

Flosdorff, Katja

**Research Report**

## Identifikation und Evaluation von Bewertungskriterien zur optimalen Auswahl von Ideen während des Innovationsprozesses

Beiträge der Hochschule Pforzheim, No. 170

**Provided in Cooperation with:**

Hochschule Pforzheim

*Suggested Citation:* Flosdorff, Katja (2019) : Identifikation und Evaluation von Bewertungskriterien zur optimalen Auswahl von Ideen während des Innovationsprozesses, Beiträge der Hochschule Pforzheim, No. 170, Hochschule Pforzheim, Pforzheim, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:951-opus-206>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/198006>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

**BEITRÄGE DER HOCHSCHULE PFORZHEIM**

---

Katja Flosdorff

Identifikation und Evaluation von Bewertungskriterien zur optimalen Auswahl von Ideen während des Innovationsprozesses

---

Nr. 170

**Herausgeber:** Prof. Dr. Thomas Hensel, Prof. Dr. Norbert Jost,  
Prof. Dr. Thomas Cleff, Prof. Dr. Roland Scherr,  
Prof. Dr. Christa Wehner, Prof. Dr. Hanno Beck  
(geschäftsführend; [hanno.beck@hs-pforzheim.de](mailto:hanno.beck@hs-pforzheim.de))

**Sekretariat:** N.N.  
  
Hochschule Pforzheim  
  
Tiefenbronner Str. 65  
  
75175 Pforzheim  
  
E-Mail: [beitraege.hochschule@hs-pforzheim.de](mailto:beitraege.hochschule@hs-pforzheim.de)

**Ausgabe:** April 2019  
ISSN 0946-3755

**Katja Flosdorff**

**Identifikation und Evaluation von Bewertungskriterien  
zur optimalen Auswahl von Ideen während  
des Innovationsprozesses**

Katja Flosdorff

Landshuter Allee 33, 80637 München

Katja.flosdorff@tum.de

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>I</b>
<b>1 Einführung.....</b>	<b>3</b>
1.1 Motivation und Kontext .....	3
1.2 Problemstellung und Handlungsbedarf .....	4
1.3 Zielsetzung und Limitierung der Arbeit .....	6
1.4 Struktur der Arbeit.....	6
<b>2 Theoretische Forschungsgrundlage.....</b>	<b>7</b>
2.1 Definition einer Innovation.....	7
2.2 Kulturen im Zusammenhang mit Innovation .....	8
2.2.1 Innovationskultur .....	8
2.2.2 Fehlerkultur .....	10
2.2.3 Risikokultur .....	11
2.3 Grundlagen des Innovationsprozesses.....	12
2.4 Bewertung der Ideen.....	14
2.4.1 Reine Intuition vs. strikte Kriterien .....	16
2.4.2 Einordnung der Bewertungsmethoden .....	17
2.4.3 Ablauf Bewertungsprozesses und Reihenfolge der Methodenanwendung .....	19
2.5 Beeinflussung von Bewertungen .....	21
2.6 Bewertungskriterien .....	23
2.6.1 Empfehlungen für Bewertungskriterien .....	26
2.6.2 Anzahl von Bewertungskriterien .....	37
2.6.3 Gewichtung von Bewertungskriterien.....	39
2.6.4 Bestimmung der Ausprägungen und möglichen Skalen für Bewertungskriterien .....	41
<b>3 Methodik der empirischen Untersuchung.....</b>	<b>43</b>
3.1 Untersuchungsmethode .....	43
3.2 Darstellung Untersuchungsdesign.....	45
3.3 Auswertungsmethode .....	46
<b>4 Geeignete Bewertungskriterien für den Innovationsprozess der Robert     Bosch GmbH.....</b>	<b>49</b>
4.1 Interviewergebnisse.....	49
4.2 Handlungsempfehlungen .....	54

4.3	Bewertungskriterienset .....	61
4.4	Validierung des Bewertungskriteriensets.....	69
4.5	Diskussion.....	70
<b>5</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>72</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>74</b>
	<b>Anhang A Bewertungsmethoden .....</b>	<b>82</b>
	<b>Anhang B Bewertungskriterien.....</b>	<b>84</b>
B.1	Auflistung der in der Literatur empfohlenen Kriterien .....	84
B.2	Bewertungskriterien nach Häufigkeit der Nennung .....	95
	<b>Anhang C Experteninterviews.....</b>	<b>100</b>
C.1	Leitfaden der Experteninterviews .....	100
C.2	Gedächtnisprotokolle der Experteninterviews .....	103
C.3	Qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews .....	104
	<b>Anhang D Bewertungskriterienset .....</b>	<b>105</b>

## Verzeichnis der Abbildungen

ABBILDUNG 1: GENERISCHER INNOVATIONSPROZESS	133
ABBILDUNG 2: ABLAUF DES BEWERTUNGSPROZESSES (GRUNDMODELL)	19
ABBILDUNG 3: EINORDNUNG DER EMPFEHLUNGEN VON BEWERTUNGSKRITERIEN IN DREI KLASSEN	26
ABBILDUNG 4: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - <i>KRITERIENSAMMLUNG</i>	27
ABBILDUNG 5: KRITERIENKATEGORIE PRODUKTÜBERLEGENHEIT	28
ABBILDUNG 6: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - <i>FILTERKRITERIEN</i>	29
ABBILDUNG 7: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - <i>FILTERKRITERIEN ALS FRAGEN</i>	31
ABBILDUNG 8: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - <i>PROZESSKRITERIEN</i>	32
ABBILDUNG 9: DIAGRAMM ZUR DARSTELLUNG DER NUTZUNG DER KRITERIENDIMENSIONEN IM VERLAUF DES ENTWICKLUNGSPROZESSES	33
ABBILDUNG 10: RISIKOMATRIX	36
ABBILDUNG 11: BEISPIEL EINES URTEILSSCHEMAS	41
ABBILDUNG 12: MATERIALREDUZIERUNG DURCH ZUSAMMENFASSUNG	47
ABBILDUNG 13: HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN VOR DER BEWERTUNG	55
ABBILDUNG 14: GAUßVERTEILUNG UND ANTI-GAUßVERTEILUNG DER BEWERTUNG FÜR EIN KRITERIUM	57
ABBILDUNG 15: VERSCHIEDENE ALTERNATIVEN EINER BEWERTUNGSUHR	58
ABBILDUNG 16: HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN NACH DER BEWERTUNG	59
ABBILDUNG 17: WE LEAD BOSCH – 10 FÜHRUNGSPRINZIPIEN	60
ABBILDUNG 18: ZUSAMMENHANG FILTERBEWERTUNG UND PROZESSBEGLEITENDE BEWERTUNG	61
ABBILDUNG 19: SCHEMATISCHER INNOVATIONSPROZESS DER ROBERT BOSCH GMBH	62

## VERZEICHNIS DER TABELLEN

TABELLE 1: EIGENE EINORDNUNG DER BEWERTUNGSMETHODEN IN ANLEHNUNG AN BROCKHOFF .....	18
TABELLE 2: HÄUFIG GENANNT KRIERIEN, GEORNET NACH ABSTEIGENDER ANZAHL DER NENNUNGEN .....	34
TABELLE 3: BESCHREIBUNG DER INTERVIEWPARTNER DER LEITFADENORIENTIERTEN EXPERTENINTERVIEWS	45
TABELLE 4: SCHLÜSSELMATRIX DER REDUKTION DER KATEGORIEN $K$ ZU $K'$ .....	50
TABELLE 5: BEWERTUNGSKRITERIENSET .....	65
TABELLE 6: EINFLUSSMATRIX .....	68
TABELLE 7: ZUORDNUNG DER QUELLEN DER BEWERTUNGSMETHODEN ZU DEN METHODEN.....	82
TABELLE 8: QUELLENANGABEN DER BEWERTUNGSMETHODEN .....	83
TABELLE 9: GLIEDERUNG DER KRIERIEN DER KLASSE <i>KRITERIENSAMMLUNG</i> IN 12 KATEGORIEN .....	84
TABELLE 10: QUELLEN DER KRIERIEN DER KLASSE <i>KRITERIENSAMMLUNG</i> .....	86
TABELLE 11: QUELLEN DER KRIERIEN DER KLASSE <i>FILTERKRITERIEN</i> .....	90
TABELLE 12: QUELLEN DER KRIERIEN DER KLASSE <i>PROZESSKRITERIEN</i> .....	94
TABELLE 13: KRIERIEN NACH HÄUFIGKEIT DER NENNUNG – <i>KRITERIENSAMMLUNG</i> .....	96
TABELLE 14: KRIERIEN NACH HÄUFIGKEIT DER NENNUNG – <i>FILTERKRITERIEN</i> .....	97
TABELLE 15: KRIERIEN NACH HÄUFIGKEIT DER NENNUNG – <i>PROZESSKRITERIEN</i> .....	98
TABELLE 16: ÜBERSICHT DER NENNUNGEN ÜBER DIE KLASSEN DER EMPFEHLUNGEN HINWEG .....	98
TABELLE 17: KRIERIEN, DIE IN ALLEN KLASSEN DER EMPFEHLUNGEN VERTRETEN SIND.....	98
TABELLE 18: KRIERIEN, DIE IN ZWEI KLASSEN DER EMPFEHLUNGEN AUFTRETEN.....	99

## Abkürzungsverzeichnis

<b>bspw.</b>	beispielsweise
<b>bzw.</b>	beziehungsweise
<b>ca.</b>	circa
<b>C/CEP</b>	Abteilungskürzel für "Product and Technology Planning, Innovation Management, Engineering Coordination"
<b>C/CE</b>	Abteilungskürzel für "Technology Coordination and Engineering Methods"
<b>C/HMO</b>	Abteilungskürzel für "Organizational Development and Continuous Improvement Process"
<b>d.h.</b>	das heißt
<b>et al.</b>	und andere
<b>etc.</b>	et cetera
<b>F&amp;E</b>	Forschung und Entwicklung
<b>IAI</b>	Institut für angewandte Innovationsforschung
<b>iPEP</b>	Integrierter Produkt-Entwicklungs-Prozess
<b>Mrd.</b>	Milliarde
<b>NPD</b>	New Product Development
<b>NPRT</b>	New Product Review Team
<b>o.ä.</b>	oder ähnliches
<b>o.D.</b>	ohne Datum
<b>RBG</b>	Robert Bosch GmbH
<b>RPP</b>	Ratio-Potenzial-Projekte
<b>S.</b>	Seite
<b>SOD</b>	Start of Development
<b>SOP</b>	Start of Production
<b>u.a.</b>	unter anderem
<b>VDI</b>	Verband Deutscher Ingenieure
<b>vgl.</b>	vergleiche
<b>WIPO</b>	World Intellectual Property Organization (Weltorganisation für geistiges Eigentum)
<b>z.B.</b>	zum Beispiel
<b>z.T.</b>	zum Teil





**Vorwort**

Diese Arbeit soll zur Diskussion über das Thema Bewertung und vor allem über Bewertungskriterien im Innovationsprozess anregen. Um einen unternehmensinternen sowie -externen Austausch zu ermöglichen, ist diese Arbeit offen konzipiert. Alle Interviews wurden anonymisiert und gewisse auf Produktideen bezogene Informationen vorenthalten. Es werden keine Details der eigentlichen Ideen oder Prozessabläufe wiedergegeben.

Darüber hinaus ist die Arbeit für die Veröffentlichung in den Beiträgen der Hochschule Pforzheim gekürzt worden. Sie weicht daher von der original eingereichten Abschlussarbeit ab.

## Abstract

Für Unternehmen ist es in der heutigen Zeit essenziell, durch Innovationen einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen. Besonders die Selektion der erfolgsbringenden Ideen stellt eine Herausforderung im Innovationsprozess dar. Allzu oft scheitern Innovationen nach der Einführung am Markt oder verworfene Ideen werden von der Konkurrenz entwickelt und stellen sich als Erfolg heraus. Es existiert bisher keine einheitliche Theorie, nach welchen Kriterien, abhängig von der Phase im Innovationsprozess, zu bewerten ist, um Fehler zu vermeiden. Das Ziel dieser Arbeit besteht daher darin, eine Hilfestellung für die Zusammenstellung von Bewertungskriterien zur optimalen Auswahl von Ideen während des Innovationsprozesses zu entwickeln. Die Forschungsfrage wurde auf dieses Ziel ausgelegt und hinterfragt zudem, welche Anzahl an Kriterien, welche Gewichtungen und welche Skalierungen sich für die Bewertung von Innovationsideen empfehlen lassen. Die Arbeit bezieht sich dabei ausschließlich auf Produktinnovationen. Da die Entstehung und Durchsetzung von Innovationen eng mit einer im Unternehmen vorherrschenden Innovations-, Fehler- und Risikokultur verbunden sind, werden diese im Verlauf der Arbeit zusätzlich untersucht. Wissenschaftliche Quellen für Bewertungskriterien und die Ergebnisse aus der qualitativen Inhaltsanalyse von sechs leitfadenorientierten Experteninterviews sowie einer Gruppendiskussion sind zur Beantwortung der Forschungsfrage analysiert worden. Die sich daraus ergebenden Bewertungskriterien sind zu einem Kriterienset zusammengestellt worden. Dieses stellt dar, in welcher Phase des Innovationsprozesses das jeweilige Kriterium in die Bewertung der Innovationsideen einbezogen werden kann. Die Anzahl der zu verwendenden Kriterien ist dabei limitiert und nimmt im Laufe des Innovationsprozesses auf bis zu zehn Kriterien zu. Unterschieden wird die zeitliche Verwendung der Kriterien in Abhängigkeit vom Neuheitsgrad der Idee. Zusätzlich bietet das Bewertungskriterienset eine Einteilung der Kriterien in Obergruppen. Somit wird direkt erkannt, ob aus einer Obergruppe viele Kriterien ausgewählt werden und einer Überbetonung der Obergruppe kann vorgebeugt werden. Außerdem gibt das Kriterienset Hinweise zur Interpretation der Kriterien. Abhängig davon, was unter einem Kriterienbegriff verstanden wird, kann eine Doppelbewertung oder gegenseitige Aufhebung der Kriterien entstehen. Um dies zu vermeiden, ist eine Einflussmatrix entwickelt worden. Sie zeigt auf, welche Kombinationen von Kriterien sich gegenseitig beeinflussen können. Das Kriterienset kann demnach den Innovationsprozess in jeder Phase unterstützen und bietet einen optimalen Rahmen um das Potential von innovativen Ideen zu erfassen und abzubilden. Darüber hinaus haben die Forschungsergebnisse einen optimierten Ablauf des Bewertungsprozesses ergeben. Empfehlungen gehen auf Aufgaben vor und nach der Bewertung ein und beinhalten unter anderem wie bzw. ob Kriterien gewichtet werden sollten sowie Skalierungsmöglichkeiten. Die Kombination aus Kriterienauswahlset, Einflussmatrix und Handlungsempfehlungen macht das in dieser Arbeit entwickelte Konzept nicht nur für die Robert Bosch GmbH zu einem wertvollen Tool.

## 1 Einführung

### 1.1 Motivation und Kontext

*“So the question is not one of whether or not to innovate  
but rather of how to do so successfully.”*

*(Bessant 2003, S. 761)*

Innovationen spielen in Unternehmen eine immer wichtigere Rolle. In Zeiten von kürzeren Produktlebenszyklen und hohem Wettbewerb bieten sie eine Möglichkeit, sich von der Konkurrenz zu differenzieren und neue Märkte zu erschließen (vgl. Gerpott 2005, S. 1; Frauenfelder 2000, S. 2; Seeger 2007, S. 124-125; Beyer und Seidel 2006, S. 382). Sogar erfolgreiche Produkte sind nach Baker und Albaum im Laufe ihres Produktlebenszyklusses auf Innovationen angewiesen. Die Produkte werden entweder ersetzt oder verbessert, damit Kundenbedürfnisse besser erfüllt, neue Marktchancen wahrgenommen und neue Technologien verwendet werden können. Baker und Albaum betonen, dass ein kontinuierlicher Bedarf nach neuen Produkten besteht, damit Unternehmen am Markt bestehen können. (vgl. Baker und Albaum 1986, S. 32).

Eine 2004 von Beerens et al. (2005, S. 2) durchgeführte Befragung von 261 europäischen Managern aus über zehn verschiedenen Branchen ergab, dass Innovation über alle Unternehmensbereiche hinweg als ein entscheidender Wettbewerbsvorteil gesehen wird. Es bedarf jedoch vieler Ideen, um am Ende eine davon erfolgreich auf dem Markt zu positionieren. Mithilfe einer 1993 durchgeführten Studie stellte Kienbaum fest, dass circa 170 Ideen notwendig sind, um eine einzige Idee als erfolgreiches Produkt auf dem Markt zu etablieren (vgl. Kienbaum, zitiert nach Wahren 2004, S. 157). Gleich et al. zitieren in diesem Zusammenhang eine Statistik der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO), derzufolge deutsche Unternehmen zwar zu den Führenden in puncto Patentanmeldungen zählen, japanische und amerikanische Unternehmen jedoch die Spitze anführen, wenn es um die Umsetzung und dauerhafte Etablierung der Ideen am Markt geht (vgl. Gleich et al. 2006, S. 64). Es zeigt sich daher, dass offensichtlich kein Mangel an Ideen vorliegt, sondern die Schwierigkeit darin besteht, die vielversprechendsten Ideen auszuwählen und schnell umzusetzen (vgl. Gassmann und Sutter 2013, S. V).

Nachdem eine Vielzahl an Ideen gesammelt oder generiert wurde, muss eine Auswahl der Alternativen getroffen werden – denn nicht alle Ideen können umgesetzt werden. Diese Limitierung kann an zeitlichen Restriktionen, an mangelnden finanziellen Ressourcen oder an fehlendem, qualifiziertem Personal liegen. Erbedinger und Ramge betonen, dass *„Ideen verwerfen [...] mindestens genauso wichtig [ist,] wie Ideen generieren.“* (Erbedinger und Ramge 2015, S. 85). Abele formuliert darüber hinaus, dass *„jede Idee, die [...] bis zur Prototypenreife geprüft und ausgefiltert wird, [...] wertvollen Zusatzaufwand [bedeutet].“* (Abele 2013, S. 2). Die Entscheidung zwischen Alternativen ist jedoch oft schwierig. Die Bewertungen geschehen meist unter Zeitdruck und die schlussendliche Eliminierung einiger Alternativen basiert häufig auf unsicheren oder nicht vollkommenen Informationen. Es besteht das Risiko, dass gute Ideen bereits am Anfang des Auswahlprozesses aussortiert werden (vgl. Kerka et al. 2007, S. 9). Herrmann und Huber zufolge stellen sich oftmals die Ideen, die aufgrund einer nicht sonderlich vielversprechenden Einschätzung auf den ersten Blick verworfen werden, später als diejenigen heraus, die im

weiteren Verlauf zu radikalen Neuerungen hätten führen können. Gerade „*diese Ideen sollten natürlich nicht einer vorschnellen Aussortierung zum Opfer fallen.*“ (Herrmann und Huber 2013, S. 163).

Oftmals wird Innovation allein auf Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten reduziert, ohne zu berücksichtigen, dass sich der gesamte Innovations- bzw. Produktentwicklungsprozess über mehrere, verschiedene Abteilungen erstreckt (vgl. Kerka et al. 2007, S. 18). Dadurch wirken viele verschiedene Bereiche an den Entscheidungs- und Bewertungsprozessen mit. Die Bewertung von Ideen und Innovationen spielt eine wesentliche Rolle im Innovationsprozess. Unternehmen müssen sich folglich mit den damit verbundenen Herausforderungen auseinandersetzen (vgl. Wahren 2004, S. 152; Rochford 1991, S. 287).

## 1.2 Problemstellung und Handlungsbedarf

In der Literatur wird in der Phase der Bewertung im Innovationsprozess überwiegend von den anzuwendenden und möglichen Bewertungsmethoden gesprochen. Um die Ideen in ihrem Entwicklungsstand zu beurteilen, steht den Unternehmen eine große Auswahl an Werkzeugen und Methoden zur Verfügung. Das Ziel dieser Bewertung ist es, früh Schwachstellen des Produktes zu erkennen und zu beseitigen oder die Idee zu verwerfen (vgl. Adam 2012, S. 3). Welche Kriterien für die jeweilige Methode zum Tragen kommen, wird nur äußerst selten behandelt. Von einheitlichen Kriterien oder Kategorien von Kriterien, die zur Bewertung empfohlen werden, ist kaum die Rede. Einige Autoren stellen allerdings in Frage, ob ein pauschaler Kriterienkatalog in der Praxis überhaupt möglich ist (vgl. Kerka et al. 2007, S. 4-5).

Der Forschungsbedarf im allgemeinen Bereich der Bewertung für Innovationsideen ist dennoch gegeben. 1986 führten Cooper und Kleinschmidt eine Untersuchung von 252 Produktentwicklungen in 132 Unternehmen durch. Das Ergebnis zeigte deutlich, dass zwar in 90 Prozent der Fälle eine Ideenbewertung und Ideenauswahl stattgefunden hatte, diese Aktivität allerdings insgesamt von den Befragten als schwächste im Produktentstehungsprozess beurteilt wurde. (vgl. Cooper und Kleinschmidt 1986, S. 76-77) Obwohl die Studie bereits über 20 Jahre zurückliegt, wird auch in den letzten Jahren noch deutlich betont, dass im Bereich der Bewertung von Innovationsideen viel Potenzial unausgeschöpft und Forschung notwendig ist. Hart et al. unterstreichen beispielsweise, dass für das Thema Bewertungskriterien kaum ausführliche Empfehlungen in der Literatur zu finden sind: *“In contrast, the **subject of criteria to be used** in evaluating the information inputs to NPDP [New Product Development] is scant [...].”* (Hart et al. 2003, S. 23; eigene Hervorhebungen).

Der Innovationstrichter ist ein im generischen Innovationsprozess allgemein angewandtes Filtersystem zur Auswahl von Ideen (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 326). Im Grobfilter werden bereits durch sogenannte KO-Kriterien die Ideen herausgefiltert, welche die elementaren Grundanforderungen nicht erfüllen. In verschiedenen zusätzlichen Iterationen von Feinfiltern werden die Ideen, die den KO-Kriterien Stand gehalten haben, weiter in ihrer Anzahl minimiert. Die entscheidende Frage in diesem Zusammenhang ist jedoch, aus welchen Kriterien diese Filter zusammengesetzt werden und ob nicht ebenfalls die Phase, in der sich die Idee im Entstehungsprozess befindet, für die Bewertung von Bedeutung ist. For-

scher als auch Praktiker betonen die große Bedeutung von gut definierten Entscheidungs- bzw. Bewertungskriterien (vgl. Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 307). Adam zufolge sind die Bewertungskriterien – auch oft als Bewertungsdimensionen bezeichnet – das zentrale Element im Bewertungsprozess und vor allem zentraler Parameter für Bewertungsmethoden. (vgl. Adam 2012, S. 68)

Aus der gegebenen Problemstellung nicht ausreichend definierter Bewertungskriterien und generell schlechter Ausführung von Bewertungsprozessen leitet sich der Handlungsbedarf ab, der diese Arbeit motiviert. Für große Unternehmen, in denen Prozessdefinitionen und Standards die Regel darstellen, ist es von Vorteil, für Bewertungskriterien im Innovationsprozess ebenfalls eine eigene Empfehlung bereitzustellen.

Der Handlungsbedarf in der Praxis besteht daher darin, mithilfe eines Bewertungskriteriensets und der Sensibilisierung für Erfolgsfaktoren bei der Bewertung, Mitarbeitern eine Unterstützung geben zu können. Auf diese Weise soll das Risiko einer Fehlentscheidung minimiert werden. Nichtsdestotrotz können im Laufe des Innovationsprozesses Fehler bei der Auswahl der Ideen vorkommen. Die Innovations-, Fehler- und Risikokultur spielen hierbei eine wichtige Rolle. Sie bestimmen, wie in einem Unternehmen während der Bewertung und der späteren Auswahl von Ideen mit Risiko und nachträglich mit Fehlern umgegangen wird. Werden Fehler nicht thematisiert oder Personen sogar für diese angeprangert, hat dies einen schlechten Einfluss auf weitere Bewertungen. Wird allerdings aus den Fehlern gelernt und werden Fehler als etwas Positives verstanden, so ändert dies die Einstellung zukünftiger Bewertungen. Dobelli schreibt in diesem Zusammenhang:

*„Ein schlechtes Ergebnis bedeutet nicht automatisch, dass die Entscheidung schlecht getroffen wurde – und umgekehrt. Statt also mit einer Entscheidung zu hadern, die sich als falsch erwiesen hat, oder sich für eine Entscheidung auf die Schulter zu klopfen, die vielleicht rein zufällig zum Erfolg führte, sollten Sie sich besser noch einmal vor Augen führen, warum Sie so entschieden haben.“ (Dobelli 2011, S. 83)*

Die Tendenz, bereits getroffene Entscheidungen aufgrund ihres Ergebnisses zu beurteilen, wird als *Outcome Bias* bezeichnet und ist zu vermeiden (vgl. Dobelli 2011, S. 82). Es besteht daher zusätzlich Handlungsbedarf darin, die Mitarbeiter und das Management für die Innovations-, Fehler- und Risikokultur im Unternehmen zu sensibilisieren.

### 1.3 Zielsetzung und Limitierung der Arbeit

Abgeleitet aus der Problemstellung und dem Bedarf nach Verbesserung ist das Ziel dieser Arbeit, auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse und durch Ableiten von Wissen aus Experteninterviews eine Handlungsempfehlung für die Auswahl der Bewertungskriterien während des Innovationsprozesses zu erarbeiten. Darüber hinaus soll eine Hilfestellung zur optimierten Durchführung des Bewertungsprozesses gegeben und für den Einfluss der Innovations-, Fehler- und Risikokultur auf die Bewertung sensibilisiert werden. Die Forschungsfrage dieser Arbeit lässt sich daher wie folgt formulieren:

---

*Welche Bewertungskriterien sollten in die Bewertung von Innovationsideen hinsichtlich der jeweiligen Phase im Innovationsprozess einfließen und welche Anzahl an Kriterien, welche Gewichtung und welche Skalierung lassen sich für die Bewertung empfehlen?*

---

Die Arbeit bezieht sich ausschließlich auf Produktinnovationen. Prozessinnovationen o.ä. werden nicht betrachtet. Die Kriterien sind speziell auf den Innovationsprozess der Robert Bosch GmbH ausgelegt, können allerdings auf andere Unternehmen übertragen werden. Bei Verwendung des entwickelten Kriteriensets außerhalb der Robert Bosch GmbH ist dieses zunächst zu validieren. Eine erste Bestätigung der externen Anwendbarkeit ist im Rahmen eines Austauschs mit der Firma Festo AG & Co. KG (im Folgenden Festo AG genannt) bereits erfolgt.

### 1.4 Struktur der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in fünf Kapitel. Dem einleitenden Kapitel folgt die theoretische Forschungsgrundlage für Bewertungen im Innovationsprozess, die auf einer fundierten Literaturrecherche basiert. Im Zuge dessen wird der Begriff Innovation zunächst definiert und sich auf Produktinnovationen für den weiteren Verlauf der Arbeit spezialisiert. Außerdem werden Kultur Aspekte in Verbindung mit Innovation vorgestellt sowie der generische Innovationsprozess bis zur Phase der Ideenbewertung eingeführt. Einflussfaktoren für die Bewertung werden darüber hinaus beschrieben. Der Schwerpunkt des Theorieteils wird auf das Thema der Bewertungskriterien gelegt. Abschließend soll auf die Bedeutung von Bewertungsergebnissen aufmerksam gemacht werden. Der empirische Teil dieser Arbeit wird durch Kapitel 3 eingeführt. Die Methodik der empirischen Untersuchung, das Untersuchungsdesign sowie die Auswertungsmethode werden beschrieben. Im vierten Kapitel wird die zuvor geschaffene theoretische Grundlage der Literaturrecherche aufgegriffen und durch die Forschungsergebnisse der leitfadenorientierten Experteninterviews ergänzt. Auf diese Weise kann ein Bewertungskriterienset entwickelt werden. Zudem entstehen nützliche Handlungsempfehlungen für die optimale Auswahl von Bewertungskriterien sowie einer erfolgreichen Durchführung des Bewertungsprozesses. Die Validierung und Diskussion der entwickelten Ergebnisse schließen den empirischen Teil ab. Kapitel 5 fasst die Arbeit abschließend zusammen und gibt einen Ausblick auf künftige Entwicklungen, sowie Forschungsanreize.

## 2 Theoretische Forschungsgrundlage

In diesem Kapitel werden die zum Verständnis der Arbeit notwendigen theoretischen Grundlagen betrachtet. Aufgrund der Vielzahl der in der Literatur verwendeten Begriffe für „Innovation“ soll zunächst die für diese Arbeit gültige Definition festgelegt werden. Anschließend werden die Kulturen, die im Zusammenhang mit Innovation stehen, beschrieben. Darüber hinaus bietet dieses Kapitel einen Überblick über den Stand der Forschung zum generischen Innovationsprozess als auch zur Phase der Bewertung. In diesem Zusammenhang werden Bewertungsmethoden vorgestellt und ein Schwerpunkt auf die in der Literatur häufig genannten Bewertungskriterien gelegt. Ferner werden die beeinflussenden Faktoren während der Ideenbewertung beschrieben und die Bedeutung der Bewertungsergebnisse beleuchtet.

### 2.1 Definition einer Innovation

Der Begriff der Innovation stammt von dem lateinischen Wort *innovare* ab und kann mit *erneuern*, *verändern* übersetzt werden. Es basiert auf dem Wort *novus*, welches *neu* bedeutet. (vgl. Duden o.D. a) Dem Grad der Neuheit einer Innovation scheint daher eine wichtige Rolle zuteil zu werden. Hauschildt und Salomo betonen in ihrer Definition einer Innovation die Neuartigkeit eines Produktes oder Verfahrens und fügen hinzu, dass ein deutlicher Unterschied zu bereits Bekanntem herrschen muss (vgl. Hauschildt und Salomo 2011, S. 4). Vahs und Brem ergänzen den Aspekt der Neuheit um den der „*erstmaligen wirtschaftlichen Umsetzung*“ (Vahs und Brem 2015, S. 21). Den Ursprung einer Innovation stellt Vahs und Brem zufolge die Idee – „*ein strukturiert gefasster Gedanke*“ (Vahs und Brem 2015, S. 21) – dar, welche durch ihre erstmalige Umsetzung zur Invention oder Erfindung wird. Durch die wirtschaftliche Exploitation wird die Invention in eine Innovation transformiert. (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 21) Bullinger und Schlick verstehen unter dem Begriff der Innovation einen Prozess „*von der Idee über die Entwicklung und Produktion bis hin zur Markteinführung bzw. Realisierung.*“ (Bullinger und Schlick 2002, S. 16). Für Bullinger und Schlick müssen Ideen nicht unbedingt neu sein, sie können ebenso eine Verbesserung des bisher dagewesenen darstellen (vgl. Bullinger und Schlick 2002, S. 16). Ähnlich sieht Disselkamp den Aspekt der bekannten Ideen: „*Innovationen können auch alte Ideen sein, die zum jetzigen Zeitpunkt ihre ersten Chancen auf Erfolg haben.*“ (Disselkamp 2012, S. 17). Entscheidend ist für Disselkamp, dass ein Kundenbedürfnis befriedigt werden kann. Die aufgeführten Definitionen stellen nur einen Auszug aus den in der Literatur vorhandenen Auslegungen des Begriffs der Innovation dar.

Im Rahmen dieser Arbeit wird unter dem Begriff der Innovation eine Produktinnovation verstanden, die erstmalig wirtschaftlich umgesetzt werden soll und als neu empfunden wird. Ebenso wie für den Begriff „Innovation“ existieren in der Literatur verschiedene Definitionen für den Begriff „Produkt“. Jedoch entspricht die Begriffsdefinition nach Vahs und Brem der für diese Arbeit relevanten Definition.

*„Produkte sind die von einem Unternehmen im Markt angebotenen materiellen und immateriellen Leistungen (Sachleistungen und Dienstleistungen), die durch ihre spezifischen Funktionen und Eigenschaften dazu geeignet sind, die tatsächlichen oder die potenziellen Kundenbedürfnisse zu befriedigen.“ (Vahs und Brem 2015, S. 53)*



In dieser Definition werden Sach- sowie Dienstleistungen unter einem Produkt zusammengefasst. Für diese Arbeit werden ausschließlich Sachleistungen unter dem Begriff des Produktes verstanden.

## 2.2 Kulturen im Zusammenhang mit Innovation

Kulturen spielen im Leben einer jeden Person eine omnipräsente Rolle. Eine Definition von Schein betont dies:

*“Culture as a set of basic assumptions defines for us what to pay attention to, what things mean, how to react emotionally to what is going on, and what actions to take in various kinds of situations.”*  
(Schein 2010, S. 29)

Die Kultur eines jeden Menschen wird bereits durch die Sozialisierung in der eigenen Familie geprägt und erlernt. Jedoch entwickelt sich diese weiter und jede Erfahrung fügt der bestehenden persönlichen Kultur ein neues Element hinzu. (vgl. Schein 2010, S. 197) Schein (2010, S. 24) definiert drei Kulturlevel:

1. sichtbare und spürbare Strukturen und Prozesse sowie Verhalten
2. Werte, Ideale, Bestrebungen und Ziele
3. unbewusste elementare Annahmen, Wahrnehmungen, Denken und Fühlen.

Die Unternehmenskultur stellt die gemeinsamen Werte, die geteilten Verhaltensmuster, die Normen und die Routinen einer Organisation dar (vgl. Schein 2010, S. 55; Gassmann und Sutter 2013, S. 229; Fueglistaller et al. 2016, S. 120-121). In ihr bilden sich wiederum Subkulturen und Mikrokulturen. Dies geschieht beispielsweise durch den gemeinsamen Bildungshintergrund einer Gruppe von Personen, eine gemeinsame Aufgabe oder ähnliche Erfahrungen im Unternehmen (vgl. Schein 2010, S. 55). Die Unternehmenskultur definiert die impliziten und ungeschriebenen Spielregeln in einer Organisation. Sie beschreibt *“the way we do things around here“* (Schein 2010, S. 15). Kulturelle Kräfte haben großen Einfluss auf Organisationen. Werden sie richtig verstanden, können sie frustrierende Erfahrungen im Berufsalltag erklären und begreifbar machen. (vgl. Schein 2010, S. 7) Im Folgenden sollen daher die im Zusammenhang mit Innovation stehende Innovations-, wie auch Fehler- und Risikokultur näher betrachtet werden, da sie *„Einfluss auf den Erfolg von Innovationen“* (Fueglistaller et al. 2016, S. 121) nehmen.

### 2.2.1 Innovationskultur

*„Eine Grundvoraussetzung für den kontinuierlichen Strom innovativer Produkte oder Dienstleistungen ist ein innovationsfreundliches Umfeld – oder, wie es manchmal heißt, ein Klima nicht des ‚Ja, aber...‘, sondern des ‚Warum nicht?‘“*

---

(Schrader 1991, S. 17)

Eine Innovationskultur stellt die *„Normen, Wertvorstellungen und Denkhaltungen [dar] [...], die das Verhalten der am Innovationsgeschehen beteiligten Personen prägen.“* (Jaworski und Zurlino 2007, S. 25). Sie kann die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens fördern und ist Teil der Unternehmenskultur (vgl. Fueglistaller et al. 2016, S. 120; Jaworski und Zurlino 2007, S. 25; Gassmann und Sutter 2013, S. 229). Der Begriff Innovationskultur stellt bereits einen Widerspruch in sich dar. Während Kulturen sich

über viele Jahre entwickeln und somit etwas Langfristiges darstellen, bewirken Innovationen Änderungen und Neuerungen (vgl. Fueglistaller et al. 2016, S. 120-121). Trotz dieses Spannungsfeldes versichern viele Manager, dass eine starke Kultur auch im Innovationsumfeld erwünscht ist (vgl. Schein 2010, S. 365). Fueglistaller et al. nach kämpft „[e]ine Innovationskultur [...] somit darum, Routinen, Normen und Werte zu bilden, welche das Erschaffen von Innovationen und Veränderungen begünstigen“ (Fueglistaller et al. 2016, S. 120-121).

Mit Hinblick auf die Bewertung von Innovationsideen ist es Kerka et al. zufolge besonders wichtig, nicht nur den Bewertungsprozess und die Kriterien zu verbessern, sondern eine Innovationskultur zu etablieren. Untersuchungen ergaben, dass diese in Unternehmen oft nur schwach ausgeprägt ist. Dabei gilt es, den organisatorischen Rahmen zu optimieren. (vgl. Kerka et al. 2006, S. 38) Der frühere CEO von General Electrics, Jack Welch, bestätigt dies, indem er die Optimierung des organisatorischen Rahmens wie folgt beschreibt: *“Before you begin to accelerate an organization, you have to take the brakes off“* (Jack Welch, zitiert nach Jaworski und Zurlino 2007, S. 123). In der Literatur werden als Voraussetzung für eine starke Innovationkultur unter anderem folgende Bedingungen genannt:

- Freiräume für Querdenken schaffen (vgl. Hannemann 2011; Andelfinger und Hänisch 2015, S. 148; Jaworski und Zurlino 2007, S. 123; Fueglistaller et al. 2016, S. 122)
- Risiko belohnen sowie *„Undercover-Innovationen (,Bootlegging‘)“* (vgl. Voigt 2008, S. 400) zulassen (Beispiele für erfolgreiche Undercover-Innovationen: *„Nylon, Audi-Quattro, Polaroid-Kamera“* (Voigt 2008, S. 400))
- allgemeine organisatorische Barrieren wie Verpflichtungen und Konventionen aus dem Weg räumen (vgl. Andelfinger und Hänisch 2015, S. 148-149)
- die Erlaubnis erteilen, sich mit anderen innovativen Unternehmen auszutauschen und Netzwerke zu bilden (vgl. Andelfinger und Hänisch 2015, S. 148-149; Jaworski und Zurlino 2007, S. 52-57)
- Toleranz von Fehlern und keine Schuldzuweisung (vgl. Gassmann und Sutter 2013, S. 235; Fueglistaller et al. 2016, S. 122; Jaworski und Zurlino 2007, S. 164)
- Vertrauen und Anerkennung (vgl. Gassmann und Sutter 2013, S. 235; Jaworski und Zurlino 2007, S. 154-163).

Um das Ideenpotenzial zu steigern, sind laut Voigt die Voraussetzungen *Können* (notwendige Kompetenzen aufbauen), *Dürfen* (Freiräume geben) sowie *Sollen* (Zielvereinbarungen der Mitarbeiter auf Innovationen auslegen, Ideenwettbewerbe fördern) zu schaffen (vgl. Voigt 2008, S. 399-401). Das Unternehmen 3M beispielsweise bietet seinen Mitarbeitern die Freiheit, rund 15 Prozent ihrer Arbeitszeit eigenen Projekten, wie beispielsweise dem Ausarbeiten einer Neuproduktidee, zu widmen (vgl. Hannemann 2011; Jaworski und Zurlino 2007, S. 123; Voigt 2008, S. 400). Einerseits wird Wert auf Freiraum und Experimente gelegt, andererseits muss zusätzlich der Pol der Disziplin in der Innovationskultur Platz finden, um eine *“anything goes attitude“* (Edmondson 2011) zu vermeiden (vgl. Gassmann und Sutter 2013, S. 232-233; Jaworski und Zurlino 2007, S. 164). Denn wenn es um den geforderten Freiraum geht, *„geht [es] dabei nicht etwa um einen ‚Freifahrtschein‘ für vermeidbare Fehler, sondern darum, auf Risikobereitschaft und Lernerfolge anstatt auf die Suche nach Sündenböcken zu setzen“* (Stern und Jaberg 2007, S. 91-92).

Eine Innovationskultur lässt sich nicht anordnen, sie muss erlernt werden und sich durch innovationsfördernde Maßnahmen aus der Unternehmenskultur heraus entwickeln (vgl. Andelfinger und Hänisch 2015, S. 148; Gleich et al. 2006, S. 70). „*Echte Innovationskraft 'kommt von unten'*.“, bemerken Jaworski und Zurlino (2007, S. 21). Ihnen zufolge ist der Mitarbeiter der wesentliche Treiber einer Innovationskultur (vgl. Jaworski und Zurlino 2007, S. 167). Um die Basis einer Innovationskultur zu schaffen, muss daher eine gemeinsame Vision und ein Ziel für die Organisation gesetzt werden (vgl. Jaworski und Zurlino 2007, S. 122). Die Glaubwürdigkeit sowie Vorbildfunktion der Führungsebenen trägt zusätzlich einen großen Teil dazu bei, eine Innovationskultur zu etablieren (vgl. Jaworski und Zurlino 2007, S. 21-22). Gassmann und Sutter betonen ferner, dass „*Innovationskultur [...] von der Geschäftsleitung getragen werden [muss]*.“ (Gassmann und Sutter 2013, S. 27).

### 2.2.2 Fehlerkultur

Wie bereits im vorherigen Kapitel erläutert, ist es für innovative Unternehmen von äußerster Wichtigkeit, Freiräume für Innovationen einzuräumen. Dazu gehört ebenfalls, dass Fehlschläge in den Prozess der Produktentwicklung einkalkuliert werden (vgl. Gleich et al. 2006, S. 78). Eine vom IAI 2005 durchgeführte Studie zum Thema Innovationskultur in mehr als 400 Unternehmen fand heraus, dass in der Praxis besonders die Fehler-Lernkultur nicht hinreichend ausgeprägt ist. Zudem nimmt der Studie nach die Fehlertoleranz ab, je höher der Neuheitsgrad der Innovation ist, da viele Variablen unbekannt und unsicher sind. (vgl. Kerka et al. 2006, S. 34-36) Die Verantwortung für den zuständigen Mitarbeiter, welcher eine Innovation vorantreibt, ist somit sehr hoch. Scheitert das Produkt in der Entwicklung oder am Markt, ist zum Teil mit persönlichen Konsequenzen zu rechnen. Um negative Auswirkungen auf die eigene Karriere zu vermeiden, werden Risiken gemieden. (vgl. Hamel und Prahalad 1994, S. 1) Oft werden Entwicklungsprojekte weitergeführt, obwohl klar ist, dass diese abgebrochen werden sollten. Dies kann daraus resultieren, dass der Verantwortliche vermeiden will, zuzugeben, „*früher anders gedacht zu haben als heute. Ein sinnloses Projekt weiterzuführen zögert diese schmerzliche Realisierung hinaus. Wir erscheinen dann länger konsistent.*“ (Dobelli 2011, S. 23). Zeuch betont, dass Fehler nicht bewusst *gemacht* werden, sondern *passieren* – durch intuitive wie auch rationale Entscheidungen. Es muss jedoch eine Fehlerkultur und Fehlerfreundlichkeit vorliegen, die Fehler auffängt. (vgl. Zeuch 2010, S. 213) Generell muss die Angst, Fehler zu begehen, den Mitarbeitern genommen werden (vgl. Stern und Jaberg 2007, S. 91-92). Sie sollen „*klar und offen zu Fehlern und Irrtümern stehen können.*“ (Jaworski und Zurlino 2007, S. 164). Besonders in Europa existiert eine Schuldkultur, die dringend durchbrochen werden muss. Fehler werden in dieser ausschließlich als etwas Negatives angesehen (vgl. Stern und Jaberg 2007, S. 91-92). Der Grund hierfür liegt darin, dass bereits im Kindesalter das Zugeben eines Fehlers bedeutet, dass man die Schuld auf sich nimmt: „*admitting failure means taking the blame*“ (Edmondson 2011). Um dieses Denken in einer Organisation zu verändern, braucht es Führung und das Engagement des Managements (vgl. Edmondson 2011). Es sollte nicht hinterfragt werden *wer* den Fehler begangen hat, sondern *was dazu geführt hat*, dass er passiert ist (vgl. Stern und Jaberg 2007, S. 92; Edmondson 2011). Eine intelligente Fehlerkultur übt nach Zeuch allgemein eine produktive Haltung aus („*Fehler passieren. Fehler können Mehrwert stiften.*“). Sie kommuniziert Fehler offen, teilt Wissen über Fehler, gibt Hilfestellung in Fehlersituationen und etabliert ein positives Ritual für Fehler (bspw. einen Fehler des Monats). (vgl. Zeuch 2010, S. 219)

Es muss zudem aus den Fehlern gelernt werden (vgl. Jaworski und Zurlino 2007, S. 164). Doch gerade hierin sehen Kerka et al. eine Herausforderung:

*„Auch reihenweise gescheiterte Innovationsvorhaben haben bislang nicht dazu geführt, dass sich ein Fehlermanagement in der Bewertungspraxis von Innovationsideen etabliert hat. Die triviale Erkenntnis, dass man am besten aus Fehlern und am billigsten aus den Fehlern anderer lernt, ist in Managementkreisen noch nicht weit verbreitet; eine systematische Auswertung von gemachten Erfahrungen für die Weiterentwicklung aktueller sowie zukünftiger Innovationsvorhaben die seltene Ausnahme.“ (Kerka et al. 2007, S. 25)*

Es wird daher nicht nur eine Fehlertoleranz gefordert, sondern zudem die aktive Einbindung eines Lernprozesses (vgl. Kerka et al. 2007, S. 26).

Im unternehmerischen Umfeld können Fehler vermeidbar, komplex oder sogar intelligent sein (vgl. Edmondson 2011). Letztere in dem Sinne, als dass sie die „Quelle neuer Erkenntnisse“ (Stern und Jaberg 2007, S. 92) darstellen können. Edmondson stellt die Arten von Fehlern in diesem Zusammenhang auf einem Kontinuum von „*blameworthy*“ (tadelnswert) bis „*praiseworthy*“ (lobenswert) (Edmondson 2011) dar. Bei intelligenten Fehlern wird oftmals experimentiert und das Ergebnis analysiert. Meist ist hier die Rede von *trial and error*, jedoch kritisiert Edmondson, dass *error* bereits impliziert, dass eine richtige Lösung existiert, obwohl dies nicht immer der Fall ist. Manche Experimente führen zu keinem klaren Ergebnis, das Unternehmen lernt jedoch trotzdem daraus. (vgl. Edmondson 2011) Pearn et al. entwickelten sechs Charakteristika für intelligente Fehler:

1. Gute Planung der Handlung – „*keine Gedankenlosigkeit*“
2. Nicht absehbares Ergebnis der Handlung
3. Risiko muss vertretbar sein
4. Schnelles Feedback über positiven/fehlerhaften Verlauf der Handlung ist möglich
5. Handlung kann aufgrund des Feedbacks korrigiert/verbessert werden
6. Handlung hat ein Ziel, was das Risiko wert ist.

(vgl. Pearn et al. 1998, 35, 107-108)

Kotler sowie Meffert unterscheiden hingegen nur zwei Kategorien von Fehlern. Zum einen solche, die entstehen, weil eine erfolgversprechende Idee verworfen wird, sogenannte Ablehnungsfehler oder „*drop errors*“ (Kotler 1997, S. 315). Wird jedoch eine Idee weiterverfolgt, die keine Erfolgchancen hat, repräsentiert diese einen Annahmefehler oder „*go error*“ (Kotler 1997, S. 316). (vgl. Meffert 1998, S. 384)

### 2.2.3 Risikokultur

Fehler sind immer im Zusammenhang mit Risiko zu betrachten. Eine Risikokultur beschreibt, inwieweit ein Unternehmen waghalsige Experimente fördert und wie es generell mit Risiken umgeht. In der heutigen Zeit agieren Unternehmen in einer VUCA-Welt (auch: VUKA), was für „*Unbeständigkeit*“, „*Unsicherheit*“, „*Komplexität*“ und „*Ambiguität*“ (Gupta 2016, S. 15) steht. Gupta zufolge hat sich besonders in den letzten Jahrzehnten das Ausmaß der einzelnen Faktoren erhöht (vgl. Gupta 2016, S. 15). Risiken

werden somit größer und Fehler wahrscheinlicher. Jedoch gibt es unterschiedliche Kategorien von Risiken (vgl. Hopkin 2014, zitiert nach Gupta 2016, S. 19). In Bezug auf Innovationen, lassen sich insbesondere technische, wirtschaftliche und zeitliche Risiken identifizieren (vgl. Ahsen 2010, S. 9).

Andelfinger und Hänisch kritisieren, dass viele Unternehmen das Risiko vermeiden und immer bis ins kleinste Detail kalkulieren wollen. Auf diese Weise bringen sie überwiegend Innovationen auf den Markt, die „*nicht radikal und weitreichend genug*“ (Andelfinger und Hänisch 2015, S. 147) sind, was das Unternehmenswachstum hindern kann (vgl. Day 2007, S. 111). Risiken bei der Produktentwicklung komplett auszuschließen, ist allerdings unmöglich, „*will man nicht alle Innovation überhaupt aufgeben*“ (Cooper 2002, S. 138). Daher sollten sie durch frühe Diagnose und Risikomanagement stetig kontrolliert werden (vgl. Keizer et al. 2002, zitiert nach Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 307).

Zusammenfassend werden Innovationen folglich von der allgemeinen Unternehmenskultur, der vorherrschenden Innovations-, Fehler- und Risikokultur geprägt. Es gilt Freiräume zu schaffen, Mitarbeiter zum Innovieren zu motivieren sowie gleichzeitig eine „anything goes“ Haltung zu vermeiden. Fehler dürfen nicht als ausschließlich negativ stigmatisiert werden, denn Innovationen sind stets mit Risiko verbunden. Da dieses Risiko unvermeidbar ist, sollte die Unsicherheit zusammen mit dem Potenzial der Innovationsidee durch aktives Risikomanagement bewertet und nicht pauschal abgelehnt werden.

### 2.3 Grundlagen des Innovationsprozesses

Eine Idee entwickelt sich dann zu einem Produkt, wenn in einem Unternehmen ein strukturierter Prozess erfolgreich durchlaufen wird (vgl. Jaworski und Zurlino 2007, S. 135). Gründe für die Einführung eines Standardablaufes sind beispielsweise eine bessere „*Kooperation, Kommunikation und Koordination*“ (Kleinschmidt et al. 1996, S. 94) all derjenigen, die in ein Innovationsprojekt eingebunden sind sowie bessere „*Qualität und [besseres] Timing der einzelnen Projektaktivitäten*“ (Kleinschmidt et al. 1996, S. 95; *Hervorhebungen getilgt*). Pleschak und Sabisch beschreiben den Innovationsprozess als:

„[...] eine wiederholte Abfolge der Konzipierung, Bewertung und Auswahl von Varianten. Das betrifft alle Entscheidungssituationen von der strategischen Planung bis zur Gestaltung der technischen Details beim Produkt oder Verfahren.“ (Pleschak und Sabisch 1996, S. 172).

Gerpott hingegen formuliert drei verschiedene prozessorientierte Definitionen, abhängig von Startpunkt und Ende der jeweiligen Reihe von Aktivitäten des Innovationsprozesses. Für diese Arbeit relevant ist Gerpotts dritte Definition des *Innovationsprozesses im erweiterten Sinn*, der sich von Forschungs- und Entwicklungsaktivität bis zur Markteinführung erstreckt. (vgl. Gerpott 2005, S. 48-49) Vahs und Brem fassen diese dritte Definition zusammen:

„Der Innovationsprozess hat hierbei die konkrete Aufgabe, eine Idee mit den verfügbaren Ressourcen zeitgerecht in ein marktfähiges Produkt umzusetzen.“ (Vahs und Brem 2015, S. 229; *Hervorhebungen getilgt*)

Der Innovationsprozess beschäftigt sich mit dem zukünftigen Geschäft eines Unternehmens und muss daher „im Sinne der ambidextren Organisation“ (Miecznik 2013, S. 149) eigene Ressourcen zur Verfügung gestellt bekommen. Andernfalls raubt das exploitative Geschäft dem Explorativen das Potenzial. (vgl. Miecznik 2013, S. 149)

In der Literatur existiert eine Vielzahl an Innovationsprozessmodellen. Grundlage dieser Arbeit ist das verallgemeinerte, generische Modell des Innovationsprozesses von Vahs und Brem (siehe Abbildung 1).

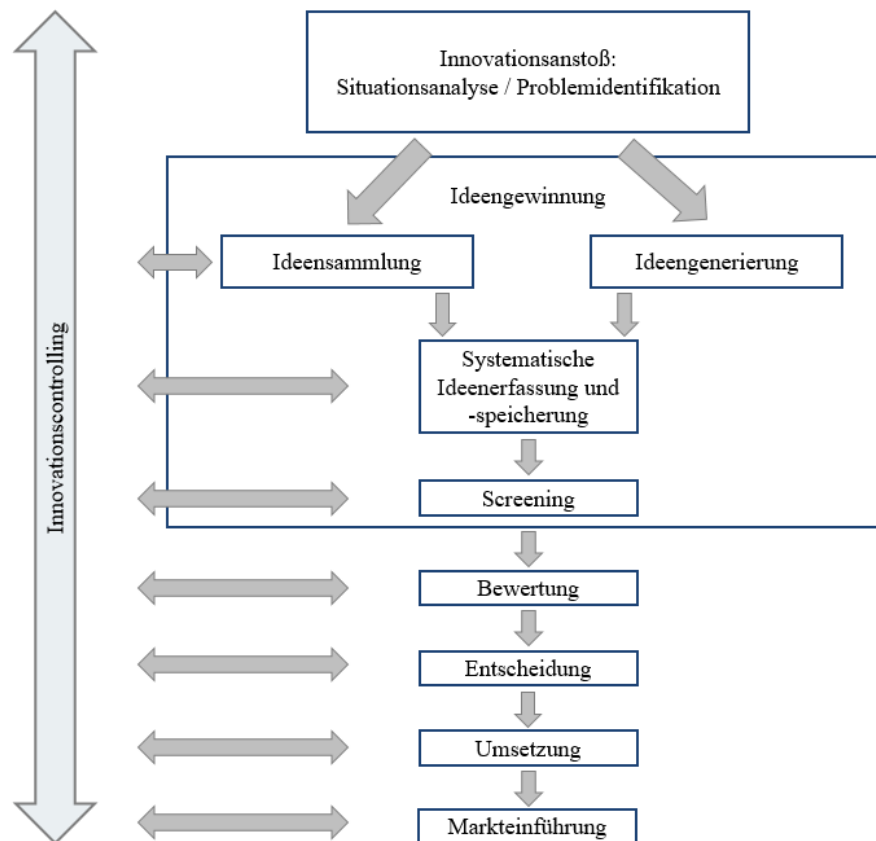


ABBILDUNG 1: GENERISCHER INNOVATIONSPROZESS

DARSTELLUNG NACH VAHS UND BREM (VGL. VAHS UND BREM 2015, S. 230)

Ausgangspunkt für jeden Innovationsprozess ist ein erkanntes Problem oder ein Suchfeld, in dessen Rahmen die Gewinnung von Ideen stattfindet (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 231; Abele 2013, S. 5). Liegt dieses vor, können Ideen durch Sammeln oder Generierung gewonnen, erfasst, gescreent und bewertet werden. Im Screening werden doppelte Ideen entfernt. Nach der Bewertung erfolgt eine gesonderte Auswahl der erfolgversprechendsten Ideen, welche daraufhin umgesetzt werden. Anschließend folgt die Markteinführung. Über den gesamten Innovationsprozess hinweg bestehen Rückkopplungen zum Innovationscontrolling. (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 230, S. 234) Der interessierte Leser sei über das Modell des generischen Innovationsprozess von Vahs und Brem hinaus auf die Innovationsprozessmodelle von Thom (1980, S. 53), Geschka (1993, S. 160), Brockhoff (1994, S. 29), Witt (1996, S. 10) sowie Pleschak und Sabisch (1996, S. 24) und den Stage-Gate-Prozess von Cooper (2002, S. 145-146) verwiesen.

Miecznik führt an, dass das Ideenmanagement meist die ersten Phasen des Prozesses leitet, wohingegen danach das Projektmanagement bis zur Markteinführung übernimmt (vgl. Miecznik 2013, S. 145). Innovationsmanagement ist nach Jansen „ein vorbereiteter Zufall“ (Jansen 2016, S. 123). Die Qualität der Ausführung der Innovationsprozessschritte ist von elementarer Bedeutung (vgl. Kleinschmidt et al.

1996, S. 35-36). Allerdings folgt die Realität meist nicht der idealtypischen Reihenfolge der Prozessschritte (vgl. Fueglistaller et al. 2016, S. 102). Zum Teil werden sie iterativ oder parallel ausgeführt. Parallel ausgeführte Prozessschritte werden oft als „*simultaneous engineering*“ bezeichnet“ (Brockhoff 1999, S. 43) und dienen dazu dem Druck der Zeit bis zur Markteinführung Stand zu halten (vgl. Thom 1980, S. 391).

Es ist zu betonen, dass die frühen Phasen des Innovationsprozesses die größten Auswirkungen auf erfolgreiche Ideen haben, zugleich die höchste Unsicherheit mit sich bringen und somit eine große Bedeutung für den gesamten Prozess aufweisen (vgl. Khurana und Rosenthal 1998, S. 57; Adam 2012, S. 50; Gleich et al. 2006, S. 66; Lühring 2007, S. 160; Beyer und Seidel 2006, S. 380). Schließlich determinieren Entscheidungen in diesen Phasen „bis zu 80 Prozent der Kosten, die in den folgenden Phasen und in der späteren Produktion anfallen“ (Gleich et al. 2006, S. 66). Die ersten Phasen des Innovationsprozesses werden oft als *fuzzy front end* bezeichnet (vgl. Abele 2013, S. 4; Gleich et al. 2006, S. 66). Sie schließen alle Phasen bis zur Umsetzungsentscheidung mit ein (vgl. Lühring 2007, S. 160; Beyer und Seidel 2006, S. 380).

## 2.4 Bewertung der Ideen

Nachdem die Phase der Ideengewinnung abgeschlossen ist, folgt die Bewertung der gesammelten Ideen. Die anfänglichen Informationen einer Idee sind ungenau und das Risiko, eine erfolgversprechende Idee frühzeitig auszusortieren, ist hoch (vgl. Lindemann 2009, S. 190). Die Gefahr später mit den übrig gebliebenen Ideen am Markt zu scheitern, ist ebenfalls groß und es existiert kein Bewertungsverfahren, welches Fehlentscheidungen komplett ausschließt (vgl. Pahl et al. 2007, S. 162). Sie können allerdings reduziert werden, indem eine Bewertungsmethode angewendet wird, die geordnet und nachvollziehbar abläuft (vgl. Baker und Albaum 1986, S. 38; Pahl et al. 2007, S. 162). Aufgrund begrenzter Ressourcen für die Umsetzung der Ideen muss relativ früh die Anzahl der zu bewertenden Ideen reduziert werden, um nur die erfolgversprechendsten zu einem weiteren Detaillierungsgrad auszuarbeiten (vgl. Abele 2013, S. 9; Lindemann 2009, S. 190). Zusätzlich können durch Bewertung Ansätze zur Verbesserung der nicht gewählten Alternativen ausfindig gemacht werden (vgl. Ahsen 2010, S. 8). Ziel der Bewertung ist somit nicht nur die Bestimmung der vielversprechendsten Ideen, sondern ferner auch ein Verständnis für deren Schwachstellen zu gewinnen. Das folgende Zitat bestätigt diesen Sachverhalt: *“The purpose of valuation is to gain understanding, not to arrive at a number.”* (Verfasser unbekannt, zitiert nach Granig 2007, S. 51). Der Begriff der Bewertung wird unter anderem wie folgt definiert:

„Bewertung ist die Ermittlung und Beurteilung des Grades der Erfüllung vorgegebener Zielstellungen für ein bestimmtes Bewertungsobjekt, um Entscheidungen im Ablauf des Innovationsprozesses treffen zu können.“ (Pleschak und Sabisch 1996, S. 169; Hervorhebungen getilgt)

Zusätzlich soll die Bewertung „den ‚Wert‘ bzw. den ‚Nutzen‘ oder die ‚Stärke‘ einer Lösung in Bezug auf eine vorher aufgestellte Zielvorstellung ermitteln.“ (Pahl et al. 2007, S. 166). Über die Bestimmung des Erfüllungsgrades der Ziele hinaus können Alternativen untereinander verglichen und bewertet werden (vgl. Pahl et al. 2007, S. 166). Vahs und Brem ergänzen, dass „‚bewerten‘ [...] auch ‚entscheiden‘ [heißt]“ (Vahs und Brem 2015, S. 322). Schließlich werden die möglichen Alternativen der Auffassung Vahs und

Brem zufolge (2015, S. 322) priorisiert und anschließend dem Rang nach geordnet. Roy hingegen bezieht nicht nur die Priorisierung von Alternativen in die Zielsetzung von Bewertung mit ein. Seiner Auffassung nach sind das Selektieren, Sortieren oder Ordnen von Bewertungsobjekten die anzustrebenden Ergebnisse einer Bewertung. Selektieren bezeichnet das Herauslesen der erfolgversprechenden Ideen. Sortieren meint die Einordnung in Cluster oder Kategorien und Ordnen bringt die Bewertungsobjekte in eine Reihenfolge. (vgl. Roy 1980, S. 472)

Bewertungen ziehen sich durch den gesamten Innovationsprozess und ihre Methoden müssen auf die jeweilige spezifische Situation abgestimmt werden (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 169; Ahsen 2010, S. 7; Wahren 2004, S. 172; Hauser und Zettelmeyer 1997, S. 33). Wahren zufolge gibt es „drei ‚Punkte‘, an denen Bewertungen stattfinden können: *Bewertungen vor Projektstart [...] , Bewertungen in der Umsetzungsphase [...] [und] Bewertungen nach erfolgter Umsetzung*“ (Wahren 2004, S. 158). Der Projektstart kann – auf Produktinnovationen bezogen – bis zur Phase der Vorentwicklung reichen. Die Umsetzungsphase reicht bis hin zur Markteinführung. Für die Auswahl des Konzeptes empfiehlt Wahren ein dreistufiges Verfahren aus Grobbewertung, Feinbewertung und Endauswahl. Diese dreistufige Bewertung kann als trichterförmiger Filter gesehen werden. Nach der Endauswahl sind noch ca. 20 Prozent der ursprünglichen Ideen vorhanden. (vgl. Wahren 2004, S. 161-162) Während der Umsetzungsphase wird prozessbegleitend bewertet. Speziell in dieser Phase stößt man auf eine Vielzahl von Änderungen am Produkt, durch Umstände, die vorher nicht bedacht wurden oder vorherzusehen waren. Das Produkt entwickelt sich daher ständig weiter. (vgl. Wahren 2004, S. 163) Nach der Markteinführung wird eine retrospektive Bewertung durchgeführt, um zu prüfen, ob vorausgesagte Erfolge eingehalten werden konnten. Dies ist wichtig für künftige Entwicklungen. (vgl. Wahren 2004, S. 167)

Allgemein wird in der Literatur die Bewertung nach einem Filterprinzip (vgl. Herrmann und Huber 2013, S. 163; Vahs und Brem 2015, S. 326; Stern und Jaberg 2007, S. 203; Drachsler 2007, S. 6) oder prozessbegleitend (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 183) thematisiert. Bei dem Bewertungsfilter wird davon ausgegangen, dass während des Produktentwicklungsprozesses „von außen“ keine neuen Ideen hinzukommen und kontinuierlich der Anfangsbestand der Ideen engmaschiger und detaillierter bewertet und gefiltert wird. Im Gegensatz zu den prozessbegleitenden Bewertungsverfahren orientieren sich die Kriterien bei der Filterbewertung an dem Detaillierungsgrad der ausgearbeiteten Idee, nicht jedoch am Produktentwicklungsprozess und den pro Prozessschritt relevanten Kriterien.

Die Herausforderung bei der Bewertung von Innovationsideen besteht darin, die erfolgskritischen Informationen zu gewinnen und auf diese Weise Fehleinschätzungen zu vermeiden (vgl. Kerka et al. 2007, S. 5). Bewertungsmethoden bereiten Entscheidungen vor und besitzen dabei eine Transparenz-, eine Beeinflussungs- sowie Kontrollfunktion (vgl. Ahsen 2010, S. 8; Pleschak und Sabisch 1996, S. 171-172). Sie sollten einfach zu verstehen und mit geringem Aufwand durchzuführen sein (vgl. Ahsen 2010, S. 19; Vahs und Brem 2015, S. 328).



### 2.4.1 Reine Intuition vs. strikte Kriterien

Vahs und Brem, wie auch Baker und Albaum zufolge, werden Bewertungsprozesse oftmals intuitiv und nicht formal begründet durchgeführt (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 322; Baker und Albaum 1986, S. 34). Der Begriff Intuition bedeutet dem Duden nach „*das unmittelbare, nicht diskursive, nicht auf Reflexion beruhende Erkennen, Erfassen eines Sachverhalts oder eines komplizierten Vorgangs*“ (Duden o.D. b). Laut Gigerenzer ist die Intuition eine Funktion, in der hilfreiche Informationen gespeichert sind und die in einem Bereich des Gehirns liegt, der durch Sprache nicht ausgedrückt werden kann (vgl. Gigerenzer, zitiert nach Lotter 2016, S. 46). Intuitive Entscheidungsprozesse repräsentieren einen alternativen Ansatz zu kriterienbasierten Bewertungsmethoden und werden in der Literatur kontrovers diskutiert (vgl. Magnusson et al. 2014, S. 316). Gigerenzer sieht die meisten Expertenurteile als intuitiv an (vgl. Gigerenzer 2008, S. 23-24).

*„Sich diese unbewusste Intelligenz zunutze zu machen, ist ein wesentlicher Schlüssel für gute Entscheidungen in einer unsicheren, komplexen Welt [...]. Ohne Intuition könnten wir wenig zustande bringen.“ (Gigerenzer und Gaissmaier 2012, S. 5)*

Gleichzeitig betont Gigerenzer, dass durch mangelnde Akzeptanz intuitiver Bewertung oft im Nachgang objektive Gründe gesucht werden, die die Intuition untermauern (vgl. Gigerenzer 2008, S. 23-24). Auf diese Weise wird die Intuition als analytische Entscheidung verschleiert (vgl. Gigerenzer und Gaissmaier 2012, S. 11). Schließlich verantwortet man eine Bauchentscheidung persönlich, wendet man eine Methode an, kann das Risiko auf diese abgewälzt werden (vgl. Gigerenzer und Gaissmaier 2012, S. 4; Lotter 2016, S. 46).

Weit verbreitet ist die Annahme, dass rationale Analysen besser sind als Intuition. Dennoch muss berücksichtigt werden, dass in einer komplexen Situation, mit wenig zur Verfügung stehender Zeit und unvollständigen Informationen rationale Entscheidungsfindungen oft schwierig sind. (vgl. Magnusson et al. 2014, S. 317) Die intuitiven Methoden sind zudem deutlich flexibler, mit weniger Aufwand verbunden und gefühlsbasierte Urteile können genauso wie definierte Kriterien einbezogen werden. Allerdings besteht die Gefahr, dass wenn die Kriterien nicht ausreichend konkretisiert werden, jeder Bewertende unbewusst etwas anderes unter den Kriterien versteht. Somit kann keine Konsistenz erreicht werden. (vgl. Dean et al. 2006, S. 653)

Es kann sich nur auf das Ergebnis einer Bauchentscheidung verlassen werden, wenn der Bewertende alle relevanten Kriterien aufgrund seiner Erfahrung intuitiv mit einbezieht (vgl. Stern und Jaberg 2007, S. 194). *„Solche Fälle mag es geben, doch die große Anzahl an Fehlschlägen [...] lässt die Forderung nach einer die Erfolgsquote erhöhenden Systematik berechtigt erscheinen“ (Stern und Jaberg 2007, S. 194).* Der Verhaltensökonom Daniel Kahneman kam nach vielen Untersuchungen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass rationale Entscheidungen, die auf Daten zurückzuführen sind, bessere Ergebnisse hervorrufen, als Entscheidungen durch Bauchgefühl (vgl. Kahneman, zitiert nach Ramge 2016). Kahneman verweist darauf, dass: *„Wenn es keine stabile Regelmäßigkeit in der Umgebung gibt, kann man der Intuition nicht vertrauen.“ (Kahneman 2012, S. 298).*

Bezüglich der Verwendung von Intuition und rationalen Methoden im Bewertungsprozess besteht in der Literatur keine einheitliche Meinung. Kerka et al. zitieren in diesem Zusammenhang die Ergebnisse

einer Umfrage des IAI von 103 Unternehmen. Dem Institut zufolge wird die Vorselektion von Innovationsideen überwiegend ohne bestimmte Bewertungsmethode, intuitiv bestimmt. Hingegen werden daran anschließend für die vergleichende Bewertung, sowie die Priorisierung, überwiegend Checklisten, Scoringverfahren oder Kostenabschätzungen eingesetzt. (vgl. Kerka et al. 2006, S. 16) Die Richtlinie VDI 2220 setzt ebenfalls als ersten Schritt für eine Bewertung auf die Erfahrung der Bewertenden, bevor die Kurzanalyse und daran anschließend die Detailanalyse vorgenommen wird (vgl. VDI 2220, S. 6). Gerpott merkt jedoch an, dass die Transparenz durch ein rationales Bewertungsverfahren die Akzeptanz des Bewertungsergebnisses erhöht, da die Methode die Bewertung nachvollziehbar macht (vgl. Gerpott 1999, S. 169-170). Allerdings bedeutet die Anwendung von Methoden nicht, dass die intuitiven Urteile der Bewertenden unbedeutend sind. Entweder bestätigt sich die Intuition durch die Bewertungsmethode oder die widersprüchlichen Aussagen können wertvolle Hinweise auf etwas geben, das eventuell bei der Bewertung allgemein nicht berücksichtigt wurde. (vgl. Ahsen 2010, S. 38)

#### **2.4.2 Einordnung der Bewertungsmethoden**

In der Literatur lässt sich eine Vielzahl unterschiedlicher Bewertungsmethoden identifizieren. Jedoch erschwert gerade diese unüberschaubare Menge an Bewertungsverfahren die Auswahl der passendsten Methode mit Hinblick auf individuelle Rahmenbedingungen (vgl. Ahsen 2010, S. 13). Die Bandbreite der Verfahren reicht von sehr einfach bis hin zu extrem komplex, wobei beide Extreme Defizite aufweisen (vgl. Udell und Baker 1982, S. 193). So vielfältig wie die Methoden sind ebenfalls die Klassifizierungen, durch welche sie kategorisiert werden. Die Klassifizierungen weichen oftmals prägnant voneinander ab, was zum Teil durch die unterschiedliche Auslegung von Definitionen bedingt ist. (vgl. Sandau 2009, S. 63) Darüber hinaus sei angemerkt, dass es keine gute oder schlechte Klassifizierung gibt – schließlich kann bereits die Verwendung unterschiedlicher Bewertungskriterien das jeweilige Verfahren verschieden ausprägen (vgl. Martino 1995, S. 89).

Über Thomas (1989, S. 29) und Wahrens Einordnung (2004, S. 173) von Bewertungsmethoden hinaus, die in der originalen Fassung dieser Arbeit beschrieben werden, bestehen zahlreiche weiterer Klassifizierungen wie beispielsweise von Baker und Freeland (1975, S. 1168), Martino (1995, S. 5), Brockhoff (1999, S. 337), Sandau (2009, S. 67) sowie von Adam (2012, S. 63-64). Bei Adam (2012, S. 64) sei hervorgehoben, dass dieser sowohl intuitive Methoden, als auch kundenorientierte Methoden klassifiziert.

Tabelle 1 bildet eine eigene Einordnung der Bewertungsmethoden in Anlehnung an Brockhoff ab, die zusätzliche Quellen berücksichtigt. Die Kategorien der Bewertungsverfahren sind nach Brockhoff *ganzheitlich gebildete Präferenzwerte* (Konstant-Summen-Verfahren, paarweiser Vergleich), *Nutzwerte* (Scores mit Gewichtung) und die *finanzwirtschaftliche Projektbewertung* (vgl. Brockhoff 1999, S. 337).

Selektions- und Rangfolgemethoden		Finanzwirtschaftliche Methoden		Deskriptive Methoden	
KO-Verfahren	KO-Bewertung / Checkliste/ Auswahlliste "Conjunctive model"	Statische Investitionsrechnung	Amortisationsrechnung	Informierende/ anreichernde Methoden	PMI
	Stoplight-Voting		Gewinnvergleichsverfahren		Delphi-Methode
	Soll-Bewertung / "Disjunctive model"		Rentabilitätsrechnung		Rosinenpicken
			Kostenvergleichsrechnung		Fokusgruppe
Rangfolge	Punktekleben	Dynamische Investitionsrechnung	Kapitalwertmethode	Visuelle Darstellung	Clusteranalyse
	Lexikografische Auswahl		Methode des internen Zinsfußes		SWOT Analyse
	Paarweiser Vergleich				Pro- und Contra Methode
	Nutzwertanalyse / "Linear compensatory model"		Annuitätenmethode		Portfolioanalysen
					Semantisches Differenzial/ Benchmarking
					Polarkoordinatendarstellung

Tabelle 1: Eigene Einordnung der Bewertungsmethoden in Anlehnung an Brockhoff

(vgl. Brockhoff 1999, S. 337) <sup>1</sup>

Die eigene Einordnung der Bewertungsverfahren legt den Fokus auf das jeweilige aus der Bewertungsmethode resultierende Ergebnis. Die ersten zwei Kategorien Brockhoffs wurden abstrahiert und als *Selektions- und Rangfolgenmethoden* zusammengefasst. Für diese Methoden sind die Kriterien frei wählbar und dienen entweder der Selektion (KO-Verfahren) oder der Findung einer Reihenfolge, ganz im Sinne der allgemeinen Ziele einer Bewertung (vgl. Roy 1980, S. 472). Die *finanzwirtschaftlichen Methoden* sind in die statischen und dynamischen Investitionsrechnungsverfahren unterteilt. Bei diesen Methoden werden durch Formeln feste Kriterien vorausgesetzt und durch die Ergebniswerte die Alternativen in eine Rangfolge gebracht. Unter den *deskriptiven Methoden* werden all die Methoden verstanden, die die Ideen anreichern oder visuell darstellen. Die deskriptiven Methoden beziehen zwar ebenfalls Kriterien mit in die Bewertung ein, jedoch erhält man durch ihre Anwendung ausschließlich ein umfassenderes Bild der Ideen. Es findet keine eindeutige Rangfolgenbildung oder gar eine Selektion statt und das Bewertungsergebnis ist nicht eindeutig. Diese informierende oder visuelle Darstellung soll allerdings Diskussionen unter dem Bewertungsgremium auslösen und leistet somit einen Beitrag zum Verständnis der Ideen (vgl. Bürgel et al. 1996, S. 107). Die Ergebnisse der *deskriptiven Methoden* müssen entweder

<sup>1</sup> Der gängige Teil der in der Literatur aufzufindenden Bewertungsmethoden, die nicht in Tabelle 1 aufgeführt sind, lässt sich ebenfalls in diese Einteilung einordnen. Die Quellen der in

Tabelle 1 genannten Methoden sind in *Anhang A Bewertungsmethoden* aufzufinden.

als Kriterien in einer der Methoden der ersten beiden Kategorien aufgenommen werden oder durch anderweitige Methoden ergänzt werden, um eine Aussage über Rangordnung oder Selektion treffen zu können. Sortieren nach Roy ist allerdings in der Clusteranalyse möglich (vgl. Roy 1980, S. 472). Methoden mit Kriterienswerpunkten (beispielsweise Checklisten) werden den KO-Bewertungsmethoden zugeordnet. Ideenerweiternde Methoden, wie sie von Wahren thematisiert werden, sind in die eigene Einordnung der Bewertungsmethoden nicht mit einbezogen worden – sie sind in dem dieser Arbeit zugrundeliegenden Verständnis ausschließlich im Zusammenhang mit Kreativitätstechniken zu sehen.

### 2.4.3 Ablauf Bewertungsprozess und Reihenfolge der Methodenanwendung

Nachdem eine Einordnung der Bewertungsmethoden erfolgt ist, soll im Folgenden der Ablauf der Bewertung näher erläutert werden. Das Grundmodell des Bewertungsprozesses nach Pleschak und Sabisch (siehe Abbildung 2) sieht sechs Schritte vor, die teils konsekutiv, teils parallel ausgeführt werden sollen (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 176).

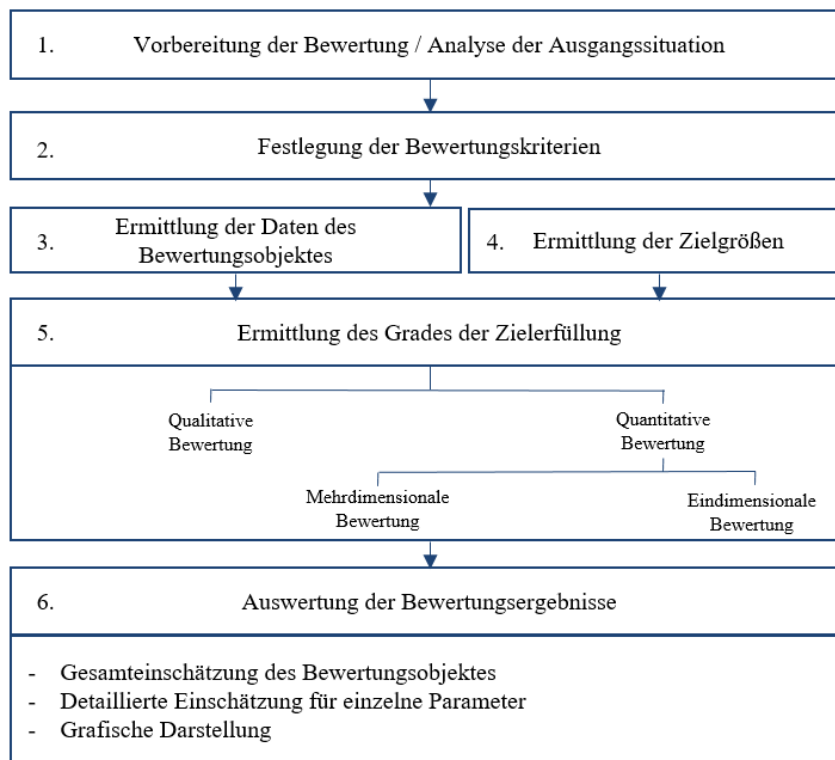


ABBILDUNG 2: ABLAUF DES BEWERTUNGSPROZESSES (GRUNDMODELL)

DARSTELLUNG NACH PLESCHAK UND SABISCH (VGL. PLESCHAK UND SABISCH 1996, S. 175)

Zu Beginn soll die Bewertung vorbereitet werden. Dies beinhaltet, dass die Alternativen zum Teil erst vergleichbar gemacht werden müssen, da sie einen unterschiedlichen Konkretisierungsgrad aufweisen (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 176; Pahl et al. 2007, S. 513). Darüber hinaus muss das Bewertungsteam bestimmt und dabei die richtigen Personen ausgewählt werden. Die Bewertung sollte immer von mehreren Personen durchgeführt werden, da eine Einzelperson die meist komplexe Bewertungs-

tuation nicht überblicken kann. (vgl. Lindemann 2009, S. 192; Stern und Jaberg 2007, S. 192-193; Ahlsen 2010, S. 51; Pahl et al. 2007, S. 179) Die Durchsetzbarkeit der Bewertungsergebnisse sowie die Qualität der Bewertung wird durch eine Gruppenbewertung gesteigert (vgl. Weber 1983, S. 5-6; Stern und Jaberg 2007, S. 192-193). Werden interdisziplinäre Teams gebildet, so kann das fachspezifische Wissen jedes Einzelnen von Vorteil sein. (vgl. Lindemann 2009, S. 192; Stern und Jaberg 2007, S. 192-193; Ahlsen 2010, S. 51; Pahl et al. 2007, S. 179; Drachler 2007, S. 6). Beispielsweise sollten Personen in die Bewertung eingebunden werden, die den weiteren Verlauf der Umsetzung des Produktes begleiten. So können frühzeitig Fragestellungen dieser Personen mit in die Bewertung einfließen. (vgl. Ozer 2002, S. 20-22; Fueglistaller et al. 2016, S. 125) Nach Weber (1983, S. 5) sollten die Bewertenden jedoch alle der gleichen Hierarchieebene angehören. Es ist für die jeweilige Bewertungssituation abzuwägen, ob ein großes oder eher ein kleines Bewertungsteam sinnvoll ist. Ein großes Team braucht meist mehr Zeit für Diskussionen und eine Entscheidungsfindung. Allerdings kann die Objektivität gesteigert werden, da die Fehleinschätzung einer einzigen Person weniger Gewicht hat. (vgl. Lindemann 2009, S. 192) Doch kann die Bewertung nicht nur mit unternehmensinternen Teammitgliedern durchgeführt werden. Kunden können und sollen ebenfalls mitentscheiden – schließlich ist der Kundennutzen ein wichtiges Erfolgskriterium und Kunden kennen ihre Bedürfnisse am besten (vgl. Adam 2012, S. 6; Stern und Jaberg 2007, S. 193; Vahs und Brem 2015, S. 339).

An die Wahl der bewertenden Personen schließt sich im Grundmodell nach Pleschak und Sabisch die Festlegung der Bewertungskriterien an. Diese ist „*der inhaltlich anspruchsvollste Schritt*“ (Pleschak und Sabisch 1996, S. 176). Danach werden die Informationen der Kriterien für die jeweilige Alternative ermittelt und zum Teil eine Zielgröße (Idealausprägung) bestimmt. (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 176)

Darauf aufbauend kann die Bewertung mithilfe eines Bewertungsverfahrens durchgeführt werden. Einigt sich das Bewertungsteam nicht auf eine einheitliche Bewertung für ein Kriterium (z.B. ob das Kriterium mit einer „1“ (sehr schlecht) oder einer „10“ (sehr gut) bewertet werden soll), so können Pfeile, die nach oben („eher über dieser Punktzahl“) oder unten („eher unter dieser Punktzahl“) zeigen und neben der Punktzahl stehen, eine Tendenz der Unsicherheit indizieren. Falls diese Einbindung der Unsicherheiten bei der Punktevergabe stattfindet, ist das Ergebnis der Bewertung ein Wertebereich der „*mindestens bzw. maximal möglich[en] [...] Gesamtpunktzahl*“ (Pahl et al. 2007, S. 273). (vgl. Pahl et al. 2007, S. 271-273) Pahl gibt jedoch keinen Hinweis, wie dieser Wertebereich in Relation zu den Wertebereichen anderer Alternativen zu werten ist. Es bleibt somit offen, ob der größere Wertebereich einer Alternative im Vergleich zu einer anderen positiv ist und mehr Chancen widerspiegelt, oder ob er eine extreme Unsicherheit in der Bewertung darstellt.

Im letzten Schritt sind die Ergebnisse auszuwerten und kritisch zu hinterfragen. Die schlussendliche Auswahl der Ideen ist aufgrund der Komplexität und vieler Interpendenzen getrennt von ihrer Bewertung durchzuführen und kann durch eine andere Instanz geschehen (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 233, 356; Geschka 2006, S. 243). Dabei kann entweder der Entscheidungsempfehlung gefolgt werden oder es wird unabhängig von der Bewertung entschieden (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 356). Damit der Entscheidungsträger oder das zuständige Gremium nicht in ihrem Entscheidungsspielraum eingeschränkt

sind, sollten mindestens drei Ideen zur Auswahl vorgelegt werden (vgl. Geschka 2006, S. 243). Ausgesonderte Ideen sollten in einem Ideenspeicher abgelegt und in regelmäßigen Abständen wieder betrachtet werden. Aufgrund von Veränderungen des Marktes, durch Technologiesprünge oder unternehmensinternen Wandel, können diese Ideen wieder interessant werden. (vgl. DIN CEN/TS 16555-6, S. 11; Vahs und Brem 2015, S. 311, 356)

## 2.5 Beeinflussung von Bewertungen

Im Zusammenhang mit der Durchführung von Bewertungen im Innovationsprozess wirken sich viele Einflussfaktoren auf den Bewertungsprozess aus (vgl. Kerka et al. 2006, S. 5). In Bezug auf die Beeinflussbarkeit der Bewertungen wird in der Literatur besonderer Handlungsbedarf gesehen (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 322; Kerka et al. 2007, S. 4-5). Kerka et al. führen vier Problemfelder an, die die Bewertung negativ beeinflussen: die *Entscheidungsträger*, die *Bewertungsobjekte*, der *Bewertungsprozess* sowie die *Bewertungstools* (vgl. Kerka et al. 2006, S. 5).

Unter den *Entscheidungsträgern* sind die bewertenden Personen zu verstehen. Sie sollten offen für Neues sein, Systemdenken aufweisen, eine möglichst breite Erfahrung mitbringen, eine gute Kenntnis des Unternehmens vorweisen und kreativ sein (vgl. Wahren 2004, S. 156; Pleschak und Sabisch 1996, S. 174; Adam 2012, S. 98). Allerdings darf die Erfahrung der Bewertenden nicht überschätzt werden, denn *„[e]rfahrene Fachleute haben großes Vertrauen in die Präzision ihrer eigenen Bewertungen.“* (Kahneman et al. 2016, S. 67). Es kann schnell ein Selbstüberschätzungseffekt (*Overconfidence-Effekt*) auftreten (vgl. Dobelli 2011, S. 13-15). Laut Kahneman kann sich nur auf das Expertenurteil und die damit verbundene Intuition verlassen werden, wenn die Expertise durch eine regelmäßige Umgebung sowie eine langjährige Gelegenheit, die Regelmäßigkeit zu üben, gewonnen wurde (vgl. Kahneman 2012, S. 296-300). Während Dobelli und Kahneman dem Expertenurteil kritisch gegenüberstehen, betonen Gigerenzer und Gaissmaier, wie wichtig das erste Gefühl ist. Wenn schnelle Entscheidungen getroffen werden müssen, sollte sich auf die Expertise der Experten verlassen werden (vgl. Gigerenzer und Gaissmaier 2012, S. 17). Über die Erfahrung hinaus spielen Anreize und Motivation der Entscheidungsträger eine wesentliche Rolle. Es besteht stets die Gefahr, dass subjektive Interessen vor die des Unternehmens gestellt werden (vgl. Bürgel et al. 1996, S. 106-107).

*„Innovationen laufen immer über Köpfe. Ob Unternehmen risikoreiche Innovationschancen suchen, Neuentwicklungen wagen und gegen Widerstände durchsetzen [...], hängt immer von den Menschen ab. Die Vorstellung, Innovationen unabhängig von Einzelinteressen ‚objektiv‘ beurteilen zu können, ist ein Irrglaube.“* (Kerka et al. 2006, S. 7)

Langfristige und strategische Innovationen könnten bspw. schlechter bewertet werden, falls das Anstellungsverhältnis der Beteiligten früher endet (vgl. Kerka et al. 2007, S. 16). Zudem sind an der Bewertung meist viele verschiedene Personen und Abteilungen beteiligt, die alle unterschiedliche Eigeninteressen verfolgen (vgl. Weber 1983, S. 4; Ahsen 2010, S. 10). Hierbei spielt die Theorie der Verteilungsgerechtigkeit eine wesentliche Rolle. Diese besagt, dass Einschätzungen zum Erfolg einer Idee oftmals positiver oder negativer formuliert werden, um eine *„als gerecht empfundene Verteilung von Aufwand und Ertrag“* (Adam 2012, S. 123) herbeizuführen. Um sich den beruflichen Werdegang nicht zu ruinieren, legen viele Entscheidungsträger oftmals nur die Alternativen zur Auswahl vor, die relativ kurzfristig eine

hohe Erfolgswahrscheinlichkeit oder wenig Risiko aufweisen (vgl. Adam 2012, S. 96). Die Pseudoobjektivierung ist im Zusammenhang mit Bewertungen ebenfalls von Bedeutung. Dieses Phänomen beschreibt, dass aktiv gewollte Ideen trotz angeblich objektiv ausgewählter Kriterien besser bewertet werden als solche, für die keine Begeisterung herrscht. (vgl. Miecznik 2013, S. 157) Zudem betont Kahneman, dass der Faktor Mensch aufgrund von Tagesformschwankungen kein zuverlässiger Entscheider ist. Lässt man ein und dieselbe Person die gleiche Datenlage zweimal bewerten, ist die Wahrscheinlichkeit, dass dasselbe herauskommt, sehr gering. (vgl. Kahneman et al. 2016, S. 64) Darüber hinaus haben *not invented here* oder *Status quo Syndrome* Einfluss auf die Bewertung. Herrscht das erste Syndrom vor, so werden Ideen von anderen Abteilungen/Organisationseinheiten oder generell anderen Personen abgelehnt (vgl. Braffman und Braffman 2008, S. 62; Gerpott 2005, S. 152-153). Das zweite Phänomen ist viel innovationsfeindlicher, denn es betont, dass jegliche Veränderung abgelehnt wird (vgl. March und Simon 1958, S. 173; Gerpott 2005, S. 152-153). Um die Einflüsse der sozialen Faktoren gering zu halten, ist es wichtig, Promotoren als auch neutrale Außenstehende in das Bewertungsteam aufzunehmen. Promotoren sollten mit Enthusiasmus positiv an neue Ideen herantreten, so dass Chancen wahrgenommen werden können. Allerdings kann dieser Enthusiasmus ebenfalls blenden und zu einer zwanghaften Suche nach Tragfähigkeitsbegründungen führen. (vgl. Day 2007, S. 120) Um dies zu vermeiden, muss ebenso der Gegenpart des neutralen Außenstehenden im Bewertungsteam vertreten sein. Der neutrale Außenstehende wird oft als *Exit-Champion* bezeichnet, wenn er die Macht hat, Produktentwicklungsprojekte zu stoppen. (vgl. Wahren 2004, S. 164) Er sollte in jedem Fall keinen persönlichen Bezug bzw. keine spätere Verbindung zu den Bewertungsobjekten haben, sodass er unbefangen und neutral beurteilen kann (vgl. Day 2007, S. 116). Auf diese Weise kann vermieden werden, dass „*Erwartungen an eine einstmals sinnvolle Idee krampfhaft aufrecht erhalten werden [...]*.“ (Wahren 2004, S. 166).

Die *Bewertungsobjekte* stellen nach Kerka et al. ein weiteres Problemfeld dar. Oftmals sind sie nicht bewertungsreif und werden nicht in ihrem Konkretisierungsgrad unterschieden (vgl. Kerka et al. 2006, S. 5). Darüber hinaus werden die Alternativen mangelhaft dargestellt (vgl. Licuanan et al. 2007, S. 19; Kerka et al. 2006, S. 5). In Bezug auf die Darstellung empfiehlt es sich eine neutrale Bezeichnung wie z.B. „A, B, C“ zu wählen, um ein *not invented here Syndrom* oder den emotionalen Bezug zum Einreicher zu vermeiden (vgl. Pahl et al. 2007, S. 179). Ist die Anzahl der Bewertungsobjekte hoch, so sind Bewertungsfehler wahrscheinlicher (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 353).

Der *Bewertungsprozess* kann aufgrund der Gestaltung seines Ablaufs Einfluss auf die Bewertung nehmen (vgl. Kerka et al. 2006, S. 5). Es ist durchaus relevant, wie die Bewertungsschritte der Gruppenbewertung durchgeführt werden. Bewertet zuerst jedes Mitglied einzeln und wird anschließend ein Mittel gebildet, oder wird die Bewertung eines Kriteriums so lange diskutiert, bis ein Konsens entsteht? Falls jede bewertende Person zuerst einzeln für sich bewertet, wird davor ein Konsens der Bedeutung der Kriterien gebildet, oder bewertet jeder nach seiner eigenen Auffassung? (vgl. Weber 1983, S. 24; Gabriel et al. 2016, S. 1507) In jeder Phase eines innovativen Prozesses wirken soziale Faktoren (vgl. Turner 2008, S. 224). So auch im Bewertungsprozess. Wahren zufolge muss dem Bewertungsteam jedoch die Psycho- und Soziodynamik dieses Prozesses bewusst sein (vgl. Wahren 2004, S. 154). Je nachdem wie die Gruppenbewertung durchgeführt wird, entstehen Diskussionen. Diese können Anker- und Gruppeneffekte hervorrufen. Unter einem Ankereffekt wird bspw. verstanden, dass Personen sich an dem

Schätzwert oder einer Meinung einer anderen Person orientieren, falls diese ihre Meinung laut ausspricht und sofern die anderen Personen es selbst nicht besser wissen (vgl. Kahneman 2012, S. 152-156). Gruppeneffekte meinen, dass die eigene Meinung an einen vermeintlichen Konsens angepasst wird, da davon ausgegangen wird, dass wenn alle anderen einer Meinung sind, die eigene Meinung falsch sein muss. Jedoch ist genau dies nach Dobelli falsch. Er empfiehlt: „*Hinterfragen Sie die unausgesprochenen Annahmen.*“ (Dobelli 2011, S. 103). (vgl. Adam 2012, S. 106; Dobelli 2011, S. 101) Argumente wie: „*Das funktioniert nicht*“, „*Das zahlt der Kunde nicht*“, oder „*Geben Sie mir eine Garantie, dass Ihre Idee ein Erfolg wird, und Sie bekommen das Budget!*“ stellen sogenannte Killerargumente dar (vgl. Voigt 2008, S. 410). Sie können einen Gruppeneffekt hervorrufen. Die auftretenden Effekte können durch Moderation während der Bewertung der Ideen zum Teil reduziert werden (vgl. Wahren 2004, S. 155).

Das letzte von Kerka et al. angesprochene Problemfeld – die *Bewertungstools* – adressiert sowohl Bewertungsmethoden, als auch Bewertungskriterien (vgl. Kerka et al. 2006, S. 5). Viele Bewertungsmethoden, wie beispielsweise Wirtschaftlichkeitsrechnungen, sind für die frühen Phasen des Innovationsprozesses nicht geeignet (vgl. Kerka et al. 2007, S. 6). Weiterhin stellt die Auswahl der richtigen Kriterien eine – wie in den einleitenden Kapiteln bereits angesprochene – große Herausforderung dar. Schließlich soll keine Scheinrationalität erzeugt und alle relevanten Ziele mit in die Bewertung einbezogen werden. Insbesondere wenn ungeeignete Kriterien verwendet werden, ist die Aussage des Bewertungsergebnisses nicht zielführend (vgl. Adam 2012, S. 10-11). Baker und Freeland erkannten, dass viele dieser Kriterien nicht einfach zu messen sind. Daher werden sie oft durch grobe Abschätzungen und subjektive Meinungen unter nicht zufriedenstellenden Methoden bewertet. Diese Abschätzungen führen dazu, dass Manager dem Ergebnis oft nicht trauen. (vgl. Baker und Freeland 1975, S. 1173) Generell ist der Aufwand der Bewertung abhängig von den gewählten Bewertungskriterien und davon, wie die benötigten Informationen ermittelt werden können (vgl. Adam 2012, S. 65).

## 2.6 Bewertungskriterien

Die eigene Einordnung der Bewertungsmethoden in Kapitel 2.4.2 macht deutlich, dass jede Bewertung Kriterien erfordert. Die gewählten Kriterien beeinflussen sowohl die Bewertungsmethode als auch das Ergebnis der Bewertung. Doch liegt es oft an den Anwendern oder verantwortlichen Managern, diese zu definieren und vorzugeben. (vgl. Adam 2012, S. 68) Nach Lühring müssen die Bewertungskriterien funktionsübergreifend festgelegt sein, d.h. jeder Funktionsbereich sollte Kriterien seines Bereiches in die Bewertung einbringen können. Hart et al. teilen diese Meinung ebenfalls: *“it is logical to assume that the evaluative criteria used per gate of the NPD [New Product Development] process should reflect the different tasks and competencies required at the corresponding stages”* (Hart et al. 2003, S. 34). Aus Sicht des Marketings spielen beispielsweise die Kriterien „*mögliches Kundensegment*“, „*Marktvolumen*“ oder der „*genutzte Vertriebskanal*“ eine wesentliche Rolle, während aus Sicht der Techniker die „*Kopierbarkeit*“, „*erforderliche Technologien*“ (Lühring 2007, S. 160) etc. im Vordergrund stehen.

Herrmann und Huber betonen vor allem, dass die Gesamtheit der in die Bewertung einbezogenen Kriterien „*erfolgsrelevant, umfassend und überschneidungsfrei*“ sein muss (vgl. Herrmann und Huber 2013,



S. 164). Sowohl Thoma, Pahl et al., als auch Weber et al. definieren die Bedingungen für und Eigenschaften von Bewertungskriterien noch ausführlicher. Nach ihnen müssen die Kriterien:

- Orientierung an den Unternehmens- und F&E-Zielen aufweisen
- die entscheidungsrelevanten Ziele beinhalten (Vollständigkeit des Kriterienkatalogs)
- eine eindeutige, einfache, präzise und verständliche Formulierung besitzen
- einen Zielerreichungsgrad messbar (quantitativ) oder zumindest feststellbar (qualitativ) machen
- Redundanzfreiheit vorweisen
- unabhängig voneinander sein.

(vgl. Thoma 1989, S. 68; Pahl et al. 2007, S. 167; Weber et al. 1995, S. 1622)

Weber et al. heben besonders die Bedeutung der Redundanzfreiheit und Unabhängigkeit der Kriterien hervor (vgl. Weber et al. 1995, S. 1622). Repräsentativ für die Abhängigkeit von Kriterien ist beispielsweise, dass die Kosten für ein Produkt umso höher werden, je aufwendiger die Montage gestaltet ist (vgl. Lindemann 2009, S. 193). Verallgemeinert heißt das: *„[d]ie bessere Erfüllung eines Ziels erfolgt oft auf Kosten der Erfüllung eines anderen Ziels.“* (Pleschak und Sabisch 1996, S. 178). Trotz des Strebens nach Unabhängigkeit der Kriterien, ist Kesselring folgender Meinung:

*„Streng genommen ist eine absolute Trennung zwischen technischen und wirtschaftlichen Eigenschaften nicht durchführbar, denn jeder technische Vorzug wirkt sich meist auch wirtschaftlich aus; z.B. führt ein hoher Wirkungsgrad zu geringeren Betriebskosten, ein kleiner Rauminhalt zu kleineren Gebäudekosten, günstigeren Verpackungsbedingungen usw. [...].“* (Kesselring 1951, S. 7).

Liegt eine größere Anzahl an Bewertungskriterien vor, ist es schwierig, die Abhängigkeiten zu durchschauen. Um die Unabhängigkeit zu gewährleisten oder sich zumindest die Abhängigkeiten vor Augen zu führen, kann eine Einflussmatrix erstellt werden. (vgl. Lindemann 2009, S. 193) Diese kann ebenfalls helfen, falls die Idee während des Bewertungsprozesses angepasst oder verändert wird. Dann müssen nur die Kriterien, die von dem veränderten Ausgangskriterium beeinflusst werden, neu bewertet werden. (vgl. Drachler 2007, S. 31)

Viele Ziele, aus denen sich die Bewertungskriterien ableiten lassen, ergeben sich aus der Anforderungsliste oder einer Problemformulierung des Produktes (vgl. Lindemann 2009, S. 192; Pahl et al. 2007, S. 167; Geschka 2006, S. 239). Allerdings ist gerade hierbei kritisch zu prüfen, ob sich die einzelnen Ziele inhaltlich überschneiden und welche Kriterien noch hinzuzufügen sind (vgl. Geschka 2006, S. 239). Die Auswahl der relevanten Kriterien hängt dabei von dem Grad der Neuheit des Produktes und der Phase im Innovationsprozess ab (vgl. Pahl et al. 2007, S. 167; Magnusson et al. 2014, S. 316). Meist wird eine Bewertung basierend auf mehreren Kriterien durchgeführt (vgl. Haller 2003, S. 92; Ahsen 2010, S. 17). Weber et al. empfehlen, einen Zielkatalog oder -baum aufzustellen, um die relevanten Kriterien zu ermitteln. Dabei können globale Ziele in Unterziele geteilt, genauso wie Einzelkriterien unter einem Oberbegriff zusammengefasst werden (vgl. Weber et al. 1995, S. 1622). Es ist zudem entscheidend, dass die Informationen und Daten für das gewählte Kriterium in ausreichender Güte verfügbar oder zumindest ausreichend genau schätzbar sind (vgl. Adam 2012, S. 68; Martino 1995, S. 117). Um aufgrund von Informationsmangel eine unzutreffende Beurteilung des Kriteriums zu vermeiden, sollte das Bewertungskriterium weggelassen oder umformuliert werden (vgl. Pahl et al. 2007, S. 179). Die Informationen

zu ermitteln oder abzuschätzen kann besonders in den ersten Phasen des Innovationsprozesses eine Herausforderung darstellen (vgl. Cooper und Brentani 1984, S. 149; Pleschak und Sabisch 1996, S. 187).

Bewertungskriterien können qualitativer als auch quantitativer Natur sein. Obwohl qualitative Kriterien im Vergleich zu den Quantitativen nicht objektiv messbar sind, ist es notwendig, diese in die Bewertung mit aufzunehmen, um erfolgskritische Eigenschaften nicht zu übersehen. (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 179; Kerka et al. 2007, S. 11) Als Beispiele für quantitative Kriterien können „*monetäre, kapazitäts- und zeitdauerbezogene Größen*“ (Bürgel et al. 1996, S. 102) und für qualitative Kriterien „*Technologie-, Markt- und Kundenkriterien und Umweltkriterien*“ (Bürgel et al. 1996, S. 102) angeführt werden. In der frühen Phase der Bewertung von Produktideen ist bei der Anwendung von quantitativen Kriterien Vorsicht geboten. Es besteht die Gefahr, dass gute Ideen bspw. aufgrund mangelnder Rentabilität zurückgestellt werden, obwohl sie „*durch Modifikation oder Konkretisierung großes strategisches und wirtschaftliches Potenzial hätten*“ (Haller 2003, S. 92). Die Anzahl der Ideen wird auf diese Weise nicht gerechtfertigt reduziert (vgl. Granig 2007, S. 69; Herrmann und Huber 2013, S. 163). Stern und Jaberg teilen hingegen, was das Einbeziehen von Kostenkriterien angeht, die Auffassung, sie sollten so früh wie möglich, doch gerade bei Produkten mit hohem Neuheitsgrad keinesfalls ausschließlich, eingesetzt werden (vgl. Stern und Jaberg 2007, S. 205). Der Norm DIN CEN/TS 16555-6 zufolge sollten Bewertungskriterien mit Hinblick auf die baldige Markteinführung im Laufe des Produktentwicklungsprozesses strenger und spezifischer werden (vgl. DIN CEN/TS 16555-6, S. 11). Ebenso muss explizit definiert und geklärt werden, was unter dem jeweiligen Kriterium zu verstehen ist und wo die Abgrenzung zu ähnlich erscheinenden Kriterien liegt (vgl. Kesselring 1951, S. 7).

Kerka et al. (2007, S. 4-5) sind der Meinung, dass ein allgemeingültiger Bewertungskriterienkatalog über alle Unternehmen hinweg nicht sinnvoll und tragfähig ist. Bezogen auf einzelne Branchen lassen sich jedoch Trends hinsichtlich der Wahl der Kriterien erkennen. Allerdings muss – wenn ein Branchenkatalog für Kriterien erstellt wird – immer noch eine „*unternehmensspezifische Beurteilung der Bewertungskriterien erfolgen*“ (Bürgel et al. 1996, S. 102). (vgl. Bürgel et al. 1996, S. 102; O'Maera 1961, S. 89) Brentani untersuchte in einer Studie, welcher Typ von Unternehmen welche Kriterien favorisiert. Sie kam zu dem Ergebnis, dass die unterschiedlichen Unternehmensformen viel weniger Einfluss auf Kriterien haben, als ursprünglich angenommen. Zusätzlich erwiesen sich die allgemein als wichtig angesehenen Kriterien als viel entscheidender für den Erfolg einer Produktidee, als die Unternehmensspezifischen. (vgl. Brentani 1986, S. 115-116) Dennoch räumt auch Brentani ein, dass Unternehmen ggf. unternehmensspezifische Kriterien mit in die Bewertung einbeziehen wollen (vgl. Brentani 1986, S. 117).

Wichtig ist, dass mit Hilfe der Bewertungskriterien der Gesamtzusammenhang der Innovationsidee betrachtet wird. Die mit der Idee verbundenen Änderungen an Prozessen, Strukturen etc. sind in die Bewertung mit einzubeziehen. (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 174; Kerka et al. 2007, S. 20) Zusätzlich muss stets das mit der Idee einhergehende Risiko betrachtet werden (vgl. Ahsen 2010, S. 18; Pleschak und Sabisch 1996, S. 173-174). Dies geschieht entweder mit Hilfe eines Kriteriums in der Bewertung oder durch eine parallel dazu aufgestellte Risikomatrix (vgl. Day 2007, S. 111). Im Folgenden wer-

den in der Literatur beschriebene Bewertungskriterien betrachtet und eine Zusammenfassung der Empfehlungen für die Wahl von Bewertungskriterien, deren Anzahl, Gewichtung und für deren Skalierung gegeben.

### 2.6.1 Empfehlungen für Bewertungskriterien

Um eine Aussage über Bewertungskriterien im Innovationsprozess treffen zu können, wurden 29 wissenschaftliche Quellen für Bewertungskriterien betrachtet. Die Empfehlungen der Autoren können in die drei Klassen *Kriteriensammlung*, *Filterkriterien* und *Prozesskriterien* eingeordnet werden (siehe Abbildung 3).

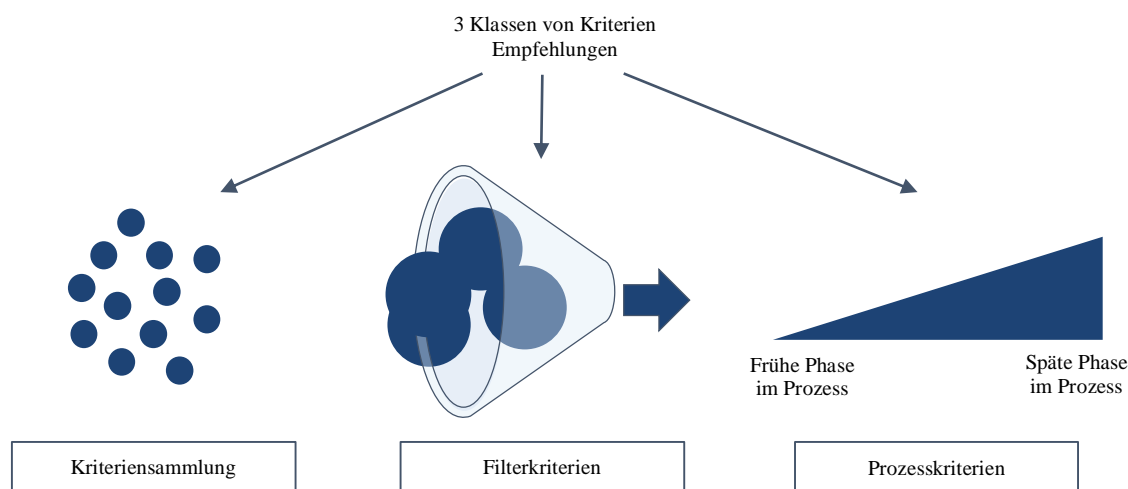


ABBILDUNG 3: EINORDNUNG DER EMPFEHLUNGEN VON BEWERTUNGSKRITERIEN IN DREI KLASSEN  
EIGENE DARSTELLUNG UND EINORDNUNG

Der Klasse der *Kriteriensammlung* konnten insgesamt 19 Quellen zugeordnet werden. Die Kriterien werden zwar empfohlen, jedoch treffen die Autoren keine Aussage darüber, zu welchem Zeitpunkt sie zu verwenden sind. *Filterkriterien* hingegen wirken trichterförmig entlang des Innovationsprozesses. Der Filter ist hierbei stufenweise aufgebaut. Er berücksichtigt jedoch nicht, dass im Verlauf des Entwicklungsprozesses neue Ideen von außen wieder eingespeist werden können. Die anfängliche Anzahl der Ideen wird lediglich stetig anhand von *Filterkriterien* reduziert. Auf diese Weise wird der Bewertungsaufwand minimiert. Bei der Klasse der *Filterkriterien* spricht der jeweilige Autor eine Empfehlung darüber aus, in welcher Filterstufe das Kriterium einzusetzen ist. Es wird zwischen verschiedenen Filterstufen von grob bis fein unterschieden, wobei die Bezeichnung der einzelnen Filter pro Quelle unterschiedlich ausfällt. Filter 1 wird bspw. auch als Grobbewertung (vgl. VDI 2220, S. 6) oder KO-Kriterien-Bewertung (vgl. Vahs und Brem 2015, S. 332) bezeichnet. In der Klasse der *Prozesskriterien* wird die Empfehlung über den Verwendungszeitpunkt abermals differenziert, da es sich nun nicht mehr um Stufen handelt, in denen die Kriterien eingesetzt werden, sondern um ein Kontinuum von früher bis später Phase im Entwicklungsprozess. Die Bewertung wird hierbei an der Position der Innovationsidee im Produktentwicklungsprozess ausgerichtet, da „in den verschiedenen Meilensteinen sehr unterschiedliche Informationen vorliegen und sich ganz verschiedene Fragen stellen“ (vgl. Ahsen 2010, S. 15; Kerka et al. 2007,

S. 8). Es wird sich an den allgemeinen Innovationsprozessschritten orientiert und die Kriterien werden zwischen den frühen bis späten Phasen des Innovationsprozesses eingeordnet.

Die Einteilung der in der Literatur gegebenen Empfehlungen nach diesem Schema ist notwendig, um im Verlauf dieses Kapitels differenziertere Aussagen darüber treffen zu können, ob bzw. welche Empfehlung die Autoren über den Zeitpunkt der Verwendung des Kriteriums geben. Die ausführlichen Tabellen zur literarischen Grundlage dieses Kapitels sind im Anhang *B.1 Auflistung der in der Literatur empfohlenen Kriterien* aufgeführt.<sup>2</sup> Im Folgenden werden relevante Beispiele aus der Literatur vorgestellt, um die Unterschiede der drei Klassen von Empfehlungen zu unterstreichen. Kapitel 2.6.1.4 adressiert abschließend ab Seite 33 die Ergebnisse des Vergleichs der in der Literatur am häufigsten genannten Kriterien.

### 2.6.1.1 Kriteriensammlung nach Pleschak und Sabisch

Pleschak und Sabisch repräsentieren die Klasse der *Kriteriensammlung*. Die Obergruppen der Kriterien, die von ihnen empfohlen werden, sind in Abbildung 4 dargestellt. Diese Obergruppen werden oft auch als Kriteriendimensionen, Bewertungsdimension oder kurz Dimensionen bezeichnet.



ABBILDUNG 4: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - *KRITERIENSAMMLUNG*

EIGENE DARSTELLUNG IN ANLEHNUNG AN PLESCHAK UND SABISCH (VGL. PLESCHAK UND SABISCH 1996, S. 184)

Unter den meisten Obergruppen von Kriterien ist eine weitere Detaillierungsstufe mit Unterkriterien zu finden. So zum Beispiel für das Kriterium *Produktüberlegenheit* (siehe Abbildung 5). Die Auflistung aller weiteren Unterkriterien von Pleschak und Sabisch ist im Anhang *B.1.a Kriteriensammlung* dargestellt.

<sup>2</sup> In der tabellarischen Zusammenfassung werden die verschiedenen Autoren den drei Klassen von Empfehlungen (*Kriteriensammlung*, *Filterkriterien*, *Prozesskriterien*) zugeordnet und die autorspezifischen Kriterien aufgelistet.

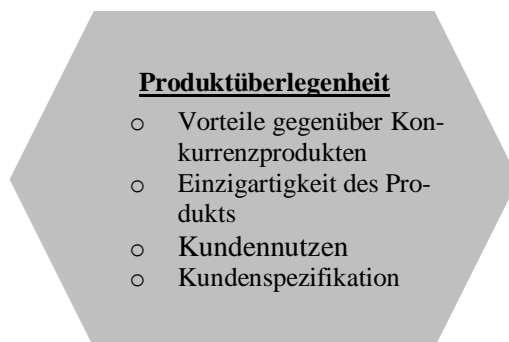


ABBILDUNG 5: KRITERIENKATEGORIE PRODUKTÜBERLEGENHEIT

EIGENE DARSTELLUNG IN ANLEHNUNG AN PLESCHAK UND SABISCH (VGL. PLESCHAK UND SABISCH 1996, S. 184)

Hervorzuheben ist bei der Kriterienauflistung von Pleschak und Sabisch, dass keine Empfehlung darüber ausgesprochen wird, ob immer die Gesamtheit dieser Unterkriterien mit in die Bewertung einfließen soll oder der Oberbegriff als Kriterium verwendet wird. In diesem Fall sollten jedoch alle Unterkriterien zumindest bekannt sein und somit trotzdem Einfluss auf die Bewertung haben. Zudem wird keine Aussage darüber getroffen, ob jeweils eine bestimmte Anzahl der einzelnen Kriterienkategorien in die Bewertung aufgenommen werden soll – schließlich bestimmt die Anzahl an Kriterien einer Kategorie bereits indirekt die Richtung des Bewertungsergebnisses. Werden viele Kriterien aus einer Obergruppe verwendet, erhalten die anderen Obergruppen indirekt weniger Gewicht, da sie kriterienmäßig in der Unterzahl sind. Zusätzlich bedeutet jedes weitere Kriterium weniger Einfluss der bestehenden Kriterien auf das Gesamtergebnis, falls keine Gewichtung vorgenommen wird (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 180). Ebenfalls sei angemerkt, dass Kriterien wie „*Verträglichkeit der Innovation mit Potentialen des Unternehmens*“ (Pleschak und Sabisch 1996, S. 184) nicht eindeutig sind. Wie das Potenzial im Speziellen definiert ist, muss daher in einer Diskussion unter den Bewertenden vor der Ausführung der Bewertung abgestimmt werden.

Den technischen Neuheitsgrad der Idee als weiteres Beurteilungskriterium zu berücksichtigen, wird kontrovers diskutiert. Das Kriterium wird ebenfalls von Pleschak und Sabisch genannt. Voigt kritisiert, das Augenmerk auf den Neuheitsgrad einer Idee zu legen. Vor allem, wenn es um die technische Neuheit geht, denn dann ist vor einer sogenannten „Technikverliebtheit“ zu warnen. „*In der Regel kauft der Kunde nicht die Technologie bzw. Technik, sondern entlohnt mit dem gezahlten Preis den ihm gebotenen Kundennutzen [...].*“ (Voigt 2008, S. 404).

Eine Besonderheit der Kriterienauflistung von Pleschak und Sabisch ist, dass sie als einzige der untersuchten Quellen die Kundenaspekte durch das Kriterium „*Kundenspezifikation*“ (Pleschak und Sabisch 1996, S. 184) (Kategorie *Produktüberlegenheit*) zusätzlich zum Kundennutzen betonen. Dies ist nach Adam nur in wenigen Fällen explizit berücksichtigt (vgl. Adam 2012, S. 74).

**2.6.1.2 Filterkriterien nach Richtlinie VDI 2220 und Day**

Für diese Klasse der Empfehlungen für Bewertungskriterien sollen zwei repräsentative Quellen näher betrachtet werden – die Richtlinie VDI 2220 und Day. Der in Abbildung 6 dargestellte Auszug aus der Richtlinie VDI 2220 listet die vom VDI veröffentlichten und in Bewertungsstufen eingeteilten Kriterien auf, die in dieser Ausarbeitung in die Klasse der *Filterkriterien* einzuordnen sind.

	Bewertungsstufen		
	1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe
<b>Unternehmenspotential (Intern)</b>			
Entwicklung z.B. Patente Personal Know-How Testeinrichtungen Investitionen Lebensdauer Finanzen	x	x	
Beschaffung z.B. Material Personal Lizenzen Finanzen Lieferanten Transport	x	x	
Produktion z.B. Investitionen Personal Finanzen Grundstücke Gebäude Anlagen Maschinen Verfahren Stückzahl Herstelldauer Abmessungen Genauigkeit	x	x	
Vertrieb z.B. Wartung Werbung Lagerung Vertriebswege Transport Personal Finanzen	x	x	
	Zusätzliche Kriterien möglich, die besondere Stärken und Schwächen des Unternehmens betreffen (max. 2-3)		
	Zusätzliche weitere Kriterien möglich (Gesamtzahl auf max. 15 begrenzen)		
	Alle relevanten Kriterien		

	Bewertungsstufen		
	1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe
<b>Markt und Umwelt (Extern)</b>			
Marktentwicklung z.B. Preis Nutzen Neuheit Gesetze Verbraucher Konkurrenz Import / Export Ersatzbedarf Nachfrage Politik Produktspektrum Kaufkraft geogr. Bereich	x	x	
Allgemeine Trends z.B. Umweltbelastung Rohstoffe Ökon. Umwelt Demogr. Struktur Konjunktur Gesetze Normen Mode Sicherheit Bildung Militär. Entwicklung	x	x	
Technol. Trends z.B. Leistung Abmessungen Neue Verfahren Neue Prinzipien Neue Werkstoffe Funktionserfüllung Automatisierung Lebensdauer Lebensphase Substitution Genauigkeit Baukasten	x	x	
	Zusätzliche weitere Kriterien möglich (Gesamtzahl auf max. 15 begrenzen)		
	Alle relevanten Kriterien		

ABBILDUNG 6: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - FILTERKRITERIEN  
DARSTELLUNG NACH VDI 2220 (VGL. VDI 2220, S. 7)

Der VDI unterscheidet in diesem Fall zwischen internen und externen Kriterien, wobei die internen Kriterien nach Aufgabenbereichen geordnet sind. In jeder Stufe des Bewertungsprozesses sollten circa gleich viele interne wie externe Kriterien zur Bewertung herangezogen werden (vgl. VDI 2220, S. 7).

Die einzelnen Abstufungen (1 bis 3) filtern die nicht zielführenden oder nicht erfolversprechenden Ideen iterativ heraus und geben zwischen den einzelnen Bewertungsrounden Zeit, die Ideen mit neuen Informationen anzureichern. Die Richtlinie empfiehlt, die Stufe 1 der Bewertung bereits im Anschluss

an die Ideenfindung durchzuführen, während Stufe 2 nach ca. zwei Wochen erfolgen soll und Stufe 3 innerhalb von drei bis sechs Monaten (vgl. VDI 2220, S. 6).

Stufe 1 repräsentiert die Grobbewertung, bei der es laut VDI auf die Erfahrung der Bewertenden ankommt und wenige grobe Kriterien (die Oberkriterien) ausreichen. In der zweiten Stufe wird eine qualitative Feinbewertung durch Kurzanalyse erstellt. Dabei wird die Anzahl der Kriterien erhöht und es wird speziell auf Details wie beispielsweise „Patente“, „Investitionen“, „Konkurrenz“, „Nachfrage“ und „Gesetze“ (siehe Abbildung, Stufe 2) (vgl. *VDIP* eingegangen. Die genaue Definition dieser Kriterien ist jedoch Auslegungssache und muss wie bei den Kriterien von Pleschak und Sabisch vor dem Bewertungsprozess definiert werden. Eine Hilfestellung zur Auslegung und Interpretation der Kriterien gibt der VDI nicht. Die letzte Stufe, die qualitativ-quantitative Bewertungsstufe, ist eine Detailanalyse. In dieser Stufe sollen alle relevanten Kriterien abhängig von der jeweiligen Bewertungssituation des Unternehmens einbezogen werden. (vgl. VDI 2220, S. 7-8)

Auffällig an den Filterkriterien der VDI-Richtlinie ist, dass sich viele interne Kriterien in mehreren Hauptkriterien wiederfinden. So werden beispielsweise „Investitionen“ unter dem Oberkriterium Entwicklung als auch dem der Produktion aufgeführt und das Kriterium „Finanzen“ ist allen internen Oberkriterien zugeordnet. Dies ist kritisch zu hinterfragen. Zum einen kann so differenzierter bewertet werden und die Auflistung unter jedem Oberkriterium lässt das Kriterium nicht in Vergessenheit geraten. Zum anderen kann auf diese Weise ein zu starker Fokus auf diese Kriterien gelenkt werden. Darüber hinaus gibt diese Richtlinie eine Empfehlung über die Anzahl der in der jeweiligen Stufe zu verwendenden Kriterien an. Es ist jedoch unklar, ob mit „Gesamtzahl auf max. 15 begrenzen“ (siehe Abbildung 6, Stufe 2) die Gesamtheit der auszuwählenden internen und externen Kriterien gemeint ist, oder für jede Gruppe 15 Kriterien ausgewählt werden sollen.

Im Zusammenhang mit Empfehlungen für Kriterien, die dem Autor zufolge Filterstufen zugeordnet werden können, soll nachfolgend auf Days Kriterienempfehlung eingegangen werden. Day beschreibt eine Kriterienabfolge, die von Dominick M. Schrello entwickelt wurde und bereits seit 1980 vermehrt angewendet wird. Unter anderem von Unternehmen wie General Electric oder 3M. Letzteres wendete diese Filterkriterien bereits für mehr als 1.500 Projekte an. Die Kriterienabfolge wird als *R-W-W Screen (Real, Win, Worth it)* bezeichnet und beschreibt drei Hauptfragen, die wiederum in weitere Fragen unterteilt werden. (vgl. Day 2007, S. 111)

Abbildung zeigt die von Day empfohlene Filterkriterienabfolge. In seiner Empfehlung heißen die Filterstufen nicht explizit Filter oder Stufen, können jedoch als solche interpretiert werden. (vgl. Day 2007, S. 114-120) Die Frage *“Is it real?”* (Ist es echt) wird zu Beginn gestellt und betrachtet das Marktpotenzial sowie die Machbarkeit einer Idee. In der nächsten Stufe wird die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens und der Innovationsidee mit der Frage *“Can we win?”* (Können wir gewinnen) hinterfragt. Das Profitpotenzial sowie die strategische Sinnhaftigkeit werden durch die letzte Frage *“Is it worth doing?”* (Lohnt es sich) ermittelt.

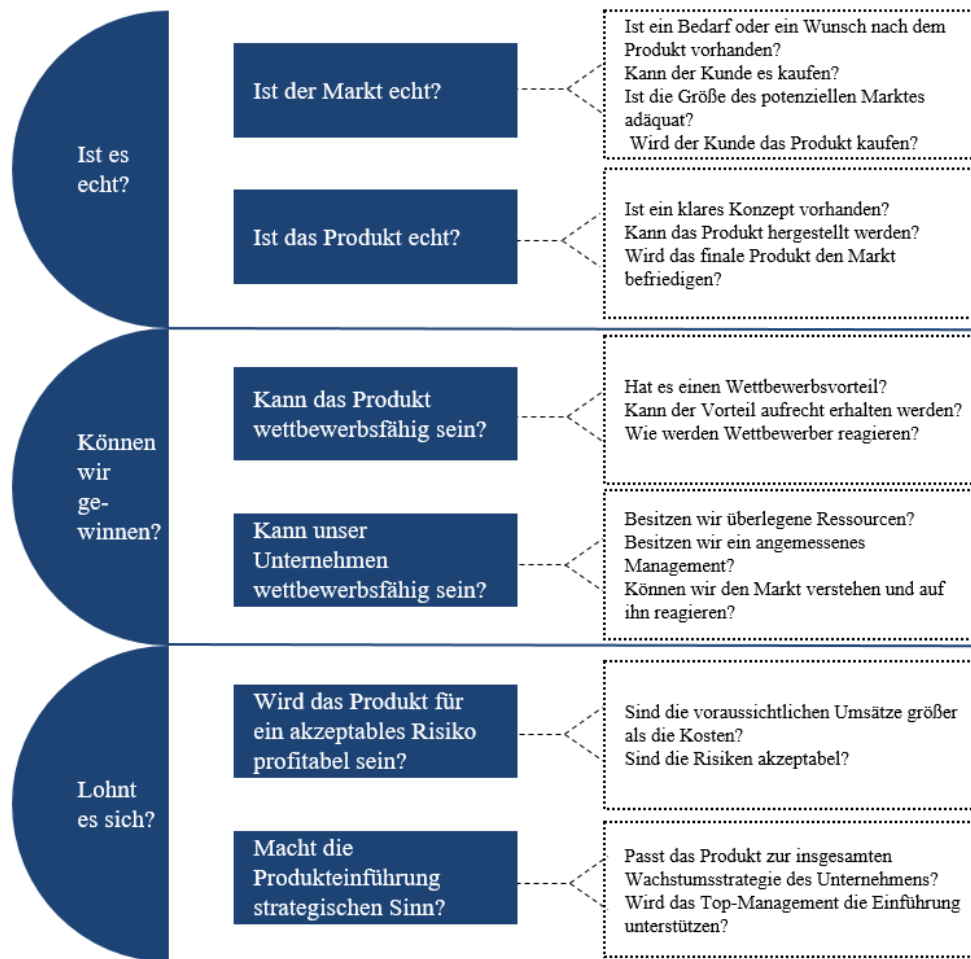


ABBILDUNG 7: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - FILTERKRITERIEN ALS FRAGEN  
 EIGENE ÜBERSETZUNG, DARSTELLUNG NACH DAY (VGL. DAY 2007, S. 115)

Eine Besonderheit der R-W-W Abfolge stellen die Fragen dar, die gestellt werden. In den Quellen, die für diese Arbeit untersucht wurden, werden überwiegend nur Begriffe als Kriterien aufgeführt (siehe Anhang B.1 Auflistung der in der Literatur empfohlenen Kriterien). Im Gegensatz zu Begriffen drücken Fragen bereits präziser aus, was das Kriterium aussagt und lassen nicht gleich viel Interpretationsspielraum.

### 2.6.1.3 Prozesskriterien nach Carbonell-Foulquié et al.

Carbonell-Foulquié et al. führten 2004 eine auf Hart et al. aufbauende Studie zur Nutzung von Bewertungskriterien im Innovationsprozess durch (vgl. Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 314). Dabei untersuchten sie 16 aus der Literatur ausgewählte Kriterien, die überwiegend den Kriterien von Hart et al. entsprechen (vgl. Hart et al. 2003, S. 28) und ordneten diesen übergeordnete Dimensionen zu. Die fünf Dimensionen sind in Abbildung dargestellt.



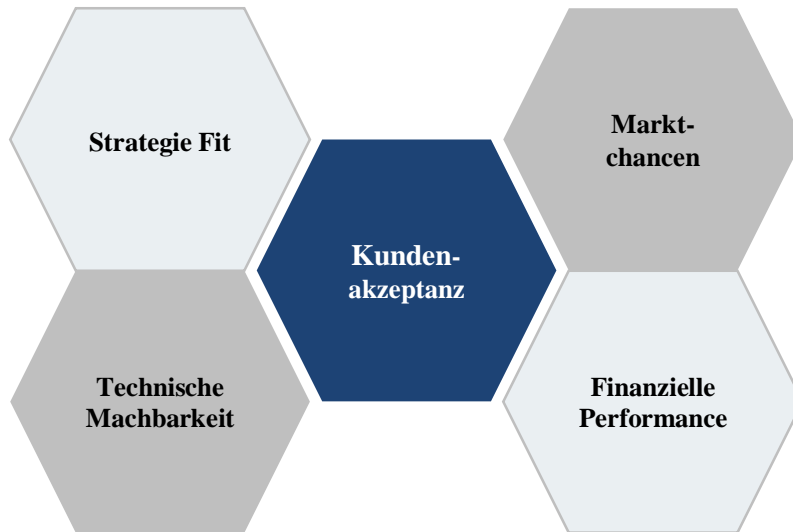


ABBILDUNG 8: BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR INNOVATIONSIDEEN - PROZESSKRITERIEN  
 EIGENE DARSTELLUNG IN ANLEHNUNG AN CARBONELL-FOULQUIÉ ET AL. (VGL. CARBONELL-FOULQUIÉ ET AL. 2004, S. 312)

Den Kriteriendimensionen werden die Unterkriterien wie folgt zugeordnet:

- **Strategie Fit:** Ausrichtung des Projektes mit der Firmenstrategie, Gelegenheitsfenster (*“window of opportunity“*)
- **Marktchance:** Marktanteil, Marktwachstum, Patentierbarkeit
- **Technische Machbarkeit:** Gesamtkostenabschätzung für ein Teilziel, Ressourcenverfügbarkeit, Hebelwirkung für F&E-/Ingenieurs- und Produktionsfähigkeiten
- **Finanzielle Performance:** erwartete Marge, erwartete interne Rendite, erwartetes Absatzvolumen, Amortisationszeit
- **Kundenakzeptanz:** Ziele der Kundenakzeptanz, Kundenbefriedigung und der Produktqualität (Verlässlichkeit und Leistung) erfüllt (vgl. Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 310, 312).

Basierend auf der Studie von 77 Unternehmen mit hoch innovativen Produkten analysierten Carbonell-Foulquié et al. nicht nur die Nutzung, sondern auch die relative Wichtigkeit von Bewertungskriterien im Entwicklungsprozess. Das Ergebnis der Nutzung der Kriterien über den Verlauf des Prozesses ist in Abbildung dargestellt.

Es wird deutlich, dass strategische Kriterien in der Konzeptphase einer Innovationsidee von Bedeutung sind, während die technische Machbarkeit in der Konzept- und Prototypenphase eine wichtige Rolle spielt. Die Kundenakzeptanzkriterien spielen im gesamten Prozess eine wichtige Rolle und sind bereits zu Beginn der Konzeptphase mit in die Bewertung einzubeziehen. Ähnlich verhält es sich mit den Marktchancen. Die finanzielle Dimension ist zu Beginn am unbedeutendsten, wird jedoch gegen Ende des Prozesses deutlich häufiger eingesetzt. (vgl. Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 307) Aufgrund der Studie empfehlen Carbonell et al. die Bewertungskriterien an die Prozessschritte anzupassen (vgl. Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 315).

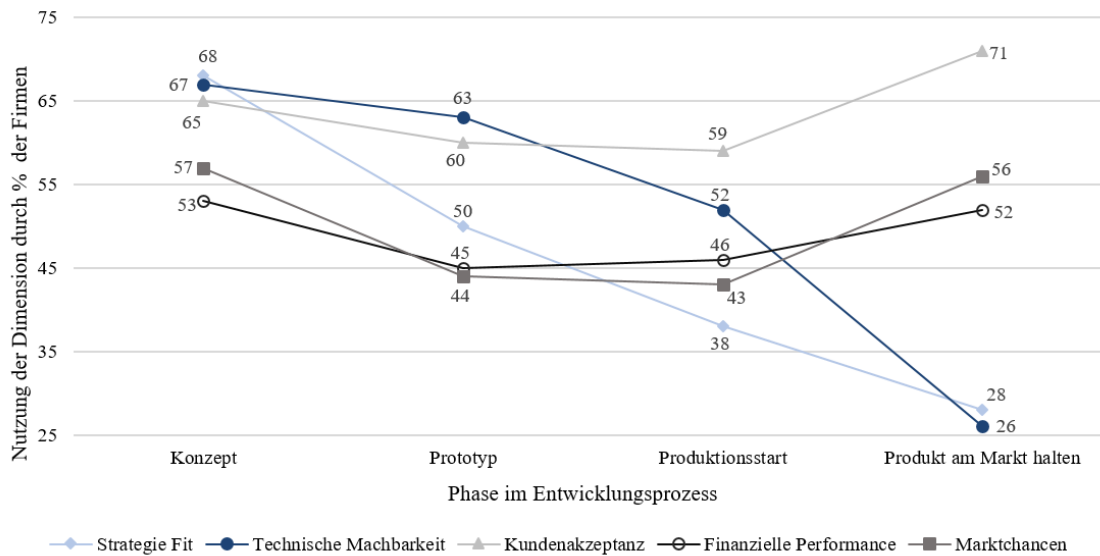


ABBILDUNG 9: DIAGRAMM ZUR DARSTELLUNG DER NUTZUNG DER KRITERIENDIMENSIONEN IM VERLAUF DES ENTWICKLUNGSPROZESSES. DARSTELLUNG NACH CARBONELL-FOULQUIÉ ET AL (VGL. CARBONELL-FOULQUIÉ ET AL. 2004, S. 313)

#### 2.6.1.4 Ergebnisse der Auswertung häufig genannter Bewertungskriterien

Aus der systematischen Zusammenfassung, der in der untersuchten Literatur empfohlenen Kriterien, lassen sich Kriterienswerpunkte erkennen. Die Schwerpunkte wurden durch Häufigkeitszählung und Abstraktion der Kriterien ermittelt<sup>3</sup>. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in Tabelle 2 aufgelistet.

Das am häufigsten genannte Kriterium über alle in dieser Arbeit analysierten Quellen hinweg stellt der *Wettbewerbsvorteil* dar. Dieser wird genauso wie die Kriterien *Strategie Fit*, *Mitarbeiterqualifikation vorhanden*, *technische Machbarkeit* sowie die *Patentsituation* von der Mehrheit der Autoren in der frühen Phase des Innovationsprozesses oder für die erste Filterstufe eingesetzt.

Bezüglich des Kriteriums *Strategie Fit* argumentieren Kerka et al. allerdings, dass dieses schnell zum beliebigen Ausschlusskriterium einer Idee werden kann. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn den Mitarbeitern die Unternehmensentwicklung oder die Beschreibung der strategischen Ausrichtung nicht klar sind.

<sup>3</sup> Eine genaue Beschreibung und Darstellung der Auswertung befindet sich in Anhang B.2 *Bewertungskriterien nach Häufigkeit der Nennung*.

Rang	Kriterium
1.	Wettbewerbsvorteil
2.	Kundennutzen
3.	Strategie Fit
4.	Mitarbeiterqualifikation vorhanden
5.	Technisch machbar
6.	Patentsituation

Tabelle 2: Häufig genannte Kriterien, geordnet nach absteigender Anzahl der Nennungen

Sie raten daher, eine aussagekräftige Strategie des Unternehmens oder der Geschäftsfelder zu formulieren, um eine Falschauslegung des Kriteriums zu vermeiden. (vgl. Kerka et al. 2006, S. 13) Day ist als einziger der Autoren, die den Strategie Fit als Kriterium empfehlen, davon überzeugt, dass dieser nicht zu Beginn, sondern erst gegen Ende der Bewertung geprüft werden sollte (vgl. Day 2007, S. 115). Vorher ist eine Reihe anderer Kriterien für Day von höherer Relevanz (siehe Abbildung 7).

Die *technische Machbarkeit* wird in der Literatur ebenfalls kontrovers diskutiert. So sehen beispielsweise Kerka et al. eine Gefahr im *Over Engineering*, wenn sich hauptsächlich auf die *technische Machbarkeit* konzentriert wird. Die Marktakzeptanz würde in vielen Fällen außer Acht gelassen. (vgl. Kerka et al. 2007, S. 12) Zudem merken Kerka et al. an, dass der Grund für einen zu technischen Fokus auf die Produktidee oftmals daher rührt, dass die Produktentwicklung eine Domäne der Entwicklungsmitarbeiter darstellt und dies häufig bis zur Markteinführung bleibt. (vgl. Kerka et al. 2007, S. 13) Disselkamp merkt darüber hinaus an, dass häufig bereits gute Ideen durch ein Machbarkeitskriterium auf den ersten Blick verworfen werden. Es wird nicht überprüft, ob durch geänderte Rahmenbedingungen die Machbarkeit möglich wird, sondern einzig und allein betrachtet, ob eine Idee mit vorhandenen Ressourcen realisiert werden kann. (vgl. Disselkamp 2012, S. 164)

Der *Kundennutzen* wird als zweithäufigstes Kriterium aufgeführt. Allerdings wird er als *Filterkriterium* erst in der Detailbewertung eingesetzt, wohingegen er von anderen Autoren im Laufe des Innovationsprozesses bereits in den frühen Phasen eingesetzt wird (siehe Anhang B.2 *Bewertungskriterien nach Häufigkeit der Nennung*). Obwohl der *Kundennutzen* häufig genannt wird, verweisen Adam und Kerka et al. darauf, dass er vielfach als Kriterium vernachlässigt wird. Beide Autoren betonen, dass der *Kundennutzen* einen kritischen Erfolgsfaktor von Innovationsideen repräsentiert – schließlich wirkt sich die Erfüllung des Kundennutzen positiv auf die Marktakzeptanz aus. (vgl. Kerka et al. 2007, S. 13; Adam 2012, S. 74, 97) Die Beurteilung des Kundennutzens stellt jedoch eine besondere Herausforderung dar, denn die interne Nutzenwahrnehmung des Unternehmens entspricht nicht immer der externen Wahrnehmung des Kunden (vgl. Adam 2012, S. 97; Toubia und Florès 2007, S. 342). Hauser und Zettelmeyer sehen hingegen eine Gefahr darin, sich zu sehr auf den Kundennutzen zu konzentrieren. Sie empfehlen,

dass Langzeitvorteile, die durch die Entwicklung technologischer Schlüsselkompetenzen entstehen, nicht dem Kriterium *Kundennutzen* zum Opfer fallen dürfen:

*“The recent trend towards heavy reliance on customer-driven outcome metrics (sales, satisfaction, profit) is counterproductive if it sacrifices long-term benefits in the development of core technological competence.” (Hauser und Zettelmeyer 1997, S. 38)*

Die 1990 von Kleinschmidt et al. durchgeführte retrospektive Analyse von 203 neuen Produkten in 125 Industrieunternehmen – New Prod III – unterstreicht die Ergebnisse aus Tabelle 2. Allerdings bezogen sich die Resultate der Analyse nicht auf die Häufigkeit der Nennung, sondern auf die Wichtigkeit der Erfüllung bestimmter Kriterien, bezogen auf den anschließenden Erfolg der Ideen. Die Studie hatte die Verbesserung des Projektauswahlprozesses zum Ziel. Durch Regressionsanalyse ermittelten Kleinschmidt et al. acht Schlüssel-Erfolgsfaktoren, *„deren Anwendung den Erfolg oder Fehlschlag von Projektvorschlägen mit hoher Zuverlässigkeit vorhersagen [konnte]“* (vgl. Cooper 1985, zitiert nach Kleinschmidt et al. 1996, S. 30). Da viele dieser Kriterien prozessbezogen waren und sich somit nicht für die Bewertung von Ideen eigneten, entwickelten Kleinschmidt et al. die Schlüssel-Erfolgsfaktoren weiter zu neun Bewertungserfolgsfaktoren (vgl. Kleinschmidt et al. 1996, S. 30-31). Unter den Wichtigsten der neun Bewertungserfolgsfaktoren nennen sie die *„Produktüberlegenheit“*, *„wirtschaftliche Vorteile für den Anwender“*, *„Übereinstimmung mit Unternehmensphilosophie“* und *„-strukturen“* sowie *„Vertrautheit mit dem Produkt und dem Markt“* (vgl. Cooper 1992, zitiert nach Kleinschmidt et al. 1996, S. 31). Diese können jeweils gleichgesetzt werden mit den in Tabelle 2 aufgeführten Kriterien *Wettbewerbsvorteil*, *Kundennutzen*, *Strategie Fit* sowie *Mitarbeiterqualifikation vorhanden* (im entfernteren Sinne). Zu erwähnen sei, dass Kleinschmidt et al. ihre Bewertungskriterien als einzige Autoren von Schlüsselfaktoren für den Erfolg von Innovationen oder allgemein mit einer Begründung herleiten.

Über die bisher genannten sechs Kriterien aus Tabelle 2 hinaus konnten ebenfalls Kriterien ermittelt werden, die in nur zwei der Klassen von Kriterienempfehlungen genannt wurden (siehe Anhang B.2 *Bewertungskriterien nach Häufigkeit der Nennung*, S. 99).

Zu ihnen zählen:

- Marktpotenzial und Marktwachstum
- Wettbewerbsintensität
- Synergieeffekte
- Eintrittsbarrieren
- Time to Market
- Marktanteil
- Ressourcen allgemein vorhanden
- Entwicklungsinvestitionen.

*Synergieeffekte* bedeuten in diesem Zusammenhang, dass Innovationsprojekte nicht ohne Bezug auf mögliche Interdependenzen zu anderen Produkten oder Möglichkeiten für Folgeprojekte zu betrachten sind. Denn typischerweise befinden sich nicht alle Innovationsprojekte im selben Reifestadium. Durch die Entwicklung einer Technologie kann bspw. eine Synergie zwischen einem bestehenden und einem

sich in der Bewertung befindenden Produkt wahrgenommen werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, die spätere Produktion über dieselbe Maschine abzuwickeln oder gleiche Vertriebswege zu nutzen. *Synergieeffekte* werden auch als *Spillover-Effekte* bezeichnet. (vgl. Ahsen 2010, S. 12, 31)

Auffällig ist, dass abgesehen von den Entwicklungsinvestitionen kaum wirtschaftliche Kriterien unter den am häufigsten genannten Kriterien zu finden sind. Eine Begründung dafür kann darin gesehen werden, dass jeder Autor einen unterschiedlichen Schwerpunkt legt und die verschiedensten wirtschaftlichen Kriterien nennt. Aufgeführt werden beispielsweise „Return on Invest“ (Hart et al. 2003, S. 34), „Cash Flow“ (Vahs und Brem 2015, S. 323), „Deckungsbeitrag“ (Drachler 2007, S. 25), „Gewinn“ (Pleschak und Sabisch 1996, S. 184) o.ä. Dennoch konnte keine Deckungsgleichheit der Empfehlungen festgestellt werden. Zudem treten wirtschaftliche Kriterien tendenziell gegen Ende des Bewertungsprozesses auf und sind daher seltener im Laufe des gesamten Innovationsprozesses aufzufinden (vgl. Kerka et al. 2007, S. 21).

Das Risiko wird in nur zwei Quellen als Kriterium aufgenommen (vgl. Fueglistaller et al. 2016, S. 115; Day 2007, S. 115). Day betont jedoch, dass um ein Risiko explizit bewerten zu können, eine Risikomatrix notwendig ist und die R-W-W Bewertung ausgeführt werden sollte (vgl. Day 2007, S. 111). Die von Day empfohlene Risikomatrix besteht selbst wiederum aus 13 zu bewertenden, vorgegebenen Kriterien und ergibt eine wie in Abbildung 0 dargestellte Grafik. In diese Risikomatrix können alle Innovationsprojekte eingeordnet werden und das Unternehmen erhält einen Überblick über die Verteilung des Risikos – egal ob von bereits begonnenen Projekten oder neuen Innovationsideen. (vgl. Day 2007, S. 112) Hierdurch kann das Kriterium „Risiko akzeptabel“ (Day 2007, S. 115), das Day am Ende seines R-W-W Screenings anführt, gut eingeschätzt werden.

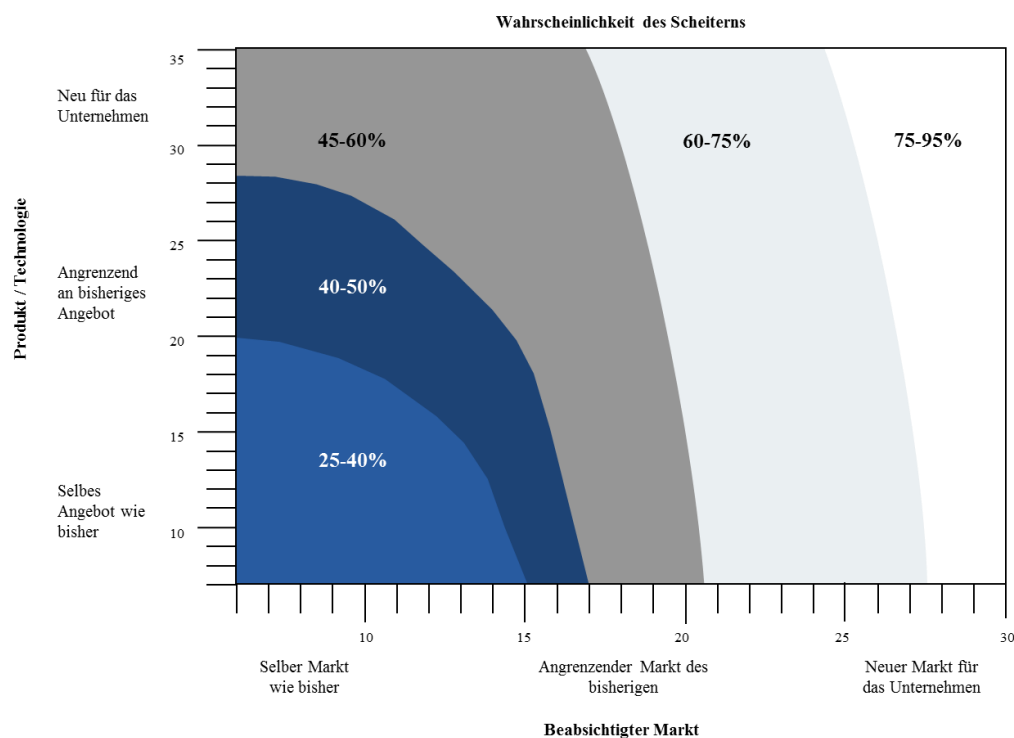


ABBILDUNG 10: RISIKOMATRIX

EIGENE ÜBERSETZUNG, DARSTELLUNG NACH DAY (VGL. DAY 2007, S. 112)

Grundsätzlich ist aus der systematischen Einordnung und Analyse der 29 Quellen für Bewertungskriterien zu erkennen, dass nicht eindeutig bestimmt werden kann, zu welcher Phase im Innovationsprozess oder für welche Filterstufe bestimmte Ober- sowie Unterkriteriengruppen vorrangig gewählt werden. Der Leser vergleiche hierzu die Tabellen im Anhang *B.1 Auflistung der in der Literatur empfohlenen Kriterien*, die nach den Kriteriendimensionen von Herrmann und Hauser sowie Vahs und Brem strukturiert wurden (vgl. Herrmann und Huber 2013, S.164; Vahs und Brem 2015, S. 323). Details bezüglich der Obergruppen von Kriterien werden dort zusätzlich aufgeführt. Hervorzuheben ist jedoch, dass die Obergruppe der wirtschaftlichen Kriterien (auch als finanzielle Kriterien bezeichnet) überwiegend zum Ende des Innovationsprozesses an Bedeutung gewinnt.

### **2.6.2 Anzahl von Bewertungskriterien**

Die optimale Anzahl der zu verwendenden Bewertungskriterien pro Bewertungsphase im Innovationsprozess ist in der Literatur nicht eindeutig definiert. Einige wenige Autoren empfehlen den Gebrauch einer Vielzahl an Kriterien. Zu ihnen zählen Udell und Baker, die 33 Kriterien für die Bewertung von Innovationsideen vorschlagen (vgl. Udell und Baker 1982, S. 196-202). Darüber hinaus betonen Cooper und Brentani, dass Manager die Bewertungsentscheidung zu stark vereinfachen, wenn nur wenige Kriterien zur Bewertung herangezogen werden (vgl. Cooper und Brentani 1984, S. 155). Brentani merkt jedoch an, dass in der Praxis zwischen fünf und acht Bewertungsfaktoren für die jeweilige Bewertung von Managern als relevant angesehen werden (vgl. Brentani 1986, S. 114).

Im Gegensatz zu den bisher genannten Positionen wird oftmals angeführt, dass eine große Anzahl von Kriterien negative Auswirkungen haben kann. Steigt die Anzahl der Kriterien, nimmt die Komplexität der Bewertung zu, der Aufwand zur Sammlung der Daten und der Beurteilung steigt, sodass das Ergebnis an „*Übersichtlichkeit und Aussagekraft*“ (Vahs und Brem 2015, S. 329) verliert (vgl. Ahsen 2010, S. 48; Wahren 2004, S. 152). Darüber hinaus wird der Einfluss eines einzelnen Kriteriums auf das Gesamtergebnis automatisch geringer und Gewichtungen müssen diesem Prozess z.T. entgegenwirken (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 180).

Es wird daher von vielen Autoren befürwortet, die Anzahl der Kriterien zu optimieren und auf ein Minimum zu beschränken. Eine genaue Festlegung der Anzahl wird allerdings nicht vorgenommen. Es gilt „*die Bewertung auf die entscheidungsrelevanten Bewertungsmerkmale einzuschränken oder möglichst viele Bewertungsmerkmale in ein komplexes Merkmal zu transformieren.*“ (Pleschak und Sabisch 1996, S. 178). (vgl. Baker und Albaum 1986, S. 38; Vahs und Brem 2015, S. 329) Nach Pleschak und Sabisch nehmen die Branche, das Bewertungsobjekt und die Innovationsphase Einfluss auf die Anzahl der zu verwendenden Kriterien (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 180). Für zu berücksichtigende Eigenschaften, die nicht zwingend erfolgsrelevant sind und somit in keinem Kriterium abgebildet werden sollten – aufgrund der Limitierung der Anzahl –, schlägt Kesselring Folgendes vor. Sie sollen in zusätzlichen Bemerkungen aufgenommen werden und während der Bewertung oder zumindest bei der Betrachtung der Bewertungsergebnisse im Hinterkopf Berücksichtigung finden. (vgl. Kesselring 1951, S. 11)

Dennoch ist in einer unsicheren, komplexen und dynamischen Welt das Streben nach totaler Information hoch. In vielen Fällen werden Menschen dazu verleitet, möglichst viele Daten mit in die Bewertung

einzu beziehen, da Genauigkeit angestrebt und Unsicherheit in Sicherheit transformiert werden soll (vgl. Wahren 2004, S. 152).

*„Dies erfordert, dass eine Vielzahl von Daten, Informationen, Wahrnehmungen, Gedanken, Wertungen, Intentionen, Meinungen, Wünschen, Hoffnungen qua Kommunikation zusammengeführt, gedeutet, interpretiert, bewertet sowie in eine kollektiv konstruierte Gewissheit [...] überführt werden - wohl wissend, dass die verwendeten Daten, Informationen etc. nicht komplett sind und auch nie sein können, dass man mit gleichem Recht auch andere Informationen in eine Entscheidung hätte einbeziehen können, dass man die verwendeten Informationen auch ganz anders hätte deuten können usw.“ (Wahren 2004, S. 152)*

Allerdings konnten unter anderem Sutcliffe und Weber feststellen, dass mehr Daten und Informationen zu keiner Verbesserung des Ergebnisses führen, sondern im Gegenteil, dass eine große Datenmenge überfordert und zu negativen Effekten führt (vgl. Sutcliffe und Weber 2003, zitiert nach Wahren 2004, S. 156; Gigerenzer und Gaissmaier 2012, S. 14; Zeuch 2010, S. 31). Zeuch beschreibt ergänzend hierzu, dass die Informationsmenge nicht linear oder proportional die Entscheidungsqualität beeinflusst, sondern dass das Verhältnis einer Glockenkurve gleicht, bei der ab einer bestimmten Informationsmenge die Entscheidungsqualität wieder abfällt (vgl. Zeuch 2010, S. 31). Wahren leitet daher das Motto *„Lieber ausreichend als (schein-)perfekt“* (Wahren 2004, S. 156) ab. Gigerenzer zitiert den Psychologen George A. Miller (1956) und stellt die magische Zahl Sieben, plus/minus zwei vor. Sie entspricht der Grenze der Information, die im Kurzzeitgedächtnis aufgenommen werden kann und somit Entscheidungsprozesse beeinflusst. (vgl. Gigerenzer 2008, S. 44)

Über Gigerenzer hinaus treffen einige wenige Autoren eine konkrete Aussage über die zu verwendende Anzahl an Bewertungskriterien. Allerdings beziehen sich viele von ihnen nur auf eine bestimmte Phase im Innovationsprozess. So empfehlen Pahl et al. während der Konzeptphase acht bis fünfzehn Kriterien (vgl. Pahl et al. 2007, S. 269). Kesselring spricht sich während der ersten Orientierung für sechs bis zehn technische Eigenschaften, zusätzlich zu den aus dem Auftrag bekannten Mindestanforderungen aus (vgl. Kesselring 1951, S. 6). Den gesamten Innovations- bzw. Produktentwicklungsprozess bezüglich der Anzahl erforderlicher Kriterien betrachten Hart et al. und Carbonell-Foulquié et al. mithilfe von Untersuchungen. Durchschnittlich wurden in der Studie von Hart et al. fünf bis acht Kriterien für die Bewertung von Innovationsideen in der jeweiligen Phase des Innovationsprozesses verwendet (vgl. Hart et al. 2003, S. 31). Bei Carbonell-Foulquié et al. wurden im Durchschnitt sieben bis neun Kriterien verwendet, wobei am Anfang des Prozesses die Anzahl höher war und im Verlauf abnahm (vgl. Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 312). Für die Auswahl der Anzahl relevanter Kriterien ist auf die Erfahrung der bewertenden Experten zu vertrauen (vgl. Gigerenzer und Gaissmaier 2012, S. 18).

### 2.6.3 Gewichtung von Bewertungskriterien

Hinsichtlich der Gewichtung von Bewertungskriterien spricht sich der Großteil der durch die Recherche betrachteten Literatur für eine Gewichtung aus. Durch eine Gewichtung soll die Bedeutung für die Gesamtaussage bestimmt werden und *„die Auswahl noch feiner auf die Ziele des Unternehmens abgestimmt werden.“* (Stern und Jaberg 2007, S. 205) (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 180; Herrmann und Huber 2013, S. 164; Vahs und Brem 2015, S. 323; Carbonell-Foulquié et al. 2004, S. 307; Ahsen 2010, S. 48; Weber et al. 1995, S. 1622; VDI 2220, S. 7; Kesselring 1951, S. 11). Die Festlegung der Gewichtung ist somit abhängig von dem jeweiligen Unternehmen (vgl. Ahsen 2010, S. 48).

Lindemann zufolge existieren zwei Arten von Gewichtungen. Die Gewichtungswerte sind entweder linear oder progressiv verteilt. Erstere Verteilung führt dazu, dass sich das Gewicht eines Kriteriums proportional zur Wichtigkeit verhält, wohingegen bei progressiven Zahlenwerten die Gewichtung überproportional zur Wichtigkeit steht. (vgl. Lindemann 2009, S. 194) *„Progressive Wertsysteme bieten sich an, um Alternativen, die auf den ersten Blick nahezu gleichwertig erscheinen, stärker zu differenzieren.“* (Lindemann 2009, S. 194).

Gewichtungsfaktoren können durch verschiedenste Verfahren bestimmt werden. In der Literatur wird hier unter anderem der paarweise Vergleich genannt, der die Kriterien relativ zueinander und unter Einbeziehen der Zielsetzung in eine Rangfolge bringt (vgl. Schuh 2012, S. 90). Anschließend kann dieser Reihenfolge eine Gewichtung zugeordnet werden. Verteilt man beispielsweise die Gewichtungen auf einer Skala von null bis eins so, dass die Summe eins ergibt, kann nach Ahsen eine gute Gewichtung ermittelt werden (vgl. Ahsen 2010, S. 48). Ebenfalls wird die Zielpräferenzmatrix angeführt (vgl. Lindemann 2009, S. 195). Diese funktioniert ähnlich wie der paarweise Vergleich und liefert ein gleiches Ergebnis. Darüber hinaus wird eine stufenweise Festlegung der Gewichtungsfaktoren – nach Kriteriengruppen – vorgeschlagen (vgl. Lindemann 2009, S. 195; Drachsler 2007, S. 28; Stahl 1976, S. 274). Von Lindemann wird diese Methode empfohlen, falls eine große Anzahl an Kriterien in die Bewertung mit einfließt. Durch die Bildung von Gruppen zusammengehörender Kriterien kann eine hierarchische Struktur ermittelt werden. (vgl. Lindemann 2009, S. 195) Die Gewichtung soll danach auf der obersten Hierarchieebene begonnen werden. Anschließend gewichtet man die jeweiligen Untergruppen untereinander. Der absolute Gewichtungsfaktor der untersten Ebene der Kriterien wird bestimmt, indem die Faktoren entlang der einzelnen Hierarchieebenen multipliziert werden, bis das jeweilige Unterkriterium erreicht ist (vgl. Drachsler 2007, S. 28). Edwards schlug 1971 die häufig von anderen Autoren aufgegriffene und im Folgenden erklärte Gewichtungsfindung vor (vgl. Weber 1983, S. 106). Zuerst sind die Kriterien der Wichtigkeit nach zu ordnen. Danach wird dem Kriterium, das am wenigsten wichtig ist, die Zahl zehn zugewiesen. Das nächst wichtigere Kriterium wird anschließend mit dem am wenigsten wichtigen im Hinblick auf die Frage *„Wievielmehr wichtig ist dieses Kriterium?“* verglichen. Dem zweit-unwichtigsten Kriterium wird daraufhin eine Zahl zugeordnet, die dieses Verhältnis ausdrückt. Dieser Schritt wird stets in Bezug auf das vorausgehende Kriterium wiederholt, bis man zum wichtigsten Kriterium gelangt. Die Gewichtung des jeweiligen Kriteriums wird anschließend aus der Division der zugeordneten Zahl des Kriteriums durch die Summe der ermittelten Zahlen gebildet. (vgl. Edwards, zitiert nach Weber 1983, S. 103)



Eine große Herausforderung für die Bestimmung der Gewichtung stellt jedoch das Problem der Subjektivität dar, denn die *„Bestimmung der Wichtungsfaktoren [sic] kann sich nicht auf objektiv begründete Ansätze stützen, sondern geschieht durch subjektive Einschätzung.“* (Pleschak und Sabisch 1996, S. 180). Jedoch kann die Subjektivität relativiert werden, indem die Gewichtung durch beispielsweise Gruppenurteile von Experten oder Kundenbefragungen erstellt wird (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 180; Herrmann und Huber 2013, S. 165). Ahsen betont in diesem Zusammenhang, dass gerade die Diskussionen und Auseinandersetzungen bei der Gewichtungsfindung und viel mehr noch bei der späteren Punktevergabe dabei unterstützen, die mit der Idee verbundenen Risiken und Chancen besser zu erkennen (vgl. Ahsen 2010, S. 52). Erfahrungen Ahsens zufolge ist es *„schwierig, neutral zu gewichten, wenn man bereits vor Augen hat, wie sich dies auf die Ergebnisse der Bewertung auswirkt.“* (Ahsen 2010, S. 53). Um eine Verfälschung der Zuordnung der Gewichte zu vermeiden, sollte die Gewichtung daher vor Beginn der Beurteilung der einzelnen Ideen stattfinden (vgl. Ahsen 2010, S. 48; Lindemann 2009, S. 193-194).

Da die Objektivität bei der Bestimmung einer adäquaten Gewichtung nie zu hundert Prozent erreicht werden kann, bringen einige Autoren Argumente gegen eine Gewichtung an. Beispielsweise zitieren Gigerenzer und Gaissmaier den Psychologen Dawes, dass sobald ausschließlich relevante Kriterien in die Bewertung einbezogen werden, die Gewichtung dieser entfallen kann (vgl. Dawes 1979, zitiert nach Gigerenzer und Gaissmaier 2012, S. 15). Auf Gewichtung sollte besonders in den frühen Phasen der Bewertung einer Idee (frühe Phase im Innovationsprozess oder Stufe 1 des Bewertungsfilters) verzichtet werden. Der Informationsstand in dieser Phase ist zu gering, als dass sich eine Gewichtung lohnen würde (vgl. Pahl et al. 2007, S. 270). Zusätzlich soll vor allem in dieser Bewertungsphase der Aufwand gering gehalten werden. Kriterien, die weniger gewichtet werden sollten, werden in dieser Phase vorerst nicht berücksichtigt und die Auswahl auf annähernd gleich wichtige Kriterien beschränkt. (vgl. VDI 2220, S. 7; Pahl et al. 2007, S. 170) Weber et al. kritisieren allerdings diese Verfahrensweise der Berücksichtigung nur gleichwichtiger Kriterien, wenn es um die Bewertungsmethoden der Scoring Modelle geht. Sie verweisen darauf, dass das Zusammenfassen von Kriterien zu *„umfassenderen Globalzielen“* (Weber et al. 1995, S. 1622), was zu einer Gleichgewichtung führt, nicht der Intention des Scoring-Modells entspricht und auf diese Weise zu *„krassen Fehlentscheidungen führen [kann]“* (Weber et al. 1995, S. 1622). Zudem haben Kesselring und Stahl Untersuchungen teils mathematischer Natur durchgeführt, die den Einfluss von Gewichtung auf das Bewertungsergebnis untersuchen, jedoch die Frage offenlassen, ob eine Gewichtung empfohlen wird oder nicht.

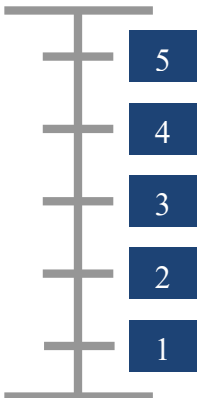
*„Die Erfahrung und auch eine vergleichende mathematische Untersuchung [...] haben jedoch gezeigt, daß [sic] das Ergebnis einer Punktbewertung, bei der die jeweilige Wichtigkeit einer Eigenschaft unberücksichtigt bleibt, nur dann von einer Bewertung mit Berücksichtigung verschiedener Wichtigkeit [...] nennenswert abweicht, wenn die Eigenschaften größter Wichtigkeit entweder sehr gut oder sehr schlecht verwirklicht sind. Im einen Fall erhält man ein ungünstiges, im anderen ein zu günstiges Bild.“* (Kesselring 1951, S. 10; Hervorhebungen getilgt)

Pahl et al. beschreiben diesen Sachverhalt vereinfacht. Ihnen zufolge haben Gewichtungen nur dann einen Einfluss auf das Ergebnis der Bewertung, wenn die *„zu bewertenden Varianten stark unterschiedliche Eigenschaften und die betreffenden Bewertungskriterien hohe Bedeutung haben.“* (Pahl et al.

2007, S. 170). Stahl hingegen untersuchte die Auswirkung und Relevanz von Gewichtung auf die Auswahl von zwei relativ gleichrangigen Alternativen. Er kam zu dem Ergebnis, dass eine Gewichtung großen Einfluss hat, wenn nur wenigen Kriterien eine hohe Bedeutung beigemessen wird (vgl. Stahl 1976, S. 273).

### 2.6.4 Bestimmung der Ausprägungen und möglichen Skalen für Bewertungskriterien

Da Kriterien oft unterschiedliche Maßeinheiten besitzen, müssen für die Gesamtbeurteilung des Vorteils einer Alternative die Kriterien mit Hilfe von Bewertungszahlen oder Punkten bewertet werden, damit eine gemeinsame Maßeinheit zustande kommt. (vgl. Kesselring 1951, S. 8) Durch die Zuordnung von Bewertungszahlen lassen sich subjektiv eingeschätzte Erfüllungsgrade eines Kriteriums quantifizieren (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 179). Damit die Kriterien nachvollziehbar bewertet werden können, müssen die möglichen Ausprägungen zuerst offengelegt werden und für alle Beteiligten der Bewertung verständlich sein (vgl. Haller 2003, S. 92; Vahs und Brem 2015, S. 324). Um die Ausprägungen in Verbindung mit der Bewertungsskala zu setzen und somit jedem Wert oder jeder Wertspanne einen eindeutigen Punkt auf der Skala zuzuordnen, kann die in Abbildung 1 dargestellte strukturierte Darstellung gewählt werden. Diese wird ebenfalls als Urteilschema bezeichnet (vgl. Großklaus 2014, S. 178; Pahl et al. 2007, S. 173). Pahl et al. verweisen jedoch darauf, dass diese Darstellung teilweise eine sehr subjektive Perspektive der Einordnung repräsentiert (vgl. Pahl et al. 2007, S. 173). Bei einem Urteilschema wird für jedes Kriterium (Spalte) eine Ausprägungszuordnung für den jeweiligen Punkt auf der Skala (Zeile) getroffen.



	<b>Profitabilität (EBIT)</b>	<b>Marktpotential</b>	<b>Kundenvorteil</b>	<b>Konkurrenzvorteil</b>
5	Sehr hoch >20%	Ca. 3 Mio.	Sehr hoch	Unique Selling Proposition (USP)
4	Hoch 10-15%	Ca. 500.000	Hoch	Ein Konkurrent
3	Mittel 7-9%	Ca. 100.000	Mittel	Mehrere Konkurrenten
2	Niedrig 4-6%	Ca. 25.000	Niedrig	Fast alle Konkurrenten
1	Sehr niedrig <4%	Ca. 5.000	Sehr niedrig	Standard in der Industrie

ABBILDUNG 11: BEISPIEL EINES URTEILSSCHEMAS  
DARSTELLUNG NACH GROßKLAUS (VGL. GROßKLAUS 2014, S. 178)

Dabei sind die Grenzen der Skala (höchster/niedrigster Wert) gleichzeitig die Grenzwerte der Ausprägung eines Kriteriums. Das Minimum der Grenzwerte wird meist durch eine Anforderung an das Produkt bestimmt, wohingegen sich das Maximum aus der Abschätzung für ein Optimum ergibt. (vgl. Lindemann 2009, S. 196) Zudem ist es möglich, die Zuordnung der Ausprägungen zu den jeweiligen Skalenpunkten

über die tatsächlich unter den Alternativen vertretenen Ausprägungen eines Kriteriums zu wählen. Sucht man sich die Alternative mit der schlechtesten Ausprägung, legt diese den Wert für den niedrigsten Skalenpunkt fest und die beste Ausprägung unter den Alternativen wird der höchsten Punktzahl zugeordnet. „*Nach dieser Extrembetrachtung lassen sich die übrigen Varianten relativ dazu leichter einordnen.*“ (Pahl et al. 2007, S. 172). (vgl. Pahl et al. 2007, S. 172; Weber et al. 1995, S. 1622) Weber schlägt, was die Ausprägungen betrifft, vor, mit einem Ziel-Punkt-Modell zu arbeiten. Dabei wird ein idealer Erfüllungsgrad für ein Kriterium bestimmt. Weicht der Erfüllungsgrad einer Alternative stark von diesem Ziel-Punkt ab, so bekommt er einen schlechten Skalenwert zugewiesen. Ist der Wert der Alternative nah am Ziel (leicht darüber/darunter), erhält er einen guten Skalenwert. Somit sind Abweichungen in beide Richtungen berücksichtigt. Will man daher eine „je mehr desto besser“ Erfüllung vermeiden, kann eine Zuordnung der Ausprägungen nach dem Ziel-Punkt-Modell sinnvoll sein. (vgl. Weber 1983, S. 147-155)

Die Bewertung von Ideen kann unter Verwendung unterschiedlichster Skalen erfolgen. Da die Skalen transformierbar sind (bspw. mit dem Wert zehn multiplizierbar), liefern die Abstände der Gesamtsummen der Alternativen keine Aussage darüber, wie stark der absolute Unterschied zwischen den Alternativen ist (vgl. Weber et al. 1995, S. 1625). Es kommen generell kardinale, ordinale sowie nominale Skalen in Frage (vgl. Weber 1983, S. 38). Ausschlaggebend ist das Bewertungsverfahren. In der Literatur werden häufig Skalen von eins bis fünf (vgl. Baker und Albaum 1986, S. 36; Cooper 2002, S. 259) oder von null bis zehn aufgeführt (vgl. Cooper 2002, S. 259; Herrmann und Huber 2013, S. 165; Drachler 2007, S. 30). Dabei lehnt sich die Bewertung von null bis zehn an die Prozentdarstellung an und die Skala von eins bis fünf wird häufig für eine grobe Bewertung verwendet (vgl. Pahl et al. 2007, S. 172). Eine differenzierte Skala ist nur dann angebracht, wenn die Skalenpunkte sinnvoll auf die Ausprägungsmöglichkeiten verteilt werden können. Ansonsten ist der Aufwand für die Bewertung nicht angemessen. (vgl. Pahl et al. 2007, S. 177) Wird die Bewertungsskala erhöht, wächst die Gefahr, „*mittlere Punktzahlen zu bevorzugen, also sich der Gleichbewertung zu nähern.*“ (Stahl 1976, S. 274) (vgl. Weber et al. 1995, S. 1622). Besonders in anfänglichen Phasen der Bewertung ist vielmals der Wunsch nach Mittelwerten groß (vgl. Pahl et al. 2007, S. 271).

Die Anlehnung der Bewertungsskala an Schulnoten ist ebenfalls gängig. Dabei wird bei sehr guter Erfüllung des Kriteriums eine eins und bei ungenügender Erfüllung eine sechs vergeben. (vgl. Pleschak und Sabisch 1996, S. 179; Großklaus 2014, S. 171; Disselkamp 2012, S. 184) Das Schulnotensystem bietet den Vorteil, dass die Noten allen bewertenden Personen (meist) bekannt sind und die Zuordnung aufgrund der eigenen Erfahrung mit ihnen erleichtert wird. Zusätzlich vermeidet eine gerade Anzahl an Skalierungspunkten die Wahl des Mittelpunktes und eine eindeutige Entscheidung wird erzwungen. (vgl. Disselkamp 2012, S. 184) Darüber hinaus sind ebenfalls andere Skalen einsetzbar. Unter anderem konnten Bewertungsskalen von „Ja“ oder „Nein“ (vgl. Day 2007, S. 115) bis hin zu fünfstufigen Skalen von „*sehr gut*“ bis „*sehr schlecht*“ (vgl. O'Maera 1961, S. 88) in der Literatur ausfindig gemacht werden.

Speziell auf die Nutzwertanalyse bezogen schlagen Weber et al. (1995, S. 1622) vor, dass pro Kriterium eine unterschiedliche Bandbreite an Skalenpunkten verwendbar ist. Beispielsweise kann für Kriterium A die Skala eins bis fünf und für Kriterium B die Skala eins bis zehn gewählt werden. Allerdings muss dann im Anschluss eine Standardisierung stattfinden, indem „*die unterschiedlichen Bandbreiten der Zielvariablen auf das Intervall [0, 1]*“ (Weber et al. 1995, S. 1622) abgebildet und somit normiert werden.

### 3 Methodik der empirischen Untersuchung

Die empirische Untersuchung, deren Ergebnisse im weiteren Verlauf der Arbeit in das Bewertungskriterienset sowie in die Handlungsempfehlungen einfließen werden, wird in diesem Kapitel vorgestellt. Zu Beginn wird die Untersuchungsmethode der leitfadenorientierten Experteninterviews beschrieben. Darauf aufbauend wird das Untersuchungsdesign dargestellt und speziell auf die Auswahl der Interviewpartner eingegangen. Abschließend wird die Auswertungsmethode der qualitativen Inhaltsanalyse vorgestellt.

#### 3.1 Untersuchungsmethode

Die für diese Arbeit gewählte Erhebungsmethode des leitfadenorientierten Experteninterviews ist der empirischen Sozialforschung zuzuordnen (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 24). Gläser und Laudel verstehen unter der empirischen Sozialforschung *„Untersuchungen, die einen bestimmten Ausschnitt der sozialen Welt beobachten, um mit diesen Beobachtungen zur Weiterentwicklung von Theorien beizutragen.“* (Gläser und Laudel 2010, S. 24). Der empirischen Sozialforschung sind sowohl quantitative, als auch qualitative Methoden zuzuschreiben. Quantitative Methoden beziehen sich dabei auf Sachverhalte, die durch Zahlen oder die Häufigkeit des Auftretens eines Merkmales beschrieben werden können. Qualitative Merkmale hingegen beschreiben Sachverhalte verbal und interpretieren sie anschließend. Informationen werden hierbei nicht in gleichem Maße standardisiert, wie dies bei quantitativen Methoden der Fall ist. (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 27)

Aufgrund der Komplexität sozialer Sachverhalte und der Schwierigkeit der Auswertung qualitativer Erhebungsergebnisse, kritisieren Verfechter der quantitativen Methoden, dass die *„Datenerhebung und -auswertung der qualitativen Sozialforschung [...] nicht reproduzierbar und nicht verlässlich [ist].“* (Gläser und Laudel 2010, S. 25). Es darf allerdings nicht außer Acht gelassen werden, dass jede empirische Untersuchung nur einen Teil der Informationen verarbeitet, die über den Untersuchungsgegenstand bekannt sind. Somit ist jede empirische Untersuchung selektiv und nicht zu einhundert Prozent verlässlich (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 62). Zudem kann die Auswertung der Daten durch die Wahl einer strukturierten Methodik weitestgehend objektiv gestaltet werden, womit sich der Vorwurf der nicht Reproduzierbarkeit entkräftet (siehe auch Kapitel 3.3).

Der Grad der Standardisierung der Datenerhebung spielt eine entscheidende Rolle für das Untersuchungsergebnis. Die Erhebungsmethode des leitfadenorientierten Experteninterviews ist in die Klasse der nichtstandardisierten Interviews einzuordnen. Nichtstandardisierte Interviews zeichnet aus, dass *„weder die Fragen des Interviewers noch die Antworten des Interviewpartners standardisiert werden.“* (Gläser und Laudel 2010, S. 41). Sie repräsentieren somit den Gegensatz zu Fragebögen, in denen festformulierte Fragen in einer festen Reihenfolge abgearbeitet werden und der Interviewpartner eine (oder mehrere) der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten wählen muss. (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 41-42)

Der Leitfaden, der der angewendeten Methode zugrunde liegt, dient als eine Art Richtschnur. Er enthält die Fragen, die unbedingt zu stellen sind, um die Forschungsfrage zu beantworten. (vgl. Gläser und

Laudel 2010, S. 42, 91) Die Form des leitfadenorientierten Experteninterviews wurde gewählt, da standardisierte Vorgehensweisen das jeweilige Expertenwissen nicht tiefgehend analysieren und erschließen können. Gläser und Laudel beschreiben diesen Sachverhalt, als würde durch eine standardisierte Befragung „gerade das besondere Wissen der Experten über 'ihren' Fall [...] [abgeschnitten].“ (Gläser und Laudel 2010, S. 37).

Empfohlen wird diese Form des Interviews außerdem, wenn es das Ziel der Untersuchung ist, verschiedene Themen auf einmal aufzugreifen. Diese Themen entstehen hierbei nicht aufgrund der Antworten des Interviewten, sondern werden aktiv vom Interviewer angesprochen. (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 111) Nach Trinczek gibt es jedoch keinen Königsweg bei der Wahl des geeigneten Verfahrens für ein Interview. Einzig und allein die Gegenstandsadäquanz spielt eine Rolle und dieselbe ist im Fall der vorliegenden Arbeit erfüllt. (vgl. Trinczek 2009, S. 237)

Die dieser Arbeit zugrundeliegenden Experteninterviews wurden mit dem Ziel durchgeführt, die in Kapitel 1.3 formulierte Forschungsfrage zu ergründen. Schwerpunkte wurden dabei auf diese Aspekte gelegt:

- Einblicke in den Bewertungsprozess sowie den Einsatz von Bewertungsmethoden zu erlangen.
- Bewusstsein über Gruppeneffekte während der Bewertung zu erfragen.
- Zu hinterfragen, ob ein mit der Bewertung verbundenes Bewusstsein über Gruppeneffekt besteht.
- Einen Überblick darüber zu erhalten, welche Kriterien in welcher Phase des Innovationsprozesses bei der Robert Bosch GmbH aktuell verwendet werden und wie diese in Anzahl sowie Gewichtung im Laufe des Bewertungsprozesses variieren.
- Herauszufinden, welche Probleme bei der Auswahl von Kriterien eine Rolle spielen und welche Handlungsempfehlungen den Interviewten als Hilfestellung dienen können.
- Einschätzungen über eine die Bewertung von Innovationsideen fördernde Innovations- und Fehlerkultur sowie die Risikoaffinität zu erhalten.
- Die Anforderungen, Vorstellungen und Wünsche an ein geeignetes Kriterienaset für die Robert Bosch GmbH zu ermitteln.

Der Leitfaden, der die Fragen für das Experteninterview enthält, ist in Anhang C.1 *Leitfaden der Experteninterviews* aufzufinden. Über die Experteninterviews hinaus wurde eine Gruppendiskussion mit drei Innovations- und Technologiemanagern der Festo AG des Standortes Esslingen durchgeführt, in denen der Leitfaden der Experteninterviews als Diskussionsgrundlage diente. Lamnek beschreibt die Gruppendiskussion als „ein Gespräch mehrerer Teilnehmer zu einem Thema“ (Lamnek 2005, S. 11). Die entstehende Diskussion dient der Informationssammlung (vgl. Lamnek 2005, S. 11). Die Gruppendiskussion ist wie das Experteninterview der qualitativen Sozialforschung zuzuordnen (vgl. Bohnsack et al. 2006, S. 7).

### 3.2 Darstellung Untersuchungsdesign

Die Stichprobengröße und damit Erhebungsbasis für diese Arbeit ergibt sich aus sechs leitfadenorientierten Experteninterviews. In der Literatur wird vielfach versucht, zu definieren, wer als Experte anzusehen ist. Doch Mey und Mruck äußern, dass trotz der verschiedenen Definitionsansätze in der Forschungspraxis oft unklar bleibt, ab wann ein Experte als solcher angesehen wird (vgl. Mey und Mruck 2011, S. 264). Grundsätzlich kann jeder Mensch Interviewpartner für Experteninterviews sein, solange das Wissen desjenigen spezifisch und für die Untersuchung relevant ist. (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 43)

*„'Experte' beschreibt die spezifische Rolle des Interviewpartners als Quelle von Spezialwissen über die zu erforschenden sozialen Sachverhalte. Experteninterviews sind eine Methode, dieses Wissen zu erschließen.“ (Gläser und Laudel 2010, S. 2)*

Gläser und Laudel beschreiben Experten nicht als Objekt der Untersuchung, sondern lediglich als Zeugen der Prozesse, die den Interviewer interessieren. Sie besitzen einen exklusiven Blickwinkel auf den zu untersuchenden Kontext. (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 2-3) Für die Auswahl der Interviewpartner wird abgeschätzt, welche Person über die notwendigen Erfahrungen und Informationen verfügt. Um eine umfassende Untersuchung eines Prozesses zu erlangen, ist es notwendig, *„mehrere Akteure zu befragen, die aufgrund ihrer spezifischen Stellung in dem zu rekonstruierenden Prozess jeweils über andere Informationen verfügen.“ (Gläser und Laudel 2010, S. 117).* (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 117)

Die Anzahl der Experten wurde aufgrund der Tiefe der jeweiligen Analyse und der zeitlichen Limitierung dieser Arbeit auf sechs Personen beschränkt.

Nr. Interview-partner	Abteilungs-kürzel	Abteilungsname	Schwerpunkt der Bewertungserfahrung	Datum des Interviews
1	CR/AED	Electrical Drive and Energy Storage Systems	Serienentwicklung + Vor-entwicklung Elektromobilität	12.04.2017
2	CR/APM	Material Development and Heat Treatment Metals	Materialforschung und Vor-entwicklung	12.04.2017
3	CR/AEI	Mobile Machinery Systems	Serienentwicklung Generatoren	12.04.2017
4	DGS-ES/ESM	Product Area, Exhaust Gas Treatment	Serienentwicklung Abgas-systeme	19.04.2017
5	C/CES	Engineering Methods and BES Academy	Serienentwicklung + Vor-entwicklung	19.04.2017
6	C/HMO	Human Resources Management Organizational Development and Continuous Improvement Process	Serienentwicklung + Vor-entwicklung	24.04.2017

Tabelle 3: Beschreibung der Interviewpartner der leitfadenorientierten Experteninterviews

Die in Tabelle 3 aufgeführten Interviewpartner wurden aufgrund ihrer Expertise und Erfahrungen in Bezug auf das Thema Ideenbewertung ausgewählt. Fast alle sammelten diese Erfahrung in den Innovationsprozessabschnitten von der Studie bis hin zur Serienentwicklung. Jedoch konnten sie aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung bei der RBG ebenfalls die vor- und nachgelagerten Prozessschritte (zumindest z.T.) beurteilen. Ein Interviewpartner hatte noch keine Erfahrung mit Bewertung, beschäftigt sich allerdings aus gegebenem Anlass mit dem Thema und diente vor allem als *Fresh-Eye* für die Wünsche und Erwartungen, die an das Kriterienset gestellt werden. Die Teilnehmer der Gruppendiskussion wurden ebenfalls aufgrund dessen gewählt, dass sie von der Thematik der Bewertung und der Auswahl der richtigen Kriterien betroffen sind (vgl. Blank 2011).

Alle Interviews wurden in einem persönlichen Gespräch durchgeführt, um den Verlauf des jeweiligen Gespräches besser lenken und das Expertenwissen explizit erschließen zu können. Auf diese Weise können den Interviewpartner beeinflussende Nebentätigkeiten oder Störungen verhindert werden. (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 153)

Die geforderte Neutralität der Fragen wurde in dem dieser Erhebung zugrundeliegenden Leitfaden gewahrt (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 135). Einleitende Fragen für das Experteninterview, als auch der Abschluss des Interviews wurden nach den Empfehlungen von Mey und Mruck gestaltet (vgl. Mey und Mruck 2011, S. 274).

Am Ende des Interviews diente der Leitfaden als eine Art Checkliste, um zu prüfen, ob alle Fragen angesprochen wurden, die oberste Wichtigkeit besitzen. Wie von Gläser und Laudel empfohlen, wurde nach Abschluss des Interviews anhand der angefertigten Gesprächsnotizen ein Gedächtnisprotokoll erstellt. (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 192) Diese Gedächtnisprotokolle sind in Anhang C.2 *Gedächtnisprotokolle der Experteninterviews* dokumentiert.

### **3.3 Auswertungsmethode**

Naderer und Balzer zufolge beginnt in der qualitativen Forschung der Prozess der Auswertung bereits mit der Datenerhebung. Zwar wird Neutralität gefordert und in der Fragestellung versucht umzusetzen, doch durch das Hinterfragen, Vertiefen und Aufgreifen der Informationen des Interviewpartners wird die Analyse vorbestimmt. (vgl. Naderer und Balzer 2011, S. 392) Dennoch muss eine Auswertung des Datenmaterials stattfinden. Das Gedächtnisprotokoll des leitfadenorientierten Experteninterviews erzeugt Texte, die qualitativ ausgewertet werden können (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 43). Allerdings besteht die Schwierigkeit darin, „*prinzipiell unscharfes Datenmaterial auswerten [zu müssen], das auch schwer interpretierbare, irrelevante und widersprüchliche Informationen enthalten kann.*“ (Gläser und Laudel 2010, S. 43).

Die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring wurde als Auswertungsmethode ausgewählt, da sie systematisch und regelgeleitet Informationen aus Texten entnimmt. Bei dieser Auswertungsmethode werden die für die Forschungsfrage relevanten Aussagen der Gedächtnisprotokolle erfasst und komprimiert (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 198, 200; Mayring 2010, S. 13). Ein Vorteil der qualitativen Inhaltsanalyse ist darin zu sehen, dass die Informationen in ihrem Kommunikationszusammenhang verstanden werden (vgl. Mayring 2010, S. 49). Als Analysetechnik wurde das Zusammenfassen gewählt:

*„Ziel der Analyse ist es, das Material zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben, durch Abstraktion einen überschaubaren Corpus zu schaffen, der immer noch Abbild des Grundmaterials ist.“ (Mayring 2010, S. 64-65)*

Der Ablauf der qualitativen Inhaltsanalyse wurde, wie in Abbildung dargestellt, durchgeführt. Aufgrund der Kritik Gläasers und Laudels an Mayrings Verfahren wurde der Ablauf um eine kontinuierliche Erweiterung des Kategoriensystems im Verlauf der Auswertung ergänzt (vgl. Gläser und Laudel 2010, S. 201). Allgemein beginnt der Ablauf mit der Erstellung des grundlegenden Kategoriensystems. In dieses werden die Informationen eingeordnet und nicht Relevantes aussortiert, nachdem das Ausgangsmaterial paraphrasiert wurde. (vgl. Mayring 2010, S. 49) Makrooperatoren für das Abstrahieren und Reduzieren der folgenden Phasen stellen: *„Auslassen, Generalisation, Konstruktion, Integration, Selektion [sowie] Bündelung“* (Mayring 2010, S. 67) dar. Anschließend folgen abwechselnd Phasen der Bündelung und Selektion, bis die Informationen auf die wesentlichen Inhalte reduziert sind.

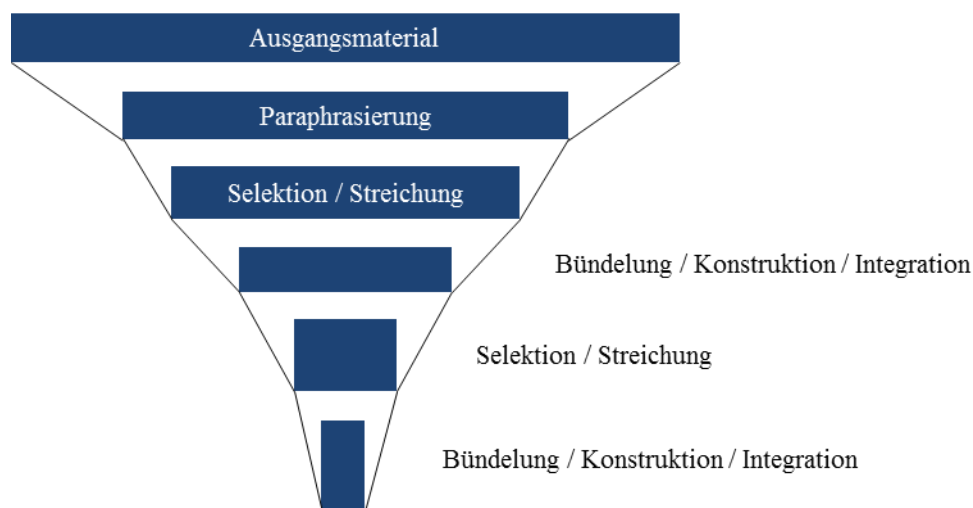


ABBILDUNG 12: MATERIALREDUZIERUNG DURCH ZUSAMMENFASSUNG  
DARSTELLUNG NACH MAYRING (VGL. MAYRING 2010, S. 83)

Um die Güte der Auswertungsergebnisse beurteilen zu können, müssen, wie bei jeder wissenschaftlichen Methode, Gütekriterien geprüft werden (vgl. Mayring 2010, S. 29). Für die qualitative Inhaltsanalyse sind Objektivität, Reliabilität und Validität zu untersuchen (vgl. Mayring 2010, S. 51, 116). Naderer und Balzer fügen noch ein weiteres Gütekriterium, die Repräsentativität, hinzu (vgl. Naderer und Balzer 2011, S. 36).

Objektivität wird durch die *„bewusste Erfassung des untersuchungsrelevanten Kontextes“* (Naderer und Balzer 2011, S. 36-37) gewährleistet. Um die Reliabilität zu prüfen, ist es für die inhaltsanalytische Forschung üblich, eine Intercoderreliabilität durchzuführen. Hierbei wird dieselbe Auswertung von mehreren Personen durchgeführt und anschließend verglichen. Eine Herausforderung stellt die Intercoderreliabilität dann dar, wenn das Kategoriensystem sehr differenziert ist und somit die Schwierigkeit besteht, die Zuverlässigkeit eindeutig nachzuweisen. (vgl. Mayring 2010, S. 117) Die Validität beschreibt *„die Forderung, den im Forschungskontext definierten Untersuchungsgegenstand auch wirklich zu erfassen“* (Naderer und Balzer 2011, S. 37). Wird während der Erhebung und der Auswertung allerdings nach



dem Prinzip der Offenheit gehandelt, so ist das Auswertungsergebnis zwangsweise „*das immanente Resultat des qualitativen Vorgehens.*“ (Naderer und Balzer 2011, S. 37).

Eine statistische Repräsentativität, wie sie bei quantitativen Auswertungsmethoden gefordert wird, ist bei qualitativen Auswertungen nicht möglich (vgl. Lamnek 2005, zitiert nach Naderer und Balzer 2011, S. 37-38) Jedoch kann die begründete Auswahl der Experten eine inhaltliche Repräsentanz bieten (vgl. Naderer und Balzer 2011, S. 38).

Die hier aufgeführte Intercoderreliabilität wurde durch Diskussion des Kategoriensystems sowie des schlussendlichen Analyseresultats mit Bosch-Mitarbeitern geprüft. Die Objektivität und Validität konnten durch den leitfadenorientierten Fragebogen im Voraus und durch Diskussion mit Bosch-Mitarbeitern im Nachgang bestätigt werden. Eine inhaltliche Repräsentanz der vorgelegten Interviewergebnisse konnte durch die begründete Wahl der Experten garantiert werden, die in Kapitel 3.2 aufgeführt ist.

Die qualitative Inhaltsanalyse der geführten Interviews und Gruppendiskussion ist in Anhang C.3 *Qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews* dargestellt. Die konsolidierten Ergebnisse dieser Analyse werden in Kapitel 4.1 aufgeführt.

## 4 Geeignete Bewertungskriterien für den Innovationsprozess der Robert Bosch GmbH

Nachdem in den vorherigen Kapiteln die theoretischen Grundlagen im Bereich des generischen Innovationsprozesses, der damit zusammenhängenden Innovations-, Fehler- und Risikokultur sowie der Thematik der Bewertungskriterien geschaffen wurden, wird in diesem Kapitel ein Kriterienset für die Bewertung von Ideen in der jeweiligen Phase des Innovationsprozesses entwickelt. Für die Erstellung des Kriteriensets werden zum einen die Informationen aus der Literatur, zum anderen die Ergebnisse der empirischen Untersuchung verwendet. Die Ergebnisse der Experteninterviews werden daher zuerst beschrieben, bevor Handlungsempfehlungen für die Bewertung von Innovationsideen in der Praxis vorgestellt werden. Anschließend wird das Bewertungskriterienset und die damit verbundene Einflussmatrix präsentiert, validiert und kritisch diskutiert.

### 4.1 Interviewergebnisse

Zu Beginn der qualitativen Inhaltsanalyse wurden die einzelnen Abschnitte der Gedächtnisprotokolle generalisiert. Anschließend wurden inhaltlich ähnliche Gedanken zusammengefasst und auf das Wesentliche reduziert. Die jeweilige Reduktion bildet eine Kategorie. Diese Kategorien sind fortlaufend über alle Interviews hinweg nummeriert und durch ein  $K$  gekennzeichnet. Insgesamt konnten 110 Kategorien identifiziert werden. In einer erneuten Reduktion und Zusammenfassung dieser wurden 25 finale Kategorien gebildet ( $K'$ ). Um darzustellen, wie oft während der Experteninterviews auf eine Kategorie  $K'$  eingegangen wurde, findet sich in Tabelle 4 eine Aufschlüsselungsmatrix wieder. Diese ordnet jeder Reduktionskategorie  $K'$  die Reduktionskategorien  $K$  aus den einzelnen Experteninterviews zu. Darüber hinaus ist der Name der jeweiligen Kategorie  $K'$  aufgeführt. Diese 25 Kategorien stellen das auf das Wesentliche reduzierte Ergebnis der Interviews und der Gruppendiskussion dar. Die Ergebnisse der Reduktion zu  $K'$  sind in dieser Version der Thesis nicht angehängt. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse zusammengefasst.

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	G
<b>K1': Bewertungsprozess</b>	K1	K20	K33	K49	K64	K81	K99
<b>K2': Sonstiges</b>	K2			K50	K65		
<b>K3': Intuition</b>	K3	K21	K34	K51	K66		K100
<b>K4': Beeinflussender Faktor</b>	K4	K22	K35				K101
<b>K5': Bewertungsmethode</b>	K5	K23	K36	K52	K67	K82	K102
<b>K6': Risiko</b>	K6	K24	K37	K53	K68	K83	K103
<b>K7': Gewichtung</b>	K7	K25	K38	K54	K69	K84	
<b>K8': Bewertungskriterium</b>	K8	K26	K39	K55	K70	K85	K104
<b>K9': Obergruppen von Kriterien</b>	K9		K40			K86	
<b>K10': Konsens</b>	K10	K27	K41	K56	K71	K87	
<b>K11': Ausprägungen</b>	K11		K42				K105
<b>K12': Kriterium im Prozess</b>	K12	K28		K57		K88	K106
<b>K13': Überschneidungen</b>	K13					K89	
<b>K14': Anzahl der Kriterien</b>	K14	K29	K43	K58	K72	K90	
<b>K15': Skala</b>	K15	K30	K44		K73	K91	
<b>K16': Innovationskultur</b>	K16	K31	K45	K59	K74	K92	K107
<b>K17': Fehlerkultur</b>	K17		K46	K60	K75	K93	K108
<b>K18': Wünschen an das Krit.set</b>	K18		K47	K61	K76	K94	
<b>K19': Anmerkung</b>	K19						
<b>K20': Bewertungsteam</b>		K32		K62	K77	K95	
<b>K21': Sensibilisierung</b>			K48		K78	K96	
<b>K22': Glaube an Idee</b>				K63		K97	K109
<b>K23': Opportunität</b>					K79		
<b>K24': Bewertungsuhr</b>					K80	K98	
<b>K25': Trendanalyse</b>							K110

Tabelle 4: Schlüsselmatrix der Reduktion der Kategorien  $K$  zu  $K'$ 

Was die Definition einer Innovationskultur angeht, besitzen die Interviewpartner ein ähnliches Verständnis. Sie verstehen darunter, dass:

- Querdenken erlaubt ist
- Freiräume geboten werden, um Ideen voranzutreiben
- anders denken gefördert wird
- ausprobieren möglich ist
- Netzwerke etabliert werden
- Austausch gewünscht ist.

Die Führungsebene steht dabei als *Servant Leader* zur Seite und räumt mögliche Hindernisse aus. Die Innovationskultur lebt von Visionen und einer klaren Zielsetzung. Intrinsische Motivation und Engagement sind eine Grundvoraussetzung. Den Interviewpartnern zufolge besitzen Bosch-Mitarbeiter zum größten Teil Freiräume und große Netzwerke. Oft raubt das exploitative Geschäft jedoch die Zeit, diese Freiräume aktiv zu nutzen. Ideen zu generieren ist trotzdem meist nicht das Problem, sondern die Ideen erfolgreich auf dem Markt zu platzieren. Die Bewertung der Ideen wird in diesem Zusammenhang als

essentiell angesehen. (vgl. Kategorie K16') Zum Teil wird sich trotz eindeutiger Bewertungsergebnisse für eine weniger erfolgversprechende Idee entschieden, weil der Vorgesetzte diese Idee favorisiert (vgl. Kategorie K4').

Mit Risiko geht Bosch laut Einschätzung der Interviewpartner sehr vorsichtig um. Dies kann den Interviewpartnern zufolge im Zusammenhang mit der eher konservativen Automobilbranche gesehen werden, in der Bosch überwiegend tätig ist. Aufgrund vieler Verfahrensanweisungen wird oft erst nach den Risiken gesucht, statt nach den Chancen. (vgl. Kategorie K6') Naheliegende Ideen mit wenig Risiko werden überwiegend bevorzugt. Aufgrund dessen, dass die Unternehmensform Boschs keine Ausschüttung der Gewinne vorsieht, könnte ein bestimmter Prozentsatz des Gewinns als Risikokapital dienen. (vgl. Interview 6, Kategorie K83) Durch ein Umdenken im Vorstand scheint sich die Risikokultur momentan allerdings zu wandeln (vgl. Kategorie K6'). In manchen Abteilungen Boschs ist die Forderung nach risikoreichen Projekten bereits durchgedrungen – es werden sogenannte *Moonshot-Projekte* unterstützt (vgl. Interview 1, Kategorie K6). Bosch hat außerdem realisiert, dass sich in der Fehlerkultur etwas verändern muss. Der Wandel vollzieht sich allerdings sehr langsam. Die Tendenz geht hin zu einer Fehlerakzeptanz, wenn auch die Akzeptanz abteilungsintern bleibt und Fehler nicht abteilungsübergreifend kommuniziert werden. Besonders in der Fehlerkultur sehen sowohl die Bosch-Interviewpartner als auch die an der Gruppendiskussion beteiligten Festo-Mitarbeiter ein erhebliches Verbesserungspotenzial in ihrem Unternehmen. Sobald Fehler nicht mehr stigmatisiert werden, wird mehr ausprobiert und mehr Risiko eingegangen. Dies wiederum kann zu disruptiven Ideen führen. (vgl. Kategorie K17')

Über die Thematik der mit Innovation in verbindungstehenden Kulturen hinaus konnten durch die qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews Erfahrungen zur Bewertung von Innovationsideen ausgewertet werden. In die Kategorie K1' wurden alle Interviewaussagen inkludiert, die sich allgemein auf die Gestaltung des Bewertungsprozesses bezogen. Aussagen hierzu waren unterschiedlich, jedoch nicht widersprüchlich. Es wurde deutlich, dass die Alternativen besser bewertet werden, die gut zu verstehen und nachzuvollziehen sind. Eine *Stroyline* kann dabei helfen (vgl. Interview 1, Kategorie K1). Über die Zusammenstellung des Bewertungsteams waren sich die Interviewten einig: interdisziplinär und aus einer Hierarchieebene sollten die Bewertenden zusammengesetzt sein (vgl. Kategorie K20'). Die Anzahl der mindestens an der Bewertung teilnehmenden Personen wurde auf zwei bis fünf Personen festgelegt (vgl. Interview 5, Kategorie K77; Interview 6, Kategorie K95).

Die Bewertung findet in mehreren Stufen statt (vgl. Interview 2, Kategorie K20). Wird das Bewertungsergebnis durch Bildung eines Mittelwertes gebildet, so ist die Abweichung der Stimmen vom Mittelwert zu betrachten und ggf. nochmals zu hinterfragen (vgl. Interview 6, Kategorie K81; Gruppendiskussion, Kategorie K99).

In einigen Interviews wurde betont, dass vor der Ideengenerierung bereits die Ziele der Ideengewinnung deutlicher aufgezeigt werden müssten. Allgemein gilt es, die Suchfelder gegenüber den Mitarbeitern im Unternehmen besser zu kommunizieren. (vgl. Kategorie K2')

Alle Interviewpartner teilten grundsätzlich die Meinung, dass in den frühen Phasen des Innovationsprozesses dem intuitiven Bauchgefühl der Experten mehr Bedeutung beigemessen werden sollte. Schließlich liegt besonders in der Erfahrung und den Einschätzungen der Experten das gewisse Etwas, welches sich oft nicht objektivieren lässt. (vgl. Kategorie K3')

Bezüglich der einzusetzenden Bewertungsmethoden und Erfahrungen mit diesen, gab es verschiedenste Antworten. Sie reichten von Nutzwertanalysen und tabellarischen Bewertungen bis hin zu kreativen Methoden. Von einigen Interviewpartnern wurde jedoch darauf hingewiesen, dass es notwendig sei, Bewertungsmethoden flexibel einzusetzen. Sie müssen auf das Bewertungsteam abgestimmt sein. (vgl. Kategorie K5')

Aussagen über die Gewichtung der Kriterien entsprachen einem einheitlichen Konsens. Gewichtung sollte vermieden werden, da sie oft schwer festzulegen sei und viel zu oft nachträglich die Bewertungsergebnisse durch Ändern der Gewichtungsfaktoren korrigiert würden. Wenn wenige Kriterien verwendet würden, seien außerdem alle gleich wichtig. Falls doch eine Gewichtung vorgenommen werden soll, können Methoden wie der paarweise Vergleich oder das Bauchgefühl zu geeigneten Gewichtungsfaktoren führen. Dann sollte jedoch beachtet werden, dass die Gewichtung nachträglich nicht verändert wird. (vgl. Kategorie K7')

Dass ein Konsens über das Verständnis der Kriterien vor der Bewertung zu generieren ist, wurde von allen Interviewpartnern als notwendig angesehen (vgl. Kategorie K10'). Selten wurde die Frage beantwortet, ob den Skalenwerten Ausprägungen eines Kriteriums zugewiesen würden (vgl. Kategorie K11'). Laut Interviewpartner 1 wird die beste und schlechteste Ausprägung pro Kriterium in der Praxis oft festgelegt (vgl. Interview 1, Kategorie K11).

Kriterien, die die Interviewpartner für wichtig angesehen haben, wurden ebenfalls durch den Leitfaden erfragt. Hierbei wurde eine bunte Mischung an Kriterien genannt, die zusammengefasst und unter Einbezug der in der Literatur häufig genannten Kriterien in das Bewertungskriterienset des Kapitels 4.3 integriert wurden. Allgemein betont wurden der Kundennutzen, der Fit zur Strategie, der Aufwand, die vorhandene Kompetenz und marktbezogene Kriterien (vgl. Kategorie K8'). Auf die Frage, welche Kriterien nur zu gewissen Abschnitten im Innovationsprozess eine Rolle spielen, wurden die wirtschaftlichen Kriterien wie ROI, Umsatz und Gewinn genannt (vgl. Kategorie K12'). Während ein Interviewpartner der Meinung war, man müsse diese bereits zu Beginn des Innovationsprozesses inkludieren (vgl. Interview 1, Kategorie K12), betonten andere, diese seien erst gegen Ende quantitativ bewertbar und somit zu Beginn weniger relevant (vgl. Interview 4, Kategorie K57; Interview 6, Kategorie K88).

Die Anzahl der zu verwendenden Kriterien und die möglichen Skalen, die gewählt werden können, wurden kontrovers beschrieben. Während bei der Anzahl der Kriterien die Aussagen von „steigt während des Bewertungsprozesses“ bis hin zu „wird geringer“ reichte, waren sich alle Interviewpartner einig, dass möglichst wenige Kriterien verwendet werden sollten (vgl. Kategorie K14'). Als mögliche Skalen wurden die Schulnotenskala, eine Skala von null bis zehn, die abgewandelte Fibonacci-Reihe oder Farbskalen vorgeschlagen (vgl. Kategorie 15').

Selten wurden die Obergruppen, in die die Kriterien einteilbar sind, von den Interviewpartnern beschrieben (vgl. Kategorie K9'). Dies lag zum Teil daran, dass auf andere Themen intensiver eingegangen

wurde. Da die Obergruppen von Kriterien sehr unterschiedlich und wenig differenziert benannt wurden, wurde sich im späteren Kriterienset der aus der Literatur gängigen und bereits für die Analyse der Kriterien verwendeten Obergruppen bedient (siehe Anhang *B.1 Auflistung der in der Literatur empfohlenen Kriterien*, S. 84-109).

Ebenfalls selten beantwortet wurde die Frage, ob den Bewertenden Abhängigkeiten und Überschneidungen zwischen Bewertungskriterien bewusst seien (vgl. Kategorie K13'). Diejenigen Interviewpartner, die diese Frage beantworteten, waren sich der Abhängigkeiten bewusst. Interviewpartner 1 gab an, dass wenn sich eine Beeinflussung der Kriterien nicht vermeiden ließe, die Gewichtung dieser Kriterien den Einfluss mindern könne (vgl. Interview 1, Kategorie K13). Deutlich wurde jedoch, dass den Bewertenden die Überschneidung oft nicht bewusst ist oder auffällt und daher der Moderator der Bewertung diese im Blick haben sollte (vgl. Interview 6, Kategorie K89).

Die Wichtigkeit der Sensibilisierung für Bewertungseffekte und dafür, wie die eigene Erfahrung der bewertenden Personen einzuschätzen ist, wurde betont (vgl. Kategorie K21'). Als wichtig für den Erfolg einer Innovationsidee wurden der Glaube an und die Begeisterung für eine Idee genannt (vgl. Kategorie K22'). Darüber hinaus konnten viele Fallstricke aufgedeckt werden, die während der Bewertung entstehen können. Aus diesen Fallstricken lassen sich präventive Handlungsempfehlungen ableiten, die in Kapitel 4.2 vorgestellt werden. In diesem Zusammenhang wird die für diese Arbeit entwickelte Bewertungsuhr beschrieben. Diese wurde von den Interviewpartnern, die nach Feedback zu der Bewertungsuhr gefragt wurden, als sehr hilfreich empfunden. In der Gruppendiskussion bei Festo wurden Verbesserungsanregungen für die Bewertungsuhr gegeben. (vgl. Kategorie 24')

Durch die qualitative Analyse der Gedächtnisprotokolle konnten die Anforderungen und Wünsche an ein Kriterienset für die Bewertung von Ideen im Innovationsprozess ermittelt werden. Über alle Interviewpartner hinweg bestand keine konkrete Vorstellung, wie ein passendes Kriterienset aufgebaut sein sollte. Einig waren sich die Interviewten darüber, dass die Zusammenstellung der Kriterien zur Orientierung für eine mögliche Auswahl dienen sollte. Die Basis der Kriterien sollte möglichst breit aufgestellt sein. Auf diese Weise können vor der Bewertung Kriterien in den Kopf gerufen werden, die andernfalls in Vergessenheit geraten würden. Jedoch sollte das Kriterienset keine neue Verfahrensweisung darstellen. Man sollte sich situationsbedingt an diesem bedienen können. Betont wurde, dass das Kriterienset tauglich für die praktische Arbeit sein sollte – leicht verständlich und übersichtlich. Nichtsdestotrotz sollte es Freiraum für das Bauchgefühl lassen. Darüber hinaus wurden Handlungsempfehlungen zur Aufstellung der Kriterien gewünscht. Fragen wie „Was muss bei der Kriterienauswahl beachtet werden?“ oder „Welche Schritte sollten vor der Bewertung allgemein durchlaufen werden?“ sollten dabei beantwortet werden. (vgl. Kategorie K18') Die Kategorien K19', K23' und K25' kamen ausschließlich aufgrund einmaliger Nennung zustande und werden daher in der Auswertung der Interviewergebnisse nicht angesprochen.

## 4.2 Handlungsempfehlungen

Abgeleitet aus den Erkenntnissen der Literatur und der Erfahrung der Interviewpartner werden im Folgenden Handlungsempfehlungen zur präventiven Vermeidung von Fallstricken in Bewertungssituationen von Innovationsideen vorgeschlagen. Diese beziehen sich überwiegend auf die Bewertung sowie Bewertungskriterien im Innovationsprozess. Die Empfehlungen sind hier zeitlich unterteilt in *vor* und *nach* Durchführung der Bewertung. Zudem wird eine Handlungsempfehlung für die Innovations-, Risiko- und Fehlerkultur Boschs im Zusammenhang mit Innovationsbewertung gegeben.

In Abbildung 3 sind die Handlungsempfehlungen, die vor der Bewertung durchzuführen sind, aufgelistet und werden nachfolgend erläutert. Unabhängig davon, in welchem Innovationsprozessschritt die Bewertung durchgeführt wird, sollte sie nicht mit zu großem zeitlichen Abstand von der Ideengewinnung stattfinden. Des Weiteren muss klar definiert sein, was die Ziele der Ideenbewertung sind. Nur auf dieser Basis ist später eine zielführende Ideenauswahl möglich.

Das Bewertungsteam sollte mindestens fünf Experten umfassen und durch einen Moderator ergänzt werden. Dieser Moderator sollte unabhängig und nicht vom Ausgang der Bewertung beeinflusst sein. Bei der Konstellation der Teammitglieder ist darauf zu achten, dass alle Beteiligten einer ähnlichen Hierarchieebene angehören, sie unterschiedliche Fachkompetenzen aufweisen und offen für Neues sind. Weitreichende Unternehmenskenntnisse sind ebenfalls zu empfehlen. Diese gewährleisten tiefgründige Kenntnisse über die Strategien, Visionen, Ziele sowie Zielstrebigkeit des Unternehmens.

Handlungsempfehlungen vor der Bewertung:

- Wird die Bewertung zeitnah nach der Ideengewinnung durchgeführt?
- Sind die Ziele der Bewertung klar? (Bsp.: „nächstes Jahr umsetzbar“, „Marktneuheit“, etc.)
- Minimum von 5 Experten und einem Moderator nehmen an der Bewertung teil?
  - Gehören die Experten derselben Hierarchieebene an?
  - Weisen sie unterschiedliche Fachkompetenzen auf?
  - Sind sie offen für Neues, suchen nicht nur Risiken, sondern auch Chancen, sind kreativ und besitzen ausreichend Unternehmenskenntnis?
  - Werden frühzeitig andere Abteilungen in die Bewertung mit einbezogen?
- Regeln der Bewertung mit Bewertungsteam besprechen:**
  - Sensibilisierung der Bewertenden auf Gruppeneffekte (Psycho- und Soziodynamik):
    - Killerargumente bei Ideendiskussion vermeiden
    - Keine Ankerpunkte setzen
    - Auf „*not invented here*“ und „*Status quo*“-Syndrom aufmerksam machen
  - Zu beachten: war man nicht bei der Erstellung der Ideen dabei, ist es oftmals schwierig, diese zu verstehen und zu bewerten. Daher: kritisch hinterfragen, ob man die Idee schlecht bewertet, weil man sie nicht versteht oder weil sie wirklich nicht gut ist.
  - Jeder Bewertende darf bewerten, muss jedoch nicht.
  - Stimmabgabe erfolgt am besten gleichzeitig und verdeckt (Hilfsmittel: Bewertungsuhr, verdecktes Punkteleben etc.).
- Ablauf der Bewertung festlegen:**
  - Bewertungsmethode ist an das Team, die Anzahl der Ideen und die Phase im Innovationsprozess angepasst?
  - Besitzen die zu bewertenden Ideen alle annähernd den gleichen Konkretisierungsgrad? Sind alle Ideen verständlich?
  - Einigung darüber, wie das Ergebnis der Bewertung zustande kommt (Bildung eines Mittelwerts oder eines Konsenses der Einzelbewertungen)
    - Falls der Mittelwert aller Einzelmeinungen ermittelt wird, muss die Verteilung der einzelnen Meinungen trotzdem beachtet werden (liegt eine Antigauß-/Gaußverteilung vor?).
  - Anfängliche, intuitive Meinung (Bauchgefühl) dokumentieren.
- Bewertungskriterien:**
  - Sind die relevanten Kriterien bestimmt?
    - Wurde hinterfragt, ob bestimmte Kriterien ausschließlich deshalb mit einbezogen werden, damit sich jeder Bewertende in einem Kriterium wiederfindet (bspw.: Marketing in Marktkriterien, Entwickler in technischen Kriterien, etc.)?
  - Ist die Abhängigkeit der gewählten Kriterien untereinander geprüft worden (Einflussmatrix)?
  - Wurde ein Konsens über das Verständnis der Kriterien gebildet?
  - Ist die Bewertungsskala den Bewertenden für jedes Kriterium verständlich? (= Urteilsschema; in welche Richtung wirkt Skala pro Kriterium?)
    - Mögliche Skalen: Schulnoten (1-6), Fibonacci-Abwandlung (1,2,5,8,13,20), Ampel (rot, grün, gelb).
    - Es sollte vermieden werden, einen Skalen-Mittelwert wählen zu können. Eine optische Mitte kann ebenfalls beeinflussen! (Hilfsmittel: Bewertungsuhr)
  - Werden Kriterien gewichtet, so sind die Gewichtungen nachträglich nicht mehr zu verändern.
    - Finden der Gewichtung möglich durch paarweisen Vergleich oder Bauchgefühl (meist schneller und intuitiv richtig).
  - Soll keine Gewichtung festgelegt werden, ist zu prüfen, ob sie indirekt durch die Anzahl der Kriterien einer gleichen Obergruppe entsteht.

ABBILDUNG 13: HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN VOR DER BEWERTUNG  
EIGENE DARSTELLUNG



Hat sich das Bewertungsteam zur Bewertung eingefunden, sollte es für die psycho- und soziodynamischen Effekte, die während der Bewertung vorherrschen, sensibilisiert werden. Zum einen kann dies durch die Erklärung der Begriffe *Killerargumente*, *Ankerpunkte*, *not invented here Syndrom* etc. geschehen, zum anderen kann eine indirekte Bewertungssituation dies unterstützen. Mit indirekter Bewertungssituation ist gemeint, dass der Moderator bspw. zu Beginn das Team bewerten lässt, wo die Mittagspause des Bewertungsworkshops abgehalten werden soll. Zur Auswahl stehen das nahegelegene Shoppingcenter oder die sich im Haus befindende Kantine. Bereits hier werden mit hoher Wahrscheinlichkeit Gruppeneffekte erkennbar sein, die das Bewertungsergebnis formen. Die anschließende Diskussion über diese indirekte Bewertung und ihre Effekte sensibilisiert das Bewertungsteam für die eigentliche Bewertungssituation. Darüber hinaus müssen die weiteren Regeln der Bewertung geklärt werden (siehe Abbildung 3).

Parallel ist der Ablauf der Bewertung festzulegen. Hierbei wird auf die zu wählende Bewertungsmethode, den Konkretisierungsgrad der Ideen, die Bildung des Bewertungsergebnisses sowie die erste Intuition eingegangen. Zu beachten ist hierbei, dass wenn das Bewertungsergebnis durch einen Mittelwert zustande kommt, die Regel „Jeder Bewertende darf bewerten, muss jedoch nicht“, einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis hat. Durch viele Enthaltungen kann das Ergebnis verzerrt werden. Es muss dann gewährleistet werden, dass für ein Kriterium pro Alternative ca. dieselbe Anzahl Enthaltungen vorliegt. Darüber hinaus ist es empfehlenswert die Verteilung der Einzelwertungen zu betrachten, wenn der Mittelwert des Bewertungsergebnisses bestimmt wird (siehe Abbildung ). Liegen alle Meinungen relativ nah beieinander, gleichen sie einer Gaußverteilung. Sind Rand Extrema zu beobachten, die zum Mittelwert hin abnehmen, ist eine Anti-Gaußverteilung gegeben. Liegt eine Anti-Gaußverteilung vor, so lässt der Mittelwert die extremen Meinungsäußerungen verschwinden. Doch besonders diese Extrema gilt es zu hinterfragen. Wurde die Idee nicht richtig verstanden oder liegen extrem unterschiedliche Meinungen vor? Falls letzteres der Fall ist: beharren die Bewertenden auf ihren Extrempositionen oder kann durch Diskussion die Meinung an eine Gaußverteilung angepasst werden? Es sollte im Fall einer Anti-Gaußverteilung erneut eine Bewertung aller abgegeben werden, nachdem eine kurze Diskussion über die unterschiedlichen Meinungen über das Kriterium einer Idee stattgefunden hat (vgl. Interview 6, Kategorie K81). Herrscht dann immer noch eine Anti-Gaußverteilung vor, kann der Mittelwert akzeptiert werden, da die Ausreißer hinterfragt wurden und ein eventuelles Missverständnis der Idee aufgedeckt wurde.

	Idee 1				Idee 2					
	Skalenwert	Stimm-anzahl	Faktor	Ergebnis Mittelwert	Note	Stimm-anzahl	Faktor	Ergebnis Mittelwert		
<b>Kriterium 1</b>	1		0	8,91	1		0	10,00		
	2		1		2	2			3	6
	5		2		10	5			2	10
	8		5		40	8			1	8
	13		2		26	13			2	26
	20		1		20	20			3	60
	Σ		11		98	Σ			11	110
	Gaußverteilung				Anti-Gaußverteilung					

ABBILDUNG 14: GAUßVERTEILUNG UND ANTI-GAUßVERTEILUNG DER BEWERTUNG FÜR EIN KRITERIUM EIGENE DARSTELLUNG

Sobald die Bewertungskriterien bestimmt sind, ist zu hinterfragen, ob ausschließlich die relevanten Kriterien einbezogen wurden (siehe Abbildung 3). Diese wählen im Hinblick auf die Zielsetzung die erfolgversprechenden Ideen aus. Alle Kriterien, die nicht explizit in die Bewertung einbezogen werden (Risiko etc.), können während der Bewertung als Anmerkung festgehalten werden. Weiterhin ist zu prüfen, ob die Kriterien inhaltlich voneinander abhängig sind und sich somit verstärkend oder schwächend beeinflussen. Hierzu soll die für diese Arbeit entwickelte Einflussmatrix (siehe S. 68) eine Hilfestellung bieten. Ein gemeinsames Verständnis der Kriterien muss unter den Bewertenden vorliegen.

Die Bewertungsskala sollte in Bezug auf die Bewertungskriterien ebenfalls hinterfragt werden. Mögliche Skalen sind die Schulnotenskala, eine abgewandelte Form der Fibonacci Reihe sowie eine Ampelskala. Die Fibonacci Reihe bietet den Vorteil, dass die unterschiedlichen Abstände der Bewertungspunkte eine differenziertere Aussage über die Erfüllung eines Kriteriums einer Alternative gibt. Das Urteilschema nach Großklaus (siehe S. 41) kann an dieser Stelle einen Mehrwert bieten.

Abschließend ist die Gewichtung der Bewertungskriterien zu betrachten. In der Literatur ist keine eindeutige Meinung zu identifizieren, ob gewichtet werden soll oder nicht. Die Analyse der Interviews hingegen gibt mehrheitlich wieder, Gewichtung zu vermeiden. Falls eine Gewichtung der Kriterien erwünscht ist, sollte diese zu Beginn der Bewertung festgelegt und nachträglich nicht mehr verändert werden. Empfohlen wird insbesondere in den ersten Bewertungsrunden, in denen viele Ideen aussortiert werden, keine Gewichtung vorzunehmen. Eine Methode zur Findung der Gewichtung bietet beispielsweise der paarweise Vergleich. Die Intuition der Bewertenden kann ebenfalls die Gewichtungsfaktoren bestimmen. Wird keine Gewichtung gewünscht, ist darauf zu achten, dass durch die Anzahl der Kriterien einer Obergruppe von Kriterien diese nicht indirekt mehr Gewicht erhält. Der inhaltliche Aspekt der Obergruppe würde dann betont.

Damit, wie in den Handlungsempfehlungen aufgelistet, die Stimmabgabe gleichzeitig und verdeckt erfolgen kann, wird eine im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Bewertungsuhr empfohlen. Verdeckte Bewertung meint, dass kein Bewertender die Bewertungspunktzahl/-farbe der anderen Bewertenden sieht. Somit kann sich vorerst kein Bewertender an den anderen Teammitgliedern orientieren, was die Meinungsbildung betrifft. Auf ein Kommando des Moderators hin werden anschließend die Bewertungsuhren gleichzeitig umgedreht. Der Zeiger der Uhr zeigt dann auf die gewählte Zahl/Farbe. Des Weiteren

kann das häufig zu beobachtende Phänomen der „Wahl der Mitte“ (siehe Abbildung 3 „Wahl der Skala“) während der Bewertung vermieden werden. Auch eine optische Wahl der Mitte wird verhindert. Unter optischer Mitte wird verstanden, dass bspw. bei der Fibonacci-Reihe automatisch die acht oder fünf gewählt wird, wenn sich der Bewertende nicht sicher ist. Denn diese Zahlen repräsentieren von den sechs vorliegenden die optische Mitte, wenn sie nebeneinander vor dem Bewertenden aufgereiht sind. Die unterschiedlichen Ausprägungen der Bewertungsuhr sind in Abbildung dargestellt. Eine optische Mitte auf der Uhr selbst wird dadurch vermieden, dass die Zahlendarstellung im Gegensatz zu einer Armbanduhr nicht danach ausgerichtet ist, aus einer Richtung lesbar zu sein. Die Zahlen sind so angeordnet, dass wenn eine Zahl oben steht, die anderen Zahlen nicht aus derselben Richtung lesbar sind, egal wie die Uhr gehalten wird.

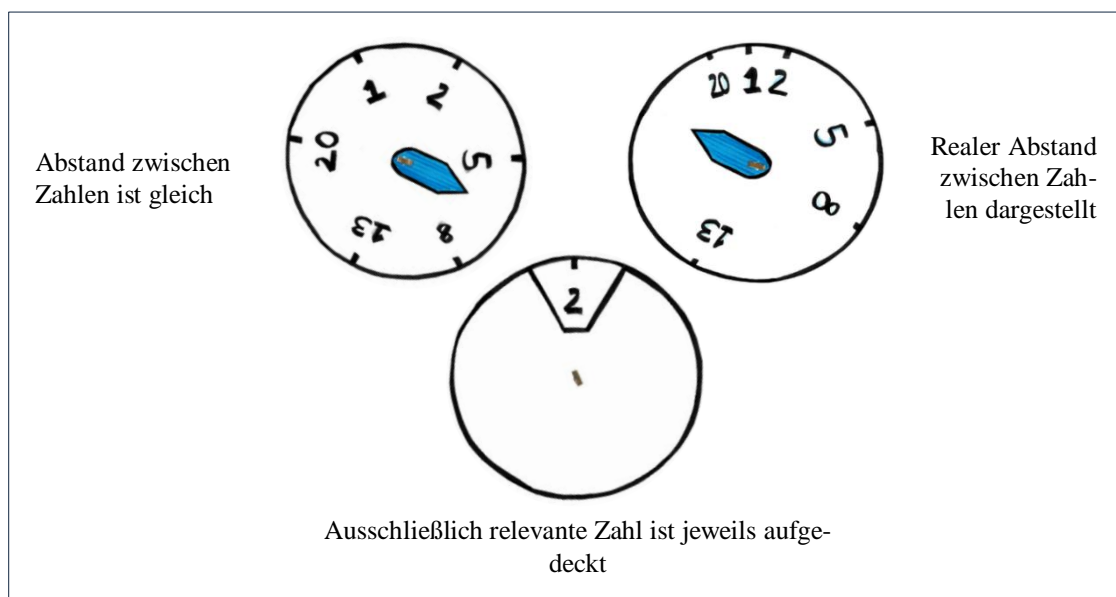


ABBILDUNG 15: VERSCHIEDENE ALTERNATIVEN EINER BEWERTUNGSUHR  
EIGENE DARSTELLUNG

Für nicht numerische Skalen kann die Uhr in abgewandelter Form ebenfalls eingesetzt werden. Die Interviewpartner haben die Bewertungsuhr als sehr nützlich empfunden (vgl. Kategorie K24'). Es bleibt jedoch zu prüfen, welche Ausprägung sich in der Praxis durchsetzt und die gewünschten Effekte der Handlungsempfehlungen hervorruft.

Nachdem die Bewertung durchgeführt wurde, können die in Abbildung 16 aufgeführten Handlungsempfehlungen abgearbeitet werden.

### Handlungsempfehlungen nach der Bewertung:

#### **Wurden die Ergebnisse visualisiert?**

Die Visualisierung der Ergebnisse kann helfen, Schwachstellen/Vorteile/Nachteile einer Idee zusätzlich zu einem Score/ einer Anzahl von geklebten Punkten etc. zu ermitteln und deutlich hervorzubringen.

- Visualisierungsmöglichkeiten: Radarchart, Wertprofil, Portfolio etc.

#### **Kritisches Hinterfragen der Ergebnisse der Bewertung:**

##### → **Analyse + Erfahrung (Intuition) + Begeisterung**

- Wurden subjektive Interessen vor die des Unternehmens gestellt?
- Anfänglich dokumentierte Intuition als Prüfstein für die Ergebnisse der formalen Bewertung einsetzen. Bei Abweichung: Plausibilität der Bewertung prüfen (Wurde das Richtige bewertet?).
- Passt das Ergebnis der Bewertung in das „Weltbild“?
- Die Qualität der Informationen, die in die Bewertung einfließen, kritisch hinterfragen.
- Sind zwei Alternativen sehr ähnlich: Werteprofil erstellen.

#### **Mögliche Analysen, die durchgeführt werden können:**

- Gegebenenfalls eine Sensitivitätsanalyse durchführen (Prüft, wie das Ergebnis zustande gekommen ist, falls eine Gewichtung der Kriterien vorgenommen wurde).
- Gegebenenfalls eine Streuungsprüfung durchführen (Erhält man nach zweimaliger Bewertung mit denselben Bewertern dasselbe Ergebnis?).

ABBILDUNG 16: HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN NACH DER BEWERTUNG  
EIGENE DARSTELLUNG

Durch eine Visualisierung der Ergebnisse werden oftmals die Vor- und Nachteile der zum Vergleich stehenden Innovationsideen sichtbar. Generell sollte das Bewertungsergebnis kritisch hinterfragt werden. Nicht nur die strukturierte Analyse, sondern auch die Intuition sowie die Begeisterungsfähigkeit für eine Idee sollten über das Weiterkommen dieser entscheiden. Für die kritische Auseinandersetzung mit dem Bewertungsergebnis werden fünf Unterpunkte aufgelistet (siehe Abbildung 16), die hinterfragt werden sollten. Der letzte Unterpunkt geht darauf ein, dass falls am Ende zwischen zwei Lösungen nur ein sehr knapper Abstand besteht, das von Pahl beschriebene Werteprofil (2007, S.181) erstellt werden kann. Da Bewertungen meist unter hohem Zeitdruck stattfinden, sind die möglichen Analysen, die am Ende der Handlungsempfehlungen in Abbildung angeführt sind, optional durchzuführen. Es kann beispielsweise eine Sensitivitätsanalyse oder eine Streuungsprüfung durchgeführt werden. Die Sensitivitätsanalyse wird nur dann eingesetzt, wenn für die Kriterien eine Gewichtung vorliegt. Die Analyse macht deutlich, wie das Bewertungsergebnis zustande gekommen ist, indem Gewichtungen verändert und die Auswirkungen betrachtet werden. Die Streuungsprüfung hingegen dient zur Bestätigung der Bewertungsergebnisse, indem abermals dieselbe Bewertung durchgeführt wird. Es wird betrachtet, ob das gleiche Ergebnis zustande kommt.

Da die Innovationskultur, die Risikokultur sowie die Fehlerkultur das Innovationspotenzial sowie die Bewertung von Innovationsideen erheblich beeinflussen, soll hierfür ebenfalls eine Handlungsempfehlung ausgesprochen werden. Die Auswertung der Interviewergebnisse hat gezeigt, dass diese Kulturen momentan im Wandel sind. Bei Bosch findet sich dieser Umschwung in den zehn neuen Führungsleitlinien *We Lead Bosch* wieder, die seit 2016 im Unternehmen kommuniziert werden (siehe Abbildung ).

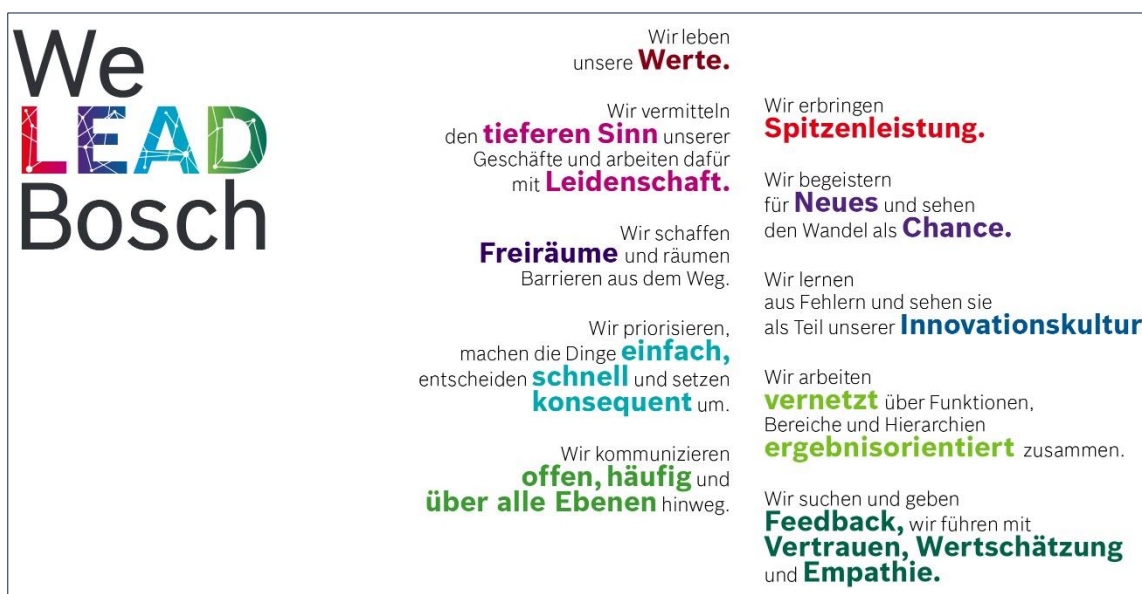


ABBILDUNG 17: WE LEAD BOSCH – 10 FÜHRUNGSPRINZIPIEN

DARSTELLUNG NACH ROBERT BOSCH GMBH (VGL. ROBERT BOSCH GMBH 2017B, S. 44)

Die Leitlinien repräsentieren eine gemeinsame Unternehmenskultur, die von Geschäftsführung und Mitarbeitern zusammen erarbeitet wurde. Sie sollen die Weichen für eine vernetzte Zusammenarbeit stellen, die über Hierarchien hinweg reicht, um den Weg hin zu einem agilen Unternehmen zu ebnen. Eines der Prinzipien geht explizit darauf ein, Fehler als Chancen und als Teil der Innovationskultur zu betrachten. Freiräume werden ebenfalls betont.

Durch die Definition und Kommunikation der Führungsprinzipien ist der erste Schritt in Richtung Kulturwandel getan, auch wenn dieser sich nur langsam ausbreitet. Kulturen lassen sich, wie in Kapitel 2.2.1 beschrieben, nicht diktieren, sie müssen sich entwickeln. Einmal schriftlich fixiert, kann sich auf diese Führungslinien jedoch berufen werden. Es wird den Bewertenden daher empfohlen, keine Angst davor zu haben, einen Fehler bei der Bewertung zu begehen, sondern mutig an Ideen festzuhalten, die sie als erfolgversprechend ansehen. Die Leidenschaft (siehe Abbildung ) für neue Ideen darf bei der Bewertung nicht verloren gehen. Die *We Lead Bosch* Prinzipien laden dazu ein, Freiräume zu nutzen und nicht direkt risikoreiche Ideen auszusortieren, solange das Risiko sich in einem vertretbaren Rahmen bewegt.

### 4.3 Bewertungskriterienset

Die Entwicklung des Bewertungskriteriensets für den Innovationsprozess der Robert Bosch GmbH basiert auf den in Kapitel 2.6.1 vorgestellten Bewertungskriterien aus der Literatur und den Kriterien aus der Analyse der qualitativen Experteninterviews (siehe Anhang C.3 *Qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews*, Kategorie K8<sup>4</sup>). Damit mögliche Beeinflussungen und Überschneidungen der Kriterien ersichtlich werden, wurde zusätzlich zu dem Bewertungskriterienset eine Einflussmatrix entwickelt. Beide werden in diesem Kapitel vorgestellt.

Die entscheidenden Faktoren für die Wahl der relevanten Kriterien im Innovationsprozess sind:

- die Phase im Innovationsprozess, in der die Ideen zu bewerten sind
- der Neuheitsgrad, den die Ideen für das Unternehmen haben
- die Filterstufe und damit einhergehend der Detaillierungsgrad der Kriterienanalyse.

Im Gegensatz zu dem Verständnis in der Literatur wandert der Bewertungsfilter in dem für diese Arbeit entwickelten Verständnis entlang des Innovationsprozesses und wendet die Filterstufen pro Innovationsprozessphase an (siehe Abbildung).

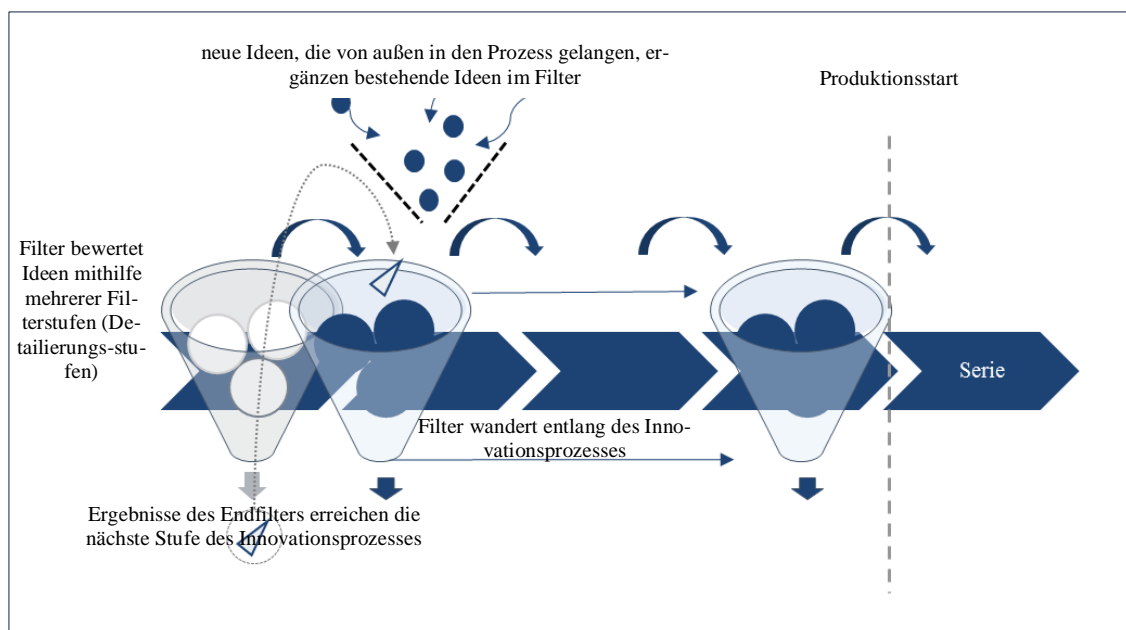


ABBILDUNG 18: ZUSAMMENHANG FILTERBEWERTUNG UND PROZESSBEGLEITENDE BEWERTUNG  
EIGENE DARSTELLUNG

Der Filter reduziert hierbei stufenweise an *einer* Stelle des Innovationsprozesses die Ideen. Pro Filterstufe nimmt der Detaillierungsgrad der zu bewertenden Informationen zu. Somit werden pro Filterstufe dieselben Kriterien betrachtet. Da allerdings die Anzahl der Ideen reduziert wird, kann die Genauigkeit der Ideenanalyse und -bewertung in der nächsten Filterstufe zunehmen. Denn eine geringere Anzahl an Ideen bedeutet weniger Aufwand für die Sammlung der Informationen zur Bewertung der Kriterien. Diese Erkenntnis führt dazu, dass in dem Bewertungskriterienset die Filterstufen keine Rolle spielen, da die Kriterien an sich dieselben bleiben. In der Anwendung des entwickelten Bewertungskriteriensets ist dies zu berücksichtigen. Sind beispielsweise hundert Ideen in der Studienphase zu bewerten, so

können mit den gleichen Kriterien in mehreren iterativen Filterstufen Ideen herausgefiltert und für die übrig bleibenden Ideen genauere Informationen für die Bewertung der Kriterien herangezogen werden. Die Filterstufen müssen nicht alle durchlaufen werden. In einigen Fällen kann es ausreichen, in einem Prozessschritt ausschließlich eine Filterstufe anzuwenden, wenn die für die Kriterien einzuholenden Informationen keinen höheren Detaillierungsgrad erreichen können.

In das Kriterienset wurden daher ausschließlich die Aspekte der Phase der Idee im Innovationsprozess sowie des Neuheitsgrades der Ideen einbezogen. Der Neuheitsgrad der Ideen wird unterschieden in ein neues Produkt oder eine Produktverbesserung. Unter einem neuen Produkt wird hierbei verstanden, dass das Produkt neu für das Unternehmen ist und somit ein neues Geschäftsfeld entsteht (bspw.: Bosch produziert komplette Elektrofahrzeuge). Eine Produktverbesserung hingegen stellt eine weitere Produktgeneration oder eine Produktvariante dar (bspw. eine Handkreissäge für Linkshänder). Hiermit sind jedoch allgemein kleinere Veränderungen an dem Produkt gemeint. Ein Technologiewechsel würde bereits als neues Produkt eingestuft. Nichtsdestotrotz besteht auch bei einer Produktverbesserung die Möglichkeit, einen neuen Markt ansprechen zu wollen und somit eine Diversifikation zu forcieren. Liegen unterschiedliche Neuheitsgrade der Ideen vor, so sollten diese Ideen getrennt voneinander bewertet werden.

Um Kriterien festlegen zu können, die in den einzelnen Phasen des Innovationsprozesses von Relevanz sind, muss zuerst ein Verständnis für den Innovationsprozess der RBG geschaffen werden. Abbildung 191 skizziert den Innovations- und Produktentwicklungsprozess Boschs.



ABBILDUNG 191: SCHEMATISCHER INNOVATIONSPROZESS DER ROBERT BOSCH GMBH  
EIGENE DARSTELLUNG NACH RBG INTERNEM DOKUMENT

Dieser Prozess ist bei Bosch mit dem Begriff *FLOW Advanced Creation Process* betitelt, in vielen Bosch Bereichen ist er allerdings noch unter der alten Bezeichnung *iPEP (integrierter Produkt-Entwicklungs-Prozess)* bekannt. Die Ausrichtungsphase spielt keine Rolle in der Innovationsbewertung. In dieser Phase werden ausschließlich strategische Entscheidungen getroffen sowie interessante Suchfelder identifiziert und bestimmt. In dem Prozessschritt der Studie werden suchfeldorientiert Ideen entwickelt und bewertet. Diese können Ideen für ganz unterschiedliche Produkte sein. Am Ende einer Studie gilt es zu entscheiden, welche/s Produkt/e in einer Vorentwicklung weiter betrachtet und vertieft werden sollen. Die Vorentwicklung beschäftigt sich damit, zu durchdenken, wie die Produktidee zu realisieren ist. Sie bewertet Produktideen in ihrer Ausgestaltung. Es werden in dieser Phase die Ideen weiterentwickelt und die Funktionsprinzipien, das Zusammenspiel von einzelnen Baugruppen, physikalische Effekte etc. ermittelt. Am Ende einer Vorentwicklung ist zu bewerten, welche Kombination von Bauteilen und Funktionsprinzipien am erfolgversprechendsten erscheint. Nach der Vorentwicklung findet der *Start of Development (SOD)* statt, sofern das *New Product Review Team (NPRT)* der Serienentwicklung zu-

stimmt. Die Serienentwicklung schließt die Produktentwicklung ab. Jedoch sind an der Serienentwicklung meist nicht dieselben Personen beteiligt, wie an der Vorentwicklung. Daher wird das aus der Vorentwicklung übergebene Produktkonzept abermals überprüft (Makro-Produktgestaltung) und die Mikro-Produktgestaltung begonnen. Dafür werden Kundengespräche geführt und das erste A-Muster hergestellt. Am Ende der Vorentwicklung wird bewertet, welche Mikroausgestaltung das schlussendliche Serienprodukt ergibt. Mit dem *Start of Production* (SOP) wird die Serienproduktion eingeläutet. Bewertungen, die in der Serie stattfinden, werden entweder durch Ratio-Potenzial-Projekte (RPP), in denen Kosteneinsparungen das Hauptziel sind, oder durch kontinuierliche Sicherstellung der Produktqualität bestimmt. Mit Ausnahme der Serie können Neuprodukte wie auch Produktverbesserungen in jeder Phase des Prozesses bewertet werden. Sobald ein Produkt die Serie erreicht hat, ist alles was an dem Produkt während der Serie verändert wird automatisch eine Produktverbesserung.

Voraussetzung für die Anwendung des in Tabelle 5 entwickelten Kriteriensets ist, dass eine erste KO-Bewertung bereits erfolgt ist. Falls vorhanden, werden dabei die Anforderungen aus dem Lastenheft bewertet, zumindest jedoch die Ideen auf Erfüllung der Zielsetzung der Ideengewinnung geprüft. Die zu verwendenden Kriterien für eine KO-Bewertung können daher nicht vereinheitlicht werden, da sie situationsabhängig zu bestimmen sind. Die Anzahl der zu verwendenden Kriterien kann bei der vorgelagerten KO-Bewertung ebenfalls nicht pauschal beschränkt werden. Durch eine KO-Bewertung wird die Anzahl der Ideen bereits reduziert und es ist gewährleistet, dass alle Ideen die Grundanforderungen erfüllen. Zusätzlich zu der durchgeführten KO-Bewertung ist das Beachten der Handlungsempfehlungen vor der Bewertung (siehe Kapitel 4.2, Abbildung 3) zu empfehlen.

Darüber hinaus beschreibt das Kriterienset stets die Bewertungssituation am Ende einer Phase im Innovationsprozess kurz vor dem Übergang in die nächste Prozessphase. Einzig in der Serienphase wird nicht am Ende bewertet. Schließlich ist diese Phase nie abgeschlossen und die Bewertung kann mittendrin stattfinden.

Im Folgenden wird der Aufbau des Kriteriensets der Tabelle 5 beschrieben. Die erste Zeile gibt dabei die Phase im Innovationsprozess an. Die zweite Zeile gibt Auskunft darüber, welche Anzahl an Kriterien pro Innovationsprozessschritt zu empfehlen ist.

Die Anzahl der zu wählenden Kriterien nimmt im Verlauf des Innovationsprozesses zu, da gegen Ende des Innovationsprozesses die vielen verschiedenen wirtschaftlichen Kriterien an Bedeutung gewinnen und zusätzlich in die Bewertung einbezogen werden sollten. Zudem nimmt die Anzahl der am Innovationsprozess beteiligten Abteilungen zu. So werden z.B. die Marketingabteilung und der Einkauf im Verlauf mit einbezogen. Diese setzen ggf. andere Kriterienschwerpunkte, die ebenfalls in die Liste der wesentlichen Kriterien einbezogen werden sollten. Grundsätzlich ist allerdings zu empfehlen, wenige Kriterien auszuwählen, damit während der Bewertung genug Zeit bleibt, sich Gedanken über die Bewertung dieser zu machen und sie zu diskutieren.

Aus der Liste der angekreuzten Kriterien muss somit priorisiert werden, welche Kriterien für die jeweilige Bewertung einzubeziehen sind. Um die wichtigsten Kriterien für die jeweilige Situation zu ermitteln, kann eine Priorisierung durch einen paarweisen Vergleich in Betracht gezogen werden. Dieser bringt die zur



Auswahl stehenden Kriterien in eine Rangfolge. Befindet sich die Bewertungssituation bspw. in der Studienphase, so wird die Liste der priorisierten Kriterien nach den wichtigsten fünf Kriterien beendet und diese fünf Kriterien werden übernommen.

Durch Darstellung der Obergruppe von Kriterien in der ersten Spalte ab der dritten Zeile werden die Kriterien in Anlehnung an Vahs und Brem sowie Herrmann und Huber geclustert (siehe

Tabelle ). Zudem kann eine indirekte Gewichtung bewusst vermieden werden, da auf einen Blick ersichtlich ist, aus welchem Kriterienbereich sich bedient wird. Wenn bspw. in der Bewertung drei absatzwirtschaftliche Kriterien einbezogen werden, jedoch kein kundenbezogenes Kriterium, wird deutlich, dass die Bewertung die unternehmerische Perspektive stärker betont. Zu hinterfragen bleibt dann, ob dies explizit beabsichtigt ist oder verändert werden sollte. In der Spalte neben den Obergruppen werden die einzelnen Kriterien aufgelistet.

Phase im Prozess:		STUDIE	VOR-ENTWICKLUNG	SERIEN-ENTWICKLUNG	SERIE					
Anzahl insgesamt zu verwendender Kriterien:		5	5-8	5-8	10					
Obergruppe der Kriterien:	Kriterium:	Neues Produkt	Produktverbesserung	Neues Produkt	Produktverbesserung	Neues Produkt	Produktverbesserung	Neues Produkt	Produktverbesserung	Hinweise zur Auslegung des Kriteriums:
Unternehmensbezogene Kriterien	Strategie Fit	x		x						- Passt die Idee zur vorgegebenen Strategie? - Passt die Idee in das konkretere Sachfeld, wofür Ideen gesucht werden?
	Einklang mit Unternehmensimage/-werten	x		x						- In Bezug auf das gesamte Unternehmen: - Unternehmenswerte = "interne Perspektive" - Unternehmensimage = "externe Perspektive"; von Öffentlichkeit wahrgenommener Auftritt
	Fit zum Unternehmensbereich	x		x						= Bezug auf den Unternehmensbereich/ die Abteilung
	Synergieeffekte	x	x	x	x	x	x		x	Kann Bestehendes genutzt werden? Oder wird etwas neu aufgebaut, was wieder Verwendung finden kann? z.B.: - Kompetenz der Mitarbeiter wird erweitert und kann später für andere Produkte ebenfalls eingesetzt werden - Produktionsmaschinen/Distributionskanäle anderer Produkte übernehmen
Strukturelle Kriterien	Personelle Ressourcen	x	x	x	x	x	x			- Sehen die personellen Ressourcen zur Verfügung (Kapazitäten)?
	Kompetenz Fit	x	x	x	x					- Ist das nötige Know-How im Unternehmen vorhanden? - Ist das nötige Know-How auf dem Markt vorhanden? - Existiert das nötige Know-How noch gar nicht?
	Aufwand strukturelle Veränderungen			x						z.B.: Organisationsstruktur (Ausgliederung in Start-Ups, etc.)
Produktbezogene Kriterien	Technische Machbarkeit	x	x	x	x					- Komplexität/ Schwierigkeitsgrad der Machbarkeit - Risiko der Herstellbarkeit = technische Sicht der Kundenanforderungen; entspricht CTQ; Kundenbedürfnisse in technische Bedürfnisse übersetzt, z.B.: - Schaltkomfort übersetzt in Schaltkraft - Rasenmäher mäht in Abstand zum Rand in cm ausgedrückt (Die generellen Anforderungen aus dem Lastenheft müssen vorher schon als KO-Kriterien in eine erste Bewertung eingehen. Das Kriterium ist gleichzusetzen mit "Kunden Bedürfniserfüllung". Je nachdem ob der Produktmanager oder der Entwickler das Kriterium verwenden möchte, wird der eine oder der andere Begriff gewählt. Achtung: nie beide Kriterien gleichzeitig verwenden!)
	Erfüllung Funktionsumfang	x	x	x	x	x	x			- Neu für das Unternehmen? - Neu für den Zielmarkt? - Neu für die Branche? - Neu für die Welt? Ebenfalls: Risiko der Herstellbarkeit
	Technologie-neuheitsgrad	x	x						x	z.B.: - Investitionen in neue Maschinen und Anlagen - Zeitaufwand - Räumliche Ausdehnung
	Aufwand Produktionsanpassung				x			x	x	- Aktuelle Abschätzung der Ist-Marktgröße = Wachstumspotenzial des Marktanteils; dabei zu betrachten: - Kann der Kunde es überhaupt einfach kaufen, oder gibt es evtl. Vertragsbindungen an andere Lieferanten etc. die ihn daran hindern? - Ist die Kaufkraft des Kunden hoch genug? - Wachstumspotenzial des Gesamtmarktes = Opportunitätskosten "Was muss heute getan werden, damit Chancen für die Zukunft offen bleiben?"
Absatzwirtschaftliche Kriterien	Marktgröße	x	x	x	x					- Wurden bereits Produkte in diesem Markt verkauft? - Existieren bereits Kanäle zu den Stakeholdern im Markt (Distributions-, Kommunikationskanäle, etc.) (Bei Produktverbesserungen nur dann, wenn im Gegensatz zum Vorgänger-Produkt ein neuer Markt betreten wird)
	Marktpotenzial	x	x	x	x					- Einzigartiger Kundennutzen - eine Unique Selling Proposition sein, oder - ein außergewöhnliches Gesamtkonzept sein
	Marktwachstum		x	x	x					Kundenbedürfnisse können sein: Image, Kosten, Macht, Effizienz, Bequemlichkeit, Sicherheit, Ordnung, Service (Ist gleichzusetzen mit "Erfüllung Funktionsumfang". Je nachdem ob der Produktmanager oder der Entwickler das Kriterium verwenden möchte, wird der eine oder der andere Begriff gewählt. Achtung: nie beide Kriterien gleichzeitig verwenden!)
	Gefährdungspotenzial	x		x						- Werden die Kundenbedürfnisse der gewünschten Zielgruppe erfüllt?
Kundenbezogene Kriterien	Erfahrung im Markt vorhanden	x	x	x	x					- Vorteil gegenüber dem Wettbewerb - kann eine Unique Selling Proposition sein oder ein attraktives Gesamtkonzept z.B.: - Anzahl der Wettbewerber - Reaktionsgeschwindigkeit des Wettbewerbs
	Alleinstellungsmerkmal	x	x	x	x	x	x			z.B.: - rechtliche, soziale, technische Barrieren (Bei Produktverbesserungen nur dann, wenn im Gegensatz zum Vorgänger-Produkt ein neuer Markt betreten wird)
	Kundenbedürfniserfüllung	x	x	x	x	x	x			= Kosten der Entwicklung des Produktes bis zu Beginn der Serie (beinhaltet Kosten für Tests mit Funktionsmustern)
Konkurrenzbezogene Kriterien	Wettbewerbsintensität	x	x	x	x	x	x			= Kosten für die Erbringung des Nachweises der Leistungsfähigkeit (Kundenfreigabe, Normen, etc.) = Kosten, die während der Herstellung des Produktes anfallen (Material + Wertschöpfung). Sie beeinflussen den späteren Produktpreis.
	Markteintrittsbarrieren	x	x	x	x					= qualitativ ausgedrückte Gewinnprognose = quantitativ ausgedrückter Gewinn (konkrete Zahlen geben; höhere Wahrscheinlichkeit des Eintretens als bei Gewinnchance)
	Entwicklungskosten			x	x	x	x	x	x	= Kapitalrendite; meint: (Gewinn/Investiertes Kapital)*100%
	Erprobungskosten					x	x			= Zeitliche Periode, bis der investierte Kapitaleinsatz zurückgeflossen ist
	Produktstellkosten					x	x			z.B.: - Ist die Idee patentierbar? - muss ein Patent des Wettbewerbs genutzt werden?
	Gewinnchancen	x	x	x	x					z.B.: Normen, Emissionsgesetze, etc. - Ebenfalls zu betrachten: zukünftige gesetzliche Rahmenbedingungen (CO: Emissionen etc.)
Wirtschaftliche Kriterien	Gewinn					x	x			= Zeit, bis Produkt am Markt eingeführt wird
	ROI	x		x	x	x	x			z.B.: - während Produktion - während Nutzungsdauer des Produktes - bei der Entsorgung am Ende des Lebenszykluses
Juristische Kriterien	Amortisationszeit			x	x	x	x			z.B.: finanzieller, organisatorischer, technischer, personeller Aufwand um das Produkt zu realisieren (Häufig verwendetes Kriterium in der Praxis. Kann viele Unterpunkte enthalten. Siehe dazu auch Einflussmatrix. Daher insbesondere bei diesem Kriterium auf einheitliches Verständnis der Bewertenden zu achten. )
	Intellectual Property Situation	x	x	x	x	x	x			- Intuition z.B.: erstes Gefühl beim Betrachten einer Idee, Einschätzungen über den Erfolg ("Fliegt die Idee?")
Sonstige	Aufwand für Einhaltung gesetzlicher Rahmenbedingungen			x	x	x	x			
	Time to Market			x	x	x	x			
	Ressourceneffizienz			x	x	x	x			
Sonstige	Aufwand	x	x	x	x	x	x			
	Personal Judgement	x	x	x	x	x	x			

Tabelle 5: Bewertungskriterienset<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Damit das Bewertungskriterienset in der Praxis eingesetzt werden kann, ist es im Anhang D Bewertungskriterienset größer dargestellt.

Es sollte vermieden werden, die in das Set aufgenommenen Kriterien durch „Ja“ oder „Nein“ beantworten zu wollen. Eine „Ja/Nein“ Beantwortung kommt einer KO-Bewertung gleich, die – wie bereits erwähnt – vor der Anwendung dieses Kriteriensets stattfinden soll. Stattdessen sollte der Grad der Erfüllung des Kriteriums bewertet werden.

Da die Bewertung prozessbegleitend stattfindet, können manche Kriterien bereits zu Beginn relevant sein, während andere Kriterien es erst gegen Ende des Innovationsprozesses werden. In Tabelle 5 wurde für jedes Kriterium ein „x“ eingetragen, wenn das Kriterium in dieser Phase des Innovationsprozesses eingesetzt werden kann. Falls ein mit „x“ markiertes Kriterium in der aktuellen Phase dem Empfinden der Bewertenden nach für die situationsbedingte Bewertung eine niedrigere Relevanz hat, erkennt man durch diese Darstellung, ob das Kriterium in einem späteren Innovationsprozessschritt immer noch betrachtet werden kann. Diese prozessbegleitende Darstellung der Verwendung der Kriterien liefert den Bewertenden Argumente dafür, warum spezifische Kriterien noch nicht zum jetzigen Zeitpunkt, jedoch später im Prozess in die Bewertung einfließen können.

Zudem wird indiziert, ob das Kriterium für ein neues Produkt oder ein Verbesserungsprodukt eine Rolle spielt. Beispielsweise liegt bei einem Neuprodukt der „Strategie Fit“ deutlicher im Fokus, als bei einer Produktverbesserung. Ferner beziehen sich die Kriterien „Einklang mit Unternehmensimage/-werten“ sowie „Fit zum Unternehmensbereich“ in ihrer Verwendung ausschließlich auf Neuproduktideen. Zu betonen ist für die unternehmensbezogenen Kriterien, dass sie sich inhaltlich sehr ähnlich sein können. Es muss hier explizit abgegrenzt werden, falls mehrere dieser Kriterien gleichzeitig Anwendung finden. Das Kriterium „Gefährdungspotenzial“ spielt ebenfalls nur für Neuproduktideen eine Rolle. Bei Produktverbesserungen liegt dieses nicht vor, da eine Produktverbesserung eine geringe Änderung des eigentlichen Kundennutzen bewirkt. Somit wird keine drastische Veränderung der Akzeptanz am Markt generiert, was normalerweise zu keinem Gefährdungspotenzial führt. Mit einer Produktverbesserung wird zudem nur in Ausnahmefällen ein neuer Markt angesprochen, sodass die „Erfahrung am Markt vorhanden“ ist und keine neuen „Markteintrittsbarrieren“ auftreten. In dem Bewertungskriterienset wurde trotzdem ein „x“ für Produktverbesserung und diese beiden Kriterien gesetzt, da die Kriterien von Relevanz sein können, sobald ein neuer Markt adressiert werden soll.

Der „Aufwand für Produktionsanpassung“ wird ausschließlich für Produktverbesserungen betrachtet. Hierbei wird lediglich betrachtet, wie die Fertigung umgestaltet werden muss, um von der alten auf die neue Produktgeneration umzustellen. Verwendet ein neues Produkt aufgrund von Synergieeffekten Fertigungsabschnitte eines bestehenden Produktes und müssen in diesem Abschnitt Produktionsanpassungen stattfinden, so würde der Aufwand hierfür eher in „strukturellen Veränderungen“ bewertet werden.

In allen Phasen des Innovationsprozesses können die Kriterien „Synergieeffekte“, „Intellectual Property Situation“ und „Aufwand“ bewertet werden. „Synergieeffekte“ und „Aufwand“ erscheinen relativ allgemein formuliert, doch gerade diese Allgemeinheit bietet die Möglichkeit, unterschiedliche Aspekte unter den Kriterien zu verstehen und somit auf verschiedenste Unterkriterien aufmerksam zu werden. Das Kriterium „Aufwand“ wird in der Praxis sehr häufig eingesetzt. Die Intellectual Property Situation wird in jeder Phase angeführt, da entlang aller Innovationsprozessschritte durch Ideengewinnung neue Ideen in den Prozessschritt eingespeist werden können (siehe Abbildung). Diese können in einer frühen Phase

noch komplett neue Produkte darstellen, wohingegen sie in der Serienentwicklung Ideen zur Gestaltung von Einzelkomponenten des Produktes repräsentieren. Daher kann in jedem Prozessschritt geprüft werden, ob sich die Intellectual Property Situation verändert hat und wie diese für das Unternehmen patentrechtlich zu nutzen ist.

Die Kriterien „personelle Ressourcen“, „Erfüllung Funktionsumfang“, „Einzigartiger Kundennutzen“, „Kundenbedürfniserfüllung“, „gewünschte Zielgruppe adressiert“, „Alleinstellungsmerkmal“, „Wettbewerbsintensität“ und „Personal Judgement“ sind in allen Phasen des Innovationsprozesses relevante Kriterien, außer in der Serie. In der Serie wird bereits produziert und die einzigen Faktoren, die zu beachten sind, sind Kostensenkungen, Aufwände, die dafür nötig sind, sowie kontinuierliche Produktqualität.

Besonders hervorzuheben ist die Unterscheidung der Kriterien „Gewinnchance“ und „Gewinn“. Die „Gewinnchance“ wird in den frühen Phasen des Innovationsprozesses verwendet und gibt den möglichen Gewinn qualitativ an, da zu diesem Zeitpunkt geschätzte Stückzahlen sehr unsicher sind. Die quantitative Prognose des Gewinns wird ab der Serienentwicklung durch das Kriterium „Gewinn“ abgebildet. Am Ende der Vorentwicklung sind Prognosen über Stückzahlen quantitativ zuverlässiger und der Preis des Produktes sowie die Marge stehen fest. Daher kann der Gewinn mit einer höheren Eintrittswahrscheinlichkeit abgeschätzt werden. Eine weitere Besonderheit liegt in den Kriterien „Marktpotenzial“ und „Marktwachstum“. Das „Marktpotenzial“ betrachtet das Wachstumspotenzial des Marktanteils, wohingegen das „Marktwachstum“ das Wachstumspotenzial des Gesamtmarktes beurteilt.

Darüber hinaus sind die Kriterien „Erfüllung Funktionsumfang“ und „Kundenbedürfniserfüllung“ zu beachten. Diese Kriterien sollten nicht gemeinsam verwendet werden. Sie bedeuten dasselbe, sollen jedoch darauf aufmerksam machen, dass unterschiedliche Organisationsbereiche Kriterien unterschiedlich bezeichnen. Ein Ingenieur wird vermutlich das Kriterium „Erfüllung Funktionsumfang“ bevorzugen, da er auf diese Weise Kundenanforderungen in technische Funktionen übersetzen kann. Ein Marketingmanager wird hingegen vorzugsweise das Kriterium „Kundenbedürfniserfüllung“ verwenden. Diese Unterscheidung soll als Sensibilisierungsbeispiel dienen, dass oft Fachbereiche dasselbe meinen, es nur unterschiedlich ausdrücken und im Zweifelsfall doppelt bewerten.

Die gewählten Kriterienbegriffe sind alle inhaltlich zu verstehen. Sie können ggf. in die für das Bewertungsteam üblichen Begrifflichkeiten des Projektumfeldes oder Geschäftsbereiches übersetzt und ersetzt werden. Da die einzelnen Kriterien unterschiedlich interpretierbar und auszulegen sind, wurden in der letzten Spalte Hinweise zur Auslegung bzw. Interpretation des Kriteriums gegeben. Die Kriterien wurden bewusst offen formuliert, sodass die Flexibilität der Festlegung der Interpretation durch das jeweilige Bewertungsteam möglich bleibt.

Je nach Auslegung des Kriteriums sind inhaltliche Überschneidungen zu erwarten. Um für dieses Überschneidungspotenzial zu sensibilisieren, wurde die in Tabelle 6 dargestellte Einflussmatrix entwickelt. In der Einflussmatrix bedeutet ein blau markiertes Feld an der Schnittstelle zweier Kriterien, dass diese Kriterien mit Vorsicht zu kombinieren sind und einer genauen inhaltlichen Abgrenzung bedürfen.

Denn werden Kriterien während des Bewertungsprozesses verwendet, die inhaltlich Ähnliches bewerten, so kann dies zu einer Verstärkung der Bewertungsaussage führen. Ein Beispiel für eine solche

Verstärkung bietet die gleichzeitige Verwendung von „Produktherstellkosten“ und „Aufwand Produktionsanpassung“. In die „Produktherstellkosten“ könnten die Kosten für die Anschaffung neuer Maschinen und Anlagen aufgrund einer Produktionsanpassung indirekt eingerechnet sein. Gleichzeitig kann der „Aufwand für die Produktionsanpassung“ die Kosten für die neuen Maschinen betrachten. Beide Kriterien zusammen würden die Kosten für neue Maschinen doppelt mit einbeziehen. Je nach Bewertung des Kriteriums würde eine Idee zweifach gut oder zweifach schlecht bewertet werden.

	Unternehmens- bezogene Kriterien	Strukturelle Kriterien	Produkt- bezogene Kriterien	Absatzwirtschaftliche Kriterien	Kunden- bezogene Kriterien	Konkurrenz- bezogene Kriterien	Wirtschaftliche Kriterien	Juristische Kriterien	Sonstige
	Strategie Fit Einclung mit Unternehmensimage/ -werten Fit zum Unternehmensbereich Synergieeffekte	Personelle Ressourcen Kompetenz Fit Aufwand strukturelle Veränderungen	Technische Machbarkeit Erfüllung Funktionsumfang Technologieneuheitsgrad Aufwand Produktionsanpassung	Marktgröße Marktpotenzial Marktwachstum Gefährdungspotenzial Erfahrung im Markt vorhanden	Einzigartiger Kundennutzen Kunden Bedürfniserfüllung Gewünschte Zielgruppe adressiert	Alleinstellungsmerkmal Wettbewerbsintensität Markteintrittsbarrieren	Entwicklungs-kosten Erprobungs-kosten Produktherstellkosten Gewinnchancen Gewinn ROI Amortisationszeit	Intellectual Property Situation Aufwand für Einhaltung gesetzlicher Rahmenbedingungen	Time to Market Ressourceneffizienz Aufwand Personal Judgement
Unternehmens- bezogene Kriterien	Strategie Fit								
	Einclung mit Unternehmensimage/ -werten								
	Fit zum Unternehmensbereich								
	Synergieeffekte								
Strukturelle Kriterien		Personelle Ressourcen							
		Kompetenz Fit							
		Aufwand strukturelle Veränderungen							
Produkt- bezogene Kriterien			Technische Machbarkeit						
			Erfüllung Funktionsumfang						
			Technologieneuheitsgrad						
			Aufwand Produktionsanpassung						
Absatz- wirtschaftliche Kriterien				Marktgröße					
				Marktpotenzial					
				Marktwachstum					
				Gefährdungspotenzial					
				Erfahrung im Markt vorhanden					
Kunden- bezogene Kriterien					Einzigartiger Kundennutzen				
					Kunden Bedürfniserfüllung				
					Gewünschte Zielgruppe adressiert				
Konkurrenz- bezogene Kriterien						Alleinstellungsmerkmal			
						Wettbewerbsintensität			
						Markteintrittsbarrieren			
Wirtschaftliche Kriterien							Entwicklungs-kosten		
							Erprobungs-kosten		
							Produktherstellkosten		
							Gewinnchancen		
							Gewinn		
							ROI		
							Amortisationszeit		
Juristische Kriterien								Intellectual Property Situation	
								Aufwand für Einhaltung gesetzlicher Rahmenbedingungen	
Sonstige									Time to Market
									Ressourceneffizienz
									Aufwand
									Personal Judgement

Tabelle 6: Einflussmatrix

Kriterien können sich jedoch aufgrund einer Beeinflussung ebenso gegenseitig aufheben. Ein Beispiel hierfür sind die Kriterien „Strategie Fit“ und „Erfahrung im Markt vorhanden“. Wenn in der Strategie beschrieben wird, dass das Unternehmen in die Medizintechnik einsteigen will, um neues Geschäft in einer Branche zu generieren, in der es zuvor noch nicht tätig war, dann geht damit einher, dass die Erfahrung am Markt nicht vorhanden ist. Somit wird die positive Bewertung des „Strategie Fit“ für ein Medizintechnikprodukt direkt von der negativen Bewertung des Kriteriums „Erfahrung im Markt vorhanden“ entkräftet. Der Aspekt der gegenseitigen Aufhebung der Kriterien ist in der Einflussmatrix ebenfalls

mit einem blauen Feld gekennzeichnet. Eine farbliche Unterscheidung des verstärkenden und sich aufhebenden Aspektes wurde unterlassen, da sich die Kriterien je nach Interpretation zum Teil als verstärkend, zum Teil als aufhebend verhalten können. Ein blau markiertes Feld in der Einflussmatrix birgt daher verallgemeinert die Sensibilisierung für gegenseitige Beeinflussung. Im jeweiligen situationsbedingten Zusammenhang muss dieser Einfluss geprüft werden.

Wird bei der Auswahl der Kriterien durch Prüfen der Einflussmatrix eine Beeinflussung festgestellt, so wird empfohlen, dass die Kriterien genau definiert und abgegrenzt werden, sodass klar ist, was unter welchem Kriterium zu bewerten ist. Für das Beispiel „Produktherstellkosten“/„Aufwand Produktionsanpassung“ wäre denkbar, unter dem Kriterium „Produktherstellkosten“ die reinen Material- und Wertschöpfungskosten (anteilig enthalten diese die Kosten für Maschinen) zu betrachten. Das Kriterium „Aufwand Produktionsanpassung“ hingegen könnte die Umrüstzeit bewerten. Das zweite Beispiel der Kriterien „Strategie Fit“ und „Erfahrung im Markt vorhanden“ kann durch das Ersetzen eines Kriteriums den Effekt der Aufhebung vermeiden. Bspw. kann das Kriterium „Erfahrungen im Markt vorhanden“ durch „Synergieeffekte“ ersetzt werden. Synergieeffekte betrachten nun nicht mehr, ob bereits Erfahrung in dem neuen Markt vorhanden ist, sondern eher, was das Unternehmen bereits mitbringt, um an dem Markt Erfolg zu haben. Eine Alternative zur Vermeidung der Entkräftigung stellt die Gewichtung der Kriterien „Strategie Fit“ und „Erfahrung im Markt vorhanden“ dar. Es bleibt dann jedoch der Effekt der Verzerrung. Ist der „Strategie Fit“ wichtiger als „Erfahrung am Markt vorhanden“, so wird das Ergebnis in dem gegebenen Medizintechnik-Beispiel positiver ausfallen, als wenn „Erfahrung am Markt vorhanden“ einen höheren Gewichtungsfaktor erhält. Ist eine Abgrenzung oder gar Ersetzung eines Kriteriums nicht möglich, kann trotzdem bewertet werden. Jedoch muss dann das Bewertungsergebnis besonders kritisch dahingehend hinterfragt werden, wie es zustande gekommen ist.

#### **4.4 Validierung des Bewertungskriteriensets**

Das in Kapitel 4.3 beschriebene Set von Bewertungskriterien wurde nach einem ersten Entwurf der Zusammenstellung validiert. Hierfür wurde das Kriterienset den sechs Interviewpartnern der Experteninterviews sowie einer Teilnehmerin der Gruppendiskussion in Einzelgesprächen vorgestellt. Die Verständlichkeit, die Logik und die Darstellung des Kriteriensets wurde anschließend kritisch hinterfragt und diskutiert. Die Einflussmatrix wurde unter denselben Gesichtspunkten validiert. Die Validierungsgespräche ergaben, dass der Aufbau des Kriteriensets übersichtlich und gut zu verstehen ist. Es wurde angemerkt, dass die Begriffe „neues Produkt“, „Produktverbesserung“ oder die einzelnen Phasen des Innovationsprozesses erläutert werden sollten. Aufgrund der Validierungsgespräche wurde die Spalte *Hinweise zur Auslegung des Kriteriums* hinzugefügt und durch Vorschläge der Validierenden ergänzt. Zudem wurden einige anfänglich inkludierte Kriterien herausgestrichen, wenn die Mehrheit der validierenden Personen diese für nicht relevant ansah. Beispiel hierfür stellen die Kriterien „Suchfeld Fit“ und „Produktqualität“ dar. Ergänzt wurde ausschließlich das Kriterium „Gefährdungspotenzial“. Alle anderen Ergänzungen waren inhaltlich nicht von den bestehenden Kriterien abgrenzbar und wurden daher ausschließlich in die Hinweise für die Auslegung des Kriteriums aufgenommen. Die „x“- Kennzeichnung für die zeitliche Verwendung des jeweiligen Kriteriums im Prozess wurde an das Feedback der Validierenden angeglichen. Da die Einschätzungen über die zeitliche Verwendung zum Teil divergierten, wurde

hier ebenfalls nach Mehrheit entschieden. Die Einflussmatrix wurde stichprobenartig geprüft. Daraufhin wurden ebenfalls Anpassungen vorgenommen. Eine Validierung durch Einsatz des Kriteriensets an einem realen Praxisbeispiel folgt, sobald sich eine geeignete Testsituation ergibt.

#### 4.5 Diskussion

Die Validierungsgespräche ergaben zusammenfassend, dass die Handlungsempfehlungen sowie das Bewertungskriterienset und die Einflussmatrix hohen Praxisbezug aufweisen. Zusätzlich wurden die Anforderungen an das Kriterienset durch die Interviewpartner als umgesetzt bestätigt und der Mehrwert eines prozessübergreifenden Bewertungskriteriensets bekräftigt. Zukünftig soll vor allem das Bewertungskriterienset ausprobiert und weiterentwickelt werden. Trotz der vielen positiven Kommentare bestand eine Unstimmigkeit darüber, ob die Serie neben der Serienentwicklung als Innovationsprozessphase in das Kriterienset aufgenommen werden sollte. Da die Serienentwicklung die Phase vor dem Start der Produktion repräsentiert, spielen hier z.T. ganz andere Kriterien eine Rolle, als bei der Bewertung einer Produktverbesserung in der Serie. Die Bewertung der Serie findet zudem kontinuierlich statt, wann immer ein RPP ansteht. Aufgrund dieser Argumente wurde die Serie als eigene Bewertungsphase in das Bewertungskriterienset aufgenommen.

Darüber hinaus wurde das Einbeziehen des Kriteriums „Aufwand“ kritisiert. Es sei zu allgemein und offen in seiner Interpretation. Da jedoch genau dieser Spielraum für Interpretation in dem entwickelten Bewertungskriterienset gegeben sein soll, wurde das Kriterium inkludiert. Zudem ist es eines der in der Praxis am häufigsten verwendeten Kriterien – gerade weil es den Interpretationsspielraum gibt. Nichtsdestotrotz sollte bei der Anwendung dieses Kriteriums, wie bei allen Kriterien, die Auslegung der Bewertenden zu einem Konsens gebracht werden. Für mögliche Interpretationen kann die Einflussmatrix genutzt werden. Markierungen der Beeinflussung stellen Kriterien dar, die Aufwand bedeuten können. Im Gegensatz zu dem Kriterium „Aufwand“ wurde das generische Kriterium „Risiko“ nicht in das Bewertungskriterienset aufgenommen. Zum einen wurde es in der Literatur ebenfalls selten als Kriterium verwendet, zum anderen wird von der Literatur, als auch in Interviews vorgeschlagen, dass das „Risiko“ immer parallel zu der Bewertung von Kriterien betrachtet werden sollte (siehe Day, Abbildung sowie Kategorie K1'). Das Kriterium „Risiko“ kann, je nachdem wie risikoaffin oder -avers die Bewertenden sind, bereits als KO-Kriterium gesehen werden. Wenn die Bewertenden nicht bereit sind, Risiko einzugehen, dann wird die Risikomatrix bereits indizieren, welche Alternativen von vornherein auszusortieren sind. Sind die Bewertenden bereit Risiko einzugehen, so ist die Risikomatrix als eine Art zusätzlicher Indikator am Ende zu betrachten, wenn die Bewertungsergebnisse feststehen. Zu betonen ist jedoch, dass das Risiko stets einen unscharfen Charakter aufweist. Risikoausmaß als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit sind beide vor allem in den frühen Phasen des Innovationsprozesses sehr stark geschätzte Variablen. Das Risiko sollte daher nicht überbewertet werden und wurde somit nicht in das Bewertungskriterienset inkludiert.

Weiterhin wurde die Darstellung der Einflussmatrix manchmal als zu komplex erachtet. Der Hinweis, nur eine Hälfte der Matrix zu füllen, wurde gegeben, da die andere Hälfte lediglich die Spiegelung darstellt. Für die praktische Anwendung des Kriteriensets ist das zeilenweise Lesen der Matrix jedoch von Vorteil. Fehlen ab einer gewissen Zeile die Hälfte der Markierungen, weil nur eine Hälfte der Matrix

ausgefüllt wird, so muss die vertikale Achse zusätzlich gelesen werden. Aufgrund der Vereinfachung der Lesbarkeit wurde daher die gesamte Matrix befüllt. Die in einigen Interviews gewünschte Anlehnung der Kriterien an das *Business Model Canvas* (vgl. Interview 4, Kategorie K107; Interview 6, Kategorie K85; Gruppendiskussion, Kategorie K104) konnte nur teilweise integriert werden. Die Frage nach Ressourcen, Kosten und Kundennutzen des Canvas finden sich direkt im Kriterienset wieder. Die Kundenart wird indirekt durch das Kriterium „gewünschte Zielgruppe adressiert“ integriert, wohingegen Vertriebs- und Kommunikationskanäle sich im Kriterium „Synergieeffekte“ wiederfinden können.



## 5 Fazit und Ausblick

Um im heutigen Wettbewerb bestehen zu können, müssen Unternehmen innovative Lösungen anbieten. Es braucht jedoch viele Ideen, um eine davon erfolgreich am Markt zu positionieren. Die Ideengewinnung ist dabei häufig nicht das Problem. Die Herausforderung besteht darin, in einem Bewertungs- und Auswahlprozess über mehrere Entwicklungsschritte hinweg nicht die wirklich erfolgversprechenden Ideen zu verwerfen. Genau dieser Prozess wird überwiegend vernachlässigt und bedarf einer deutlichen Verbesserung.

Die Literatur gibt Empfehlungen darüber, wie der Prozess der Bewertung ablaufen sollte. Mögliche Bewertungsmethoden, die zur Verfügung stehen, werden vielseitig beschrieben und ihr zeitlicher Einsatz in Bezug auf die Phase im Innovationsprozess empfohlen. Die Kriterien, die bei der Bewertung zum Tragen kommen, werden meist nur knapp erwähnt. In dieser Arbeit wurden zuerst die theoretischen Grundlagen eingeführt, bevor auf die Thematik der Bewertungskriterien eingegangen wurde. Der Begriff der Innovation wurde definiert, die Innovations-, Fehler- und Risikokultur vorgestellt sowie der generische Innovationsprozess beschrieben und der allgemeine Ablauf der Bewertung erklärt.

Jede Bewertung beruht auf Kriterien. Selbst wenn nicht direkt ersichtlich ist, dass Kriterien verwendet werden, spielen sie eine Rolle und sind allgegenwärtig. Wird beispielsweise eine Bewertung durch die Methode Punktekleben ausgeführt, so werden die bewertenden Personen im Hinterkopf nach dem Kriterium „beste Idee“ ihren Punkt kleben – was immer für die jeweilige Person die „Beste“ definiert. Unklare Empfehlungen darüber, wann im Innovationsprozess welches Kriterium angewendet werden soll, führen zu Unsicherheiten und Fehlern in der Bewertung von Innovationsideen. Die Innovations-, Fehler- und Risikokultur hat darauf ebenfalls einen Einfluss. Besteht kein Freiraum zum „Anders denken“, werden Fehler als etwas Negatives angesehen und Risiko von Führungskräften verneint, so wirkt sich dies negativ auf die Bewertung von Innovationsideen aus. Das in dieser Arbeit entwickelte Bewertungskriterienset soll den Bewertenden daher eine Hilfestellung geben. Durch die Analyse von 29 wissenschaftlichen Quellen für Bewertungskriterien, konnten die in der Literatur am häufigsten genannten Bewertungskriterien identifiziert und ihr zeitlicher Einsatz während der Bewertung im Innovationsprozess ermittelt werden. Durch ergänzendes Input von sechs Interviewpartnern der Robert Bosch GmbH und einer Gruppendiskussion mit Mitarbeitern der Festo AG & Co. KG, konnte eine umfassende Analyse zur Thematik der Bewertungskriterien erstellt werden.

Um die Ergebnisse der Literatur als auch der Interviews zu konsolidieren, wurde ein Bewertungskriterienset entwickelt. Dieses bietet eine Übersicht über die zeitliche Verwendung ausgewählter Kriterien über den Verlauf des Innovationsprozesses hinweg. Zusätzlich zur Phase im Innovationsprozess wird hierbei der Neuheitsgrad der Ideen unterschieden (neues Produkt/Produktverbesserung). Die Unterteilung der Kriterien in Kriteriendimensionen erleichtert es dem Anwender, sich einen Überblick zu verschaffen, aus welchen Obergruppen Kriterien ausgewählt werden. Eine Empfehlung der zu verwendenden Anzahl an Kriterien ist ebenfalls in das Kriterienset inkludiert. Die Anzahl der Kriterien nimmt im Laufe des Innovationsprozesses zu. Das Kriterienset bietet zusätzlich Hinweise zur möglichen Auslegung der vorgestellten Kriterien. Je nach Auslegung ist darauf zu achten, dass die Kombination von

Kriterien nicht zu einer Doppelbewertung oder Aufhebung der durch die Kriterien ausgedrückten Sachverhalte führt. Das Kriterienset kann demnach den Innovationsprozess in jeder Phase unterstützen und bietet einen optimalen Rahmen um das Potential von innovativen Ideen zu erfassen und abzubilden. Die Einflussmatrix hilft dem Anwender dabei, mögliche inhaltliche Überschneidungen der Kriterien aufzudecken und für die Beeinflussung der Kriterien untereinander zu sensibilisieren. Handlungsempfehlungen für einen optimierten Bewertungsprozess sowie für die Innovations-, Fehler- und Risikokultur wurden auf der Grundlage der Theorie und den Interviewergebnissen ebenso entwickelt. Die Kombination aus Kriterienauswahlset, Einflussmatrix und Handlungsempfehlungen stellt nicht nur für die Robert Bosch GmbH ein wertvolles Tool dar.

Eine Validierung des Kriteriensets wurde durch die Interviewpartner und eine Teilnehmerin an der Gruppendiskussion durchgeführt. An einem Praxisbeispiel konnten das entwickelte Set und die Einflussmatrix nicht getestet werden. Um die Validität des entwickelten Kriteriensets und der Einflussmatrix in der Praxis zu bestätigen, wird empfohlen, einige Testbewertungen an realen Beispielen durchzuführen. Kriterien und deren zeitlicher Einsatz können anschließend ergänzt oder geändert werden. Die Einflussmatrix gilt es ebenso anzupassen. Das Zutreffen des Kriteriensets für andere Unternehmen konnte teilweise bereits durch Rücksprache mit der Festo AG bestätigt werden. Um die Übertragbarkeit auf weitere Unternehmen zu bestätigen, kann zusätzliches Feedback eingeholt werden.

Einen Anlass für zukünftige Forschung auf dem Gebiet der Bewertungskriterien bietet die Analyse der Ursachen verpasster Innovationschancen sowie gescheiterter Produktinnovationen. Diese retrospektive Analyse könnte das entwickelte Bewertungskriterienset ergänzen.

## Literatur

- Abele, T.** (Hg.) (2013), *Suchfeldbestimmung und Ideenbewertung*. Methoden und Prozesse in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Adam, T.** (2012), *Die Bewertung von Innovationsideen*. Eine empirische Analyse von Bewertungsdimensionen und sozialen Einflussfaktoren. Dissertation. RWTH, Aachen.
- Ahsen, A. von** (Hg.) (2010), *Bewertung von Innovationen im Mittelstand*. 1. Aufl. Berlin Heidelberg: Springer.
- Andelfinger, V. P.**; Hänisch, T. (2015), Voraussetzung für Fortschritt: Die Entwicklung einer Innovationskultur. In: Andelfinger, V. P. und Hänisch, T. (Hg.): *Internet der Dinge*. Technik, Trends und Geschäftsmodelle. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 147-149.
- Baker, K. G.**; Albaum, G. S. (1986), Modeling New Product Screening Decisions. In: *The Journal of Product Innovation Management* 3 (1), S. 32-39.
- Baker, N.**; Freeland, J. (1975), Recent Advances In R&D Benefit Measurement And Project Selection Methods. In: *Management Science* 21 (10), S. 1164-1175.
- Beerens, J.**; Goldbrunner, T.; Hauser, R.; List, G. (2005), Mastering the Innovation Challenge. Results of the Booz Allen Hamilton European Innovation Survey. Online verfügbar unter [http://webarchiv.ethz.ch/ipi/downloads/\\_files/i-Puls/pub\\_20051125\\_innovation\\_challenge.pdf](http://webarchiv.ethz.ch/ipi/downloads/_files/i-Puls/pub_20051125_innovation_challenge.pdf), zuletzt geprüft am 08.05.2017.
- Bessant, J.** (2003), Challenges in Innovation Management. In: Shavinina, L. V. (Hg.): *The International Handbook on Innovation*. 1. ed. Amsterdam: Elsevier, S. 761-774.
- Beyer, G.**; Seidel, G. (2006), Gestaltung eines systematischen Ideenmanagements. In: Sommerlatte, T., Beyer, G. und Seidel, G. (Hg.): *Innovationskultur und Ideenmanagement*. Strategien und praktische Ansätze für mehr Wachstum. 1. Aufl. Düsseldorf: Symposion Publishing, S. 379-403.
- Blank, R.** (2011), Gruppendiskussionsverfahren. In: Naderer, G. und Balzer, E. (Hg.): *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis*. Grundlagen - Methoden - Anwendungen. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 289-312.
- Bohnsack, R.**; Przyborski, A.; Schäffer, B. (Hg.) (2006), *Das Gruppendiskussionsverfahren in der Forschungspraxis*. Opladen: Budrich.
- Bono, E. de** (1982), *De Bono's thinking course*. Powerful Tools to Transform Your Thinking. Harlow: BBC Active.
- Brafman, O.**; Brafman, R. (2008), *Kopflös*. Wie unser Bauchgefühl uns in die Irre führt - und was wir dagegen tun können. Frankfurt/Main: Campus.
- Brentani, U. de** (1986), Do Firms Need a Custom-Designed New Product Screening Model? In: *Journal of Product Innovation Management* 3 (2), S. 108-119.

- Brockhoff, K.** (1994), *Forschung und Entwicklung*. 4. Auflage. München: Oldenbourg.
- Brockhoff, K.** (1999), *Forschung und Entwicklung*. Planung und Kontrolle. 5., erg. und erw. Aufl. München: Oldenbourg.
- Bullinger, H.-J.**; Schlick, G. H. (2002), *Wissenspool Innovation*. Kompendium für Zukunftsgestalter. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch (Management).
- Bürgel, H. D.**; Haller, C.; Binder, M. (1996), *F&E Management*. München: Vahlen.
- Carbonell-Foulquié, P.**; Munuera-Alemán, J. L.; Rodríguez-Escudero, A. I. (2004), Criteria employed for go/no-go decisions when developing successful highly innovative products. In: *Industrial Marketing Management* 33 (4), S. 307-316. DOI: 10.1016/S0019-8501(03)00080-4.
- Cooper, R. G.** (1985), Selecting Winning New Product Projects: Using The NewProd System. In: *The Journal of Product Innovation Management* 2 (2), S. 34-44.
- Cooper, R. G.** (1992), The NewProd System: The Industry Experience. In: *The Journal of Product Innovation Management* 9 (2), S. 113-127.
- Cooper, R. G.** (2002), *Top oder Flop in der Produktentwicklung*. Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Launch. 1. Aufl. Weinheim: Wiley.
- Cooper, R. G.**; Brentani, U. de (1984), Criteria for Screening New Industrial-Products. In: *Industrial Marketing Management* 13 (3), S. 149-156.
- Cooper, R. G.**; Kleinschmidt, E. J. (1986), An Investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies, and Impact. In: *Journal of Product Innovation Management* 3 (2), S. 71-85.
- Dawes, R. M.** (1979), The robust beauty of improper linear models in decision making. In: *American Psychologist* 34, S. 571-582.
- Day, G. S.** (2007), Is It Real? Can We Win? Is It Worth Doing? Managing Risk and Reward in an Innovation Portfolio. In: *Harvard Business Review* 85 (12), S. 110-120. Online verfügbar unter <https://hbr.org/2007/12/is-it-real-can-we-win-is-it-worth-doing-managing-risk-and-reward-in-an-innovation-portfolio>, zuletzt geprüft am 20.07.2017.
- Dean, D. L.**; Hender, J. M.; Rodgers, T. L.; Santanen, E. L. (2006), Identifying Quality, Novel, and Creative Ideas: Constructs and Scales for Idea Evaluation. In: *Journal of the Association for Information Systems* 7 (10), S. 646-699.
- DIN CEN/TS 16555-6:2014-10**, *Innovationsmanagement - Teil 6: Kreativitätsmanagement*.
- Disselkamp, M.** (2012), *Innovationsmanagement*. Instrumente und Methoden zur Umsetzung im Unternehmen. 2. überarbeitete Aufl. Wiesbaden: Springer.
- Dobelli, R.** (2011), *Die Kunst des klaren Denkens*. 52 Denkfehler, die Sie besser anderen überlassen. Unter Mitarbeit von B. Lang. München: Carl Hanser.
- Drachsler, K.** (2007), *Bewertung von Produktideen*. Vorgehen in frühen Phasen des Innovationsprozesses. Ein Leitfaden. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag; Fraunhofer-IRB-Verl.

- Duden** (o.D. a), In-no-va-ti-on. Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Synonyme, Herkunft. Online verfügbar unter <http://www.duden.de/rechtschreibung/Innovation>, zuletzt geprüft am 22.05.2017.
- Duden** (o.D. b), In-tu-i-ti-on. Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Synonyme, Herkunft. Online verfügbar unter <http://www.duden.de/rechtschreibung/Intuition>, zuletzt geprüft am 21.05.2017.
- Edmondson, A. C.** (2011), Strategies for Learning from Failure. In: *Harvard Business Review* 89 (4), S. 48-55. Online verfügbar unter <https://hbr.org/2011/04/strategies-for-learning-from-failure>, zuletzt geprüft am 05.04.2017.
- Erbeldinger, J.**; Ramge, T. (2015), *Durch die Decke denken*. Design Thinking in der Praxis. 3. Aufl. München: Redline.
- Frauenfelder, P.** (2000), *Strategisches Management von Technologie und Innovationen*. Zürich: Verl. Industrielle Organisation.
- Fueglistaller, U.**; Müller, C. A.; Müller, S.; Volery, T. (2016), *Entrepreneurship*. Modelle - Umsetzung - Perspektiven : mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler (Lehrbuch).
- Gabriel, A.**; Camargo, M.; Monticolo, D.; Boly, V.; Bourgault, M. (2016), Improving the idea selection process in creative workshops through contextualisation. In: *Journal of Cleaner Production* 135, S. 1503-1513. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.05.039.
- Gassmann, O.**; Sutter, P. (2013), *Praxiswissen Innovationsmanagement*. Von der Idee zum Markterfolg. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Hanser Verlag.
- Gerpott, T. J.** (1999), *Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement: Eine konzentrierte Einführung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Gerpott, T. J.** (2005), *Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Geschka, H.** (1993), *Wettbewerbsfaktor Zeit*. Beschleunigung von Innovationsprozessen. Landsberg am Lech: Verl. Moderne Industrie.
- Geschka, H.** (2006), Kreativitätstechniken und Methoden der Ideenbewertung. In: Sommerlatte, T., Beyer, G. und Seidel, G. (Hg.): *Innovationskultur und Ideenmanagement*. Strategien und praktische Ansätze für mehr Wachstum. 1. Aufl. Düsseldorf: Symposion Publishing, S. 217-249.
- Gigerenzer, G.** (2008), *Bauchentscheidungen*. Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition. Unter Mitarbeit von H. Kober. 7. Aufl. München: Goldmann (Goldmann).
- Gigerenzer, G.**; Gaissmaier, W. (2012), *Intuition und Führung*. Wie gute Entscheidungen entstehen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Gläser, J.**; Laudel, G. (2010), *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*. 4. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Gleich, R.;** Handermann, U.; Shaffu, M. (2006), Innovationskultur: Basis für nachhaltige Innovationsleistung. In: Sommerlatte, T., Beyer, G. und Seidel, G. (Hg.): *Innovationskultur und Ideenmanagement*. Strategien und praktische Ansätze für mehr Wachstum. 1. Aufl. Düsseldorf: Symposium Publishing, S. 61-84.
- Granig, P.** (2007), *Innovationsbewertung*. 1. Aufl. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag | GWV Fachverlage GmbH.
- Großklaus, R. H. G.** (2014), *Von der Produktidee zum Markterfolg*. Innovationen planen, einführen und erfolgreich managen. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Gupta, M.** (2016), *Die sieben Erfolgsprinzipien der Schachmeister*. Strategisches Denken und Entscheiden für Führungskräfte. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Haller, C.** (2003), *Verhaltenstheoretischer Ansatz für ein Management von Innovationsprozessen*. Doktorarbeit. Universität Stuttgart, Stuttgart. Betriebswirtschaftliches Institut der Universität Stuttgart.
- Hamel, G.;** Prahalad, C. K. (1994), *Competing for the future*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Hannemann, M.** (2011), 3M: Die Freischwimmer - brandeins online. Online verfügbar unter <https://www.brandeins.de/archiv/2011/grossorganisation/die-freischwimmer/>, zuletzt geprüft am 05.04.2017.
- Hart, S.;** Hultink, E. J.; Tzokas, N.; Commandeur, H. R. (2003), Industrial Companies' Evaluation Criteria in New Product Development Gates. In: *Journal of Product Innovation Management* 20 (1), S. 22-36. DOI: 10.1111/1540-5885.201003.
- Hauschildt, J.;** Salomo, S. (2011), *Innovationsmanagement*. 5., überarb., erg. und aktualisierte Aufl. München: Vahlen (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).
- Hauser, J.;** Zettelmeyer, F. (1997), Metrics to evaluate RD&E. In: *Research-Technology Management* 40, S. 32-38.
- Herrmann, A.;** Huber, F. (2013), *Produktmanagement*. Grundlagen - Methoden - Beispiele. 3., vollst. überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler (Lehrbuch).
- Hopkin, P.** (2014), *Fundamentals of Risk Management*. Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management. 3rd ed. London: Kogan Page.
- Jansen, S. A.** (2016), Kopflös oder bauchfrei? Antworten. In: *brand eins* 18 (11), S. 122-123.
- Jaworski, J.;** Zurlino, F. (2007), *Innovationskultur: Vom Leidensdruck zur Leidenschaft*. Wie Top-Unternehmen ihre Organisation mobilisieren. Frankfurt/M: Campus Verlag.
- Kahneman, D.** (2012), *Schnelles Denken, langsames Denken*. 4. Aufl. München: Siedler.
- Kahneman, D.;** Rosenfield, A. M.; Gandhi, L.; Blaser, T. (2016), Immer ins Schwarze. In: *Harvard Business Manager* (12), S. 62-71.

- Keizer, J.**; Halman, J.; Song, M. (2002), From experience: Applying the risk diagnosis methodology. In: *Journal of Product Innovation Management* 19 (3), S. 213-232.
- Kerka, F.**; Kriegesmann, B.; Schwering, M. G. (2006), „*Big Ideas*“ erkennen und Flops vermeiden. - Dreistufige Bewertung von Innovationsideen. Hg. v. B. Kriegesmann. Institut für angewandte Innovationsforschung e.V. Bochum (Berichte aus der angewandten Innovationsforschung, No 219).
- Kerka, F.**; Kriegesmann, B.; Schwering, M. G. (2007), Bewertung von Innovationsideen. In: Barske, H., Gerybadze, A., Hünninghausen, L. und Sommerlatte, T. (Hg.): *Innovationsmanagement*. Düsseldorf: Symposion (Digitale Fachbibliothek), S. 1-28.
- Kesselring, F.** (1951), *Bewertung von Konstruktionen*. Ein Mittel zur Steuerung der Konstruktionsarbeit. Düsseldorf: Deutscher Ingenieur-Verlag GmbH.
- Khurana, A.**; Rosenthal, S. R. (1998), Towards holistic “front ends” in new product development. In: *Journal of Product Innovation Management* 15 (1), S. 57-74. DOI: 10.1016/S0737-6782(97)00066-0.
- Kleinschmidt, E. J.**; Geschka, H.; Cooper, R. G. (1996), *Erfolgsfaktor Markt*. Kundenorientierte Produktinnovation. Berlin Heidelberg: Springer Verlag (Marktorientiertes F&E-Management).
- Kotler, P.** (1997), *Marketing management. Analysis, planning, implementation, and control*. 9. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Lamnek, S.** (2005), *Gruppendiskussion*. Theorie und Praxis. 2., überarb. und erw. Aufl. Weinheim: Beltz (UTB, 8303).
- Lang-Koetz, C.** (2013), Technologiemonitoring zur Unterstützung von Forschung und Entwicklung im Anlagenbau. Ein Fallbeispiel eines international tätigen Systemintegrators. In: Abele, T. (Hg.): *Suchfeldbestimmung und Ideenbewertung*. Methoden und Prozesse in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 59-79.
- Licuanan, B. F.**; Dailey, L. R.; Mumford, M. D. (2007), Idea evaluation: Error in evaluating highly original ideas. In: *The Journal of Creative Behavior* 41 (1), S. 1-27.
- Lindemann, U.** (2009), *Methodische Entwicklung technischer Produkte*. Methoden flexibel und situationgerecht anwenden. 3., korr. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (VDI-Buch).
- Lotter, W.** (2016), Zündstoff. Intuition und Logik sind kein Widerspruch. Die Wissensgesellschaft braucht Vernünftige mit Gefühl. In: *brand eins* 18 (11), S. 36-46.
- Lühring, N.** (2007), Innovationsfördernde Organisationsstrukturen unter Berücksichtigung früher Innovationsphasen. In: Herstatt, C. und Verworn, B. (Hg.): *Management der frühen Innovationsphasen*. Grundlagen - Methoden - Neue Ansätze. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, S. 158-159. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9293-2>, zuletzt geprüft am 20.07.2017.

- Magnusson, P. R.;** Netz, J.; Wästlund, E. (2014), Exploring holistic intuitive idea screening in the light of formal criteria. In: *Technovation* (34), S. 315-326. DOI: 10.1016/j.technovation.2014.03.003.
- March, J. G.;** Simon, H. A. (1958), *Organizations*. New York/London/Sydney.
- Martino, J. P.** (1995), *Research and Development Project Selection*. New York: Wiley (Wiley series in engineering & technology management).
- Mayring, P.** (2010), *Qualitative Inhaltsanalyse*. Grundlagen und Techniken. 11., aktualisierte und überarb. Aufl. Weinheim u.a.: Beltz (Pädagogik).
- Meffert, H.** (1998), *Marketing*. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung; Konzepte, Instrumente, Praxisbeispiele; mit neuer Fallstudie VW-Golf. 8., vollst. Neubearb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler (Meffert Marketing Edition).
- Mey, G.;** Mruck, K. (2011), Qualitative Interviews. In: Naderer, G. und Balzer, E. (Hg.): *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis*. Grundlagen - Methoden - Anwendungen. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, S. 257-288.
- Meyer, J.-U.** (2008), *Das Edison-Prinzip*. Der genial einfache Weg zu erfolgreichen Ideen. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Campus Verlag GmbH (Business Backlist).
- Miecznik, B.** (2013), Ideenmanagement. In: Abele, T. (Hg.): *Suchfeldbestimmung und Ideenbewertung*. Methoden und Prozesse in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 143-168.
- Naderer, G.;** Balzer, E. (Hg.) (2011), *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis*. Grundlagen - Methoden - Anwendungen. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler.
- O'Maera, J. T.** (1961), Selecting Profitable Products. In: *Harvard Business Review* 39 (1), S. 83-89.
- Ozer, M.** (2002), *What Do We Know About New Product Idea Selection*. City University of Hong Kong. Hong Kong. Online verfügbar unter <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.130.7712&rep=rep1&type=pdf>, zuletzt geprüft am 15.05.2017.
- Pahl, G.;** Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H. (2007), *Konstruktionslehre*. Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Aufl. Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch).
- Pearn, M.;** Mulrooney, C.; Payne, T. (1998), *Ending the blame culture*. Aldershot, Hampshire, England: Gower.
- Pleschak, F.;** Sabisch, H. (1996), *Innovationsmanagement*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel (UTB für Wissenschaft : [Große Reihe] : Betriebswirtschaftslehre).
- Ramge, T.** (2016), Intuition im Management. Management by Null und Eins - brand eins online. Online verfügbar unter <https://www.brandeins.de/archiv/2016/intuition/intuition-im-management-by-null-und-eins/>, zuletzt geprüft am 16.03.2017.



- Rochford, L.** (1991), Generating and Screening New Product Ideas. In: *Industrial Marketing Management* 20 (4), S. 287-296.
- Roy, B.** (1980), Selektieren, Sortieren und Ordnen mit Hilfe von Prävalenzrelationen: Neue Ansätze auf dem Gebiet der Entscheidungshilfe für Multikriterien-Probleme. In: *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 32 (6), S. 465-497.
- Sandau, J.** (2009), *Auswahl von Produktinnovationen unter hoher Marktunsicherheit*. Eine empirische Studie in der deutschen Automobil- und Zulieferindustrie. Dissertation. TU Hamburg-Hamburg, Hamburg. Technologie- und Innovationsmanagement.
- Schein, E. H.** (2010), *Organizational culture and leadership*. 4. ed. San Francisco CA: Jossey-Bass.
- Schrader, J.** (1991), Innovationsförderung als Führungsaufgabe. In: Schüler, W., Albach, H., Baur, F., Schrader, J. und Koreimann, D. S. (Hg.): *Aspekte des Innovationsmanagements*. Wiesbaden: Gabler, S. 15-41.
- Schuh, G.** (2012), *Innovationsmanagement*. Handbuch Produktion und Management 3. 2., vollst. neu bearb. und erw. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (VDI-Buch).
- Seeger, S.** (2007), Von der Innovationsflut zum wirtschaftlichen Erfolg. Selektion, Kooperation, Organisation Innovationsmanagement in jungen, kleinen und mittleren Unternehmen. In: Engel, K. und Nippa, M. (Hg.): *Innovationsmanagement*. Von der Idee zum erfolgreichen Produkt. Heidelberg: Physica-Verlag Heidelberg, S. 111-129.
- Stahl, U.** (1976), Überlegungen zum Einfluß der Gewichtung bei der Bewertung von Alternativen. In: *Konstruktion* (28), S. 273-274.
- Stern, T.;** Jaberger, H. (2007), *Erfolgreiches Innovationsmanagement*. Erfolgsfaktoren - Grundmuster - Fallbeispiele. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8349-9546-9>, zuletzt geprüft am 20.07.2017.
- Sutcliffe, K. M.;** Weber, K. (2003), The High Cost of Accurate Knowledge. Harvard Business Review. Online verfügbar unter <https://hbr.org/2003/05/the-high-cost-of-accurate-knowledge>, zuletzt geprüft am 06.06.2017.
- Thom, N.** (1980), *Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagement*. 2. völlig neu bearb. Aufl. Königstein: Hanstein.
- Thoma, W.** (1989), *Erfolgsorientierte Beurteilung von F&E-Projekten*. Darmstadt: Toeche-Mittler (Controlling-Praxis, 15).
- Toubia, O.;** Florès, L. (2007), Adaptive Idea Screening Using Consumers. In: *Marketing Science* 26 (3), S. 342-360.
- Trinczek, R.** (2009), Wie befrage ich Manager? Methodische und methodologische Aspekte des Experteninterviews als qualitativer Methode empirischer Sozialforschung. In: Bogner, A., Littig, B. und Menz, W. (Hg.): *Experteninterviews: Theorie, Methoden, Anwendungsfelder*. 3.

grundlegend überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 225-238.

- Turner, M. E.** (2008), Social influence and creativity: Setting the stage for inventiveness. In: *Social Influence* 3 (4), S. 223-227.
- Udell, G. G.;** Baker, K. G. (1982), Evaluating New Product Ideas ... Systematically. In: *Technovation* 1 (3), S. 191-202. DOI: 10.1016/0166-4972(82)90002-5.
- Vahs, D.;** Brem, A. (2015), *Innovationsmanagement*. Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung. 5., überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- VDI 2220:**1980-05, *Produktplanung Ablauf, Begriffe und Organisation*.
- Voigt, K.-I.** (2008), *Industrielles Management*. Industriebetriebslehre aus prozessorientierter Sicht. Berlin Heidelberg: Springer (Lehrbuch).
- Wahren, H.-K.** (2004), *Erfolgsfaktor Innovation*. Ideen systematisch generieren, bewerten und umsetzen. Berlin Heidelberg: Springer.
- Weber, M.** (1983), *Entscheidungen bei Mehrfachzielen*. Verfahren zur Unterstützung von Individual- und Gruppenentscheidungen. Wiesbaden: Gabler (Bochumer Beiträge zur Unternehmensführung und Unternehmensforschung, 26).
- Weber, M.;** Krahen, J.; Weber, A. (1995), Scoring-Verfahren - häufige Anwendungsfehler und ihre Vermeidung. In: *Der Betrieb* 48 (33), S. 1621-1626.
- Witt, J.** (Hg.) (1996), *Produktinnovation*. Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte. München: Vahlen.
- Zeuch, A.** (2010), *Feel it! So viel Intuition verträgt Ihr Unternehmen*. 1. Aufl. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.

## Anhang A Bewertungsmethoden

In Kapitel 2.4.2 wird eine eigene Einordnung der Bewertungsmethoden vorgenommen. Die dafür verwendeten Quellen sind in Tabelle neben der jeweiligen Methode aufgelistet. Die genauen Quellenverweise sind in Tabelle 7: Zuordnung der Quellen der Bewertungsmethoden zu den Methoden

8 dargestellt.

Selektions- und Rangfolge-Methoden		Quellen	Finanzwirtschaftliche Methoden		Quellen	Deskriptive Methoden		Quellen		
KO-Verfahren	KO-Bewertung/Checkliste/Auswahl-liste/"Conjunctive model"	Geschka, Baker/Albaum Pahl/Beitz	Statische Investitionsrechnung	Amortisationsrechnung	Wahren, Vahs/Brem	Informierende/anreichernde Methoden	PMI	De Bono		
				Gewinnvergleichsverfahren	Wahren, Vahs/Brem		Delphi-Methode	Adam		
	Stoplight-Voting	Adam		Rentabilitätsrechnung	Wahren, Vahs/Brem		Rosinen-picken	Geschka		
	Soll-Bewertung / "Disjunctive model"	Geschka, Baker/Albaum		Kostenvergleichsrechnung	Vahs/Brem		Fokusgruppe	Sandau		
Rangfolge	Punktekleben	Geschka	Dynamische Investitionsrechnung	Kapitalwertmethode	Wahren, Vahs/Brem	Informierende/anreichernde Methoden	Clusteranalyse	Adam		
	Lexikografische Auswahl	Baker/Albaum					SWOT Analyse	Wahren		
	Paarweiser Vergleich	Martino Vahs/Brem		Methode des internen Zinsfußes	Wahren, Vahs/Brem	Pro- und Contra Methode	Wahren; Geschka			
	Nutzwertanalyse/"Linear compensatory model"	Wahren; Geschka; Vahs/Brem				Annuitätenmethode	Vahs/Brem	Visuelle Darstellung	Portfolioanalysen	Wahren; Geschka
									Semantisches Differenzial / Benchmarking	Vahs/Brem, Pleschak / Sabisch
									Polarkoordinaten-darstellung	Vahs/Brem

Tabelle 7: Zuordnung der Quellen der Bewertungsmethoden zu den Methoden

Quelle	Seiten
(vgl. Adam 2012)	64
(vgl. Baker und Albaum 1986)	34 ff.
(vgl. Bono 1982)	19
(vgl. Geschka 2006)	236 ff.
(vgl. Martino 1995)	5
(vgl. Meyer 2008)	104 ff.
(vgl. Pahl et al. 2007)	262
(vgl. Pleschak und Sabisch 1996)	198
(vgl. Sandau 2009)	63 ff.
(vgl. Vahs und Brem 2015)	330 ff.
(vgl. Wahren 2004)	173

Tabelle 8: Quellenangaben der Bewertungsmethoden

## Anhang B      Bewertungskriterien

### B.1 Auflistung der in der Literatur empfohlenen Kriterien

Dieser Anhang stellt die literarische Grundlage für das *Kapitel 2.6.1 Empfehlungen für Bewertungskriterien* dar. Im Folgenden sind die Tabellen der dieser Thesis zugrundeliegenden, selbst entwickelten Einordnung *Kriteriensammlung*, *Filterkriterien* und *Prozesskriterien* aufgelistet. Die einzelnen Autoren mit den jeweiligen Kriterien sind spaltenweise aufgelistet. Im Kopf einer jeden Tabelle werden in den ersten Zeilen die Quelle sowie das Jahr der Veröffentlichung genannt. Die Quellen sind im Literaturverzeichnis inkludiert. Darüber hinaus wird dargestellt, ob die Quelle Fragen formuliert hat, die die Kriterien darstellen, oder ob einfache Schlagwörter und Begriffe genannt wurden. Die Abkürzungen *B* und *F* verweisen in diesem Zusammenhang auf *Begriff* und *Frage*. Zusätzlich wurde vermerkt, ob Obergruppen von Kriterien gebildet wurden, um die Kriterien zu clustern. Im Falle von vorhandenen Obergruppen von Kriterien wurden nur die Detailstufen in die Tabellen aufgenommen, da diese den Oberbegriff umschreiben und somit wichtiger für die Auswertung sind. Weiterhin wurden Kriterien, die ähnlich, aber nicht zu hundert Prozent gleich waren dem Sinn nach abstrahiert und zu einem Kriterium zusammengefasst.

Die Felder in der Spalte *Summe* stellen die Anzahl der Nennungen pro Kriterium dar. Sind diese grün hinterlegt, so ist die Häufigkeit der Nennung größer (im Fall der Kriteriensammlungs-Kriterien) bzw. größer/gleich (im Fall der Filter- und Prozesskriterien) zwei. Auf diese Häufigkeit wird in Anhang B.2 *Bewertungskriterien nach Häufigkeit der Nennung* näher eingegangen. Die Kriterien der *Kriteriensammlung* wurden nach Herrmann und Huber, bzw. Vahs und Brem in zwölf Kategorien gegliedert, um eine Übersichtlichkeit zu schaffen (vgl. Herrmann und Huber 2013, S.164; Vahs und Brem 2015, S. 323). Die Kategorien werden im Folgenden kurz erklärt und sind in

Tabelle aufgelistet.

Rang	Kriterium
1.	Unternehmensbezogene Kriterien
2.	Strukturelle Kriterien
3.	Arbeitswissenschaftliche Kriterien
4.	Technische Kriterien
5.	Produkt-Kriterien
6.	Absatzwirtschaftliche Kriterien
7.	Kundenbezogene Kriterien
8.	Konkurrenzbezogene Kriterien
9.	Wirtschaftliche Kriterien
10.	Juristische Kriterien
11.	Zeitliche Kriterien
12.	Sonstige Kriterien

Tabelle 9: Gliederung der Kriterien der Klasse *Kriteriensammlung* in 12 Kategorien

*Unternehmensbezogene Kriterien* stellen in diesem Zusammenhang Strategie-, Kultur- und Image Kriterien dar sowie Stärken des Unternehmens und mögliche Synergieeffekte. *Strukturelle Kriterien* hingegen beziehen sich auf Ressourcen, Kapazitäten, Prozesse sowie Unternehmensstrukturen. Unter *arbeitswissenschaftlichen Kriterien* sind die Motivation und die Mitarbeiter allgemein zu verstehen. *Abatzwirtschaftliche Kriterien* beziehen sich im Gegensatz zu wirtschaftlichen Kriterien auf den Markt und seine Entwicklungen, wohingegen die *wirtschaftlichen Kriterien* die finanziellen Unternehmenskriterien abdecken. *Juristische Kriterien* beinhalten Gesetze als Barrieren und die Patentsituation. *Zeitliche Kriterien* beziehen sich auf den Time to Market, Gelegenheitsfenster etc. Die restlichen Kriterienkategorien sind selbsterklärend.

Die Kriterien der Klasse *Filterkriterien* wurden in der Tabelle 1 in drei Filterstufen unterteilt. Die Filterstufen sind in der linken Spalte notiert. Die Darstellung der Klasse der *Prozesskriterien* ist mit einem Kontinuum gleich zu setzen, welches bei *frühe Phase im Innovationsprozess* beginnt und bis *späte Phase im Innovationsprozess* reicht. Auch diesen beiden Klassen wurde in einem nächsten Schritt die 12 Kategorien zugeordnet, um vergleichbar zu machen, wann welche Obergruppe von Kriterien vorrangig zum Tragen kommt. Die Ergebnisse hierzu sind auf Seite 33 näher beschrieben.

Sowohl bei den *Filterkriterien*, als auch bei den *Prozesskriterien*, gibt es häufig keine eindeutige Übereinstimmung der Autorenmeinungen über die Einordnung der Kriterien bezüglich ihres Verwendungzeitpunktes. Die zeitlich empfohlene Verwendung des jeweiligen Kriteriums (die Einteilung in die jeweilige Filterstufe, oder die Einordnung des Kriteriums auf dem Kontinuum) wurde daher aus der mehrheitlichen Meinung der Autoren abgeleitet, erhebt allerdings keinen Anspruch auf vollständige Korrektheit (siehe Tabellen in den *Anhängen B.1.b Filterkriterien* sowie *B.1.c Prozesskriterien*).

B.1.a

Kriteriensammlung

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.			
<b>Quelle</b>	Kesseling	O'Maera	Udell und Baker	Brentani	Baker und Albaum	Pleschak und Sabisch	Bürgel et al.	Kleinschmidt et al.	Haller	Hauschildt 1997 zitiert nach Wahren (Angaben von Wahren)	Stern und Jagberg	Voigt	Dissekkamp	Lang-Koetz	Miecznik	Herrmann und Huber	DIN CEN/TS 16555-6	Vahs und Brem	Fueglistaller et al.			
<b>Jahr</b>	1951	1961	1982	1986	1986	1996	1996	1996	2003	2004	2007	2008	2012	2013	2013	2013	2014	2015	2016			
<b>Seite</b>	13; 39 ff.	84-85	196-201	111-112	35-36	184	103	31	92	169-170	197	402	163-164	66	158	164	11	323	115			
<b>Fragen formuliert oder einzelne Begriffe als Kriterien aufgestellt</b>	B	B	F	B	B	B	B	B	B	B	B	B	F	B	B	B	F	B	F			
<b>Hauptkriteriengruppen/Oberbegriffe vorhanden</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja	<b>SUMME:</b>		
<b>Unternehmensbezogene Kriterien</b>	Strategic fit (Vision/Mission)			x		x		x			x		x			x			x	7		
	Innovation passt zu Unternehmenskultur										x									x	2	
	Einklang mit Unternehmensimage															x					1	
	Synergieeffekte möglich (bestehende/ geplante Produkte)				x				x		x						x		x		5	
	Strategische Positionierung im Markt kann beibehalten/ verbessert werden				x																	1
	Innovation ist sinnvoll																			x		1
<b>Strukturelle Kriterien</b>	Strukturen/ Prozesse erlauben Umsetzung			x				x					x					x			4	
	Ressourcen allgemein vorhanden				x						x							x	x		4	
	Infrastruktur vorhanden (Lieferanten, Standorte, Dienstleistungen, Maschinen, IT-Systeme)		x										x								2	
	Verfügbarkeit von Rohstoffen/ Material		x																		1	
	Mitarbeiter haben Qualifikation, Erfahrung & Kompetenz zur Umsetzung / Aufbau auf Kernkompetenzen		x	x				x				x		x					x			6
<b>Arbeitswissenschaftliche Kriterien</b>	Motivation für Umsetzung vorhanden												x					x			2	
	Beanspruchung/ Belastung der Mitarbeiter																	x			1	
	Arbeitsicherheit																	x			1	
	Mitarbeiter erwerben durch Idee neue Kompetenzen (Lerneffekte)										x				x				x			3

Tabelle 10: Quellen der Kriterien der Klasse *Kriteriensammlung*







	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.			
Quelle	Kesseling	O'Maera	Udel und Baker	Brentani	Baker und Albaum	Pleschak und Sabisch	Bürge et al.	Kleinschmidt et al.	Haller	Hauschildt 1997 zitiert nach Wahren (Angaben von Wahren)	Stern und Jagberg	Voigt	Disselkamp	Lang-Koetz	Miecznik	Herrmann und Huber	DIN CEN/TS 16555-6	Vahs und Bren	Fueglistaller et al.	<b>SUMME:</b>		
Wirtschaftliche Kriterien	Gewinn-/ Wertpotential					x										x	x	x		4		
	wirtschaftlich machbar										x	x					x				3	
	relativer Verkaufspreis im Vergleich zum Wettbewerb			x		x															2	
	Economies of Scale			x		x															2	
	Umsatz-volumen															x		x			2	
	Umsätze höher als Kosten																		x		1	
	kurzfristige Profitabilität		x																		1	
	langfristige Profitabilität		x	x		x															3	
	Kosten für Werbung für Produkt			x																		1
	Distributionskosten			x																		1
	Kosten für After Sale Service			x																		1
	Investitionen/ Kapitaleinsatz			x															x			2
	Amortisationszeit			x															x			2
	ROI																		x			1
Cash Flow																		x			1	
Rentabilität				x																	1	
Juristische Kriterien	Rechtliche Beschränkungen/ gesetzliche Rahmenbedingungen			x		x	x				x					x		x			6	
	Patentsituation/ Idee ist patentierbar		x	x								x				x			x		5	
	Idee an Unternehmen lizenzierbar																x				1	
Zeitliche Kriterien	Länge Produktlebens-zyklus / Produktlebens-dauer (Stabilität der Marktbedürfnisse und Präferenzen)		x	x	x							x				x		x			6	
	Time to market					x					x					x		x			4	
Sonstige Kriterien	ökonomische Ziele	x							x	x											3	
	Umwelteinfluss (Verschmutzungspotential)/ ökologische Ziele			x			x		x		x					x		x			6	
	Politik positiv gesonnen/ stehen politische Veränderungen bevor						x				x										2	
	Sicherheitsbeschränkungen			x																	1	
	soziale Auswirkungen			x					x												2	
	Innovation verstößt gegen Menschenwürde/ denunziert Personen oder Gruppen (gesellschaftliche Bedenken)															x			x		2	
	Neuheitsgrad (fraglich für wen genau)						x												x		2	
	Innovationsgrad													x								1
Risiken akzeptabel																		x			1	
<b>SUMME:</b>	3	12	31	17	5	18	8	11	3		2	23	9	11	5	6	21	7	26	17		

B.1.b

Filterkriterien

		1.	2.	3.	4.	5.		
<b>Quelle</b>		VDI 2220	Beyer und Seidel	Day	Großklaus	Vahs und Brem		
<b>Jahr</b>		1980	2006	2007	2014	2015		
<b>Seite</b>		7	390	115	169-177	332		
<b>Fragen formuliert oder einzelne Begriffe als Kriterien aufgestellt</b>		B	B	F	B	B		
<b>Hauptkriteriengruppen/ Oberbegriffe vorhanden</b>		ja	nein	ja	ja	ja		
						<b>SUMME:</b>		
Filter 1/ Grobbewertung/ K.O.-Kriterien	Unternehmensbezogene Kriterien	Strategic Fit	x		x	2		
		Einklang mit Unternehmensimage			x	x	2	
	Strukturelle Kriterien	Kompatibel mit Kompetenzen und Fähigkeiten		x			1	
		Beschaffung	x				1	
		Ressourcen allgemein vorhanden	x			x	2	
		Verfügbarkeit von Rohstoffen/ Material				x	1	
		Mitarbeiter haben Qualifikation & Kompetenz zur Umsetzung / Aufbau auf Kernkompetenzen (Entwicklung, Produktion, Vertrieb)	x			x	2	
	Technische Kriterien	Technisch machbar		x	x		x	3
		Technologische Attraktivität				x	1	
		Technologischer Vorsprung				x	1	
		Technologische Trends	x				1	
		Technologiekompetenz vorhanden				x	1	
	Produkt-Kriterien	Allgemeine Trends	x				1	
		Qualität				x	1	
	Absatzwirtschaftliche Kriterien	Marktgröße/ -volumen			x		1	
		Marktentwicklung	x				1	
	Kundenbezogene Kriterien	Bedürfnis nach dem Produkt			x		1	
		Kundenakzeptanz/ -zufriedenheit			x		1	
		Kunden Mehrwert/ wahrgenommenes Alleinstellungsmerkmal		x	x	x	3	
	Konkurrenzbezogene Kriterien	Anzahl der Wettbewerber / Wettbewerbssituation/ -intensität				x	1	
		Differenzierung möglich		x			1	
		Idee schnell kopierbar durch Wettbewerb				x	1	
		Vorsprung der Konkurrenz				x	1	
	Wirtschaftliche Kriterien	Gewinn-/ Wertpotential				x	1	
		Investitionen				x	1	
		Deckungsbeitragsvolumen				x	1	
		saisonale Einflüsse				x	1	
		relativer Verkaufspreis im Vergleich zum Wettbewerb				x	1	
		Kapitalbeschaffung				x	1	
		Eigenkapitaldecke				x	1	
		Stückdeckungsbeitrag				x	1	
	Wachstumsfinanzierung				x	1		
	Juristische Kriterien	Patentsituation/ Idee ist patentierbar/ Sicherung von Schutzrechten				x	x	2
Sonstige Kriterien					x		1	
	Einführungs-/ Umstellungsschwierigkeiten				x		1	

		1.	2.	3.	4.	5.		
		VDI 2220	Beyer und Seidel	Day	Großklaus	Vahs und Brem	SUMME:	
Filter 2/ Qualitative Feinbewertung	Unternehmensbezogene Kriterien	Stärken des Unternehmens			x		1	
	Strukturelle Kriterien	Ressourcen allgemein vorhanden/ und überlegen			x			1
		Rohstoffe	x					1
		Lieferanten	x					1
		Vertriebspersonal	x					1
		Vertriebswege	x					1
	Technische Kriterien	Abmessungen	x					1
		Genauigkeit	x					1
		Automatisierung	x					1
	Produkt-Kriterien	Stückzahl	x					1
	Absatzwirtschaftliche Kriterien	Verständnis des Marktes vorhanden			x			1
		Preis	x					1
	Kundenbezogene Kriterien	Nachfrage	x					1
		Konkurrenz	x					1
	Konkurrenzbezogene Kriterien	Wettbewerbsvorteil/ Produktvorteil			x			1
		Kann Wettbewerbsvorteil aufrecht erhalten werden			x			1
		Substitution/ Entwicklungsaktivitäten						
		Konkurrenz/ Reaktion der Konkurrenz auf das entwickelte Produkt	x		x			2
	Wirtschaftliche Kriterien	Erfolgspotenzial der Idee				x		1
		Return		x				1
		Entwicklungsinvestitionen	x	x		x		3
		Produktionsinvestitionen	x					1
	Juristische Kriterien	Sicherheit	x					1
		Patente	x					1
Gesetze		x					1	
Sonstige Kriterien	Management geeignet						0	
	Risiko		x				1	

		1.	2.	3.	4.	5.		
		VDI 2220	Beyer und Seidel	Day	Großklaus	Vahs und Bren	SUMME:	
Filter 3/ Qualitativ-quantitative Bewertung	Unternehmensbezogene Kriterien	Idee passt zur Marke	x				1	
		Strategiekonformität		x			1	
	Strukturelle Kriterien	Entwicklungs Know-How	x					1
		Material	x					1
		Personal für Entwicklung, Beschaffung, Produktion und Vertrieb (Ressourcenbedarf deckbar)	x	x		x		3
		Transport	x					1
		Grundstücke, Gebäude, Anlagen, Maschinen	x					1
		Lagerung	x					1
	Technische Kriterien	technisch machbar				x		1
		Testeinrichtungen	x					1
		Neue Verfahren, Prinzipien, Werkstoffe etc.	x					1
		Verfahren	x					1
	Produkt-Kriterien	Herstelldauer	x					1
		Wartung	x					1
		Werbung	x					1
		Produktspektrum	x					1
		Funktionserfüllung	x					1
		Baukasten möglich	x					1
	Absatzwirtschaftliche Kriterien	Konjunktur	x					1
		Marktvolumen				x		1
		Marktakzeptanz				x		1
		Markt-Fit		x				1
	Kundenbezogene Kriterien	Nutzen	x			x		2
		Kaufkraft	x					1
		Zahlungsbereitschaft des Kunden				x		1
		geografischer Bereich	x					1
		Demographische Struktur	x					1
		Mode	x					1
		Bildung	x					1
		Idee einfach kommunizierbar				x		1
	Wirtschaftliche Kriterien	voraussichtlicher Umsatz größer Kosten?			x			1
		Investment in Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Vertrieb	x					1
		Schutzmöglichkeiten		x				1
	Juristische Kriterien	Lizenzen	x					1
		Normen	x					1
		Time to market				x		1
	Zeitliche Kriterien	Zeitplan		x				1
		Lebensdauer des Produktes	x					1
		Militärische Entwicklung	x					1
	Sonstige Kriterien	Neuheit	x					1
Import/Export		x					1	
Politik		x					1	
Support von Top Management				x			1	
Risiken akzeptabel				x			1	
Umweltbelastung		x					1	
<b>SUMME:</b>		54	13	14	35	4		

Tabelle 11: Quellen der Kriterien der Klasse *Filterkriterien*

B.1.c

Prozesskriterien

		1.	2.	3.	4.	5.	6.		
<b>Quelle</b>		Hart et al.	Carbonell-Foulquie et al.	Drachler	Kerka et al.	Ahsen	Hauschildt und Salomo		
<b>Jahr</b>		2003	2004	2007	2007	2010	2011		
<b>Seite</b>		34	312	17-27	8-22	18-19	366		
<b>Fragen formuliert oder einzelne Begriffe als Kriterien aufgestellt</b>		B	B	B	B	B	B		
<b>Hauptkriteriengruppen/ Oberbegriffe vorhanden</b>		nein	ja	ja	ja/ nein	ja	ja	<b>SUMME:</b>	
frühe Phasen	Sonstige Kriterien	Intuition	x					1	
		Zuverlässigkeit der Ergebnisse (Güte der Schätzwerte)			x				1
	Unternehmensbezogene Kriterien	Strategiekonformität		x	x	x	x		3
		Technische Kriterien	technische Machbarkeit	x					x
	technisches Risiko				x			x	2
	Kundenbezogene Kriterien	Einzigartiger Kundennutzen	x		x	x	x		4
		Absatzwirtschaftliche Kriterien	Marktpotenzial	x		x			
	Marktgröße/ -volumen				x	x	x		3
	Eintrittsbarrieren					x	x		2
	Gesetzliches Umfeld				x				1
	Marktwachstum (momentan und zukünftig)			x	x	x	x		4
	Zeitliche Kriterien	Gelegenheitsfenster		x					1
		Konkurrenzbezogene Kriterien	Wettbewerbsvorteil/Produktvorteil		x	x			
	Entwicklungsaktivitäten Konkurrenz/ Antwort der Konkurrenz auf das entwickelte Produkt						x		1
	Strukturelle Kriterien	Ressourcen vorhanden/ und überlegen		x					1
	Technische Kriterien	Technisches Know-How vorhanden (für Entwicklung)			x	x	x		3
	Arbeitswissenschaftliche Kriterien	Verstärkung der vorhandenen Kompetenzen/ Lerneffekte/ Know-How Aufbau für spätere Chancen		x	x	x	x		4
	Sonstige Kriterien	Existenzgefährdung im Falle eines Scheiterns				x			1
	Absatzwirtschaftliche Kriterien	Markt bekannt					x		1
	Konkurrenzbezogene Kriterien	Wettbewerbssituation/ - intensität			x	x	x		3
		Differenzierungsvorteil					x		1
		Klare Abgrenzung zum Konkurrenzprodukt			x				1
	Unternehmensbezogene Kriterien	Produkt in Einklang mit dem Unternehmensimage			x				1
		Synergieeffekte (Mögliche Folgeprojekte/ Zukunftspotenzial)			x	x	x		3
	Produkt-Kriterien	Einfluss auf andere Produkte unseres Unternehmens				x			1
	Sonstige Kriterien	Umstellungsaufwand			x	x			2

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	
<b>Quelle</b>		Hart et al.	Carbonell-Fouquier et al.	Drachler	Kerka et al.	Ahsen	Hauschildt und Salomo	<b>SUMME:</b>
Produkt-Kriterien	funktionale Kriterien			x				1
	Performance	x	x					2
	Qualität	x	x					2
Sonstige Kriterien	Neuheitsgrad			x		x		2
Juristische Kriterien	Schutzrechte		x	x		x		3
Strukturelle Kriterien	Benötigte Produktionsmittel				x			1
Sonstige Kriterien	Nachhaltigkeit				x			1
Kundenbezogene Kriterien	Kundenakzeptanz/ -zufriedenheit mit finalem Produkt	x	x					2
	emotionale Kriterien			x				1
Zeitliche Kriterien	Time To Market	x				x		2
Kundenbezogene Kriterien	Kostenvorteil Kunde					x		1
Absatzwirtschaftliche Kriterien	Marketing Chance	x						1
Strukturelle Kriterien	Lieferantensituation			x				1
Sonstige Kriterien	Politische Hürden			x				1
Strukturelle Kriterien	Lieferanten vorhanden				x			1
	Notwendiges Personal vorhanden				x			1
Wirtschaftliche Kriterien	Marktanteil	x	x					2
	Engpässe in Produktion möglich				x			1
	aktuelles Preisniveau im Zielmarkt				x			1
	ökonomische Kriterien						x	1
	Gesamt Projektkosten		x					1
	Erwartete Marge		x					1
	Absatzvolumen	x	x					2
	Deckungsbeitrag			x				1
	Gewinn			x				1
	ROI	x		x				2
	Interner Zinsfuß		x					1
	Break-Even-time	x						1
	Investitionen über die Zeit/ Entwicklungskosten	x		x			x	
<b>SUMME:</b>		14	15	26	18	16	3	

Tabelle 22: Quellen der Kriterien der Klasse *Prozesskriterien*

## **B.2 Bewertungskriterien nach Häufigkeit der Nennung**

In die im Folgenden dargestellten Tabellen sind ausschließlich die Kriterien enthalten, die ein grün hinterlegtes Feld in der Spalte *Summe* der Tabellen des Anhangs *B.1 Auflistung der in der Literatur empfohlenen Kriterien* aufweisen konnten. In den hier aufgeführten Tabellen entspricht die in Anhang *B.1* als *Summe* bezeichnete Spalte der *Häufigkeit der Nennung*. Die Kriterien sind absteigend der Anzahl der Nennungen sortiert. Die Spalte *Ausprägung in der Literatur* wurde exakt aus den Tabellen des Anhangs *B.1* übernommen. Die Spalte *Kriterium* stellt die Abstraktion der Spalte *Ausprägung in der Literatur* dar, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Tabellen *Kriteriensammlung*, *Filterkriterien* und *Prozesskriterien* zu ermöglichen. Die Abstraktion erlaubt eine Aussage darüber, welche Kriterien in der Literatur am häufigsten über alle drei Klassen von Empfehlungen hinweg genannt werden. Eine ausführliche Analyse ist in dem Kapitel 2.6.1 zu finden.



	Kriterium	Ausprägung in der Literatur	Häufigkeit der Nennung
1.	Marktpotenzial	Marktpotenzial/ Marktvolumen (-größe)	11
2.	Wettbewerbsvorteil	Wahrgenommener Wettbewerbsvorteil (Zeit, Kosten, Qualität)/ Alleinstellungsmerkmal (für Kunden wahrnehmbar)/ Produktüberlegenheit	10
3.	Marktwachstum	Marktwachstum	8
4.	Strategie Fit	Strategic fit (Vision/Mission)	7
5.	Kundennutzen	Kundenakzeptanz/ Kundennutzen (Nutzenvorteil/ Preisvorteil/ Probleme besser erkannt und gelöst als bisher)	7
6.	Mitarbeiterqualifikation vorhanden	Mitarbeiter haben Qualifikation, Erfahrung & Kompetenz zur Umsetzung / Aufbau auf Kernkompetenzen	6
7.	Technisch machbar	Technisch machbar	6
8.	Wettbewerbsintensität	Anzahl der Wettbewerber / Wettbewerbssituation/ -intensität	6
9.	Eintrittsbarrieren	Rechtliche Beschränkungen/ gesetzliche Rahmenbedingungen	6
10.		Länge Produktlebenszyklus / Produktlebensdauer (Stabilität der Marktbedürfnisse und Präferenzen)	6
11.		Umwelteinfluss (Verschmutzungspotenzial)/ ökologische Ziele	6
12.	Synergieeffekte vorhanden	Synergieeffekte möglich (bestehende/ geplante Produkte)	5
13.		Marktnachfrage vorhanden	5
14.	Patentsituation	Patentsituation/ Idee ist patentierbar	5
15.		Strukturen/ Prozesse erlauben Umsetzung	4
16.	Ressourcen allgemein vorhanden	Ressourcen allgemein vorhanden	4
17.		Technologie/ Technologiekompetenz vorhanden	4
18.		Innovation auch in anderen Produkten, Alternativmärkten, Prozessen des Unternehmens umsetzbar ("diversification strategy")	4
19.	Marktanteil	Entwicklung Marktanteil	4
20.		Bedürfniserfüllung/ Mehrwert/ Kunde hat ein Bedürfnis danach	4
21.		Gewinn-/ Wertpotenzial	4
22.	Time to Market	Time to Market	4
23.		Mitarbeiter erwerben durch Idee neue Kompetenzen (Lerneffekte)	3
24.		Funktionsumfang	3
25.		Erfolgswahrscheinlichkeit/ Sicherheit der Zielerreichung	3
26.		Wirtschaftliche Vorteile bei der Verwendung (Wirkungsgrad, geringere Wartung, höhere Lebensdauer)	3
27.		wirtschaftlich machbar	3
28.		langfristige Profitabilität	3

Tabelle 33: Kriterien nach Häufigkeit der Nennung – *Kriteriensammlung*

Filter	Kriterium	Ausprägung in der Literatur	Häufigkeit der Nennung
Feinfilter	Entwicklungskosten	Entwicklungsinvestitionen	3
Detailfilter		Personal für Entwicklung, Beschaffung, Produktion und Vertrieb (Ressourcenbedarf deckbar)	3
Grobfilter	Technisch machbar	Technisch machbar	3
Grobfilter	Wettbewerbsvorteil	Kunden Mehrwert/ wahrgenommenes Alleinstellungsmerkmal	3
Grobfilter	Strategie Fit	Strategic Fit	2
Grobfilter		Einklang mit Unternehmensimage	2
Grobfilter	Ressourcen allgemein vorhanden	Ressourcen allgemein vorhanden	2
Grobfilter	Mitarbeiterqualifikation vorhanden	Mitarbeiter haben Qualifikation & Kompetenz zur Umsetzung / Aufbau auf Kernkompetenzen (Entwicklung, Produktion, Vertrieb)	2
Grobfilter	Patentsituation	Patentsituation/ Idee ist patentierbar/ Sicherung von Schutzrechten	2
Detailfilter	Kundennutzen	Nutzen	2
Feinfilter		Substitution/ Entwicklungsaktivitäten Konkurrenz/ Reaktion der Konkurrenz auf das entwickelte Produkt	2

Tabelle 44: Kriterien nach Häufigkeit der Nennung – *Filterkriterien*

Prozessphase	Kriterium	Ausprägung in der Literatur	Häufigkeit der Nennung
früh	Marktpotenzial	Marktpotenzial	5
früh	Kundennutzen	Einzigartiger Kundennutzen	4
früh	Marktwachstum	Marktwachstum (momentan und zukünftig)	4
früh	Mitarbeiterqualifikation vorhanden	Verstärkung der vorhandenen Kompetenzen/ Lerneffekte/ Know-How Aufbau für spätere Chancen	4
früh	Strategie Fit	Strategiekonformität	3
früh		Technisches Know-How vorhanden (für Entwicklung)	3
mittel	Wettbewerbsintensität	Wettbewerbssituation/ -intensität	3
mittel	Synergieeffekte vorhanden	Synergieeffekte (Mögliche Folgeprojekte/ Zukunftspotenzial)	3
spät	Entwicklungskosten	Investitionen über die Zeit/ Entwicklungskosten	3
früh	Technisch machbar	technische Machbarkeit	2
früh	Wettbewerbsvorteil	Wettbewerbsvorteil/ Produktvorteil	2
spät		Kundenakzeptanz/ -zufriedenheit mit finalem Produkt	2
früh		technisches Risiko	2
früh	Eintrittsbarrieren	Eintrittsbarrieren	2
mittel		Umstellungsaufwand	2
mittel		Performance	2
mittel		Qualität	2

mittel		Neuheitsgrad	2
mittel	Patentsituation	Schutzrechte	3
spät	Time to Market	Time to Market	2
spät	Marktanteil	Marktanteil	2
spät		Absatzvolumen	2
spät		ROI	2

Tabelle 55: Kriterien nach Häufigkeit der Nennung – *Prozesskriterien*

Im Folgenden sind die Kriterien, die in den Klassen der Empfehlungen übereingestimmt haben nach der Häufigkeit der Nennung sortiert gelistet.

In welcher Klasse von Empfehlungen	Kriterium	Häufigkeit der Nennungen
Kriteriensammlung; Prozesskriterien	Marktpotenzial	16
in allen	Wettbewerbsvorteil	15
in allen	Kundennutzen	13
Kriteriensammlung; Prozesskriterien	Marktwachstum	12
in allen	Strategie Fit	12
in allen	Mitarbeiterqualifikation vorhanden	12
in allen	Technisch machbar	11
in allen	Patentsituation	10
Kriteriensammlung; Prozesskriterien	Wettbewerbsintensität	9
Kriteriensammlung; Prozesskriterien	Synergieeffekte	8
Kriteriensammlung; Prozesskriterien	Eintrittsbarrieren	8
Kriteriensammlung; Prozesskriterien	Time to Market	6
Kriteriensammlung; Prozesskriterien	Marktanteil	6
Kriteriensammlung; Filterkriterien	Ressourcen allgemein vorhanden	6
Filterkriterien; Prozesskriterien	Entwicklungskosten	6

Tabelle 66: Übersicht der Nennungen über die Klassen der Empfehlungen hinweg

In allen Klassen vorhandene Kriterien nach Häufigkeit der Nennung sortiert:

Rang	Kriterium
1.	Wettbewerbsvorteil
2.	Kundennutzen
3.	Strategie Fit
4.	Mitarbeiterqualifikation vorhanden
5.	Technisch machbar
6.	Patentsituation

Tabelle 77: Kriterien, die in allen Klassen der Empfehlungen vertreten sind

In den Klassen Kriteriensammlung und Prozesskriterien vorhandene Kriterien, nach Häufigkeit der Nennung sortiert:

Rang	Kriterium
1.	Marktpotenzial
2.	Marktwachstum
3.	Wettbewerbsintensität
4.	Synergieeffekte
5.	Eintrittsbarrieren
6.	Time to Market
7.	Marktanteil

Tabelle 88: Kriterien, die in zwei Klassen der Empfehlungen auftreten

Die Klasse Filterkriterien und Kriteriensammlung hatte das Kriterium *Ressourcen allgemein vorhanden* gemeinsam, sowie Filterkriterien und Prozesskriterien das Kriterium *Entwicklungskosten*.

C.1 Leitfaden der Experteninterviews



Stuttgart  
10.04.2017

**Interviewleitfaden**

Experteninterview zum Thema Ideenbewertung im Innovationsprozess

**Allgemeine Hinweise:**

Vielen Dank, dass Sie mich bei der Erstellung meiner Abschlussarbeit unterstützen und sich die Zeit für ein Interview nehmen. *(kurze persönliche Vorstellung)*

Ich schreibe derzeit an meiner Bachelorthesis mit dem Titel:

„Identifikation und Evaluation von Bewertungskriterien zur optimalen Auswahl von Ideen während des Innovationsprozesses“.

Dazu möchte ich herausfinden, welche Kriterien im Bereich der Bewertung von Produktinnovationen in der jeweiligen Phase des Innovationsprozesses aktuell bei Bosch verwendet werden. Des Weiteren ist es von Interesse, wie diese Kriterien gefunden werden, welche Anzahl pro Phase eine Rolle spielt, welche Bewertungsskala und Gewichtung der Kriterien angewandt wird und welchen Einfluss die Innovationskultur/Fehlerkultur auf die Bewertung hat.

Ziel dieses Interviews ist es zu ergründen, welche Wünsche existieren, um die Auswahl und Anwendung der Bewertungskriterien zu vereinfachen. Hierzu führe ich einige Experteninterviews durch und möchte Sie bitten, Ihre Erfahrungen und Ihr Wissen mit mir zu teilen.

Neben der Auswertung der Expertengespräche wird eine Ableitung von Kriterien aus der bestehenden Literatur Bestandteil der Arbeit sein. Ziel der Arbeit ist es, ein allgemeingültiges Kriterienset zu erstellen, welches pro Phase im Innovationsprozess eine Auswahl geeigneter Kriterien bereitstellt.

Das Interview wird ca. 60-90 Minuten in Anspruch nehmen. Zum Zweck der Auswertung dieses Gesprächs werde ich im Anschluss ein Gedächtnisprotokoll aus den Mitschriften erstellen. Falls Sie möchten, lasse ich Ihnen gerne ein Exemplar meiner Ausarbeitung zukommen, sobald diese fertiggestellt ist.

**Experteninterview Leitfragen:**

Bewertungs- erfahrung	Bei wie vielen "Bewertungen" waren Sie bereits dabei? 0-10 11-20 20-50
	In Bezug auf den Innovationsprozess: in welcher Phase des Prozesses wurden die Ideen (bei deren Bewertung Sie dabei waren) bewertet?
	Wann werden die Ideen bewertet bzw. eine Vorauswahl getroffen? (1 Woche nach Generierung, länger?)
	Kommen die Ideen für neue Produkte meist aus den firmeneigenen Reihen, oder werden Kunden ebenfalls in die Ideengewinnung (oder auch Bewertung) integriert?
	Wie viele Ideen sollen am Ende jeder Phase der Bewertung zur Verfügung stehen? (Top3, Top10,...)
	Wer entscheidet schlussendlich über die Auswahl der Idee nachdem die Top X bestimmt wurden? Wie setzt sich das Entscheidungsgremium zusammen?
Bewertungs- workshop geleitet	Werden Ideen, die als Top X ausgewählt wurden, für die sich allerdings nicht entschieden wurde, später nochmal betrachtet oder gespeichert? (Ideenspeicher?, in welchem Abstand werden Ideen nochmal betrachtet?)
	Haben Sie selbst bereits einen Bewertungsworkshop vorbereitet und geleitet?  Falls ja: wenn Sie einen Bewertungsworkshop planen, ist Ihnen bewusst, was Sie vermeiden/verhindern sollten um das Ergebnis der Gruppe nicht zu beeinflussen? (Kommentieren der Ideen=Schlechtreden vermeiden; Skala: keine Mitte zulassen; Auswahl des Personenkreises der an Bewertung teilnimmt usw.)

Von  
C/HMO

 Bearbeiter  
Katja Flosdorff

 Telefon  
+49(711)811-13591

 Stuttgart  
10.04.2017

	Was halten Sie davon, Teilnehmer einer Bewertung vor der Bewertung dafür zu sensibilisieren, was während des Prozesses für Effekte beeinflussen (Gruppendynamik, Beeinflussbarkeit der Anderen durch einen der seine Meinung kund tut...)? Bsp.: Mittagspausenentscheidung Kantine/Milaneo?
Bewertungsprozess	Werden verschiedene Methoden zur Bewertung ergänzend zueinander eingesetzt? (bspw. zuerst die Delphi-Methode (Experten), oder 6-Denküte für Meinungs austausch und versch. Ansichten als weitere Information wählen und anschließend eine Punktebewertung durchführen)
	Im Laufe des Bewertungsprozesses, findet eine Art "Trichterbewertung" statt (Filter von Grob zu Fein) pro Phase im Innovationsprozess?
	Falls ja, welche Bewertungsmethoden werden dazu angewendet? (Für Grob --> Feinauswahl)
	Wenn bei der Bewertung Unsicherheiten auftauchen ("Hm... soll ich lieber mit 8 oder 13 bewerten?) wird dies durch "Tendenzen" markiert? (8 mit Tendenz nach oben)
	Was halten Sie von Tendenzmarkierungen?
	Macht es für Sie Sinn, eine Risikomatrix parallel zur Rangfolgenerstellung anzufertigen und zu betrachten?
	Werden Bemerkungen/Hinweise, die nicht zu den ausgewählten Kriterien passen bei der jeweiligen Alternative vermerkt? (Hinweis: XY?)
	Werden Bewertungsergebnisse kritisch hinterfragt? (z.B. Robustheit der Gewichtung bspw. durch Sensitivitätsanalyse geprüft?)
	In späterer Phase des Innovationsprozesses ist es wichtig, detaillierte Informationen zur jeweiligen Idee zu sammeln. Werden die verschiedenen Ideen aufgeteilt, für die Recherche? Oder werden alle Ideen von einer Person vervollständigt?
	Hat dies Einfluss auf spätere Bewertung dieser Person/en, da sie sich mit den Ideen besser auskennen?
	Bewertungskriterien
Am Prozess entlang hangeln:	
An welchen Stellen des Innovationsprozesses/Produktentwicklung treten für Sie Bewertungen auf? Sehen Sie den Prozess so, wie er hier dargestellt ist?	
Empfinden Sie es als schwierig, Kriterien zur Bewertung auszuwählen?	
Werden die Bewertungskriterien im Team zusammengestellt? Falls ja, wie läuft solch eine Auswahl ab? Oder sind die Kriterien vor der Bewertung bereits definiert (falls ja, von wem)?	
Ist es üblich, nach Bestimmung der Kriterien, einen Konsens zum Verständnis der Kriterien zu schaffen? (bspw.: "Was versteht man unter "Potenzial"?)	
Wird die Beste/Schlechteste Ausprägung eines Kriteriums als Anhaltspunkt vorher definiert?	
Kennen Sie die Bewertungskriterien des BES und werden diese in den Bewertungen eingesetzt bzw. orientieren Sie sich daran?	
Bitte definieren/clustern Sie die Oberkriterien Gruppen die hauptsächlich zur Bewertung verwendet werden (wirtschaftliche Kriterien, technische Kriterien, Unternehmens-Fit...) und ordnen Sie den Phasen zu.	
Detailfragen zu Kriterien:	
Gibt es ein Kriterium das für Sie am Wichtigsten ist, mit dem Sie jeder Idee am Anfang der Bewertung das Go/No Go ermöglichen?	
Wenn Sie den Prozess betrachten, fallen Ihnen Kriterien ein, die absolut wichtig sind in der jeweiligen Phase?	
Wird der Strategische Fit als Kriterium verwendet? Falls ja, als KO-Kriterium am Anfang der Bewertung eingesetzt (Kerka et al.), oder eher gegen Ende in der Feinbewertung (G.S.Day)?	
Halten Sie ihn für essentiell? Wenn ja, warum?	
Ab welcher Phase im Innovationsprozess sollten Break-Even, ROI, Umsatz, Gewinn usw. eine Rolle spielen?	
Werden Chancen/Risiken als Kriterien eingesetzt?	
Sind Ihnen Überschneidungen bzw. eine Beeinflussung der Bewertungskriterien untereinander bewusst/bekannt? (z.B. Funktion kann verbessert werden, dadurch steigen aber auch die Kosten usw.)	

Von  
C/HMO

 Bearbeiter  
Katja Flosdorff

 Telefon  
+49(711)811-13591

 Stuttgart  
10.04.2017

	Wie ist man mit diesen Überschneidungen in den Bewertungsprozessen, die Sie miterlebt haben, umgegangen?
Anzahl Kriterien	Welche Anzahl an Kriterien erachten Sie pro Prozessabschnitt als sinnvoll? Oder soll immer dieselbe Anzahl verwendet werden?
Skala	Mit Hilfe welcher Skala wird häufig bewertet? (Schulnoten, +++++, Fibonacci, Ampelkarten etc.)
	Gibt es einen Grund für die Wahl dieser Skala?
	<b>Weist die jeweils gewählte Skala einen Mittelwert auf (ist eine Mitte auswählbar)?</b>
	<b>Was halten Sie von einer Bewertungsuhr? (keine Mitte, verdecktes Abgeben der Meinung)</b>
Gewichtung	In der Literatur gibt es unterschiedlichste Meinungen über die Gewichtung von Kriterien, wenden Sie Gewichtungen immer an? Wann ja, wann nein?
	Wie werden Gewichtungen der Kriterien bestimmt (bestimmtes Verfahren, Bauchgefühl,...)?
Kultur	Definieren Sie, was "Innovationskultur" für Sie bedeutet.
	Beschreiben Sie die Innovationskultur bei Bosch.
	Beeinflusst diese Sie in der Bewertung von Innovationsideen?
	Erlaubt bzw. promotet die Innovationskultur bei Bosch "Fehler"?
	Wie sieht die Risikokultur Boschs aus?
Wünsche an ein Kriterien-set?	Haben Sie eine Vorstellung davon, was Ihnen bei der Auswahl der Kriterien zur Bewertung helfen könnte? Bzw. haben Sie Ideen für einen sinnvollen Aufbau des Kriteriensets?
Offene Ausstiegsfrage	Wir sind mit dem Interview hier am Ende. Erst einmal vielen Dank für Ihre interessanten Antworten. Möchten Sie ansonsten noch etwas zu diesem Thema erzählen, das Ihnen wichtig ist und bisher noch nicht angesprochen wurde?
Falls noch Inhalte hinzugefügt werden: Vielen Dank.	
Vielen Dank noch einmal! Ich denke, ich werde interessante Erkenntnisse aus Ihren Antworten ziehen können.	
Falls noch Fragen offen sein sollten, darf ich Sie telefonisch noch einmal kontaktieren?	

## **C.2 Gedächtnisprotokolle der Experteninterviews**

Die Gedächtnisprotokolle der sechs Experteninterviews sowie der Gruppendiskussion wurden in dieser Version der Bachelorthesis entfernt.



### **C.3 Qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews**

Die qualitative Inhaltsanalyse der sechs Experteninterviews sowie der Gruppendiskussion wurden in dieser Version der Bachelorthesis entfernt.

# Anhang D

# Bewertungskriterienset

Phase im Prozess:		STUDIE	VOR-ENTWICKLUNG	SERIEN-ENTWICKLUNG	SERIE
Anzahl insgesamt zu verwendender Kriterien:		5	5-8	5-8	10
Obergruppe der Kriterien:	Kriterium	Neues Produkt	Produktverbesserung	Neues Produkt	Produktverbesserung
	Strategie Fit	x	x		
	Einklang mit Unternehmensimage/-werten	x			
	Fit zum Unternehmensbereich	x	x		
	Synergieeffekte	x	x	x	x
	Personelle Ressourcen	x	x	x	
	Kompetenz Fit	x	x		
	Aufwand strukturelle Veränderungen		x		
	Technische Machbarkeit	x	x		
	Erfüllung Funktionsumfang	x	x	x	x
Produktbezogene Kriterien	Technologienuehigkeitsgrad	x			x
	Aufwand Produktionsanpassung		x		x
	Marktgröße	x	x		
	Marktpotenzial	x	x		
	Marktwachstum	x	x		
Absatzwirtschaftliche Kriterien	Geführungspotenzial	x	x		
	Erfahrung im Markt vorhanden	x	x		

Hinweise zur Auslegung des Kriteriums:

- Passi die Idee zur vorgegebenen Strategie?
- Passi die Idee in das konkrete Suchfeld, wo für Ideen gesucht werden?
- In Bezug auf das gesamte Unternehmen:
  - Unternehmenswerte = "interne Perspektive"
  - Unternehmensimage = "externe Perspektive"; von Öffentlichkeit wahrgenommener Auftritt
- = Bezug auf den Unternehmensbereich/ die Abteilung
- Kann Bestehendes genutzt werden? Oder wird etwas neu aufgebaut, was wieder Verwendung finden kann? z.B.:
  - Kompetenz der Mitarbeiter wird erweitert und kann später für andere Produkte ebenfalls eingesetzt werden
  - Produktionsmaschinen/Distributionskanäle anderer Produkte übernehmen
  - Stehen die personellen Ressourcen zur Verfügung (Kapazitäten)?
  - Ist das nötige Know-How im Unternehmen vorhanden?
  - Ist das nötige Know-How auf dem Markt vorhanden?
  - Existiert das nötige Know-How noch gar nicht?
- z.B.: Organisationsstruktur (Ausgliederung in Start-Ups, etc.)
- Komplexität/ Schwierigkeitsgrad der Machbarkeit
- Risiko der Herstellbarkeit
- = technische Sicht der Kundenanforderungen; entspricht CTQ; Kundenbedürfnisse in technische Bedürfnisse übersetzt, z.B.:
  - Schaltkomfort übersetzt in Schaltkraft
  - Rasenmäher mäht in Abstand zum Rand in cm ausgedrückt
- (Die generellen Anforderungen aus dem Lastenheft müssen vorher schon als KO-Kriterien in eine erste Bewertung eingehen. Das Kriterium ist gleichzusetzen mit "Kunden Bedürfnis Erfüllung". Je nachdem ob der Produktmanager oder der Entwickler das Kriterium verwenden möchte, wird der eine oder der andere Begriff gewählt. Achtung: nie beide Kriterien gleichzeitig verwenden!)
- Neu für das Unternehmen?
- Neu für den Zielmarkt?
- Neu für die Branche?
- Neu für die Welt?
- Ebenfalls: Risiko der Herstellbarkeit
- z.B.:
  - Investitionen in neue Maschinen und Anlagen
  - Zeitaufwand
  - Räumliche Ausdehnung
- = Aktuelle Abschätzung der Ist-Marktgröße
- = Wachstumspotenzial des Marktanteils; dabei zu betrachten:
  - Kann der Kunde es überhaupt einfach kaufen, oder gibt es evtl. Vertriebsbindungen an andere Lieferanten etc. die ihn daran hindern?
  - Ist die Kaufkraft des Kunden hoch genug?
- = Wachstumspotenzial des Gesamtmarktes
- = Opportunitätskosten
- "Was muss heute getan werden, damit Chancen für die Zukunft offen bleiben?"
- Wurden bereits Produkte in diesem Markt verkauft?
- Existieren bereits Kanäle zu den Stakeholdern im Markt (Distributions-, Kommunikationskanäle, etc.)
- (Bei Produktverbesserungen nur dann, wenn im Gegensatz zum Vorgänger-Produkt ein neuer Markt betreten wird)



## Verzeichnis der bisher erschienenen Beiträge

<b>52. Werner Pepels</b>	Aug. 1990	<b>69. Sybil Gräfin Schönfeldt</b>	Aug. 1993
Integrierte Kommunikation		Von Menschen und Manieren. Über den Wandel des sozialen Verhaltens in unserer Zeit. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Wintersemester 1992/93	
<b>53. Martin Dettinger-Klemm</b>	Aug. 1990	<b>70. Hartmut Löffler</b>	Dez. 1993
Grenzen der Wissenschaftsfreiheit. Überlegungen zum Thema: Freiheit und Verantwortung des Wissenschaftlers		Geld- und währungspolitische Grundsatzüberlegungen für ein Land auf dem Weg zur Marktwirtschaft – Das Beispiel Kroatien	
<b>54. Werner Pepels</b>	Sept. 1990	<b>71. Hans-Georg Köglmayr, Kurt H. Porkert</b>	Nov. 1994
Mediaplanung – Über den Einsatz von Werbegeldern in Medien		Festlegen und ausführen von Geschäftsprozessen mit Hilfe von SAP-Software	
<b>55. Dieter Pflaum</b>	Sept. 1990	<b>72. Alexa Mohl</b>	Febr. 1995
Werbeausbildung und Werbemöglichkeiten in der DDR		NLP-Methode zwischen Zauberei und Wissenschaft. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Wintersemester 1994/95	
<b>56. Rudi Kurz (Hrsg.)</b>	Nov. 1990	<b>73. Bernd Noll</b>	Mai 1995
Ökologische Unternehmensführung – Herausforderung und Chance		Marktwirtschaft und Gerechtigkeit: Anmerkungen zu einer langen Debatte	
<b>57. Werner Pepels</b>	Jan. 1991	<b>74. Rudi Kurz, Rolf-Werner Weber</b>	Nov. 1995
Verkaufsförderung – Versuch einer Systematisierung		Ökobilanz der Hochschule Pforzheim. 2. geänderte Auflage, Jan. 1996	
<b>58. Rupert Huth, Ulrich Wagner (Hrsg.)</b>	Aug. 1991	<b>75. Hans Lenk</b>	Mai 1996
Volks- und betriebswirtschaftliche Abhandlungen. Prof. Dr. Dr. h.c. Tibor Karpati (Universität Osijek in Kroatien) zum siebenzigsten Geburtstag. Mit einem Vorwort von R. Huth und Beiträgen von H.-J. Hof, H. Löffler, D. Pflaum, B. Runzheimer und U. Wagner		Fairneß in Sport und Wirtschaft. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Wintersemester 1995/96	
<b>59. Hartmut Eisenmann</b>	Okt. 1991	<b>76. Barbara Burkhardt-Reich, Hans-Joachim Hof, Bernd Noll</b>	Juni 1996
Dokumentation über die Tätigkeit einer Industrie- und Handelskammer – Dargestellt am Beispiel der IHK Nordschwarzwald		Herausforderungen an die Sozialstaatlichkeit der Bundesrepublik	
<b>60. Ursula Hoffmann-Lange</b>	Dez. 1991	<b>77. Helmut Wienert</b>	März 1997
Eliten und Demokratie: Unvereinbarkeit oder notwendiges Spannungsverhältnis?		Perspektiven der Weltstahlindustrie und einige Konsequenzen für den Anlagenbau	
<b>61. Werner Pepels</b>	Dez. 1991	<b>78. Norbert Jost</b>	Mai 1997
Elemente der Verkaufsgesprächsführung		Innovative Ingenieur-Werkstoffe	
<b>62. Wolfgang Berger</b>	Dez. 1991	<b>79. Rudi Kurz, Christoph Hubig, Ortwin Renn, Hans Diefenbacher</b>	Sept. 1997
Qualifikationen und Kompetenzen eines Europa-managers		Ansprüche in der Gegenwart zu Lasten der Lebenschancen zukünftiger Generationen	
<b>63. Günter Staub</b>	Jan. 1992	<b>80. Björn Engholm</b>	Okt. 1997
Der Begriff „Made in Germany“ – Seine Beurteilungskriterien		Ökonomie und Ästhetik. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Wintersemester 1996/97. 2. geänderte Auflage. Jan. 1998	
<b>64. Martin W. Knöll, Hieronymus M. Lorenz</b>	Mai 1992	<b>81. Lutz Goertz</b>	Sept. 1998
Gegenstandsbereich und Instrumente der Organisationsdiagnose im Rahmen von Organisationsentwicklungs (OE)-Maßnahmen		Multimedia quo vadis? – Wirkungen, Chancen, Gefahren. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Fachhochschule Pforzheim, Wintersemester 1996/97	
<b>65. Werner Lachmann</b>	Juni 1992	<b>82. Eckhard Keßler</b>	Nov. 1998
Ethikversagen – Marktversagen		Der Humanismus und die Entstehung der modernen Wissenschaft. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Wintersemester 1996/97	
<b>66. Paul Banfield</b>	Juni 1993	<b>83. Heinrich Hornef</b>	Febr. 1998
Observations On The Use Of Science As A Source Of Legitimation In Personnel Management		Aufbau Ost – Eine Herausforderung für Politik und Wirtschaft. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Fachhochschule Pforzheim, Wintersemester 1997/98	
<b>67. Bernd Noll</b>	Aug. 1993		
Gemeinwohl und Eigennutz. Wirtschaftliches Handeln in Verantwortung für die Zukunft – Anmerkungen zur gleichnamigen Denkschrift der Evangelischen Kirche in Deutschland aus dem Jahre 1991			
<b>68. Siegfried Kreutzer, Regina Moczadlo</b>	Aug. 1993		
Die Entdeckung der Wirklichkeit – Integrierte Projektstudien in der Hochschulausbildung			



## Verzeichnis der bisher erschienenen Beiträge

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>84. Helmut Wienert</b> Juli 1998<br/>50 Jahre Soziale Marktwirtschaft – Auslaufmodell oder Zukunftskonzept? Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Sommersemester 1998</p> <p><b>85. Bernd Noll</b> Sept. 1998<br/>Die Gesetzliche Rentenversicherung in der Krise</p> <p><b>86. Hartmut Löffler</b> Jan. 1999<br/>Geldpolitische Konzeptionen - Alternativen für die Europäische Zentralbank und für die Kroatische Nationalbank</p> <p><b>87. Erich Hoppmann</b> Juni 1999<br/>Globalisierung. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Sommersemester 1999</p> <p><b>88. Helmut Wienert (Hrsg.)</b> Dez. 1999<br/>Wettbewerbspolitische und strukturpolitische Konsequenzen der Globalisierung. Mit Beiträgen von Hartmut Löffler und Bernd Noll</p> <p><b>89. Ansgar Häfner u.a. (Hrsg.)</b> Jan. 2000<br/>Konsequenzen der Globalisierung für das internationale Marketing. Mit Beiträgen von Dieter Pflaum und Klaus-Peter Reuthal</p> <p><b>90. Ulrich Wagner</b> Febr. 2000<br/>Reform des Tarifvertragsrechts und Änderung der Verhaltensweisen der Tarifpartner als Voraussetzungen für eine wirksame Bekämpfung der Arbeitslosigkeit</p> <p><b>91. Helmut Wienert</b> April 2000<br/>Probleme des sektoralen und regionalen Wandels am Beispiel des Ruhrgebiets</p> <p><b>92. Barbara Burkhardt-Reich</b> Nov. 2000<br/>Der Blick über den Tellerrand – Zur Konzeption und Durchführung eines „Studium Generale“ an Fachhochschulen</p> <p><b>93. Helmut Wienert</b> Dez. 2000<br/>Konjunktur in Deutschland - Zur Einschätzung der Lage durch den Sachverständigenrat im Jahrgutachten 2000/2001</p> <p><b>94. Jürgen Wertheimer</b> Febr. 2001<br/>Geklonte Dummheit: Der infantile Menschenpark. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Wintersemester 2000/01</p> <p><b>95. Konrad Zerr</b> März 2001<br/>Erscheinungsformen des Online-Research – Klassifikation und kritische Betrachtung</p> <p><b>96. Daniela Kirchner</b> April 2001<br/>Theorie und praktische Umsetzung eines Risikomanagementsystems nach KontraG am Beispiel einer mittelständischen Versicherung</p> <p><b>97. Bernd Noll</b> Mai 2001<br/>Die EU-Kommission als Hüterin des Wettbewerbs und Kontrolleur von sektoralen und regionalen Beihilfen</p> <p><b>Peter Frankenfeld</b><br/>EU Regionalpolitik und Konsequenzen der Osterweiterung</p> <p><b>98. Hans Joachim Grupp</b> Juni 2001<br/>Prozessurale Probleme bei Beschlussmängelstreitigkeiten in Personengesellschaften</p> <p><b>99. Norbert Jost (Hrsg.)</b> Juli 2001<br/>Technik Forum 2000: Prozessinnovationen bei der Herstellung kaltgewalzter Drähte. Mit Beiträgen von</p> | <p>Peter Kern, Wilhelm Bauer, Rolf Ilg; Heiko Dreyer; Johannes Wößner und Rainer Menge</p> <p><b>100. Urban Bacher, Mikolaj Specht</b> Dez. 2001<br/>Optionen – Grundlagen, Funktionsweisen und deren professioneller Einsatz im Bankgeschäft</p> <p><b>101. Constanze Oberle</b> Okt. 2001<br/>Chancen, Risiken und Grenzen des M-Commerce</p> <p><b>102. Ulrich Wagner</b> Jan. 2002<br/>Beschäftigungshemmende Reformstaus und wie man sie auflösen könnte<br/><b>Jürgen Volkert</b><br/>Flexibilisierung durch Kombi-Einkommen? Die Perspektive der Neuen Politischen Ökonomie</p> <p><b>103. Mario Schmidt, René Keil</b> März 2002<br/>Stoffstromnetze und ihre Nutzung für mehr Kostentransparenz sowie die Analyse der Umweltwirkung betrieblicher Stoffströme</p> <p><b>104. Kurt Porkert</b> Mai 2002<br/>Web-Services – mehr als eine neue Illusion?</p> <p><b>105. Helmut Wienert</b> Juni 2002<br/>Der internationale Warenhandel im Spiegel von Handelsmatrizen</p> <p><b>106. Robert Wessolly, Helmut Wienert</b> Aug. 2002<br/>Die argentinische Währungskrise</p> <p><b>107. Roland Wahl (Hrsg.)</b> Sept. 2002<br/>Technik-Forum 2001: Weiterentwicklungen an Umformwerkzeugen und Walzdrähten. Mit Beiträgen von Roland Wahl, Thomas Dolny u.a., Heiko Pinkawa, Rainer Menge und Helmut Wienert</p> <p><b>108. Thomas Gulden</b> April 2003<br/>Risikoberichterstattung in den Geschäftsberichten der deutschen Automobilindustrie</p> <p><b>109. Günter Altner</b> Mai 2003<br/>Lasset uns Menschen machen – Der biotechnische Fortschritt zwischen Manipulation und Therapie. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Sommersemester 2003</p> <p><b>110. Norbert Jost (Hrsg.)</b> Juni 2003<br/>Technik-Forum 2002: Innovative Verfahren zur Materialoptimierung. Mit Beiträgen von Norbert Jost, Sascha Kunz, Rainer Menge/Ursula Christian und Berthold Leibinger</p> <p><b>111. Christoph Wüterich</b> Februar 2004<br/>Professionalisierung und Doping im Sport. Vortrag gehalten im Rahmen des Studium Generale der Hochschule Pforzheim, Sommersemester 2003</p> <p><b>112. Sabine Schmidt</b> Mai 2004<br/>Korruption in Unternehmen – Typologie und Prävention</p> <p><b>113. Helmut Wienert</b> August 2004<br/>Lohn, Zins, Preise und Beschäftigung – Eine empirische Analyse gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge in Deutschland</p> <p><b>114. Roland Wahl (Hrsg.)</b> Sept. 2004<br/>Technik-Forum 2003: Materialentwicklung für die Kaltumformtechnik. Mit Beiträgen von Andreas Baum, Ursula Christian, Steffen Nowotny, Norbert Jost, Rainer Menge und Hans-Eberhard Koch</p> <p><b>115. Dirk Wenzel</b> Nov. 2004<br/>The European Legislation on the New Media: An Appropriate Framework for the Information Economy?</p> |
|---|--|

116. **Frank Morelli, Alexander Mekyska, Stefan Mühlberger** Dez. 2004  
Produkt- und prozessorientiertes Controlling als Instrument eines erfolgreichen Informationstechnologie-Managements
117. **Stephan Thesmann, Martin Frick, Dominik Konrad** Dez. 2004  
E-Learning an der Hochschule Pforzheim
118. **Norbert Jost (Hrsg.)** Juni 2005  
Technik-Forum 2004: Innovative Werkstoffaspekte und Laserbehandlungstechnologien für Werkzeuge der Umformtechnik
119. **Rainer Gildeggen** Juni 2005  
Internationale Produkthaftung
120. **Helmut Wienert** Oktober 2005  
Qualifikationsspezifische Einkommensunterschiede in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung von Universitäts- und Fachhochschulabsolventen
121. **Andreas Beisswenger, Bernd Noll** Nov. 2005  
Ethik in der Unternehmensberatung – ein verminntes Gelände?
122. **Helmut Wienert** Juli 2006  
Wie lohnend ist Lernen? Ertragsraten und Kapitalendwerte von unterschiedlichen Bildungswegen
123. **Roland Wahl (Hrsg.)** Sept. 2006  
Technik-Forum 2005: Umformwerkzeuge - Anforderungen und neue Anwendungen. Mit Beiträgen von Edmund Böhm, Eckhard Meiners, Andreas Baum, Ursula Christian und Jörg Menno Harms
124. **Mario Schmidt** Dez. 2006  
Der Einsatz von Sankey-Diagrammen im Stoffstrommanagement
125. **Norbert Jost (Hrsg.)** Okt. 2007  
Technik-Forum 2006: Innovative neue Techniken für Werkzeuge der Kaltverformung. Mit Beiträgen von Franz Wendl, Horst Bürkle, Rainer Menge, Michael Schiller, Andreas Baum, Ursula Christian, Manfred Moik und Erwin Staudt.
126. **Roland Wahl (Hrsg.)** Okt. 2008  
Technik-Forum 2007: Fortschrittsberichte und Umfeldbetrachtungen zur Entwicklung verschleißreduzierter Umformwerkzeuge. Mit Beiträgen von Klaus Löffler, Andreas Zilly, Andreas Baum und Paul Kirchhoff.
127. **Julia Tokai, Christa Wehner** Okt. 2008  
Konzept und Resultate einer Online-Befragung von Marketing-Professoren an deutschen Fachhochschulen zum Bologna-Prozess
128. **Thomas Cleff, Lisa Luppold, Gabriele Naderer, Jürgen Volkert** Dez. 2008  
Tätermotivation in der Wirtschaftskriminalität
129. **Frank Thuselt** Juni 2009  
Das Arbeiten mit Numerik-Programmen. MATLAB, Scilab und Octave in der Anwendung.
130. **Helmut Wienert** August 2009  
Wachstumsmotor Industrie? Zur Bedeutung des verarbeitenden Gewerbes für die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts
131. **Sebastian Schulz** Sept. 2009  
Nutzung thermodynamischer Datensätze zur Simulation von Werkstoffgefügen (aus der Reihe „Focus Werkstoffe“, Hrsg. Norbert Jost).
132. **Hanno Beck; Kirsten Wüst** Sept. 2009  
Gescheiterte Diäten, Wucherzinsen und Wartepremien: Die neue ökonomische Theorie der Zeit.
133. **Helmut Wienert** Sept. 2009  
Was riet der Rat? Eine kommentierte Zusammenstellung von Aussagen des Sachverständigenrats zur Regulierung der Finanzmärkte und zugleich eine Chronik der Entstehung der Krise
134. **Norbert Jost (Hrsg.): Technik-Forum 2008**  
Werkstoffe und Technologien zur Kaltverformung
135. **Frank Morelli** Januar 2010  
Geschäftsprozessmodellierung ist tot – lang lebe die Geschäftsprozessmodellierung!
136. **T. Cleff, L. Fischer, C. Sepúlveda, N. Walter** Januar 2010  
How global are global brands? An empirical brand equity analysis
137. **Kim Neuer** Juni 2010  
Achieving Lisbon – The EU's R&D Challenge The role of the public sector and implications of US best practice on regional policymaking in Europe
138. **Bernd Noll** Sept. 2010  
Zehn Thesen zur Corporate Governance
139. **Pforzheim University** März 2011  
Communication on progress. PRME Report 2008
140. **Rainer Maurer** März 2011  
Unternehmensverantwortung für soziale und ökologische Nachhaltigkeit – darf man auch anderer Meinung sein? Einige kritische Anmerkungen zum PRME-Report der Hochschule
140. **Rainer Maurer** März 2011  
Unternehmensverantwortung für soziale und ökologische Nachhaltigkeit – darf man auch anderer Meinung sein? Einige kritische Anmerkungen zum PRME-Report der Hochschule
141. **Barbara Reeb, Malte Krome** Okt. 2011  
Arm trotz Arbeit? Zum Für und Wider von Mindestlöhnen
142. **Daniel Wyn Müller** Mai 2012  
Titanschäume als Knochenimplantat (aus der Reihe „Focus Werkstoffe“, Hrsg. Norbert Jost).
143. **Alexander Martin Matz, Norbert Jost** Mai 2012  
Fouling an offenporigen zellulären Werkstoffen auf Al-Basis unter beheizten wässrigen Bedingungen (aus der Reihe „Focus Werkstoffe“, Hrsg. Norbert Jost).
144. **Norbert Jost, Roman Klink (Hrsg.)** Sept. 2012  
Tagungsband zum 1. Pforzheimer Werkstofftag
145. **Norbert Jost, Roman Klink (Hrsg.)** Sept. 2012  
Tagungsband zum 2. Pforzheimer Werkstofftag. Aus der Reihe „Leichtbau“, Hrsg.: N. Jost, R. Klink.
146. **Helmut Wienert** Febr. 2014  
Zur Entwicklung der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (Fachhochschulen) in Deutschland
147. **Jürgen Antony** April 2014  
Technical Change and the Elasticity of Factor Substitution
148. **Stephanie Görlach** April 2014  
Ressourceneffizienz in Deutschland
149. **Norbert Jost (Hrsg.)** Sept. 2014

## Verzeichnis der bisher erschienenen Beiträge

	Focus Werkstoffe. Tagungsband zum 3. Pforzheimer Werkstofftag	<b>166 Norbert Jost, Simon Kött (Hrsg.)</b>	Okt. 2017
		Pforzheimer Werkstofftag 2017	
<b>150. Bernd Noll</b>	Aug. 2014	<b>167 Helmut Wienert</b>	Dez. 2017
Unternehmenskulturen – entscheidender Ansatzpunkt für wirtschaftsethisches Handeln?		Pforzheim: Alles Schmuckstadt – oder was?	
<b>151. Human Resources Competence Center</b>	April 2015	<b>168 Norbert Jost; Simon Kött</b>	September 2018
50 Jahre Personalmanagement an Der Hochschule- Jubiläumsband		Pforzheimer Werkstofftag 2018	
<b>152. Rainer Maurer</b>	Mai 2015	<b>169 Bernd Noll</b>	November 2018
Auf dem Weg zur weltanschaulichen Bekenntnisschule: Das wirtschaftspolitische Leitbild der Hochschule Pforzheim		21. Juni 1948 – Startschuss mit Folgen	
<b>153. Norbert Jost (Hrsg.)</b>	Okt. 2015	<b>170 Katja Flosdorff</b>	April 2019
Tagungsband Pforzheimer Werkstofftag		Identifikation und Evaluation von Bewertungskriterien zur optimalen Auswahl von Ideen während des Innovationsprozesses	
<b>154. Jessica Elena Balzer</b>	Nov. 2015		
Spielen mit guten Gewissen: Ein Vorschlag zur Zertifizierung der deutschen Spielwarenindustrie und ein Schritt näher zum Schachmatt des Greenwashing			
<b>155. Jaqueline Paasche</b>	Jan. 2016		
Kopieren, transformieren, kombinieren – Ideenklau und Plagiarismus in der Werbung			
<b>156. Vanessa Zeiler</b>	Jan. 2016		
Mobile User Experience – Der Einfluss von kognitivem Entertainment auf die Nutzung mobiler Anwendungen			
<b>157. Mario Kotzab, Maximilian Pflug</b>	Jan. 2016		
Das bedingungslose Grundeinkommen			
<b>158. Marco C. Melle</b>	Jan 2016		
Harmonisierung der heterogenen Unternehmenssteuern in Europa? Plädoyer für einen Mittelweg			
<b>159. Klaus Möller, Julian Gabel, Frank Bertagnolli</b>	Aug. 2016		
fischer Befestigungssysteme: Change Management in der Distributionslogistik – eine Fallstudie			
<b>160. Klaus Möller, Julian Gabel, Frank Bertagnolli</b>	Aug. 2016		
fischer Befestigungssysteme: Change Management in der Distributionslogistik – eine Fallstudie			
<b>161 Wolfgang Heinz</b>			
Die Ethik des Strafens			
<b>162 Norbert Jost, Simon Kött (Hrsg.)</b>			
Pforzheimer Werkstofftag 2016			
<b>163 Bettina C.K. Binder</b>			
Kennzahlenmanagement und –controlling Prozessorientiertes Performance Management in internationalen Unternehmen			
<b>164 Stefan Walz, Jonas Tritschler, Reinhard Rupp</b>			
Erweitertes Management Reporting mit SAP S/4HANA auf Basis des Universal Journals			
<b>165 Simone Harriehausen</b>			
Wenn ich zwanzig Ziegen will und Du mir keine geben magst – Ein Überblick über die Möglichkeiten und Methoden der Streitbeilegung			