimmung, d.h. die Experten bestätigen die theoretischen Ausführungen und bringen wichtige zusätzliche Erkenntnisse zur spezifischen Fragestellung des massiven modularisierten Wohnbaus ein. Aufgrund beider Perspektiven werden zur Fragestellung eigene Erkenntnisse synthetisiert.

Aufgrund der Neuartigkeit des Produktes „modularisierter massiver Wohnbau“ ist laut den Erkenntnissen der Theorie mit den im Konfigurations-Ansatz genannten Konflikten im Entwicklungsprozess nur in geringem Ausmaß zu rechnen. Insgesamt sind die Ressourcen im eigenen Unternehmen für die Umsetzung des Projektes gegeben. Die Ergebnisse der Empirie unterstützen diese positive Einschätzung. Zunächst ist es wichtig, einen strukturierten Prozess sicherzustellen, ausgehend von der Idee, der Beschreibung von Marktfeldern, Kunden und Kundennutzen. Dabei muss eine exakte Definition der Lösungsschritte erfolgen.

Für größere Unternehmen ist nach Ansicht der Experten dafür der Einsatz des Stage Gate Modells oder einer Innovations-Road-Map sinnvoll, während für KMU möglichst einfache Instrumente zu präferieren sind. Im konkreten Fall ist ein kleinerer Mittelbetrieb anzunehmen, für den eine vereinfachte Lösung zu entwickeln ist. Eine sinnvolle Variante erscheint es zu sein, aus dem Stage Gate Modell und der Innovations-Road-Map ein vereinfachtes Tool zu entwickeln, das besonders leicht zu handhaben ist.

Eine vorläufige Vision für den transferorientierten modularisierten Wohnbau beruht hinsichtlich der Theorieerkenntnisse auf einem unternehmensübergreifenden Ansatz zur Produktentwicklung, der in enger Kooperation zwischen strategischer Planung und Produktmanagement abgewickelt wird. Der Ansatz wird am Beispiel der Produktentwicklung eines modularen massiven Gebäudes angewandt. Das eigene Unternehmen entwickelt im Zuge dessen konkrete am Markt orientierte Lösungen für die Errichtung eines derartigen Gebäudes.

- Kurz zusammengefasst könnte die Vision lauten: „*Wir sind die Pioniere des modularisierten massiven Wohnbaus in Mitteleuropa*“.



- Die Mission könnte als dauerhaftes Anliegen lauten: *„Wir erleichtern, vergünstigen und beschleunigen den Wohnbau“*.

Aus Vision und Mission ist die Strategie abzuleiten. Nach Mintzberg besonders erfolgsversprechend ist eine Kombination aus einer emergenten und einer geplanten Strategie. Als weiteren Schritt im Vorgehensmodell, welcher der verbesserten Zusammenarbeit von Management und Produktentwicklung dienlich ist, sollte eine Unternehmensanalyse mit Fokus auf Mintzberg's emergenten und geplanten Strategien vorgenommen werden. Nur durch ein ausgewogenes Verhältnis dieser beiden Strategiearten sind gemäß voranstehenden Erläuterungen erfolgversprechende Strategien für Unternehmen möglich. Denn, wie die Expertenbefragung aufzeigte, scheitert eine erfolgreiche Produktentwicklung meistens bei der marktwirtschaftlichen Umsetzung – oder am Geld, indem die Kosten für die Entwicklung unterschätzt und nicht strategisch berücksichtigt wurden. Eine frühzeitige Einschätzung von Kosten und Markt ist daher essenziell, vor allem der Markt hinsichtlich der Nachfrage wie auch der Konkurrenz muss möglichst frühzeitig einbezogen werden.

Ein weiterer Ansatz aus der Theorie für die Entwicklung der Strategie ist die Fünf Kräfte Analyse nach Porter. Sie zeigt, wie die Konkurrenz bzw. die Rivalität unter den bestehenden Anbietern ist. Aus dieser Analyse lassen sich für den modularisierten, massiven Wohnbau folgende Erkenntnisse ableiten:

- Die Eintrittsbarrieren für neue Anbieter sind aus der Sicht des Pioniers gegeben, da dieser über einen Zeitvorteil und komplexe Marktstrukturen verfügt.
- Der Einfluss der Abnehmer und deren Verhandlungsstärke sind kontrollierbar, da der Pionier über einen erheblichen Marktvorteil verfügt.
- Die (Baustoff-) Lieferanten verfügen aufgrund ihrer eigenen Konkurrenzposition in einem gesättigten Markt über eine geringe Verhandlungsstärke.
- Zudem ist keine absehbare Bedrohung durch künftige Substitutionsgüter gegeben, abgesehen von Fertigungssystemen im 3D-Druck, die sich bis dato allerdings noch in keiner wettbewerbsfähigen Entwicklungsstufe befinden und an die bauliche Qualität des Massivbaus noch nicht heranreichen.

Die Bewertung der Marktchancen kann laut Expertenaussage zusätzlich mittels des Einsatzes einer Technologie-Road-Map für F&E der folgenden 10 Jahre erfolgen. Die Informationen dazu

können von den Mitarbeitern des Vertriebs stammen, die auf Grundlage gemeinsamer Beschlüsse den Markt systematisch analysieren.

Eine Variante zur internen Marktanalyse ist der Zukauf von Know-how, der jedoch in der Praxis nach Auskunft der erfahrenen Berater eher von größeren Unternehmen durchgeführt wird. Bei KMU erfolgt die Bewertung der Marktchancen jedoch eher auf intuitiver Basis und überwiegend durch die Geschäftsleitung ohne Einbeziehung des Außendienstes. Dies kann erhebliche Probleme mit sich bringen, da vor allem die Kundenbedürfnisse nicht genau erfasst werden. Eine fundierte Analyse erfolgt in der Praxis der kleineren Unternehmen oft nur, wenn ein Förderantrag gestellt wird, der eine Auseinandersetzung mit den Fragen nach Strategie und Marktchancen voraussetzt. Die oftmals sehr technologieorientiert denkenden KMU werden dann „gezwungen“ sich mit diesen Fragen auseinander zu setzen. Zusätzlich verringern die Förderungen – z.B. für die Kosten eines eigenen Innovationsprojekt-Managers – die Gesamtentwicklungskosten. Denn in vielen Unternehmen ist ein professioneller externer Partner erforderlich, um den Prozess zu initiieren, voranzutreiben und sicherzustellen, dass das Produkt mit aktiver Kundeneinbindung fertig entwickelt wird. Vor allem im KMU-Bereich basiert die Produktentwicklung oft nur auf „Zuruf oder Zufall“.

Der positive Kosteneffekt entsteht einerseits unmittelbar durch die Förderung, andererseits übt der externe Projektmanager ausreichend Druck aus bzw. motiviert die involvierten Mitarbeiter ausreichend, die Entwicklung zielgerichtet voranzutreiben, was sich positiv auf die Ergebnisqualität und die Prozessdauer auswirkt.

Ein von den Experten genannter Ansatz für die effektive und effiziente Gestaltung des Prozesses ist auch, ein sogenanntes „Dreigestirn“ über den Innovationsprozess im Auge zu behalten. Dieses besteht aus den Perspektiven

- Produkt
- Marktzugang und
- Technologie.

In die inhaltliche Produktgestaltung ist dabei der Markt möglichst früh einzubeziehen. Dies ist mit der im Theorieteil dargelegten Branchenstrukturanalyse bzw. SWOT-Analyse möglich. Angewendet auf den konkreten Fall des transferorientierten Modularisierungskonzepts können aktuell keine Mitbewerber innerhalb der Branche identifiziert werden. Im gegebenen Fall liegt

die emergente Strategie in dem innovativ gewachsenen Unternehmen vor, das vielfältige Geschäftsfelder abdeckt und stets offen für Veränderung ist. Damit konnte bereits eine möglichst eigenständige Position erreicht werden, die mit dem modularisierten Wohnbau weiter ausgebaut werden kann. Aus markenpolitischer Sicht ergibt sich damit die Möglichkeit, das innovative System als Marke zu positionieren und damit einen zusätzlichen Beitrag zu leisten, die Position am Markt trotz ändernder Bedingungen dauerhaft auszubauen. Dabei kann eine Führerschaft in den Bereichen Innovation und Kosten bei gleichzeitiger gebotener hoher Massivbau-Qualität angestrebt werden.

| SWOT        |        | Bewertung  |  |
|-------------|--------|--|--|
|             |        | Positiv  | Negativ  |
| Perspektive | Intern | <b>STÄRKEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamisches, kleines Team;</li> <li>• Überschaubare Strukturen;</li> <li>• Einfache Kommunikationswege;</li> <li>• Starkes Commitment, hohe Motivation als Teil der Unternehmenskultur;</li> </ul>   | <b>SCHWÄCHEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringe Unternehmensgröße;</li> <li>• Eingeschränkte personelle und finanzielle Ressourcen;</li> <li>• Bisher eher unstrukturierte Prozesse der Unternehmens- und Produktentwicklung;</li> </ul> |
|             | Extern | <b>CHANCEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionierung als Marke;</li> <li>• Nutzung des Vorteils der Nr. 1 am Markt;</li> <li>• Schaffung eines eigenen Marktsegments;</li> <li>• Günstige PR durch Neuheitseffekt des Produkts;</li> </ul> | <b>GEFAHREN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten überschreiten finanzielle Möglichkeiten;</li> <li>• Technische Barrieren stoppen die Produktentwicklung;</li> <li>• Tatsächliche Akzeptanz am Markt ist nicht gegeben;</li> </ul>          |

Abbildung 44: SWOT-Analyse des transferorientierten Modularisierungskonzepts für das Fallbeispiel Resch Bau

Die theoretisch dargelegten Kombinationen führen zu den folgenden Erkenntnissen:

- Stärken-Gefahren-Kombination (ST): Der von außen drohenden Gefahr der Kosten kann mit der inneren Stärke der „Kleinheit“ und Dynamik begegnet werden. Die vorhandenen Stärken des Commitments und der Motivation können eingesetzt werden, um den Eintritt des Risikos der technischen Barrieren abzuwenden.
- Schwächen-Chancen-Kombination (WO): Trotz der internen Schwächen der geringen Ressourcen und der „Unstrukturiertheit“ kann die externe Chance genutzt werden,

sich als Nummer-1-Marke am Markt zu positionieren. Die Schwächen können zu Stärken entwickelt werden, indem keine starren Strukturen bestehen und sich die Teams den Anforderungen rasch anpassen können.

- Schwächen-Gefahren-Kombination (WT): Trotz der internen Schwäche der geringen Größe kann der äußeren Gefahren der Marktakzeptanz getrotzt werden, da eine gute Nähe zu den Kunden im Entwicklungsprozess hergestellt werden kann. Die Gefahr der Kostenüberschreitung muss das Unternehmen durch eine vorausschauende Finanzplanung und ein aktives Förderungsmanagement abfedern, da große finanzielle Rücklagen fehlen.
- Stärken-Chancen-Kombination (SO): Die Chance der Nummer-1-Marke kann verfolgt werden, da die geringe Unternehmensgröße und hohe Dynamik zusammen mit dem Neuheitsaspekt des Produktes für gute und vor allem kostengünstige PR sorgen: „der kleine Familienbetrieb mit der großen Vision.“

Ein weiterer erfolgsrelevanter Aspekt für den massiven modularisierten Wohnbau ist der Produktentwicklungsprozess. Bei größeren Unternehmen kann nach Expertenmeinung eine Kooperation der Forschungs- und Entwicklungsabteilung mit der Markt- und Anwendungsforschung erfolgen. Dabei ist es wichtig, dass die Forschungsphase losgelöst vom operativen Alltag erfolgt, welcher dabei aber bereichsübergreifend ausgerichtet ist. Dafür müssen anhand der Gegebenheiten im Unternehmen die richtigen Strukturen geschaffen werden. Sinnvoll ist auch, eine Feedbackschleife einzubauen. Die Erarbeitung einer eigenen Innovationsstrategie kann wiederum eher nur in größeren Unternehmen erfolgen. Für das ganze Unternehmen soll dann über den Produktentwicklungsprozess eine Road Map präsent sein.

Bei kleinen Unternehmen gestaltet sich laut Empirie der Produktentwicklungsprozess in der Praxis erheblich schwieriger. Zunächst ist dieser oft nur vom Zufall gesteuert oder es werden wenige Ressourcen aus der Strategie in das operative Produktmanagement transferiert. In vielen Fällen erfolgt statt einer echten Produktinnovation oft nur die oberflächliche Adaptierung eines bestehenden Produkts.

Der Grundansatz aus theoretischer wie auch empirischer Perspektive ist, von Beginn des Produktentwicklungsprozesses die Nähe zum Anwender zu finden („User-centered Design“). Wird

ein Stage-Gate-Keeper-Prozess durchgeführt, ist dieser aus interner wie auch externer Sichtweise zu führen – die externe Sichtweise repräsentiert dabei der Kunde mit seinen Bedürfnissen.

Eine geeignete Variante zur Initiierung und Begleitung des Produktentwicklungsprozesses ist laut Expertenmeinung Open Innovation mit Kundeneinbeziehung, z.B. mittels des theoretisch dargelegten Appreciative Inquiry. Denn gute und markttaugliche Ideen werden oft von außen ins Unternehmen getragen, was mit diesem Instrument systematisch initiiert werden kann.

Die meisten Modelle der Produktentwicklung aus der Theorie beruhen auf der Unterteilung des zeitlichen Ablaufs der in verschiedene Phasen mit unterschiedlichen Aktivitäten und fortschreitendem Detaillierungsgrad. Vor allem (Stage-)Gatemodelle erscheinen auch den Praktikern gut geeignet, diese sind in mehrere Aktivitätsphasen und Entscheidungspunkte geteilt, um Fehlentwicklungen in möglichst frühen Stadien der Produktentwicklung zu verhindern. An jedem Entscheidungspunkt wird anhand vereinbarter Kriterien eine binäre Entscheidung („stop or go“) getroffen, ob mit der Entwicklung in die nächste Aktivitätsphase vorgedrungen wird oder nicht.

Für die Gestaltung bzw. Unterstützung des Prozesses der Produktentwicklung werden von den Experten zusätzliche Ansätze genannt. Eine Variante ist die Teamarbeit mittels der Kooperation unterschiedlicher Experten, z.B. Vertriebsmitarbeiter, Vertriebsleiter, Entwicklung, Geschäftsführung, Business-Unit-Leiter und Business-Area-Manager. Der Business Area Manager verantwortet dabei die Abstimmung mit der Unternehmensstrategie. Wichtig ist, frühzeitig, am besten bereits in der Ideenphase Überlegungen zur Fertigung und Abschätzung der Kosten durchzuführen. Für die Durchführung eignet sich die in der Theorie dargelegte extern moderierte Gruppenklausur.

Sinnvoll ist es für die Experten auch, einen Prototypen möglichst bald an einer Testgruppe zu prüfen. Dies lässt sich theoretisch leichter formulieren, als es in der Praxis umgesetzt werden kann. Die Vorzüge der modularisierten Bauweise werden erst über ein komplettes Bauprojekt erkenntlich und nachvollziehbar. Nur ein einzelnes Bauteil in der Fertigungshalle durch potenzielle Kunden begutachten zu lassen erscheint wenig zielführend.

Hinsichtlich der eingesetzten Tools kann aus der Theorie der Ansatz der Balanced Innovation Card erwähnt werden, diese „BIC“ kann auf der Basis einer empirisch-theoretischen Vorgangs-

weise angepasst und als Steuerungswerkzeug eingesetzt werden. Auf Basis innovationsbezogener Kennzahlen, der Innovationskultur und theoretischer Konzepte – vor allem einer Innovationsstrategie – können die relevanten Zusammenhänge der Realität formuliert, gemessen und gesteuert werden, womit bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung ein Steuerungsansatz für die Vernetzung der Unternehmensplanung mit der Produktplanung geschaffen werden kann.

Welche Werkzeuge eingesetzt werden, ist stark abhängig von der Unternehmensgröße und Struktur. Für kleinere KMUs sind Werkzeuge wie die in der Arbeit genannte BIC oft zu kompliziert in der Anwendung und ist daher wenig geeignet, den oft sehr raschen Wandel im Entwicklungsprozess zu erfassen und steuern zu können.

Ein möglicher, einfacher Ansatz auch für kleinere KMU ist die Wertanalyse, auf die sehr viele Dinge im Zusammenhang mit der Produktentwicklung zurückgeführt werden können. Viele der von den Experten konsultierten Unternehmen entwickeln eigene Tools, wie z.B. eine Internetlösung mit Ampeln, die als Warnsystem eingesetzt werden kann. Es ist notwendig, dass es die Methoden gibt, aber diese allein sind nicht hinreichend.

Sinnvoll ist es nach Expertenmeinung zudem, einen Meilenstein-Plan mit Gate-Prozess bzw. eine Innovationsstrategie mit Road Map zu entwickeln und zu kommunizieren, wobei auch diese Strategie-Tools für KMU oft zu aufwändig sind. Leider verlieren KMU daher im Prozess der Produktentwicklung leicht den Markt aus den Augen.

Es ist daher, wie auch oben erwähnt, sinnvoll einen Mix aus mehreren Tools einzusetzen, die für die Bedarfe kleinerer KMU stark vereinfacht werden:

- Stage Gate Modell
- Innovation Road Map
- Ansätze der BIC
- Meilensteinplan

Neben den technisch-betriebswirtschaftlichen Werkzeugen sind kulturelle und menschliche Aspekte entscheidend für den Erfolg des Innovationsprojekts. Vor allem ist eine frühzeitige Einbeziehung von Mitarbeitern wie auch Kunden in die Produktentwicklung zu nennen, welche gemäß der Theorie wie auch der Empirie erfolgsversprechend ist. Zunächst zur Generierung von Ideen, dafür müssen die Zielsetzungen und Anforderungen des Neuproduktes klar

kommuniziert werden, um in Folge z.B. in Workshops konkrete Vorschläge zu erarbeiten. Aus Mitarbeitersicht zu bedenken ist dabei, dass Neuerungen auch die Arbeitsbedingungen der in das Projekt involvierten Teams verändern können. Somit sind bei einer Nutzenanalyse auch diese Aspekte einzubeziehen, um über den Innovationsprozess hinaus das Engagement der betroffenen Mitarbeiter sicherzustellen.

Die Steuerung des vom Innovationsprojekt ausgelösten Wandels bedarf daher – und auch aufgrund der theoretischen Erkenntnisse eines begleitenden Change Managements. Dieses muss vor allem an drei Punkten ansetzen: Individuen, Strukturen und Kultur. Die Individuen bzw. betroffenen Mitarbeiter sind die kleinsten Elemente in der sozialen Organisation des Unternehmens. Aufgabe des Change Managements muss es dabei sein, die jeweiligen individuellen Fähigkeiten an die mit der Veränderung verknüpften neuen Herausforderungen anzupassen, zudem, die erforderliche Einstellung bzw. Motivation gegenüber den Projektzielen zu erreichen. Ein Hemmnis einer erfolgreichen Produktentwicklung kann gemäß den Aussagen der Experten durch das so genannte „not-invented-here-Problem“ entstehen, wenn die Idee nicht aus dem Unternehmen stammt – denn viele Ideen entstehen außerhalb der Firmen oder als Top-down Idee des Eigentümers und stoßen intern auf wenig Akzeptanz und werden von Belegschaft nicht mitgetragen. Allgemein und vor allem in diesem Fall müssen alle betroffenen Personen und Bereiche des Unternehmens über den ganzen Prozess aktiv eingebunden werden.

Der Aspekt der Struktur betrifft die erforderlichen Anpassungen der Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens auf die vorgegebenen neuen Ziele und Vorgaben des Innovationsprojekts. So ist ein vom Projektleiter zusammengesetztes Team zu schaffen, das in erforderlichem Ausmaß vom operativen Tagesgeschäft zu entlasten bzw. freizustellen ist, was in Folge bedeutet, dass auch das operative Tagesgeschäft neu strukturiert werden muss.

Aus theoretischer wie empirischer Perspektive wichtig ist auch die Unternehmenskultur. Diese kann ungünstiger Weise die strategischen Vorgaben rasch ausbremsen. Die im Unternehmen implizit bestehenden Grundannahmen hinsichtlich der Normen, Werte und Symbole müssen ebenso wie die Mitarbeiter auf die neuen Zielsetzungen des Innovationsprojekts ausgerichtet werden. Ein wichtiger Aspekt des Change Managements sind Widerstände, die in vielen Fällen nur schwer vermieden werden können. Menschen neigen generell dazu, gegenüber Neuem

skeptisch oder ängstlich zu sein. Dies verursacht Verzögerungen, Blockaden und kann zu gravierenden Fehlern im Projektverlauf führen. Diese Widerstände müssen dabei vom Projektmanager durch aktive Einbeziehung der Personen aufgelöst werden.

In der Entwicklungsphase sind je nach Größe des Unternehmens und der Art der Produktidee laut den Experten unterschiedliche Akteure in den Entwicklungsprozess einzubeziehen. Dies sind, wenn vorhanden die F&E-Abteilung oder eine eigene Gruppe für Business Opportunities. Grundsätzlich sollen, wie bereits erwähnt vor allem die Kunden aber auch Vertriebsteams, Vertriebsleitung, technische Entwicklung, Geschäftsführung und Produktmanager einbezogen werden. So gibt es z.B. von der oberösterreichischen Landesregierung die Möglichkeit, den Produktmanager als Schnittstelle zwischen technischer Entwicklung und Markt zu fördern. Vor allem größere KMUs mit über 100 Mitarbeitern können sich so eine Funktion dann leisten, die wichtig ist, um das Projekt abseits des Tagesgeschäftes voranzutreiben. Für kleinere KMUs sind externe Impulse von Beratern sinnvoll. Wenn es um spezielle Themen geht, kann auch die Einbeziehung einer Forschungseinrichtung zielführend sein – die komplette Entwicklung auszulagern wird jedoch von den Experten nicht empfohlen, außer in Form von Spin-offs, wenn im Unternehmen keine Innovationskultur besteht. Meistens kommen die Ideen jedoch von den internen Technikern.

Eine entscheidende Rolle spielt in jedem Fall die Einbeziehung der Führungspersonen. Wie genau die Geschäftsleitung eingebunden wird ist abhängig von der Entwicklungsphase des Unternehmens (z.B. Gründerphase), von der Teamgröße und der Art der Ausrichtung des Unternehmens auf Kundenbedürfnisse. Zunächst liegen vor allem bei kleineren Unternehmen die Abstimmung von gegebenem Know-how, externen Kooperationen, Produktions-Joint-Ventures sowie die Klärung des Setups bei der Geschäftsleitung. Wenn ein Business-Unit-Manager besteht, hat die Geschäftsleitung auch die strategische Verantwortung für sphärische Ausrichtung des Geschäftsfelds.

Gerade bei kleineren Unternehmen kommt es für eine erfolgreiche Produktentwicklung sehr auf die Person des Unternehmers und sein Gefühl für den Markt an. Zusätzlich braucht es eines gewissen Charismas, um der Mannschaft den Weg zu zeigen, vor allem wenn eine Innovationsstrategie erarbeitet und kommuniziert werden muss. Zur Kultur gehören Disziplin und Durchsetzungskraft, was zunächst durch das Management und im Verlauf zunehmend durch den vom Management autorisierten Projektmanager zu zeigen ist.



Bereits zu Beginn des Innovationsprojekts ist der Markttransfer im Auge zu behalten. Vor allem KMU neigen dazu, nur die Technik im Fokus zu haben, vielmehr müssen Produkt und Kunde zusammen analysiert werden, der Markt und seine Produkte müssen dem Unternehmen als Grundlage für die Innovation bekannt sein. Die erfolgreiche Erschließung des Marktes ist laut der befragten Experten daher eine Schlüsselaufgabe und muss bereits in der ersten Phase der Produktentwicklung über aktive, zeitnahe Einbeziehung des Kunden-Feedbacks berücksichtigt werden, wie durch Open Innovation mit Kundenintegration (Appreciative Inquiry) bzw. moderierten Workshops. Eine systematische Befragung der Kunden erscheint für die Idee des massiven modularisierten Wohnbaus wenig sinnvoll, da der Erklärungsbedarf zu hoch ist.

Dennoch sind der Kundenintegration Grenzen gesetzt. Aus Sicht der Experten wird das neue Marktsegment nur über anorganisches Wachstum erschlossen. Vor allem, wenn viel Forschungsarbeit unternommen wird, muss das Unternehmen oft „einfach ins Blaue“ entwickeln. Einen maßgeblichen Anteil zur systematischen Analyse des Marktes haben wie bereits erwähnt zu Beginn beantragte Förderungen, die Unternehmen „zwingen“ sich mit den Marktchancen auseinanderzusetzen.

Insgesamt wird von den befragten Experten in vielen Zusammenhängen die Kommunikation als entscheidender Erfolgsfaktor für einen gelungenen Produktentwicklungsprozess bis hin zum Markttransfer genannt. Kommunikation und Kultur werden sogar als wichtiger als die Strategie bezeichnet. Ein Aspekt der Kommunikation ist eine starke Nähe des strategischen Managements zur Arbeitsebene mit einer intensiven Kommunikation der strategischen Ziele an die Mitarbeiter. Als besonderes Tool genannt wird der Einsatz von „Culture Journey“, einem 2-Tages-Programm für alle Mitarbeiter, das in Klausurform, losgelöst vom Alltag des Unternehmens durchgeführt wird, ein anderer Experte hat ein eigenes „Innovations-Strategiegespräch“ entwickelt. Insgesamt erweist sich der eigene, idealerweise geförderte Projektleiter für den Innovationsprozess als sinnvoll und zielführend. Dessen Aufgabe liegt vorrangig bei der Kommunikation mit allen internen und externen Interessensgruppen. Wichtig ist auch die Kommunikation mit den Kunden, diese erfolgt in der Praxis oft nur mehrstufig und zeitverzögert bis zu einem Jahr über Zwischenverkäufer. Auch hier muss der Projektleiter einen „direkten Draht“ herstellen. Sämtliche Erkenntnisse der Diskussion sind die Grundlage für das im nächsten Kapitel entwickelte allgemeine Vorgehensmodell.

## 12. Entwicklung eines allgemeinen Vorgehensmodells

Die Problemstellung der Verbindung von Unternehmensplanung, Produktentwicklung und modularisierten massiven Wohnbau beruht auf den eingangs formulierten Aspekten:

- Integratives Konzept zur Planung von Produkten in Unternehmen: Diese Ansätze wurden im Theorieteil beschrieben. Dabei geht es um die Zusammenführung von Erkenntnissen hinsichtlich der wissenschaftlichen Fragestellung im Bereich der Strategie wie der Balanced Innovation Card (vgl. Balanced Scorecard Institute, 2011), dem Stage-Gate-Modell (vgl. Cooper, 2010, S. 125ff. bzw. 145f.), der Innovations-Road-Map (vgl. Müller-Prothmann; Dörr, 2011, S. 7; Folmer; Hutton, 2012, S. 280; Geschka et al., 2017, S. 84) und Galpins „Making Strategy Work“ Modell (vgl. Galpin, 1997, S. 73f. bzw. 316).
- Es stehen derzeit keine geeigneten Modelle, Methoden oder Werkzeuge zu einer in diesem Sinne vernetzten Planung von Unternehmen und Produkten in frühen Phasen der Produktentwicklung zur Verfügung. Die dargelegten empirischen Studien hier klären Handlungsbedarf. So sehen Kriegesmann und Kerka (2007, S. 276) nur eine extrem geringe Erfolgsquote bei Neuproduktentwicklungen. Zheng und Lui (2020) konnten nachweisen, dass eine frühzeitige Abstimmung des Innovationsprozesses eines Produktes den Entwicklungserfolg insgesamt verbessert – wie auch Kennedy et al. (2017, S. 712), die in ihrer Studie feststellen, dass eine möglichst frühzeitige strategische Ausrichtung des Innovationsprozesses auch das Risiko bzw. die Unsicherheit des Ausganges der Produktentwicklung positiv beeinflusst. Alli (2018, S. 27f.) konnte nachweisen, dass die frühzeitige Implementation des strategischen Managements für einen besser abgestimmten, ganzheitlichen Entwicklungsprozess sorgt. Das zeigen auch Mostaghel et al. (2019, S. 597ff.) und stellen fest, dass damit eine erheblich bessere Koordination des Informationsflusses mit besser Datenqualität erreicht wird, wie in jüngster Zeit auch mittels der Einbeziehung von Big Data (Zhan et al. 2017, S. 518ff.). Über die Kommunikation hinaus wird damit auch die frühzeitige Zuweisung relevanter Ressourcen erheblich verbessert (Bunduchi 2016, S. 215f). Insgesamt steigt damit die Erfolgsquote bei verkürzter Entwicklungslaufzeit, womit auch das Investitionsrisiko verringert wird.
- Modularisierte massive Wohnbaukonzepte existieren konzeptionell als technische Entwicklungen, deren Relevanz für die Schaffung von leistbarem Wohnraum belegt ist

(Schwerdtner et al. 2018) und werden als Grundlage für die Entwicklung des Vorgehensmodells der integrativen Produkt- und Unternehmensplanung herangezogen.

- Da Produktentwicklungskonzepte und Prozessmodelle stark von der konstruktiven Produktentwicklung geprägt sind und das Management üblicherweise erst in späten Phasen der Produktentwicklung eingreift – was zu höheren Kosten bei Änderungen führt (Ehrlenspiel et al., 2009; Lindemann, 2009) – soll das in diesem Abschnitt dargestellte Modell im Sinne der obigen Ausführungen eine frühzeitige Vernetzung von Technik und strategischem Management sicherstellen.

Folgende Aspekte sind laut der gesetzten Zielsetzungen daher dabei zu beachten:

- Frühzeitige Einbeziehung des Marktes bzw. der Kunden
- Möglichst gute allgemeine Anwendbarkeit in (kleineren) KMU

Eine erste Grundlage bietet das im Theorieteil beschriebene Vorgehensmodell von Galpin (1997), das sich aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen der Gegenüberstellung mit anderen Modellen (Kolks, 1990; Huber, 1985; Pearce; Robinson, 2007; Noble, 1999) besonders gut für die vorliegende Fragestellung eignet und anhand der besonderen Anforderungen hinsichtlich der Planung eines Innovationsprozesses adaptiert wird. Das 4-stufige Schema wird unter Bezugnahmen auf die Balanced Innovation Card (Balanced Scorecard Institute, 2011) auf folgende 3 Perspektiven angewendet:

- Maßnahmen
- Personal
- Werkzeuge

Zusammengefasst sieht das Vorgehensmodell wie folgt aus.

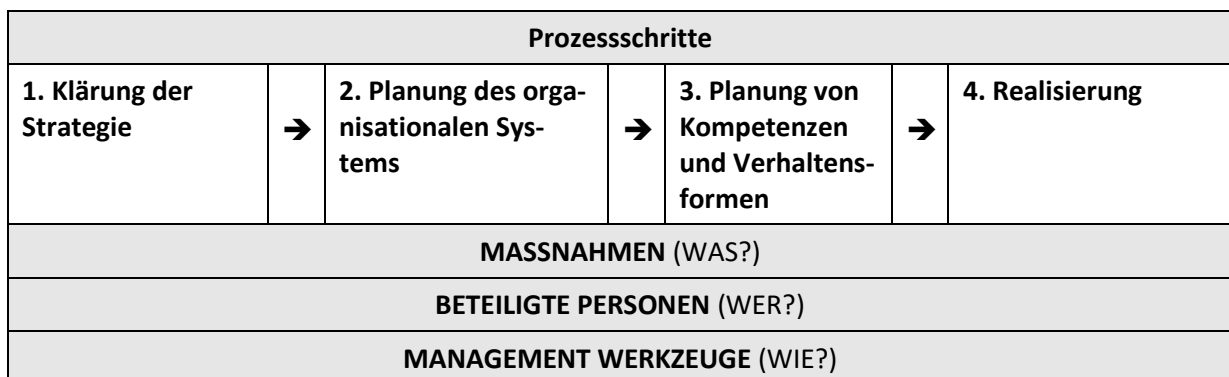


Abbildung 45: Zusammenfassende Darstellung des Vorgehensmodells

Die folgende Abbildung zeigt aufbauend auf Galpin (1997, S. 316) die Maßnahmen-Perspektive (WAS ist zu tun?). Zu dieser Perspektive des Galpin-Modells wurden hier aufgrund der Herausforderungen eines marktorientierten Innovationsprozesses weitere Maßnahmen ergänzt.

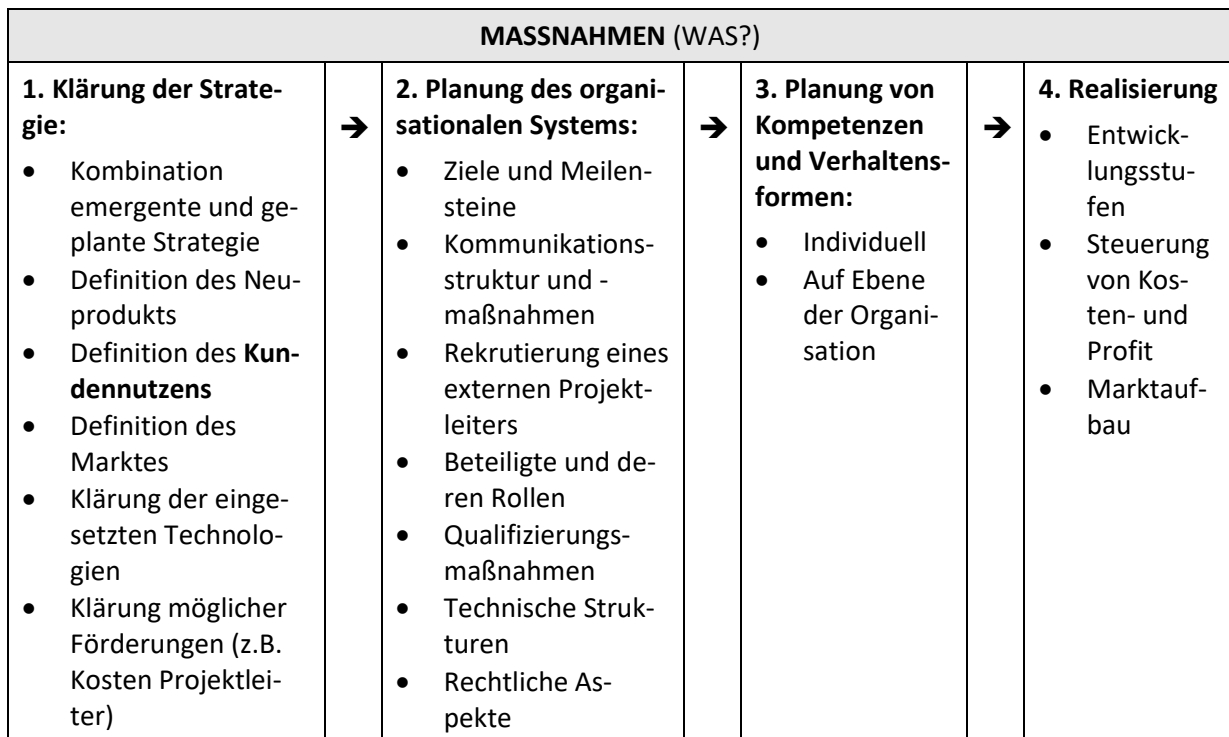


Abbildung 46: Maßnahmen des „Making Strategy Work“-Modells für Innovationen

Wie die Abbildung zeigt, wird bereits in Schritt 1 der Markt einbezogen. Über das ursprüngliche Modell hinaus wird in Schritt 1 auch der Kundennutzen explizit definiert. Bei der Strategie wird eine Kombination aus einer emergenten und einer geplanten Strategie angestrebt. Die unmittelbare Einflussnahme des Managements nimmt mit jedem Schritt ab, bleibt aber im Gegensatz zum Originalmodell erhalten, vor allem um im Zuge der laufenden Evaluation der Realisierung bei Bedarf steuernd bzw. motivierend eingreifen zu können. Ein weiterer Unterschied zum Originalmodell ist, dass explizit ein externer Projektleiter eingesetzt wird. Die weiteren eingesetzten Personen je nach Prozessstufe sind in folgender Abbildung zu erkennen, die neben den theoretischen Erkenntnissen strukturell auf Galpin (1997) und inhaltlich auf den Einschätzungen der befragten Experten (vgl. Abschnitte 10.2.1 bis 10.2.10) beruht.

| BETEILIGTE PERSONEN (WER?)   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>1. Klärung der Strategie</b></p> <p><b>PERSONEN (intern + extern):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Top Management</li> <li>• Lead User</li> <li>• Leitende Techniker</li> <li>• Controller</li> <li>• Marketing</li> <li>• Produktmanager</li> <li>• Verkäufer</li> </ul> | → | <p><b>2. Planung des organisationalen Systems</b></p> <p><b>PERSONEN (intern + neuer Projektleiter):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Top Management</li> <li>• Externer Projektleiter</li> <li>• Personalchef</li> <li>• Leitende Techniker</li> <li>• Controller</li> <li>• Marketing</li> <li>• Produktmanager</li> <li>• Verkäufer</li> </ul> | →   |
|  |   | <p><b>3. Planung von Kompetenzen und Verhaltensformen</b></p> <p><b>PERSONEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektleiter</li> <li>• Personalchef</li> <li>• Beteiligte Techniker</li> <li>• Marketing</li> <li>• Produktmanager</li> </ul>  | →   |
|  |   |   | <p><b>4. Realisierung</b></p> <p><b>PERSONEN LAUFEND:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektleiter</li> <li>• Beteiligte Techniker</li> <li>• Marketing</li> <li>• Produktmanager<sup>28</sup></li> </ul> <p><b>ZUSÄTZLICH PUNKTUELL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Top-Management</li> <li>• Lead User</li> <li>• Evtl. externe Berater</li> <li>• Verkäufer</li> <li>• Controller</li> </ul> |

Abbildung 47: Beteiligte Personen für das „Making Innovation Strategie Work“-Modell

Wie die Abbildung zeigt, wird der Bezug zum Markt bzw. zum Kunden über den gesamten Prozess aufrechterhalten. Schon in Stufe 1 wird ein bzw. werden mehrere Lead User, Verkäufer sowie das Marketing und Produktmanagement einbezogen. Während der Lead User erst wieder im Zuge von Stufe 4 punktuell einbezogen wird, erstreckt sich die Kooperation mit Verkauf, Marketing und Produktmanagement über den gesamten Prozess. Damit wird verhindert, dass der Prozess rein technikgetrieben ist und an den Erfordernissen des Marktes vorbei verläuft. Um die erforderliche Kommunikation sicherzustellen, werden im Projektverlauf die in folgender Abbildung dargestellten Management-Werkzeuge eingesetzt.

<sup>28</sup> Bzw. je nach Organisationsstruktur Business-Unit-Leiter oder Business-Area-Manager, F&E-Abteilung, Business Opportunity Team

| MANAGEMENT WERKZEUGE (WIE?)  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>1. Klärung der Strategie</b><br><b>WERKZEUGE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SWOT-Analyse</li> <li>• Fünf Kräfte Analyse</li> <li>• Technologie Road Map Open Innovation mit Kundeneinbeziehung mittels Appreciative Inquiry</li> </ul> | → | <b>2. Planung des organisationalen Systems</b><br><b>WERKZEUGE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kick-off-Workshop</li> <li>• Open Innovation mit Kundeneinbeziehung mittels Appreciative Inquiry</li> </ul> | →   |
|  |   | <b>3. Planung von Kompetenzen und Verhaltensformen</b><br><b>WERKZEUGE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Team-Meetings</li> <li>• Workshops</li> <li>• Change Management bzw. „Culture Journey“</li> </ul>   | →   |
|  |   |  | <b>4. Realisierung</b><br><b>WERKZEUGE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfachtes Stage Gate Modell</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfachte Innovation Road Map</li> <li>• Feedbackschleifen mit Controller + Lead User</li> </ul> |
| Stufe 1 bis 4: Balanced Innovation Card (BIC), wenn BSC im Unternehmen eingeführt  |   |  |   |

Abbildung 48: Eingesetzte Methoden für das „Making Strategie Work“-Modell

Die Abbildung zeigt, dass bereits zu Beginn die Kommunikation über die Bereichsgrenzen und Unternehmensgrenzen hinaus ermöglicht wird, um den Innovationsprozess auf alle relevanten Faktoren abzustimmen. Wie die theoretischen Ausführungen gezeigt haben, ist dafür Open Innovation mit Kundeneinbeziehung mittels Appreciative Inquiry (vgl. Seliger, 2008, S. 82) das Instrument, dass die Fragestellung der Transferorientierung bestmöglich berücksichtigt. Als unterstützende Tools werden dafür die einfach zu handhabende SWOT-Analyse (vgl. Schawel; Billing, 2009, S. 183), Fünf Kräfte Analyse nach Porter (2008) eingesetzt und mit der Technologie Road Map verknüpft (vgl. Yin et al., 2014, S. 126ff.). Diese sind für den Großgruppenworkshop im Vorfeld aufzubereiten (vgl. Häder, 2015, S. 272) und in der Gruppe zu präsentieren. In weiterer Folge können sie aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse durch die Inputs der Experten aus den unterschiedlichen Perspektiven adaptiert oder korrigiert werden.

In der Umsetzungsphase werden zwei Arten von Feedbackschleifen bzw. Evaluationen durchgeführt: Einerseits seitens des Controllings, um die Kosten- und Ertragsperspektive über den Gesamtprozess steuern zu können, hier kann im Falle des Bestehens einer BSC die Balanced Innovation Card (vgl. Balanced Scorecard Institute, 2011) eingesetzt werden. Ab dem Zeitpunkt der Planung der operativen Umsetzung sind durch den Projektleiter, evtl. mit Unterstützung des Personalmanagements Methoden des Change Managements einzusetzen, um Ängste und Widerstände abzubauen (vgl. Leiting, 2012, S. 105) und die Umsetzung der Innovationsstrategie sicherzustellen.

Nach Klärung der Perspektiven Maßnahmen (WAS?), Personen (WER?) und Werkzeuge (WIE?) geht es um die zeitliche Dimension (WANN?). Dafür werden für die Werkzeuge die von den Experten empfohlenen und auch anhand der Theorieanalysen im Sinne der Fragestellungen gut geeigneten Modelle vereinfacht implementiert, um auch für den Einsatz in kleineren KMU geeignet zu sein:

- Das Stage Gate Modell (vgl. Cooper, 2010)
- Die Innovation Road Map (vgl. Geschka et al., 2017; Folmer; Hutton, 2012; Müller-Prothmann; Dörr 2011)

Die folgende Abbildung zeigt eine tabellarische Darstellung des Stage Gate Modells, um es mit dem oben entwickelten „Making Innovation Strategy Work“ Modell verzahnen zu können. Die Bezeichnungen des Modells wurden zudem ins Deutsche übersetzt, um die Anwendung durch heimische KMU zu vereinfachen.

| Stage | Prozessphase  | Gate (STOP/GO) | Zum Abschluss der Phase durchzuführen                                    |
|-------|---|----------------|--|
|       | Entdeckung bzw. erst-Impuls, Idee                           | 1              | Klärung der Strategie  |
| 1     | Feststellung des Projektumfangs                             | 2              | Erste Begutachtung unter Einbeziehung von Technik Management und Kunden. |
| 2     | Erstellung des Geschäftsmodells                             | 3              | Bestimmung eines Entwicklungsteams und externen Projektleiters           |
| 3     | Entwicklung (des Produkts)                                  | 4              | Produkttest unter Einbeziehung von Kunden                                |
| 4     | Test und Validierung (z.B. mittels Prototyp mit Lead Usern) | 5              | Test des marktreifen Prototyps mit Kunden                                |
| 5     | Markteinführung   | 6              | Evtl. weitere Optimierung  |

Abbildung 49: Adaptiertes Stage Gate Modell nach Cooper 2010

In der folgenden Abbildung ist das oben abgebildete Stage-Gate-Modell Modell in der Gesamtübersicht integriert. Oben sind die „Stages“ den Prozessschritten und die „Gates“ den Maßnahmen zugeordnet. Die Funktionen der ebenfalls von den Experten empfohlenen Innovations Roadmap sind vollständig in dem Modell enthalten und werden hier nicht mehr näher kommentiert, während die Gates aufgrund der STOP/GO Entscheidungen wichtige Ankerpunkte im Modell sind. Ziel war, das Modell auf 1 A4-Seite abbilden zu können.

| Prozessschritte  |   |   |   |  |   |   |
|--|---|---|---|--|---|---|
| 1. Klärung der Strategie (Stage 1)   | → | 2. Planung des organisationalen Systems (Stage 2)   | → | 3. Planung von Kompetenzen und Verhaltensformen (Stage 2)                            | → | 4. Realisierung (Stage 3-6)   |
| MASSNAHMEN (WAS?)  |   |   |   |  |   |   |
| Kombination emergente und geplante Strategie<br><b>Gate 1:</b><br>- Idee und Definition Neuprodukt<br>- Definition Kundennutzen<br>- Definition Markt<br>- Klärung der eingesetzten Technologien<br>- Klärung möglicher Förderungen (z.B. Kosten Projektleiter)<br><b>Gate 2:</b> Erste Begutachtung Technik, Management u. Kunden | → | <b>Gate 3:</b><br>Ziele und Meilensteine<br>Kommunikationsstruktur und -maßnahmen<br>Rekrutierung eines externen Projektleiters<br>Beteiligte und deren Rollen<br>Qualifizierungsmaßnahmen<br>Technische Strukturen<br>Rechtliche Aspekte | → | Individuell<br>Auf Ebene der Organisation  | → | Entwicklungsstufen<br>Steuerung von Kosten- und Profit<br><b>Gate 4:</b> Produkttest unter Einbeziehung von Kunden<br><b>Gate 5:</b> Test des marktreifen Prototyps unter Einbeziehung von Kunden<br><b>Gate 6:</b> Markteinführung und -aufbau<br><b>Gate 7:</b> Evtl. weitere Optimierung |
| BETEILIGTE PERSONEN (WER?)   |   |   |   |  |   |   |
| <b>(intern + extern):</b><br>Top Management<br>Lead User<br>Leitende Techniker<br>Controller<br>Marketing<br>Produktmanager<br>Verkäufer   | → | <b>(intern + neuer Projektleiter):</b><br>Top Management<br>Externer Projektleiter<br>Personalchef<br>Leitende Techniker<br>Controller<br>Marketing<br>Produktmanager<br>Verkäufer  | → | Projektleiter<br>Personalchef<br>Beteiligte Techniker<br>Marketing<br>Produktmanager | → | <b>LAUFEND:</b><br>Projektleiter<br>Beteiligte Techniker<br>Marketing<br>Produktmanager<br><b>ZUSÄTZLICH PUNKTUPELL:</b><br>Top-Management<br>Lead User<br>Evtl. externe Berater<br>Verkäufer<br>Controller   |
| MANAGEMENT WERKZEUGE (WIE?)  |   |   |   |  |   |   |
| SWOT-Analyse<br>Fünf Kräfte Analyse<br>Technologie Road Map<br>Open Innovation mit Kunden mittels Appreciative Inquiry   | → | Kick-off-Workshop<br>Open Innovation mit Kundeneinbeziehung mittels Appreciative Inquiry  | → | Team-Meetings<br>Workshops<br>Change Management bzw. „Culture Journey“               | → | <u>Vereinfachtes</u> Stage Gate Modell<br>Feedbackschleifen mit Controller + Lead User  |
| Stufe 1 bis 4: Balanced Innovation Card (BIC), wenn BSC im Unternehmen eingeführt  |   |   |   |  |   |   |

Abbildung 50: „Making Innovation Strategy Work“ Modell



Aufgrund der am Stage Gate Modell geübten Kritik, die auch in den Experteninterviews zum Ausdruck kommt, ist vor allem in der ersten Phase der Ideenfindung und -entwicklung eine möglichst uneingeschränkte, offene Kreativität zuzulassen, die jedoch auch immer wieder einer praktischen Begutachtung hinsichtlich der Finanzierbarkeit und Marktgerechtigkeit ausgesetzt ist – nur „markt-fitte“ Ideen („Survival oft he fittest“ Ansatz nach Sinovatz und Müller, 2014).

Im folgenden Kapitel wird im Rahmen einer Einzelfallstudie das allgemein für kleinere KMU entwickelte Modell am Beispiel des Unternehmens Resch Bau und der Produktidee modularisierter massiver Wohnbau angewendet.

## 13. Einzelfallstudie Resch Bau

Grundsätzlich muss die Forschung immer bestrebt sein, allgemeingültige Aussagen zu generieren. Da jedoch stets die Gefahr besteht, sich vom Basismaterial der Forschung, die immer auf Einzelfällen beruht zu weit zu entfernen, sollen die (Zwischen-)Erkenntnisse im Forschungsprozess immer wieder anhand von Einzelfällen auf ihre Relevanz geprüft werden (vgl. Mayring 2016, S. 25f.).

Im speziellen Teil zur empirischen Anwendung der theoretischen Erkenntnisse der Forschungsarbeit wird daher die praktische Anwendbarkeit des Vorgehensmodells an einem konkreten Beispiel aus der Praxis aufgezeigt. Die technische Grundlage liefern die Erkenntnisse aus der Fallstudie zum ReMoMaB Konzept. Sie ist der erste Ansatz für die Planung der Produktion von vorfabrizierten modularen massiven Wohngebäuden in österreichischen Baubetrieben. Die Erkenntnisse des allgemein gehaltenen, methodenbasierten Vorgehensmodells werden am Fallbeispiel des Unternehmens Resch Bau angewendet und exemplarisch geprüft. Damit sollen Grundlagen geschaffen werden, die zu einem möglichen Erfolg von modularen massiven Baustrukturen führen.

### 13.1. Unternehmensstruktur

Das Unternehmen Resch Bau hat Ende 2020 einen Personalstand von ca. 30 Mitarbeitern. Es besteht aus Teil-Unternehmen im Bereich von Bau und Baunebengewerbe (Immobilienentwicklung, Immobilienerrichtung, Gas Wasser Heizung Installationen und Elektroinstallationen). Folgende Unternehmen sind Teil der Resch-Gruppe:

- Resch Bau GmbH (Bau und Baunebengewerbe) Umsatz ca. 3 Mio.
- Resch Real GmbH (Immobilienentwicklung und Errichtung) Umsatz ca. 1 Mio.
- Ronald Resch Immobilienverwertung (Immobilien – Vermietung)
- Ronald und Manuel Resch MEG (Immobilien – Vermietung)
- Ronald und Agata Resch MEG (Immobilien – Vermietung)
- Manuel und Karin Resch MEG (Immobilien – Vermietung)

Sämtliche Unternehmen der Resch-Gruppe sind formell nicht miteinander verbunden und agieren somit völlig unabhängig.

Die Geschäftsfelder von Resch Bau verteilen sich wie folgt:

- Eigenprojekte, derzeit ca. 50 % des Jahresumsatzes in Form von Akquise von Grundstücken, Planung, Ausführung und Vermietung von Wohnungen. Ebenfalls, jedoch untergeordnet zur Eigenkapitalstärkung, werden Doppelhäuser gebaut und verkauft.
- Fremdprojekte, derzeit ca. 50 % des Jahresumsatzes: klassische Tätigkeiten von Baufirmen, Teilnahme an Ausschreibungen, Durchführung von Arbeiten als Baumeister bzw. auch als Generalunternehmer mit sämtlichen anderen Gewerken. Auftraggeber: Architekten, Hausverwaltungen und andere Immobilienentwickler welche keine Bau-firma besitzen.

## **13.2. Strategische Entwicklung**

Die weitere strategische Planung der Resch Bau GmbH umfasst vor allem den weiteren Ausbau des Geschäftsfeldes der Eigenprojektentwicklungen mit Mietwohnungen bis ca. 2030. Danach wird aufgrund der Amortisationszeit von Immobilien vor allem der Bau und Verkauf von Doppel- und Reihenhäusern angestrebt, bzw. steht eine strategische Neuausrichtung im Unternehmen an. Die Überlegung dazu ist, dass für die aktuelle Geschäftsführung es nicht mehr lohnend ist, wenn die Mietwohnungen sich nach dem Berufsleben amortisieren, da die Personen zu diesem Zeitpunkt bereits etwa 70 Jahre alt sind.

Fremdprojekte werden zukünftig eingeschränkt für ausgewählte Kunden und Architekten, sowie für langjährige Kunden durchgeführt, sofern diese als potenziell gewinnbringend beurteilt werden können. Diese sind hauptsächlich Hausverwaltungen, die in der Rolle als Wiederkäufer tätig sind.

### **13.2.1. SWOT-Analyse Resch Bau GmbH**

Folgende Abbildung zeigt eine SWOT-Analyse des Unternehmens Resch Bau GmbH, welche der beschriebenen Strategie zugrunde liegt.

| SWOT                  |        | Bewertung  |  |
|-----------------------|--------|--|--|
|                       |        | Positiv  | Negativ  |
| Per-<br>spek-<br>tive | Intern | <b>STÄRKEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>keine Abhängigkeit von Sublieferanten, da alle Gewerke in der Gruppe abgedeckt werden (Statik, Bauphysik, Architektur, Bauausführung, Hausverwaltung).</li> <li>Jederzeit Möglichkeit Fremdaufträge abzuarbeiten, wenn Baubewilligungen der Eigenprojekte nicht zeitnah behördlich bewilligt werden oder Nachbarn beeinträchtigen;</li> </ul>                    | <b>SCHWÄCHEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geringe Unternehmensgröße;</li> <li>Eingeschränkte personelle Ressourcen;</li> <li>Bisher eher unstrukturierte Prozesse der Unternehmens- und Produktentwicklung;</li> <li>geringe Eigenkapitalquote, starke Abhängigkeit von Fremdfinanzierungen, branchenbedingt geringes Innovationspotenzial;</li> </ul>                     |
|                       | Extern | <b>CHANCEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>niedriges Zinsniveau animiert zu weiteren Investitionen</li> <li>Weiterentwicklung in Richtung modularisiertem massivem Wohnbau möglich (bei „grüner Wiese“ Eigenprojekten)</li> <li>Beschleunigung des Bauablaufes, hoher Vorfertigungsgrad</li> <li>Module sollen „grün“ werden (green buildings) mit grünen Dächern, PV Anlagen, Fassadenbegrünung</li> </ul> | <b>GEFAHREN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung des Immobilienmarktes (solange keine Mietzinsobergrenzen für Neubauten eingeführt werden allerdings geringes Risiko).</li> <li>Hohe Fremdkapitalfinanzierung → Zinsabhängigkeit. Zinsen teilweise durch Zinscap abgesichert.</li> <li>Verfügbarkeit und Preise von Immobilienkäufen derzeit rar und teuer.</li> </ul> |

Abbildung 51: SWOT-Analyse des transferorientierten Modularisierungskonzepts für das Fallbeispiel Resch Bau

Die in der Diskussion (Kapitel 11) dargelegten Kombinationen für die Produktinnovation modularisierter massiver Wohnbauten führen zu Erkenntnissen im Rahmen der SWOT-Analyse, wobei vier Kombinationen entwickelt wurden.

- Kombination der Stärken und Gefahren
- Kombination der Schwächen und Chancen
- Kombination der Schwächen und Gefahren
- Kombination der Stärken und Chancen

Diese werden wie folgt zu einer Innovationsstrategie kombiniert. Der von außen drohenden Gefahr der Kosten kann mit der inneren Stärke der „Kleinheit“ und Dynamik begegnet werden. Die vorhandenen Stärken des Commitments und der Motivation können eingesetzt werden, um den Eintritt des Risikos der technischen Barrieren abzuwenden. Es bestehen keine starren Strukturen und die Teams können sich den Anforderungen rasch anpassen. Die externe Chance wird genutzt, sich als Nummer-1-Marke am Markt zu positionieren. Neuheitsaspekt des Produktes für gute und vor allem kostengünstige PR sorgen: „der kleine Familienbetrieb mit der großen Vision.“ Die Gefahr der Kostenüberschreitung muss das Unternehmen durch eine vorausschauende Finanzplanung und ein aktives Förderungsmanagement abfedern, da große finanzielle Rücklagen fehlen.

Ein weiterer erfolgsrelevanter Aspekt für den massiven modularisierten Wohnbau bei der Resch Bau GmbH ist der Produktentwicklungsprozess. Da keine Forschungs- und Entwicklungsabteilung besteht, erfolgt die Markt- und Anwendungsforschung mittels eines Projektteams unter Leitung eines externen (geförderten) Projektleiters sowie unter Einbeziehung von möglichen externen Partnern, die bei der Modulproduktion als Zulieferer in Frage kommen. Wichtig ist, dass die Forschungsphase losgelöst vom operativen Alltag erfolgt und bereichsübergreifend ausgerichtet ist. Dafür müssen anhand der Gegebenheiten bei Resch Bau die richtigen personellen Strukturen geschaffen werden, wie sie im Modell der „Making Innovation Strategy Work“ Modell beschrieben sind. Da nur der Projektleiter im vollen Zeitumfang für das Projekt freigestellt ist, werden für die anderen Mitarbeiter neben den Klausuren und Events (Appreciative Inquiry) „Projektstage“ geplant, an denen die Mitarbeiter völlig vom operativen Geschäft freigestellt werden. Damit soll von Beginn an eine hohe Motivation der Mitarbeiter sichergestellt werden.

Von Beginn des Produktentwicklungsprozesses an ist die Nähe zum Anwender zu finden („User-centered Design“). Dabei wird innerhalb des „Making Innovation Strategy Work“ Modells der Stage-Gate-Prozess durchgeführt, bei dem die Entscheidung, ob das Projekt fortgeführt werden kann oder nicht stets unter Einbeziehung der Lead-User erfolgt.

Erste Ideen bestehen darin, die Module in Form von Stecksystemen zu produzieren, die zur Erreichung höherer Standfestigkeit untereinander verschraubt werden können. Diese Verschraubungen können wieder gelöst werden, um Veränderungen der Gebäudestruktur zu ermöglichen – oder überhaupt für neue Projekte eingesetzt zu werden.

Das Material soll möglichst ökologisch sein. Ein Ansatz besteht darin, die Module aus Baurestmassen bzw. zerkleinertem Ziegelschutt zu produzieren. Diese Produktion könnte mit einem eigenen Recycling-Center verknüpft werden, mit dem nicht nur Restmassen aus eigenen Baustellen recycelt werden, sondern ebenso gegen Honorar Schutt von anderen Projekten. Eine Variante wäre eine Kooperation mit einem bestehenden Recyclingcenter.

Damit steht die Entwicklung des modularisierten massiven Wohnbaus auf der Stufe der Ideengenerierung – und damit am Beginn des Prozesses, wie er im „Making Innovation Strategy Work“ Modell beschrieben ist.

### **13.2.2. Analyse nach Porter**

Im folgenden Schritt soll die 5 Kräfte Analyse nach Porter, welche im Vorgehensmodell in der Phase 1 vorgesehen ist, durchgeführt werden.

1. Analyse der Mitbewerber und der brancheninternen Rivalität: Modularisierter massiver Wohnbau als solcher existiert lediglich in Ansätzen bzw. in frühen Phasen der Produktentwicklung. Demgemäß ist die brancheninterne Rivalität kein ausschlaggebendes Kriterium für die Vermeidung der Produktentwicklung eines solchen Wohnbausystems.
2. Verhandlungsstärke des Kunden: Der Kunde hat die Möglichkeit, ein Wohngebäude bei alternativen konventionellen Bauanbietern zu beziehen. Das wiederum schafft eine gewisse Stärke in der Verhandlungsmacht. Gerade bei den ersten modularen Wohngebäuden wird der voraussichtliche Kosteneinsparungseffekt durch Werkstattfertigung nur schwach oder gar nicht eintreten (lernendes Unternehmen aus der Balanced Scorecard).
3. Verhandlungsstärke der Zulieferer: Die Bauteile der ersten Konstruktionen wurden im Vergleich zur ReMoMaB Studie dahingehend abgewandelt, dass keine neu zu entwickelnden Einzelteile benötigt werden. Sämtliche Bauteile (Spannstangensystem etc.) werden durch vorhandene Bauteile bereitgestellt. Das verschafft den Zulieferern keine Verhandlungsmacht.
4. Substitution des modularisierten massiven Wohnbaus durch Ersatzprodukte: Im Bereich des Fertigteilbaus in Form von Pfosten/Riegel-Konstruktionen kann der modulare

Wohnbau als nicht massive Variante bereits seine Vorteile ausspielen. Diese Konstruktionen existieren schon länger am Markt und beginnen sich langsam weiter zu verbreiten. Zudem ist es Tatsache, dass diese Konstruktionen kostengünstiger sind als die massive Bauweise. Ob ein Ersatzprodukt aus Holz oder Stahl von den Kunden bevorzugt wird, hängt von mehreren Faktoren (Preis, Nachhaltigkeit, Wohnbedürfnis etc.) ab. Ein gleichwertiges Substitut wird aufgrund des häufig kommunizierten Wunsches der massiven Tragstruktur durch die Pfosten/Riegel-Konstruktion in unseren Breiten tendenziell nicht gegeben sein.

5. **Potenzielle Mitbewerber:** Die potenziellen Mitbewerber sind derzeit nicht am für die Resch Gruppe relevanten Markt zu erkennen. Die Entwicklung steckt in einer frühen Phase und kaum ein Entwickler publiziert seine zukünftigen technischen Entwicklungen, um die Wettbewerbsvorteile nicht zu gefährden. Beispielsweise könnte Wienerberger (international tätiger Ziegelhersteller) ein Modulsystem mit den selbst produzierten Bausteinen entwickeln. Zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung ist jedoch kein klassischer Mitbewerber aufgrund der Neuheit des Produktes erkennbar.

## **14. Verifizierung der Ergebnisse – zweite empirische Untersuchung**

Die zweite empirische Untersuchung beruht, wie auch die erste Untersuchung auf den Standards der qualitativen Forschung hinsichtlich leitfadengestützter, problemzentrierter Experteninterviews, die mittels der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet werden. Hier sei im Detail auf die Ausführungen in den Abschnitten 5.2 bis 5.3.11 verwiesen.

Die Besonderheit der zweiten Interviewreihe beruht darauf, dass nicht nur das zugrundeliegende Problem und Lösungsansätze mit offen formulierten Fragen erhoben werden, sondern dass den Interviews bereits ein empirisch und theoretisch fundierter Lösungsansatz zugrunde liegt, der von den Experten bewertet wird. Vorweggenommen hat die zweite empirische Untersuchung lediglich geringe Adaptionen der Ergebnisse und Erkenntnisse gebracht. Deshalb erfolgt keine erneute Diskussion und Interpretation der Ergebnisse und Erkenntnisse.

### **14.1. Vorbemerkungen**

Zunächst wird den Interviewpersonen die zugrundeliegende Problemstellung dieser Arbeit und der bisherige Forschungsstand präsentiert und das allgemeine Vorgehensmodell „Make Innovation Strategy Work“ präsentiert. Bei der Präsentation wird auf eine nicht-bewertende, neutrale Beschreibung des Modells geachtet. Für den weiteren Verlauf des Interviews erhalten die Experten ein Handout des Modells, das bewusst so gestaltet wurde, dass es im Sinne einer praxisgerechten Handhabung auf einer A-4-Seite dargestellt werden kann.

Die Kategorien dieser zweiten Interview-Reihe entsprechen jenen der Interviews der ersten Reihe:

- Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung
- Bewertung der Marktchancen
- Prozess der Produktentwicklung
- In die Produktentwicklung eingebundene Akteure
- Gestaltung der Forschungsphase
- Rolle des strategischen Managements
- Eingesetzte Werkzeuge



- Erschließung des Marktes
- Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung
- Weitere Erfolgsfaktoren

## **14.2. Ergebnisse**

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse anhand der oben dargestellten Kategorien ausgewertet. Diese entsprechen auch den Kategorien, die in der empirischen Untersuchung 1 eingesetzt wurden. Damit wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erleichtert. Im Unterschied zur Untersuchung 1 werden die befragten Experten in Untersuchung 2 jedoch aufgefordert, das Modell hinsichtlich seiner Praxistauglichkeit zu bewerten beziehungsweise ergänzende und kritische Aspekte anzumerken.

### **14.2.1. Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung**

Die mittels dem Vorgehensmodell definierten Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung werden von allen befragten Experten grundsätzlich als gut und zielführend bewertet. Experte 4 führt zusätzlich den Aspekt an, nicht nur die Funktion der Produktidee zu betrachten, sondern grundlegende Alternativen im Zusammenhang mit der Problemlösung ins Auge zu fassen, wodurch das Spektrum der Lösungsansätze erweitert würde. Experte 6 erwähnt die rechtlichen Aspekte, die Frage wie weit ein solches Produkt bereits geschützt ist, wie auch den Aspekt der Schützbarkeit des geplanten Produktes. In einem Punkt gibt es widersprüchliche Aussagen von zwei Experten: Während Experte 1 die Ansicht vertritt, dass das Topmanagement nicht über den ganzen Prozess eingebunden werden soll, ist Experte 2 der Meinung, dass sich das Topmanagement bei Bedarf sehr wohl über alle Prozessphasen einbringen soll. Es kann also in diesem Punkt keine klare Bewertung dieses Aspekts erfolgen. Insgesamt sind jedoch in dem Modell nach Ansicht aller Experten alle wesentlichen Faktoren einer erfolgreichen Produktentwicklung abgebildet.

Tabelle 18: Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | Vermeidung von Top-Down-Ideen (Zeile 36);<br>Nur man kann das Top-Management nicht immer drinnen haben. Insofern finde ich "alle" gar nicht so gut (Zeile 38–39);  |
| IP 02           | Aus meiner Sicht ist das umfassend und schlüssig (Zeile 13);   |
| IP 03           | ist schon sehr, sehr umfassend und sehr multiperspektivisch beschlagwortet. Das haben sie sehr, sehr gut ausgearbeitet (Zeile 7–9);  |
| IP 04           | Über die Funktion Gedanken machen und nicht über die Problemlösung (Zeile 34–35);  |
| IP 05           | wo ich mehr Augenmerk drauflegen würde – sie haben es aber eh kurz erwähnt – wäre in der Kostenfrüherkennung eben bei der Entwicklung von dem neuen Produkt (Zeile 22–23);   |
| IP 06           | drei Punkte:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wie schaut es aus vom rechtlichen her? Gibt es eine Freedom to Operate?</li> <li>2. Sind sie überhaupt in der Lage, da etwas zu machen, oder sitzt nicht jemand anderes schon drauf auf diesen Ideen?</li> <li>3. Und gibt es eine Patentierbarkeit? Wie wollen sie es schützen, dass es dann auch ihres bleibt? (Zeile 40–42);</li> </ol> |

IP 01 beschreibt die Relevanz von Top-Down-Ideen: *„Es ist in der Realität so, dass bei KMUs, je kleiner sie sind, sehr viel – das kennen sie eh – vom Geschäftsführer abhängt und sich jeder auf den verlässt und alle Ideen und alles von dem kommt. Und da kann ich natürlich auf Top-Down nicht verzichten. Das geht nicht ohne den. Das heißt, es soll beides sein. Sozusagen, dass die Mitarbeiter sich was trauen, aber trotzdem spielt der Geschäftsführer als Verantwortlicher für alles eine sehr große Rolle. Das heißt, es muss beides geben bzw. auf Top-Down kann man nicht verzichten. Deswegen finde ich die Vermeidung von Top-Down übertrieben, sondern würde salopp sagen: Nicht nur Top-Down, weil man kann nicht darauf verzichten.“* (Zeile 36–42). IP 01 ergänzt dazu: *„Der Geschäftsführer kann und muss oft Anreize, die erste grobe Idee bringen, dass sich die anderen trauen oder was beitragen. Das geht nicht anders. Alles andere, alte, aber riesige, nach wie vor sehr relevante Geschichte, frühzeitige Marktanalyse – so schwer das auch ist, oft. Das passt alles. Strategische Verankerung, das ist das, was sie erklärt habe. Immer wieder der Zusammenhang mit der Strategie, Überprüfung mit der Strategie und*

*lauter so Sachen. Da brauche ich nichts hinzufügen. Das wäre also da bei dem Punkt nur zu Top-Down.“ (Zeile 47–53)*

*IP 02 bewertet das Modell sehr positiv, wie aus diesem Statement hervorgeht: „Wir haben alles von der Kundenseite, wir haben die interne Seite der Kommunikation, wir haben die Marktbewegungen, wir haben die technischen Sachen. Sie haben gezeigt, dass die Strategie und der Prozess zwar wichtig sind, aber nur, wenn man sie durch Kommunikation an den Boden bringt und wenn die Kultur auch passt, dass die Leute das, was geplant ist, umsetzen wollen. Das haben sie auch in der Fehlerkultur gehabt. Die haben die Rolle des Managements. Sie haben gesagt diese Loslösung vom Alltag, glaube ich, also sozusagen: Entwicklung braucht ihren Platz und geht nicht nebenbei. Einbindung aller Interessensgruppen, dass man den Kunden auch nicht erst am Ende fragt, und die anderen Interessensgruppen haben sie auch so drinnen gehabt mit den Themen. Dass es nicht um das beste Produkt geht, sondern um eins, das auch wer kaufen will im Sinne von Marktchancen versus Overengineering. Top-Down, frühzeitige Marktanalyse, es war eigentlich alles drinnen. Man könnte maximal diskutieren, wie die Punkte zusammengefasst sind, aber das wäre eine sehr artifizielle Diskussion. Ich hätte gesagt, das ist umfassend und trifft es sehr gut - inklusive der Werkzeuge, wo sie gesagt haben, Stage-gate-Prozess und so weiter. Also aus meiner Sicht umfassend und schlüssig.“ (Zeile 13–27)*

*Eine einzige Anmerkung kommt von IP 01: „Wobei ich finde es so eigentlich besser, weil man sehr gut den Strich zieht, dass am Anfang die strategische Aufgabe mit dem Top-Management ist und dass es später in Richtung Projektleitung und Personalchef geht, beteiligte Techniker. Das heißt, "alle" würde das wegnehmen. Und man kann das Top-Management nicht immer drinnen haben. Insofern finde ich "alle" gar nicht so gut.“ (Zeile 37–39) „Und wir sehen auch, dass im letzten Schritt wieder zusätzlich das Top-Management ist, was ja wichtig bei der endgültigen Freigabe ist, wo es darum geht, die letzten Risiken zu übernehmen. Also eigentlich gefällt mir das so sehr gut mit dieser Klarstellung.“ Zeile 43–46)*

*Dem Argument steht die Aussage von IP 02 entgegen: „Das heißt, ich finde das recht geschickt gelöst, auch dem Management zu sagen - und deswegen gefällt mir das auch besser, als die Differenzierung [...] reinzuschreiben, "alle", weil hier klar wird, in der ersten und in der zweiten Phase hat er explizit eine Verantwortung, sich einzubringen“ (Zeile 197–201)*

*IP 04 kommentiert den Aspekt der „Top-Down“-Idee durch die Führungskraft: „Die beste Idee des Chefs, die wird meistens als einer der häufigsten Scheiterungsfaktoren genannt.“ (Zeile*

29–30); den genannten Aspekt, sich auch über die Funktion Gedanken zu machen, und nicht nur über die Problemlösung kommentiert IP 04: „*Da gibt es das Beispiel, sie kennen das: Wenn ich ein Bild an die Wand montieren möchte, dann wird ihnen und neun von zehn anderen, ein Nagel und ein Hammer einfallen. Es gibt aber viele andere Möglichkeiten, die Funktion "Bild halten" zu erfüllen. Klebestrip, Klettverschluss, Zwirn, Schrauben, Dübel, Magnet, wie auch immer.*“ (Zeile 35–38)

#### 14.2.2. Bewertung der Marktchancen

Hinsichtlich der Bewertung der Marktchancen ergänzt Experte 1, dass eine rein technisch getriebene Produktentwicklung zu vermeiden ist. Hier ist anzumerken, dass dies aufgrund der starken Markteinbeziehung im Vorgehensmodell über den gesamten Prozess weitgehend berücksichtigt ist. Diese Einschätzung wird auch von den weiteren fünf Experten geteilt, die durchwegs der Meinung sind, dass die Bewertung der Marktchancen gut abgebildet ist.

Tabelle 19: Bewertung der Marktchancen

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)   |
|-----------------|---|
| IP 01           | da habe ich doch eine Kleinigkeit hinzuzufügen, nämlich Vermeidung technisch getriebener Produktentwicklung ist eigentlich genauso wie das Top-Down. Ganz ohne die geht es auch nicht (Zeile 63–65);  |
| IP 02           | Wir sehen, dass wir in der ersten Phase den Kunden einbinden müssen. Das war ja ein wesentlicher Effekt, also Lead User. Wir sehen, dass das Top Management unbedingt drinnen sein muss (Zeile 81–83);  |
| IP 03           | grundsätzlich das Thema Marktanalyse, Marktchancen zu erkennen, ist drinnen (Zeile 145–146);<br>einer der schwierigeren Punkte bei KMUs, dass man sagt, man beginnt tatsächlich frühzeitig den Markt zu analysieren, die Trends zu erkennen und sich dann strategisch zu positionieren (Zeile 45–47); |
| IP 04           | Sehe es als geeignet an, die Marktchancen in einer Produktentwicklung zu verbessern („ja, schon“) (Zeile 200–202);  |
| IP 05           | das Konzept grundsätzlich Ja, das funktioniert (Zeile 146);   |
| IP 06           | Das ist sicher ein notwendiger Punkt (Zeile 140);<br>ist sicher gut und unterstützt auf jeden Fall die Marktchancen (Zeile 142–143);  |

IP 02 bewertet den Aspekt der Marktchancen mit folgenden weiteren Argumenten positiv: „Ich sehe die richtigen Signale. Und wenn man jetzt diese eine Seite im Modell als Checkliste verwendet, dann haben wir Definition des Kundennutzens, Definition des Marktes, Lead User einbauen, Kunden befragen mittels Appreciative Inquiry“ (Zeile 126–129);

### 14.2.3. Prozess der Produktentwicklung

Der in dem Vorgehensmodell dargelegte Prozess der Produktentwicklung wird von allen sechs Experten positiv bewertet, was mit verschiedenen ergänzenden Kommentaren unterstrichen wird. So ist es aus der Perspektive von Experte 1 gut geeignet, den Mitarbeitern im Unternehmen eine Orientierung zu geben oder, wie Experte 3 es ausdrückt, einen roten Faden zu schaffen. Aufgrund der Einfachheit ist es nach Ansicht von Experte 4 auch für KMU gut praxistauglich. Eine ergänzende Anmerkung kommt von Experte 5, dieser würde zusätzliche Feedbackschleifen in das Modell implementieren. Da diese Feedbackschleifen bei allen Stationen des Prozesses erforderlich sein können, wurden diese nicht explizit erwähnt. Zudem würden Sie den Rahmen des Modells sprengen. Sollten im Zuge eines faktisch umgesetzten Projektes Feedbackschleifen notwendig sein, sind sie jedenfalls umsetzbar beziehungsweise werden nicht durch das Vorgehensmodell verhindert. Experte 6 erwähnt ein Pflichten- und Lastenheft. Auch dieser Aspekt kann aufgrund der Offenheit des Modells bei Bestehen eines konkreten Bedarfs in der Praxis implementiert werden. Insgesamt wird damit der Prozess der Produktentwicklung mit dem Modell nach der Einschätzung aller Experten gut abgebildet. Die unten ergänzend genannten Aspekte können je nach den konkreten Gegebenheiten in den Unternehmen beziehungsweise aufgrund der vorhandenen Produktidee im Prozess der Umsetzung integriert werden.

Tabelle 20: Prozess der Produktentwicklung

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | Overengineering und so weiter, das kann ich alles bestätigen (Zeile 78);<br>Stage-Gate: Uralt, aber nach wie vor oft und viel in Verwendung (Zeile 85);                                  |
| IP 02           | Aus meiner Sicht ist das umfassend und schlüssig (Zeile 13);<br>Also wenn man das Modell wirklich einhält, ist vermieden, dass man rein in die technische Seite abdriftet (Zeile 36–36); |

|       |  |
|-------|--|
| IP 03 | Es gibt einen Rahmen, einen roten Faden von der Idee bis hin zu einem verkaufbaren Produkt. Das ist so mit abgebildet (Zeile 162–163); |
| IP 04 | Ja, definitiv (Zeile 258);   |
| IP 05 | Die Prozessschritte sind klar gegeben (Zeile 105);<br>Die Maßnahmen sind schön dargestellt (Zeile 112–113);                            |
| IP 06 | ich glaube auch, dass es sehr klar ist. Die Prozessschritte sind logisch (Zeile 124–125);  |

Zur Implementierung eines Produktentwicklungsprozesses merkt IP 01 an: *„Klar, gut. Für ein kleines Unternehmen halt ganz primitiv und einfach, aber dann haben die Mitarbeiter auch so eine Richtschnur, eine Orientierung ein bisschen, merken, dass das nichts Schlimmes ist, wenn ein Prozess, der vielleicht eh schon gelebt wurde, auch ein bisschen dargestellt wird.“* Zeile 80–83);

Das Stage Gate Modell begrüßt Experte 01, *„[...] weil es einfach ist, nachvollziehbar, und wirklich eine Orientierung gibt, diese Stages und Gates. Das einzige, was da sein könnte, ist, was vielleicht ihre Interviewpartner noch nicht kannten – oder ich kenne es auch noch nicht so gut, sind diese agile Produktentwicklungen und diese Ideen, die aus Lean Startup kommen und aus diesem Prototyping, also basteln, testen, basteln, testen mit einem Minimum Viable Product, wo das Produkt noch gar nicht fertig ist, aber noch irgendwie dargestellt wird, ein primitives Mockup, und schon am Kunden irgendwie vorgestellt wird, um ganz schnelles Feedback zu kriegen und sozusagen weiterspinnen oder weiterentwickeln zu können.“* (Zeile 85–93);

Für IP 03 sind die wesentlichen Schritte des Prozesses abgebildet: *„Natürlich je nachdem, wo man jetzt herkommt, kann man ein bisschen eine Perspektivenänderung drauflegen, ein paar Schwerpunkte auf der Industrialisierung oder Marketing-seitig. Aber um das geht es ja nicht, sondern es geht darum: Bildet das Modell einen roten Faden, quasi von A bis Z, von der Idee bis hin zum fertigen Produkt? Und das ist definitiv gegeben.“* (Zeile 163–165);

IP 04 erläutert seine zustimmende Bewertung des Prozesses im Modell: *„Fakt ist aber, wenn man Methodenkenntnis hat, können sie mit diesem Grundgerüst auf das Unternehmen maßgeschneiderte Entwicklungsprozesse gestalten und definieren. Weil es bringt jetzt nichts, wenn ich ein klassisches, mittelständisches Bauunternehmen mit englischen Begriffen konfrontiere.“* (Zeile 259–261) *„Ja, die Eckparameter sind da und ich würde es sogar als Checkliste sehen, die*

man auf die Prozesslandkarten oder auf die Organisation drauflegt und mit dem individuellen Wording der jeweiligen Organisation adaptiert.“ (Zeile 269–271);

IP 05 würde im Modell eventuell Wiederholschleifen ergänzen: „grundsätzlich ist für mich wesentlich, gerade beim Entwicklungsprozess, dieser iterative Prozess. Das heißt, wenn es einmal nicht zu einer Lösung kommt, dann wird entsprechend sozusagen eine Retourschleife gezogen und man fängt wieder an. Und das fehlt mir in dieser Abbildung hier. Das würde ich auch ergänzen oder versuchen, ob es notwendig ist.“ (Zeile 108–112);

IP 06 ergänzt zu den Prozessschritten: „[...] aus meiner Sicht gehört natürlich für das Zielgerichtete mehr dazu, dass man auch mit Pflichten-Lastenheft arbeitet, dass man mal die ganzen Spezifikationen abklärt.“ (Zeile 176–177);

#### 14.2.4. In die Produktentwicklung eingebundene Akteure

Nach Einschätzung alle Experten werden in Vorgehensmodell sämtliche relevanten Akteursgruppen genannt. Experte 3 erwähnt darüber hinaus, dass im Einzelfall auch die Neueinstellung von entsprechend qualifizierten Mitarbeitern sinnvoll sein kann. Insgesamt positiv wird auch die starke und frühzeitige Einbindung der Kunden bewertet.

Tabelle 21: In die Produktentwicklung eingebundene Akteure

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)   |
|-----------------|---|
| IP 01           | Kunden frühzeitig einbinden – da war ich schon immer ein Fan davon (Zeile 126–127);<br>Konzepttests, auch in Form von Conjoint-Analyse (Zeile 178);   |
| IP 02           | die Rolle der beteiligten Personen haben wir schon besprochen. Ich finde, das berücksichtigt es sehr treffsicher, weil es aufgeschlüsselt ist. Ich würde es nicht als Personen, sondern als Rollen sehen (Zeile 78–80); |
| IP 03           | Mir fehlen jetzt keine Stakeholder (Zeile 92);<br>Hiring ist wahrscheinlich auch ein wesentlicher Erfolgsfaktor (Zeile 255–256);  |
| IP 04           | Passt, ja (Zeile 289)<br>Im Investitionsgütermarkt Einbindung im Entwicklungsprozess oder im Produktdesignprozess vom Beta-Kunden mit Beta-Tests;   |

|       |   |
|-------|---|
|       | Relativ schnell ein Prototyping zu machen und möglicherweise sogar mit einem Kunden zu lernen (Zeile 26–27);      |
| IP 05 | Okay (Zeile 198);   |
| IP 06 | Natürlich sind sie dort angeführt, aber da ist immer die Frage, wie man das dann im Betrieb lebt (Zeile 192–193); |

Die Möglichkeit, externe Personen einzubinden kommentiert IP 01: *„Und wenn das nicht ist, kann es natürlich auch einen Externen geben. Das ist klar. Aber wenn es ein Zehn-, Zwanzig-Personen-Unternehmen gibt und sich ein paar hervortun oder ein paar sozusagen nicht formal, aber informell eine zweite Führungsebene sind, weil sie älter sind, erfahren sind und die immer wieder gefragt werden oder die einfach ein bisschen die anderen steuern und managen, dann kann man denen auch offiziell eine gewisse Rolle geben. Wenn es ideal ist und so positiv. Das heißt, es muss nicht extern sein.“* (Zeile 132–140);

IP 03 nennt zudem den Aspekt des Recruitings: *„Was für KMUs wahrscheinlich wichtig ist, ist, zu wissen: Welche Kompetenzen brauche ich zukünftig? Das heißt, auch das Thema Hiring und die richtigen Personen jetzt in die Schlüsselstellen zu bringen, ist wahrscheinlich auch ein wesentlicher Erfolgsfaktor.“* (Zeile 254–257);

IP 03 unterstreicht mit seiner Aussage nochmals die Vollständigkeit des Modells hinsichtlich der eingebundenen Akteure: *„[...] wir haben irgendwo eine Strategie, wo wir uns hinbewegen möchten. Das heißt, das Top-Management ist einmal gefordert mit allen, die auch für das Kapital sorgen und so weiter. Ich muss mir überlegen, zu meiner Strategie passend, wie sich der Markt entwickelt, wo der Markt überhaupt zuhause ist. Das heißt, ich muss das Ohr am Kunden haben, und das haben wir durch Marketing und den Vertrieb. Auch das ist gegeben. Wir haben dann diejenigen, die dafür sorgen, aus einem Konzept aus Kundenbedürfnissen, die artikuliert oder auch nicht artikuliert sind, ein Produkt zu entwickeln. Das heißt, wir haben da die Techniker mit dabei.“* (Zeile 171–177);

#### **14.2.5. Gestaltung der Forschungsphase**

Auch die Gestaltung der Forschungsphase wird von allen sechs Experten positiv bewertet. Die einzelnen Schritte sind schlüssig und zielführend dargestellt. Damit bietet das Vorgehensmodell einen vor allem für kleine Unternehmen gut geeigneten Orientierungsrahmen, um alle



wichtigen Schritte auf dem Weg zu einem marktreifen Produkt bereits in der Forschungsphase einzubeziehen. Dieser Aspekt der Marktorientierung wird im Modell besonders gut abgebildet, wie den Aussagen der Experten aufgrund der ergänzenden Kommentare mehrfach entnommen werden kann.

Tabelle 22: Gestaltung der Forschungsphase

| <b>Interviewperson</b> | <b>Paraphrase, Zeilennummer</b> (siehe Anhang: Transskripte)  |
|------------------------|---|
| IP 01                  | Da kann ich aber sozusagen nicht so viel ergänzen oder da fällt mir jetzt nichts ein (Zeile 139–140);   |
| IP 02                  | bei den Maßnahmen sehe ich Definition Kundennutzen, Definition Markt, ganz klar der Bogen weg von das beste overengineerte Produkt hin zu dem Produkt, das sich auch verkauft. Also auch da sind die Faktoren super abgebildet (Zeile 100–103);<br>Also aus meiner Sicht ist es ein schlüssiges Modell (Zeile 112); |
| IP 03                  | das passt absolut (Zeile 204);  |
| IP 04                  | Ist gegeben. Ist gegeben, passt (Zeile 293);<br>Jeder Produktentwicklungsprozess hat fünf Schritte (Zeile 100);   |
| IP 05                  | Also mit den Gates, das gefällt mir gut (Zeile 113);<br>Also passt, ja (Zeile 222);   |
| IP 06                  | Das passt für mich (Zeile 217);   |

IP 02 bewertet die Forschungsphase sehr positiv, da eine starke Markteinbindung sichergestellt ist: „[...] die Signale sind wirklich sehr, sehr stark gesetzt, dass diese Faktoren berücksichtigt werden müssen. Das heißt, wenn man das Modell wieder als Checkliste verwendet, kann man es verwenden. Und im Grunde: Produkte scheitern ja daran, dass keiner über die Marktchancen nachdenkt. Insofern ist vom Anfang bis zum letzten Schritt mit dem Modell der Trigger gelegt, darüber nachzudenken: Wie kann man es verkaufen, wie kann man es vermarkten? Also ich halte es gut dafür geeignet.“ (Zeile 112–117);

IP 05 kommentiert seine fünf Schritte der Produktentwicklung wie folgt: „Die Ideenfindung und Ideengeneration sind das erste. Das haben sie gesagt. Die grobe Bewertung. Ganz einfach: Kann ich das, passt das, wie auch immer? Jedes Mal Quality Gate, Ja/Nein-Entscheidung. Drittens die Markttechnikanalyse. Ob sie jetzt eine SWOT, Porters Five Forces oder so nutzt, das ist egal. Markttechnikanalyse anzuschauen: Passt das bei mir ins Portfolio, kann ich es, habe ich

die nötigen Partner? Kann ich es nicht, hole ich einen Partner. Kannst du es sich selbst nicht, dann such dir jemanden, der es kann. [...] Vierter Schritt, Feinbewertung. Also die Erkenntnisse aus der Grobbewertungsstrategie, Feinbewertung. Und im Investitionsgütermarkt und bei den gelernten europäischen Unternehmen viel zu oft vergessen, der fünfte Schritt: Marketingkonzept.“ (Zeile 102–111)

IP 05 bewertet die Gestaltung des Forschungsprozesses positiv: „[...] das gefällt mir gut, dass die entsprechend hier vorhanden sind, dass man das durchgehen kann und dass die Maßnahmen natürlich auch immer abhängig sind von dem entsprechenden Produkt, das entwickelt wird“ (Zeile 113–114)

#### 14.2.6. Rolle des strategischen Managements

Vor allem bei den im Fokus stehenden kleinen und mittleren Unternehmen spielt die Geschäftsführung beziehungsweise das strategische Management im Zusammenhang mit der Produktentwicklung eine entscheidende Rolle. Diese wird im Modell gut abgebildet, wie aus den Aussagen aller sechs befragten Experten hervorgeht. In den Kommentaren werden vielfältige weitere Teileaspekte aufgezeigt, die jedoch alle je nach konkreten Bedarfen in der Praxis innerhalb des Rahmens des Modells umgesetzt werden können.

Tabelle 23: Rolle des strategischen Managements

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | bei Charisma des Unternehmers geht es nicht ganz ohne Top-Down (Zeile 144–145);  |
| IP 02           | es zeigt sehr gut, was die wesentlichen Verantwortungen des Top-Managements sind (Zeile 203–204);<br>Zuerst ist das Top-Management mit allen in der Runde und überlegt sich, wie die Produkte passen. Technology Roadmap. Also ich glaube, dass es gut funktioniert (Zeile 145–147); |
| IP 03           | das passt absolut (Zeile 203);   |
| IP 04           | das ist definitiv gegeben (Zeile 298);   |
| IP 05           | Und genauso das Management, das ist gut dargestellt, das passt von meiner Seite (Zeile 121–123);   |
| IP 06           | Ja, also für mich ist das auch so ausreichend dargestellt. Das passt gut (Zeile 233);  |

IP 02 beschreibt, warum die im Modell definierte Rolle des strategischen Managements ziel führend ist: „[...] ich glaube, dass es gut funktioniert, weil es auch diesen Gedanken "was ist unsere Roadmap, wie passt sie ins strategische Bild, wie entwickeln wir Kompetenzen und nicht nur ein Produkt", um sozusagen mit dem Produkt auch gleich im Hinterkopf das nächste und übernächste Produkt zu haben. Also ich glaube, dass es gut geeignet ist, und wir haben auch Ziele und Milestones und wir haben auch eine klare Struktur, wo wir sozusagen von der unkonkreten Idee gemeinsam mit dem Kunden zu einem Produkt kommen. Also ich denke, dass es für einen effizienten Prozess geeignet ist, weil es so angelegt ist, Schleifen zu vermeiden, wo man am Ende darauf kommt, dass man nicht das hat, was der Kunde will.“ (Zeile 147-155);

IP 03 erläutert seine positive Bewertung der Rolle des Managements im Modell noch genauer: „Also ich würde es schrecklich finden, wenn man sagt, das Management fängt irgendwann an, sich zu interessieren, wenn es was in den Händen hat. Ganz im Gegenteil. Allein vom Projektmanagement, was ja in der Phase 2 so der treibende Aspekt ist, selbst wenn ich das hernehme, muss ich schon sagen: Starten wir das Projekt überhaupt oder nicht? Und das muss natürlich schon deutlich früher stattfinden und das hast du aber eh dabei, weil in Gate 1 hast du das Thema Klärung der möglichen Förderungen, Kostenklärung, Technologie und Definition, Markt. Also da muss eh schon jemand aus dem Top-Management gesagt haben: Passt das zu unserer Strategie? Bewegen wir uns in diese Richtung? Entwickeln wir Produkte in dieses Markenfeld? Und dann hast du es nochmal drinnen bei der ersten Begutachtung, Technik, Management und Kunden. Also auch da ist das Management eingebunden, um einerseits zu sagen: Wie viel investieren wir, wie lange geben wir uns Zeit? Oder eben, dass das Management sagt, wir verabschieden uns von der Idee und entwickeln was anderes oder gar nichts oder modifiziert. Also ganz wichtig, das Management so früh wie möglich dabei, um das Commitment auch geben zu können. Das hast du in den frühen Gates überall dabei.“ (Zeile 203–217)

#### **14.2.7. Eingesetzte Werkzeuge**

Sämtliche in dem Vorgehensmodell vorgeschlagenen Werkzeuge sind aufgrund ihrer leichten Anwendbarkeit auch für kleine und mittlere Unternehmen gut einsetzbar, worin sich alle befragten Experten einig sind. Zudem wird positiv bewertet, dass diese geeigneten Werkzeuge

in jeder Phase angeboten werden. Experte 1 erwähnt zusätzlich die Integration von Konzepttests und die Prinzipien einer agilen Produktentwicklung, ebenfalls mögliche Varianten der inhaltlichen Umsetzung des Vorgehensmodells.

Tabelle 24: Eingesetzte Werkzeuge

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | da ist mir jetzt eigentlich nichts eingefallen, außer eben, was ich selber noch nicht kenne, diese agile Produktentwicklung (Zeile 149–150);<br>weil ich das jahrelang gemacht habe, sind Konzepttests (Zeile 177–178);                |
| IP 02           | Bei den Werkzeugen: Ich finde es super, dass die Werkzeuge so klar sind. Natürlich sind es beispielhafte Werkzeuge (Zeile 88–89);<br>das Charmante an dem Modell ist, es gibt in jeder Phase einen Satz an Werkzeugen (Zeile 213–214); |
| IP 03           | Ja, also mit einer SWOT fängt eine KMU etwas an, mit Five Porters kann er was anfangen (Zeile 225–226);  |
| IP 04           | nicht das Werkzeug soll die Hürde sein der Anwendung, sondern es geht um das Ergebnis (Zeile 308–309);<br>Je einfacher das Tool anzuwenden ist, desto besser (Zeile 121);  |
| IP 05           | die Werkzeuge, die Tools, SWOT-Analysen, das ist gut dargestellt, passt von meiner Seite (Zeile 122–123);<br>Also für mich okay. Passt (Zeile 245);  |
| IP 06           | Aus meiner Sicht adäquat (Zeile 240);  |

Bei eingesetzten Werkzeugen beschreibt IP 01 den Einsatz von Konzepttests: „[...] im klassischen Sinne ist irgendeine Art der Meinungseinholung vom Kunden oder potenziellen Usern, also eine Art Befragung, indem ich ihnen vorher das Produktkonzept, und sei es nur eine Zeichnung oder eine wörtliche Beschreibung oder schon ein Mockup, vorlege und dazu Produkteigenschaften, Anforderungen und so weiter abfrage. Beziehungsweise kann so ein Konzepttest ja auch völlig primitiv sein, indem ich da einen Text schreibe: „Was halten Sie von dieser Lösung für Ihren Problem-Konzepttest?“ (Zeile 178–186)

Für IP 02 ist die Balanced Innovation Card „[...] sozusagen aus meiner Perspektive das Zuckerl für die, die schon sehr, sehr weit sind. Das wird wahrscheinlich - aber das kommt eh klar raus - nicht für alle einsetzbar sein. Wenn ich so an ein vielleicht weniger altes KMU denke, da ist

*der Weg zur Balanced Scorecard sehr weit. Aber wenn man welche hat, bietet das Modell auch da die Möglichkeit, anzudocken. Also wenn ich das so durchdenke, super schlüssig. Und mir hätte jetzt nichts gefehlt.“ (Zeile 113–118)*

Seine zustimmende Bewertung kommentiert IP 04: *„Den Hammer nutze ich, um den Nagel einzuschlagen, weil es mit der Faust einfach wehtut. Und so sehe ich auch Tools und Methoden. Die sollen unterstützen“ (Zeile 310–311)*

#### **14.2.8. Erschließung des Marktes**

Bei der Erschließung des Marktes werden in den Vorgehensmodell sämtliche dafür erforderlichen Aktivitäten abgebildet. In dieser Hinsicht sind sich alle sechs befragten Experten einig. Erneut wird auch der Aspekt der frühzeitigen Einbindung der Markterfordernisse positiv im Sinne der späteren erfolgreichen Markterschließung des fertigen Produktes bewertet.

Tabelle 25: Erschließung des Marktes

| <b>Interviewperson</b> | <b>Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)</b>   |
|------------------------|--|
| IP 01                  | da ist mir jetzt eigentlich nichts eingefallen, außer eben, was ich selber noch nicht kenne, diese agile Produktentwicklung (Zeile 149–150);                               |
| IP 02                  | grundsätzlich ist die Markterschließung bereits in der Ideenphase respektive in der Strategiefindung zum Produktentwicklungsprozess gegeben und vorhanden (Zeile 232–233); |
| IP 03                  | Ja, und dann, je näher es Richtung Markteintritt geht, natürlich ganz, ganz stark sämtliche Kommunikationskanäle über soziale Medien, Lead User (Zeile 272–274);           |
| IP 04                  | Die Punkte, die wir vorher besprochen haben, finden sich da sicher abstrahiert wieder (Zeile 197–198);   |
| IP 05                  | Ja, frühe Definition des Marktes absolut notwendig (Zeile 250);  |
| IP 06                  | da kann ich mich anschließen: frühe Definition des Marktes absolut notwendig (Zeile 254);  |

#### **14.2.9. Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung**

Das präsentierte Modell bildet alle wesentlichen Faktoren der Kommunikation über den gesamten Prozess der Produktentwicklung ab, dies wird von den befragten Experten einhellig

bestätigt. Zusätzlich werden weitere, untergeordnete und nicht konkret Rahmen des Vorgehensmodells darstellbare Detailsaspekte genannt, die für eine zielführende Kommunikation sorgen, wie eine innovationsfreundliche Unternehmenskultur und eine einfache und auch für die Techniker verständliche Sprache.

Tabelle 26: Faktoren der Kommunikation

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)  |
|-----------------|--|
| IP 01           | innovationsfreundlichen Unternehmenskultur (Zeile 210);  |
| IP 02           | Ich denke, dass es das gut abbildet, weil klar dargelegt ist, welche Leute drinnen sein müssen (Zeile 240–241);  |
| IP 03           | Und die Frage war eigentlich, inwieweit es das berücksichtigt, und das haben wir. Das haben wir mehrfach abgebildet (Zeile 277–278);   |
| IP 04           | Die interne Kommunikation ist gegeben aufgrund der Beteiligten des Entscheidungsflusses (Zeile 323);<br>Wichtig ist auch, die Stimme des Kunden in die Sprache des Technikers zu übersetzen (Zeile 41–42);<br>Kultur des Scheiterns zulassen (Zeile 47); |
| IP 05           | dadurch, dass das Top-Management als beteiligte Person in jedem einzelnen Stage vorkommt, ist auch dafür gesorgt, dass der Informationsfluss weitergeht (Zeile 263–265);   |
| IP 06           | ich glaube auch, dass die Kommunikation der Schlüssel da ist. Das wirkt mir auch gut abgebildet (Zeile 269–270);   |

IP 01 beschreibt den Aspekt der innovationsfreundlichen Unternehmenskultur: *„Das Einzige, was ein bisschen da zu kurz gekommen ist – wahrscheinlich in ihrer Arbeit eh nicht, nur hier ist es verkürzt – ist alles Mögliche zu Kommunikation und Kultur. Wahrscheinlich haben sie es in der Arbeit eh ausführlich irgendwo drinnen, aber da geht es eben um Schaffung einer innovationsfreundlichen Unternehmenskultur. Das heißt, ich habe eine offene, kooperative Führung, die sie eh schon erwähnt haben, die einerseits für ein gutes Betriebsklima und andererseits für offene Kommunikation, die ja bis heute nicht selbstverständlich ist, sorgt. Und diese offene Kommunikation besteht wieder aus zwei Dingen, nämlich die offene Kommunikation eben von oben nach unten, von unten nach oben, aber auch das Teilen von Wissen zwischen den Mitarbeitern und zwischen den Abteilungen, was auch nicht selbstverständlich ist.“* (Zeile 210–219);

Für IP 02 ist eine gute Kommunikation weitgehend sichergestellt: *„Dort, wo wirklich Kommunikation auf inhaltlicher Ebene ist, haben wir den Kickoff-Workshop und die Kundeneinbeziehung. Und dann haben wir die Workshops und die Teammeetings. Das heißt, auf der strukturellen Werkzeugebene ist es sichergestellt, auf der beteiligten Personenebene ist es sichergestellt, weil auch klar gesagt wird, wer kommunizieren muss.“* (Zeile 241–244);

Im Zusammenhang mit dem Kulturaspekt ergänzt IP 04 die Erkenntnis, dass die Unternehmen *„[...] eine Scheiterungskultur auch zulassen. Einfach mal einen gewissen Grad entwickeln und zu sagen: Probieren wir halt einmal. Weil möglicherweise vorher im Business-to-Consumer-Markt oder im Dienstleistungsmarkt entwickle ich vielleicht ein Produkt, das zwar jetzt nicht hundertprozentig dem Ziel folgt, was ich vorgehabt habt, aber möglicherweise tut sich dann ein Markt auch für das gescheiterte Produkt auf“* (Zeile 47–51), *„[...] Ich mache meinen Prototypen und wir werden schon was finden. Es wird natürlich nicht immer so sein, aber sie wissen, wie ich das meine. Weil im Zuge der inkrementellen Entwicklung, wo sie das schrittweise tun, kommt man oft auf Pfade, wo du denkst, wir sind jetzt falsch abgebogen. Aber auf der anderen Seite gibt es vielleicht für das ein Betätigungs- oder Anwendungsfeld.“* (Zeile 54–57);

IP 04 bewertet den im Vorgehensmodell abgebildeten Aspekt der Kommunikation äußerst positiv: *„Ich bin davon überzeugt, dass sie das umfassend behandelt haben und die Tragweite der Marktkommunikation und der frühen Marktkommunikation mit eingebunden haben. Sie haben es vorher, als sie die Kapitel durchgegangen sind, auch mehrfach erwähnt.“* (Zeile 326–329)

#### **14.2.10. Weitere Erfolgsfaktoren**

Zusätzlich zu den durchwegs positiv bewerteten Faktoren des Vorgehensmodells werden von den Experten einzelne weitere, untergeordnete Aspekte für die erfolgreiche Durchführung eines Produktentwicklungsprozesses genannt. Experte 1 erwähnt die Bedeutung einer Fehlerkultur, Experte 3 nennt Open Innovation im Forschungsprozess und Social Media im Zusammenhang mit der Markterschließung. Der Experte 4 nennt das Schlagwort Servicedesign, um bereits in der Produktentwicklungsphase Möglichkeiten zu prüfen, mit denen über Zusatzleistungen über den Verkaufserlös des Produktes hinaus für das Unternehmen Erträge generiert werden können.

Tabelle 27: Weitere Erfolgsfaktoren

| Interviewperson | Paraphrase, Zeilennummer (siehe Anhang: Transskripte)   |
|-----------------|---|
| IP 01           | Fehlerkultur (Zeile 210 bzw. 239);<br><br>da ist mir jetzt nichts Großartiges aufgefallen, dass da was fehlt (Zeile 283);   |
| IP 02           | es trifft eine gute Balance zwischen ausreichend anbieten und wesentliche Aspekte greifen und aber nicht überladen zu werden (Zeile 258–259);   |
| IP 03           | Also da kann ich nur sagen, dass nichts Wesentliches fehlt (Zeile 289);<br><br>Evtl. Open Innovation, Social Media (Zeile 109);   |
| IP 04           | ob sie nicht das Schlagwort "Servicedesign" irgendwo noch mit einbringen (Zeile 212–213);<br><br>Ja, also inhaltlich ist alles da, es passt. Ich würde es ein bisschen Marketing-mäßiger noch aufhübschen, dass sie es auch verkaufen können (Zeile 339–340); |
| IP 05           | Schleifenprozesse wären eine weitere Vertiefung (Zeile 279);  |
| IP 06           | Post Project Review wäre vielleicht nochmal schön, dass man sagt, man schaut es am Schluss an. Hat das funktioniert? Was kann ich für das nächste Projekt daraus lernen, wenn es nicht so gut war? (Zeile 127–129);   |

IP 01 hat dem präsentierten und im Gespräch erneut in allen Punkten diskutierten Modell nach näherer Auseinandersetzung mit den einzelnen Punkten nichts hinzuzufügen: *„Also ich würde gerne mehr dazu sagen können, aber mir ist jetzt sozusagen aufs Halbschnelle oder vorher einmal durchdenken, durchschauen, ist mir da nichts oder nicht viel aufgefallen. Vielleicht können sie ein paar Punkte herauslesen von oben, wie ich da durchgegangen bin aus Frage Eins, aber es sind da sämtliche Faktoren der erfolgreichen Produktentwicklung. Da ist mir nichts aufgefallen. Da geht es eigentlich nur darum, wie detailliert man das betrachtet.“* (Zeile 401–406):

IP 02 würde *„[...] dazu tendieren, nichts zu ergänzen. Weil man findet immer noch ein Thema, wo man sagt, aha, hier wäre eine Feinheit, die macht vielleicht punktuell was besser. Die große Gefahr ist, dass man es überlädt. Also ich glaube, es trifft eine gute Balance zwischen ausreichend anbieten und wesentliche Aspekte greifen und aber nicht überladen zu werden.“*



IP 03 nennt als weitere Teilaspekte: „Was vielleicht auch vorkommt, punktuell, aber was man ein bisschen verstärken könnte in Zeiten wie diesen, ist grundsätzlich das Thema Kommunikation. Insbesondere, wenn es geht um Strategie, wenn es geht um Open Innovation, wenn es geht um Social Media. Aber das ist auch wieder nur ein Teilaspekt.“ (Zeile 107–110);

IP 03 fasst abschließend sein positives Urteil zusammen: „Ich glaube, es ist so High-Level-definiert, dass jeder - egal, von wo er kommt - für seinen Bereich etwas vermisst, wo er sagt, ich bin Berater, ich bin Verkäufer, das geht mir unbedingt ab. Aber genau um das geht es ja bei der Arbeit nicht, sondern es geht darum: Was kann ich einem KMU handhabbares mitgeben, damit sie sich nicht verlieren, damit sie immer wissen, wo sie sind. Und auch das würde ich da sehen. Also da weiß ich immer ganz genau: Wo bin ich unterwegs, welche Werkzeuge stehen mir zur Verfügung, wer sind meine Key Player in der relevanten Phase? Also da kann ich nur sagen, dass nichts Wesentliches fehlt.“ (Zeile 283–289);

Den eingebrachten Aspekt des Servicedesigns kommentiert IP 04 wie folgt: „Weil worum geht es letztendlich bei ihren Themen? Sie wollen ja modulare Häuser verkaufen, aber an Zusatzleistungen und mit den Zusatzservices Geld verdienen – und das möglicherweise über Stunden. Also das Thema Servicedesign, jetzt nicht die Methode an sich, sondern sich zu überlegen: Welche Addon-Services kann ich denn damit verkaufen?“ (Zeile 213–216)

### **14.3. Diskussion der Ergebnisse**

In dieser zweiten Diskussion werden die Ergebnisse des bisherigen Forschungsprozesses den Ergebnissen der zweiten Expertenbefragung gegenübergestellt. Im Kern geht es dabei um das Vorgehensmodell, welches anhand seiner einzelnen Funktionen von den Experten bewertet wurde.

So wurden mittels dem Vorgehensmodell definierte Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung grundsätzlich von allen befragten Experten als gut und zielführend bewertet. Die ergänzend genannten Aspekte der durchgängigen Einbindung des Topmanagements bedingt in Folge keine Änderung am Vorgehensmodell, da hier gegensätzliche Einzeleinschätzungen und keine einhellige Meinung der Experten vorliegt. Bei der Klärung der rechtlichen Rahmenbedingungen kann darauf hingewiesen werden, dass das Modell im Bereich der Maßnahmen

(Gate 3) auch die Klärung der rechtlichen Aspekte vorsieht, womit auch patentrechtliche Fragen über bestehende Ansprüche von Konkurrenzunternehmen sowie die Klärung der Schützbarkeit der Produkte in diesem Punkt eingeschlossen sind.

Ebenfalls erfolgte die Bewertung der Marktchancen mittels des Vorgehensmodells durchgängig positiv. Die Forderung eines Experten, dass eine rein technisch getriebene Produktentwicklung zu vermeiden sei, wird durch die starke Markteinbeziehung durch das Modell über den gesamten Entwicklungsprozess erfüllt.

Der in dem Vorgehensmodell dargelegte Prozess der Produktentwicklung wird ebenfalls von allen sechs Experten positiv bewertet. Als besonders wichtiger Aspekt wird dabei die Orientierungsfunktion gegenüber den in das Projekt eingebunden Mitarbeitern genannt. Auch diese Forderung ist laut den Experten mit dem Modell erfüllt, anders ausgedrückt bietet das Modell einen „roten Faden“, der sich durchgängig von der Ideenfindung bis zur Vermarktung zieht. Diese positive Bewertung spiegelt sich ebenso in der Gestaltung der Forschungsphase wider. Auch hier bietet das Vorgehensmodell nach Einschätzung aller Experten einen vor allem für kleine Unternehmen gut geeigneten Orientierungsrahmen, um alle wichtigen Schritte auf dem Weg zu einem marktreifen Produkt bereits frühzeitig einzubeziehen, da die Bedürfnisse des Marktes von Beginn an in den Entwicklungsprozess einfließen. Die Möglichkeit, eventuell einen externen Experten einzubeziehen ist jedenfalls im Modell abgebildet. Hier wird jedoch nur die Rolle des externen Projektleiters vorgesehen, daher erscheint es zielführend auch die Hinzuziehung von externen Fachexperten in das Modell zu integrieren.

Bei kleinen und mittleren Unternehmen spielt die Geschäftsführung beziehungsweise das strategische Management im Zusammenhang mit der Produktentwicklung eine besonders wichtige Rolle. Diese theoretisch fundierte und im Zuge der ersten Experten Interviews bestätigte Einschätzung, die auch in die Gestaltung des Vorgehensmodells eingeflossen ist, wird auch von den Experten der zweiten Interviewphase geteilt und sei auch im Modell gut abgebildet, daher besteht kein Erfordernis, das Vorgehensmodell diesbezüglich zu adaptieren.

Diese Erkenntnis gilt auch für die eingesetzten Werkzeuge, die in dem Vorgehensmodell vorgeschlagen sind. Alle befragten Experten sind sich einig, dass diese Tools auch bei den Führungskräften kleinerer Betriebe gut bekannt und daher aufgrund ihrer leichten Anwendbarkeit praxistauglich sind. Zudem wird auch positiv bewertet, dass stimmige Tools in jeder Phase des

Modells angeboten werden. Es besteht daher auch hinsichtlich dieses Aspektes kein Erfordernis, an dem Vorgehensmodell eine Veränderung vorzunehmen.

Der Aspekt der frühzeitigen Einbindung der Markterfordernisse wurde, wie oben bereits genannt, an mehreren Stellen der Interviews positiv im Sinne der späteren erfolgreichen Markterschließung des fertigen Produktes bewertet. Daraus kann wiederum geschlossen werden, dass das von den Experten begutachtete Modell diesbezüglich einen ausgereiften und praxistauglichen Rahmen bietet, der keiner weiteren Adaption bedarf.

Ebenso sind alle wesentlichen Faktoren der Kommunikation über den gesamten Prozess der Produktentwicklung im Modell berücksichtigt. Auch in diesem Punkt stellen alle befragten Experten dem Vorgehensmodell ein gutes Zeugnis aus. Der zusätzlich genannte weitere Aspekt der innovationsfreundlichen Unternehmenskultur ist im Werkzeug Change Management bzw. Culture Journey berücksichtigt. Eine einfache und auch für die Techniker verständliche Sprache einzusetzen ist eine Grundvoraussetzung für die Durchführung eines erfolgreichen Workshops beziehungsweise Team-Meetings und muss daher nicht explizit zusätzlich erwähnt werden – wie auch die Qualifikationen der anderen beteiligten Personen die Controller, Marketing- und Produktmanager beziehungsweise Verkäufer nicht explizit angeführt werden müssen. Damit hat das Vorgehensmodell auch in diesem Punkt der Begutachtung durch alle sechs befragten Experten standgehalten.

Abschließend werden, ergänzend zu den durchwegs positiv bewerteten Faktoren des Vorgehensmodells von den Experten einzelne weitere Aspekte für die erfolgreiche Durchführung eines Produktentwicklungsprozesses genannt. Der Aufbau einer Fehlerkultur ist ebenfalls Teil des Change Managements, Open Innovation im Forschungsprozess ist explizit bereits im Modell genannt, Social Media ist im Zusammenhang mit der Markterschließung heute ein gängiges und unerlässliches Element des Marketings. Ein Teilaspekt ist das Servicedesign, um bereits in der Produktentwicklungsphase mögliche Zusatzleistungen zu prüfen. Hier ist konkreten Praxisfall die Frage des jeweiligen Produktes zu klären und wie weit für dieses Produkt etwaige Zusatzleistungen in den Entwicklungsprozess einfließen können. Für ein allgemeines Vorgehensmodell, das den übersichtlichen Rahmen einer A4-Seite nicht sprengen soll, ist eine weitere Untergliederung von Nutzenaspekten hingegen nicht erforderlich. Sollten jedoch im

Entwicklungsprozess diesbezüglich Möglichkeiten entstehen, kann der Aspekt des Servicedesigns durch die betroffenen beteiligten Personengruppen wie konkret Controller, Marketing- und Verkaufsleitung weiter verfolgt werden.

Das auf Basis der theoretischen Erhebungen und der ersten empirischen Expertenbefragung entwickelte Vorgehensmodell muss daher Grundlage der zweiten empirischen Expertenbefragung nur geringfügig adaptiert werden. Bei den beteiligten Personen kann bei Bedarf auch die Einbeziehung eines externen Fachexperten erwogen und geklärt werden. Das Endergebnis ist folgend abgebildet.

| Prozessschritte  |   |   |   |  |   |   |
|--|---|---|---|--|---|---|
| 1. Klärung der Strategie (Stage 1)   | → | 2. Planung des organisationalen Systems (Stage 2)   | → | 3. Planung von Kompetenzen und Verhaltensformen (Stage 2)                            | → | 4. Realisierung (Stage 3-6)   |
| MASSNAHMEN (WAS?)  |   |   |   |  |   |   |
| Kombination emergente und geplante Strategie<br><b>Gate 1:</b><br>- Idee und Definition Neuprodukt<br>- Definition Kundennutzen<br>- Definition Markt<br>- Klärung der eingesetzten Technologien<br>- Klärung möglicher Förderungen (z.B. Kosten Projektleiter)<br><b>Gate 2:</b> Erste Begutachtung Technik, Management u. Kunden | → | <b>Gate 3:</b><br>Ziele und Meilensteine<br>Kommunikationsstruktur und -maßnahmen<br>Rekrutierung eines externen Projektleiters<br>Beteiligte und deren Rollen<br>Qualifizierungsmaßnahmen<br>Technische Strukturen<br>Rechtliche Aspekte | → | Individuell<br>Auf Ebene der Organisation  | → | Entwicklungsstufen<br>Steuerung von Kosten- und Profit<br><b>Gate 4:</b> Produkttest unter Einbeziehung von Kunden<br><b>Gate 5:</b> Test des marktreifen Prototyps unter Einbeziehung von Kunden<br><b>Gate 6:</b> Markteinführung und -aufbau<br><b>Gate 7:</b> Evtl. weitere Optimierung |
| BETEILIGTE PERSONEN (WER?)   |   |   |   |  |   |   |
| <b>(intern + extern):</b><br>Top Management<br>Lead User<br>Leitende Techniker<br>Controller<br>Marketing<br>Produktmanager<br>Verkäufer   | → | <b>(intern + neuer Projektleiter):</b><br>Top Management<br>Externer Projektleiter<br>Evtl. ext. Fachexperte<br>Personalchef<br>Leitende Techniker<br>Controller<br>Marketing<br>Produktmanager<br>Verkäufer                              | → | Projektleiter<br>Personalchef<br>Beteiligte Techniker<br>Marketing<br>Produktmanager | → | <b>LAUFEND:</b><br>Projektleiter<br>Beteiligte Techniker<br>Marketing<br>Produktmanager<br><b>ZUSÄTZLICH PUNKTUPELL:</b><br>Top-Management<br>Lead User<br>Evtl. externe Berater<br>Verkäufer<br>Controller   |
| MANAGEMENT WERKZEUGE (WIE?)  |   |   |   |  |   |   |
| SWOT-Analyse<br>Fünf Kräfte Analyse<br>Technologie Road Map<br>Open Innovation mit Kunden mittels Appreciative Inquiry   | → | Kick-off-Workshop<br>Open Innovation mit Kundeneinbeziehung mittels Appreciative Inquiry  | → | Team-Meetings<br>Workshops<br>Change Management bzw. „Culture Journey“               | → | <u>Vereinfachtes</u> Stage Gate Modell<br>Feedbackschleifen mit Controller + Lead User  |
| Stufe 1 bis 4: Balanced Innovation Card (BIC), wenn BSC im Unternehmen eingeführt  |   |   |   |  |   |   |

Abbildung 52: „Making Innovation Strategy Work“ Modell, revidierte Endversion

## 15. Zusammenfassung und Ausblick

Die Themen Unternehmensplanung, Produktentwicklung und modularer massiver Wohnbau sollen im Rahmen dieses Forschungsvorhabens verknüpft werden. Am Praxisbeispiel der frühen Produktentwicklung im modularen massiven Wohnbau soll die Möglichkeit und die Notwendigkeit der vernetzten, simultanen Produkt- und Unternehmensentwicklung mit besonderem Fokus auf den Markttransfer veranschaulicht werden.

Dafür wurden die einzelnen Teilgebiete zunächst einzeln betrachtet und aus theoretischer Perspektive beschrieben. Die Verbindung der Probleme aus den einzelnen Bereichen, der Unternehmensplanung, der Produktentwicklung und dem modularisierten Wohnbau sollte zu einem integrativen Konzept zur Planung von Produkten in Unternehmen führen, da derzeit keine geeigneten Modelle, Methoden oder Werkzeuge zur vernetzten Planung von Unternehmen und Produkten in frühen Phasen der Produktentwicklung zur Verfügung stehen. Damit besteht Handlungsbedarf bei der Vernetzung von Produkt- und Unternehmensplanung in der betrieblichen Praxis. Massive modularisierte Wohnbaukonzepte existieren dabei als konzeptionelle technische Entwicklungen in einem Frühstadium und bieten sich als Beispiel zur praktischen Erprobung eines Vorgehensmodells der integrativen Produkt- und Unternehmensplanung an. Ziel des Modells ist es, ein frühzeitiges eingreifen des Managements zu ermöglichen, um Kosten für etwaige Änderungen einzusparen. Das Modell soll allgemein in kleineren KMU angewendet werden können, also auch leicht anzuwenden sein. Im Besonderen soll es eine Grundlage bieten, die zu einem Erfolg von modularen massiven Baustrukturen führt.

Daraus wurde die zentrale Forschungsfrage abgeleitet:

*Welches methodische Vorgehen stellt die Vernetzung der Unternehmensplanung mit der Produktplanung bereits in frühen Phasen der Produktentwicklung sicher?*

Die untergeordnete Forschungsfrage zielte darauf ab, Erkenntnisse über die praktische Anwendbarkeit des entwickelten, methodenbasierenden Vorgehensmodells zu gewinnen.

Auf Grundlage der theoretischen Analyse sowie einer empirischen Untersuchung in Form von leitfadenzentrierten Experteninterviews wurde ein Ablaufmodell entwickelt und in einer zweiten Expertenbefragung überprüft und geringfügig adaptiert, das auf dem „Making Strategy Work“-Modell und dem Stage-Gate-Modell beruht.

Das Modell ist in folgende Prozessschritte gegliedert, denen die Stufen des Stage Gate-Modells zu geordnet sind:

1. Klärung der Strategie (Stage 1)
2. Planung des organisationalen Systems (Stage 2)
3. Planung von Kompetenzen und Verhaltensformen (Stage 2)
4. Realisierung (Stage 3-6)

Den Stufen drei Perspektiven zugeordnet, die jeweils drei Fragen beantworten. Damit wurde das Ausgangsmodell von Galpin erweitert, dass nur die Maßnahmenperspektive abbildet.

- Maßnahmen (WAS)?
- Beteiligte Personen (WER)?
- Werkzeuge (WIE)?

Den Maßnahmen liegt zunächst eine Kombination emergenter und geplanter Strategie zugrunde. Verknüpft mit den Stage Gate Modell sind folgende Tätigkeiten über den gesamten Prozessverlauf durchzuführen:

- **Gate 1:** Idee und Definition Neuproduktes des Marktes und vor allem des Kundennutzens, Klärung der eingesetzten Technologien und möglicher Förderungen (wie z.B. Kosten Projektleiter). Wird diese Stufe freigegeben, kommt Gate 2.
- **Gate 2:** Erste Begutachtung des Produktes durch Technik, Management und Kunden
- **Gate 3:** Ziele und Meilensteine, Kommunikationsstruktur und -maßnahmen, Rekrutierung eines externen Projektleiters und evtl. eines externen Experten, Beteiligte und deren Rollen, erforderliche Qualifizierungsmaßnahmen, technische Strukturen und rechtliche Aspekte. Die Planung von Kompetenzen muss Individuell wie auch auf Ebene der Organisation erfolgen.

Die weitere Realisierung wird in kleine Entwicklungsstufen gegliedert, wobei laufend die Kosten- und Profitaspekte beachtet werden. Dann folgen Gate 4 bis Gate 7:

- **Gate 4:** Produkttest unter Einbeziehung von Kunden
- **Gate 5:** Test des marktreifen Prototyps unter Einbeziehung von Kunden
- **Gate 6:** Markteinführung und -aufbau
- **Gate 7:** Evtl. weitere Optimierung

Welche Personen im Prozessverlauf beteiligt werden, ändert sich im Verlauf des Projektes.

Klärung der Strategie (Stage 1) erfolgt bereits nicht nur intern unter Einbeziehung des Top Managements, sondern auch extern mit Lead Usern. Intern einbezogen sind leitende Techniker, Controller, Marketing, Produktmanager und Verkäufer. Die Planung des organisationalen Systems (Stage 2) erfolgt intern zusammen mit dem neu zu bestellenden (zunächst „externen“) Projektleiter mit dem Top Management, Personalchef, den leitenden Technikern, Controller, Marketing- bzw. Produktmanager und Verkäufer.

Bei der Planung von Kompetenzen und Verhaltensformen (Stage 2) sind alle in weiterer Folge laufend betrauten Personen mit dem Personalchef eingebunden, und der Realisierung (Stage 3-6) werden über das Kernteam hinaus ebenso immer wieder das Top Management, Lead User, Verkauf und Controlling zugezogen.

Die eingesetzten Werkzeuge wurden ebenfalls den Prozessstufen zugeordnet, wie SWOT-analyse, Fünf-Kräfte-Analyse, verschiedene Workshop-Settings wie das Appreciative Inquiry und Change Management Methoden, die vor allem durch den Projektleiter umzusetzen sind, der dafür eine ausdrückliche Autorisierung erhalten muss. Falls im Unternehmen eine Balanced Scorecard eingeführt wurde, kann der gesamte Prozess mit der Balanced Innovation Card (BIC) begleitet werden.

Mit dem Modell wird weitgehend sichergestellt, dass über alle Prozessstufen eine Vernetzung der Perspektiven der Technik, des Marktes im Sinne der Kundenbedürfnisse sowie von Kosten und Nutzen erfolgt. Es kann in jeder Phase über die weitere Steuerung des Innovationsprojekts entschieden werden, die vielfältigen Kommunikationsmaßnahmen stellen sicher, dass das Innovationsprojekt von den Mitarbeitern mitgetragen wird. Damit wird die Chance auf einen erfolgreichen Markttransfer erheblich verbessert.

Dies wurde auch anhand der Einzelfallstudie mit der Resch Bau GmbH anhand der eingangs formulierten Problemstellung des massiven modularisierten Wohnbaus dargelegt.

Mit diesem Modell soll ein Beitrag geleistet werden, um vor allem kleine und mittlere Unternehmen bei der Umsetzung von Innovationen zu unterstützen. Da diese Betriebe einen erheblichen Anteil zur Wirtschaftsleistung erbringen und in den Städten wie auch ländlichen Regio-



nen wichtige Arbeitgeber sind, sollen sie mit der Möglichkeit der Umsetzung eigener Innovationen gestärkt werden, um im zunehmend globalen Umfeld und unter Bedingungen zunehmenden Wandels auch weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben.

Wenn auch das „Making Innovation Strategy Work“ Modell bereits gut praxistauglich ist – was durch die zweite empirische Untersuchung bestätigt wurde – soll es dennoch offen für weitere Veränderungen bzw. Verbesserungen sein, die aufgrund der sich wandelnden Rahmenbedingungen zu erwarten sind. Daraus resultieren wiederum neue Fragestellungen, die weiteren Forschungsprojekten zugrunde gelegt werden können.

Eine dieser Fragen, mit der sich die Forschung in diesem Zusammenhang künftig auseinandersetzen sollte, ist mit den zunehmenden Möglichkeiten der Digitalisierung verbunden, die auf vielfältige Weise für Entwicklungsprozesse von Innovationen relevant sind. Zunächst ist anzumerken, dass Produkte selbst immer digitaler werden und damit vermehrt neue Zielsetzungen entstehen, die auch für kleinere Unternehmen relevant sind. So hat sich z.B. das Spektrum von angebotenen Produkten im Bereich der Elektroinstallation immer mehr hin zu intelligenten, sensorgesteuerten und vernetzten Steuerungen für die gesamte Heizung und Kühlung, Feuchtigkeitssteuerung, Lüftung und Beschattung verschoben.

Zudem wird der Innovationsprozess selbst immer mehr von der digitalen Transformation beeinflusst. Immer mehr Unternehmen stehen kontinuierlich in digitalem Dialog mit ihren Kunden, sammeln und verwerten sämtliche Nutzerdaten und generieren daraus wiederum Verbesserungen für ihre Produkte und Services – wie auch Ideen für neue Produkte. Diese Prozesse werden immer mehr von selbständig agierenden und lernenden Algorithmen übernommen, die dem Menschen zunehmend Entscheidungen abnehmen, auch wenn diese bis dato die großen strategischen Belange nicht aus der Hand geben. Zunehmend etablieren sich auch komplexe digitale Ökosysteme. Plattformen wie Uber verändern komplette Märkte, indem sie dafür sorgen, dass Anbieter (z.B. die Fahrer) und Kunden mit eigenen Ressourcen (Auto, Smartphone) miteinander organisieren. Ähnlich sind auch Beispiele der Share Economy, z.B. „Sharemac“, die plattformbasierte Tauschbörse für Baumaschinen, mit der Bauunternehmen die Auslastung ihrer teuren Geräte erheblich steigern können.

Eine ebenfalls im Baubereich zu erwartende Entwicklung beruht auf dem Einsatz von 3D-Druck. Das erste Musterhaus wurde bereits 2020 in Dubai auf diese Weise hergestellt, weitere Projekte in Deutschland und Niederlande folgten und es ist nur eine Frage der Zeit, bis diese

Technologie den gesamten Bausektor erfassen wird. Dies wird kaum vorhersehbare Veränderungen der über Jahrhunderte gewachsenen Prozesse in diesem Bereich nach sich ziehen. So werden komplette Rohbauten auf Basis von Computermodellen mit beliebigen Außenformen und Hohlkörperstrukturen in kürzester Zeit und mit geringsten menschlichen Ressourcen gefertigt. Im Sinne der vorliegenden Fragestellung ist auf diese Weise auch die Fertigung flexibel einsetzbarer Module vorstellbar, mit dem Vorteil gegenüber des vor-Ort-Drucks, dass die Vorfertigung werkstattmäßig durchgeführt werden kann.

Es wird also nicht ausbleiben, in künftigen Forschungsprojekten auch diese Entwicklungen zu berücksichtigen. Einige der menschlichen Akteure, wie sie noch im „Make Innovation Strategie Work Modell“ genannt sind, werden durch digitale Funktionsträger ersetzt werden. Während die Algorithmen in extrem rascher Zeit riesige Datenmengen verarbeiten können, 7 Tage und 24 Stunden ohne Ermüdung arbeiten, stellt sich die neue Frage, wie die Zusammenarbeit zwischen elektronischen und physischen Rollenträgern erfolgen kann – und wie die Stärken beider Seiten zusammengeführt werden können, um das gemeinsame Ziel zu erreichen.

## 16. Literaturverzeichnis

- Alli, H.** (2018). User involvement method in the early stage of new product development process for successful product. In: *Alam Cipta. International Journal of Sustainable Development*, Volume 11, (1) June 2018, S. 23–28).
- Andrews, K. R.** (1971). *The concept of corporate strategy*. Homewood: Richard D. Irwin.
- Ansoff, I.** (1966). *Management-Strategie*. München: Verlag Moderne Industrie.
- APA** (2014). *Immobilienwirtschaft warnt vor Wohnungsknappheit*. Online: <https://diepresse.com/home/meingeld/immobilien/1514039/Immobilienwirtschaft-warnt-vor-Wohnungsknappheit> [abgefragt am 08.10.2015]
- Balanced Scorecard Institute** (2011). *Build Innovation into Your Strategy*. Online: [https://www.balancedscorecard.org/portals/0/pdf/Build\\_Innovation\\_Into\\_Your\\_Strategy.pdf](https://www.balancedscorecard.org/portals/0/pdf/Build_Innovation_Into_Your_Strategy.pdf) [abgefragt am 30.4.2018]
- Berekoven, L.; Eckert, W.; Ellenrieder, P.** (2006). *Marktforschung. Methodische Grundlagen und praktische Anwendung*. 11. Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- Bernecker, M.; Beilharz, F.** (2012). *Social Media Marketing*. Köln: Johanna.
- Binder, M.-J.** (2019). *Module For Use In The Erection Of Buildings In Modular Construction*. United States Patent Application 20190136509.
- Bogner, A.; Littig, B.; Menz, W.** (2009). *Experteninterviews Theorien, Methoden, Anwendungsfelder*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Brauchlin, E.; Wehrli, H.-P.** (1994). *Strategisches Management*. München und Wien: Oldenbourg.
- Bruce, A.; Jeromin, C.** (2016). *Agile Markenführung – Wie Sie ihre Marke stark machen für dynamische Märkte*. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag.
- Brugger, F.** (2010). *Nachhaltigkeit in der Unternehmenskommunikation*. Lüneburg: Gabler Verlag.

- Bruhn, M.** (2012). *Marketing – Grundlagen für Studium und Praxis*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Bruhn, M.** (2016). *Qualitätsmanagement für Dienstleistungen: Handbuch für ein erfolgreiches Qualitätsmanagement. Grundlagen – Konzepte – Methoden*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Buchholz, L.** (2013). *Strategisches Controlling Grundlagen – Instrumente – Konzepte, 2. Auflage*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Bunduchi, R.** (2016). Legitimacy-Seeking Mechanisms in Product Innovation: A Qualitative Study. In: *The Journal of Product Innovation Management*, Volume 34, Issue 3, S. 315–342.
- Camphausen, B.** (2013). *Strategisches Management: Planung, Entscheidung, Controlling. Managementwissen für Studium und Praxis*. München: Oldenbourg Verlag.
- Chandler, A.** (1977). *The Visible Hand. The Managerial Revolution in American Business*. Harvard/London/Cambridge: Belknap Press.
- Chang, W.; Taylor, S.A.** (2015). The Effectiveness of Customer Participation in New Product Development: A Meta-Analysis. In: *Journal of Marketing* 80 (1), S. 47–64.
- Cooke, R.A.; Szumal, J.L.** (1994). The impact of group interaction styles on problem-solving effectiveness. *Journal of Applied Behavioral Science*, 30, S. 415-437.
- Cooper, R.** (2010). *Top oder Flop in der Produktentwicklung*. Weinheim: Wiley.
- Cooper, R. G.** (2019). The drivers of success in new-product development. In: *Industrial Marketing Management*, Volume 76, January 2019, S. 36-47.
- Cooperrider, D. L.; Whitney, D.** (2005). A positive revolution in change: Appreciative Inquiry, in: *Public Administration and Public Policy* 01/2005, S. 1–36.
- Cooperrider, D. L.; Whitney, D.; Stavros, J. M.** (2003). *Appreciative Inquiry Handbook*. Bedford Heights: Lakeshore Communications.
- Detroy, E.-N.; vom Hofe, R.; Behle, C.** (2007). *Handbuch Vertriebsmanagement*. Landsberg am Lech: mi-Fachverlag, Redline Verlag.

- Dittrich-Brauner, K.; Dittmann, E.; List, V.; Windisch, C.** (2013). *Interaktive Großgruppen: Change-Prozesse in Organisationen gestalten*. Berlin: Springer.
- Drucker, P.** (2007). *Management Challenges for the 21st. Century*. Burlington: Butterworth-Heinemann.
- Ehrlenspiel, K.** (2009). *Integrierte Produktentwicklung*. München, Wien: Carl Hanser Verlag.
- Ehrmann, H.** (2013). *Unternehmensplanung*. Herne: NWB Verlag GmbH.
- Eilles-Matthiesen, C.; Hage el, N.; Janssenr, S.; Oster, A.** (2002). *Schlüsselqualifikationen für die Personalauswahl und Personalentwicklung*. Bern: Hans Huber.
- Emmer, M; Filipovic A., Schmidt, J.-H.; Stapf, I.** (2013). *Echtheit, Wahrheit, Ehrlichkeit: Authentizität in der Online-Kommunikation*. Weinheim: Juventa Beltz.
- Ernst, H.** (2001). *Erfolgsfaktoren neuer Produkte. Grundlagen für eine valide empirische Forschung*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag; Wiesbaden: Gabler.
- Eschenbach, R.; Eschenbach, S.; Kunesch, H.** (2008). *Strategische Konzepte: Management-Ansätze von Ansoff bis Ulrich*. (5. Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.
- Eversheim, W.; Brandenburg, W.; Breuer, T.; Hilgers, M.; Rosier, C.: (2003):** Die Innovation-RoadMap-Methodik. In: Eversheim, W. (Hrsg.). *Innovationsmanagement für technische Produkte*. Berlin Heidelberg: Springer, S. 27–131.
- Fantazy, K. A.; Salem, M.** (2016). The value of strategy and flexibility in new product development. In: *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 29 No. 4, S. 525–548.
- Ferreira, J.M.; Fernandes, C.,I.; Alvesa, H.; Raposoa M. L.** (2015). Drivers of innovation strategies: Testing the Tidd and Bessant (2009) model. In: *Journal of Business Research*, Volume 68, Issue 7, July 2015, S. 1395–1403.
- Fink, A.; Siebe, A.** (2006). *Handbuch Zukunftsmanagement. Werkzeuge der strategischen Planung und Früherkennung*. Frankfurt am Main und New York: Campus.
- Flick, U.** (2007). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Hamburg: Rohwolt.
- Flick, U.** (2011). *Triangulation*. Hamburg: Rohwolt.

- Folmer, H.; Hutten, T.** (2012): Sam Reflections an Innovation Stimulating Policy. In: Andersson, A.; Batten, D.; Karlsson, C. (Hrsg.). *Knowledge and Industrial Organization*. Berlin/New York: Springer, S. 271–278.
- Fueglistaller, U., Müller, C.; Volery, T.** (2008). *Entrepreneurship: Modelle – Umsetzung – Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz*. (2. überarbeitete und erweiterte Auflage). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Galpin, T. J.** (1997). *Making Strategy Work – Building Sustainable Growth Capabilities*. San Francisco: Wiley.
- Gassmann, O.; Wolff, T.** (2007). Technologiekompetenz: Innovation durch Lieferanten. In: Rudolph, T.; Drenth, R.; Meise, J. N. (Hrsg.). *Kompetenzen für Supply Chain Manager*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, S. 247–254.
- Gemba Consulting Group** (2018). *Stage-Gate-Modell nach R. Cooper*, Online: <http://gemba.dk/stage-gate/> [abgefragt am 17.6.2020]
- Geschka, H.; Schaufele, J.; Zimmer, C.** (2017). Explorative Technologie-Roadmaps – Eine Methodik zur Erkundung technologischer Entwicklungslinien und Potentiale. In: Möhrle, M. G.; Isenmann, R. (Hrsg.): *Technologie-Roadmapping. Zukunftsstrategien für Technologieunternehmen*. 4. Auflage, Berlin: Springer Vieweg Verlag.
- Gläser, J.; Laudel, G.** (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gleissner, W.** (2007). Analyse und Bewältigung strategischer Risiken. In: Kaiser, T. (Hrsg.). *Wettbewerbsvorteil Risikomanagement. Erfolgreiche Steuerung der Strategie- Reputations- und operationellen Risiken*. Berlin: Erich Schmidt, S. 65–96.
- Gleissner, W.** (2008). Risikocontrolling und strategisches Risikomanagement (Zeil 2). Identifikation und Bewältigung strategischer Risiken in Workshops. In: *Controller-Magazin* 9-10/2008, S. 38–42.
- Greuter, N.; Fricker, C.** (2007). *Anleitung zur Gründung ihres Unternehmens*. Aarau: Argau Services.
- Großklaus, R. H.** (2015). *Positionierung und USP*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.

- Häder, M.** (2015). *Empirische Sozialforschung*. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Handibowo, G. A.; Nasution, A. H.; Arumsari, Y. F.; Astuti, R. P.** (2020). Strategic fit implication of technological innovation capabilities for SMEs with new product development. In: *Management Science Letters*, Volume 10 Issue 12 S. 2875–2882.
- Hansmann, H.; Laske, M.; Luxem, R.** (2005). *Einführung der Prozesse, Prozessrollout*. In: Becker, J.; Kugeler M.; Rosemann, M. (Hrsg). *Prozessmanagement – ein Leitfaden zur prozessoptimierten Organisationsgestaltung*. (5. überarbeitete und erweiterte Auflage). Berlin: Springer Verlag.
- Hayes, R. H.; Wheelwright, S. C.; Clark, K. B.** (1988). *Dynamic Manufacturing*. New York: The Free Press.
- Hippel, E.** (2005). *Democratizing Innovation*. Massachusetts: The MIT Press.
- Hoffmann, C.; Lennerts, S.; Schmitz, C.; Stölzle, W.; Uebernicket, F.** (2016): *Business Innovation: Das St. Galler Modell*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Homburg, C.; Krohmer, H.** (2009). *Marketingmanagement*. (3. Auflage). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Hsu, Yen** (2016). A value cocreation strategy model for improving product development performance. In: *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 31 No. 5, S. 695–715.
- Huber, R.** (1985). *Überwindung der strategischen Diskrepanz und Operationalisierung der entwickelten Strategie*. St. Gallen: Universitätsverlag.
- Huber, A.** (2008). *Praxishandbuch Strategische Planung: Die neun Elemente des Erfolgs*. Berlin: Erich Schmidt Verlag GmbH & Co.
- Hungenberg, H.** (2012). *Strategisches Management in Unternehmen*. Wiesbaden: Gabler.
- Jäger, W.; Masou, R.; Bakeer, T.; Ortlepp, S.; Sobek, W.; Haase, W.; Bergmann, C.; Schuster, H.; Altinisik, L.; Brenner, V.; Mörtl, S.; Thümmel, T.** (2013). *Entwicklung der Grundprinzipien für voll rezyklierbare, modulare, massive Bauweisen in Breitenanwendung auf 0-Energiebasis*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag.

- James, L.R.** (1982). Aggregation bias in estimates of perceptual agreement. In: *Journal of Applied Psychology*, 67, S. 219–229.
- James, L.R.** (2008). Organizational and psychological climate: A review of theory and research. In: *European Journal Of Work And Organizational Psychology*, 17 (1), S. 5–32.
- Joyce, W.F., Slocum J.W.** (1984). Collective Climate: Agreement as a Basis for Defining Aggregate Climates in Organization. In: *Academy of Management Journal*, Vol. 27, Na 4, S. 721–742.
- Jung, Berndt** (2002). *Prozessmanagement in der Praxis. Erfolgreich durch effiziente Strukturen. Methoden, Erfahrungen.* Köln: TÜV-Verlag.
- Kach, A., Azadegan, A., Wagner, S.** (2014). The influence of different knowledge workers on innovation strategy and product development performance in small and medium-sized enterprises. In: *International Journal of Production Research*, Volume 53, 2015 - Issue 8, S. 2489–2505.
- Kalogerakis, K.** (2010). *Innovative Analogien in der Praxis der Produktentwicklung.* Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Kaltenborn, T.; Fiedler, H.; Lanwehr, R.; Melles, T.** (2017). *Conjoint-Analyse.* München: Hampp Verlag.
- Kano, N.; Seraku, N.; Takahashi, F.; Tsuji, S.** (1984). Attractive Quality and Must-be Quality. In: *Journal of the Japanese Society for Quality Control*, 14(2) S. 147–156.
- Katz, D.; Kahn R.L.** (2000). *The Social Psychology of Organizations.* New York: John Wiley & Sons.
- Keller, B; Ott, S.C.** (2018). Marktforschung für das Touchpoint Management. In: Keiler, B.; Klein, H.-W.; Wirth, T. (Hrsg.): *Qualität und Data Science in der Marktforschung: Prozesse, Daten und Modelle der Zukunft.* Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, S. 181–196.
- Kennedy, S.; Whiteman, G.; van den Ende, J.** (2017). Radical Innovation for Sustainability: The Power of Strategy and Open Innovation. In: *Long Range Planning*, Volume 50, Issue 6, December 2017, S. 712–725.



- Klein, H.-W.** (2018). Erst aufräumen, dann rechnen. In: In: Keiler, B.; Klein, H.-W.; Wirth, T. (Hrsg.): *Qualität und Data Science in der Marktforschung: Prozesse, Daten und Modelle der Zukunft*. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, S. 275–290.
- Knaack, U.; Chung-Klatte, S.; Hasselbach, R.** (2012). *Systembau*. Basel: Birkhäuser.
- Koch, J.** (2012). *Marktforschung*. Grundlagen und praktische Anwendungen. 6. Auflage. München: Oldenbourg.
- Kohlert, H.** (2006). *Marketing für Ingenieure*. (2. Auflage). München: De Gruyter Oldenbourg.
- Kolks, U.** (1990): *Strategieimplementierung: ein anwenderorientiertes Konzept*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Kollmann, T** (2005). *Gabler Kompakt-Lexikon Unternehmensgründung: 1.500 Begriffe nachschlagen*. Wiesbaden: Gabler.
- Koys, D.J., De Cotiis, T.A.** (1991). Inductive measures of psychological climate. In: *Human Relations*, 44, S. 265–285.
- Kriegesmann, B.; Kerka, F.** (2007). *Innovationskulturen für den Aufbruch zu Neuem*. Wiesbaden: Gabler.
- Kühn, T.; Koschel, K.-V.** (2011). *Gruppendiskussionen – ein Praxis-Handbuch*. Wiesbaden: Springer.
- Kunnert, A.; Baumgartner, J.** (2012). *Instrumente und Wirkungen der österreichischen Wohnungspolitik*. Wien: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Kutsch, H.** (2007). *Repräsentativität in der Online-Marktforschung: Lösungsansätze zur Reduktion von Verzerrungen bei Befragungen im Internet*. Köln: Eul Verlag.
- Laitinen, T.** (2019). *Innovation Management Framework for Service Company*. Dissertation, Metropolia University of Applied Sciences.
- Lehnen J.** (2018). *Integration von Lead Usern in die Innovationspraxis: Eine empirische Analyse*. Wiesbaden: Springer Gabler.

- Leitgeb, R.** (2015). *Hybride Produktentwicklung am Investitionsgütermarkt im Bereich des After Sales*. Wiener Neustadt: Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik GmbH.
- Leiting, A.** (2012). *Unternehmensziel ERP-Einführung. IT muss Nutzen stiften*. Wiesbaden, Springer Fachmedien.
- Lettl, C.** (2004). *Die Rolle von Anwendern bei hochgradigen Innovationen. Eine explorative Fallstudienanalyse in der Medizintechnik*. 1. Auflage, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Lilien, G.; Morrison, P.; Searls, K.; Hippel, E.** (2002). Performance Assessment of the Lead User Idea-Generation Process for New Product Development. In: *Management Science* 48(8), August 2002, S. 1042–1059.
- Lindemann, U.** (2009). *Methodische Entwicklung technischer Produkte*. Heidelberg: Springer.
- Liu, M.; Zheng, L.; Liu, C.** (2020). Faster or fewer iterations? A strategic perspective of a sequential product development project. In: *Computer Science*, DOI 10.1080/24725854.2020.1830207.
- Lux, W.** (2011). Den Blick in die Zukunft werfen durch strategisches Management. In: *KMU-Magazin* 01/2011, S. 10–15.
- Maleh, C.** (2002). *Real Time Strategic Change (RTSC)*. In: *Personal* 03/2002, S. 236–252.
- Mandl, D.** (2016). *Sondierung Smart City im Gemeindebau – Prozesshandbuch*. Wien: Energieinstitut der Wirtschaft.
- Maselli, A.** (1996). *Spin-offs zur Durchführung von Innovationen: Eine Analyse aus institutionenökonomischer Sicht*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Mast, C.** (2010). *Unternehmenskommunikation*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Matz, S.** (2007). *Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement in Industriebetrieben*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Maurer, C.; Bergner, A.; Glatz, F.** (2012). *Die Rolle des Managements in der frühen Phase der Produktentwicklung – neues Erfolgspotenzial*. München: Hochschule München.

- Mayring, P.** (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Mensing, W.** (2015). *Erfolgreiches Projektmanagement ohne externe Berater in KMUs. Ein Leitfaden zur Etablierung interner Projektmanager*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Meuser, M.; Nagel, U.** (2009). *Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mintzberg, H.** (1987). *The strategy concept I: five ps for strategy*. In: *California Management Review* 1987, 30/1. S. 11–24.
- Mintzberg, H.** (1991). *Mintzberg über Management: Führung und Organisation – Mythos und Realität*. Wiesbaden: Gabler.
- Moehlere, M.; Isenmann, M.; Phall, R.** (2013). *Technology Roadmapping for Strategy and Innovation: Charting the Route to Success*. Berlin und Heidelberg: Springer.
- Mohe, M.** (2015). *Innovative Beratungskonzepte: Ansätze, Fallbeispiele, Reflexionen*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Möhrle, M.** (2018). *Definition „not-invented-here Syndrom“*. Gabler Wirtschaftslexikon Online, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/not-invented-here-syndrom-40808#definition> [abgefragt am 19.12.2018]
- Moran, T. E.; Volkwein, F. J.** (1992). *The cultural approach to the formation of organizational climate*. In: *Human Relations*, 45, S. 19–47.
- Mostaghela, R.; Oghazib, P.; Patelc, P.; Parida, V.; Hultman, M.** (2019). In: *Journal of Business Research*, Volume 101, August 2019, S. 597–606.
- Mu, J.** (2015). *Marketing capability, organizational adaptation and new product development performance*. *Industrial Marketing Management*, Volume 49, August 2015, S. 151-166.
- Mugler, J.** (2005). *Grundlage der Betriebswirtschaftslehre der Klein- und Mittelbetriebe*. Wien: Facultas.
- Müller-Nedeböck, K.** (2009). *Erfolgsfaktoren der Strategieimplementierung im Strategischen Management*. Hamburg: Igel.

- Müller-Prothmann, T.; Dörr, N.** (2011). *Innovationsmanagement: Strategien, Methoden, Werkzeuge*. Hamburg: Hanser.
- Müller-Stevens, G; Lecher, C.** (2016). *Strategisches Management: Wie strategische Initiativen zum Wandel führen*. Stuttgart: Schäffer Poeschel.
- Müller-Stevens, G.** (2018a). *Definition Strategie*. Online: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/strategie-43591> [abgefragt am: 25.4.2018]
- Müller-Stevens, G.** (2018b). *Definition Unternehmensleitbild*. Online: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/unternehmensleitbild-50248> [abgefragt am: 25.4.2018]
- Müller-Stevens, G.** (2018c). *Definition Unternehmensplanung*. Online: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/unternehmensplanung-48330> [abgefragt am: 3.5.2018]
- Müller, R.** (2013). Steuerung von institutionellen Transformationsprozessen öffentlicher Organisationen am Beispiel des Heeres in der Transformation des Bundesheeres. In: Lang, R., Baitsch, C.; Pawelowski, P. (Hrsg.) *Arbeit, Organisation und Personal im Transformationsprozess*. München und Mering: Hampp, S. 105–168.
- Mussnig, W., Zaglia, M., Meließnig, F.** (2013). *Strategien entwickeln und umsetzen* (2. aktualisierte Auflage). Klagenfurt: Linde.
- Nagel, G.** (1996). *Offensive Marktpositionierung*. Wiesbaden: Gabler.
- Nazir, F.; Edwards, D.; Shelbourn, M.; Martek, I.; Didibhuku, W.; Thwala, D.; El-Gohary, H.** (2020): Comparison of modular and traditional UK housing construction: a bibliometric analysis. In: *Journal of Engineering, Design and Technology*, Juli 2020. DOI 10.1108/JEDT-05-2020-0193/full/html.
- Nerdinger, W.** (2007). Unternehmenskultur und ihre Messung: Thema eines Workshops. In: Nerdinger, F.W. (Hrsg./2007). *Ansätze zur Messung von Unternehmenskultur. Möglichkeiten, Einordnung und Konsequenzen für ein neues Instrument*. Arbeitspapier aus dem Projekt TiM, Nr. 7, Universität Rostock, S. 3–5.
- Noble, C. H.** (1999). The Eclectic Roots of Strategy Implementation Research. In: *Journal of Business Research*, Volume 45, Issue 2, June 1999, S. 119–134.

- Nolden, M.; Kaschny, M.** (2016). Controlling im Innovationsmanagement. In: *Deutsches Institut für Betriebswirtschaft* (Hrsg.). Ideen- und Innovationsmanagement. Berlin: Erich Schmidt, S. 141–145.
- Pastors, S.** (2018). Phase 6: Prototyping – Ideen testen. In: Scholz, U.; Pastors, S.; Becker, J. H.; Hofmann, D.; Van Dun, R. (Hrsg.): *Praxishandbuch Nachhaltige Produktentwicklung. Ein Leitfaden mit Tipps zur Entwicklung und Vermarktung nachhaltiger Produkte*. Berlin: Springer Gabler, S. 189–206.
- Patterson, M. G.; West, M. A.; Shackleton, V. J.; Dawson, J. F.; Lawthom, R.; Maitlis, S.; Robinson, D. L.; Wallace, A. M.** (2005). Validating the Organizational Climate Measure: Links to Managerial Practices, Productivity and Innovation. In: *Journal of Organizational Behavior*, 26 (4), S. 379–408.
- Pearce, J. A.; Robinson, R. B.** (2007): *Formulation, Implementation, and Control of Competitive Strategy*. New York: McGraw-Hill.
- Peters, D.** (2008). *Der Einsatz der Balanced Scorecard im strategischen Risikomanagement*. Paderborn: Salzwasser.
- Pfadenhauer, M.** (2009). Auf gleicher Augenhöhe. Das Experteninterview. In: Bogner, A.; Littig, B.; Menz, B. (2009). *Das Experten Interview – Theorie, Methode, Anwendung*, Berlin: Springer, S. 113–130.
- Pfriem, R.** (2012). *Strategisches Management*. Marburg: Metropolis.
- Porter, M.** (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. In: *Harvard Business Review* 2008, S. 24–41.
- Porter, M.** (2013). *Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten*. Frankfurt/New York: Campus.
- Quality Austria** (2012). *Lehrgang Integrierte Managementsysteme-Strategie und Organisationsentwicklung*, Version 2.0. Wien: Quality Austria.
- Radjoviks, P.; Schramm, H.** (2017). Herausforderung Wohnbau. In: Scheuwens, Rudolf (Hrsg.): *Die Fakultät für Architektur und Raumplanung*, Band 7. Wien: Böhlau, S. 17–22.

- Raps, A.** (2008). *Erfolgsfaktoren der Strategieimplementierung: Konzeption, Instrumente und Fallbeispiele*, 3. Auflage, Wiesbaden: Gabler.
- Rauter, R.** (2013). *Interorganisationaler Wissenstransfer*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Resch Bau** (2019). *Planungsgrundlagen und Konzepte zum modularisierten Wohnbau*. Aigen im Mühlkreis Brüder Resch Hoch- u. Tiefbau GmbH & Co KG
- Reibnitz, U.** (1987). *Szenarien - Optionen für die Zukunft*. Hamburg/New York: McGraw/Hill.
- Reisinger, S., Gattringer, R.; Strehl, F.** (2013). *Strategisches Management: Grundlagen für Studium und Praxis*. Hallbergmoos: Pearson.
- Ries, A., Trout, J.** (2012). *Wie Marken und Unternehmen in übersättigten Märkten überleben*. München: Vahlen Verlag.
- Runia, P.; Wahl, F.; Geyer, O.; Thewissen, C.** (2007). *Marketing. eine prozess- und praxisorientierte Einführung*. 2. Auflage. München: Oldenbourg.
- Saatweber, J.** (2011). *Kundenorientierung durch Quality Function Deployment: Produkte und Dienstleistungen mit QFD systematisch entwickeln*. Düsseldorf: Symposion.
- Sattayaraska, T.; Boon-itt, S.** (2016). CEO transformational leadership and the new product development process. In: *Leadership & Organization Development Journal*, Vol. 37 No. 6, S. 730–749.
- Schat, H.-D.** (2017). *Erfolgreiches Ideenmanagement in der Praxis: Betriebliches Vorschlagswesen und kontinuierlichen Verbesserungsprozess implementieren, reaktivieren und stetig optimieren*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Schawel, C., Billing, F.** (2009). *Top 100 Management Tools*. Wiesbaden: Gabler.
- Schewe, G.** (2018). *Definition Change Management*. Gabler Wirtschaftslexikon Online, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/change-management-28354> [abgefragt am 11.06.2018]
- Schick, S.** (2007). *Interne Unternehmenskommunikation*. Stuttgart: Schäffer-Poeschl.

- Schneider, B.; Reichers, A.** (1983). *On the etiology of climates*. In: *Personnel Psychology*, 36/1983, S. 19–39.
- Schwankl, L.** (2002). *Analyse und Dokumentation in den frühen Phasen der Produktentwicklung*. München: TU München.
- Schwarz, E.** (1999). *Umweltorientierte technologische Prozessinnovationen*. Wiesbaden: Gabler.
- Schweizer, R.** (2013). *Marketing* (9. Auflage). Zürich: Samatra.
- Schwerdtner, P.; Kumlehn, F.; Schütte, J.** (2018): *Kostengünstiger Wohnungsbau: Identifikation bestehender Hemmnisse für den Einsatz von Raummodulen im Wohnungsbau*. Kurzbericht. Braunschweig: Fraunhofer IRB.
- Seidel, M.** (2005). *Methodische Produktplanung*. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe.
- Seliger, R.** (2008). *Einführung in die Großgruppen-Methoden*. Heidelberg: Carl Auer.
- Sennet, R.** (2018). *Die offene Stadt. Eine Ethik des Bauens und Bewohnens*. München: Carl Hanser.
- Sinovatz, A; Müller, C.** (2014). *Management der Komplexität im Innovationsprozess Vom Stage-Gate-Modell zum Survival-of-the-Fittest-Modell*. In: Schoeneberg K.P. (Hrsg.). *Komplexitätsmanagement in Unternehmen*. Wiesbaden; Springer Gabler, S. 93–112.
- Skopos Market Research** (2018). *User Research Online*: <https://www.skopos.de/user-research> [abgefragt am 16.05.2016]
- Sprondel, W. M.** (1979). "Experte" und "Laie": Zur Entwicklung von Typenbegriffen in der Wissenssoziologie. In: Sprondel, W. M.; Grathoff, R. (Hrsg.). *Alfred Schütz und die Idee des Alltags in den Sozialwissenschaften*, Stuttgart: Westdeutscher Verlag, S. 140–154.
- Statistik Austria.** (2014). *Wohnkosten für Hauptmietwohnungen (Mirkozensus)*. Wien: Statistik Austria.
- Steinke, L.** (2014). *Bedienungsanleitung für den Shitstorm: Wie Gute Kommunikation Die Wut der Masse bricht*. Wiesbaden: Springer Gabler.

- Stephens R.D., Qualls J.M.** (2015). *Modular building panel with frame*. United States Patent Application US9151053B2.
- Strangfeld E.** (2018). „Wenn ich drei Wünsche freihätte“. In: Keiler, B.; Klein, H.-W.; Wirth, T. (Hrsg.): *Qualität und Data Science in der Marktforschung: Prozesse, Daten und Modelle der Zukunft*. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 117–132.
- Statistik Austria** (2020). 2005 bis 2019 fertiggestellte Wohnungen und Gebäude, nach der Registerzählung 2011 bis Ende 2019 gemeldete Wohnungsabgänge, fortgeschriebener Wohnungsbestand Ende 2019. Zeitvergleich, Art der Bauten bzw. der Bautätigkeit. [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/wohnen/wohnungs\\_und\\_gebaeudeerrichtung/fertigstellungen/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/wohnen/wohnungs_und_gebaeudeerrichtung/fertigstellungen/index.html) [abgefragt am 13.01.2021]
- Technologie- und Innovations-Management** (2019). *Die Innovationsförderung in Oberösterreich* <https://www.biz-up.at/innovationsfoerderung/> [abgefragt am 6.05.2019]
- Teixeira G F., Canciglieri O.** (2019). How to make strategic planning for corporate sustainability? In: *Journal of Cleaner Production*, Volume 230, 1 September 2019, S. 1421–1431.
- Theodosiou M., Katsikea E., Hardy P., Okazaki S.** (2019). An Empirical Investigation of the Antecedents of Product Innovation Strategy and New Product Performance in Export Ventures: An Abstract. In: Rossi P., Krey N. (Hrsg.). *Finding New Ways to Engage and Satisfy Global Customers*. AMSWMC 2018. Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science. Cham: Springer, S. 427–428.
- Thommen, J.-P.** (2018). *Definition Kausalanalyse*. Gabler Wirtschaftslexikon Online, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/kausalanalyse.html> [abgefragt am 03.11.2018]
- Tidd, J.; Bessant, J.** (2018). *Innovation Management Challenges: From Fads To Fundamentals*. In: *International Journal of Innovation Management* VOL. 22, NO. 05. Doi: <https://doi.org/10.1142/S1363919618400078> [abgefragt am 08.08.2019]



- Tidd, J.; Thuriaux-Alemán, B.** (2016). *Innovation management practices: cross-sectorial adoption, variation, and effectiveness*. Research Paper, University of Sussex. Doi: <https://doi.org/10.1111/radm.12199> [abgefragt am 09.08.2019]
- Timel, R.** (2017). *Kreativität und Innovation – Der Übergang zur Projekt- und Netzwelt*. [http://www.hantschk-klocker.com/wp-content/uploads/2016/10/hkp\\_artikel\\_kreativitaet-innovation.pdf](http://www.hantschk-klocker.com/wp-content/uploads/2016/10/hkp_artikel_kreativitaet-innovation.pdf) [abgefragt am 02.11.2018]
- Toyota** (2016). *Toyota Global Site / Housing*. [http://www.toyota-global.com/company/profile/non\\_automotive\\_business/housing.html](http://www.toyota-global.com/company/profile/non_automotive_business/housing.html) [abgefragt am 16.05.2016]
- VDI, V. D.** (1993). *VDI 2221 Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte*. Deutschland.
- Verworn, B.** (2004): *Die frühen Phasen der Produktentwicklung: Eine empirische Analyse in der Mess-, Steuer- und Regeltechnik*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Volvic, K.; Schermann, M.; Siller, H.** (2013). *Strategische Management Praxis in Fallstudien. Umsetzung einer erfolgreichen Strategie in vier Schritten*. Wien: Linde.
- Weiß, M.** (2010). Skriptum: *Produktplanung und Innovationsmanagement*. Wiener Neustadt.
- Welge K. M.; AL-Laham, A.** (2003): *Strategisches Management: Grundlagen – Prozess – Implementierung*, 4. Auflage, Wiesbaden: Gabler.
- Wieseke, J.** (2004). *Implementierung innovativer Dienstleistungsmarken. Erfolgsfaktoren und Gestaltungsvorschläge auf Basis einer empirischen Mehrebenenanalyse*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Wirtschaftskammer Österreich** (2018): *Aktuelle Innovationsförderungen im Überblick*. Online: <https://www.wko.at/service/innovation-technologie-digitalisierung/aktuelle-innovationsfoerderung-im-ueberblick.html> (abgerufen am 17.6.2018)
- Witt, C.-D.** (2003). *Strategieentwicklung*. In: Pepels, Werner (Hrsg.): *Marketing – Controlling – Organisation: Grundgestaltung marktorientierter Unternehmenssteuerung*. Berlin: Erich Schmidt, S. 70–79.

**Wohnnet** (2018). *Warum massive Baustoffe?* <https://www.wohnnet.at/bauen/bauvorbereitung/massivhaus-42635> (14.8.2018)

**Wolnynski, V., Wald, J.** (2012). *Modular building panel*. United States Patent Application US9212485B2.

**Yin, G.; Yujin, J.; Byungun, Y.** (2014). Technology-driven roadmaps for identifying new product/market opportunities: Use of text mining and quality function deployment. In: *Advanced Engineering Informatics*, Volume 29, Issue 1, January 2015, S. 126–138.

**Zhan, Y.; Tan, K.; Ji, G.; Chung, L.; Tseng, M.** (2017). A big data framework for facilitating product innovation processes. In: *Business Process Management Journal*, Volume 23, Issue 3, S. 518–536.

## 17. Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Hierarchische Zusammenhänge Unternehmensplanung und Produktplanung<br>(Quelle: eigene Darstellung).....          | 15 |
| Abbildung 2: Kostenentwicklung in den frühen Phasen der Produktentwicklung (Quelle: Seidel,<br>2005, S. 9).....               | 21 |
| Abbildung 3: Produktlebenszyklus mit vorgelagerten Phasen (Quelle: Weiß, 2010) .....  | 22 |
| Abbildung 4: Visualisierung Gebäudekonzept (Quelle: Jäger, et al., 2013, S. 259) .....  | 25 |
| Abbildung 5: Grundrissmöglichkeiten des Modulsystems (Quelle: Jäger, et al., 2013, S. 261)<br>.....                           | 27 |
| Abbildung 6: Grundmodul (Quelle: Resch Bau, 2019) .....   | 28 |
| Abbildung 7: Kombination zweier Grundmodule (Quelle: Resch Bau, 2019).....  | 29 |
| Abbildung 8: Explosionszeichnung (Quelle: Resch Bau, 2019) .....  | 30 |
| Abbildung 9: Kombination Grundmodul und Erweiterungsmodul (Quelle: Resch Bau, 2019)   | 30 |
| Abbildung 10: Grundmodul mit zwei Erweiterungsmodulen (Quelle: Resch Bau, 2019).....  | 31 |
| Abbildung 11: Grundmodul mit 3 Erweiterungsmodulen (Quelle: Resch Bau, 2019) .....  | 31 |
| Abbildung 12: Kombination von 2 Grundmodulen über 2 Geschoße (Quelle: Resch Bau, 2019)<br>.....                               | 32 |
| Abbildung 13: VDI 2221 Entwicklungsprozess Produktentwicklung (Quelle: VDI, 1993, S. 9)                                       | 38 |
| Abbildung 14: Ablauf Problemlösung (Quelle: eigene Darstellung) .....   | 43 |
| Abbildung 15: Zusammenhänge im Management (Eigene Darstellung nach Hungenberg, 2012,<br>S. 24).....                           | 66 |
| Abbildung 16: Aktivität des Managements in frühen Phasen der Produktentwicklung (Quelle:<br>Hayes et al., 1988, S. 279) ..... | 67 |
| Abbildung 17: Modell von Bamberger (Quelle: Bamberger, 1994, S. 137 dargestellt nach<br>Mugler, 2005, S. 153) .....           | 72 |

|   |     |
|---|-----|
| Abbildung 18: Fünf-Kräfte-Modell (Quelle: Schawel; Billing, 2009, S. 89).....   | 76  |
| Abbildung 19: Positionierungskreuz (Quelle: Schweizer, 2013, S. 127) .....  | 82  |
| Abbildung 20: SWOT-Analyse (Quelle: Schawel, Billing, 2009, S. 183).....  | 83  |
| Abbildung 21: Szenariotrichter (Quelle: Reibnitz, 1987) .....   | 107 |
| Abbildung 22: Systematisierung der Transferarten aus der Sicht der Objektorientierung<br>(Quelle: Rauter, 2013, S. 40) .....        | 112 |
| Abbildung 23: Prozessschritte zur Gruppendiskussion (Quelle: Eigene Darstellung nach<br>Mayring, 2016, S. 79).....                  | 114 |
| Abbildung 24: Stage-Gate-Modell nach R. Cooper (Quelle: Gemba, 2018).....   | 126 |
| Abbildung 25: Methodenbaukasten „Umsetzungsplanung“ (Quelle: Eversheim et al., 2003, S.<br>121).....                                | 132 |
| Abbildung 26: Vorgehensmodell nach Kolks (Quelle: Kolks, 1990, S. 257, dargestellt n. Raps,<br>2008, S. 56).....                    | 137 |
| Abbildung 27: Verlagerung der Schwerpunkte der Implementierung (Quelle: Kolks, 1990, 186,<br>dargestellt n. Raps 2008, S. 57) ..... | 137 |
| Abbildung 28: Implementierungsprozess nach Huber (Quelle: Huber, 1985, S. 106, dargestellt<br>n. Raps 2008, S. 59) .....            | 139 |
| Abbildung 29: „Making Strategy Work“ Modell nach Galpin (Quelle: Galpin, 1997, dargestellt<br>n. Raps, 2008, S. 65) .....           | 141 |
| Abbildung 30: Konzeption von Noble (Quelle: Noble, 1999, S- 119ff., dargestellt n. Raps, 2008,<br>S. 66).....                       | 143 |
| Abbildung 31: Marktbearbeitungsstrategien (Quelle: Bruhn, 2012, S. 62) .....  | 147 |
| Abbildung 32: Grundriss Beispielmodul .....   | 153 |
| Abbildung 33: Grundriss Beispielmodul mit Versorgungskanälen.....   | 154 |
| Abbildung 34: Modulares Wandsystem (Quelle: Wolnynski; Wald, 2012).....   | 155 |
| Abbildung 35: Wabenquerschnitt des Moduls (Quelle: Wolnynski; Wald, 2012) .....   | 155 |

|   |     |
|---|-----|
| Abbildung 36: Polymerblock (Quelle: Stephens; Qualls, 2015) .....   | 156 |
| Abbildung 37: Rahmenstifte (Quelle: Stephens; Qualls, 2015).....  | 157 |
| Abbildung 38: Grundkonzept der Studie (Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 2) .....  | 159 |
| Abbildung 39: Bisherige Erfahrungen der Experten (Quelle: Schwerdtner et al., 2018, S. 2)159                                  |     |
| Abbildung 40: Einschätzung von Raummodulen im Vergleich mit konventionellem Bau.....  | 160 |
| Abbildung 41: Einschätzung der bauphysikalischen und gestalterischen Aspekte .....  | 161 |
| Abbildung 42: Einschätzung der vergaberechtlichen Aspekte (Quelle: Schwerdtner et al., 2018,<br>S. 4).....                    | 162 |
| Abbildung 43: Handlungsfelder der Realisierung des modularisierten Wohnbaus (Quelle:<br>Schwerdtner et al., 2018, S. 5) ..... | 163 |
| Abbildung 44: SWOT-Analyse des transferorientierten Modularisierungskonzepts für das<br>Fallbeispiel Resch Bau .....          | 199 |
| Abbildung 45: Zusammenfassende Darstellung des Vorgehensmodells.....  | 207 |
| Abbildung 46: Maßnahmen des „Making Strategy Work“-Modells für Innovationen .....   | 208 |
| Abbildung 47: Beteiligte Personen für das „Making Innovation Strategie Work“-Modell....                                       | 209 |
| Abbildung 48: Eingesetzte Methoden für das „Making Strategie Work“-Modell .....   | 210 |
| Abbildung 49: Adaptiertes Stage Gate Modell nach Cooper 2010 .....  | 211 |
| Abbildung 50: „Making Innovation Strategie Work“ Modell .....   | 212 |
| Abbildung 51: SWOT-Analyse des transferorientierten Modularisierungskonzepts für das<br>Fallbeispiel Resch Bau .....          | 216 |
| Abbildung 52: „Making Innovation Strategie Work“ Modell, revidierte Endversion .....  | 241 |

## 18. Tabellenverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 1: Bewertung modularer massiver Wohnbausysteme (Quelle: eigene Darstellung) . 24  |     |
| Tabelle 2: BIC – Kennzahlen und strategische Ziele (Quelle: Nolden; Kaschny, 2016, S. 141f.)<br>.....   | 86  |
| Tabelle 3: Vergleich von Vorgehensmodellen in der Produktentwicklung (Quelle: eigene<br>Darstellung nach Seidel, 2005, S. 48; Leitgeb, 2015, S. 28) ..... | 94  |
| Tabelle 4: Vor- und Nachteile externer Berater bei Innovationsprojekten (Quelle: Eigene<br>Darstellung nach Mensing, 2015, S. 3f.).....                   | 108 |
| Tabelle 5: Quality Function Deployment (Quelle: Saatweber, 2011, S. 31).....  | 110 |
| Tabelle 6: Produkt-Markt-Matrix (Quelle: Eigene Darstellung nach Ansoff (Runia et al., 2007,<br>S. 76)).....  | 150 |
| Tabelle 7: Handlungsfelder des modularisierten Wohnbaus (Quelle: Eigene Darstellung nach<br>Schwerdtner et al., 2018, S. 5) .....                         | 164 |
| Tabelle 8: Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung .....  | 168 |
| Tabelle 9: Bewertung der Marktchancen.....  | 171 |
| Tabelle 10: Prozess der Produktentwicklung .....  | 173 |
| Tabelle 11: In Produktentwicklung einbezogene Akteure .....   | 176 |
| Tabelle 12: Gestaltung der Forschungs- und Entwicklungsphase.....   | 179 |
| Tabelle 13: Rolle des strategischen Managements .....   | 183 |
| Tabelle 14: Eingesetzte Werkzeuge .....   | 185 |
| Tabelle 15: Erschließung des Marktes.....   | 188 |
| Tabelle 16: Faktoren der Kommunikation in der Produktentwicklung.....   | 190 |
| Tabelle 17: Weitere Erfolgsfaktoren .....   | 193 |
| Tabelle 18: Faktoren erfolgreicher Produktentwicklung .....   | 222 |
| Tabelle 19: Bewertung der Marktchancen.....   | 224 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 20: Prozess der Produktentwicklung .....                | 225 |
| Tabelle 21: In die Produktentwicklung eingebundene Akteure..... | 227 |
| Tabelle 22: Gestaltung der Forschungsphase .....                | 229 |
| Tabelle 23: Rolle des strategischen Managements .....           | 230 |
| Tabelle 24: Eingesetzte Werkzeuge .....                         | 232 |
| Tabelle 25: Erschließung des Marktes.....                       | 233 |
| Tabelle 26: Faktoren der Kommunikation .....                    | 234 |
| Tabelle 27: Weitere Erfolgsfaktoren .....                       | 236 |

## 19. Abkürzungsverzeichnis

|         |  |
|---------|--|
| APA     | Austria Presse Agentur   |
| BIC     | Balanced Innovation Card   |
| BSC     | Balanced Scorecard   |
| IRB     | Fraunhofer Informationszentrum für Raum und Bau                              |
| JIF     | Journal Impact Factor  |
| KMU     | Kleine und mittlere Unternehmen  |
| KPI     | Key Performance Indicator  |
| NIH     | Not-inventet-here-Syndrom  |
| ÖVI     | Österreichischer Verband der Immobilienwirtschaft                            |
| QFD     | Quality function deployment  |
| ReMoMaB | rezyklierbare modulare massive Bauweisen Breitenanwendung auf 0-Energiebasis |
| SE      | Simultaneous Engineering   |
| SGE     | Strategische Geschäftseinheit  |
| SWOT    | Strength, Weakness, Opportunities, Threads                                   |
| USA     | United States of America, Vereinigte Staaten von Amerika                     |
| VDI     | Verein Deutscher Ingenieure  |
| WIFO    | Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung                           |



## 20. Lebenslauf

**Bmstr, Ing, DI(FH) Manuel Resch MA, MBA, MSc**

*Dir. Dr. Mayer Gasse 13*

*A-2700 Wiener Neustadt*

*[manuel.resch@reschbau.at](mailto:manuel.resch@reschbau.at)*

*Tel.: 0676/846470200*

### Lebenslauf

#### Persönliche Daten:

Name: Manuel Resch  
Anschrift: Dir. Dr. Mayer Gasse 13  
A-2700 Wiener Neustadt  
Telefon: 0676/846470200  
E-Mail: manuel.resch@reschbau.at  
Geburtsdatum: 09.10.1981  
Geburtsort: Wien  
Staatsbürgerschaft: Österreich  
Familienstand: ledig, 2 Kinder (Peter 5 Jahre, Pia 4 Jahre)



#### Berufspraxis:

Seit 2016 Resch Real GmbH.  
Lfd. Inhaber 100%, Einzelprokurist, Geschäftsführung

Seit 2014 Ronald und Manuel Resch MEG  
Lfd. Eigentümer 50%, Geschäftsführung

Seit 2012 Resch Bau GmbH.  
Lfd. Einzelprokurist, Geschäftsführung

2016-2018 Manuel Resch Installationsunternehmen  
2 Jahre Gesellschafter 100%, Geschäftsführer

2012-2015 Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik GmbH.  
3 Jahre Wissenschaftlicher Mitarbeiter Studiengang Wirtschaftsingenieur

2009-2019 WIFI  
10 Jahre Trainer für Wirtschaft und Recht, Mechanik, Betriebstechnik, Kommunikation und Schriftverkehr

2011-2012 Alpine-Energie Österreich GmbH.  
2 Jahre Business Development / Leitung Business Unit Biomasse

|                      |   |
|----------------------|---|
| 2005-2011<br>6 Jahre | Baumit Beteiligungen GmbH.<br>Projektmanager internationaler Anlagenbau       |
| 2004-2005<br>1 Jahr  | Klik Bühnensysteme GmbH.<br>Technisch/ kaufmännische Projektleitung           |
| 1999-2004<br>5 Jahre | Grill & Grasel GmbH.<br>Arbeitsvorbereitung, Projektleitung, Kundenbetreuung, |

Ausbildung:

|                   |  |
|-------------------|--|
| Seit 2014<br>Lfd. | <b>Doktoratsstudium</b> an der Middlesex University of London in Verbindung mit der KMU Akademie und Management AG (Linz)<br>Voraussichtlicher Abschluss: 2020 |
| 2011-2013         | bautechnische Ausbildung <b>Baumeister</b>   |
| 2010-2011         | Fernstudium an der World Wide Education GmbH. in Wels<br>Vertiefung: „ <b>General Management</b> “<br>Abschluss: MBA.  |
| 2008-2010         | Berufsbegleitendes Masterstudium an der FH Wiener Neustadt,<br>Vertiefung: „ <b>Unternehmensrechnung und Revision</b> “<br>Abschluss: M.A.                     |
| 2006-2008         | Berufsbegleitendes Masterstudium an der FH Wiener Neustadt,<br>Vertiefung: „ <b>technisches Produktmanagement</b> “<br>Abschluss: M.Sc.                        |
| 2002-2006         | Berufsbegleitendes Diplomstudium an der FH Wiener Neustadt,<br>Vertiefung: „ <b>Wirtschaftsingenieurwesen</b> “<br>Abschluss: DI(FH)                           |
| 1996-2001         | HTBL u. VA Wiener Neustadt,<br>Vertiefung: „ <b>Maschinenbau-Automatisierungstechnik</b> “<br>Abschluss: Ing.  |

## 21. Danksagung

Ich möchte mich bei allen die aktiv und mit hochwertigen Anregungen an dieser Arbeit mitgewirkt haben von ganzem Herzen bedanken. Vor allem gilt der Dank meinem Betreuer DI. Dr. Norbert Obermayer, welcher mir immer mit guten Ratschlägen zur Seite stand und nie die Geduld mit mir und meiner Arbeit verloren hat. Gerade die über die Maßen aufgebrachte Zeit, welche mein Doktorvater für das Korrekturlesen und die Änderungen aufgebracht hat macht mich dankbar. Aber auch all jenen, welche mir ihre kostbare Zeit und ihr ebenso wertvolles Wissen für Interviews zur Verfügung stellten gilt mein Dank. Die Ergebnisse aus den Interviews, also das gebündelte Fachwissen, welches mit die Interviewpartner bereitwillig zur Verfügung stellten, haben wesentlich zum Erfolg der Dissertation beigetragen. Ebenso möchte ich meinen Dank an meinen lieben Kollegen DI(FH) Christoph Pöstinger MBA aussprechen, welcher mir in meiner Zeit als Lektor an der Fachhochschule Wiener Neustadt stets motivierend zur Seite gestanden ist und so einen wesentlichen Anteil am Erfolg der Arbeit hat. Weiters bedanke ich mich beim Studiengangsleiter der Wirtschaftsingenieure an der Fachhochschule Wiener Neustadt Dr. Georg Sommer, welcher mir Freiräume während der Arbeitszeit für das Verfassen der Dissertation erkämpfen konnte.

Ebenso bedanke ich mich bei meinem Bruder Ronald Resch, welcher bereitwillig das Dissertationsprojekt mitbegleitet und unterstützt hat.

Zuguterletzt liegt es mir am Herzen, den Dank an meine geliebte Freundin Karin und meine beiden Kinder Peter und Pia auszusprechen. Ihr habt mir in all den Jahren die Zeit für das Dissertationsprojekt eingeräumt, welche eigentlich euch hätte gebührt. In Motivationstiefs hast du immer anspornende Worte gefunden und dich über die Maßen am Gelingen der Arbeit beteiligt, indem du mir die Zeit zur Verfügung gestellt hast, welchen ein derartiges Projekt benötigt. Peter und Pia mussten leider oft auf ihren Papa verzichten, auch dafür möchte ich mich bei euch bedanken und hoffe ihr werdet mir das in Zukunft nicht übel nehmen.

## **22. Aufzählung der bisherigen Publikationen**

„Entwicklung eines Produktionscontrollinginstrumentes für Schüttgutproduktionsanlagen“

Masterarbeit an der Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik GmbH.  
(2010)

„Erhöhung der Energieeffizienz bei der Steinaufbereitung“

Masterarbeit an der Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik GmbH.  
(2008)

„Verfahrenstechnische Dimensionierung und Optimierung prozesskritischer Anlagen“

Diplomarbeit an der Fachhochschule Wiener Neustadt für Wirtschaft und Technik GmbH.  
(2006)