

Die Bewertung von Patenten

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Diplom-Kaufmann

Hans Christoph Spranger

aus Düsseldorf

Würzburg 2006

Erstgutachter: Prof. Dr. Hansrudi Lenz

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	VIII
Abbildungsverzeichnis	XIV
1 Einführung	1
1.1 Problemstellung und Zielsetzung.....	1
1.2 Aufbau der Untersuchung.....	5
2 Ziele, theoretische und begriffliche Grundlagen der Patentbewertung	9
2.1 Ziele der Patentbewertung und Anforderungen an das Instrumentarium der Patentbewertung	9
2.2 Werttheoretische Grundlagen	11
2.3 Begriffliche Grundlagen.....	13
2.3.1 Patente.....	13
2.3.2 Vermögenswerte.....	15
2.3.2.1 Klassifikation von Vermögenswerten	16
2.3.2.2 Einordnung von Patenten in die Klassifikation von Vermögenswerten	17
2.3.3 Bewertung im Allgemeinen und Patentbewertung im Speziellen.....	19
2.3.3.1 Informationsbeschaffung durch Messen und Bewerten.....	19
2.3.3.2 Bewertung von Patenten.....	21
2.4 Zweckabhängigkeit des Patentwerts	22
2.4.1 Bewertungsanlässe	22
2.4.2 Bewertungsfunktionen und Bewertungszwecke	26
2.4.3 Konsequenzen für die Bewertung von Patenten	29

3	Rechtliche Aspekte von Patenten.....	32
3.1	Abgrenzung der Rechtsmaterie.....	32
3.2	Materiellrechtliche Grundlagen	34
3.2.1	Erfindung als Schutzgegenstand	35
3.2.2	Sachliche Schutzvoraussetzungen.....	37
3.2.2.1	Neuheit	37
3.2.2.2	Erfinderische Tätigkeit	38
3.2.2.3	Gewerbliche Anwendbarkeit	38
3.3	Verfahrensrechtliche Grundlagen.....	39
3.3.1	Deutsches Patentrecht.....	39
3.3.1.1	Patenterteilungsverfahren.....	40
3.3.1.2	Funktion und Aufbau der Patentschrift	42
3.3.1.3	Wirkungen und Grenzen erteilter Patente	45
3.3.2	Internationales Patentrecht.....	47
3.3.2.1	Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ).....	48
3.3.2.2	Patent Cooperation Treaty (PCT)	48
3.3.2.3	Europäisches Patentübereinkommen (EPÜ).....	49
4	Wirtschaftliche Aspekte von Patenten	52
4.1	Funktionen und Nutzungsformen von Patenten	52
4.1.1	Ausschlusspatente	52
4.1.2	Lizenzpatente	54
4.1.3	Tauschpatente.....	55
4.1.4	Sperr- und Vorratspatente.....	56
4.1.5	Weitere Nutzungsformen.....	57
4.2	Patentwert als theoretisches Konstrukt	58
4.3	Determinanten des Patentwerts.....	59
4.3.1	Exogene Determinanten.....	61

4.3.2	Endogene Determinanten.....	66
4.3.3	Interdependenzen zwischen Determinanten des Patentwerts.....	68
4.4	Probleme bei der Bewertung von Patenten	69
4.4.1	Marktseitige, technische und rechtliche Unsicherheiten	69
4.4.2	Zurechnungsfragen und Schätzung der Patentnutzungsdauer.....	72
4.5	Kriteriensystem zur Analyse von Patentbewertungsansätzen	74
5	Ansätze der Patentbewertung auf Basis gesetzlich geregelter Bewertungsanlässe	78
5.1	Patentbewertung im Rahmen der externen Unternehmensrechnungslegung.....	78
5.1.1	Regelungen in Deutschland	79
5.1.1.1	Bilanzierung dem Grunde nach	79
5.1.1.2	Bilanzierung der Höhe nach	82
5.1.1.3	Verlautbarungen des DSR	85
5.1.2	Regelungen nach US-GAAP.....	88
5.1.2.1	Bilanzierung dem Grunde nach	88
5.1.2.2	Bilanzierung der Höhe nach	92
5.1.3	Regelungen nach IFRS	95
5.1.3.1	Bilanzierung dem Grunde nach	95
5.1.3.2	Bilanzierung der Höhe nach	99
5.1.4	Gegenüberstellung der Regelungen zur Bewertung von Patenten nach HGB, US-GAAP und IFRS	103
5.1.5	Kritische Würdigung	105
5.2	Patentbewertung im Falle rechtlicher Auseinandersetzungen.....	107
5.2.1	Praxistauglichkeit von entgangenem Gewinn, Verletzergewinn und angemessener Lizenzgebühr zur Schadensberechnung	108

5.2.2	Entgangener Gewinn, Verletzergewinn und angemessene Lizenzgebühr aus ökonomischer Sicht	111
5.2.3	Kritische Würdigung	113
5.3	Patentbewertung im Rahmen der Arbeitnehmererfindervergütung	114
5.3.1	Regelungen zur Arbeitnehmererfindervergütung	114
5.3.2	Methoden zur Berechnung des Erfindungswerts	115
5.3.3	Kritische Würdigung	117
5.4	Zwischenergebnis	118
6	Qualitative Ansätze der Patentbewertung in der internen Unternehmensrechnungslegung	119
6.1	Modell von Hoffman/Barney	119
6.1.1	Bewertungsmethodik	119
6.1.2	Kritische Würdigung	122
6.2	Bibliographischer Ansatz	123
6.2.1	Bewertungsmethodik	123
6.2.2	Forschungsergebnisse empirischer Studien zur Tauglichkeit von Wertindikatoren	123
6.2.2.1	Familiengröße	124
6.2.2.2	Vorwärtszitate	125
6.2.2.3	Eigentumsverhältnisse	126
6.2.2.4	Anspruchsumfang	128
6.2.2.5	Weitere Wertindikatoren	129
6.2.3	Kritische Würdigung	130
6.3	Portfolioansatz	131
6.3.1	Bewertungsmethodik	132
6.3.2	Kritische Würdigung	137
6.4	Zwischenergebnis	139

7	Quantitative Ansätze der Patentbewertung in der internen Unternehmensrechnungslegung	140
7.1	Kostenorientierter Ansatz.....	140
7.1.1	Bewertungsmethodik.....	140
7.1.2	Kritische Würdigung	144
7.2	Marktorientierter Ansatz	146
7.2.1	Grundlagen der Bewertungsmethodik	146
7.2.2	Vergleichstransaktions- und Lizenzanalogiemethode.....	147
7.2.3	Residualwertmethode von Parr	150
7.2.4	Kritische Würdigung	152
7.3	Einkommensorientierter Ansatz	155
7.3.1	Grundlagen der Bewertungsmethodik.....	155
7.3.1.1	Prognose der Patent-Cashflows	157
7.3.1.2	Kapitalisierung der Patent-Cashflows.....	158
7.3.1.3	Fallbeispiel: Ermittlung des risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes.....	161
7.3.2	Relief-from-Royalty-Methode	164
7.3.2.1	Bewertungsmethodik.....	164
7.3.2.2	Kritische Würdigung.....	167
7.3.3	Incremental-Cashflow-Methode.....	169
7.3.3.1	Bewertungsmethodik.....	169
7.3.3.2	Kritische Würdigung.....	171
7.4	Zwischenergebnis	172
8	Weiterentwicklung der Patentbewertung	174
8.1	Realloptionsansatz	174
8.1.1	Grundlagen des Realloptionsansatzes	174
8.1.1.1	Analogie von Finanz- und Realloptionen.....	175
8.1.1.2	Arten von Realloptionen.....	178

8.1.1.3	Bewertung von Realloptionen	179
8.1.2	Patente als Realloptionen.....	183
8.1.2.1	Voraussetzungen des Realloptionsansatzes und Modellierung der Realloptionen von Patenten	183
8.1.2.2	Optionstheoretische Überlegungen zu Patenten in der Literatur	186
8.1.3	Fallbeispiel Binomialansatz.....	188
8.1.4	Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz.....	194
8.1.5	Kritische Würdigung	197
8.2	Szenariogewichtetes Patentportfoliobewertungsmodell	199
8.2.1	Grundlagen der Bewertungsmethodik	200
8.2.2	Methodisches Vorgehen	204
8.2.3	Fallstudie zur Bewertung eines Patentportfolios.....	205
8.2.3.1	Beschreibung der Fallstudie	206
8.2.3.2	Konzeption der Bewertung.....	208
8.2.3.3	Analyse des Portfolios und Bildung von Patentclustern.....	210
8.2.3.4	Modellierung der Matrizen.....	210
8.2.4	Erweiterungen des Bewertungsmodells.....	219
8.2.4.1	Sensitivitätsanalysen	219
8.2.4.2	Patentclusteranalysen	221
8.2.5	Kritische Würdigung	224
8.3	Zwischenergebnis	227
9	Zusammenfassung und Ausblick.....	229
9.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	229
9.2	Ausblick: weiterer Forschungsbedarf	233

Anhang.....	236
A.1 Anhang zu Kapitel 7.3: Beispiel Incremental-Cashflow-Methode	236
A.2.1 Anhang zu Kapitel 8.2: Fallbeispiel Binomialansatz: Berechnung	237
A.2.2 Anhang zu Kapitel 8.2: Fallbeispiel Binomialansatz: Formeln	238
A.2.3 Anhang zu Kapitel 8.1: Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz: Berechnung	239
A.2.4 Anhang zu Kapitel 8.1: Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz: Formeln.....	240
A.3.1 Anhang zu Kapitel 8.2: Lebenszyklusmodelle für Pharmabewertungen	241
A.3.2 Anhang zu Kapitel 8.2: Produkt-Preis-Mengen-Matrix	242
A.3.3 Anhang zu Kapitel 8.2: Diskontierungs-Matrix.....	243
A.3.4 Anhang zu Kapitel 8.2: Patentkosten-Matrix.....	244
A.3.5 Anhang zu Kapitel 8.2: Patent-Technologie-Matrix: Formeln	245
Literaturverzeichnis.....	246

Abkürzungsverzeichnis

a.M.	am Main
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Abt.	Abteilung
AG	Aktiengesellschaft
AICPA	American Institute of Certified Public Accountants
APB	Accounting Principles Board
APBO	Accounting Principles Board Opinion
APT	Arbitrage Pricing Theory
ArbEG	Gesetz über Arbeitnehmererfindungen
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
BB	Betriebs-Berater (Zeitschrift)
Bd.	Band
BFH	Bundesfinanzhof
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis (Zeitschrift)
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBL	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BGHZ	Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen
BioPat-RL	Richtlinie über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen
BMJ	Bundesministerium der Justiz
BPatG	Bundespatentgericht
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
c.p.	ceteris paribus
ca.	circa
CAGR	Compounded Annual Growth Rate
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CDAX	Composite Deutscher Aktienindex
CF	Cashflow
Corp.	Corporation (Kapitalgesellschaft)
CoS	Cost of Sales

d.h.	das heißt
DAX	Deutscher Aktienindex
DB	Der Betrieb (Zeitschrift)
DCF	Discounted Cashflow
DNA	Deoxyribonucleic Acid
DPA	Deutsches Patentamt
DPatG	Deutsches Patentgesetz
DPMA	Deutsches Patent- und Markenamt
Dr.	Doktor
DRS	Deutscher Rechnungslegungsstandard
DRSC	Deutsches Rechnungslegungs Standards Committee
DSR	Deutscher Standardisierungsrat
DStR	Deutsches Steuerrecht (Zeitschrift)
ED	Exposure Draft
E-DRS	Entwurf Deutscher Rechnungslegungs Standard
EG	Europäische Gemeinschaft(en)
EK	Eigenkapital
EPA	Europäisches Patentamt
EPO	Europäische Patentorganisation
EPÜ	Europäisches Patentübereinkommen
et al.	et alii
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EUGH	Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaften
EUR	Euro
evtl.	eventuell
EW	Ertragswert
exp	Exponentialfunktion
F&E	Forschung und Entwicklung
f.	folgende
FASB	Financial Accounting Standards Board
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
FB	Finanz Betrieb (Zeitschrift)
FCF	Free Cashflow
ff.	fortfolgende
FK	Fremdkapital
Fn.	Fußnote

Forts.	Fortsetzung
GAAP	Generally Accepted Accounting Principles
GE	Geldeinheiten
GebO	Gebührenordnung
GebrMG	Gebrauchsmustergesetz
gem.	gemäß
GeschmMG	Geschmacksmustergesetz
GewESt	Gewerbeertragsteuer
GewSt	Gewerbsteuer
ggf.	gegebenenfalls
GK	Gesamtkapital
GKG	Gerichtskostengesetz
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GoB	Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung
GPÜ	Gemeinschaftspatentübereinkommen
GRUR Int.	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht – Internationaler Teil
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
GWB	Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen
h.M.	herrschende Meinung
HFA	Hauptfachausschuss
HGB	Handelsgesetzbuch
hrsg. v.	herausgegeben von
Hrsg.	Herausgeber
html	hypertext markup language
http	hypertext transfer protocol
i.a.R.	in aller Regel
i.d.R.	in der Regel
i.H.v.	in Höhe von
i.S.d.	im Sinne der, des
i.V.m.	in Verbindung mit
IAS	International Accounting Standard(s)
IASB	International Accounting Standard(s) Board
IASC	International Accounting Standards Committee
IBM	International Business Machines Corporation
IDW	Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V.

IFRS	International Financial Reporting Standard(s)
Inc.	Incorporated Company
incl.	inklusive
insb.	Insbesondere
io	Industrielle Organisation (Zeitschrift)
IOSCO	International Organization of Securities Commissions
IP	Intellectual Property
IPC	International Patent Classification
Kap.	Kapitel
KapEStG	Kapitalertragsteuer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KOR	Zeitschrift für kapitalmarktorientierte Rechnungslegung
KSt	Körperschaftsteuer
M&A	Mergers & Acquisitions
MarkenG	Markengesetz
Max	Maximum
max.	maximal
MDAX	Mid-Cap DAX
Mio.	Million(en)
Mrd.	Milliarde(en)
N.V.	Naamloze Vennootschap (Aktiengesellschaft nach niederländischem Recht)
NKW	Nettokapitalwert
No.	Number
Nr.	Nummer
o.g.	oben genannt
p.a.	per annum
Par.	Paragraph
PatG	Patentgesetz
PatV	Patentverordnung
PCT	Patent Cooperation Treaty (Patentzusammenarbeitsvertrag)
Prof.	Professor
PV	Present Value
PVÜ	Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums
rd.	rund
rev.	revised

RGBL.	Reichsgesetzblatt
RGH	Reichsgerichtshof
RL	Richtlinie
RMA	Risk Management Association (Zeitschrift)
Rn.	Randnummer
RNA	ribonucleic acid
RStBl.	Reichssteuerblatt
Rz.	Randziffer
S.	Seite
S.A.	Société Anonyme
SFAC	Statement of Financial Accounting Concepts
SFAS	Statement of Financial Accounting Standards
sog.	sogenannt(e, -er, -es)
SOP	Statement of Position
Sp.	Spalte
Stbg	Die Steuerberatung
Teilbd.	Teilband
TEUR	tausend Euro
TM	Trademark
Tsd.	Tausend
Tz.	Textziffer
u.	und
u.ä.	und ähnliche, ähnliches
u.a.	unter anderem; und andere
u.U.	unter Umständen
UrhG	Urhebergesetz
US	United States
USA	United States of America
US-GAAP	United States Generally Accepted Accounting Principles
usw.	und so weiter
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
v.	von, vom
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
vs.	versus
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WPG	Die Wirtschaftsprüfung (Zeitschrift)

www	world wide web
z.B.	zum Beispiel
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfbF	Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung
zzgl.	zuzüglich

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Bedeutung betrieblicher Ressourcen für den Unternehmenserfolg	1
Abb. 2:	Entwicklung der Patentanmeldezahlen vor dem Europäischen Patentamt und der globalen Einnahmen aus Lizenzgebühren	3
Abb. 3:	Aufbau der Arbeit	8
Abb. 4:	Einordnung von Patenten in die Klassifikation von Vermögenswerten	19
Abb. 5:	Anlässe der Patentbewertung.....	23
Abb. 6:	Bewertungsfunktion und Bewertungszweck	27
Abb. 7:	Patentbewertung aus werttheoretischer Perspektive	30
Abb. 8:	Systematisierung der Rechtsmaterie des gewerblichen Rechtsschutzes.....	33
Abb. 9:	Zeitlicher Ablauf des deutschen Patentverfahrens.....	40
Abb. 10:	Titelblatt einer deutschen Patentschrift	43
Abb. 11:	Gebührenverlauf eines deutschen Patents	47
Abb. 12:	Möglichkeiten der Entstehung eines nationalen Patents im Vergleich.....	51
Abb. 13:	Determinanten des Patentwerts.....	60
Abb. 14:	Durchschnittliche Patentkosten in den ersten fünf Jahren und kumulierte Kosten eines europäischen Patents.....	65
Abb. 15:	Risikoelemente bei der Patentbewertung	70
Abb. 16:	Entwicklung der Unsicherheit im Laufe des Patentlebenszyklus.....	71
Abb. 17:	Zusammenhang zwischen Patenten, Technologien und Produkten.....	73
Abb. 18:	Synoptische Zusammenfassung patentbezogener Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften in der externen Rechnungslegung	104
Abb. 19:	Dauer der Aufrechterhaltung von US-Patenten (Erteilungsjahr 1986).....	120
Abb. 20:	Verteilungsfunktion US-amerikanischer Patentwerte aus einer Zufallsstichprobe (Erteilungsjahr 1986).....	121
Abb. 21:	Berechnung des markt- und technologiedefinierten Patentwerts	133

Abb. 22:	Berechnung des unternehmens- und innovationsdefinierten Patentwerts.....	134
Abb. 23:	Erstellung Ist-Portfolio und Ableitung patentstrategischer Stoßrichtungen.....	136
Abb. 24:	Synoptische Zusammenfassung qualitativer Ansätze zur Patentbewertung.....	139
Abb. 25:	Wiederbeschaffungskosten von Patenten.....	142
Abb. 26:	Wertermittlung eines Patents auf Basis von Wiederbeschaffungskosten.....	143
Abb. 27:	Wertermittlung von Patenten mittels Vergleichstransaktions- und Lizenzanalogiemethode.....	149
Abb. 28:	Wertermittlung eines Patents auf Basis der Residualwertmethode von Parr.....	152
Abb. 29:	Cashflows eines Patents während seiner Nutzungsdauer.....	156
Abb. 30:	Aufteilung des Gesamtwerts des investierten Kapitals auf die einzelnen Vermögenswertkategorien.....	162
Abb. 31:	Ermittlung der Werte der einzelnen Vermögenswertkategorien.....	162
Abb. 32:	Aufteilung der gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten auf die einzelnen Vermögenswertkategorien.....	163
Abb. 33:	Relief-from-Royalty-Methode: Parameter des Bewertungsbeispiels.....	166
Abb. 34:	Relief-from-Royalty-Methode: Berechnung des Patentwerts.....	166
Abb. 35:	Incremental-Cashflow-Methode: Parameter des Bewertungsbeispiels.....	170
Abb. 36:	Incremental-Cashflow-Methode: Berechnung des Patentwerts auf Basis der Cost-Savings-Methode.....	171
Abb. 37:	Synoptische Zusammenfassung quantitativer Patentbewertungsansätze.....	173
Abb. 38:	Gewinndiagramm einer Kaufoption.....	176
Abb. 39:	Bewertung Kaufoption mit Binomialmethode.....	180
Abb. 40:	Managementflexibilität und Optionscharakter von Patenten.....	184
Abb. 41:	Idealtypische Darstellung eines Patents als Realoption.....	185

Abb. 42:	Vergleich von Aktienoption, Realoption und Patent	186
Abb. 43:	Ereignisbaum für die Wertentwicklung des Basisinstruments	191
Abb. 44:	Payoffstruktur des Patents inklusive Flexibilität in $t(2)$	192
Abb. 45:	Payoffstruktur des Patents inklusive Flexibilität in $t(0)$ und $t(1)$	193
Abb. 46:	Entscheidungsbaum für die Erweiterungs- und Abbruchoption.....	193
Abb. 47:	Inputparameter Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz	195
Abb. 48:	Wertentwicklung des Patents als Option auf Markteinführung und Netto-Kapitalwert des Patents	197
Abb. 49:	Denkmodell der Szenario-Technik	202
Abb. 50:	Schematische Darstellung des SGPP-Modells	204
Abb. 51:	Schematische Darstellung des Vorgehens bei der SGPP-Methode.....	205
Abb. 52:	Modul 1: Life-Cycle-Matrix.....	211
Abb. 53:	Modul 2: Prämissen-Matrix.....	212
Abb. 54:	Lebenszyklus-Szenarien von Genotyp-Maschine und DNA- Smartchip.....	213
Abb. 55:	Modul 4: Lizenzsatz-Matrix	214
Abb. 56:	Modul 7: Patent-Technologie-Matrix	216
Abb. 57:	Modul 8: Ergebnis-Matrix.....	219
Abb. 58:	Sensitivitätsanalyse SGPP-Modell.....	220
Abb. 59:	Clusteranalyse einer Patentfamilie.....	223
Abb. 60:	Synoptische Zusammenfassung erweiterter Patentbewertungsansätze in der internen Unternehmensrechnungslegung	228

1 Einführung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Unser heutiges Wirtschaftssystem ist durch einen tiefgreifenden Wandel von der Industrie- hin zur Dienstleistungs- und Technologiesgesellschaft gekennzeichnet. Eine Ursache dieser Entwicklung ist die wachsende Bedeutung des immateriellen Vermögens, das von Unternehmen zunehmend als wesentlicher Werttreiber identifiziert wird. Immaterielle Vermögenswerte verdrängen dabei zumindest teilweise die klassischen materiellen Vermögenspositionen hinsichtlich ihres Wertbeitrags zum Unternehmenserfolg. So stieg von 1978 bis 2000 der Anteil immaterieller Vermögenswerte am Marktwert des S&P 500-Indexes von 20% auf 84%.¹ Wie eine aktuelle Studie von *PriceWaterhouseCoopers*² zeigt, gewinnt in den eher dienstleistungs- und technologieorientierten Branchen der „New Economy“³ nach Aussage des Managements neben dem Humankapital und den direkt wertschöpfenden Prozessen insbesondere das Innovationskapital⁴ eine herausragende Bedeutung für den Unternehmenserfolg (vgl. Abb. 1).

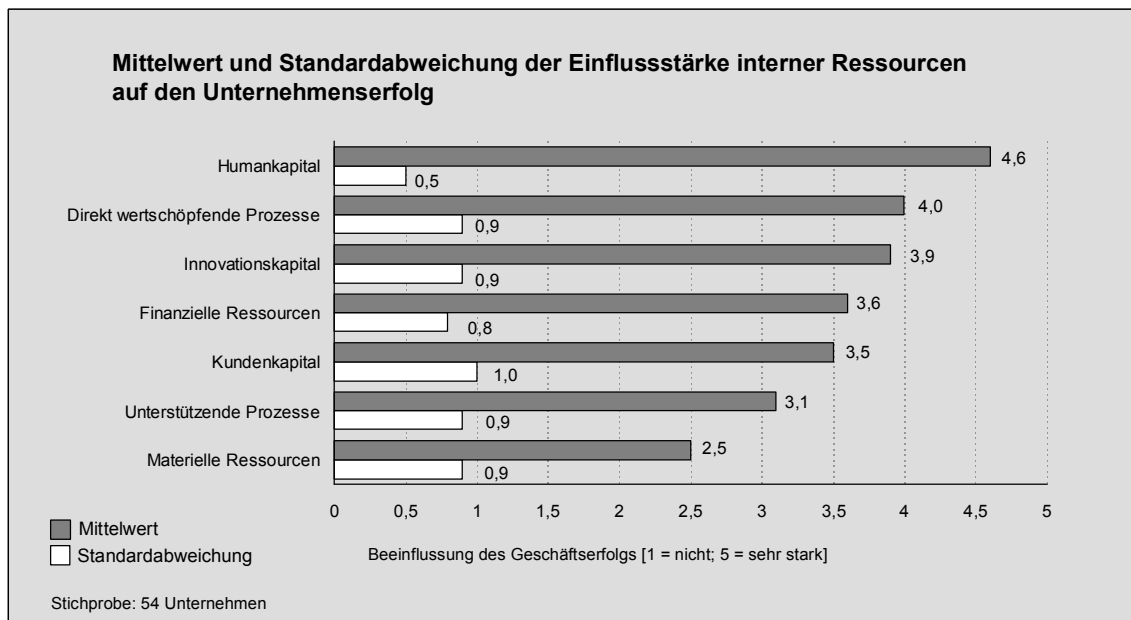


Abb. 1: Bedeutung betrieblicher Ressourcen für den Unternehmenserfolg
(Quelle: PriceWaterhouseCoopers (2003), S. 16.)

¹ Vgl. Laurie (2004), S. 6.

² Vgl. PriceWaterhouseCoopers (2003).

³ Grundgesamtheit der Untersuchung: alle 343 börsennotierten Unternehmen der CDAX-Indizes Medien, Pharma, Software, Technologie und Telekommunikation.

⁴ Unter dem Begriff Innovationskapital werden Patente, Marken, Copyrights, Warenzeichen und Dienstleistungsmarken subsumiert.

Materiellen Ressourcen wird hingegen nur eine durchschnittliche Bedeutung beigemessen. Eine zentrale Komponente des Innovationskapitals stellen die betrieblichen Patente dar⁵. Diese geistigen Schutzrechte räumen ihrem Inhaber die zeitlich und räumlich begrenzte Befugnis ein, eine Erfindung exklusiv zu verwerten.

Bisher sahen Unternehmen in ihren Patenten häufig nur eine Form der Versicherung, die lediglich dann einen Wert besaß, wenn aufgrund von Patentverletzungen Entschädigungszahlungen eingeklagt werden konnten. Doch seit vermehrt dem wirtschaftlichen Wert immaterieller Vermögenswerte Beachtung zuteil wird, wird auch den Patenten eine immer bedeutendere Rolle als zentrale Triebfeder unternehmerischen Erfolgs beigemessen⁶. Das Bewusstsein für den Firmennutzen hat sogar einen neuen Markt geschaffen. So sehen viele Unternehmen in Patenten handelbare Ware, die zunehmend durch die Vergabe von Nutzungslizenzen vermarktet wird. Die Firma *IBM* etwa steigerte ihre Lizenzeinnahmen von US\$ 30 Mio. in 1990 auf US\$ 1,5 Mrd. im Jahr 2000. Nach Angaben des Europäischen Patentamts haben sich die weltweiten Einnahmen aus Lizenzgebühren⁷ zwischen 1990 und 2000 auf mehr als US\$ 100 Mrd. verzehnfacht (vgl. Abb. 2).⁸ Begünstigt wurde diese Entwicklung durch die Bestrebungen der wichtigsten Industrienationen, nationale Patentgesetzgebungen anzugleichen sowie Patentanmeldungen zu schaffen, die für eine Vielzahl von Staaten Gültigkeit besitzen. Die Auswirkungen dieser Harmonisierungen spiegeln sich auch in den Patentanmeldezahlen vor dem Europäischen Patentamt wider. Dort hat sich die Zahl der Patentanmeldungen von 1985 bis 2000 fast verdreifacht (vgl. Abb. 2).

⁵ Vgl. PriceWaterhouseCoopers (2003), S. 17 ff.

⁶ Zu diesem Ergebnis gelangt auch die Untersuchung von *Spranger* (1999). Der Autor stellt fest, dass die umfangreiche Patentierung von Produkt- oder Prozessinnovationen einen positiven Einfluss auf den Unternehmenserfolg von deutschen Startup-Unternehmen hat. Vgl. *Spranger* (1999), S. 10, 42 ff.

⁷ Eine Lizenz ist die vertraglich fixierte Befugnis, das (patentierete) Recht eines anderen (partiell oder insgesamt) gewerblich zu nutzen. Bestandteil von Lizenzverträgen sind zumeist Patente, Urheberrechte und Gebrauchsmuster. Vgl. *Kraßer* (2004), S. 952.

⁸ Vgl. *Storn* (2002), S. 33.

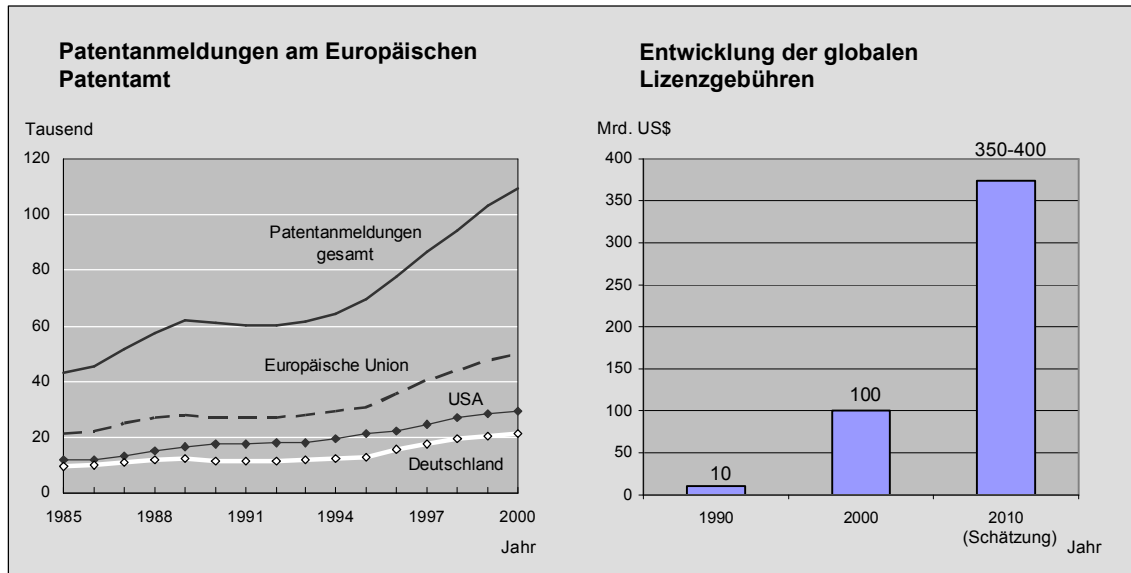


Abb. 2: Entwicklung der Patentanmeldezahlen vor dem Europäischen Patentamt und der globalen Einnahmen aus Lizenzgebühren (Quelle: OECD Patent Database (2004); Wurzer (2003), S. 8.)

Angesichts dieser Tatsachen erscheint es kaum nachvollziehbar, dass sich bis heute noch kein befriedigendes Konzept zur monetären Bewertung betrieblicher Patente etabliert hat. Zwar existiert eine Vielzahl sowohl praxisorientierter als auch wissenschaftlicher Publikationen, die sich mit dem Wert und der Bewertbarkeit geistiger Schutzrechte beschäftigen. Bis heute fehlt jedoch ein einheitliches theoretisches Verständnis darüber, unter welchen Voraussetzungen – wie und mit welchen Methoden – der Wert eines eigenen oder fremden Patents als geeignete Entscheidungshilfe für unternehmerische Handlungen bestimmt und ermittelt werden kann. Dies gilt auch für den Fall größerer Gruppen von Patenten oder Patentportfolios.

Dieser Befund ist umso erstaunlicher, als der Bedarf an solchen Konzepten durch zahlreiche Bewertungsanlässe offenkundig gegeben ist. Zu diesen zählen neben einer zunehmend an Kapitalmarktbedürfnissen ausgerichteten externen Rechnungslegung vor allem Wertermittlungen im Rahmen von Unternehmenstransaktionen, Börsengängen oder der wertorientierten Unternehmensführung⁹. Darüber hinaus werden Patente in wachsendem Maße zwischen Unternehmen gehandelt oder sind Bestandteil von Lizenzvereinbarungen.¹⁰ Banken akzeptieren Patente häufiger als Sicherheiten für Darle-

⁹ Vgl. grundlegend zu Methoden und Strategien für eine wertorientierte Unternehmensführung Copeland/Koller/Murrin (1998), S. 35 ff.

¹⁰ Vgl. Rings (2002), S. 19 f.

hen, und bei Unternehmensinsolvenzen bilden Patente oftmals einen anerkannten und werthaltigen Bestandteil der Konkursmasse. Patentbewertungen sind schließlich auch zur Berechnung des gerichtlichen Streitwerts bei Patentverletzungsprozessen von instrumenteller und konzeptioneller Bedeutung. Mit der Zunahme dieser Anlässe steigt der Bedarf an geeigneten Konzepten zur Patentbewertung¹¹.

Bewertungsprobleme ergeben sich aus den besonderen Charakteristika von Patenten sowie den mit ihnen verbundenen technologischen, marktseitigen und rechtlichen Unsicherheiten.¹² Zum Ersten liegt ein Grund für die schwierige Bewertbarkeit in der Immaterialität von Patenten, d.h. in ihrer physischen Nicht-Greifbarkeit, welche den Umgang mit ihnen erschwert. Zum Zweiten ist der Wert von Patenten erheblich davon abhängig, in welchem Zusammenhang sie tatsächlich genutzt werden. Je nach Verwendungszweck oder Nutzen können Unternehmen demselben Patent gänzlich unterschiedliche Werte beimessen. Die enorme Veränderungsdynamik heutiger Märkte stellt Patentbewertungen zum Dritten vor die schwierige Aufgabe, Vermögenswerte zu quantifizieren, die schnell an Wert verlieren können, falls neue Technologien entwickelt werden oder sich das Nachfragerverhalten ändert. Hinzu kommt viertens die Unsicherheit hinsichtlich der Rechtsbeständigkeit eines Patents sowohl während der Anmeldephase als auch der darauf folgenden Durchsetzung. Bei der Evaluation ist es fünftens nachteilig, dass für Patente im Regelfall ein Marktwert nicht beobachtet werden kann und ihr Wert mithin meist induktiv bestimmt werden muss.

Aufbauend auf dem dargestellten theoretischen Bezugsrahmen sind die folgenden beiden mit der vorliegenden Arbeit maßgeblich verfolgten Untersuchungsziele abzuleiten:

- Zu Bewertungskonzepten von betrieblichen Patenten sollen gestaltungsorientierte Aussagen formuliert werden.
- Bestehende Bewertungsansätze für Patente sollen verfeinert und erweitert sowie für praktische Anwendungen operationalisierbar gemacht werden.

Es wird damit der Versuch einer weiteren Annäherung an die Frage unternommen, ob der monetäre Wert betrieblicher Patente sinnvoll (d.h. als nutzenstiftende Entschei-

¹¹ Vgl. Boman/Larsson (2003), S. 3.

¹² Vgl. Pitkethly (1997), S. 1; Grandstrand (1999), S. 8 ff.

derungshilfe für unternehmensinterne und -externe Willensbildungs- und Willensdurchsetzungsprozesse) bestimmt werden kann und welche Methoden hierfür zu verwenden sind. Die Bewertungsansätze sollen so wenig zeit- und kostenintensiv sein, dass sie sich auch für eine Evaluation umfangreicher Portfolios eignen.

1.2 Aufbau der Untersuchung

Aus den Zielen der Arbeit leiten sich die nachfolgenden Untersuchungsschritte ab, wobei die Aufgabenstellung der Untersuchung in sechs Teilfragen untergliedert wird:

Worin bestehen die untersuchungsrelevanten Besonderheiten des Bewertungsobjekts „Patent“ und welche Konsequenzen lassen sich daraus für die Problematik der Patentbewertung ableiten?

Zur Einführung in die Fragestellung werden in Kapitel 2 zunächst die Ziele von und die Anforderungen an Patentbewertungsmethoden dargelegt. Daran anschließend wird der werttheoretische Bezugsrahmen der Arbeit entwickelt. Er soll helfen, das Bewertungsproblem von Patenten in einem wissenschaftlichen Kontext zu strukturieren und zu analysieren. Im weiteren Verlauf des Kapitels werden die begrifflichen Grundlagen der Arbeit abgegrenzt. Im Einzelnen betrifft dies den für die Themenstellung maßgeblichen Patent- und Vermögenswert- sowie den Bewertungsbegriff. Es werden sachliche Abgrenzungen gegenüber artverwandten immateriellen Vermögenswerten vorgenommen sowie bewertungsspezifische Besonderheiten von Patenten herausgestellt. Nach der Herleitung des Bewertungsbegriffs als Spezialfall des Messens und vor dem Kontext der verschiedenen Bewertungsanlässe wird schließlich eine zusammenfassende begriffliche Definition des Forschungsgebiets Patentbewertung im Sinne der vorliegenden Arbeit gegeben.

Inwieweit beeinflussen die Normen des Patentrechts und die wirtschaftlichen Aspekte des Patentwesens den Wert von Patenten und welche Konsequenzen hat dies für die Beurteilung von Patentbewertungsmethoden?

Kapitel 3 thematisiert die rechtlichen Aspekte des Patentwesens, die einen Eckpfeiler jeder Patentbewertung bilden. Die Erörterung der zentralen Normen des prozeduralen und materiellen deutschen sowie internationalen Patentrechts soll die rechtlich-institutionellen Voraussetzungen vermitteln, die von den handelnden Akteuren bei der Gestaltung ihres Patentierungsverhaltens zu beachten sind. In Kapitel 4 wird anschlie-

Bend der wirtschaftliche Einfluss des Patentschutzes auf den Wert eines Patents untersucht. Dazu werden die verschiedenen Funktionen und Nutzungsformen von Patenten dargestellt sowie aufbauend auf einer Definition von *Harhoff/Scherer et al. (1999)*¹³ das für die Arbeit relevante theoretische Konstrukt des Patentwerts entwickelt. Schließlich werden die empirisch bestätigten Determinanten des Patentwerts erläutert und analysiert und hierauf aufbauend ein Kriteriensystem zur Analyse von Patentbewertungsansätzen aufgestellt.

Welchen Beitrag leisten gesetzlich geregelte Ansätze der Patentbewertung zur Lösung von patentwertspezifischen Entscheidungsproblemen?

Kapitel 5 untersucht die gesetzlich geregelten Ansätze der Patentbewertung auf ihre Tauglichkeit zur Wertbestimmung für die Zwecke dieser Arbeit. Zunächst wird die Patentbewertung im Rahmen der externen Unternehmensrechnungslegung betrachtet. Neuere Entwicklungstendenzen in der deutschen und angelsächsischen externen Unternehmensrechnungslegung finden dabei ebenso Berücksichtigung wie die Frage, inwieweit gegenwärtige Rechnungslegungssysteme der Bedeutung von Patenten gerecht werden. Anschließend werden die Charakteristika von Patentbewertungen im Rahmen rechtlicher Auseinandersetzungen sowie der Arbeitnehmererfindervergütung vorgestellt.

Inwieweit eignen sich bestehende qualitative Patentbewertungsansätze der internen Unternehmensrechnungslegung zur Lösung von patentwertspezifischen Entscheidungsproblemen?

Kapitel 6 gibt sich erstmals auf die Bewertungsebene der internen Unternehmensrechnungslegung. Mit dem Modell von *Hoffman/Barney*, dem bibliographischen Ansatz und dem Portfolioansatz werden drei sogenannte qualitative Patentbewertungsmethoden diskutiert und kritisch gewürdigt.

Welchen Beitrag leisten bestehende quantitative Patentbewertungsansätze der internen Unternehmensrechnungslegung zur Lösung von patentwertspezifischen Entscheidungsproblemen?

Kapitel 7 erweitert die Untersuchung auf die traditionellen monetären Patentbewertungsverfahren. Entsprechend des Grades ihrer Differenziertheit werden nacheinander

¹³ Vgl. *Harhoff/Scherer et al. (1999)* S. 5 f.

der kostenorientierte, der marktorientierte und der einkommensorientierte Ansatz analysiert und kritisch gewürdigt. Es wird ferner aufgezeigt, welche Limitationen dieser Ansätze überwunden werden müssen, um qualitativ hochwertige Aussagen über Patentwerte treffen zu können.

Lassen sich nutzenstiftende alternative Ansatzpunkte zur Evaluation betrieblicher Patente finden oder bestehende Ansätze weiterentwickeln und hinreichend operationalisieren?

Als Konsequenz aus den ermittelten Unzulänglichkeiten der diskutierten Bewertungsverfahren werden in Kapitel 8 zwei alternative Ansatzpunkte zur Evaluation betrieblicher Patente vorgestellt. Dies sind der Realoptionsansatz sowie das von der Firma *Ernst & Young AG* entwickelte Szenariogewichtete Patentportfoliobewertungsmodell (SGPP-Modell)¹⁴. Das Kapitel schließt mit der Diskussion der Umsetzungsvoraussetzungen, möglicher Anwendungsfehler und -risiken sowie einer kritischen Würdigung beider Verfahren. Mit einer Zusammenfassung der wesentlichen Untersuchungsergebnisse und einem Ausblick auf künftige Forschungsaufgaben beschließt Kapitel 9 die Arbeit. Abbildung 3 veranschaulicht den Aufbau.

¹⁴ Das Szenariogewichtete Patentportfoliobewertungsmodell wird im Rahmen dieser Arbeit erstmals veröffentlicht.

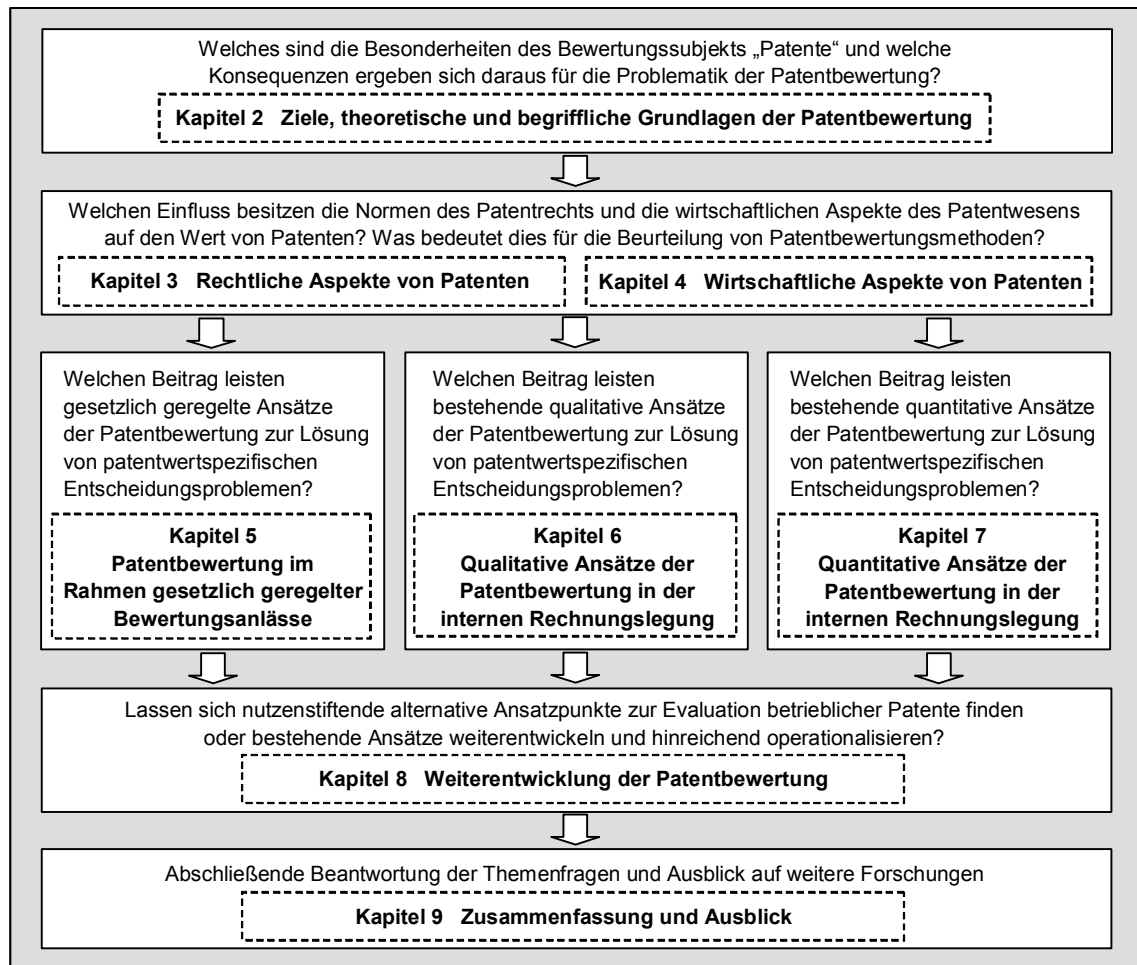


Abb. 3: Aufbau der Arbeit

2 Ziele, theoretische und begriffliche Grundlagen der Patentbewertung

2.1 Ziele der Patentbewertung und Anforderungen an das Instrumentarium der Patentbewertung

Um einen zweckgerechten Ansatz für die Bewertung von Patenten ableiten zu können, ist im ersten Schritt festzustellen, welchen Zielen eine Bewertung dienen soll und welchen Anforderungen ein entsprechender Ansatz gerecht werden muss. Das vorrangige Ziel lässt sich allgemein so beschreiben: Die Patentbewertung soll einem Patent einen Wert zuweisen. Aus dieser allgemeinen Zielformulierung resultiert als einzige Anforderung an das entsprechende Instrumentarium, dass es überhaupt in der Lage ist, einen Wert zu ermitteln. Diesem Erfordernis wird wohl jeder Ansatz zur Patentbewertung gerecht. Es ist aber nicht auszuschließen, dass die verschiedenen Ansätze c.p. zu verschiedenen Werten führen. Somit stellt sich die dann nicht auf Basis der anfänglichen Zielformulierung zu beantwortende Frage, welcher der unterschiedlichen Werte der Zutreffende ist. Daher ist es unerlässlich, die allgemeine Zielformulierung bedarfsgerecht zu spezifizieren.

Die Information über den Wert eines Patents wird von Wirtschaftssubjekten benötigt, um bewertungsobjektbezogene Entscheidungen treffen zu können. Der Wert eines Patents ist folglich als Antwort auf die Frage eines Wirtschaftssubjekts zu verstehen. Die Entscheidungssituation, in welcher die Frage nach dem Wert eines Patents gestellt wird, kann unterschiedliche Formen annehmen. Sie hängt entscheidend vom Bewertungsanlass wie z.B. Verkaufs- bzw. Kaufverhandlungen oder Lizenzvereinbarungen ab¹⁵. Aber selbst bei gleich bleibendem Bewertungsanlass sind unterschiedliche Fragestellungen denkbar; z.B. kann bei Verkaufsverhandlungen die Frage nach dem Preis, den der Verkäufer mindestens erzielen muss oder nach einem gerechten, fairen Marktpreis gestellt werden. Der Wert eines Patents ist also situationsabhängig. Daher ist das vorrangige Ziel der Patentbewertung wie folgt zu spezifizieren: Ziel der Patentbewertung ist die Gewinnung einer situationsgerechten Antwort auf die Frage nach dem Wert eines Patents.

¹⁵ Vgl. die Übersicht zu den unterschiedlichen Bewertungsanlässen in Kap. 2.4.1.

In einem zieladäquaten Bewertungsmodell müssen daher alle Informationen über die Spezifika der jeweiligen Bewertungssituation berücksichtigt werden, die in der Person des Bewerter und dessen Umwelt – hierzu gehören auch die Besonderheiten des Patentwesens und der zu bewertenden Patente – begründet sind. Nur so ist es möglich, auf Basis der Bewertung fundierte Entscheidungen treffen zu können.

Wie bei jedem ökonomischen Handeln ist auch bei der Patentbewertung dem Wirtschaftlichkeitspostulat Rechnung zu tragen. Danach sind nur so viele Informationen über die spezifische Bewertungssituation zu erheben und im Bewertungsmodell zu verarbeiten, wie zur Ermittlung eines aussagekräftigen Wertes erforderlich sind. Wie viele und welche Informationen im Bewertungsmodell abzubilden sind, lässt sich nur aus einer Gegenüberstellung der Kosten der Informationsgewinnung mit dem Nutzen aus ihrer Verarbeitung im Bewertungsmodell ableiten.¹⁶ Weitere zentrale Anforderungskriterien an Patentbewertungsmethoden ergeben sich aus den generellen Anforderungen an monetäre Bewertungsverfahren.¹⁷ Erstens sollte die Methodik des Patentbewertungsverfahrens es ermöglichen, eine Bewertung regelmäßig auf einer konsistenten methodischen Basis durchzuführen. Dadurch kann ein permanentes zuverlässiges Aktualisieren der Bewertung gewährleistet werden. Zweitens ist ein Ansatz zur Patentbewertung umso besser zu beurteilen, je leichter die Bewertungsergebnisse auch von unabhängigen Dritten unter Zugrundelegung identischer Bewertungsprinzipien zu verifizieren sind. Des Weiteren sollten die Bewertungsmethodik sowie die herangezogenen Prämissen nachvollziehbar und relativ einfach umzusetzen sein.

Da es den „einen“ Patentwert nicht gibt, sondern der Wert durch die Art der Bewertungsaufgabe determiniert wird, setzt eine sachgerechte Analyse von Bewertungsverfahren voraus, zuvor die jeweilige, bei der Analyse zugrunde zu legende Wertkonzeption zu thematisieren. Basierend auf diesen Erkenntnissen kann dann eine Beurteilung der einzelnen Bewertungsverfahren erfolgen. Bevor die aufgezeigten Anforderungen an das Instrumentarium der Patentbewertung herangezogen werden können, um ein Kriterien-

¹⁶ Formal ist dieser Punkt einfach auszumachen. Es ist der Punkt zu suchen, an dem die Grenzkosten der Informationsgewinnung und -verarbeitung dem Grenznutzen der höheren Aussagekraft des ermittelten Wertes entsprechen. Für diese Abwägung sind aber die Kosten der Informationsbeschaffung und -verarbeitung sowie der Nutzen aus der Erlangung und Berücksichtigung dieser Information zu quantifizieren. Da diese Messung Kosten verursacht, führt die Beantwortung der Frage nach dem optimalen Komplexitätsgrad des Bewertungsmodells zu einer unendlichen Kette von Fragen nach der optimalen Komplexität von Bewertungsansätzen. Daher ist es unmöglich, theoretisch fundiert den Punkt der optimalen Komplexität des Bewertungsmodells zu finden.

¹⁷ Vgl. Arthur Andersen (1992), S. 29 f.

system zur Analyse von Patentbewertungsmethoden zu entwickeln, muss daher zunächst der für die vorliegende Arbeit relevante werttheoretische Bezugsrahmen entwickelt werden.

2.2 Werttheoretische Grundlagen

Um die eingangs formulierte Zielsetzung der Patentbewertung erfüllen zu können, ist eine Definition des Wertbegriffs unumgänglich. Die Entwicklung der Bewertungslehre kennzeichnet eine grundsätzliche Veränderung der im Zeitablauf verwendeten Wertkonzeption, die sich in einem Prozess von der objektiven über die subjektive zur funktionalen Werttheorie niederschlägt.¹⁸ Dieser Entwicklungsgang sowie einige Aspekte der Werttheorien sollen nachfolgend kurz dargestellt werden, um anschließend zu analysieren, inwiefern die gewonnenen Erkenntnisse für die Bewertung von Patenten übernommen werden können.

Die objektive Werttheorie definiert den Wert als unmittelbare Eigenschaft eines Gutes, die objektiv feststellbar und intersubjektiv nachprüfbar ist. Es erfolgt generell eine Gleichsetzung des objektiven Wertes eines Wirtschaftsguts mit seinem Marktpreis. Charakteristisch bei dieser Vorgehensweise ist die Abstraktion von den subjektiven Wertvorstellungen der am Bewertungsprozess beteiligten Personen, wie beispielsweise der Käufer oder Verkäufer.¹⁹ Im Idealfall resultiert ein immer gleich hoher Wert für das betreffende Bewertungsobjekt zu einem bestimmten Stichtag.²⁰ Im Verlauf der wissenschaftlichen Diskussion hat sich die objektive Werttheorie als unbrauchbar erwiesen. Es zeigte sich, dass der Wert eines Gutes keine Eigenschaft ist, die allgemeingültig und intersubjektiv nachprüfbar ist und daher auch nicht als objektiv ermittelbar gelten kann. Vielmehr ergibt sich der Wert stets aus einer spezifischen Objekt-Subjekt-Beziehung.²¹

Im Gegensatz zur objektiven Werttheorie wird bei der subjektiven Werttheorie die Bedingung der Abstraktion von der speziellen Interessenlage des Bewertungssubjekts nicht weiter aufrechterhalten.²² Der Wert eines Gutes ist nicht mehr allgemeingültig, sondern er gilt nur noch für einen konkreten Käufer bzw. Verkäufer, d.h. für ein ganz

¹⁸ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2004), Kap. 3.1.3, S. 1; Coenberg (1992), S. 90; Dörner (1981), S. 202; Schildbach (1993), S. 25.

¹⁹ Vgl. Busse von Colbe (1957a), S. 10.

²⁰ Vgl. Münstermann (1970), S. 24.

²¹ Vgl. Peemöller (2002), S. 5.

²² Vgl. Peemöller (2002), S. 4; Münstermann (1970), S. 24.

bestimmtes Bewertungssubjekt. Hinter dieser Aussage steckt die Auffassung, dass der subjektive Wert eines Vermögensgegenstands die Grenze der Konzessionsbereitschaft einer Verhandlungspartei repräsentiert, d.h. den maximal zahlbaren Preis aus der Sicht eines potenziellen Käufers oder den mindestens zu erzielenden Preis aus der Sicht eines potenziellen Verkäufers.²³ Anders als bei der objektiven Werttheorie existiert nicht mehr nur ein einziger Wert eines Gutes sondern grundsätzlich so viele, wie Parteien am Bewertungsprozess beteiligt sind.²⁴ Die subjektive Werttheorie wurde vor allem dahingehend kritisiert, dass sie den Anspruch erhebt, mit einem Bewertungskonzept beliebig strukturierte Bewertungsprobleme lösen zu können²⁵. Sie würde beispielsweise in den für die Bewertungspraxis bedeutsamen Fällen versagen, in denen zwischen konfligierenden Parteien in Bezug auf das Bewertungssubjekt zu vermitteln ist oder in denen Bilanzwerte für Zwecke der externen Unternehmensrechnungslegung zu ermitteln sind.

Die Unzulänglichkeiten der objektiven und subjektiven Werttheorie wurden durch die in den 70er Jahren (überwiegend von der sogenannten Kölner Schule) entwickelte Funktionenlehre überwunden. Ihr Entstehen geht u.a. auf die Arbeiten von *Münstermann*, *Jaensch*, *Engels*, *Busse von Colbe*, *Sieben* und *Matschke* zurück und sie hat als „Funktionale Werttheorie“ Eingang in die Literatur gefunden.²⁶ Die funktionale Werttheorie versucht den Gegensatz zwischen der objektiven und der subjektiven Werttheorie durch eine Änderung der Betrachtungsweise zu überwinden. Sie geht zunächst davon aus, dass Bewertungen in der Realität zahlreichen Zwecken dienen und diese wiederum maßgeblichen Einfluss auf die Konzeption der Evaluation, die Verfahrenstechnik und damit auch auf das Bewertungsergebnis haben. Ausgangspunkt jeder Bewertung ist daher die Analyse, auf welche Frage der zu ermittelnde Wert eine Antwort geben soll. Dieser ist letztendlich nicht als allgemeingültige Größe anzusehen, sondern als ein Wert der nur für den jeweiligen mit der Bewertung verfolgten Zweck Gültigkeit besitzt.²⁷ So orientiert sich beispielsweise eine Bewertung zum Zweck der Ermittlung einer steuerlichen Bemessungsgrundlage an gänzlich anderen Gesichtspunkten als eine Bewertung, deren Ziel die Schaffung einer Argumentationsgrundlage für einen potenziellen Verkäufer ist. Die Funktionale Werttheorie führte dazu, dass eine

²³ Vgl. Mandl/Rabel (1997), S. 7.

²⁴ Vgl. Jaensch (1966), S. 10; Peemöller (2002), S. 6.

²⁵ Vgl. Peemöller (2002), S. 7; Bretzke (1976), S. 543.

²⁶ Vgl. Schildbach (1993), S. 29 ff.; Matschke (1993), S. 1 ff.

²⁷ Vgl. Matschke (1976), S. 517; Peemöller (2002), S. 7 f.

Abgrenzung nach den Bewertungsfunktionen erfolgen konnte. Den wichtigsten Bewertungszwecken wird eine Funktion der Bewertung zugeordnet²⁸. Grundsätzlich lässt sich hierbei zwischen Haupt- und Nebenfunktionen unterscheiden. Die Hauptfunktionen werden weiter in die Beratungs-, Vermittlungs-, und Argumentationsfunktion differenziert. Zu den bedeutendsten Nebenfunktionen zählen die Informations- und die Steuerbemessungsfunktion.²⁹

Der funktionale Wertansatz erfährt heute in der Literatur breite Zustimmung. Das zeigt sich beispielsweise darin, dass *Moxter* auf dieser Basis seine weithin anerkannten Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung ableitet.³⁰ Das Gedankengut einer funktionalen Bewertung hat auch insofern Eingang in die Bewertungspraxis gefunden, als der vom Berufsstand der Wirtschaftsprüfer präferierte Ansatz zur Unternehmensbewertung auf funktionalen Überlegungen beruht.

Da auch die Patentbewertung bewertungszweckabhängige Antworten sucht, wird sie im Folgenden vor dem Hintergrund der Funktionalen Werttheorie und ihrer Charakteristika analysiert. Bevor in Kapitel 2.4 die Zusammenhänge zwischen den Anlässen und Zwecken der Patentbewertung erörtert und die hieraus resultierenden Konsequenzen für die Bewertung von Patenten aufgezeigt werden, müssen zunächst die untersuchungsrelevanten begrifflichen Grundlagen definiert werden.

2.3 Begriffliche Grundlagen

2.3.1 Patente

Erfinderische Leistungen auf dem Gebiet der Technik werden in den meisten Staaten der Erde rechtlich besonders geschützt. Das Patentwesen bildet in diesem Zusammenhang die zentrale Grundlage zur Erlangung von Patenten. Als Ausschließlichkeitsrecht gewährt ein Patent seinem Inhaber die zeitlich und räumlich begrenzte Möglichkeit zur exklusiven Verwertung einer Erfindung. In der Ausschließlichkeit liegt die Befugnis,

²⁸ Zu den Zusammenhängen zwischen Bewertungsfunktionen und Bewertungszwecken siehe Kap. 2.4.2.

²⁹ Vgl. Peemöller (2002), S. 8 ff.

³⁰ Vgl. Moxter (1983). Im Sinne der Funktionenlehre ist nach dem ersten Grundsatz (Zweckäquivalenzprinzip) bei jeder Bewertung festzustellen, zu welchem Zweck sie vorgenommen werden soll. Vgl. ebenda, S. 5 f.

andere von der Nutzung auszuschließen.³¹ Aus makroökonomischer Perspektive werden die folgenden beiden Grundfunktionen³² von Patenten unterschieden:³³

- **Schutzfunktion:** Der rechtliche Schutz durch das Patent soll dem Inhaber erlauben, eine Vergütung für die durch Forschung und Entwicklung³⁴ entstandenen Aufwendungen zu erzielen, die andernfalls aufgrund von Imitationen nicht zu erwarten wäre.³⁵
- **Informationsfunktion:** Die Nutzung der Schutzfunktion ist an Bedingungen geknüpft, deren bedeutendste die Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit ist. Diese Informationsfunktion des Patents soll jedermann die Möglichkeit geben, von der Erfindung zu profitieren³⁶. Aus vertragstheoretischer Sicht stellt die Informationsfunktion die Gegenleistung des Patentinhabers für die von der Allgemeinheit gewährte Ausschließlichkeitsposition dar.³⁷

In Anbetracht der Unterschiede zwischen den verschiedenen nationalen Patentrechten, auf die Kapitel 3.3 näher eingeht, wird im weiteren Verlauf der Arbeit zur Skizzierung allgemeingültiger Merkmale von Patenten bzw. des Patentwesens das deutsche Patentrecht als Referenzsystem gewählt.³⁸

Nach § 1 Abs. 1 PatG werden Patente „für Erfindungen erteilt, die neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind“. Diese Gesetzesnorm will sicherstellen, dass nur bislang nicht vorhandenes Wissen einer bestimmten Qualität im gewerblichen Bereich geschützt wird.³⁹ Die sachlichen Schutzvoraussetzungen „Neuheit“, „erfinderische Tätigkeit“ und „gewerbliche Anwendbarkeit“ werden in

³¹ Vgl. u.a. Schulte (2005), §§ 1-9; Poredda/Wildschütz (2004), S. 78; Ilzhöfer (2000), S. 69 f.; Faix (1998), S. 23.

³² Neben diesen zwei Grundfunktionen existiert noch eine Reihe weiterer Funktionen von Patenten auf die Kap. 4.2 eingeht.

³³ Vgl. Faix (1998), S. 23, 47 f.

³⁴ Forschung und Entwicklung bezeichnet planmäßige, systematische Tätigkeiten, deren Ziel darauf gerichtet ist, neue Kenntnisse zu gewinnen und erstmalig anzuwenden. Vgl. OECD (1982), S. 29.

³⁵ Vgl. Cremers (2004), S. 1; Faix (1998), S. 23.

³⁶ Wobei der Verwertung patentspezifischer Informationen durch Fremde gerade durch die Schutzfunktion Grenzen gesetzt sind.

³⁷ Die beiden Funktionen von Patenten als Leistung und Gegenleistung in einem Handel zwischen dem Patentinhaber und der Allgemeinheit formuliert Pitkethly (1997) wie folgt: „*A patent can be described as an exclusive right over a new, non-obvious invention capable of industrial application where the right to sue others for infringement, is granted in return for publication of the invention.*“ Vgl. Pitkethly (1997), S. 2.

³⁸ Das Patentrecht der Bundesrepublik Deutschland ist v.a. im Patentgesetz (PatG) fixiert, das seit dem 01.01.1981 in der Fassung vom 16.12.1980 gilt (BGBl. 1981 I, S. 269) und im Weiteren nach Schulte (2005) zitiert wird.

³⁹ Vgl. Kraßer (2004), S. 114.

Kapitel 3.2 näher erläutert. Nach dem Gegenstand der Erfindung ist zwischen Erzeugnis- und Verfahrenspatenten zu unterscheiden. Während sich Erzeugnispatente auf bewegliche oder unbewegliche Sachen oder Vorrichtungen beziehen, werden Verfahrenspatente für Herstellungs- oder Arbeitsverfahren erteilt.⁴⁰ Sobald ein Patent vergeben ist, darf dessen Inhaber jedem Dritten die Benutzung der eingetragenen Erfindung zu gewerblichen Zwecken untersagen (§ 9 PatG). Eingeschränkt ist dieses Recht insoweit, als die Erfindung für Forschungszwecke, die sich auf den Gegenstand der Erfindung beziehen, verwendet werden darf (§ 11 PatG). Zeitlich ist der Patentschutz auf zwanzig Jahre (§ 16 PatG), räumlich auf das Gebiet des Staates, in dem oder für den es erteilt wurde, begrenzt (Territorialitätsprinzip).

Im folgenden Kapitel wird der Vermögenswertbegriff näher untersucht, um darauf aufbauend die Einordnung von Patenten in die Klassifikation von Vermögenswerten abzuleiten. Die Kenntnis dieser Zusammenhänge stellt insbesondere eine Grundlage für das Verständnis der in Kapitel 5.1 zu analysierenden Patentbewertung im Rahmen der externen Unternehmensrechnungslegung dar.

2.3.2 Vermögenswerte

Der vorliegende Forschungsbeitrag setzt sich mit der Bewertung von Patenten sowohl im Rahmen der internen, als auch der externen Unternehmensrechnungslegung auseinander. Daher werden nachstehend erstens die generelle Vermögenswertdefinition der externen Rechnungslegung erläutert, zweitens eine begriffliche Abgrenzung der verschiedenen Arten von Vermögenswerten vorgenommen und drittens Patente in das Klassifikationsschema von Vermögenswerten eingeordnet. Aufgrund ihrer Allgemeingültigkeit besitzen die weiteren Ausführungen gleichfalls für deutsche und angelsächsische⁴¹ Rechnungslegungsnormen Relevanz.⁴²

⁴⁰ Vorrichtungen sind Arbeitsmittel zur Durchführung von Herstellungs- oder Arbeitsverfahren. Bei Herstellungsverfahren wird auf ein Ausgangsmaterial zur Hervorbringung eines Erzeugnisses eingewirkt (z.B. Verfahren zur Herstellung eines Textilgewebes), wohingegen bei Arbeitsverfahren eine Einwirkung auf ein Ausgangsmaterial stattfindet, ohne dass ein neues Erzeugnis entsteht (z.B. Fördern, Reinigen oder Messen bestimmter Objekte). Vgl. Schulte (2005), § 1 Rn. 185 ff.; Däbritz (2001), S. 13 f.; Alpen (2000), S. 28 f.

⁴¹ Das Rechnungslegungssystem der US-GAAP sowie das supranationale Normsystem der IFRS werden in dieser Arbeit auch unter dem Begriff der angelsächsischen Rechnungslegungssysteme zusammengefasst. In der Literatur findet sich auch der Begriff der angloamerikanischen Rechnungslegung, zu dessen Normbereich neben den US-GAAP und den IFRS auch die Rechnungslegungssysteme von England, Irland, Kanada Australien und Neuseeland gezählt werden. Vgl. u.a. Küting/Ulrich (2001);

2.3.2.1 Klassifikation von Vermögenswerten

Gemäß § 266 Abs. 2 HGB kann ein Unternehmen drei Arten von Vermögenswerten besitzen: materielle, finanzielle und immaterielle Werte. Diese drei Vermögensarten unterscheiden sich insbesondere durch ihre Substanz. Im Bereich der Rechnungslegung dominiert die negative Abgrenzung immaterieller von materiellen und finanziellen Gütern^{43,44}:

- **Materielle Werte** umfassen anders als immaterielle und finanzielle Werte körperlich greifbare Güter (z.B. Maschinen, Gebäude oder Grundstücke).
- **Finanzielle Werte** sind körperlich nicht greifbar, sondern repräsentieren in monetären Einheiten ausgedrückte Stellvertreter anderer realer Güter (z.B. Forderungen, Beteiligungen oder Geldeinheiten).
- **Immaterielle Werte** sind weder physisch greifbar noch besitzen sie den direkten monetären Wesenszug der finanziellen Vermögenswerte. Vielmehr stellen sie einen selbständig bewertbaren vermögenswerten Vorteil dar (z.B. Markennamen).⁴⁵

Die Abgrenzung zwischen den verschiedenen Vermögensarten entsprechend dieser Dreiteilung ist jedoch nicht immer eindeutig, da Vermögensgegenstände häufig eine Mischung aus materiellen und immateriellen Komponenten darstellen, die gerade in Kombination Nutzen stiften. Ein zum Betriebsvermögen gehörendes Gemälde kann beispielsweise die immaterielle Leistung beinhalten, von einem bedeutenden Künstler zu sein.⁴⁶

Zur besseren begrifflichen Abgrenzung immaterieller von materiellen Vermögenswerten existieren einige Kriterien aus Literatur und Rechtsprechung, die jedoch auch nicht immer eine eindeutige Unterscheidung ermöglichen:⁴⁷

Ossadnik/Barklage (2000). In der betriebswirtschaftlichen Praxis sowie im Schrifttum dominieren jedoch US-GAAP und IFRS als die wichtigsten angelsächsischen Rechnungslegungsnormen.

⁴² Auf die jeweiligen Vermögenswertdefinitionen entsprechend der Rechnungslegungssysteme der US-GAAP und der IFRS sowie auf Unterschiede in der bilanziellen Abbildung geht Kap. 5.1 ein.

⁴³ Im Folgenden werden die Begriffe „Güter“ und „Werte“ synonym verwendet. Sie dienen der Bedürfnisbefriedigung von Wirtschaftssubjekten. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht sind all diejenigen Faktoren unter dem Begriff „Werte“ zusammenzufassen, die von Unternehmen zur Erstellung und Vermarktung ihrer betrieblichen Leistung eingesetzt werden. Vgl. Dawo (2003), S. 5.

⁴⁴ Vgl. z.B. Küting/Ulrich (2001), S. 954; Baetge (1996), S. 301; Keitz v. (1997), S. 5.

⁴⁵ Vgl. Heyd/Lutz-Ingold (2005), S. 1; Coenberg (2003), S. 138 f.; Keitz v. (1997), S. 5.

⁴⁶ Vgl. Kahlert/Lange (1993) S. 614.

⁴⁷ Vgl. im Folgenden den Überblick bei Kahlert/Lange (1993) S. 615 ff.

- **Dokumentationsfunktion der körperlichen Komponenten:** Ein Vermögensgegenstand gilt als immateriell, wenn der körperliche Bestandteil ausschließlich der Dokumentation des immateriellen Wertes dient und er lediglich als Träger zum Festhalten der geistigen Leistung benötigt wird.⁴⁸ Entsprechend dieser Abgrenzung müssten Patente als immaterielle Vermögenswerte klassifiziert werden, da die körperliche Komponente in Form der Patentschrift lediglich der schriftlichen Fixierung des immateriellen Wertes dient.
- **Fokus der wirtschaftlichen Interessen:** Betrifft das wirtschaftliche Interesse den immateriellen Bestandteil eines Vermögensgegenstands, gilt dieser als immateriell. Möchte ein Käufer einen Gebrauchsgegenstand als solchen nur nutzen und nicht darüber hinaus das in ihm gebundene Know-how des Herstellers, ist dieser nicht als immateriell zu klassifizieren. Gemäß dieser Sichtweise sind Patente als immateriell einzustufen, da sich beispielsweise im Zuge eines Patenterwerbs das Interesse des Verwerters auf das geschützte Know-how und dessen Nutzung richtet und nicht nur auf die physische Substanz der Patentschrift.
- **Abgrenzung nach der Wertrelation:** Überwiegt der Wert der immateriellen Komponenten, so ist der ganze Vermögensgegenstand als immateriell einzustufen. Entsprechend dieser Sichtweise müssten Patente als immaterielle Werte klassifiziert werden, da ihr wirtschaftlicher Wert per Definition in der Immaterialität des verbrieften Schutzes liegt.

Entsprechend dieser Kriterien sind Patente eindeutig den immateriellen Werten zuzuordnen. Das folgende Kapitel soll zeigen, wie Patente als immaterielle Anlagewerte in das Klassifikationsschema von Vermögenswerten einzuordnen sind.

2.3.2.2 Einordnung von Patenten in die Klassifikation von Vermögenswerten

Gemäß § 266 Abs. 2 HGB sind Patente den immateriellen Vermögenswerten zuzuordnen. Die Begründung für diese Einordnung wurde im vorherigen Kapitel hergeleitet. Bilanzrechtlich werden drei Formen immaterieller Werte unterschieden:⁴⁹

- Rechte

⁴⁸ Vgl. Kahlert/Lange (1993) S. 615.

⁴⁹ Vgl. Keitz v. (1997), S. 6 f.

- Wirtschaftliche Werte
- Rein wirtschaftliche Vorteile

Während sich die beiden ersten Gruppen klar abgrenzen lassen, sind die rein wirtschaftlichen Vorteile wiederum eine Sammelposition, unter die all jene Güter zu subsumieren sind, die weder als Recht geschützt noch so abgrenzbar sind, dass sie Gegenstand eines Rechtsgeschäfts sein können.⁵⁰

Wenn Informationen vor der Nutzung durch Dritte rechtlich geschützt werden können, treten diese immateriellen Güter als Rechte in Erscheinung und stellen in diesem Sinne geschütztes Wissen dar. Zu diesen Rechten zählen unter anderem gewerbliche Schutzrechte, Konzessionen⁵¹, Urheberrechte oder Lizenzen. Ebenso wie Rechte beruhen auch wirtschaftliche Werte auf einem abgrenzbaren verwertbaren Vorteil. Im Gegensatz zu Rechten unterliegen sie jedoch keinem rechtlichen Schutz. Beispiele hierfür sind ungeschützte Erfindungen, Verfahren oder Rezepte. Ein immaterieller Vermögenswert wird als rein wirtschaftlicher Vorteil bezeichnet, wenn er weder gesetzlich geschützt noch einzelveräußerungsfähig ist. Er entfaltet seinen Wert nur im Zusammenhang mit dem Gesamtunternehmen ohne von diesem abgrenzbar zu sein.⁵² Hierzu zählen das Know-how der Mitarbeiter, der Kundenstamm oder Ausgaben für Forschung und Entwicklung.

Da ein Patent das Ausschließlichkeitsrecht zur alleinigen Verwertung einer Erfindung verkörpert, ist es eindeutig der Kategorie der Rechte zuzuordnen. Die Einordnung von Patenten in das Klassifikationsschema der Vermögenswerte ist in der folgenden Übersicht dargestellt:

⁵⁰ Vgl. Dawo (2003), S. 20.

⁵¹ Konzessionen sind befristete Genehmigungen einer öffentlichen Behörde zur Ausübung einer wirtschaftlichen Tätigkeit, wie z.B. Schankkonzessionen oder Güterfernverkehrsgenehmigungen.

⁵² Vgl. Keitz v. (1997), S. 78.

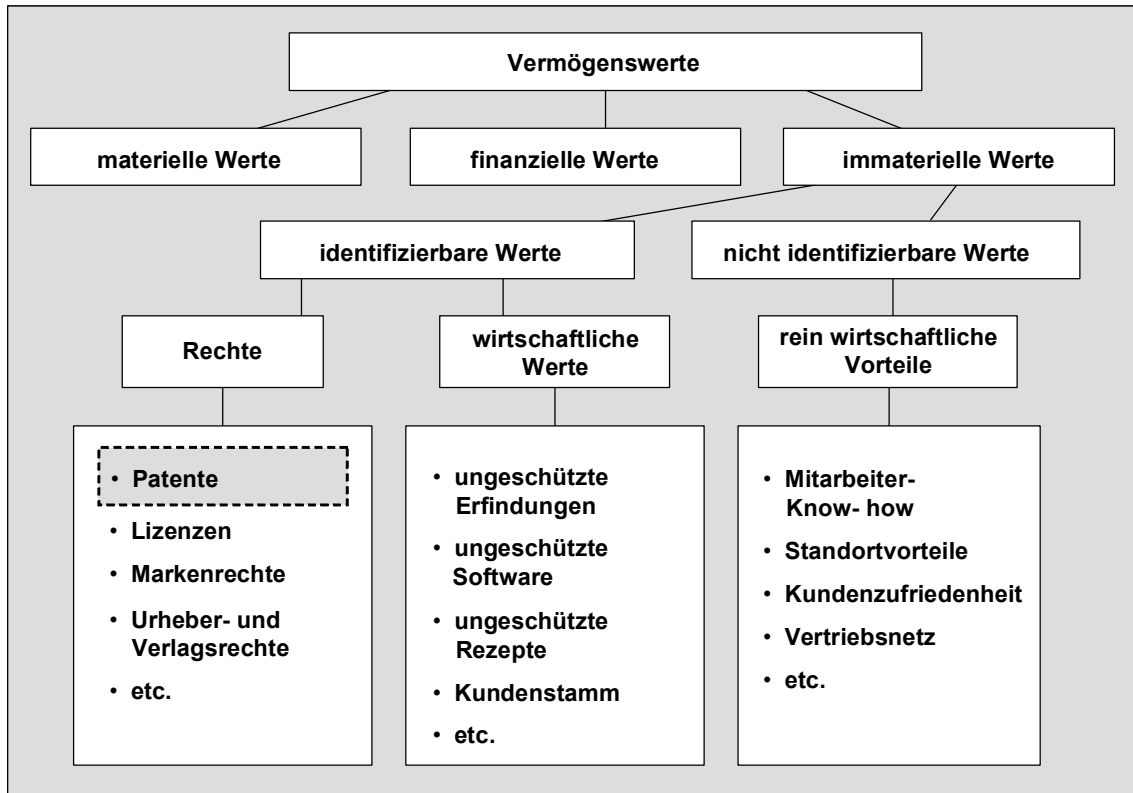


Abb. 4: Einordnung von Patenten in die Klassifikation von Vermögenswerten

2.3.3 Bewertung im Allgemeinen und Patentbewertung im Speziellen

Der Bewertungsbegriff wird in den folgenden Abschnitten unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten analysiert. Zunächst wird die Bewertung als Spezialfall des Informationsbeschaffungsprozesses „Messen“ hergeleitet. Anschließend wird das Untersuchungsgebiet der Patentbewertung inhaltlich abgegrenzt.

2.3.3.1 Informationsbeschaffung durch Messen und Bewerten

Die vorliegende Untersuchung soll aufzeigen, inwieweit bestimmte Merkmale betrieblicher Patente zur Befriedigung von Informationsbedürfnissen unternehmensinterner und -externer Adressaten ermittelt werden können. Als zentrale Informationsbeschaffungsprozesse lassen sich das Messen sowie das Bewerten als Spezialfall des Messens identifizieren.

Messen ist das Zuordnen von Abbildern zu Urbildern (Abbildungsobjekte) durch Abbildungsobjekte. Durch Messen soll eine Schlussfolgerung von den Merkmalen des Abbildes auf die Merkmale des Urbildes ermöglicht werden. Urbild und Abbild müssen daher merkmals- bzw. strukturgleich sein, da nur dann der Rückschluss vom Abbild auf

das Urbild zu richtigen Aussagen führen kann.⁵³ Demnach kann auch die Zuordnung von Zahlen zu Objekten und Ereignissen nach definierten Regeln als Messen bezeichnet werden. In der vorliegenden Arbeit stehen im Rahmen verschiedener Ansätze zur Patentbewertung zumeist Abbildungen in Form reeller Zahlen einschließlich ihrer verbalen Interpretation im Vordergrund. Die Abbildung eines Messobjekts in reellen Zahlen wird aus Zweckmäßigungs- und Objektivierungsgründen angestrebt, da reellen Zahlen eine quasi natürliche Ordnungsfunktion innewohnt⁵⁴.

Der Prozess des Wirtschaftens kann in allgemeiner Weise als das „Wählen zwischen Alternativen“ angesehen werden.⁵⁵ In idealtypischer Weise wird dabei zunächst von einem über mehrere Phasen verlaufenden Wahl- oder Entscheidungsprozess ausgegangen.⁵⁶ Während dieser Auswahlphase wird – so die Theorie – aus der Menge der vorhandenen Alternativen diejenige ausgewählt, welche der vorgegebenen Zielfunktion am besten entspricht. Dies setzt die Existenz einer Rangfolge voraus, die den Beitrag der einzelnen Alternativen zur Realisation einer gegebenen Zielfunktion zum Ausdruck bringt.⁵⁷ Eine Möglichkeit zur Aufstellung einer für die rationale Entscheidungsfindung verwendbaren Rangordnung besteht in der Bewertung von Alternativen. Aufgabe der Bewertung ist es, den Alternativen bzw. Gegenständen Wertziffern derart zuzuordnen, dass sich daraus eine Rangfolge der Vorzuehenswürdigkeit der einzelnen Alternativen im Hinblick auf die gegebene Zielfunktion ergibt.⁵⁸ Folglich stellt Bewerten einen Informationsbeschaffungsprozess dar, der Merkmale in reellen Zahlen auf der Basis subjektiver Nutzenvorstellungen des Bewertungssubjekts abbildet.⁵⁹ Bewerten ist insofern ein Spezialfall des Messens. Monetäre Bewertungen wiederum versuchen die Merkmale von Handlungsoptionen kardinal zu messen und in Geldeinheiten ausgedrückt darzustellen.

Ziel des Bewertens ist eine plausible Zuordnung von reellen Zahlen zu Merkmalen, die die individuellen Nutzenvorstellungen des Bewertungssubjekts adäquat abbilden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass unterschiedliche Nutzenvorstellungen verschiedener

⁵³ Vgl. Conrads (1976), S. 31.

⁵⁴ Vgl. ebenda, S. 32.

⁵⁵ Vgl. Heinen (1976), S. 18.

⁵⁶ Vgl. ebenda, S. 19 ff.

⁵⁷ Die entscheidungsorientierte Betriebswirtschaftslehre unterstellt dabei dem Entscheidungsträger den Versuch, sich streng rational zu verhalten. Vgl. Laux (2003), S. 8 ff.

⁵⁸ Vgl. Persch (2003), S. 57.

⁵⁹ Vgl. zur subjektiven Werttheorie Kap. 2.2.

Bewertungssubjekte hinsichtlich desselben Messobjekts eine geeignete Wertermittlung erschweren können. Das Problem subjektiver Nutzensvorstellungen bzw. divergierender Zielfunktionen tangiert gleichfalls die Bewertung betrieblicher Patente. Diesem versucht man durch allgemeingültige Bewertungskonventionen (wie beispielsweise Rechnungslegungsnormen) zu begegnen. Inwieweit solche Konventionen, die die Bewertung betrieblicher Patente betreffen, etabliert sind, wird noch im weiteren Verlauf der Arbeit näher untersucht.

2.3.3.2 Bewertung von Patenten

Vorrangiges Ziel der Patentbewertung ist es, einer patentbezogenen Handlungsalternative bzw. einem Patent eine monetäre Größe zuzuordnen, so dass eine situationsgerechte Antwort auf die Frage nach dem Wert des Patents gewonnen wird.⁶⁰ Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird unter Patentbewertung auch die qualitative Evaluation betrieblicher Patente verstanden, da diese die Grundlage für eine monetäre (quantitative) Bewertung sein kann.

Aus bewertungstheoretischer Perspektive können mit einem Patent sowohl das Schutzrecht, die geschützte Technologie sowie die Kombination aus Beidem gemeint sein. Bevor Methoden und Konzepte zur Patentbewertung analysiert und beurteilt werden, muss daher definiert sein, was unter dem Begriff Patentbewertung zu verstehen ist. Dazu ist an dieser Stelle auf den Unterschied zwischen Patentbewertung und Patentrechtsbewertung hinzuweisen. Aus Sicht des Inhabers ergibt sich der Patentwert als Differenz aus den Profiten im Falle des Eigentums am Patent und den hypothetischen Profiten für den Fall, das Unternehmen nutzte die Erfindung ohne sie zu patentieren. Dieser Betrag entspricht jedoch nicht nur dem Wert des Patentrechts, da die Überrenditen im Falle des Eigentums am Patent auf eine Verbindung von Wissen, Schutzrecht und Erfindung zurückzuführen sind.⁶¹ Die Patentbewertung gemäß dem Verständnis dieser Arbeit berücksichtigt daher, dass ein wirtschaftlicher Wert häufig gerade durch eine Verbindung von Patentrecht, Wissen und anderen immateriellen Werten entsteht. Diese Verbindung und ihre Interdependenzen sind nur schwer zu trennen und kaum einzeln zu quantifizieren.⁶² Wird im Verlauf der vorliegenden Arbeit von Patentbewer-

⁶⁰ Vgl. Kap. 2.1.

⁶¹ Vgl. Rings (2002), S. 19.

⁶² Vgl. Bertolotti/Bezant (1997), S. 19.

tung gesprochen, so ist daher die Bewertung der Einheit aus Erfindung, Patentrecht sowie weiteren Faktoren gemeint.

2.4 Zweckabhängigkeit des Patentwerts

In Kapitel 2.2 wurde darauf hingewiesen, dass Bewertungen unterschiedlichen Zwecken dienen und Werte somit zweckabhängig sind. „*Value does not exist in the abstract and must be addressed within the context of time, place, potential owners and potential users.*“⁶³ Da die Anlässe der Bewertung wiederum die Zwecke determinieren, erfordert die Identifikation eines sachgerechten Instrumentariums zur Patentbewertung den weiteren Untersuchungen eine Systematisierung der in der Realität vorkommenden Bewertungsanlässe voran zu stellen.⁶⁴ Daran anschließend sollen die Zusammenhänge zwischen den Bewertungsanlässen und Bewertungszwecken skizziert werden, um die daraus resultierenden und für die Arbeit relevanten werttheoretischen Konsequenzen ableiten zu können.

2.4.1 Bewertungsanlässe

Die Frage nach dem Wert eines Patents kann in unterschiedlichen Situationen von verschiedenen Wirtschaftssubjekten gestellt werden. Als Ordnungsschema zur Systematisierung der Bewertungsanlässe dient im Folgenden eine zweistufige Klassifizierung. Hierbei wird in einem ersten Schritt danach differenziert, ob die Bewertung aus rechtlichen oder wirtschaftlichen Beweggründen erfolgt. In einem zweiten Schritt wird ermittelt, ob eine gesetzliche Verpflichtung zur Patentbewertung besteht oder die Evaluation aus anderen Motiven erfolgt. Abbildung 5 führt die wichtigsten Bewertungsanlässe innerhalb dieser Systematik auf:

⁶³ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 153.

⁶⁴ Die Thematik unterschiedlicher Bewertungsanlässe, daraus folgender unterschiedlicher Anforderungen an Bewertungsmethoden sowie unterschiedlicher Bewertungsergebnisse besteht bei allen Bewertungsvorhaben, beispielsweise auch bei der Unternehmensbewertung. Vgl. z.B. Busse von Colbe (1992), S. 56 f.; Peemöller (2002), S. 17 f.; Mandl/Rabel (1997), S. 12 f.

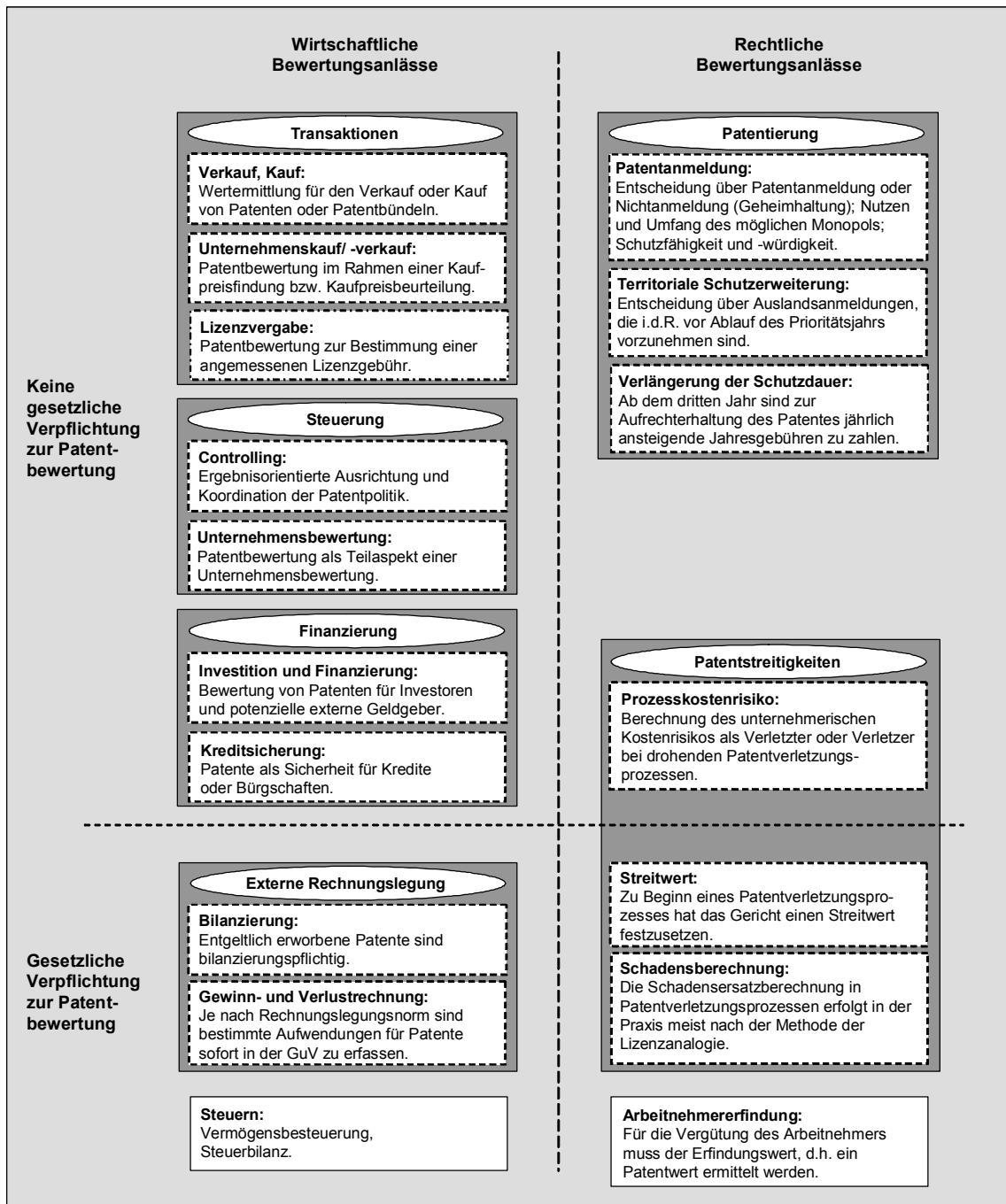


Abb. 5: Anlässe der Patentbewertung
(Quelle: In Anlehnung an Rings (2000), S. 840.)

Die wirtschaftlichen Bewertungsanlässe bei denen keine gesetzliche Verpflichtung zur Patentbewertung besteht gliedern sich in Transaktions-, Steuerungs- und Finanzierungsanlässe. Transaktionsbezogene Bewertungsanlässe liegen einerseits vor, wenn die Bewertung aufgrund einer tatsächlichen oder geplanten Änderung der Eigentumsverhältnisse am Bewertungsobjekt vorgenommen wird. So kann die Evaluation eines Patents im Rahmen eines Unternehmenserwerbs eine bedeutende Rolle spielen und in Ergänzung zur Bewertung des gesamten Unternehmens durchgeführt werden. Sie gibt

somit Aufschluss darüber, ob ein bestimmter Kaufpreis für ein Unternehmen gerechtfertigt erscheint. Von besonderer Relevanz ist die Patentbewertung beim Erwerb von Unternehmen, die über wertvolle selbst erstellte Patente verfügen. In solchen Fällen ergibt sich z.B. nach deutschem Handelsrecht für das erwerbende Unternehmen die Möglichkeit, Patente zu Zeitwerten zu bilanzieren, die auch über die ursprünglichen Herstellungskosten hinausgehen dürfen⁶⁵. Zu den transaktionsbezogenen Bewertungsanlässen werden zudem die Situationen gerechnet, in denen Patente an andere Unternehmen lizenziert werden, d.h. einer Vermarktung durch Dritte mittels Einräumung eines zeitlich begrenzten Nutzungsrechts zugänglich gemacht werden.⁶⁶ Im Rahmen solcher Aus-Lizenzierungen⁶⁷ ist eine Patentbewertung erforderlich, um adäquate Lizenzgebühren zu bestimmen. In diesem Kontext kann von Unternehmen auch verlangt sein, den Wert fremder Patente zu ermitteln, um entscheiden zu können, ob und gegebenenfalls unter welchen Bedingungen sich eine Ein-Lizenzierung lohnt.

Innerhalb der steuerungsbezogenen Anlässe ist der Controllinganlass hervorzuheben. Ziel des unternehmensinternen Controllings ist es, langfristige, nachhaltige Erfolgspotenziale von Patenten zu identifizieren und zu steigern. Hierdurch sollen Entscheidungen darüber getroffen werden können, in welchen Technologiefeldern die Aktivitäten des Unternehmens auszudehnen sind und aus welchen Bereichen es sich zurückziehen sollte. Im Rahmen von Finanzierungen ist der Kreditsicherungsanlass derzeit von besonderer Aktualität⁶⁸. Aufgrund der durch die Regelungen von Basel II gestiegenen Anforderungen der Kreditinstitute an die Bonität ihrer Schuldner bereitet die Deckung des Finanzierungsbedarfs insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zunehmend Probleme.⁶⁹ Da Patente selbständig verwertbar und einzeln veräußerbar

⁶⁵ Vgl. für Details zur Bilanzierung von Patenten Kap. 5.1.

⁶⁶ Die Lizenzierung von Patenten ist insbesondere in der pharmazeutischen Industrie von Bedeutung. Kleinere Biotech-Unternehmen verfügen oftmals nicht über ausreichende finanzielle Ressourcen zur Entwicklung und Distribution forschungsintensiver Produkte und gehen daher häufig strategische Allianzen oder Lizenzvereinbarungen mit Großunternehmen ein. Vgl. Bertolotti/Bezant (1997), S. 17.

⁶⁷ Im Zusammenhang mit Lizenzverträgen werden je nach Position des Vertragspartners sogenannte Ein-Lizenzierungen und Aus-Lizenzierungen unterschieden. Lizenzgeber, die Nutzungsrechte an eigenen Patenten zur Verfügung stellen, betreiben Aus-Lizenzierungen, Lizenznehmer hingegen, die Nutzungsrechte an fremden Patenten in Anspruch nehmen, betreiben Ein-Lizenzierungen.

⁶⁸ So will z.B. die Vereins- und Westbank (VuW) in Hamburg Unternehmen mit hoher Innovationstätigkeit entgegen kommen und in einem im Jahr 2004 beginnenden Pilotprojekt patentbesicherte Kredite anbieten. Später ist dann sogar geplant, die Kredite als verbrieftete Schuldverschreibungen am Kapitalmarkt zu handeln. Vgl. Kirsch (2004), S. 13.

⁶⁹ Vgl. Lipfert/Keil (2005), S. 160.

sind, können sie sich zur Besicherung von Krediten eignen, vorausgesetzt ein potenzieller Kreditgeber ist von ihrer Werthaltigkeit überzeugt.⁷⁰

Gesetzliche Verpflichtungen zur Patentbewertung bestehen im Rahmen der externen Rechnungslegung sowie bei der Ermittlung von Steuerbemessungsgrundlagen. Innerhalb dieser Kategorie wirtschaftlicher Bewertungsanlässe ist die Bilanzierung von Patenten zu Jahresabschlusszwecken ein häufiger Grund für eine Evaluation. Sowohl nach deutschen als auch nach angelsächsischen Rechnungslegungsnormen sind entgeltlich erworbene Patente regelmäßig unter den immateriellen Vermögenswerten auszuweisen. Unterschiede der einzelnen Normensysteme hinsichtlich der Bilanzierungsfähigkeit und Bewertung ergeben sich insbesondere bei nicht entgeltlich erworbenen Patenten.

Die zweite Kategorie der Beweggründe für eine Patentbewertung bilden die rechtlichen Bewertungsanlässe. Sie ergeben sich erstens im Zusammenhang mit Patentierungsentscheidungen, zweitens aus Patentstreitigkeiten und drittens aus den gesetzlichen Normen zur Arbeitnehmererfindervergütung.

Im Rahmen von Patentierungsentscheidungen stellt sich zunächst die Frage, ob eine Erfindung grundsätzlich patentiert werden soll. Die Vorzüge einer Anmeldung sind dabei den Kosten des Patentanmeldeverfahrens gegenüberzustellen. In einem zweiten Schritt folgt die Entscheidung über Auslandsanmeldungen, die zumeist mit hohen Investitionskosten verbunden und nur für unternehmerisch wertvolle Patente sinnvoll sind. Schließlich muss der Anmelder in den Folgejahren entscheiden, ob die jährlich ansteigenden Kosten zur Aufrechterhaltung des Patents noch durch erzielbaren Nutzen desselben gerechtfertigt sind.⁷¹

Bei Patentverletzungsprozessen sind drei verschiedene Bewertungsanlässe zu unterscheiden. Zum ersten sollte der Patentinhaber abwägen, ob der Wert des Patents die Übernahme des Prozesskostenrisikos im Falle eines Unterliegens rechtfertigt. Hinsichtlich dieses Bewertungsanlasses besteht keine gesetzliche, sondern lediglich eine ökonomische Verpflichtung zur Patentbewertung. Zum zweiten ist vor Beginn eines Patent-

⁷⁰ Die derzeitige Aktualität des Kreditsicherungsanlasses für Patentbewertungen verdeutlichen Bestrebungen der Hamburger und Hannoveraner Börsen, BÖAG Börsen AG, die in den Handel mit Patentrechten einsteigen wollen. Danach könnte ein Investor Anteile an Patentrechten erwerben und diese wie Aktien handeln. Zielgruppen dieses Vorhabens seien innovationsgetriebene mittelständische Unternehmen. Vgl. Höhmann/Petering (2004).

⁷¹ Vgl. Hofinger (1999), S. 101.

verletzungsprozesses vom zuständigen Gericht ein sogenannter Streitwert⁷² für das betreffende Patent zu bestimmen. Aufgrund der Pauschalität des Wertansatzes hat der Streitwert jedoch wenig mit einem nach annähernd objektiven Kriterien ermittelten Patentwert gemeinsam⁷³. Zum dritten kommen in den Fällen, in denen dem Patentverletzten eine angemessene Entschädigung zugesprochen wird, die im gewerblichen Rechtsschutz üblichen Bewertungsmethoden zur Schadensberechnung zur Anwendung.⁷⁴

Die Richtlinien des Arbeitnehmererfinderrechts schließlich sehen vor, dass Arbeitnehmer für ihren Beitrag zur Aufgabenlösung einer Dienstleistung zu vergüten sind. Maßgeblicher Faktor bei der Berechnung der Höhe dieser Vergütung ist der sogenannte Erfindungswert.⁷⁵

Die Vielzahl der dargestellten Anlässe verdeutlicht, weshalb ein Patentbewertungsmodell niemals für alle Zwecke gleichermaßen geeignet sein kann. Patentbewertungsmethoden für die externe Rechnungslegung müssen beispielsweise intersubjektiv nachprüfbar sein, da der Jahresabschluss ansonsten manipulierbar wäre und die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Unternehmens nicht mehr verifizierbar aus ihm hervorginge. Zudem darf die Bewertung für Bilanzierungszwecke nur bestehende Nutzenpotenziale berücksichtigen, während der Patentwert im Rahmen eines Unternehmenskaufs auch mögliche Synergie- oder Transferpotenziale beinhalten sollte.

2.4.2 Bewertungsfunktionen und Bewertungszwecke

Lediglich die funktionale Werttheorie trägt der Zweckgebundenheit einer Bewertung Rechnung. Wie in Kapitel 2.2 angesprochen, werden gemäß dieser Theorie aus der Gesamtheit der in der Realität vorkommenden Bewertungsanlässe praktisch bedeutsame Zwecksetzungen von Evaluationen abgeleitet. Dabei wird den einzelnen Zwecksetzungen jeweils eine Funktion der Bewertung zugeordnet, die wiederum die Art der Wertermittlung determiniert. Die folgende Abbildung verdeutlicht diese Zusammenhänge:

⁷² Vgl. Rings (2000), S. 841.

⁷³ Grundlage für die prozessuale Streitwertfestlegung ist ein pauschaler Wertansatz des sich im Streit befindlichen Patents durch das Gericht nach §§ 1 Nr. 1 n, 51 GKG. Vgl. Schulte (2005), § 109 Rn. 2-8.

⁷⁴ Vgl. Rings (2000), S. 840; Pitkethly (1997), S. 3. Auf die Patentbewertung im Falle rechtlicher Auseinandersetzungen geht Kap. 5.2 ein.

⁷⁵ Auf die Patentbewertung im Rahmen der Arbeitnehmererfindervergütung geht Kapitel 5.3 ein.

Funktion der Bewertung	Bewertungszweck: Ermittlung von	Art der Wertermittlung
Beratungsfunktion	Entscheidungswerten (Grenzpreisen)	Berücksichtigung subjektiver Werteinschätzungen
Argumentationsfunktion	Argumentationswerten	Berücksichtigung subjektiver Werteinschätzungen
Vermittlungsfunktion	Schiedswerten	Typisiertes Vorgehen
Bilanzierungsfunktion (Kommunikationsfunktion)	Bilanzwerten	Typisiertes Vorgehen: Normen der externen Rechnungslegung
Steuerbemessungsfunktion	Steuerbemessungs- grundlagen	Typisiertes Vorgehen: Fiskalische Normen

Abb. 6: Bewertungsfunktion und Bewertungszweck
(Quelle: In Anlehnung an Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), Kap. 3.1.4, S. 1.; Peemöller (2002), S. 8 ff.)

Die gesamte Vorgehensweise bei der Bewertung, vor allem die Auswahl eines geeigneten Bewertungsverfahrens, richtet sich nach dem konkreten Bewertungszweck. Für den Bewerter resultiert daraus die unabdingbare Notwendigkeit, den Zweck der Bewertung exakt darzulegen. Die einzelnen Bewertungszwecke werden nachfolgend beschrieben:

- **Beratungsfunktion:** Aufgabe der Beratungsfunktion ist die Ermittlung eines Entscheidungswerts. Ihr Ziel ist die Ermittlung des Wertes den ein Vermögensgegenstand für einen bestimmten Käufer oder Verkäufer besitzt. Daher erfolgt die Wertermittlung auch anhand subjektiver Faktoren, d.h. in Abhängigkeit von Einflussgrößen, die nur für eine der beiden am Verhandlungsprozess beteiligten Parteien wertbestimmend sind.⁷⁶ In den meisten Fällen soll die individuelle Grenze der Zahlungsbereitschaft einer am Erwerb oder Verkauf eines Vermögensgegenstands interessierten Partei bestimmt werden. Der ermittelte Wert ist daher als Grenzpreis zu verstehen.⁷⁷ Bei Unterstellung rationalen Handelns verkörpert dieser Wert den maximal zu zahlenden (minimal zu fordernden) Preis.⁷⁸ Neben transaktionsbezogenen Bewertungsanlässen ist die Beratungsfunktion ebenso im Rahmen der wertorientierten Unternehmensführung von Bedeutung. Dort werden Maßstäbe benötigt, um Auswirkungen unternehmerischen Handelns transparent und Entscheidungen

⁷⁶ Vgl. Born (1995), S. 43.

⁷⁷ Vgl. Mandl/Rabel (1997), S. 17.

⁷⁸ Die exakte Höhe des tatsächlichen Preises kann im Voraus nicht bestimmt werden, wenn die Preisobergrenze des Käufers die Preisuntergrenze des Verkäufers übersteigt. Es kann lediglich der Einigungsbereich angegeben werden, in dem der tatsächliche Preis als das Ergebnis der Verhandlungen liegen wird. Vgl. Moxter (1983), S. 5.

bewertbar zu machen. Diese Maßstäbe kann die Bewertungslehre durch die Ermittlung von entscheidungsorientierten Werten bereitstellen. Der Entscheidungswert⁷⁹ ist folglich durch vier Merkmale charakterisiert: Er stellt eine kritische Größe dar, ist auf ein bestimmtes Entscheidungssubjekt und dessen spezifisches Zielsystem⁸⁰ bezogen, wird für eine bestimmte Handlung ermittelt und ist nur in Bezug auf die dem Entscheidungsträger offen stehenden Handlungsalternativen gültig.⁸¹

- **Argumentationsfunktion:** Im Rahmen dieser Funktion soll das Ergebnis einer Bewertung Argumente liefern, die Verhandlungspartner vom Kauf eines Vermögensgegenstands überzeugen, oder ein Preisangebot begründen.⁸² Der Argumentationswert stellt in Verhandlungen ein Vehikel dar, um argumentativ die andere Partei dazu zu bewegen, in einen Preis möglichst in der Nähe des eigenen Entscheidungswerts einzuwilligen. Insofern ist die Berechnung eines (parteiischen) Argumentationswerts im Prinzip keine Wertermittlung, sondern die Sammlung von einseitigen Argumenten, die zu einem nicht realistischen Wert umgesetzt werden. Da der parteiische Wert zweckmäßiger Weise erst ermittelt werden kann, wenn zuvor der Entscheidungswert feststeht, ist die Sammlung von Argumentationshilfen nicht als eine eigenständige Funktion zu betrachten, sondern als eine zusätzliche Aufgabe des Bewerter im Rahmen der Ermittlung des Entscheidungswerts.⁸³
- **Vermittlungsfunktion:** Aufgabe der Vermittlungsfunktion ist die Ermittlung eines Wertes, der geeignet ist, einen Interessenausgleich zwischen zwei Parteien herzustellen. Dieser Wert wird auch als Schieds- oder Arbitriumwert bezeichnet.⁸⁴ Der Schiedswert ist kein allgemein gültiger Wert, da der Gutachter versucht, durch eine typisierte Vorgehensweise den Wert zu ermitteln, den die beteiligten Parteien unter Berücksichtigung ihrer subjektiven Einschätzungen (d.h. ihrer individuellen Entscheidungswerte) akzeptieren können. Es steht weniger die Ermittlung eines Wertes unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten, als vielmehr die Festsetzung eines

⁷⁹ Die Begriffe Entscheidungswert und entscheidungsorientierter Wert werden im Folgenden synonym verwendet.

⁸⁰ Voraussetzung für die Ermittlung eines entscheidungsorientierten Wertes ist die Existenz einer Zielfunktion. Diese kann als intersubjektiv nachprüfbarer Spezifizierung der Nutzenfunktion des Entscheidungsträgers verstanden werden. Sie ist im Gegensatz zur Nutzenfunktion operationaler definiert. Die Zielfunktion ist letztlich der Maßstab, auf dessen Basis die möglichen Handlungsoptionen im Entscheidungskalkül bewertet und geordnet werden können. Hayn (2000), S. 113 f.

⁸¹ Vgl. Matschke (1993), S. 3.

⁸² Vgl. Peemöller (2002), S. 10 f.

⁸³ Vgl. Born (1995), S. 44.

⁸⁴ Vgl. Peemöller (2002), S. 9 f.

Wertes nach dem Gerechtigkeitspostulat auf Basis der von den Parteien vorgelegten Bewertungen im Vordergrund. Eine Gemeinsamkeit des Schieds- und des Argumentationswerts besteht darin, dass die Entscheidungswerte der Verhandlungsparteien eine wesentliche Grundlage bei der Wertermittlung bilden.

- **Bilanz- und Steuerbemessungsfunktion:** Im Rahmen der Bilanzfunktion werden einzelne Vermögenswerte auf Basis gesetzlich kodifizierter Normen der handelsrechtlichen bzw. internationalen Rechnungslegung mittels ihrer Jahresabschlusswerte abgebildet.⁸⁵ Die Steuerbemessungsfunktion dient zur Ermittlung von Steuerbemessungsgrundlagen anhand fiskalischer Postulate. Diese beiden Nebenfunktionen werden im Weiteren vernachlässigt, da die Vorgehensweise der Bewertung durch fiskalische oder rechnungslegungsspezifische Normen weitgehend determiniert ist und generell außerhalb des Einflussbereichs des Bewerter liegt. Zudem werden von den Nebenfunktionen übergeordnete Zielsetzungen, wie etwa das Vorsichtsprinzip⁸⁶ oder die Verteilung öffentlicher Lasten⁸⁷, verfolgt.

2.4.3 Konsequenzen für die Bewertung von Patenten

Wie die nachfolgende Abbildung veranschaulicht, können alle in Kapitel 2.4.1 diskutierten Anlässe einer Patentbewertung einer Bewertungsfunktion und einem Bewertungszweck zugeordnet werden. Diese Zwecke determinieren wiederum die Art der Wertermittlung. Während beispielsweise im Rahmen der Beratungsfunktion subjektive Wertschätzungen des Bewertungsobjekts berücksichtigt werden, orientiert sich die Berechnung von Vermittlungswerten allein an einem typisierten Vorgehen.⁸⁸

⁸⁵ Vgl. Peemöller (2002), S. 12.

⁸⁶ Vgl. § 252 Abs. 1 Nr. 4 HGB.

⁸⁷ Dem im Rahmen der Steuerbemessungsfunktion zu ermittelnden Steuerbemessungswert wird unter Beachtung des Grundsatzes der Rechtssicherheit und der Steuergerechtigkeit eine Konfliktlösaufgabe zur Verteilung von öffentlichen Lasten beigegeben. Daher ist diese Nebenfunktion im Vergleich zu den Hauptfunktionen nicht als gleichrangig zu klassifizieren.

⁸⁸ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), Kap. 3.1.4, S. 3.

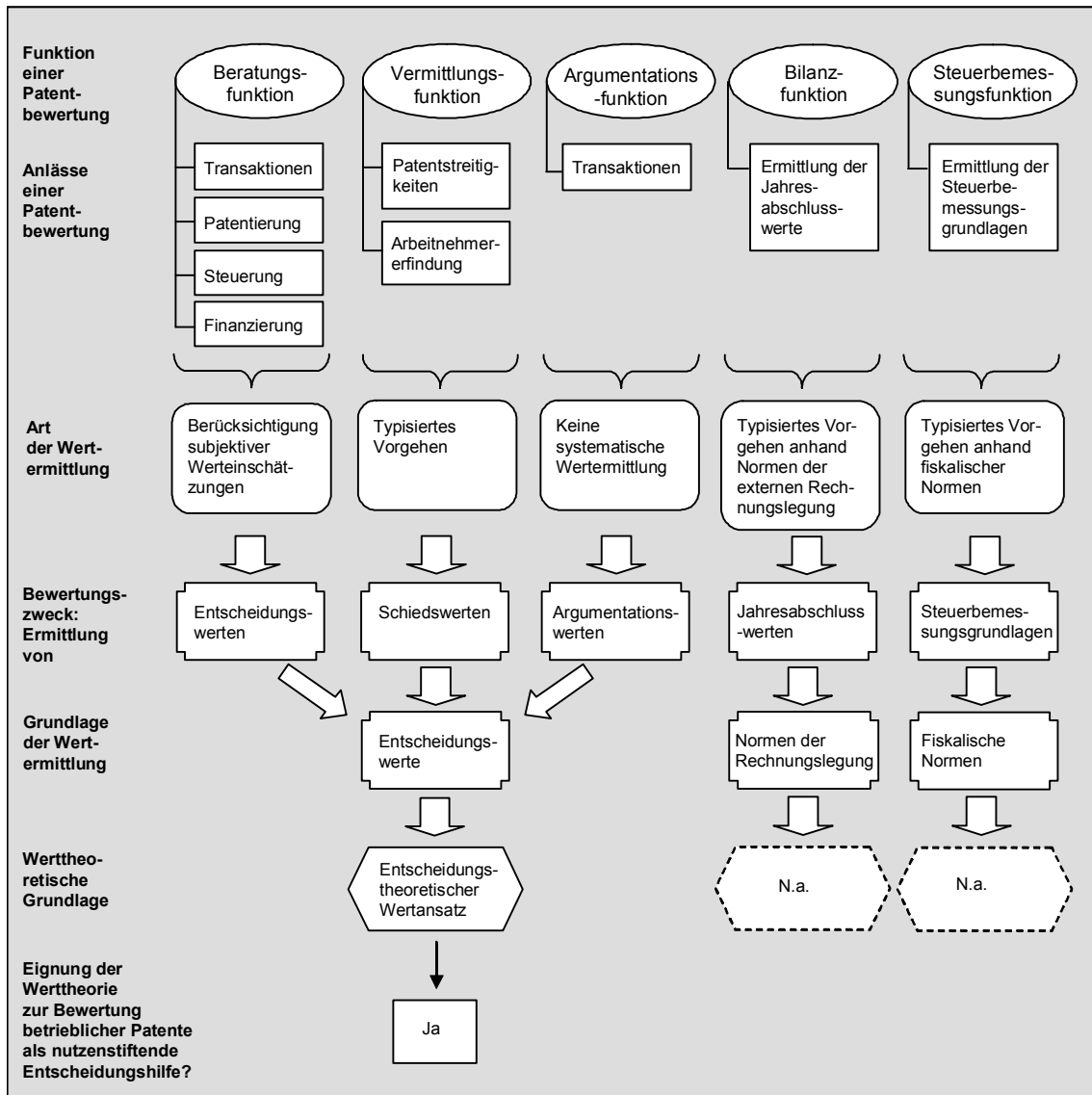


Abb. 7: Patentbewertung aus werttheoretischer Perspektive

Letztlich basieren jedoch die (untersuchungsrelevanten) Hauptfunktionen der funktionalen Werttheorie auf dem Entscheidungswert als zentraler Wertgröße.⁸⁹ Im Rahmen der Beratungsfunktion stellt dieser Wert bereits das Ergebnis der Bewertung dar. Für Argumentations- und Vermittlungswerte bildet er regelmäßig eine wesentliche Grundlage bei der Wertermittlung.⁹⁰ So erfolgt die Ableitung beim Arbitriumwert aus den vorher zu berechnenden Entscheidungswerten der Parteien unter Beachtung des Gerechtigkeitspostulats. Gleiches gilt für den Argumentationswert, der versucht, einen mög-

⁸⁹ Vgl. Kap. 2.4.2.

⁹⁰ Vgl. Schildbach (1993), S. 29.

lichst großen Teil der positiven Differenz zwischen den individuellen Entscheidungswerten der beteiligten Parteien für sich zu separieren.⁹¹

Die spezifische Bewertungsproblematik von Patenten kann somit auf die Frage, wie ein entscheidungsorientierter Wert eines Patents zu ermitteln ist, fokussiert werden. Aufgrund dessen wird im Folgenden (unter der Zielfunktion der Maximierung der finanziellen Überschüsse der eigenen Investitionsvorhaben) die Untersuchung, wie Patente zu evaluieren sind, auf die Problematik der Ermittlung von Entscheidungswerten verdichtet.

⁹¹ Vgl. Hayn (2000), S. 73.

3 Rechtliche Aspekte von Patenten

Das vorliegende Kapitel erläutert die wichtigsten Elemente des deutschen und internationalen Patentrechts. Hierzu wird die Materie des Patentrechts zunächst in den Kontext des gewerblichen Rechtsschutzes eingeordnet. Um die rechtlich-institutionellen Voraussetzungen zu vermitteln, die von den handelnden Akteuren bei der Gestaltung ihres Patentverhaltens zwingend zu beachten sind, werden anschließend die zentralen materiellrechtlichen und verfahrensrechtlichen Grundlagen des Patentwesens vorgestellt. Diese gesetzlichen Normen stellen die Eckpfeiler jeder Patentbewertung dar. Auf sie wird im Laufe der Untersuchung regelmäßig zurückgegriffen. Da ein umfassender Patentschutz die Inanspruchnahme anderer nationaler oder internationaler Rechtssysteme verlangt, beziehen sich die weiteren Ausführungen neben dem Deutschen Patentgesetz (PatG) auch auf die Besonderheiten der Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ), des Patent Cooperation Treaty (PCT) und des Europäischen Patentübereinkommens (EPÜ).

3.1 Abgrenzung der Rechtsmaterie

Das deutsche Patentrecht ist eine zentrale nationale Norm des gewerblichen Rechtsschutzes, der wiederum als Teil des Privatrechts dem Schutz geistig-gewerblichen Schaffens verpflichtet ist.⁹² Abbildung 8 zeigt die zentralen nationalen Normen des im vorliegenden Kontext relevanten gewerblichen Rechtsschutzes. Zum gewerblichen Rechtsschutz zählen das Patent-, das Gebrauchsmuster-, das Halbleiterschutz-, und das Geschmacksmusterrecht sowie die Rechtsnormen zum Schutz der Lauterkeit des Wettbewerbs⁹³. Nicht in den Bereich des gewerblichen Rechtsschutzes fallen das Urheberrecht⁹⁴, das geistig-kulturelles Schaffen schützt, und das Recht gegen Wettbewerbsbeschränkungen⁹⁵, das der Sicherung der Freiheit des Wettbewerbs dient.⁹⁶

⁹² Vgl. Ilzhöfer (2000), S. 9 ff; Hubmann (1988), S. 1.

⁹³ Vgl. Kraßer (2004), S. 12 f; Ahlert/Schröder (1996), S. 102.

⁹⁴ Wesentliche Rechtsquelle ist hier Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (UrhG).

⁹⁵ Wesentliche Rechtsquelle ist hier das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB).

⁹⁶ Vgl. Kraßer (2004), S. 18 f.

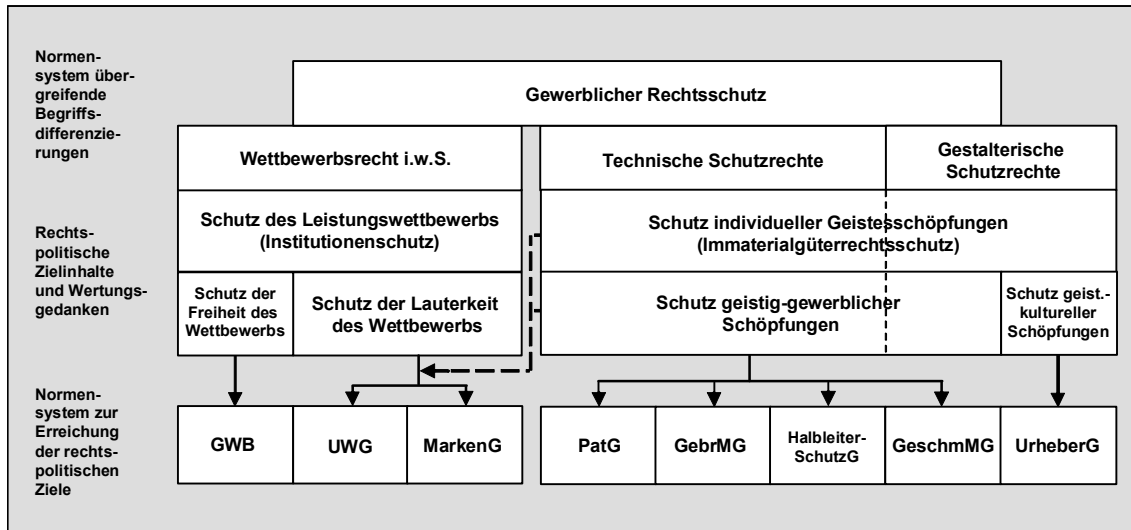


Abb. 8: Systematisierung der Rechtsmaterie des gewerblichen Rechtsschutzes (Quelle: In Anlehnung an Faix (1998), S. 60.)

Die Schutzrechte geistig-gewerblicher Schöpfungen lassen sich in technische Schutzrechte und gestalterische Schutzrechte unterteilen. Das Halbleiterschutzgesetz, das Gebrauchsmustergesetz und das Patentgesetz stellen die technischen Schutzrechte dar.⁹⁷ Das Patentgesetz soll aus geistigen Leistungen entstandene technische Erfindungen schützen und die Durchsetzung der Rechte aus Patenten sicherstellen.⁹⁸ Auch das Gebrauchsmusterrecht schützt wirtschaftlich verwertbare technische Erfindungen.⁹⁹ Der wesentliche Unterschied zum Patent besteht in der Erfindungshöhe, die beim Gebrauchsmuster geringer ist als beim Patent. Die Prüfung des Patentamts vor der Eintragung in die Gebrauchsmusterrolle erstreckt sich daher auch nur auf die Gebrauchsmusterfähigkeit und nicht auf die materiellen Erfordernisse. Das Halbleiterschutzrecht schließlich schützt dreidimensionale Strukturen von mikroelektronischen Halbleitererzeugnissen vor Nachbildung.¹⁰⁰

Der im Geschmacksmustergesetz (GeschmMG) geregelte Schutz unterscheidet sich von den technischen Schutzrechten dadurch, dass er nicht technischen Handlungsanweisungen, sondern neuen, individuellen ästhetischen Gestaltungsformen gewerblicher Leistungen wie beispielsweise Stoffmustern, Schmuckstücken oder Vasen gilt. Der Musterurheber kann demgemäß durch eine Anmeldung beim Patent- und Markenamt das

⁹⁷ Vgl. Faix (1998), S. 60.

⁹⁸ Vgl. Benkard (1988), S. 42.

⁹⁹ Vgl. Kraßer (2004), S. 8 f.; Stadtmann (1998), S. 11.

¹⁰⁰ Vgl. Kraßer (2004), S. 13 f.

subjektive Recht an seinem Formgedanken erwerben, das als Geschmacksmusterrecht bezeichnet wird.

Von den Schutzrechten geistig gewerblicher Schöpfungen unterscheiden sich die Normen des gewerblichen Rechtsschutzes, die dem Schutz der Lauterkeit des Wettbewerbs dienen. Hierzu gehört das primär im Markengesetz (MarkenG) kodifizierte Kennzeichenrecht, das neben Marken auch geschäftliche Bezeichnungen und geographische Herkunftsangaben regelt.¹⁰¹ Es schützt primär die Werbeleistung eines Symbols, wie etwa für ein Produkt (z.B. der Mercedes-Stern), für ein Produktdesign (z.B. die Boxbeutelflasche aus Franken) oder für einen Betrieb (z.B. der Hotelkettenname „Hyatt Regency“).¹⁰² Auch das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) ist dem Wertungsgedanken des Wettbewerbsschutzes zuzuordnen. Es gibt unter Berücksichtigung des allgemeinen Interesses Verhaltensnormen vor (z.B. Verbot sittenwidriger Wettbewerbshandlungen), gegen deren Verletzung Abwehrrechte geltend gemacht werden können.¹⁰³

Nach der Einordnung des Patentgesetzes in die Rechtsmaterie des gewerblichen Rechtsschutzes besteht die Aufgabe der beiden nachstehenden Kapitel darin, die wesentlichen inhaltlichen – also materiellrechtlichen – und verfahrensrechtlichen Besonderheiten des Patentwesens darzulegen.

3.2 Materiellrechtliche Grundlagen

Im Folgenden werden die deutschen und die sehr ähnlichen europäischen materiellrechtlichen Grundlagen des Patentwesens vorgestellt. Diese regeln, welchen sachlichen Schutzvoraussetzungen der Gegenstand der Erfindung genügen muss, damit ein Patent erteilt werden kann. Die Übereinstimmung der materiellrechtlichen Begrifflichkeiten des deutschen Patenrechts (PatG) und des Europäischen Patentübereinkommens (EPÜ) liegt darin begründet, dass die europäische Patentgesetzgebung aus (nationalen) deutschen Vorschriften entwickelt wurde.

Wie bereits angesprochen, werden Patente gemäß § 1 Abs. 1 PatG bzw. Art. 52 Abs. 1 EPÜ für Erfindungen erteilt, die neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen

¹⁰¹ Vgl. Ilzhöfer (2000), S. 96.

¹⁰² Vgl. Kriegbaum (2001), S. 27; Kraßer (2004), S. 16.

¹⁰³ Vgl. Kraßer (2004), S. 18 f.

und gewerblich anwendbar sind. Folglich lassen sich die materiellrechtlichen Grundlagen des Patentwesens in vier zentrale Anforderungen an den Schutzgegenstand zusammenfassen:

- Schutzgegenstand erfüllt Eigenschaft einer Erfindung
- Neuheit der Erfindung
- Vorliegen erfinderischer Tätigkeit
- Gewerbliche Anwendbarkeit der Erfindung

Die letzten drei Kriterien werden auch als sachliche Schutzvoraussetzungen bezeichnet.

3.2.1 Erfindung als Schutzgegenstand

Der Begriff der Erfindung als Gegenstand des Patents ist im Patentgesetz nicht definiert.¹⁰⁴ Zur Klarstellung hat der BGH die dem Patentschutz unterstellte Erfindung als eine Lehre zum technischen Handeln, mit der ein technisches Problem gelöst wird, bezeichnet.¹⁰⁵ Technisch ist eine Erfindung dann, „wenn sie durch eine Erkenntnis geprägt ist, die auf technischen Überlegungen beruht, auch wenn die Lehre nicht die Erreichung eines kausal übersehbaren Erfolgs bezweckt, der unter Einsatz beherrschbarer Naturkräfte unmittelbar ohne Zwischenschaltung menschlicher Verstandestätigkeit herbeigeführt wird.“¹⁰⁶ Die technische Erfindung stellt demnach eine Information über die Nutzung physikalischer, chemischer oder biologischer Gesetzmäßigkeiten bzw. Stoffe dar und ist als solche immateriell.¹⁰⁷ Sie entspricht grundsätzlich dem Begriff der Technologie als Wissen über naturwissenschaftliche Ziel-Mittel-Zusammenhänge.¹⁰⁸

Zeitlich und begrifflich liegt die Erfindung vor dem Patent. In sachlicher Hinsicht bildet sie die Grundlage und Voraussetzung für das Patent, weshalb sie nicht alle übrigen sachlichen Anforderungen der Patentfähigkeit (z.B. gewerbliche Anwendbarkeit) zu erfüllen braucht.¹⁰⁹ Nach § 9 PatG werden zwei Arten von Erfindungen unterschieden, die zugleich die beiden existierenden Patentkategorien widerspiegeln:

¹⁰⁴ Vgl. Kraßer (2004), S. 119.

¹⁰⁵ Vgl. BGH GRUR 1969, S. 672 ff. (Rote Taube); Ilzhöfer (2000) S. 30.

¹⁰⁶ Vgl. BGH GRUR 2000, S. 498 ff. (Logikverifikation).

¹⁰⁷ Vgl. Kraßer (2004), S. 2 f.; Vgl. Hubmann (1988), S. 37 ff..

¹⁰⁸ Vgl. Faix (1998), S. 63.

¹⁰⁹ Vgl. Schulte (2005), § 1 Rn. 18 ff.

- **Erzeugnis:** Eine Erzeugniserfindung gibt den Aufbau einer Vorrichtung (z.B. einer Anlage, einer Maschine oder eines (chemischen) Stoffes), einer Anordnung (z.B. einer elektrischen Schaltung) oder eines Arzneimittels an. Der Aufbau einer Kaffeemaschine ist beispielsweise ein Erzeugnis.
- **Verfahren:** Eine Verfahrenserfindung kann ein Herstellungsverfahren (z.B. ein Verfahren zur Herstellung eines chemischen Stoffes) oder ein Arbeitsverfahren (z.B. die Arbeitsweise eines Computers) betreffen. Das Verfahren zur Herstellung einer Kaffeemaschine ist ein Herstellungsverfahren, während das Verfahren zum Betrieb der Kaffeemaschine ein Arbeitsverfahren darstellt.

Je nach Art der Erfindung erlangt der Patentinhaber Erzeugnis- oder Verfahrenspatente, wobei zu den Verfahrensansprüchen auch die so bezeichneten Verwendungsansprüche¹¹⁰ zählen, die lediglich die ausschließliche Benutzung eines Gegenstands zu einem bestimmten Zweck beinhalten.¹¹¹

Zwar wird im Patentgesetz nicht explizit angegeben, was unter einer „technischen“ Erfindung zu verstehen ist; hingegen ist detailliert aufgeführt, was nicht als technische Erfindung anzusehen und somit nicht patentierbar ist:¹¹² Resultate aus der Grundlagenforschung¹¹³ wie Entdeckungen, wissenschaftliche Theorien, mathematische Methoden oder ästhetische Formschöpfungen.¹¹⁴ Ausgeschlossen sind ferner „Pläne, Regeln und Verfahren für gedankliche Tätigkeiten, für Spiele oder für geschäftliche Tätigkeiten sowie Programme für Datenverarbeitungsanlagen“ und die Wiedergabe von Informationen.¹¹⁵ Diese strenge Ausgrenzung vieler wirtschaftlich bedeutender Erfindungen als „nicht-technisch“ lässt sich heute nicht mehr aufrechterhalten. Insbesondere im Bereich der Informationstechnologie hat sich die Rechtsprechung in Deutschland dahin entwickelt, auch Erfindungen auf dem Gebiet der Daten- und Informationsverarbeitung dem Patentschutz zugänglich zu machen – bisher allerdings nur, wenn die Erfindung nicht ausschließlich aus einem EDV-Programm besteht, sondern auch technische Merkmale

¹¹⁰ Verwendungsansprüche betreffen die Anweisung, ein Erzeugnis – insbesondere einen chemischen Stoff – zu einem bestimmten Zweck, z.B. als Farbstoff oder Lösungsmittel zu verwenden. Die Substanz als solche ist dabei nicht Gegenstand des Schutzbegehrens. Vgl. Kraßer (2004), S. 493.

¹¹¹ Vgl. Schulte (2005), § 1 Rn. 206-238.

¹¹² Vgl. § 1 Abs. 2 PatG.

¹¹³ Grundlagenforschung bezeichnet als Stufe des F&E-Prozesses die Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse ohne Bezug auf spezifische Anwendungsmöglichkeiten. Vgl. Kern/Schröder (1977), S. 21 ff.

¹¹⁴ Vgl. § 1 Abs. 2 Nr. 1, 2 PatG.

¹¹⁵ Vgl. § 1 Abs. 2 Nr. 3, 4 PatG.

aufweist.¹¹⁶ Nicht patentierbar sind schließlich zwei weitere Gruppen von Erfindungen: zum Ersten solche Produkte und Verfahren, deren Veröffentlichung gegen Gesetze, die öffentliche Ordnung oder die Guten Sitten verstößt;¹¹⁷ zum Zweiten Pflanzensorten, Tierarten und biologische Verfahren zur Züchtung von Pflanzen und Tieren.¹¹⁸

3.2.2 Sachliche Schutzvoraussetzungen

Nach § 1 Abs. 1 PatG bzw. Art 52 Abs. 1 EPÜ sind Erfindungen nur dann patentfähig, wenn sie die drei sachlichen Schutzvoraussetzungen „Neuheit“, „erfinderische Tätigkeit“ und „gewerbliche Anwendbarkeit“ erfüllen.

3.2.2.1 Neuheit

Eine Erfindung gilt als neu, wenn sie nicht dem bisherigen Stand der Technik entspricht.¹¹⁹ Diese Voraussetzung soll verhindern, dass bereits Verfügbares mit Ausschussrechten belegt wird.¹²⁰ Unter dem Stand der Technik versteht das Patentrecht alle Kenntnisse, die der Öffentlichkeit vor dem Tag der Patentanmeldung durch schriftliche oder mündliche Beschreibung oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht wurden.¹²¹ Der Stichtag für die Neuheitsbeurteilung wird in der Regel durch den Zeitrang der Anmeldung bestimmt.¹²² Dies ist der Tag, an dem die Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingereicht wird und nach § 35 PatG einen Anmelde-tag zuerkannt bekommt.¹²³ Für die Feststellung der Neuheit sind praktisch alle verfügbaren Veröffentlichungen im Zusammenhang mit der technischen Erfindung relevant. Zu diesen zählen neben älteren Patentschriften¹²⁴ und wissenschaftlichen Publikationen

¹¹⁶ Vgl. Kraßer (2004), S. 147 ff. Ein Beispiel für solche patentierbaren Erfindungen sind Antiblockiersysteme bei Kraftfahrzeugen, in denen verschiedene programmgesteuerte Sensoren und Wirkungselemente zusammenspielen.

¹¹⁷ Vgl. § 2 Nr. 1 PatG bzw. Art 53 (a) EPÜ. Beispiele hierfür sind Apparate für verbotene Glücksspiele, Einbrecherwerkzeuge sowie die Herstellung eindeutig gesundheitsschädlicher oder gefährlicher Lebensmittel oder Getränke.

¹¹⁸ Vgl. § 2 Nr. 2 PatG bzw. Art 53 (b) EPÜ. Seit dem Inkrafttreten der Richtlinie über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen (BioPat-RL) am 6.07.1998 ist der Patentschutz auch explizit Verfahren zum Klonen von Menschen und zur Veränderung des menschlichen Erbguts verwehrt. Vgl. Art. 6 Nr. 2 BioPat-RL.

¹¹⁹ Vgl. § 3 Abs. 1 Satz 1 PatG bzw. Art 54 Abs. 1 EPÜ.

¹²⁰ Vgl. Kraßer (2004), S. 281 f.

¹²¹ Vgl. § 3 Abs. 1 Satz 2 PatG.

¹²² Bei Inanspruchnahme der Priorität einer früheren Anmeldung muss die Neuheit lediglich am Einreichungstag der ersten Patentanmeldung gegeben sein.

¹²³ Vgl. Kraßer (2004), S. 286.

¹²⁴ Hinsichtlich älterer Patentschriften muss das Patentamt den Inhalt verschiedener Gruppen von Patentanmeldungen mit älterem Zeitrang prüfen. Zu diesen zählen einerseits nationale Patente und

jeder Art auch Kataloge, mündliche Beschreibungen im Rahmen von Ausstellungen oder Präsentationen sowie Umsetzungen in bereits erhältlichen Produkten.¹²⁵

3.2.2.2 Erfinderische Tätigkeit

Gemäß § 4 Satz 1 PatG bzw. Art. 56 Satz 1 EPÜ liegt eine erfinderische Tätigkeit dann vor, wenn sich die Erfindung für einen Fachmann nicht in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt. Zweck dieser Gesetzesnorm ist, dass nicht jede Erfindung patentiert werden soll, sondern nur solche, die über die „normale technologische Weiterentwicklung“¹²⁶ hinausgehen.¹²⁷ Charakteristischer Weise überspringt die patentfähige Erfindung hierbei die stetige Weiterentwicklung der Technik durch eine „entwicklungsraffende oder sprunghafte Verbesserung“.¹²⁸

Zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit sind zwei Kriterien heranzuziehen: erstens der Stand der Technik und zweitens das Urteil eines Fachmanns.¹²⁹ Hierdurch versucht das Patentgesetz sicherzustellen, dass eine erfinderische Tätigkeit möglichst objektiv bestimmbar ist.¹³⁰ Denn einerseits wird vom veröffentlichten Stand der Technik gemäß § 3 Abs. 1 PatG ausgegangen, der auf den objektiven Gegebenheiten am Prioritätstag¹³¹ basiert. Andererseits ist für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit das Urteil eines (durchschnittlichen) Fachmanns auf dem betreffenden technischen Gebiet ausschlaggebend.¹³²

3.2.2.3 Gewerbliche Anwendbarkeit

Gemäß § 5 Abs. 1 PatG bzw. Art. 57 EPÜ gilt eine Erfindung als gewerblich anwendbar, wenn sie in einem beliebigen gewerblichen Bereich einschließlich der Landwirtschaft hergestellt oder verwendet werden kann. Hierbei ist allein die Möglichkeit der

andererseits europäische sowie internationale Patente, denen in Deutschland Schutz zusteht durch die entsprechende Gebührentichtung.

¹²⁵ Vgl. Däbritz (2001), S. 12.

¹²⁶ So die EPA-Richtlinien C IV 9.3.

¹²⁷ Vgl. Däbritz (2001), S. 8 f.

¹²⁸ Vgl. Faix (1998), S. 66.

¹²⁹ Vgl. Reitzig (2002), S. 9.

¹³⁰ Vgl. Kraßer (2004), S. 299 ff.

¹³¹ Prioritätstag ist i.a.R. der Anmeldetag. Unter bestimmten Voraussetzungen kann jedoch der Zeitrang eines früher eingereichten Antrags maßgebend sein. Vgl. Kap. 3.3.1.1.

¹³² Der Fachmann, auf dessen Gutachten bei der Beurteilung des Nicht-Naheliegens abzustellen ist, ist der Durchschnittsfachmann. Vgl. Schulte (2005), § 4 Rn. 10, 40. Dieser verfügt über das auf seinem Gebiet zum Stichtag übliche Fachwissen und über durchschnittliche Fähigkeiten. An diesem Wissen und solchen Fähigkeiten ist zu messen, ob sich eine Erfindung in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt. Vgl. Kraßer (2004), S. 307 ff.

Anwendung, ungeachtet ihrer tatsächlichen Realisierung oder Rentabilität, entscheidend.¹³³ In diesem Zusammenhang entspricht der Begriff „Gewerbe“ der gängigen Definition in der Rechtsprechung.¹³⁴ Als gewerblich nicht anwendbar und daher ausgenommen von der Patentierfähigkeit gelten Verfahren zur chirurgischen, therapeutischen Behandlung (Heilverfahren) sowie medizinische Diagnoseverfahren.¹³⁵ Die Abgrenzung zu den in jüngerer Zeit vermehrt vorgenommenen Patentierungen biotechnologischer Erfindungen ist somit allerdings nicht immer eindeutig.¹³⁶

3.3 Verfahrensrechtliche Grundlagen

Das vorliegende Kapitel fasst die wesentlichen verfahrensrechtlichen Grundlagen nach deutschem sowie internationalem Patentrecht zusammen. Die Ausführungen bilden die Grundlage für die in Kapitel 4 vorgestellten Determinanten des Patentwerts sowie für die Patentwertindikatoren in Kapitel 6, die auf prozeduralen Informationen basieren.

3.3.1 Deutsches Patentrecht

Nach Deutschem Patentrecht hat die Anmeldung einer Erfindung zur Erteilung eines Patents beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) zu erfolgen (§ 34 Abs. 1 PatG).¹³⁷ Über den mit der Anmeldung entstandenen Anspruch des Anmelders auf Erteilung des Patents wird im Verfahren vor dem Patentamt, bzw. im Beschwerdeverfahren vor dem Patentgericht und gegebenenfalls im Rechtsbeschwerdeverfahren vor dem BGH entschieden. Im Falle von Angriffen Dritter gegen die Rechtsbeständigkeit eines erteilten Patents besteht die Möglichkeit des Einspruchsverfahrens vor dem

¹³³ Vgl. Kraßer (2004), S. 187.

¹³⁴ Zum Gewerbe zählen die auf einige Dauer angelegten und auf die Erzielung von Erträgen ausgerichteten selbständigen Tätigkeiten: Die Erzeugung von Wirtschafts- und Gebrauchsgütern aller Art sowie deren Vertrieb und Beförderung. Dazu gehört ferner die Erbringung von Dienstleistungen aller Art gegen Entgelt. Zur Gütererzeugung zählen auch die Betriebe der Urproduktion wie Bergbau, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei und dergleichen. Vgl. Schulte (2005), § 5 Rn. 12.

¹³⁵ Vgl. § 5 Abs. 2 PatG.

¹³⁶ Nach modernem Verständnis gehören zum Gebiet der Technik im patentrechtlichen Sinn auch diejenigen Erfindungen, die sich biologischer Naturkräfte und Erscheinungen bedienen. Die Richtlinie 98/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über den rechtlichen Schutz biotechnologischer Erfindungen verpflichtet die Mitgliedstaaten, biotechnologische Erfindungen durch das nationale Patentrecht zu schützen (Art. 1 Abs. 1). Von der Patentierung ausgeschlossen bleiben Pflanzensorten, Tierarten und im Wesentlichen biologische Verfahren zur Züchtung von Pflanzen oder Tierarten. Vgl. Kraßer (2004), S. 197.

¹³⁷ Vgl. Ilzhöfer (2000), S. 27.

Patentamt sowie ferner des Beschwerdeverfahrens vor dem Patentgericht oder dem Bundespatentgericht.¹³⁸

3.3.1.1 Patenterteilungsverfahren

Erfüllt die Erfindung die drei sachlichen Schutzvoraussetzungen (Neuheit, erfinderische Tätigkeit, gewerbliche Anwendbarkeit) erwirbt der Erfinder nicht automatisch ein Patent. Mit erfüllter Vollendung der Erfindung entsteht nur das Recht auf das Patent gemäß § 6 PatG, welches aber von der mit dem erteilten Patent verbundenen Rechtsstellung, dem Recht aus dem Patent gemäß §§ 9 ff. PatG, abzugrenzen ist.

Ein Patent kann erst nach erfolgreichem Abschluss des Patenterteilungsverfahrens erworben werden, welches mit Anmeldung der Erfindung beim Patentamt eingeleitet wird. Gemäß § 34 Abs. 3 PatG muss die Anmeldung den Namen des Anmelders enthalten, einen Antrag auf Patenterteilung, einen oder mehrere Patentansprüche, eine Beschreibung der Erfindung sowie Zeichnungen, sofern sich die Beschreibung auf Zeichnungen bezieht. Der Ablauf des Patenterteilungsverfahrens umfasst mehrere Stufen verschiedener Aktionsmöglichkeiten und -erfordernisse (vgl. Abb. 9).

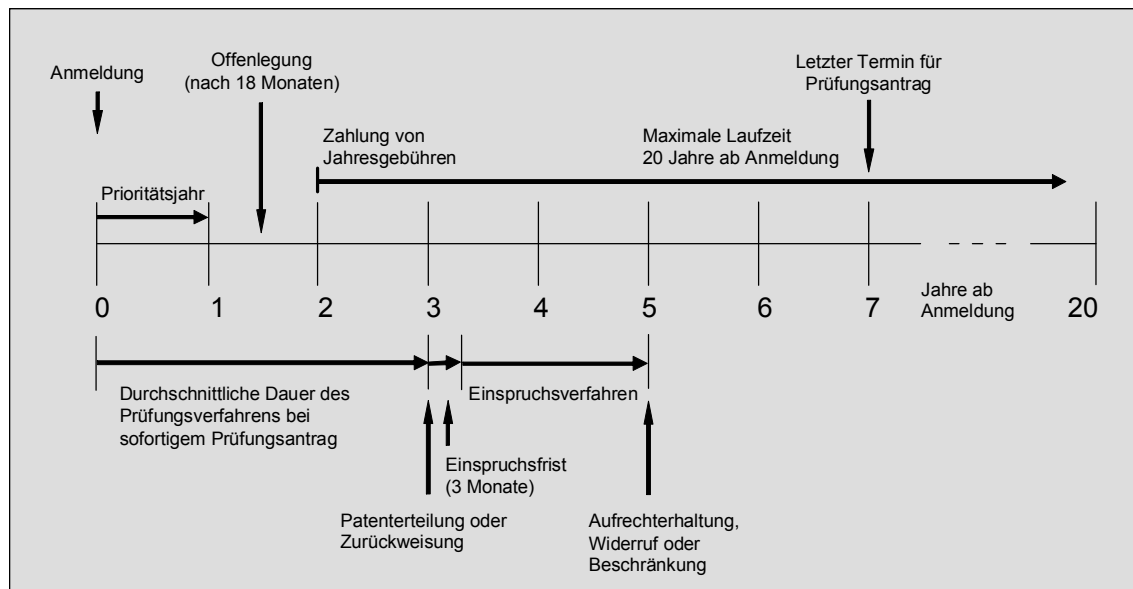


Abb. 9: Zeitlicher Ablauf des deutschen Patentverfahrens
(Quelle: In Anlehnung an Lehmann/Schneller (2002), S. 45.)

Mit der Patentanmeldung sichert sich der Anmelder die Priorität (Eingangsdatum beim DPMA) für seine Erfindung. Die Priorität legt den Altersrang der Patentanmeldung

¹³⁸ Vgl. Kraßer (2004) S. 443 ff.

fest.¹³⁹ Sie bietet dem Anmelder die Möglichkeit, innerhalb einer Frist von 12 Monaten eine bereits beim DPMA angemeldete Erfindung weiter zu entwickeln und die verbesserte Erfindung unter Inanspruchnahme der Priorität seiner früheren Anmeldung registrieren zu lassen.¹⁴⁰ Nach erfolgter Anmeldung hat der Patentanmelder bis zu sieben Jahre Zeit, einen gesonderten gebührenpflichtigen Prüfungsantrag zur Erteilung eines deutschen Patents zu stellen.¹⁴¹

Im Anschluss an die Anmeldung erfolgt zunächst lediglich eine Offensichtlichkeitsprüfung, bei der die Einhaltung einiger formaler Vorschriften überwacht wird und der Erfindungsgegenstand in die sogenannte Internationale Patentklassifikation (IPC)¹⁴² eingeordnet wird. Innerhalb des ersten Jahres nach der Anmeldung (Prioritätsjahr), kann der Anmelder unter Inanspruchnahme der Unionspriorität¹⁴³ zudem Anmeldungen im Ausland vornehmen. Achtzehn Monate nach Eingang der Anmeldungsunterlagen werden diese als Offenlegungsschrift veröffentlicht.¹⁴⁴ Ab Beginn des dritten Jahres nach dem Anmeldetag sind Jahresgebühren für die Verwaltungskosten des Patentamts zu entrichten.¹⁴⁵ Im Zeitraum zwischen Offenlegung und Patenterteilung bzw. -zurückweisung steht dem Antragsteller der Rechtsschutz seiner Erfindung in Form des Verlangens auf Unterlassung zu.¹⁴⁶

Erst nachdem der Prüfungsantrag gestellt wurde und das Patentamt die Erfindung auf Erfüllung der Anmeldungserfordernisse und der Schutzvoraussetzungen geprüft hat, kann die Erfindung vollständigen Patentschutz erhalten.¹⁴⁷ Die Prüfungsstelle beschließt die Patentierung (vgl. § 49 Abs. 1 PatG) oder die Zurückweisung der Anmeldung (§ 48

¹³⁹ Der Altersrang bezeichnet den Zeitpunkt, der für die Beurteilung der Patentfähigkeit sowie insbesondere des (für den Anwendungsgegenstand relevanten) Stands der Technik maßgeblich ist. Vgl. Däbritz (2001), S. 17; Kraßer (2004), S. 264 f.

¹⁴⁰ Der „Prioritätsgrundsatz“ besagt, dass dann, wenn mehrere Personen unabhängig voneinander dieselbe Erfindung gemacht haben, das Recht auf das Patent demjenigen zusteht, der die Erfindung zuerst beim Patentamt angemeldet hat (§ 6 Satz 3 PatG). Grundsätzlich ist also der Prioritätszeitpunkt der Anmeldezeitpunkt. Allerdings kann für solche Merkmale der Anmeldung, die in ihrer Gesamtheit aus einer früheren Anmeldung deutlich offenbart sind, auch die Priorität dieser früheren Anmeldung beansprucht werden (§ 40 PatG). Vgl. Einsporn (1999), S. 11; Witte/Vollrath (1997), S. 172.

¹⁴¹ Anders als beim europäischen Patentübereinkommen liegt der deutschen Patentgerichtsbarkeit das Prinzip der aufgeschobenen Prüfung zugrunde. Ihm zufolge wird die offizielle Prüfung der Patentfähigkeit nur auf Antrag des Patentanmelders durchgeführt.

¹⁴² Zu Details der Internationalen Patentklassifikation (IPC) siehe Kapitel 3.3.1.2.

¹⁴³ Die Unionspriorität nach der Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ) stellt eine weitere bedeutsame vom Anmeldezeitpunkt abweichende Priorität dar. Vgl. Witte/Vollrath (1997), S. 173.

¹⁴⁴ Die Offenlegungsschrift enthält die Bezeichnung der Anmeldung, die Beschreibung und die Patentansprüche einschließlich etwaiger Zeichnungen sowie die bibliographischen Daten. Vgl. §§ 31 f. PatG.

¹⁴⁵ Vgl. § 17 Abs. 1 PatG sowie Kapitel 3.3.1.3, Abb. 11.

¹⁴⁶ Vgl. § 33 Abs. 1 PatG.

¹⁴⁷ Vgl. Kraßer (2004), S. 543 f.

PatG), gegen die jedoch Beschwerde beim Bundespatentgericht eingereicht werden kann.¹⁴⁸ Im Falle der Erteilung wird die Patentschrift veröffentlicht. Diese enthält unter anderem die Patentansprüche, die Beschreibung, Zeichnungen sowie Verweise auf die Druckschriften, die die Prüfstelle mit positivem Ergebnis geprüft hat. Nach der Veröffentlichung im Patentblatt¹⁴⁹ treten die gesetzlichen Wirkungen des Patents in Kraft.¹⁵⁰ Das Ausschließlichkeitsrecht auf ein Patent hat dann der Erfinder oder sein Rechtsnachfolger.¹⁵¹

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann Einspruch gegen das Patent erhoben werden.¹⁵² Der Einspruchsführer legt dabei Material vor, welches die Neuheit oder die Erfindungshöhe des Patents in Frage stellt.¹⁵³ Durch das Rechtsmittel des Einspruchs sollen Dritte die Patenterteilung überprüfen können, wodurch es zu textlichen Änderungen der Patentschrift kommen kann, so dass letztendlich nur eine eingeschränkte Fassung gilt. Der Einspruch kann aber auch zu einem völligen Widerruf des Patents führen.¹⁵⁴

3.3.1.2 Funktion und Aufbau der Patentschrift

Eine zum Patent erfolgreich angemeldete Erfindung wird im Patentblatt bekannt gegeben. Gleichzeitig veröffentlicht das Patentamt die zugehörige (deutsche) Patentschrift.¹⁵⁵ Deutsche und europäische Patentschriften zeichnen sich durch einen sehr schematischen Aufbau aus, der teilweise durch gesetzliche Anforderungen festgelegt ist.¹⁵⁶ Beide Patentschriftenversionen gliedern sich nahezu ausnahmslos in vier Abschnitte: das Titelblatt der Patentschrift (Abschnitt I), die Patentansprüche (Abschnitt

¹⁴⁸ Vgl. Däbritz (2001), S. 20 f.

¹⁴⁹ Gemäß § 30 Abs. 1 Satz 1 PatG führt das Patentamt ein Register, das die Bezeichnung der offen gelegten Patentanmeldungen und der erteilten Patente angibt. Das Patentblatt ist eine regelmäßig erscheinende Veröffentlichung des Patentamts. Es enthält Übersichten über die Eintragungen im Register. Vgl. § 32 Abs. 1, 5 PatG.

¹⁵⁰ Vgl. § 58 Abs. 1 PatG.

¹⁵¹ Vgl. § 6 Satz 1 PatG.

¹⁵² Vgl. § 59 Abs. 1 PatG.

¹⁵³ Einspruchsgründe können gemäß § 21 Abs. 1 PatG die mangelnde Patentfähigkeit der Erfindung, ihre mangelhafte Offenbarung, die widerrechtliche Entnahme des Patentinhalts aus einem anderen patentierten Verfahren oder die unzulässige Erweiterung des Schutzgegenstands gegenüber der Anmeldung sein. Vgl. Kraßer (2004), S. 619 f.

¹⁵⁴ Vgl. § 61 Abs. 1 PatG.

¹⁵⁵ Deutsche Offenlegungs- und Patentschriften liegen in der Ausleihhalle des DPMA in München, in seinem technischen Informationszentrum in Berlin sowie in einer Reihe weiterer Patentinformationszentren zur Einsicht aus. Sind sie ab 2004 veröffentlicht, stehen sie ausschließlich über die Internet-Plattform des DPMA (<http://publikationen.dpma.de>) zur Verfügung.

¹⁵⁶ Vgl. Kraßer (2004), S. 485 ff.

II), die Beschreibungseinleitung (Abschnitt III) und die Figurenbeschreibung (Abschnitt IV). Den Angaben auf dem Titelblatt eines Patendokuments (Abschnitt I) kommt eine zentrale Bedeutung zu. Abbildung 10 des Titelblatts einer deutschen Patentschrift verdeutlicht die Vielfalt der in Patendokumenten enthaltenen Informationen:



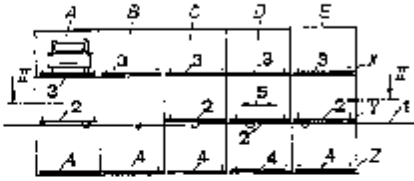
		
(8) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND  DEUTSCHES PATENTAMT	Patentschrift DE 35 05 200 C 2	(9) Int. Cl. ³ E 04 H 6/12
(21) Akzessionszeichen: P 35 05 200.7-25 (22) Anmeldetag: 16. 2. 85 (23) Offenlegungstag: 21. 8. 85 (45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 2. 5. 96		DE 35 05 200 C 2
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden		
(10) Patentinhaber: Klaus, Kaspar, 87700 Memmingen, DE (11) Vertreter: Pfister, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 87700 Memmingen	(12) Erfinder: gleich Patentinhaber (13) Flz. die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften: AT 2 43 632 US 33 33 714 EP 00 80 560 A2	
(51) Antriebsvorrichtung für Parkeinrichtungen für Kraftfahrzeuge (52) Antriebsvorrichtung für Parkeinrichtungen für Kraftfahrzeuge, bei denen die Kraftfahrzeuge auf ersten Paletten stehen, die aus einer Be- oder Entlaststellung in Höhe einer gemeinsamen Zirkel in eine Parkstellung anhebbar oder absenkbar sind und wobei mehrere zweite, ebenfalls für Kraftfahrzeuge bestimmte, selbstverachtbare Paletten, die von Rollen an den in Befahrriichtung vorderen und hinteren Enden getragen sind, in die Be- oder Entlaststellung der ersten Paletten bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Paletten (2) auf ortsfest gelagerten Rollen (8, 9) von zwei Rollensreihen (2, 7) beweglich sind, von denen die eine Reihe (7) das in Befahrriichtung vordere Ende und die andere Reihe (8) des in Befahrriichtung hintere Ende der zweiten Paletten unterstützt, daß ein Teil der Rollen einer Reihe (8) antreibbar ist und der gegenseitige Abstand der antreibbaren Rollen (8) einer Reihe etwas geringer ist, als die Breite der zweiten Paletten und daß die antreibbaren Rollen (8) in der Mitte einer Reihe im wesentlichen in der Mitte der Paletten angeordnet sind, die sich in der Be- oder Entlaststellung befinden.		
		
DE 35 05 200 C 2	BUNDESDRUCKEREI 03. 88 507 118/24 20	

Abb. 10: Titelblatt einer deutschen Patentschrift
(Quelle: Kaspar (1996), S. 1.)

Einige zentrale Angaben des Titelblatts können unter Bezug auf die angegebenen Zahlen auf der Abbildung wie folgt bezeichnet werden:

- [54] Titel des Patents.
- [10] Nummer des Patents in fortlaufender Nummerierung. Im Beispiel steht der Ländercode „DE“ für die Bundesrepublik Deutschland bzw. das DPMA als zuständiges Anmeldeamt.
- [10] Der hinter der Nummer des Patents aufgeführte Schriftartencode „C2“ lässt erkennen, dass es sich um eine erteilte Patentschrift handelt. „A1“ stünde für eine Offenlegungsschrift.
- [22];[43];[45] Daten der Anmeldung, Offenlegung und Erteilung des Patents.
- [73];[72] Erfinder und Anmelder/Inhaber der patentierten Erfindung.
- [51] Einordnung des Patents in die internationale Patentklassifikation (IPC).
- [56] Zur Beurteilung der Patentfähigkeit herangezogene öffentliche Druckschriften.
- [57] Zusammenfassende Kurzbeschreibung mit charakteristischer Zeichnung.

Die auf dem Titelblatt vorgeschriebene Zusammenfassung ist für eine erste Erschließung des Inhalts sehr hilfreich. Da sie jedoch auf einem niedrigen Abstraktionsniveau gehalten ist, besitzt sie eine nur eingeschränkte Aussagefähigkeit über die Details der Erfindung. Aus diesem Grund kommt der Klassifikation der Patentschrift eine zentrale Bedeutung zu. Patente werden weltweit nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) eingeordnet, wobei in einzelnen Fällen zusätzlich nationale Klassifikationssysteme existieren.¹⁵⁷ Die IPC unterteilt den gesamten Bereich der Technik in etwa 58.000 Einheiten und versieht jede solche Einheit mit einem speziellen Code aus Buchstaben und Zahlen. Dieses System dient dazu, die von den Patentämtern in aller Welt publizierten Dokumente einheitlich nach ihrem technischen Bereich zu kennzeichnen, zu ordnen und dadurch leicht auffindbar zu machen.¹⁵⁸

Jede deutsche Patentschrift beginnt auf der Seite nach dem Titelblatt mit den Patentansprüchen (Abschnitt II), die den rechtlichen Schutzbereich definieren, für den der Anmelder ein Ausschussrecht begehrt. Die Ansprüche gliedern sich in Haupt- und

¹⁵⁷ Auch in Deutschland wurde ursprünglich eine nationale Klassifikation (DPK) verwendet, die aber 1975 durch die IPC abgelöst wurde.

¹⁵⁸ Vgl. Molewski (1986), S. 1.

Unteransprüche. Hauptansprüche – auch unabhängige Ansprüche genannt – können für sich alleine stehen. Unteransprüche hingegen sind vom Hauptanspruch abhängig und können nicht für sich alleine stehen, da sie immer auf einen Hauptanspruch Bezug nehmen. Grundsätzlich bestimmen die Patentansprüche den rechtlichen Schutzbereich. Da es aber praktisch nicht möglich ist, jede theoretisch denkbare Ausformulierung der Ansprüche zum Schutz vor potenziellen Schutzrechtsverletzungen vorzunehmen, hat die Rechtsprechung anerkannt, dass für die Weite des Schutzbereichs auf die Patentbeschreibung als Ganzes abzustellen ist.¹⁵⁹

In der Beschreibungseinleitung (Abschnitt III) wird zunächst der bereits bekannte Stand der Technik zusammengefasst, in den sich die geschützte Erfindung einfügt. Hierauf aufbauend erfolgt die Darstellung des durch die bisher bekannten Mittel noch nicht gelösten technischen Problems.¹⁶⁰ Anschließend wird die technische Aufgabe der Erfindung formuliert und der Kern der Erfindung in Form der Lösung dieser Aufgabe präsentiert. Im patentrechtlichen Sprachgebrauch stellt eine Erfindung eine technische Problemlösung dar. Dementsprechend haben sich auch die Begriffe „Aufgabe“ und „Lösung“ als Synonyme für das „technische Problem“ und die zugehörige „Erfindung“ etabliert. Die Lösung des Problems (die Lehre zum technischen Handeln) ist zumeist deckungsgleich mit dem Wortlaut der Hauptansprüche in Abschnitt II. Ferner werden in der Beschreibungseinleitung auch häufig die Vorteile der Lösung vorgestellt, die sich teilweise identisch in den Unteransprüchen in Abschnitt II wieder finden.

Die Figurenbeschreibung in Abschnitt IV der Patentschrift umfasst eine Erläuterung des technischen Grundprinzips der Erfindung. Sie muss so deutlich und vollständig sein, dass ein Fachmann die Erfindung unter Berücksichtigung seines eigenen und des ihm zugänglichen Fachwissens ausführen kann. Regelmäßig beinhaltet die Figurenbeschreibung auch eine detaillierte Beschreibung der Ausführungsformen der Erfindung sowie Zeichnungen mit deren ausführlicher Diskussion.¹⁶¹

3.3.1.3 Wirkungen und Grenzen erteilter Patente

Mit der Patenterteilung treten die gesetzlichen Wirkungen des Patents in Kraft. Ab diesem Zeitpunkt ist es jedem Dritten untersagt, ein Erzeugnis bzw. ein Verfahren, das

¹⁵⁹ Vgl. Schulte (2005), § 14 Rn. 15-23.

¹⁶⁰ Vgl. Ilzhöfer (2000), S. 48.

¹⁶¹ Vgl. Kraßer (2004), S. 496.

Gegenstand des Patents ist, herzustellen, anzuwenden oder in Umlauf zu bringen. Hiermit gehen nach § 139 PatG negative Abwehrrechte einher, die sich in Unterlassungs-, Schadensersatz- oder Entschädigungsansprüchen gegenüber widerrechtlichen Benutzern konkretisieren lassen¹⁶².

In sachlicher Hinsicht wird der Umfang des Rechtsschutzes durch den Schutzbereich des Patents bestimmt.¹⁶³ Dieser wird wiederum gemäß § 14 PatG durch die in der Patentschrift formulierten Patentansprüche festgelegt. Der Inhalt eines Patentanspruchs ist dabei auslegungsfähig. Deshalb sind zur Interpretation der Patentansprüche auch die Beschreibungen und Zeichnungen der Patentschrift heranzuziehen.¹⁶⁴ Die Wirkung des Patentschutzes erstreckt sich weder auf Handlungen im ausschließlich privaten Bereich noch auf Handlungen zu Versuchszwecken (§ 11 Nr. 1, 2 PatG). Auch hat der Schutz der Allgemeinheit Vorrang vor individuellem Patentschutz. Beispielsweise kann die Weigerung des Patentinhabers, einem Dritten die Benutzung der Erfindung gegen Entgelt zu erlauben, zur Erteilung einer Zwangslizenz führen, sofern dies im öffentlichen Interesse liegt.¹⁶⁵

Die räumlichen Grenzen eines Patents ergeben sich aus dem sogenannten Territorialitätsprinzip. Nach diesem entfaltet ein Patent nur in dem Gebiet des Staates seine Schutzwirkung, in dem oder für den es erteilt wurde.¹⁶⁶ Hierfür muss der Patentanmelder in jedem Land, in dem er die Erfindung unter dem Schutz eines Ausschussrechts verwerten will, nach der dort geltenden Gesetzgebung ein solches Recht erlangen.¹⁶⁷ In zeitlicher Hinsicht ist der Patentschutz auf zwanzig Jahre begrenzt, beginnend mit dem Tag, der auf die Anmeldung der Erfindung folgt.¹⁶⁸ Da der vollständige Patentschutz aber erst mit der Erteilung des Patents eintritt, ist die effektive Schutzdauer stets geringer als diese Zeitspanne. Für jede Anmeldung und jedes Patent ist beginnend mit dem dritten Jahr (gerechnet vom Tag der Anmeldung an) eine progressiv ansteigende Jahres-

¹⁶² Vgl. Schulte (2005), § 139 Rn. 23 ff.

¹⁶³ Vgl. § 14 Satz 1 PatG.

¹⁶⁴ Vgl. § 14 Satz 2 PatG; Däbritz (2001), S. 15; Vgl. auch Kap. 3.3.1.2.

¹⁶⁵ Vgl. § 24 Abs. 1 PatG; Kraßer (2004), S. 857 ff.; Alpen (2000), S. 12 ff.

¹⁶⁶ Vgl. §§ 9, 10 PatG; Däbritz (2001), S. 21.

¹⁶⁷ Vgl. Kraßer (2004), S. 78.

¹⁶⁸ Vgl. § 16 Abs. 1 Satz 1 PatG.

gebühr zu entrichten¹⁶⁹. Diese beträgt im dritten Jahr EUR 70 und nimmt bis auf EUR 1.940 für das zwanzigste Jahr zu (vgl. Abb. 11).

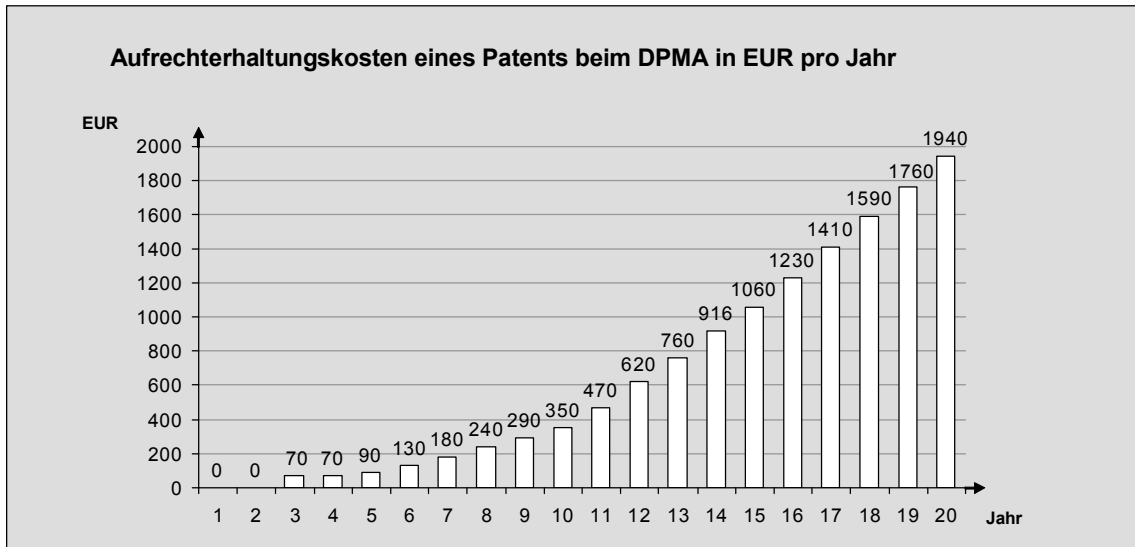


Abb. 11: Gebührenverlauf eines deutschen Patents
(Quelle: Ripper/Wolf (2003), S. 10.)

Das Patent erlischt durch eine schriftliche Erklärung des Patentinhabers gegenüber dem DPMA oder wenn eine fällige Jahresgebühr nicht rechtzeitig bezahlt wird.¹⁷⁰ Gründe für das häufige vorzeitige Erlöschen von Patenten sind neben zwischenzeitlich erreichten technischen Fortschritten, die eine Erfindung veralten lassen, insbesondere die ansteigenden Jahresgebühren.¹⁷¹

3.3.2 Internationales Patentrecht

In Europa beruht der Patentschutz einerseits auf nationalem Recht und andererseits auf internationalen Verträgen. Mit der Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ), dem Patent Cooperation Treaty (PCT) und dem europäischen Patentübereinkommen (EPÜ) werden nachfolgend die drei wichtigsten internationalen Übereinkommen zur Vereinheitlichung des Patentwesens und zur Vereinfachung zwischenstaatlicher Patentanmeldungen vorgestellt.

¹⁶⁹ Vgl. § 17 Abs. 1 PatG. Auch ist die Höhe der Jahresgebühr unabhängig von der Bedeutung der Erfindung und der Person des Anmelders (Privatperson vs. Unternehmen).

¹⁷⁰ Vgl. §§ 20, 37 PatG; Schmidt (2004), S. 5.

¹⁷¹ Vgl. Schmoch (1990), S. 17; Däbritz (2001), S. 178.

3.3.2.1 Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ)

Seit dem Jahre 1883 haben sich die meisten Staaten in der wiederholt revidierten Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ) zusammengeschlossen.¹⁷² Sie ist die älteste Vereinbarung auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes und gleichzeitig Basis des internationalen Patentsystems. Die PVÜ stellt Mindestanforderungen für einen gewerblichen Rechtsschutz auf und umfasst gegenwärtig (Stand: 14.01.2005) 170 Verbandsstaaten.¹⁷³ Gemäß dem Grundsatz der Inländerbehandlung räumt jedes Mitgliedsland den Bürgern der übrigen Mitgliedsländer hinsichtlich des gewerblichen Rechtsschutzes dieselben Vorteile wie den eigenen Staatsangehörigen ein.¹⁷⁴ Die Anmeldung einer Erfindung in einem der Verbandsländer gewährt dem Anmelder ein Prioritätsrecht zur Nachanmeldung in den anderen Verbandsstaaten. Diese Unionspriorität¹⁷⁵ sichert Nachanmeldungen den Zeitrang der zuvor erfolgten Erstanmeldung zu. Voraussetzung zur Erlangung des Prioritätsrechts ist eine Anmeldung, die den nationalen Vorschriften des entsprechenden Verbandslandes entspricht. Dies festzustellen kann den Patentanmelder mit hohen Kosten konfrontieren (Gebühren für Übersetzungen, Anmeldungen, Patentanwälte etc.).¹⁷⁶ Ferner muss die Nachanmeldung innerhalb der internationalen Frist von 12 Monaten nach der Erstanmeldung erfolgen.¹⁷⁷

3.3.2.2 Patent Cooperation Treaty (PCT)

Der Aufwand gemäß der Pariser Verbandsübereinkunft, den eine Patentanmeldung in der Sprache des jeweiligen Landes unter Beachtung der unterschiedlichen Anmeldeerfordernisse beansprucht, wird durch den Patent Cooperation Treaty (PCT) verringert. Auf der Grundlage dieses im Jahre 1978 in Kraft getretenen Vertrags, der mittlerweile von 124 Staaten ratifiziert wurde (Stand: 31.12.2004), ist es möglich, durch eine einzige internationale Anmeldung die Wirkung vieler nationaler Anmeldungen in den vom Anmelder benannten Bestimmungsstaaten zu erzielen.¹⁷⁸ Die internationale Anmeldung

¹⁷² Die PVÜ wurde bis zum 31.12.2004 von 168 Mitgliedstaaten ratifiziert.

¹⁷³ Vgl. Brandi-Dohrn/Gruber/Muir (2002), S. 1; Kraßer (2004), S. 79 f.; Transpatent (2005).

¹⁷⁴ Vgl. Kraßer (2004), S. 79 f.

¹⁷⁵ Vgl. Kapitel 3.3.1.

¹⁷⁶ Vgl. Brandi-Dohrn/Gruber/Muir (2002), S. 17 ff. Zu den Kosten einer Patentanmeldung siehe die Ausführungen in Kap. 4.4.1.

¹⁷⁷ Vgl. Art. 4 PVÜ und Art. 87 EPÜ.

¹⁷⁸ Dem PCT gehören gegenwärtig neben den meisten europäischen Staaten auch die USA und Japan an. Vgl. Däbritz (2001), S. 34.

ist bei einem nationalen Patentamt oder dem Europäischen Patentamt (EPA)¹⁷⁹ einzureichen und muss den im PCT festgelegten Formerfordernissen entsprechen.¹⁸⁰

Das PCT-Verfahren besteht aus zwei Phasen, der internationalen Phase und der nationalen Phase. Die internationale Phase läuft in drei Stufen ab: der Einreichung der internationalen Anmeldung, der Erstellung des internationalen Rechercheberichts und der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung. Die darauf folgende nationale Phase dient dem Prüfungsverfahren durch die nationalen Patentämter zur Feststellung der materiellen Patentierungsvoraussetzungen nach den jeweiligen nationalen Patentgesetzen der Bestimmungsstaaten.¹⁸¹

In der Praxis sind mit einer PCT-Anmeldung zwei wesentliche Vorteile verbunden, die sowohl zu Kostenersparnissen als auch Flexibilitätsgewinnen führen. Der erste Vorteil besteht in der Möglichkeit, die PCT-Anmeldung in der eigenen Sprache einzureichen und erst zu einem späteren Zeitpunkt eine Übersetzung in die Sprache des jeweiligen Bestimmungslandes vorzunehmen. Der zweite Vorteil liegt darin begründet, dass die Überleitung der PCT-Anmeldung in die nationale Phase hinausgezögert werden kann. Kapitel I des PCT offeriert dem Anmelder gegen Zahlung einer Gebühr die Frist für die weit reichenden Entscheidungen der nationalen Patentanmeldungen auf 20 Monate zu verlängern. Kapitel II des PCT erweitert diese Option um weitere 10 Monate. Diese beiden strategischen Optionen des Aufschiebs von Investitionsentscheidungen werden in dieser Form von keinem anderen Anmeldeverfahren geboten.¹⁸² Die Bedeutung von PCT-Anmeldungen hat in der jüngeren Vergangenheit stark zugenommen. Allein in den Jahren 1990 bis 2000 haben sich die weltweiten, jährlichen PCT-Anmeldezahlen nahezu verfünffacht.¹⁸³

3.3.2.3 Europäisches Patentübereinkommen (EPÜ)

Das im Jahre 1978 in Kraft getretene Europäische Patentübereinkommen (EPÜ) führt die Errungenschaften der PVÜ und des PCT zu einem einheitlichen europäischen

¹⁷⁹ Das Europäische Patentamt hat seinen Hauptsitz in München. Zweig- und Dienststellen befinden sich in Den Haag, Berlin und Wien.

¹⁸⁰ Vgl. Kraßer (2004), S. 81 f.; Däbritz (2001), S. 33 ff.

¹⁸¹ Für einen Überblick über den PCT-Verfahrensablauf vgl. Brandi-Dohrn/Gruber/Muir (2002), S. 13 f.

¹⁸² Vgl. Schmoch (1990), S. 24.

¹⁸³ Die weltweiten PCT Anmeldungen stiegen von rund 22.000 im Jahr 1990 auf rund 106.000 im Jahr 2000. Vgl. OECD Patent Database (2004). Die nationalen Patentanmeldungen vor dem DPMA hingegen haben in diesem Zeitraum nur um 95% zugenommen. Vgl. Frietsch (2003), S. 6.

Erteilungsverfahren fort. Mit diesem Übereinkommen wird ein für alle beteiligten Staaten¹⁸⁴ einheitliches Verfahren zur Erteilung eines europäischen Patents geschaffen. Durch das EPÜ wurde in Form der Europäischen Patentorganisation (EPO) eine zwischenstaatliche Einrichtung gegründet, deren ausführendes Organ das Europäische Patentamt ist.

Während die Einheitlichkeit des PCT-Anmeldeverfahrens mit dem Recherchebericht oder dem vorläufigen Prüfungsbericht endet und die Anmeldung dann in die nationalen Erteilungsverfahren übergeben wird, führt das Europäische Patentamt als internationale Behörde das EPÜ-Verfahren unter Wahrung einheitlicher Voraussetzungen nach eigenen Verfahrensgrundsätzen bis zur Erteilung oder Zurückweisung des angestrebten Patents zu Ende.¹⁸⁵ Sofern eine Erfindung die Schutzvoraussetzungen des EPÜ erfüllt (die grundsätzlich denen des PatG entsprechen) erteilt das europäische Patentamt das Patent mit unmittelbarer Schutzwirkung für alle vom Anmelder benannten Staaten. Es entsteht ein Bündel nationaler Patente, die nach ihrer Erteilung gegebenenfalls den landesspezifischen Erfordernissen der Vertragsstaaten angepasst und von den betreffenden nationalen Behörden verwaltet werden.¹⁸⁶

Die Prioritätsregelung des EPÜ ist mit der des deutschen Patentrechts vergleichbar.¹⁸⁷ Im Gegensatz zum deutschen Patentrecht erkennt das europäische Patentsystem den Aufschub des Prüfungsantrags allerdings nicht an. Zudem sieht das EPÜ-Verfahren eine unmittelbare obligatorische Recherche und eine neunmonatige Einspruchsfrist nach einer Patenterteilung vor.¹⁸⁸ Insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit der Schutzerlangung bedingen die im Gegensatz zum PCT-Verfahren weiter gehenden Vereinheitlichungen des EPÜ zusätzliche Vorteile für Patentschutz suchende Unternehmen.¹⁸⁹ Seit der Einführung des europäischen Patents hat die Zahl der eingereichten Anmeldungen von Jahr zu Jahr zugenommen und betrug im Jahr 2000 über 100.000.¹⁹⁰ So hat sich das europäische Patentsystem in den 27 Jahren seines Bestehens zum wirtschaftlich weltweit bedeutendsten regionalen Patentsystem entwickelt.

¹⁸⁴ Vertragsstaaten des EPÜ sind heute alle europäischen Staaten sowie Monaco, Liechtenstein, die Schweiz und Zypern.

¹⁸⁵ Vgl. Kraßer (2004), S. 89.

¹⁸⁶ Vgl. Däbritz (2001), S. 38 f.

¹⁸⁷ Vgl. Art. 87 EPÜ.

¹⁸⁸ Vgl. Däbritz (2001), S. 39.

¹⁸⁹ Vgl. ebenda, S. 30 f.

¹⁹⁰ Vgl. Kap. 1.1, Abb. 2.

Zur Übersicht stellt Abbildung 12 die drei verschiedenen Wege zur Erlangung eines nationalen Patents (in Deutschland) vergleichend gegenüber.

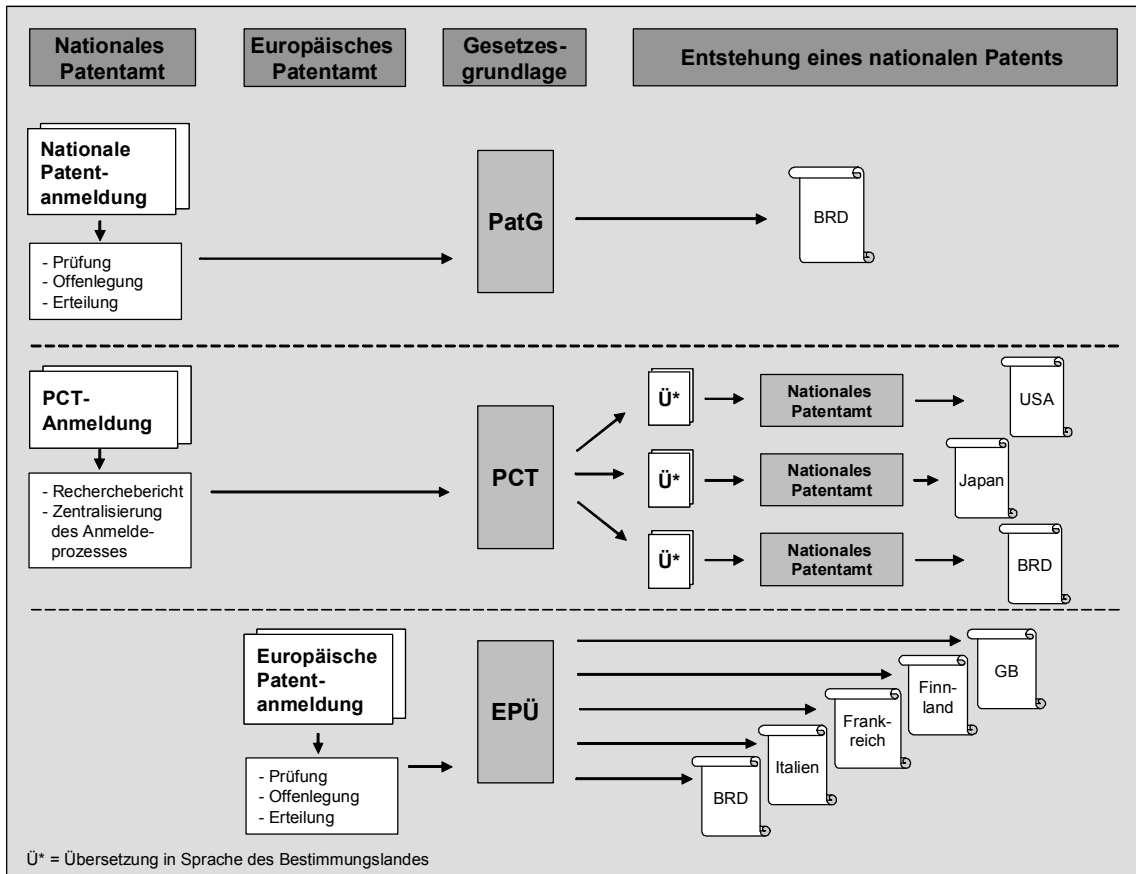


Abb. 12: Möglichkeiten der Entstehung eines nationalen Patents im Vergleich

4 Wirtschaftliche Aspekte von Patenten

Das vorliegende Kapitel widmet sich den ökonomischen Charakteristika von Patenten und ihrer Bedeutung für den Wert eines Schutzrechts, um anschließend ein Kriteriensystem für die Beurteilung von Patentbewertungsmethoden entwickeln zu können. Zunächst werden die verschiedenen Funktionen und Nutzungsformen von Patenten aufgezeigt (Kap. 4.1) sowie der Patentwert als theoretisches Konstrukt definiert (Kap. 4.2). Darauf aufbauend wird das bestehende Literaturwissen zu den Determinanten des Patentwerts vorgestellt (Kap. 4.3). Unter Berücksichtigung der speziellen Schwierigkeiten einer Patentbewertung (Kap. 4.4) wird abschließend ein Kriterienkatalog zur Analyse von Patentbewertungsansätzen erstellt und illustriert, der die Grundlage für die weiteren Untersuchungen bildet (Kap. 4.5).

4.1 Funktionen und Nutzungsformen von Patenten

Ursprünglich war einem Patent von gesetzgeberischer Seite die Funktion zugeordnet, als Ausschließlichkeitsrecht seinem Inhaber die Möglichkeit zu gewähren, eine Erfindung exklusiv zu verwerten. Die heute gängige Praxis auch in Situationen zu patentieren, in denen die ausschließliche Aneignung von Innovationsrenditen in Form einer alleinigen Produktion durch den Patentinhaber unmöglich ist, zeigt, dass Unternehmen auch andere Nutzungsformen für Patente entdeckt haben.¹⁹¹ Es liegt folglich nahe, dass der Patentwert auch von der Art der Nutzung eines Schutzrechts abhängt, weshalb deren Diskussion für die weiteren Untersuchungen erforderlich ist. Im Folgenden werden die wichtigsten Nutzungsformen von Patenten vorgestellt: Ausschlusspatente, Lizenzpatente, Tauschpatente sowie Sperr- und Vorratspatente.

4.1.1 Ausschlusspatente

In der Ausschlussfunktion dient das Patent zur Verhinderung von Wettbewerb bei aktiver eigener Nutzung der Erfindung. Von allen in der Literatur diskutierten Nutzungsformen kommt dieser Funktion von Patenten die größte Bedeutung zu. Dies bele-

¹⁹¹ Vgl. Reitzig (2002), S. 59.

gen Untersuchungen verschiedener Autoren¹⁹², eine Studie des Ifo-Instituts¹⁹³ sowie eine Erhebung des Europäischen Patentamts¹⁹⁴.

Als das Recht, jedermann von der Nutzung der eigenen Erfindung auszuschließen, baut das Patent im Idealfall Markteintrittsbarrieren für alle Konkurrenten auf, bzw. erzeugt Umgehungskosten für Mitbewerber.¹⁹⁵ Eine solche zeitlich befristete Monopolstellung kann jedoch nur von bestimmten Inhabern und nicht in allen Branchen ausgeübt werden. Voraussetzung ist zum einen, dass der Inhaber sich mögliche Prozessstreitigkeiten mit potenziellen Konkurrenten finanziell leisten kann.¹⁹⁶ Dies ist bei Kleinbetrieben häufig nicht gegeben. Zum anderen begrenzt die jeweilige Branche den Handlungsspielraum des Patentinhabers. Insbesondere in Bereichen, in denen der Besitzer eines Patents von der Nutzungsgenehmigung anderer Patentinhaber abhängig ist, ist dies in der Regel nicht möglich. Solche Abhängigkeiten existieren beispielsweise in Branchen wie der Unterhaltungselektronik, in denen der technische Fortschritt kumulativ auf den Beiträgen zahlreicher Unternehmen aufbaut, weshalb jeder Patentinhaber bei der Produktion von Waren faktisch der Abhängigkeit anderer Patentinhaber unterliegt. Dem gegenüber ist der Besitzer eines Patents in der Pharmaindustrie, in der ein Produkt meist durch ein einziges Patent vollständig geschützt ist, zumeist sehr wohl in der Lage, Konkurrenten von der Nutzung der Erfindung auszuschließen.¹⁹⁷

Die Untersuchung von *Reitzig* (2002), die sich mit der Patentierung als strategischem Entscheidungsprozess beschäftigt, kommt zu dem Ergebnis, dass die Entscheidung, ein Patent als Ausschlussrecht zu nutzen, im Wesentlichen davon abhängt, in welchem Technikfeld es angemeldet wird.¹⁹⁸ So werden Patente in Branchen mit diskreten Technologien, wie der Pharmazie, der Chemie, oder Teilen des Maschinenbaus beinahe ausschließlich mit dem Anspruch angemeldet, ein exklusives Nutzungsrecht zu erwer-

¹⁹² Vgl. u.a. Rahn (1994), S. 378; Klemperer (1990), S. 113 ff.; Gilbert/Shapiro (1990), S. 106 ff.

¹⁹³ In dieser Studie wurde die Sicherung eines Wettbewerbsvorsprungs in der elektronischen Industrie mit 95% und im Maschinenbau mit 94% als wichtigster Patentierungsgrund angeführt. Vgl. Greipl/Täger (1982), S. 53 ff.

¹⁹⁴ Vgl. EPO (1994), S. 98.

¹⁹⁵ Vgl. Spranger (1999), S. 42 f.

¹⁹⁶ Vgl. Harhoff/Reitzig (2001), S. 515.

¹⁹⁷ Vgl. Harhoff/Reitzig (2001), S. 515.

¹⁹⁸ Vgl. Reitzig (2002), S. 164.

ben, während z.B. für die Halbleitertechnologie die Funktion der Kreuzlizenzierung¹⁹⁹ einen höheren Stellenwert besitzt.²⁰⁰

Über die Bedeutung der Ausschlussfunktion für Unternehmen liefern empirische Studien, die sich mit den Motiven für eine Patentierung beschäftigen, informative Erkenntnisse. Die Studie von *Cohen/Nelson et al.* (2000) gibt empirische Evidenz, dass diese Funktion von Patenten zumindest für im US-amerikanischen Raum angemeldete Patente als sehr wichtig einzustufen ist. Der Untersuchung zufolge ist die Unterbindung der Nachahmung, also der tatsächliche Produkt- oder Verfahrensschutz in 96% der Anmeldungen von Erzeugnispatenten und in 78% der Anmeldungen von Verfahrenspatenten ein Motiv für die Patentierung.²⁰¹ Auch die bereits erwähnte Studie des europäischen Patentamts beschäftigt sich mit den Hauptgründen für eine Patentierung.²⁰² Gemäß dieser Erhebung stufen Anmelder in den USA, Japan und Deutschland den Nutzen der Ausschlussfunktion überdurchschnittlich hoch ein. Insgesamt betrachtet belegen die Studien, dass die ursprüngliche Funktion von Patenten bis heute eine elementare ist.

4.1.2 Lizenzpatente

Eine weitere bedeutende Nutzungsform von Patenten ist die Lizenzierung. Hierbei gestattet der Patentinhaber gegen Zahlung eines Entgelts (Lizenzgebühr) Dritten die gewerbliche Nutzung der Erfindung, ohne dabei das Patent selbst aufzugeben.²⁰³ Neben der Lizenzvergabe kommt auch ein Verkauf des Patents als Verwertungsform in Betracht, wobei das Eigentum am Patent mit allen Rechten und Pflichten auf den Käufer übergeht.²⁰⁴ In diesem Kontext spricht *Schewe* (1993) von Patentanmeldungen, die „mit der Absicht erfolgen, die eigene Forschungs- und Entwicklungsleistung in ein am Markt handelbares Gut zu transformieren“.²⁰⁵

Bei der Lizenzierung werden die reine Lizenzierung gegen Geld und die Kreuzlizenzierung, auf die im nachfolgenden Abschnitt eingegangen wird, unterschieden. Reine Lizenzierungen entstehen in der Praxis vornehmlich aus zwei Motiven heraus: Einer-

¹⁹⁹ Die Kreuzlizenzierung wird im Kapitel 4.1.3 Tauschpatente beschrieben.

²⁰⁰ Vgl. Reitzig (2002), S. 164.

²⁰¹ Bei der Beantwortung der Fragen waren Mehrfachnennungen möglich. Vgl. *Cohen/Nelson/Walsh* (2000), Anhang, Abb. 8, 9.

²⁰² Vgl. EPO (1994), S. 98.

²⁰³ Vgl. *Alpen* (2000), S. 12; *Kraßer* (2004), S. 954 f.

²⁰⁴ Vgl. *Fischer* (1986), S. 92 f.

²⁰⁵ Vgl. *Schewe* (1993), S. 348.

seits bietet die Lizenzierung oder der Verkauf an Marktführer vielen kleineren Unternehmen – insbesondere im Bereich der Biotechnologie – häufig die einzige Möglichkeit, überhaupt Renditen aus Patenten zu erwirtschaften. Andererseits lizenzieren viele mittlere und größere Unternehmen, um niedrigere Produktionskosten bei ausländischen Lizenznehmern zu nutzen oder um eine umfassendere Marktabdeckung zu gewährleisten²⁰⁶. Eine empirische Untermauerung der Wichtigkeit der Lizenzierungsfunktion kann die bereits angesprochene Untersuchung des Europäischen Patentamts liefern.²⁰⁷ Der Studie zufolge wird der reinen Lizenzierungsfunktion gegen Geld insgesamt eine mittlere Bedeutung beigemessen.²⁰⁸

4.1.3 Tauschpatente

Neben Lizenzvergaben, die die Erschließung weiterer Märkte oder die Erzielung von Lizenzgebühren bezwecken²⁰⁹, erfährt das Patent in der Funktion als Tauschgegenstand zunehmende Beachtung. Ziel des Patenttauschs im Rahmen wechselseitiger Lizenzvereinbarungen (Kreuzlizenzierung) ist es, sich mittels eines umfassenden Patentportfolios den Zugang zu wichtigen Technologien zu verschaffen. Diese Funktion kann sogar bedeutender als die originäre Schutzfunktion des Patents sein.²¹⁰

Ursächlich für diese Strategie ist die Komplexität in bestimmten Branchen, in denen fremde Technologien nicht gegen Geld sondern nur gegen andere Technologien gehandelt werden. Hierzu zählen Bereiche wie die Elektrotechnik oder die Informations- und Kommunikationstechnologie, in denen Produkte durch zahlreiche Patente diverser Inhaber geschützt sind.²¹¹ In solchen Industrien wird nach Möglichkeit von rechtlichen Auseinandersetzungen abgesehen, da sie verheerende Auswirkungen auf alle Beteiligten haben können. Stattdessen werden Patente als Tauschmittel in der Kreuzlizenzierung eingesetzt. Obwohl sich ihre Funktion erheblich von der des Ausschlusspatents unter-

²⁰⁶ Vgl. Reitzig (2002), S. 62.

²⁰⁷ Vgl. EPO (1994), S. 98.

²⁰⁸ Interessanterweise unterscheidet sich die Einschätzung der Wichtigkeit der Lizenzierungsfunktion nach der Position des Befragten im Unternehmen. Patentabteilungsleiter sprechen ihr eine höhere Bedeutung zu als das Finanzmanagement oder die F&E-Leiter. Vgl. EPO (1994), S. 98 f.

²⁰⁹ Vgl. Glazier (1995), S. 4.

²¹⁰ Vgl. Cremers (2004), S. 1; Rahn (1994), S. 379. Foster (1986) bemerkt hierzu: „*Leider sind viele Unternehmen versiert in der Umgehung von Patenten. In vielen Fällen gewinnen Patente nur als handelbare Vermögenswerte Bedeutung. Sie sind der Einsatz, um bei dem Spiel mitmachen zu können. Wenn man ein großes Patentportfolio besitzt wie das bei Unternehmen wie IBM, Du Pont oder Hewlett Packard der Fall ist, dann kann man Patente wie Briefmarken tauschen, bis man den Satz beisammen hat, den man will.*“ Vgl. Foster (1986), S. 243.

²¹¹ Vgl. Harhoff/Reitzig (2001), S. 515.

scheidet, sind Tauschpatente nicht weniger wichtig. Vielmehr ermöglichen sie kleinen Unternehmen oft erst Kooperationen mit Marktführern, während sie für große Unternehmen ein Bindungsmittel sind, um sich mit weiteren Oligopolisten einen Markt aufzuteilen.²¹²

Da Patente in der amerikanischen Halbleiterindustrie häufig als technologische Währung verwendet werden, prägten die Autoren *Hall/Ham-Ziedonis* (2001) in diesem Kontext den Begriff des *bargaining chip patent*.²¹³ Eine japanische Untersuchung der Kreuzlizenzstrategie stellt ferner fest, dass in kumulativen Technologien allein aufgrund der Tauschfunktion von Patenten umfangreiche Patentportfolios angehäuft werden.²¹⁴ Auch die Tatsache, dass Unternehmen Patente anmelden und die damit verbundenen enormen Kosten auf sich nehmen – obwohl sie sich von der Patentierung keinen Nutzen im Sinne des traditionellen Patentschutzes versprechen – unterstützt die Vermutung, dass die Tauschfunktion eine sehr wichtige Nutzungsform darstellt.²¹⁵

4.1.4 Sperr- und Vorratspatente

Eine weitere Form der Nutzung von Patenten zur Erringung dauerhaft überlegener Wettbewerbspositionen sind Sperr- und Vorratspatente. In beiden Fällen handelt es sich um Patente, die durch die Nichtausübung ihrer Benutzungsrechte charakterisiert sind. Sperrpatente sind primär konkurrenzgerichtet. Sie zeichnet aus, dass ihr Potenzial nicht für die Produktion eines Gutes genutzt wird, sondern dafür, Wettbewerber von interessanten Marktbereichen fern zu halten, da der Nutzen aus der Sperrung des Konkurrenten größer ist als der aus der eigenen Verwertung. Sperrpatente können offensiver Natur sein, wenn sie beabsichtigen, Alternativen zu patentierten Erfindungen von Konkurrenten als Schutzrechte anzumelden, um so den Wettbewerber an der Weiterentwicklung seiner Systeme zu hindern. Sie besitzen defensiven Charakter, wenn sie Varianten eigener Erfindungen schützen, um Umgehungserfindungen zu erschweren und Konkur-

²¹² Vgl. Faix (1998), S. 51; Norris (1996), S. 15, 19 ff.; Rahn (1994), S. 379. Vgl. zu den Gründen für Kooperationen bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten Schulz (2003), S. 142 ff.

²¹³ Vgl. Hall/Ham-Ziedonis (2001), S. 111.

²¹⁴ Vgl. Reitzig (2002), S. 62.

²¹⁵ Vgl. ebenda, S. 63.

renten von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in dem betreffenden Technologiefeld abzuhalten.²¹⁶

Die bereits angesprochene Arbeit zu den Motiven einer Patentierung von *Cohen/Nelson et al.* (2000) gibt empirische Evidenz für die Wichtigkeit der Sperr- und Vorratsfunktion. Den Befragten zufolge ist die Sperrwirkung in 82% der Anmeldungen von Produktpatenten und in 64% der Anmeldungen von Prozesspatenten ein Motiv für die Patentierung.²¹⁷

4.1.5 Weitere Nutzungsformen

Patente erfüllen neben den bisher angesprochenen rein finanziellen Funktionen auch weitere wirtschaftliche Funktionen. Zu den wichtigsten und von den bereits erörterten gut separierbaren Funktionen zählen die Signalfunktion, die Reputationsfunktion und die Motivationsfunktion. Die Signalfunktion bezeichnet die Möglichkeit, anderen Marktakteuren durch die Informationsabgabe (Offenlegung, Patenterteilung) gezielt mitzuteilen, dass der Patentinhaber auf dem betreffenden Gebiet arbeitet und über entsprechendes Know-how verfügt²¹⁸. Hierdurch können entweder wahre Hinweise auf die eigenen Ziele oder Vorhaben gegeben oder dem Markt ein Täuschungssignal über die tatsächlichen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Unternehmens vermittelt werden. Kennzeichnendes Merkmal der Reputationsfunktion ist die Nutzung von Patenten als Bestandteil von Werbebotschaften bzw. als Verkaufsargument für Produkte.²¹⁹ Die Reputationsfunktion dient vor allem dazu, die öffentliche Beachtung des Unternehmens bezüglich seiner technologischen Stärke zu fördern.²²⁰ Letztlich bedeuten Patente auch eine Motivation für die Mitarbeiter eines Unternehmens. Sie dienen im Personalmanagement als Instrumente zur Auszeichnung besonders kreativer Mitarbeiter

²¹⁶ Vgl. Faix (1998), S. 51 f. Die Patentierung von Varianten eigener Patente zur Verhinderung von Umgehungslösungen wird auch als *complementary protection* bezeichnet.

²¹⁷ Vgl. Cohen/Nelson/Walsh (2000), Anhang, Abb. 8, 9.

²¹⁸ Vgl. Maksymiw (2002), S. 5.

²¹⁹ Vgl. Spranger (1999), S. 43; Faix (1998), S. 53 f. Die Firma *L'Oréal S.A.* wirbt z.B. für einige ihrer Haarpflege-Produkte mit dem patentierten Wirkstoff „*Ceramid R*“, der als nahezu identische Kopie eines haareigenen Bausteins in das Haar eindringt und es von innen kräftigt und schützt.

²²⁰ Vgl. Cremers (2004), S. 1; Eine Beeinflussung von Abnehmern über Patente als „technologischer Qualitätsindikator“ kann somit z.B. zur Realisierung höherer Preise führen. Mehr als bei Patenten ist die Reputationsfunktion insbesondere bei Marken von hoher Bedeutung. Vgl. Ehrmann/Spranger (2005), S. 484.

und schaffen darüber hinaus durch die mit der Patentierung verbundene zusätzliche Erfindervergütung²²¹ Anreize für Innovationen.²²²

4.2 Patentwert als theoretisches Konstrukt

Da der Wert eines Patents keine fest definierte und beobachtbare Größe darstellt, muss für die Zwecke dieser Arbeit – insbesondere zur Beurteilung verschiedener Bewertungsansätze – eine Definition des Konstrukts Patentwert vorgegeben werden. Hierzu sind zunächst modellhafte Annahmen zu treffen, deren Brauchbarkeit sich an ihrer Realitätsnähe misst. Um eine möglichst geeignete Definition für die vorliegende Arbeit zu finden, soll davon ausgegangen werden, dass das patentinnehabende Unternehmen im technologischen Wettbewerb mit Konkurrenten steht und Patente in jeder der bereits diskutierten Verwendungsformen Nutzen stiften können.

Der Patentwert aus Sicht des Inhabers sei definiert als Differenz: Profite im Falle des Eigentums am Patent abzüglich Profite in der Situation, in der eine Erfindung ohne Patentschutz verwertet wird.²²³ Folglich sind die Inhabergewinne mit den Profiten zu vergleichen, die das Unternehmen erzielen würde, wenn ein Patent nicht verlängert und die Erfindung öffentlich würde. In Anlehnung an das Modell von *Harhoff/Scherer et al.* (1999) zeigt Formel (4.1) für den Standardfall eines Schutzpatents folgende modelltheoretische Definition des Patentwerts (PW)²²⁴:

$$PW = PR_P(q + q_1) - PR_W(q + (1 - \lambda)q_1) \quad (4.1)$$

wobei gilt:

PW : Wert eines Patents

$PR_P(q, q_1, \lambda)$: Profite einer patentinnehabenden Firma P, die ein Produkt der Qualität $q+q_1$ produziert; als Funktion von q, q_1, λ .

$PR_W(q, q_1, \lambda)$: Profite einer Firma W ohne Patent (entspricht Wettbewerber) die ein Produkt der Qualität q produziert; als Funktion von q, q_1, λ .

q : Qualität eines Produkts x

q_1 : Qualitätssteigerung des Produkts x durch ein Patent

²²¹ Vgl. für Details zur Arbeitnehmererfindervergütung Kap. 5.3.

²²² Vgl. Reitzig (2002), S. 63; Maksymiw (2002), S. 5.

²²³ Vgl. Poredda/Wildschütz (2004), S. 77.

²²⁴ Vgl. Harhoff/Scherer et al. (1999), S. 24.

λ : Stärke des Patentschutzes ($\lambda=1$: perfekter Patentschutz; $\lambda=0$: gänzlich wirkungsloser Patentschutz)

Das Modell geht von der Annahme aus, dass zunächst ein Oligopol mit Wettbewerbern vorherrscht, die alle ein Produkt der Qualität q anbieten. In einem zweiten Schritt erhält die Firma P ein Patent, das die Qualität ihres Produkts um q_I steigert. Unter der Annahme, dass der Patentschutz unvollständig ist, können alle Wettbewerber W ihre eigene Produktqualität kostenlos um $(1 - \lambda)q_I$ steigern, wobei der Parameter λ Werte zwischen 0 (perfekter Patentschutz) und 1 (völlig fehlender Patentschutz) einnehmen kann. Diese modelltheoretischen Annahmen stellen das Grundgerüst für die weiteren Untersuchungen dar.

4.3 Determinanten des Patentwerts

Um einerseits bestehende Patentbewertungsverfahren beurteilen und andererseits Vorschläge zu ihrer Verbesserung oder Weiterentwicklung unterbreiten zu können, ist es notwendig, die zentralen Werttreiber von Patenten – die sogenannten Determinanten des Patentwerts – zu kennen sowie ihre Abhängigkeiten untereinander zu verstehen. Die Determinanten des Patentwerts besitzen, entsprechend ihrer individuellen Ausprägung, einen wertsteigernden oder einen wertmindernden Einfluss auf den Patentwert und sind danach zu unterscheiden, inwieweit sie durch den Anmelder beeinflusst werden können (endogen versus exogen). Nachfolgend werden die in der empirischen Literatur diskutierten Determinanten des Patentwerts vorgestellt und erläutert. Zur Übersicht fasst Abbildung 13 den derzeitigen Stand des Wissens über die Determinanten des Patentwerts zusammen:

	Determinante	Werteinfluss: steigernd/ mindernd		Beeinflussbarkeit durch den Inhaber:	
		(+)	(-)	endogen/	exogen
Unsicherheitsfaktoren	Technologisch bedingte Unsicherheit		(-)		exo
	Marktunsicherheit		(-)		exo
	Rechtliche Unsicherheit		(-)	endo	exo
Merkmale der Erfindungsqualität	Stand der Technik	(+)			exo
	Erfindungshöhe	(+)			exo
	Umgehungsschwierigkeit	(+)			exo
	Massierung		(-)		exo
	Kontrolle über komplementäre Ressourcen	(+)		endo	exo
Merkmale des Patents/ der Anmeldung	Restnutzungsdauer	(+)		endo	exo
	Schutzbereichsbreite	(+)	(-) *	endo	
	Offenbarungsbreite	(+)	(-) *	endo	
	Anmeldungszeitpunkt	(+)	(-) *	endo	
Patentfunktionen	„Schutzpatent“	**		endo	exo
	„Lizenzpatent“	**		endo	exo
	„Sperrpatent“	**		endo	exo
	„Tauschpatent“	**		endo	exo
Patentkosten	Erteilungskosten		(-)		exo
	Aufrechterhaltungskosten		(-)		exo

* Je nach Situation und Ausprägung dieser Determinante kann ihr Werteinfluss positiv oder negativ sein.

** Hinsichtlich der Patentfunktionen lässt sich keine Aussage über den Werteinfluss machen. Es existieren lediglich funktionsspezifische Voraussetzungen für eine erfolgreiche Nutzung als Patent.

Abb. 13: Determinanten des Patentwerts

4.3.1 Exogene Determinanten

Die empirische Literatur identifiziert und validiert diverse exogene Determinanten des Patentwerts.²²⁵ Die wichtigsten von ihnen werden im Zuge dieses Kapitels vorgestellt: Unsicherheitsfaktoren, Merkmale der Erfindungsqualität, Massierung, komplementäre Ressourcen, Restnutzungsdauer und Patenkosten. Darunter finden sich auch einige gemischt exogen-endogene Determinanten.

Zunächst wird der Patentwert durch das Ausmaß der Unsicherheit zum Zeitpunkt der Erteilung des Schutzrechts beeinflusst. Dabei treten drei Dimensionen der Unsicherheit auf: technologische, marktseitige und rechtliche Unsicherheit. Bei Erfindungen, die bereits in einem sehr frühen Stadium der Forschungsphase angemeldet werden, besteht erstens die technologisch bedingte Unsicherheit, ob auf Basis der Erfindung jemals ein Endprodukt vermarktet werden wird. Diese Unsicherheit ist besonders in forschungs- und entwicklungsbetonten sowie wettbewerbsintensiven Branchen anzutreffen, in denen ein Wettlauf um Neuheiten besteht.²²⁶ Daneben steht zweitens die Unsicherheit, ob am Ende der eigenen Produktentwicklung noch ein Markt existiert (Marktunsicherheit).²²⁷ Es besteht das Risiko, dass sich bis zu diesem Zeitpunkt andere Standards am Markt durchgesetzt haben, als diejenigen, auf denen die eigene Entwicklung basiert.²²⁸ Schließlich besteht drittens die rechtliche Unsicherheit, dass das Verhalten des Patentamts im Prüfverfahren und das der Wettbewerber im Hinblick auf Einsprüche nicht vorhersehbar ist. Diese Unsicherheit ist allerdings teilweise endogen, da die Dimensionierung des Anspruchsumfangs²²⁹ die Größe der Angriffsfläche bestimmt.²³⁰ Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass alle drei Dimensionen der Unsicherheit die Einschätzung des Wertes eines Schutzrechts erschweren.²³¹ Gleichfalls sei auf Kapitel 4.4.1 verwiesen, das detaillierter auf die sich aus den dargestellten Unsicherheiten ergebenden Probleme für die Patentbewertung eingeht.

²²⁵ Vgl. Reitzig (2002), S. 42 ff.; Matutes/Regibeau/Rocket (1996), S. 60 ff.; Gilbert/Shapiro (1990), S. 106 ff.; Klemperer (1990); Schankermann/Pakes (1986); Nordhaus (1967).

²²⁶ Vgl. Rings (2000), S. 842.

²²⁷ Vgl. Pitkethly (1997), S. 1; Gilbert/Newbery (1982), S. 521; Pakes (1984) erwähnt ausschließlich diejenige Unsicherheit, die durch die ex ante-Ungewissheit der Vermarktbarkeit einer Erfindung zustande kommt. Vgl. Pakes (1984), S. 2 ff.

²²⁸ Vgl. Afuah/Utterback (1997), S. 185.

²²⁹ Vgl. zur endogenen Determinante „Anspruchsumfang“ die Ausführungen in Kapitel 4.3.2.

²³⁰ Die Endogenität des Parameters „rechtliche Unsicherheit“ resultiert auch daraus, dass der Inhaber des Patents seine Rechtsposition selbst durchsetzen muss, indem er potenzielle Verletzer seines Schutzrechts aufspüren und rechtlich verfolgen muss.

²³¹ Auf einzelne Aspekte der drei Dimensionen der Unsicherheit geht Kapitel 4.4.1 näher ein.

Der Wert eines Patents hängt des Weiteren von Merkmalen der Erfindungsqualität ab. Hierzu zählen jedoch nicht die Neuheit oder die gewerbliche Anwendbarkeit, da diese grundsätzliche Voraussetzungen der Patentierbarkeit und damit keine Determinanten des Patentwerts sind. Korrelate der Erfindungsqualität und Determinanten des Patentwerts sind die drei Größen „Erfindungshöhe“²³², „Stand der Technik“ und „technische Umgehungsschwierigkeit“.²³³

Das erste Merkmal, die Erfindungshöhe, muss sich nach h.M. an der Komplexität der Lösung des technischen Problems messen lassen.²³⁴ Mehrere empirische Studien zeigen, dass die Erfindungshöhe eine Elementareinheit dessen darstellt, woraus sich der Patentwert aus Unternehmenssicht konstituiert.²³⁵ Nordhaus (1967) identifiziert und untersucht faktisch als Erster den positiven Einfluss der Erfindungshöhe auf den Patentwert.²³⁶ Auch Reitzig (2002) kommt zu dem Ergebnis, dass die Erfindungshöhe positiv mit den künftigen Einzahlungsüberschüssen aus dem Patent korreliert ist.²³⁷ Der Stand der Technik, in den das Patent eingebracht wird – das zweite Korrelat der Erfindungsqualität – wirkt sich auf zwei Aspekte aus. Zum einen dient er der Bestimmung der Neuheit²³⁸ der zu schützenden Erfindung und dadurch der Ermittlung des Umfangs, in dem sich die Effekte von Neuheit und Erfindungshöhe in Renditen aus dem Patent ausdrücken werden. Der Stand der Technik lässt zum anderen auf den Erwartungswert der Erträge aus dem Patent zum Zeitpunkt der Erfindung schließen, da er ein Indikator für die Marktgröße der patentgeschützten Erfindung ist.²³⁹ Es kann als empirisch bestätigt gelten, dass ein hoher Stand der Technik positiv mit dem Patentwert korreliert ist, zumal er mit einem entwickelten und damit potenziell ertragreichen Markt einhergeht.²⁴⁰ Das dritte Merkmal, die technische Umgehungsschwierigkeit, repräsentiert den Aufwand, den Imitatoren bei der Verfolgung eines alternativen technologischen Ansatzes betreiben müssten, um ein legales Substitut für die geschützte Erfindung zu erschaffen. Umgehungsmöglichkeiten ergeben sich insbesondere bei kumulativen Technologieentwicklungen, bei denen Produkte auf mehreren von verschiedenen Inhabern

²³² Patentierbarkeit setzt die Existenz einer gewissen Erfindungshöhe voraus. Demnach darf der Gegenstand der Erfindung dem „Durchschnittsfachmann“ nicht nahe gelegen haben.

²³³ Vgl. Kloyer (2004), S. 424.

²³⁴ Vgl. Reitzig (2002), S. 159.

²³⁵ Vgl. Ebenda, S. 160 ff.; Scotchmer/Green (1990), S. 131; Nordhaus (1967), S. 8.

²³⁶ Vgl. Nordhaus (1967), S. 2-10.

²³⁷ Vgl. Reitzig (2002), S. 222 ff.

²³⁸ Vgl. Kap. 3.2.2.1.

²³⁹ Vgl. Reitzig (2002), S. 300 ff.

²⁴⁰ Vgl. Reitzig (2002), S. 160 f.

gehaltenen Patenten beruhen.²⁴¹ Sowohl *Mansfield/Schwarz et al.* (1981) als auch *Reitzig* (2002) stellen in ihren empirischen Untersuchungen fest, dass die technische Umgehungsschwierigkeit einen wesentlichen Werttreiber eines Patents darstellt und der Patentwert grundsätzlich mit der Umgehungsschwierigkeit ansteigt.²⁴²

Eine weitere Determinante des Patentwerts ist die Massierung. Sie zeigt an, wie viele Schutzrechte an einem Produkt oder Verfahren beteiligt sind. Der Wert des einzelnen Patents ist umso geringer, je mehr Patente einem Produkt zugrunde liegen, bzw. umso höher, je geringer die Zahl von Patenten zur Absicherung einer Innovation ist.²⁴³ Der Grad der Massierung schwankt branchenabhängig stark.²⁴⁴ Die empirischen Untersuchungen von *Arundel/Kabla* (1998) sowie von *Cohen/Nelson et al.* (2000) belegen, dass dem Patentschutz in diskreten Produkttechnologien, wie der Pharmazie oder der Chemie eine höhere Wertschätzung entgegen gebracht wird als in komplexen Industrien wie der bereits angesprochenen Unterhaltungselektronik.²⁴⁵ Ursächlich hierfür ist, dass in diskreten Technologien meist ein einzelnes Patent eine Kernerfindung schützt während komplexe Technologien vorwiegend durch Patente in massierter Form abgesichert werden.²⁴⁶

Aus der Perspektive des Inhaberunternehmens hängt der Wert eines Patents ferner davon ab, inwieweit das Unternehmen die komplementären Ressourcen zur Herstellung und Vermarktung patentierter Erfindungen kontrolliert.²⁴⁷ Die wichtigsten Güter bzw. Dienstleistungen für eine erfolgreiche wirtschaftliche Verwertung sind neben wettbewerbsfähigen Herstellungsmöglichkeiten, vor allem der Zugang zu Kapital und Vertriebskanälen sowie das Vorhandensein von begleitenden Serviceleistungen.²⁴⁸ Je umfangreicher ein Patentinhaber Zugang zu diesen Komplementärgütern hat, desto höher ist auch die Rendite, die er mit Hilfe des Patents erzielen kann. Da es dem Unternehmen prinzipiell freisteht, komplementäre Ressourcen zu erwerben oder zu veräu-

²⁴¹ Vgl. Scotchmer (1991), S. 29 ff.; Chang (1995), S. 50 ff.

²⁴² Vgl. Mansfield/Schwarz/Wagner (1981), S. 908; Reitzig (2003), S. 192 ff. Neben den skizzierten individuellen Wirkungsrichtungen bestehen darüber hinaus Interdependenzen zwischen den drei Korrelaten der Erfindungsqualität. Diese sind für die Zwecke dieser Arbeit jedoch vernachlässigbar. Hervorzuheben ist lediglich, dass mit zunehmender Erfindungshöhe die Umgehungsmöglichkeiten abnehmen und es umso schwieriger wird, eine große Erfindungshöhe zu realisieren, je höher der Stand der Technik ist. Vgl. Reitzig (2002), S. 149 f. und S. 159 ff.

²⁴³ Vgl. Kloyer (2004), S. 424.

²⁴⁴ Vgl. Reitzig (2002), S. 49 ff.

²⁴⁵ Vgl. Arundel/Kabla (1998), S. 133; Cohen/Nelson/Walsh (2000), S. 25 f.

²⁴⁶ Vgl. Cohen/Nelson/Walsh (2000), S. 25 f.; Reitzig, (2002), S. 201 f.

²⁴⁷ Vgl. Kloyer (2004), S. 424; Reitzig, (2002), S. 51.

²⁴⁸ Vgl. Teece (1986), S. 292.

bern, ist die Determinante „Komplementärgüter“ allerdings längerfristig endogen. Die empirischen Untersuchungen von *Arundel/Kabla* (1998), *Teece* (1986) sowie *Reitzig* (2002) können zeigen, dass die Patentierneigung mit der Firmengröße zunimmt, was auf bessere Vermarktungschancen oder eine andere Kostenstruktur größerer Unternehmen hindeutet²⁴⁹. Auch die Rechtsprechung hebt die Bedeutung von Komplementärgütern für den Wert von Patenten hervor, indem sie anerkennt, dass bei der Berechnung des Schadensersatzes nach § 139 PatG die Qualität und Größe der Vertriebsorganisation sowie das Ansehen des verletzenden Unternehmens berücksichtigt werden müssen.²⁵⁰

Ein weiterer zentraler Werttreiber eines Patents ist seine Restnutzungsdauer.²⁵¹ Sie ist einerseits endogen, da sie von der Patentverlängerungsentscheidung des Inhabers abhängt. Für die Unternehmung selbst ist sie hingegen zumindest partiell exogen, da die Laufzeitobergrenze gesetzlich festgelegt ist²⁵². Eine längere Restnutzungsdauer wirkt sich zwar positiv auf den Patentwert aus, in den ersten Jahren der Patentlaufzeit bestehen jedoch Unsicherheiten über Einsprüche und Verletzungen durch Wettbewerber. Grundsätzlich gehen die Literaturbeiträge jedoch davon aus, dass der Wert eines Patents für das Unternehmen mit der Laufzeit ansteigt, jedoch bei der Mehrheit aller Patente der Grenznutzen aus dem Schutzrecht mit Verlängerung der Laufzeit stetig abnimmt.²⁵³ Empirische Evidenz hierfür liefern die Arbeiten von *Pakes* (1984) bzw. *Schankermann/Pakes* (1986), die zeigen, dass nur ein geringer Prozentsatz aller Patente über die volle Laufzeit aufrechterhalten wird. Diese Beobachtung stützt ferner die Erkenntnis, dass es nur wenige Patente gibt, die Patentinhaber auch über die maximale Schutzdauer hinaus verlängern würden, wenn sie die Möglichkeit dazu hätten.²⁵⁴

Der Patentwert hängt schließlich auch von den Patentkosten ab. Diese unterteilen sich in Anmelde-²⁵⁵, Erteilungs- und Aufrechterhaltungskosten. Unter der Annahme, dass die

²⁴⁹ Vgl. *Arundel/Kabla* (1998), S. 134; *Teece* (1986), S. 292 ff.; *Reitzig* (2002), S. 302.

²⁵⁰ Vgl. OLG Köln, GRUR 1991, S. 60-63 (Wettbewerbssache).

²⁵¹ Die Schutzdauer als wertbestimmende Größe für Patente wurde zunächst im Bereich der Wohlfahrtsökonomie diskutiert. Ergebnis der ersten Arbeiten von *Nordhaus* (1967) über die optimale Patentlänge ist die Feststellung, dass eine optimale Patentlaufzeit existiert, die vom Innovationsgrad der Erfindung und dem Diskontierungsfaktor – mit dem die erwarteten Renditen aus der Nutzung einer patentgeschützten Erfindung abgezinst werden – abhängt. Vgl. *Nordhaus* (1967), S. 2-10.

²⁵² Vgl. § 16 Abs. 1 Satz 1 PatG.

²⁵³ Vgl. *Nordhaus* (1967), S. 8 f.; *Gilbert/Shapiro* (1990), S. 106 ff.; *Klemperer* (1990), S. 113 ff.

²⁵⁴ Vgl. *Schankermann/Pakes* (1986), S. 1054.

²⁵⁵ Die Anmeldekosten beinhalten neben den Kosten für die patentanwaltliche Beratung die eigenen Recherchekosten zum Stand der Technik im Vorfeld und die Anmeldegebühren. Die Anmeldegebühren bestehen bei deutschen wie europäischen Patenten aus einem fixen und einem variablen Anteil, der mit der Zahl der Ansprüche zunimmt.

Patentanmeldung bereits erfolgte, verbleiben die Kosten für die Erteilung sowie für die Aufrechterhaltung des Patents. Die Erteilungskosten setzen sich aus den Anwaltskosten, den Prüfungsgebühren sowie den (amtlichen) Erteilungs- und Drucklegungsgebühren zusammen. Bei europäischen Patentanmeldungen fallen zusätzlich die Gebühren für die Übersetzung des Patents in die Amtssprachen der Benennungsstaaten an.²⁵⁶ Die Aufrechterhaltungskosten umfassen die jährlich zu entrichtenden Patentverlängerungsgebühren sowie mögliche Rechtsstreitkosten.²⁵⁷ Die durchschnittlichen Patentkosten²⁵⁸ verschiedener nationaler Patente und eines europäischen Patents in den ersten fünf Jahren sowie die charakteristische Aufteilung der Kosten eines EPO-Patents während seiner gesamten Lebensdauer können nachstehender Abbildung entnommen werden.

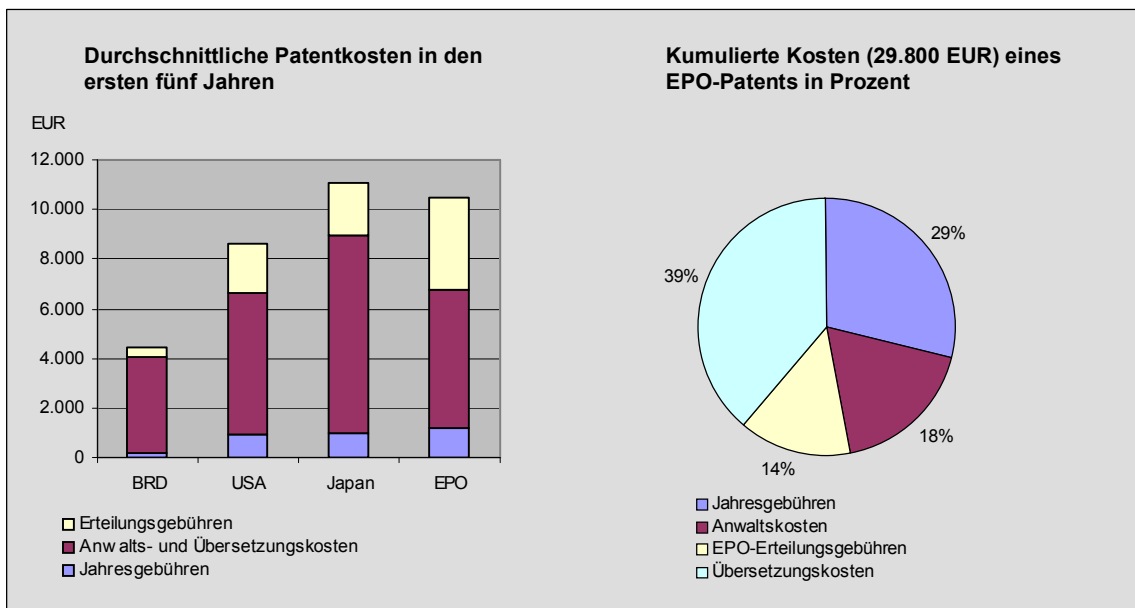


Abb. 14: Durchschnittliche Patentkosten in den ersten fünf Jahren und kumulierte Kosten eines europäischen Patents
(Quelle: Rings (2002), S. 22; Lehmann/Schneller (2002), S. 47.)

Es fällt auf, dass die Jahresgebühren in den ersten fünf Jahren nach der Patentanmeldung vergleichsweise gering sind, wohingegen die Anwalts- und Übersetzungsgebühren in diesem Zeitraum je nach Anmeldeart 50%-90% der Gesamtkosten ausmachen.

²⁵⁶ Vgl. Reitzig (2002), S. 53.

²⁵⁷ Vgl. Rings (2002), S. 19.

²⁵⁸ Betrachtet werden die durchschnittlichen Patentkosten exklusive Rechtsstreitkosten.

4.3.2 Endogene Determinanten

Neben den Entscheidungsgrößen, die aus Sicht des Anmelders exogene Parameter im Verlauf der Patentierung darstellen, existieren mehrere Variablen, die von ihm beeinflusst werden können. Die wichtigsten dieser endogenen Determinanten des Patentwerts, die von der empirischen Literatur identifiziert werden, sind folgende: Schutzbereichsbreite, Offenbarungsbreite und Zeitpunkt der Anmeldung.

Der Schutzbereich eines Patents kennzeichnet den Kern der Problemlösung einer Erfindung, für den Exklusivität begehrt wird. Die Schutzbereichsbreite legt dabei in sachlicher Hinsicht fest, wie groß das Gebiet ist, für das ein Erfinder Schutz in Form von rechtlichen Ansprüchen begehrt.²⁵⁹ Sie berücksichtigt implizit die Umgehbarkeit des Patentschutzes und repräsentiert dadurch den geschützten Anteil der Erfindung. Die Grenzen der Schutzbereichsbreite werden durch das Minimum der Patentierbarkeit und das Maximum der Erfindungshöhe gezogen.²⁶⁰ Die Wirkung auf den Patentwert ist ambivalent, da eine Zunahme des Schutzbereichs zwar zu einem Anstieg des anvisierten Marktpotenzials führt, aber auch zu einer höheren Wahrscheinlichkeit von Entgegenhaltungen und Einsprüchen. Die Wirkungen auf den Erwartungswert können sich folglich neutralisieren. Die Wahrscheinlichkeit der Erteilung und Aufrechterhaltung des Patents mit seinem individuellen Schutzbereich (Durchsetzungswahrscheinlichkeit) hängt zudem entscheidend davon ab, über welche Rückzugsoptionen (Unteransprüche) ein Anmelder im Hinblick auf mögliche Entgegenhaltungen im Prüfverfahren und Einsprüche durch Wettbewerber verfügt.²⁶¹ In der ökonomischen Literatur besteht weitgehende Übereinstimmung darin, dass die Schutzbereichsbreite wertbeeinflussende Auswirkungen hat, wenn sie in das Maximierungskalkül des Patentanmelders einbezogen wird.²⁶² Damit die Determinante „Schutzbereichsbreite“ positiv mit dem Patentwert korreliert ist müssen zwei Anforderungskriterien erfüllt sein: Einerseits darf ein bestimmtes Mindestmaß des Schutzbereichs nicht unterschritten werden, da die Patentfähigkeit ansonsten nicht gegeben ist. Andererseits darf ein Höchstmaß nicht überschritten werden, da der Schutzbereich sonst nicht mehr von der Erfindung gedeckt wird. Es ist folglich

²⁵⁹ Vgl. § 14 PatG; Kraßer (2004), S. 734 f.; Alpen (2000), S. 19 f.

²⁶⁰ Vgl. Reitzig (2002), S. 47 ff.

²⁶¹ Vgl. Kloyer (2004), S. 425; Reitzig (2002), S. 65 f.

²⁶² Vgl. hierzu u.a. Reitzig (2002), S. 165 ff.; Klempner (1990), S. 113 ff.; Gilbert/Shapiro (1990), S. 107 ff.; Merges/Nelson (1990), S. 839 ff.; Gallini (1992), S. 60 f.; Green/Scotchmer (1995), S. 23.

darauf zu achten, dass der Schutzbereich mit der Rechtsbeständigkeit des Patents korreliert.²⁶³

Die Offenbarungsbreite ist ein Maß für den Umfang der innerhalb der Patentschrift offen gelegten Informationen über die Erfindung. Diese Informationen sichern einerseits den Erhalt des rechtlichen Schutzes der Erfindung und erhöhen die Hürde für die Neuheitsanforderungen späterer Anmeldungen, indem sie selbst zum relevanten Stand der Technik für die Beurteilung der Patentfähigkeit von Folgeerfindungen werden. Andererseits ist die Offenlegung mit der Preisgabe exklusiven Wissens verbunden und dadurch aus Sicht des Unternehmens an negative Externalitäten geknüpft. In der Literatur wurde die Preisgabe von Wissen meist als wertsenkender Faktor angesehen.²⁶⁴ Erst in jüngeren Veröffentlichungen werden auch positive Externalitäten einer Offenbarung aus Unternehmenssicht, wie beispielsweise die gezielte Verwirrung von Konkurrenten durch Fehlinformationen oder der Prestigegewinn bei Lizenzpartnern durch möglichst umfangreiche Offenlegung diskutiert.²⁶⁵ *Reitzig* (2002) kann in seiner Untersuchung zeigen, dass es von der patentstrategischen Situation abhängt, welchen Wert einfluss das Ausmaß der Offenbarungsbreite besitzt.²⁶⁶ Er kommt zu dem Ergebnis, dass sich eine möglichst weit gefasste Offenbarungsbreite nur dann wertsteigernd auswirkt, wenn keine weitere eigene Erfindung auf dem betreffenden Gebiet geplant ist, aber eine unmittelbare Gefahr der Patentierung von Weiterentwicklungen durch Konkurrenten besteht.²⁶⁷

Einfluss auf den Patentwert hat schließlich auch der Zeitpunkt der Anmeldung. Die Verzögerung der Anmeldung führt zwar häufig durch fortgesetzte Forschung und Entwicklung zu einer größeren Erfindungshöhe²⁶⁸. Es steigt aber auch die Wahrscheinlichkeit, durch einen Konkurrenten überholt zu werden. Entscheidungsträger sehen sich folglich mit der Frage konfrontiert, ob die erwarteten Einzahlungsüberschüsse aus dem Patent nicht durch eine spätere Patentierung übertroffen werden könnten. Je nach Einschätzung wird die Patentanmeldung entweder auf Basis der bereits bestehenden

²⁶³ Vgl. *Reitzig* (2002), S. 176 ff.

²⁶⁴ Vgl. *Scotchmer/Green* (1990), S. 131 f.

²⁶⁵ Vgl. *Huch* (1997), S. 59; *Reitzig* (2002), S. 301.

²⁶⁶ Vgl. *Reitzig* (2002), S. 145 ff.

²⁶⁷ Folglich sollte sich die Offenbarungsbreite sowohl in Fällen, in denen entweder eine eigene weitere Erfindung geplant ist als auch in denen keine weitere Erfindung geplant ist und auch keine unmittelbare Gefahr der Patentierung von Weiterentwicklungen durch Konkurrenten besteht, auf die notwendigen Ausführungen beschränken. Vgl. *Reitzig* (2002), S. 165 ff.

²⁶⁸ Vgl. *Hall/Ham-Ziedonis* (2001), S. 13.

Daten oder erst nach Abwarten weiterer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten eingereicht werden. In der Praxis zeigen solche Überlegungen eine starke Branchenabhängigkeit. In Branchen mit sehr kurzen technologischen Zykluszeiten wie beispielsweise der Computerhardware sprechen die Zeitvorgaben für eine sichere Patentierung bei kleinerem Schutzzumfang, während in forschungsintensiven Branchen mit relativ langen Zykluszeiten wie der chemischen Industrie eine Ausdehnung des Schutzzumfangs durch weitere Experimente sinnvoll sein kann.²⁶⁹ Der Werteeinfluss der Determinante „Anmeldungszeitpunkt“ auf den Patentwert ist folglich ambivalent, da bei Überschreiten des optimalen Anmeldungszeitpunkts der Erwartungswert des Patents wieder abnimmt.

4.3.3 Interdependenzen zwischen Determinanten des Patentwerts

Zwischen den beschriebenen Determinanten bestehen zahlreiche Wechselwirkungen. In der Realität finden sich zudem typische Kombinationen von Ausprägungen der exogenen Determinanten, die jeweils eine spezielle Patentfunktion in Verbindung mit bestimmten endogenen Entscheidungsspielräumen bedingen.²⁷⁰ Da die Patentfunktion nicht gänzlich frei gewählt werden kann (vgl. Kap. 4.1) verkörpert sie eine gemischt exogen-endogene Determinante des Patentwerts. *Reitzig* (2002) zeigt in seiner Untersuchung, dass der Handlungsspielraum bei der Wahl der Patentfunktion durch die vier Determinanten „Erfindungshöhe“, „Umgehungsmöglichkeiten“, „Grad der Massierung“ sowie „Kontrolle über komplementäre Ressourcen“ bestimmt wird.²⁷¹

Voraussetzung für eine erfolgreiche Nutzung als Ausschlusspatent ist eine große Erfindungshöhe in Verbindung mit geringen Umgehungsmöglichkeiten, die eine längerfristige Aufrechterhaltung des Patents gegenüber Einsprüchen der Wettbewerber ermöglichen. Diese Bedingungen sind typischerweise bei einer nicht-kumulativen Technologieentwicklung gegeben. Der Grad der Produktmassierung ist mithin gering, oder aber das Unternehmen hat exklusiven Zugang zu allen Erfindungen, die das Produkt betreffen. Des Weiteren muss der Patentinhaber Kontrolle über die entsprechenden komplementären Ressourcen besitzen. Diese Bedingungen schaffen üblicherweise die Grundlage für

²⁶⁹ Vgl. *Reitzig* (2002), S. 164 f.

²⁷⁰ Vgl. *Kloyer* (2004), S. 425. Im Wesentlichen werden die vier in Kapitel 4.2 beschriebenen Formen der Patentnutzung unterschieden: Ausschlusspatent, Lizenzpatent, Sperrpatent und Tauschpatent.

²⁷¹ Vgl. *Reitzig* (2002), S. 302 ff.; *Kloyer* (2004), S. 425.

eine große Schutzbereichsbreite und damit für ein Ausschlusspatent.²⁷² Wenn von den vier Bedingungen die Kontrolle über die komplementären Ressourcen fehlt, hat das Unternehmen nur noch die Wahl zwischen dem Lizenz- und dem Sperrpatent. Das Lizenzpatent kann bereits bei niedrigerem Schutzbereich und geringerer Umgehungs-schwierigkeit Nutzen stiften als das Ausschlusspatent, während das Sperrpatent deutlich höhere Einschränkungen der Umhebungsmöglichkeiten erfordert.²⁷³ Wenn im Vergleich mit dem Ausschlusspatent sowohl der Grad der Produktmassierung hoch ist, eine geringe Erfindungshöhe und viele Umhebungsmöglichkeiten zu verzeichnen sind, dann bietet sich die Verwendung als Tauschpatent an.²⁷⁴ Die Nutzung des Patents ist dann weitgehend unabhängig vom Zugang zu komplementären Gütern.

4.4 Probleme bei der Bewertung von Patenten

Neben der schwierigen Objektivierbarkeit der Determinanten des Patentwerts resultieren Probleme bei der Patentbewertung insbesondere aus marktseitigen, technischen und rechtlichen Risiken, aus wertmäßigen Zurechnungsproblemen sowie aus der Bestimmung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer des Schutzrechts. Das Ausmaß dieser Risiken hängt wiederum vom Bewertungszeitpunkt und der Verfügbarkeit der bewertungsrelevanten Informationen ab.²⁷⁵ Um ein Kriteriensystem zur Beurteilung von Patentbewertungsmethoden zu entwickeln, muss der Bewerter diese patentspezifischen Bewertungsprobleme und die aus ihnen resultierenden Anforderungen an Bewertungsverfahren kennen und verstehen.

4.4.1 Marktseitige, technische und rechtliche Unsicherheiten

Wie bereits in Kapitel 4.3.1 angesprochen resultieren Unsicherheiten bei der Patentbewertung aus marktseitigen, technischen und rechtlichen Risiken (vgl. Abb. 15).²⁷⁶

²⁷² Vgl. Reitzig (2002), S. 303 f.

²⁷³ Vgl. Reitzig (2002), S. 304.

²⁷⁴ Vgl. Kloyer (2004), S. 426.

²⁷⁵ Vgl. Rings (2002), S. 19.

²⁷⁶ Vgl. Reitzig (2002), S. 53.

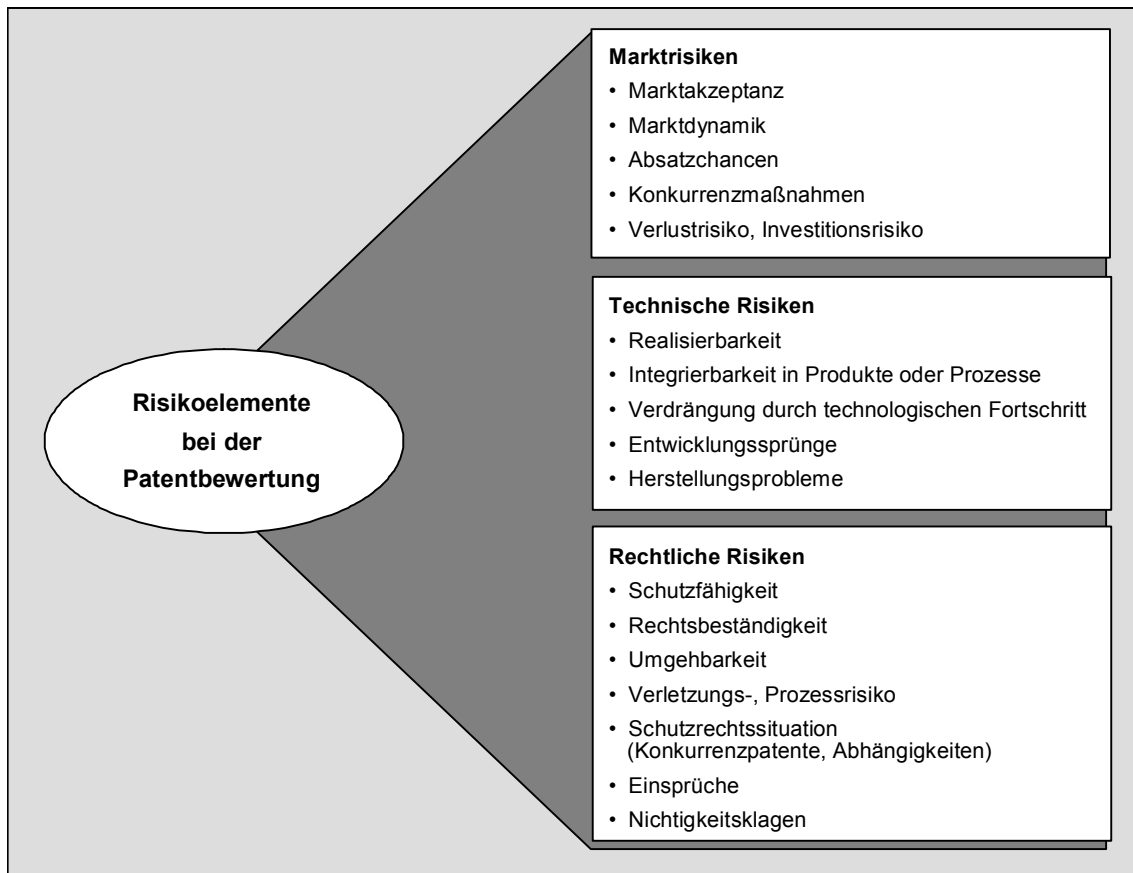


Abb. 15: Risikoelemente bei der Patentbewertung
(Quelle: In Anlehnung an Rings (2000), S. 842.)

Die Marktunsicherheit begründet das allgemeine Geschäftsrisiko des Absatz- oder Markterfolgs für den konkreten Patentgegenstand. Denn marktpotenzialbeeinflussende Faktoren, wie z.B. die Akzeptanz eines neuen Produkts oder Verfahrens durch die Marktteilnehmer, das Auftreten substituierender Technologien oder die strategische Neuausrichtung von Konkurrenten im Zeitablauf stellen volatile Größen dar. Darüber hinaus kann der Wert eines Patents von Nicht-Patentfaktoren wie dem Einsatz von Marketinginstrumenten abhängen. Der typische zeitliche Verlauf der Unsicherheit kann Abbildung 16 entnommen werden. Die marktbedingte Unsicherheit besteht bereits während der F&E-Phase. Im Laufe der Verwertung des Patents nimmt sie sukzessiv ab bis sie am Ende der Patentlaufzeit gleich Null ist. Empirische Evidenz für den Einfluss der Marktunsicherheit auf den Patentwert liefert die bereits zitierte Studie des Europäischen Patentamts. Ihr zufolge ist die Unsicherheit über die Vermarktbarkeit einer

Erfindung sowohl bei europäischen als auch bei japanischen Patentanmeldern in über 20% aller Fälle mit ausschlaggebend für die Nichtanmeldung eines Patents²⁷⁷.

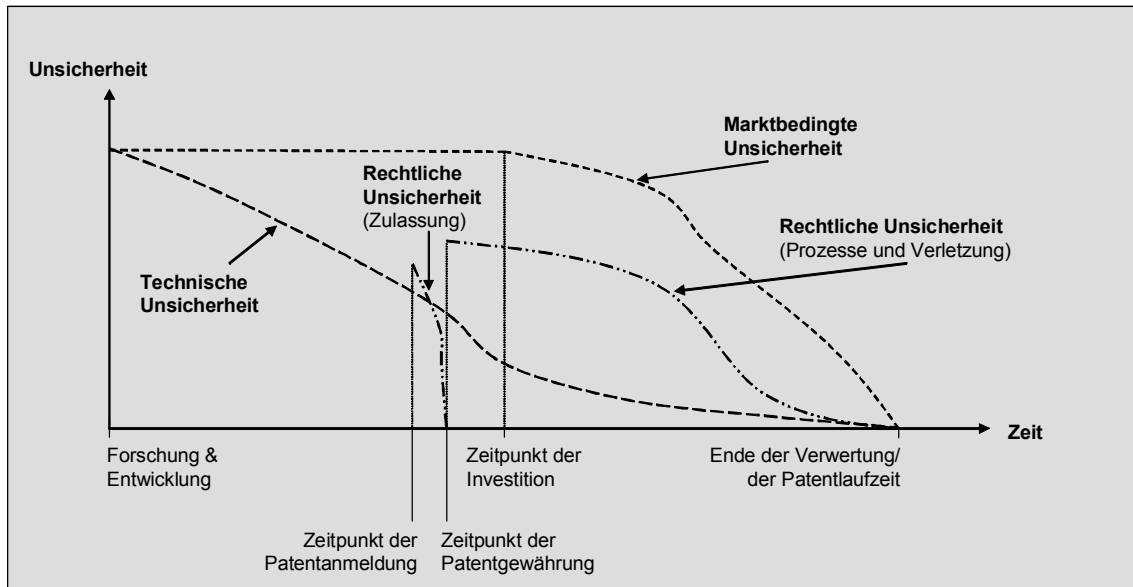


Abb. 16: Entwicklung der Unsicherheit im Laufe des Patentlebenszyklus
(Quelle: In Anlehnung an Schmidt (2004), S. 67.)

Technologische Unsicherheit existiert insbesondere dann, wenn der Anmelde- bzw. Erteilungszeitpunkt für ein Patent und unter Umständen noch viele technische Hürden vor der technischen Realisierung des Endprodukts liegen. Dies ist häufig in forschungsintensiven Branchen der Fall, wenn die Anmeldung eines Patents möglichst kurzfristig nach Abschluss der ersten patentierungsfähigen Erfindung vorgenommen wird, um diese rechtlich abzusichern und Konkurrenten zuvorkommen.²⁷⁸ Zu den technischen Bewertungsrisiken zählen ferner die Integrierbarkeit der Erfindung in bestehende Herstellungsprozesse und Produkte, technologische Verdrängungseffekte sowie mögliche Probleme bei der Herstellung. Im Gegensatz zur Marktunsicherheit reduziert sich die technische Unsicherheit bereits während der F&E-Phase da die Erteilung eines Patents bereits technische Qualität voraussetzt (vgl. Abb. 16).

Die dritte Gruppe, die rechtliche Unsicherheit, umfasst vor allem das Risiko der Erfolgsaussichten einer Patenterteilung (Zulassungsunsicherheit) und der Rechtsbeständigkeit nach der Erteilung des Patents (Prozessunsicherheit). Letztere kann durch Einsprüche oder Nichtigkeitsklagen von Wettbewerbern angegriffen werden, wenn

²⁷⁷ Vgl. EPO (1994), S. 109.

²⁷⁸ Vgl. Pakes (1984), S. 2.

diese sich durch das Patent unrechtmäßig beschränkt sehen und der zu schützende Gegenstand am Markt erfolgsrelevant ist. Des Weiteren sind Patente verletzbar und seitens des Inhabers besteht Unsicherheit bezüglich ihrer rechtlichen Durchsetzbarkeit (Verletzungsunsicherheit). Die Prozess- und Verletzungsunsicherheit beginnt mit der Patentgewährung und verläuft ähnlich wie die Marktunsicherheit (vgl. Abb. 16). Ist die Frist für einen Einspruch gegen das Patent überschritten, oder ein eingelegter Einspruch erfolgreich abgewehrt, sind die rechtlichen Risiken stark reduziert.

Das Ausmaß der verschiedenen Unsicherheiten hängt wesentlich vom Zeitpunkt innerhalb des Patentlebenszyklus ab, zu dem die Bewertung vorgenommen wird, sowie von den vorhandenen wertrelevanten Informationen. Bewertungszeitpunkt und Aussagefähigkeit der Patentbewertung sind grundsätzlich positiv korreliert.²⁷⁹ Je früher im Patentlebenszyklus eine Bewertung vorgenommen wird, desto höher sind die Risiken fehlerhafter Ergebnisse. Hat sich ein neues Produkt erst einmal auf einem Markt etabliert, so spricht dies für deutlich verringerte marktseitige und technische Risiken.²⁸⁰

4.4.2 Zurechnungsfragen und Schätzung der Patentnutzungsdauer

Neben den angesprochenen Unsicherheiten bereiten insbesondere wertmäßige Zurechnungsfragen und die Bestimmung der Patentnutzungsdauer Schwierigkeiten bei der Bewertung. Zurechnungsprobleme entstehen dann, wenn das Produkt oder Verfahren, dessen Einzahlungsüberschüsse zur Ermittlung eines Barwerts prognostiziert werden sollen, durch eine Vielzahl von Patenten geschützt wird und festgestellt werden muss, welcher Anteil des künftigen Nutzenpotenzials auf ein bestimmtes Patent entfällt. Diese Problematik stellt sich insbesondere in Branchen wie der Unterhaltungselektronik, in denen der technische Fortschritt kumulativ auf den Beiträgen zahlreicher Unternehmen aufbaut und verschiedene Technologien in einzelne Produkte eingehen. Hier können sowohl Technologien als auch Produkte jeweils selbst durch mehrere Patente abgesichert sein, weshalb eine direkte Zuordnung von Zahlungsüberschüssen zu einzelnen Patenten kaum möglich ist. Abbildung 17 veranschaulicht diese Zurechnungsproblematik beispielhaft:

²⁷⁹ Vgl. Rings (2000), S. 842.

²⁸⁰ Vgl. Rings (2002), S. 19.

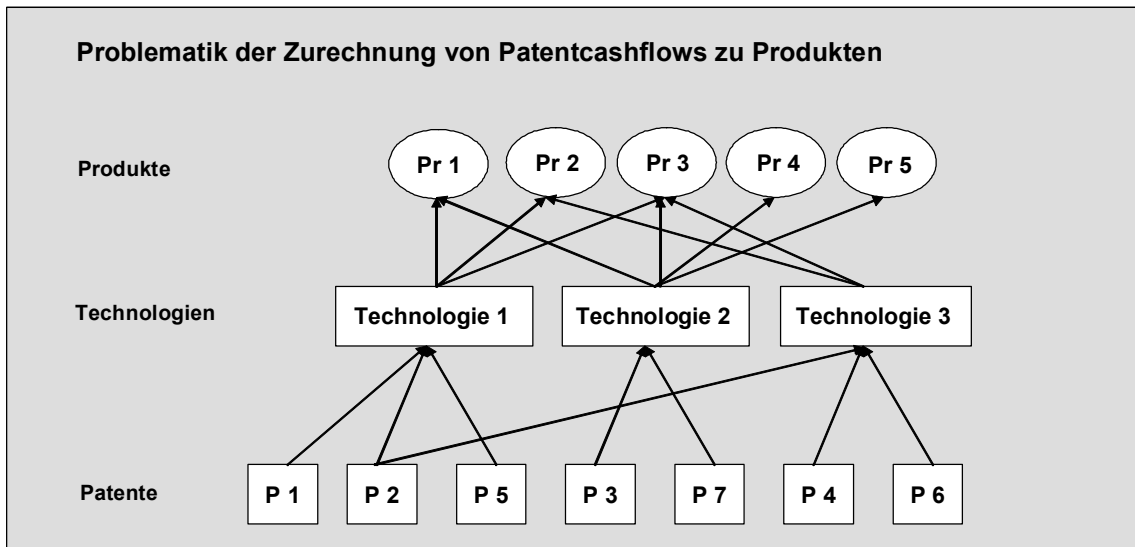


Abb. 17: Zusammenhang zwischen Patenten, Technologien und Produkten
(Quelle: In Anlehnung an Moser (2004), S. 2.)

Schließlich stellt die Schätzung der Patentnutzungsdauer ein zentrales Bewertungsproblem dar. Denn von ihr hängt es ab, für wie lange der Patentinhaber Einzahlungsüberschüsse durch die Nutzung des Schutzrechts erzielen kann. Zu ermitteln ist die verbleibende Nutzungsdauer (Restnutzungsdauer) des Patents, die determiniert, wie lange die geschützte Erfindung maximal Nutzen stiften kann. Hierbei ist zwischen der wirtschaftlichen und der rechtlichen (d.h. der gesetzlich maximal möglichen) Nutzungsdauer zu unterscheiden. Häufig werden Patente nicht über ihre gesamte rechtliche Nutzungsdauer aufrechterhalten, da der zu erwartende Nutzen aus dem Patent die Kosten der Fortführung nicht mehr rechtfertigt.²⁸¹ Bewertungsrelevant ist daher die tatsächliche, wirtschaftlich sinnvolle und gleichzeitig rechtlich mögliche Restnutzungsdauer des Patents.²⁸² Diese hängt wiederum von der Bedeutung des Patentgegenstands im Produktprogramm, der Nutzungsform des Schutzrechts (Ausschlusspatent, Lizenzpatent, Tauschpatent oder Sperrpatent) sowie von der tatsächlichen Entwicklung der individuellen Ausprägung der dargelegten marktseitigen, technischen und rechtlichen Risiken ab.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Evaluation betrieblicher Patente den Bewerter mit einer nicht unerheblichen Anzahl von Schwierigkeiten konfrontiert. Diese werden noch dadurch erhöht, dass Patentwerte einer äußerst ungleichgewichteten

²⁸¹ Andererseits kommt es in wenigen Fällen auch vor, dass die wirtschaftliche Nutzungsdauer über die Patentlaufzeit hinaus verlängert wird, wenn dies durch die Patentierung von Weiterentwicklungen (Zusatzpatente) möglich ist. Vgl. § 16 Abs. 1 Satz 2 PatG.

²⁸² Vgl. Rings (2002), S. 20.

Verteilung unterliegen: Die Mehrzahl aller Patente ist sehr wenig wert oder wertlos und nur eine Minderheit ausgesprochen wertvoll.²⁸³ Ein Bewertungsmodell muss folglich auch daran gemessen werden, inwieweit es auf die dargestellten Bewertungsprobleme eingeht.

4.5 Kriteriensystem zur Analyse von Patentbewertungsansätzen

Um verschiedene Ansätze der Patentbewertung in strukturierter Form analysieren zu können, wird an dieser Stelle – aufbauend auf den bisherigen Erkenntnissen – ein Kriteriensystem entwickelt, anhand dessen die in den folgenden Kapiteln zu untersuchenden Patentbewertungsmethoden beurteilt werden. Bei der Auswahl kommt es darauf an, diejenigen Kriterien zu selektieren, aus deren Erfüllung eine erfolgreiche Anwendung in der Praxis resultiert. Nachstehende zehn Kriterien sind zur Beurteilung heranzuziehen:

- **Intersubjektive Nachprüfbarkeit:** Dieses Kriterium soll gewährleisten, dass ein Bewertungsverfahren nach Art und Inhalt für die Informationsadressaten klar nachvollziehbar ist. Das Verfahren muss allgemein verständlich aufgebaut sein und sachkundigen Dritten die Möglichkeit einräumen, das Zustandekommen der Bewertungsergebnisse zu verstehen (Transparenz der Methodik). Die Überprüfbarkeit der Ergebnisse beinhaltet auch, dass sachkundige Dritte unabhängig voneinander zum gleichen Ergebnis gelangen sollten, wenn sie die dem jeweiligen Bewertungsverfahren zugrunde liegende Methode anwenden.²⁸⁴
- **Wirtschaftlichkeit:** Eine Patentbewertung muss wirtschaftlich sein, d.h. der Zeitaufwand für die Bewertung sowie die damit verbundenen Kosten müssen zum Nutzen der gewonnenen Ergebnisse in einem angemessenen Verhältnis stehen. Gewährleisten die aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren gewonnenen Informationen bei den Adressaten einen positiven Nettonutzen, so sind sie als wirtschaftlich einzustufen.²⁸⁵ Zur Ermittlung des Nettonutzens muss der Bruttoinformativwert um die Informationskosten vermindert werden.

²⁸³ Vgl. Cremers (2004), S. 1. Die Schiefe der Verteilung von Patentwerten verdeutlicht folgendes Zitat: „*Patents are like lotteries in which there are a few prizes and a great blanks*“. Vgl. Economist (1851), zitiert nach Pitkethly (1997), S. 2.

²⁸⁴ Vgl. Kriegbaum (2001), S. 84; Arthur Andersen (1992), S. 29.

²⁸⁵ Vgl. Kriegbaum (2001), S. 84; Arthur Andersen (1992), S. 29.

- **Komplexitätsgrad:** Grundsätzlich sind Bewertungsmodelle mit geringer Komplexität solchen mit hoher Komplexität vorzuziehen. Insbesondere so ein komplexer Sachverhalt wie die Bewertung von Patenten sollte ein geeignetes Maß an Komplexitätsreduktion aufweisen, ohne dass dabei der Informationsgehalt wesentlich beeinträchtigt wird. Zudem sollte die Komplexität der Methode die kognitive Leistungsfähigkeit des Entscheiders nicht überschreiten²⁸⁶.
- **Datenverfügbarkeit:** Die zur Wertermittlung eines Patents benötigten Informationen müssen verfügbar und nicht nur mit großem Aufwand ermittelbar sein. Informationsbeschaffungsprobleme können auf Prognoseunsicherheiten zukünftiger Daten sowie auf generellen Schwierigkeiten wie z.B. im äußersten Fall auch auf der Unmöglichkeit der Datenerhebung beruhen. Um die Unsicherheit prognostizierter Informationen zu begrenzen, sollten zumindest sinnvolle und praktikable Schätzungen gewährleistet sein, wenn von unsicheren Erwartungen auszugehen ist.²⁸⁷
- **Handlungsempfehlungen:** Das Ergebnis der Patentbewertungsmethode sollte Entscheidungsträgern hinreichende Handlungsempfehlungen geben.
- **Berücksichtigung von Determinanten des Patentwerts:** Die Ergebnisse wissenschaftlicher Studien belegen, dass Methoden, die empirisch bestätigte Determinanten des Patentwerts in die Evaluation mit einbeziehen, genauere Ergebnisse liefern, als Methoden, die diese außer Acht lassen.²⁸⁸ Daher ist zu überprüfen, inwiefern die in Kapitel 4.3 dargestellten Determinanten des Patentwerts Berücksichtigung bei der Bewertung finden.
- **Vielseitigkeit der Anwendung:** Eine Patentbewertungsmethode sollte vielseitig anwendbar sein, d.h. für verschiedene Patente und Zugangsformen, zu verschiedenen Zeitpunkten einer Patentlaufzeit sowie für verschiedene Branchen, Unternehmen und Produktklassen sinnvolle Bewertungsergebnisse liefern.²⁸⁹ Unter das Kriterium der Vielseitigkeit fällt zudem die Eignung einer Methode zur Bewertung komplexer Patentportfolios.
- **Logische Stringenz:** Anhand des Kriteriums der logischen Stringenz wird die modelltheoretische Schlüssigkeit eines Bewertungsansatzes überprüft. Es gilt zu un-

²⁸⁶ Vgl. Pritsch (2000), S. 225.

²⁸⁷ Vgl. Kriegbaum (2001), S. 84; Pritsch (2000), S. 225.

²⁸⁸ Vgl. hierzu Kap. 4.4 sowie Reitzig (2002), S. 308 ff.

²⁸⁹ Vgl. Arthur Andersen (1992), S. 29.

tersuchen, inwieweit ein Aussagesystem (Modell) seinem Anspruch auf Plausibilität im Rahmen der jeweils gegebenen Prämissen und Verhaltensannahmen genügt.²⁹⁰ Eng verbunden mit der logischen Stringenz ist die Frage, ob die dem Ansatz zugrunde liegenden Prämissen und Hypothesen aufrechterhalten werden können.

- **Validität:** Eine Methode ist valide, wenn sie auch tatsächlich das misst, was sie vorgibt zu messen, d.h. das monetäre Nutzenpotenzial eines Patents.²⁹¹ Hierbei sind auch die Risikoelemente bei einer Patentbewertung (vgl. Kap. 4.4.1) zu berücksichtigen.²⁹² Voraussetzung einer validen Messung ist zudem, dass die Methode die quantitativen Beziehungen zwischen Patenten, Technologien und Produkten bzw. Verfahren möglichst tatsachengetreu ermittelt (vgl. Kap. 4.4.2).
- **Zukunftsorientierung:** Da der Patentwert das Erfolgspotenzial von Patenten ausdrückt, hat die Bewertung zukunftsorientiert zu erfolgen. Dies bedeutet, dass sie den Wert des Patents unter Berücksichtigung zukünftiger Aussichten bzw. der Folgeperioden ermittelt.²⁹³

Im Verlauf der weiteren Untersuchung ist zu berücksichtigen, dass einzelne Beurteilungskriterien untereinander konkurrieren können und die für sie formulierten jeweiligen Idealzustände wohl nur in Ausnahmefällen gemeinsam erreichbar sind. Dies bedeutet im Umkehrschluss jedoch nicht, dass ein Bewertungsverfahren sofort abgelehnt werden muss, wenn es eines oder mehrere der Beurteilungskriterien partiell oder vollständig nicht erfüllt. Die abschließende und endgültige Beurteilung der Verfahren soll vielmehr das Ergebnis einer kritischen Gesamtwürdigung sein.

Die Bewertungsverfahren für betriebliche Patente, die im Folgenden dargestellt und analysiert werden, lassen sich in zwei Kategorien einteilen. Die erste Gruppe bilden die in Kapitel 5 analysierten Ansätze der Patentbewertung auf Basis gesetzlich geregelter Bewertungsanlässe. Hierbei handelt es sich um Regelungen der externen Unternehmensrechnungslegung, der Arbeitnehmererfindervergütung sowie rechtlicher Auseinandersetzungen. Die zweite Gruppe umfasst die Ansätze der Patentbewertung in der internen Unternehmensrechnungslegung. Diese unterteilen sich in die qualitativen und

²⁹⁰ Vgl. Picot (1977), S. 64.

²⁹¹ Einen Überblick über Validitätsarten geben Müller-Hagedorn et al. (1993), S. 125 ff.

²⁹² Vgl. Rings (2002), S. 19.

²⁹³ Kriegbaum (2001) definiert das Kriterium „Zukunftsorientierung“ als eine zentrale Anforderung an Markenbewertungsmethoden. Vgl. Kriegbaum (2001), S. 86.

die quantitativen Methoden (Kapitel 6 und 7). Bei der Auswahl der nachfolgenden Bewertungsverfahren wurde versucht, die Ansätze auszuwählen, die sich entweder aufgrund ihrer bisherigen Bedeutung in der empirischen und theoretischen Literatur hervorheben oder die hinsichtlich ihrer Konzeption diskussionswürdige Alleinstellungsmerkmale im Vergleich zu anderen Modellen aufweisen.

5 Ansätze der Patentbewertung auf Basis gesetzlich geregelter Bewertungsanlässe

Aufgabe des vorliegenden Kapitels ist es, gesetzlich geregelte Vorgehensweisen der Bewertung von Patenten kritisch zu würdigen. Die Wirtschafts- und Rechtswissenschaften sehen sich mit der Thematik der Patentbewertung sowohl im Rahmen der externen Unternehmensrechnungslegung konfrontiert, als auch im Falle rechtlicher Auseinandersetzungen und besonders in Deutschland bei der Arbeitnehmererfindervergütung. Diese drei Bereiche werden im Folgenden analysiert.

5.1 Patentbewertung im Rahmen der externen Unternehmensrechnungslegung

Diese Arbeit untersucht die spezifische Abbildung von Patenten in der externen Unternehmensrechnungslegung nicht nur nach deutschen, sondern gleichfalls nach angelsächsischen Rechnungslegungsnormen. Ursächlich hierfür ist der mit der Internationalisierung der Kapitalmärkte²⁹⁴ einhergehende wachsende Einfluss der Rechnungslegungsnormen nach US-GAAP und IFRS.²⁹⁵ Dieser beruht nicht zuletzt auch darauf, dass im Gegensatz zur handelsrechtlichen Rechnungslegung in Deutschland, bei der insbesondere die Zahlungsbemessungs- und Gläubigerschutzfunktion im Vordergrund steht, die Normensysteme nach US-GAAP und IFRS ihre primäre Aufgabe in der Informationsvermittlungsfunktion für Kapitalmarktteilnehmer sehen.²⁹⁶

Wie in Kapitel 2 gezeigt wurde, stellen Patente für ihren Inhaber einen (immateriellen) Vermögenswert dar. Vermögenswerte eines Unternehmens werden in der Regel in der Bilanz aktiviert. Wie in Kapitel 1 angesprochen, führen viele Unternehmen nicht alle Vermögenswerte in ihren Bilanzen auf. Im Folgenden wird daher untersucht, wie Patente in der externen Rechnungslegung nach HGB, US-GAAP sowie IFRS abgebildet werden und welche Wertansätze ihnen dabei zugrunde zu legen sind.

²⁹⁴ Die Globalisierung unternehmerischer Aktivitäten und die Internationalisierung der Rechnungslegung führen dazu, dass für die externe Unternehmensrechnungslegung die Adressatengruppen aktueller und potenzieller Fremd- und Eigenkapitalgeber verstärkt in den Vordergrund rücken.

²⁹⁵ Insbesondere die IFRS gewinnen derzeit zunehmend an Bedeutung. Ursächlich hierfür ist einerseits eine Presseerklärung der International Organization of Securities Commissions (IOSCO), in der sie ihren Mitgliedsbörsen empfiehlt, IFRS-Abschlüsse ausländischer Emittenten anzuerkennen. Zudem verabschiedeten das europäische Parlament und der Europarat im Juli 2002 ein Gesetz, wonach alle an einer amtlichen Börse notierten EU-Mutterunternehmen ab 2005 zwingend einen IFRS-Konzernabschluss aufstellen müssen. Vgl. Zeimes (2002), S. 1001.

²⁹⁶ Vgl. Müller/Wulf (2000), S. 129; Pellens (1999), S. 27.

5.1.1 Regelungen in Deutschland

Die für Deutschland maßgeblichen Regelungen zur Durchführung der Bilanzierung und Buchführung sind im deutschen Handelsgesetzbuch (HGB) gesetzlich kodifiziert. Die Maßgeblichkeit²⁹⁷ der Handels- für die Steuerbilanz hat zudem zahlreiche Rechtssprüche der Finanzgerichte zu originärem Handelsrecht hervorgebracht. Neben dem Handelsgesetz sind weiterhin die Stellungnahmen des Deutschen Rechnungslegungs Standards Committees e.V. (DRSC)²⁹⁸ zu beachten. Die vom DRSC verabschiedeten Deutschen Rechnungslegungsstandards (DRS) sind jedoch lediglich als mögliche Gesetzesinterpretationen zu verstehen, denen indes keine rechtliche Bindungswirkung zukommt.

5.1.1.1 Bilanzierung dem Grunde nach

Nach handelsrechtlichem Bilanzierungsverständnis ist ein Vermögensgegenstand ein wirtschaftlicher Wert, der sich durch selbständige Verwertbarkeit auszeichnet.²⁹⁹ Das Kriterium der selbständigen Verwertbarkeit schreibt vor, dass ein Gut grundsätzlich unternehmensextern, d.h. gegenüber Dritten, verwertbar und dadurch in Geld umsetzbar sein muss. Charakteristischer Weise kann der so definierte Vermögensgegenstand zur Schuldendeckung des Unternehmens herangezogen werden.³⁰⁰ Entsprechend den handelsrechtlichen Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung (GoB) ist die selbständige Verwertbarkeit konstituierendes Begriffsmerkmal des Vermögensgegenstands. Unabhängig von einem künftig erwarteten monetären Vorteil darf eine bereits getätigte Ausgabe nur dann als Vermögensgegenstand aktiviert werden, wenn sie tatsächlich ein wirtschaftlich verwertbares Potenzial zur Deckung der Unternehmensschulden darstellt. Das Kriterium der selbständigen Verwertbarkeit kann dann als erfüllt angesehen wer-

²⁹⁷ Über den sogenannten Maßgeblichkeitsgrundsatz (§ 5 Abs. 1 EStG) macht sich das Steuerrecht die handelsrechtliche Ermittlung des (kapitalerhaltenden) Periodenerfolgs bei der steuerlichen Erfolgsermittlung zunutze.

²⁹⁸ Das DRSC ist eine privatrechtliche Institution, die vom Bundesministerium der Justiz als privates Rechnungslegungsgremium i.S.d. § 342 Abs. 1 HGB anerkannt worden ist. Der Verwaltungsrat des DRSC bestimmt sieben Fachleute auf den Gebieten der nationalen und internationalen Rechnungslegung, die gemeinsam den Deutschen Standardisierungsrat bilden. Die Aufgaben des DSR beinhalten die Entwicklung von Grundsätzen zur ordnungsmäßigen Konzernrechnungslegung, die Beratung des Gesetzgebers bei der Weiterentwicklung von Rechnungslegungsnormen sowie die Vertretung der Bundesrepublik Deutschland in internationalen Rechnungslegungsgremien. Rechtliche Relevanz erlangen die Deutschen Rechnungslegungsstandards (DRS) sobald sie nach Prüfung vom Bundesministerium bekannt gemacht werden. Von diesem Zeitpunkt an verstärken sie die Annahme, dass mit ihrer Beachtung die die Konzernrechnungslegung betreffenden GoB eingehalten worden sind. Eine uneingeschränkte Anwendungsverbindlichkeit der Rechnungslegungsstandards des DSR für Unternehmen ist daraus jedoch nicht abzuleiten. Vgl. DRS 12, Vorbemerkung.

²⁹⁹ Vgl. Marx (2003), S. 59; Baetge (1996), S. 148.

³⁰⁰ Vgl. Baetge (1996), S. 149.

den, wenn ein Gut durch Veräußerung, durch Einräumung eines Nutzungsrechts, mittels bedingten Verzichts oder im Wege der Zwangsvollstreckung in Geld transformiert werden kann. Das Gut gilt dann als abstrakt aktivierungsfähig.³⁰¹

Der handelsrechtliche Grundsatz der Vollständigkeit (§ 246 Abs. 1 HGB) schreibt grundsätzlich die Aktivierung aller Vermögensgegenstände vor, wenn dieser keine gesetzlichen Regelungen entgegenstehen. Demnach wären alle abstrakt aktivierungsfähigen immateriellen Vermögenswerte zu bilanzieren. Wendet man diese Konzeption auf betriebliche Patente an, so zeigt sich, dass diese das Aktivierungskriterium der selbständigen Verwertbarkeit erfüllen. Gemäß § 15 Abs.1 PatG kann das Recht aus dem Patent selbständig veräußert werden, d.h. es ist selbständig verkehrsfähig und kann beschränkt oder unbeschränkt im Rechtsverkehr übertragen werden.

Nach deutschem Handelsrecht ist die abstrakte Aktivierungsfähigkeit notwendige, jedoch nicht hinreichende Voraussetzung für die konkrete bilanzielle Aktivierungsfähigkeit. Insbesondere gesetzliche oder aus den GoB abgeleitete Ge- und Verbote stehen einer Bilanzierung u.U. entgegen. So muss nach § 242 Abs. 1 HGB das auszuweisende Vermögen dem Kaufmann auch wirtschaftlich zuzuordnen sein (wirtschaftliches Eigentum). Hinsichtlich der wirtschaftlichen Zuordnung können sich angesichts des hier betrachteten Untersuchungsgegenstands durch die Einräumung von Lizenzen Zweifelsfragen ergeben. Bei einer einfachen Lizenz ist das nutzungsbelastete Patent in jedem Fall dem Lizenzgeber zuzurechnen, da dieser nicht von der Nutzung des Schutzrechts ausgeschlossen werden kann. Im Gegensatz dazu sind bei der ausschließlichen Lizenz Fälle denkbar, bei denen der Lizenzgeber für den Zeitraum der Nutzungsdauer von jeder Einwirkung ausgeschlossen ist. Falls das Patent nach der Nutzungsdauer wirtschaftlich wertlos ist, da beispielsweise die Schutzfrist endgültig ausgelaufen ist, kann gegebenenfalls eine Zuordnung zum Lizenznehmer erforderlich sein.³⁰²

Neben dem Gebot der Zuordnung von Vermögenswerten zu ihrem wirtschaftlichen Eigentümer steht insbesondere § 248 Abs. 2 HGB einer generellen konkreten Aktivierungsfähigkeit von Patenten im Wege. Diese Norm verbietet bis zum heutigen Tag die Aktivierung selbst erstellter immaterieller Güter des Anlagevermögens in der Handels-

³⁰¹ Vgl. Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 254; Dawo (2003), S. 58 f.

³⁰² Vgl. Fabri (1986), S. 68 f. In diesem Fall weist der Lizenznehmer die ausschließliche Lizenz als Vermögensgegenstand aus während der Lizenzgeber ab diesem Zeitpunkt das Patent nicht mehr bilanziert.

bilanz und kodifiziert dadurch die Ausnahme des bilanziellen Vollständigkeitsgrundsatzes.³⁰³ Unter Berufung auf den Objektivierungsgedanken existiert demnach ein bilanzielles Ansatzverbot³⁰⁴ für alle nicht entgeltlich erworbenen Vermögensgegenstände des immateriellen Anlagevermögens.³⁰⁵ Hierdurch soll der Ansatz von Werten, denen der greifbare Nachweis ihrer Existenz und ihren Wertes fehlt, in der Bilanz verhindert werden.³⁰⁶ Der Tatbestand des entgeltlichen Erwerbs liegt nur bei einem Anschaffungsvorgang durch Kauf, Tausch, Werkvertrag oder durch eine gesellschaftsrechtliche Einlage vor.³⁰⁷ Die damit verbundene Unterscheidung zwischen Herstellung und Anschaffung ist nicht immer einfach, da sich die Herstellung vielfach selbst als eine Abfolge von Anschaffungsvorgängen darstellt.³⁰⁸

Eine Herstellung durch den Bilanzierenden liegt vor, wenn mehrere (gleichgewichtige) Gegenstände durch ihn zu einem neuen, bisher nicht existierenden Gut zusammengefügt werden und der Bilanzierende während dieses Prozesses das wirtschaftliche Risiko trägt.³⁰⁹ Im Falle eines selbst entwickelten Patents stellen die anfallenden Zahlungen (Forschungs- und Entwicklungskosten, Patentgebühren, Anwaltskosten etc.) keine Gegenleistung für den Übergang des immateriellen Vermögensgegenstands an sich dar, sondern lediglich Aufwendungen im Zuge des Herstellungsvorgangs, aus dem das Patent entsteht.³¹⁰ Daher dürfen nach handelsrechtlichem Bilanzierungsverständnis Ausgaben für Patente, die selbst entwickelt und nicht entgeltlich erworben wurden, nicht als Vermögensgegenstände des betrieblichen Anlagevermögens aktiviert werden. Diese Ausgaben fallen in den Bereich des § 248 Abs. 2 HGB und sind unmittelbar

³⁰³ Vgl. Marx (2003), S. 61.

³⁰⁴ Das Aktivierungsverbot gemäß § 248 Abs. 2 HGB bezieht sich ausschließlich auf nicht entgeltlich erworbene immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens. Dem Anlagevermögen ist ein immaterieller Vermögensgegenstand zuzuordnen, wenn er gemäß § 247 Abs. 2 HGB dazu bestimmt ist, dem Geschäftsbetrieb dauerhaft zu dienen. Vgl. Baetge (1996), S. 300. Gemäß dem Vollständigkeitsgebot unterliegen demnach alle entgeltlich erworbenen immateriellen Vermögensgegenstände des Anlagevermögens sowie (unabhängig ob entgeltlich oder unentgeltlich erworben) alle immateriellen Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens einer Aktivierungspflicht. Diese generelle Ansatzpflicht für immaterielle Vermögensgegenstände des Umlaufvermögens bietet im Rahmen von Sachverhaltsgestaltungen grundsätzlich die Möglichkeit der Umgehung des Aktivierungsverbots nach § 248 Abs. 2 HGB. Da (selbst erschaffene) Patente einerseits i.a.R. keine Handelswaren sind und gemäß § 266 Abs. 2 A.I.1 andererseits eindeutig dem Anlagevermögen zugeordnet werden, ist ein separater Ausweis innerhalb des Umlaufvermögens nicht möglich.

³⁰⁵ Vgl. Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 255.

³⁰⁶ Vgl. Baetge/Fey/Weber (1995), Rn. 34.

³⁰⁷ Vgl. ebenda, Rn. 25.

³⁰⁸ Vgl. Baetge/Fey/Weber (1995), Rn. 30.

³⁰⁹ Vgl. Knop/Küting (1995), Rn. 13.

³¹⁰ Demgegenüber dürfen Aufwendungen für Konzessionen aktiviert werden, da ein entgeltlicher Erwerb angenommen wird. Der Kaufmann erlangt im Gegenzug zur Zahlung das Recht, eine wirtschaftliche Tätigkeit auszuüben. Vgl. Keitz v. (1997), S. 40.

ergebnismindernd in der Erfolgsrechnung zu berücksichtigen. Nur entgeltlich erworbene Patente erscheinen in der ersten Position des Anlagevermögens „Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten“ (§ 266 Abs. 2 A.I.1 HGB).

5.1.1.2 Bilanzierung der Höhe nach

a) Zugangsbewertung

Zur Ermittlung des Wertansatzes entgeltlich einzeln erworbener immaterieller Vermögenswerte im Allgemeinen sowie von Patenten im Speziellen stellt das HGB auf die Anschaffungskosten ab, wobei sich kaum Ausnahmen von den allgemeinen Grundsätzen zur Bewertung anderer Gegenstände des Sachanlagevermögens ergeben.³¹¹ Der Vermögensgegenstand ist ab dem Zeitpunkt des Zugangs auszuweisen und gegebenenfalls abzuschreiben. Der Anschaffungszeitpunkt, definiert als Zeitpunkt der Erlangung der wirtschaftlichen Eigentümerposition, entspricht bei immateriellen Vermögensgegenständen dem Augenblick der Überlassung.³¹² Während der Anschaffungsbegriff also zeitpunktbezogen ist, können Anschaffungskosten in zeitlicher Abfolge vor und nach dem Übergang der wirtschaftlichen Verfügungsmacht anfallen. Nach § 255 Abs. 1 Satz 1 HGB umfassen Anschaffungskosten „die Aufwendungen, die geleistet werden um einen Vermögensgegenstand zu erwerben und ihn in einen betriebsbereiten Zustand zu versetzen, soweit sie dem Vermögensgegenstand einzeln zugeordnet werden können“.³¹³ Demnach umfassen die Anschaffungskosten eines erworbenen Patents den zu zahlenden Kaufpreis sowie alle Aufwendungen, die anfallen, um das Schutzrecht einsatzfähig zu machen. Zu letzteren zählen Anwaltskosten sowie Jahresgebühren für die Patentverlängerung.

Anders als der Zugang einzeln entgeltlich erworbener Patente ist die Bilanzierung von im Rahmen eines Unternehmenskaufs erhaltenen Patenten zu behandeln. Im Zeitpunkt der Akquisition sind alle erworbenen Vermögenswerte und Schulden mit ihrem Zeitwert anzusetzen, sofern der Gesamtkaufpreis die Summe der zum Zeitwert bewerteten Vermögensgegenstände und Schulden übersteigt.³¹⁴ Der Unterschiedsbetrag, um den die Gegenleistung das zu Zeitwerten bewertete Reinvermögen übersteigt, darf nach § 255

³¹¹ Vgl. § 253 Abs. 1 Satz 1 HGB i.V.m. § 255 Abs. 1 HGB.

³¹² Vgl. Dawo (2003), S. 96.

³¹³ Vgl. Marx (2003), S. 63.

³¹⁴ Vgl. Heyd/Lutz-Ingold (2005), S. 68.

Abs. 4 Satz 1 HGB Satz als Geschäfts- oder Firmenwert ausgewiesen werden³¹⁵. Sofern der Kaufpreis den Wert des Neubewerteten Nettovermögens nicht übersteigt, sind die Zeitwerte aller Vermögenswerte nach h.M. anteilig abzustocken.³¹⁶

b) Folgebewertung

Die Folgebewertung immaterieller Vermögensgegenstände wird durch den Umstand erschwert, dass kaum eine physische Abgangskontrolle möglich ist³¹⁷. Dies ist sowohl der Schätzung der tatsächlichen Nutzungsdauer als auch der Feststellung einer eingetretenen Wertminderung abträglich. Immaterielle Vermögenswerte unterliegen in der Regel einer Abnutzung und sind daher planmäßig abzuschreiben.³¹⁸ Patente sind aufgrund ihrer begrenzten rechtlichen Nutzungsdauer abnutzbare Vermögenswerte, deren gesetzliche Schutzfrist nach h.M. lediglich als Obergrenze zur Bestimmung der tatsächlichen Nutzungsdauer dient.³¹⁹ Trotz der gesetzlichen Schutzfrist von 20 Jahren ist bei Patenten infolge von Neuentwicklungen oder Änderungen der Nachfragesituation, die eine Verschlechterung der Verwertungsaussichten nach sich ziehen, von einer wesentlich kurzfristigeren wirtschaftlichen Entwertung auszugehen.³²⁰ Deshalb rechnet die h.M. Patenten nur in Ausnahmefällen eine Nutzungsdauer von mehr als fünf Jahren zu.³²¹ Im Hinblick auf die anzuwendende Abschreibungsart dürfen alle den GoB entsprechenden Abschreibungsmethoden³²² grundsätzlich angewendet werden. Wegen der schwierig zu schätzenden tatsächlichen Nutzungsdauer ist es gegebenenfalls zweckmäßig, Patente degressiv abzuschreiben.³²³

³¹⁵ Wahlweise darf nach § 309 Abs. 1 Satz 3 HGB eine erfolgsneutrale Verrechnung erfolgen.

³¹⁶ Vgl. Dawo (2003), S. 100.

³¹⁷ Vgl. Kählert (1995), S. 142.

³¹⁸ Vgl. Marx (2003), S. 65; Richter (1990), Rn. 93.

³¹⁹ Vgl. Kählert (1995), S. 144.

³²⁰ Vgl. Karrenbauer (1995), S. 212 f. Nach *Adler/Düring/Schmaltz* (1995 ff.) sind Patente planmäßig abzuschreiben, da sie befristet sind und i.d.R. einer begrenzten Nutzungsdauer unterliegen. Vgl. *Adler/Düring/Schmaltz* (1995 ff.), § 253 Tz. 356.

³²¹ Vgl. Richter (1990), Rn. 102; Dawo (2003), S. 108.

³²² Da der Abschreibungsplan und damit auch die gewählte Abschreibungsmethode auf einer Voraus-schätzung beruhen, die i.d.R. mit erheblichen Unsicherheitsfaktoren belastet ist, werden praktisch alle in der kaufmännischen Bilanzierungspraxis gebräuchlichen und anerkannten Abschreibungsmethoden als den GoB entsprechend angesehen, soweit sie nicht offensichtlich den jeweiligen wirtschaftlichen Gegebenheiten widersprechen. Die beiden wichtigsten Abschreibungsmethoden in der Praxis sind die lineare Abschreibung (gleich bleibende Abschreibung vom Anschaffungswert) und die degressive Abschreibung (Abschreibung mit jährlich fallenden Abschreibungsbeträgen). Vgl. Küting/Weber (2004), § 253 Rn. 125.

³²³ Vgl. Treiber (1987), S. 19.

Neben planmäßigen Wertminderungen muss auch bei immateriellen Vermögensgegenständen ein außerplanmäßiger Wertverzehr durch außerplanmäßige Abschreibungen berücksichtigt werden.³²⁴ Die vorzeitige Wertminderung eines Patents kann insbesondere durch das Aufkommen neuer Technologien, Verfahren oder Ersatzerfindungen eintreten. Ferner kann die Nichtigerklärung eines Patents eine Wertminderung begründen, da das Patent nach Wegfall seines Rechtsschutzes seinen Wert verliert. Analog zu den übrigen Sachanlagen ist nach § 253 Abs. 2 Satz 3 HGB eine Wertminderung vorzunehmen, sofern diese dauerhaft ist, d.h. der Korrekturwert den fortgeführten Zugangswert für den überwiegenden Teil der noch verbleibenden Restnutzungsdauer unterschreitet. Als Korrekturwert sieht § 253 Abs. 2 HGB den niedrigeren beizulegenden Wert vor, der nach h.M. beschaffungsseitig zu bestimmen ist³²⁵. Da für Patente i.d.R. kein Beschaffungswert existiert, wird zur Ermittlung des ihnen beizulegenden Wertes auf den Ertragswert³²⁶ zurückgegriffen, sofern sich Ertragsersparungen dem einzelnen Patent individuell zuordnen lassen.³²⁷ Der Ertragswert ist in erster Linie durch die auf den Abschlussstichtag abgezinsten künftigen Einnahmenüberschüsse und die sonstigen konkreten Nutzenerwartungen zu bestimmen. Aufgrund seiner Ermittlungsmethodik ist der Ertragswert nach Ansicht von *Adler/Düring/Schmalz* (1995 ff.) oft nur unter Schwierigkeiten und nur innerhalb eines Schätzrahmens feststellbar.³²⁸

Stellt sich nach einer außerplanmäßigen Abschreibung in späteren Jahren heraus, dass die Gründe dafür nicht mehr vorliegen, so besteht für Kapitalgesellschaften nach § 280 Abs. 1 HGB ein Wertaufholungsgebot und für die übrigen Nicht-Kapitalgesellschaften nach § 253 Abs. 5 HGB ein Wertaufholungswahlrecht. Hierbei ist die erfolgswirksame Zuschreibung auf jenen Betrag begrenzt, der sich bei fortgeführten Anschaffungskosten ohne Vornahme der entsprechenden außerplanmäßigen Abschreibung ergeben hätte.³²⁹ Demzufolge ermöglicht es das deutsche Handelsrecht nicht, Patente, deren tatsächlicher wirtschaftlicher Wert sich zumeist erst im Laufe ihrer Nutzung abzeichnet, in Folgeperioden mit einem über den historischen Anschaffungskosten liegenden Zeitwert zu bilanzieren.

³²⁴ Vgl. Marx (2003), S. 65.

³²⁵ Vgl. Berger/Ring (2003), Rn. 288.

³²⁶ Für eine detaillierte Darstellung zur Berechnung des Ertragswerts vgl. Kap. 7.3.

³²⁷ Vgl. Berger/Ring (2003), Rn. 290; Vgl. Adler/Düring/Schmalz (1995 ff.), § 253 Tz. 464.

³²⁸ Vgl. Adler/Düring/Schmalz (1995 ff.), § 253 Tz. 464.

³²⁹ Vgl. Coenenberg (2003), S. 115; Adler/Düring/Schmalz (1995 ff.), § 253 Tz. 602-605.

5.1.1.3 Verlautbarungen des DSR

In der jüngeren Diskussion zur bilanziellen Abbildung selbst erstellter immaterieller Vermögenswerte deutet sich eine Wandlung der bisherigen, stark am Gläubigerschutz ausgerichteten, deutschen Rechnungslegungspraxis an. So verabschiedete der Deutsche Standardisierungsrat (DSR) im Juli 2002 den Deutschen Rechnungslegungsstandard Nr. 12 (DRS 12)³³⁰ zur Rechnungslegung immaterieller Vermögenswerte des Anlagevermögens im Konzernabschluss.³³¹ Zwar kommt den Standards des DSR keine unmittelbare Rechtswirkung zu, jedoch leisten die aktuellen Verlautbarungen des DSR im DRS 12 zur Behandlung immaterieller Vermögenswerte einen wichtigen Diskussionsbeitrag für die deutsche Rechnungslegung. Aus diesem Grund werden die wesentlichen und für die vorliegende Untersuchung maßgeblichen Inhalte dieses Standards nachfolgend kurz aufgezeigt.

In seiner Begrifflichkeit orientiert sich DRS 12 stark an angelsächsisch geprägten Definitionen.³³² Demnach wird unter einem immateriellen Vermögenswert ein identifizierbares, in der Verfügungsmacht des Unternehmens stehendes, nicht-monetäres Nutzenpotenzial ohne physische Substanz verstanden, das zur Erstellung von Produkten oder Dienstleistungen, entgeltlichen Überlassung an Dritte oder unternehmensinternen Nutzung verwertet werden kann.³³³ Diese Interpretation stellt insofern eine Annäherung an die angelsächsische Begriffsauslegung dar, als primär auf das künftige Nutzenpotenzial und nicht mehr auf die unmittelbare Schuldendeckungsfähigkeit eines Vermögenswerts abgestellt wird.

Gemäß DRS 12 ist ein immaterieller Vermögenswert dann bilanziell anzusetzen, wenn er entgeltlich erworben wurde und die folgenden Voraussetzungen erfüllt.³³⁴

³³⁰ Vgl. DRS 12 in der geänderten Fassung vom 07.12.2003.

³³¹ DRS 12 betrifft zwar explizit nur immaterielle Vermögenswerte des Anlagevermögens im Konzernabschluss, jedoch wird empfohlen, diesen Standard auch auf den Einzelabschluss anzuwenden Vgl. DRS 12.3.

³³² Der Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. weist in seiner Stellungnahme zum E-DRS 14 – dem Entwurf, der dem DRS 12 vorausging – insbesondere auf die Vorbildwirkung des IAS 38 für den Standard hin. Vgl. Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2002), Einleitung.

³³³ Vgl. DRS 12.7. Der Standard stellt fest, dass im Falle eines Patents die Verfügungsmacht in der Regel gegeben ist.

³³⁴ Vgl. DRS 12.8.

- **Nutzenzufluss:** Es ist wahrscheinlich, dass dem Unternehmen ein Nutzen aus dem immateriellen Vermögenswert entsteht, der diesem explizit zugerechnet werden kann. Dieser künftige Nutzen ist anhand von vernünftigen kaufmännischen und begründeten Annahmen zu beurteilen und muss für einen sachverständigen Dritten nachvollziehbar sein.³³⁵
- **Verlässliche Bewertbarkeit:** Die Bewertung ist in der Regel dann zuverlässig, wenn ein immaterieller Vermögenswert entgeltlich erworben wurde.³³⁶

Nicht entgeltlich erworbene immaterielle Vermögenswerte des Anlagevermögens sind gemäß DRS 12 nicht aktivierungsfähig.³³⁷ Insofern entspricht der Standard dem handelsrechtlichen Ansatzverbot für nicht entgeltlich erworbene immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens gemäß § 248 Abs. 2 HGB. Darüber hinaus empfiehlt DRS 12 jedoch für die immateriellen Vermögenswerte, die die Aktivierungsvoraussetzungen nicht erfüllen, eine separate Berichterstattung im Lagebericht.³³⁸ Dadurch erkennt der DSR der Abbildung nicht aktivierter immaterieller Vermögenswerte, die im Jahresabschluss weiterhin als Aufwand erfasst werden, eine weiterführende, informativische Bedeutung innerhalb des Lageberichts zu.

Im Anhang zum Standard geht der DSR sogar noch einen Schritt über den Informationsausweis nicht entgeltlich erworbener immaterieller Vermögenswerte hinaus und empfiehlt die Aufhebung des Aktivierungsverbots nach § 248 Abs. 2 HGB. Es wird vorgeschlagen, einen immateriellen Vermögenswert unabhängig davon anzusetzen, ob er extern erworben oder selbst erstellt wurde, sofern die bereits dargestellten Ansatzkriterien (Nutzenzufluss, verlässliche Bewertbarkeit) erfüllt sind.³³⁹ Der DSR begründet seine Forderung nach einer derartigen Gesetzesänderung mit der zunehmenden Bedeutung selbst erstellter immaterieller Vermögenswerte insbesondere für Technologie- und Dienstleistungsunternehmen.³⁴⁰ Des Weiteren finden sich Regelungen zur bilanziellen Behandlung von Forschungs- und Entwicklungskosten.³⁴¹ Während Forschungskosten

³³⁵ Vgl. DRS 12.10. Ferner kommt bei der Beurteilung des künftigen Nutzenzuflusses den unternehmens-externen Nachweisen eine größere Bedeutung zu als unternehmensinternen. Vgl. DRS 12.11.

³³⁶ Vgl. E-DRS 14.15.

³³⁷ Vgl. DRS 12.8.

³³⁸ Vgl. DRS 12.9.

³³⁹ Vgl. DRS 12.A3; Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 255.

³⁴⁰ Vgl. DRS 12. A4.

³⁴¹ Die Begriffe Forschung und Entwicklung werden in DRS 12.7 definiert: Unter Forschung wird die Suche nach neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen ohne näheren Produktbezug verstanden, während

nicht angesetzt werden dürfen (DRS 12.A.5), weil der Nachweis eines immateriellen Vermögenswerts in der Forschungsphase eines Projekts nicht möglich ist, sind Entwicklungskosten *de lege ferenda* unter bestimmten Voraussetzungen (vgl. Kap. 5.1.4) aktivierungspflichtig.

Hinsichtlich des Wertansatzes entgeltlich erworbener immaterieller Vermögenswerte orientiert sich DRS 12 stark an der handelsrechtlichen Gesetzgebung und stellt wie diese auf die Anschaffungskosten ab.³⁴² Selbst erstellte immaterielle Vermögenswerte sind gemäß den Empfehlungen *de lege ferenda* des DRS 12 grundsätzlich zu Herstellungskosten zu bewerten, soweit der immaterielle Vermögenswert die Ansatzkriterien erfüllt.³⁴³ Sind Angaben über die Herstellungskosten nicht verfügbar, sollte auf ähnliche Unternehmenstransaktionen oder andere objektive Vergleichswerte zurückgegriffen werden.³⁴⁴ Mit dieser sehr weit gefassten Empfehlung geht der DSR jedoch nur unzureichend auf Details der Bewertung selbst erstellter immaterieller Vermögenswerte im Allgemeinen und von Patenten im Speziellen ein.

Im Rahmen der Folgebewertung ist nach DRS 12 grundsätzlich zu unterscheiden, ob die Nutzungsdauer eines immateriellen Vermögenswerts zeitlich begrenzt oder unbegrenzt ist. Nur im Fall einer zeitlich begrenzten Nutzungsdauer sind nach DRS 12 planmäßige Abschreibungen vorzunehmen.³⁴⁵ Im Standard werden zwei Beispiele eines Patents angeführt, aus denen hervorgeht, dass die Nutzungsdauer von Patenten sowohl zeitlich begrenzt als auch unbegrenzt sein kann.³⁴⁶ Dadurch unterscheidet sich DRS 12 von den Regelungen nach HGB, welche Patenten lediglich eine begrenzte Nutzungsdauer zugestehen. Im Falle eines Patents, dessen Schutzwirkung zwar zeitlich begrenzt ist, das aber zu geringen Kosten (durch Zusatzpatente) erneuert und auch weiterhin wirtschaftlich sinnvoll genutzt werden kann, unterstellt DRS 12 eine wirtschaftlich unbegrenzte Nutzungsdauer.³⁴⁷ Ist die Nutzungsdauer eines Patents hingegen als zeitlich begrenzt einzustufen, beträgt der Abschreibungszeitraum i.d.R. maximal 20 Jahre.³⁴⁸

Entwicklung als eine modellhafte Umsetzung der Ergebnisse der Forschung mit dem Ziel der Schaffung oder Verbesserung neuer Produkte, Dienstleistungen, Prozesse oder Technologien definiert wird.

³⁴² Vgl. DRS 12.13.

³⁴³ Vgl. DRS 12.A9.

³⁴⁴ Vgl. DRS 12.A8.

³⁴⁵ Vgl. DRS 12.14 sowie DRS 12.20.

³⁴⁶ Vgl. DRS 12.21 Beispiele A und C.

³⁴⁷ Vgl. DRS 12.21 Beispiel C.

³⁴⁸ Vgl. DRS 12.18. Zur Bestimmung der entscheidenden betriebsindividuellen Nutzungsdauer, die sowohl die allgemeine wirtschaftliche Nutzungsdauer unterschreiten als auch eine mögliche rechtliche

Neben der regulären planmäßigen Abschreibung sind – analog den Regelungen nach HGB – unabhängig von der Dauerhaftigkeit einer Wertminderung außerplanmäßige Abschreibungen auf immaterielle Vermögenswerte vorzunehmen, wenn deren beizulegender Zeitwert niedriger ist.³⁴⁹

5.1.2 Regelungen nach US-GAAP

5.1.2.1 Bilanzierung dem Grunde nach

Bis ins Jahr 1970 war die Bilanzierung immaterieller Werte nach US-GAAP nicht explizit geregelt. Erst zu diesem Zeitpunkt wurde vom Accounting Principles Board (APB) mit APBO 17 eine allgemeine Vorschrift zur Abbildung immaterieller Vermögenswerte geschaffen. An die Stelle dieser Norm trat im Juni 2001 das vom Financial Accounting Standards Board (FASB)³⁵⁰ veröffentlichte Statement SFAS 142 „Goodwill and Other Intangible Assets“.³⁵¹ Neben der allgemeinen Vorschrift SFAS 142 wurde eine Vielzahl von Einzelregelungen für diverse immaterielle Vermögenswerte sowie Bewertungskontexte aufgestellt³⁵². Eine Ausnahme bildet die Vorschrift SFAS 141 „Business Combinations“, in dessen Geltungsbereich solche immateriellen Werte fallen, die im Rahmen eines Unternehmenserwerbs zugehen.

a) Gesondert extern erworbene Patente

Sofern der Zugang von Patenten nicht im Rahmen eines Unternehmenserwerbs erfolgt, richtet sich die bilanzielle Abbildung nach SFAS 142.³⁵³ Gemäß dieser Vorschrift sind

Nutzungsdauer über- oder unterschreiten kann, werden im Standard fünf Faktoren genannt. Demnach sind die voraussichtliche Nutzungsdauer des Gutes durch das Unternehmen (unter Berücksichtigung betriebsindividueller Gegebenheiten), Produktlebenszyklen vergleichbarer oder ähnlich genutzter Vermögenswerte, die Veralterung des Vermögenswerts, die wirtschaftliche Stabilität der betreffenden Branche sowie die Abhängigkeit von der Nutzungsdauer anderer Vermögenswerte des Unternehmens in Betracht zu ziehen. Vgl. DRS 12.17.

³⁴⁹ Vgl. DRS 12.22.

³⁵⁰ Das FASB ist eine private Institution zur Entwicklung von Rechnungslegungsstandards für private US-amerikanische Unternehmen. Vgl. Pellens (1999), S. 103.

³⁵¹ Vgl. Hitz/Kuhner (2002), S. 273.

³⁵² Die Einzelregelungen bestimmen z.B. inwieweit Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen als Herstellungskosten immaterieller Vermögenswerte zu aktivieren oder als Aufwand der Periode zu verrechnen sind. Ferner betreffen sie Aufwendungen für Softwareentwicklung, für Werbemaßnahmen sowie immaterielle Vermögenswerte in der Film- und Tonträgerindustrie. Vgl. Hayn/Graf Waldersee (2003), S. 70 ff.

³⁵³ Vgl. Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 256; Hayn/Graf Waldersee (2003), S. 98; Dawo (2003), S. 130.

extern beschaffte Vermögenswerte grundsätzlich zu aktivieren, sofern sie den folgenden vier kumulativ zu erfüllenden Voraussetzungen des SFAC 5.63 genügen:³⁵⁴

- 1. Der Vorteil erfüllt die Vermögenswertdefinition des SFAC 6.25** (*asset definition*): Einen Vermögenswert definiert ein wahrscheinlich in der Zukunft zu erwartender wirtschaftlicher Nutzen (*probable future economic benefit*), den ein Unternehmen als Resultat von Transaktionen oder Ereignissen der Vergangenheit (*past transactions*) erzielt oder über den es die Kontrolle (*control*) besitzt.³⁵⁵

Es fällt auf, dass die Vermögenswert-Definition nach US-GAAP deutlich weiter gefasst ist als die Begriffsbestimmung nach deutschem Handelsrecht. Als Vermögenswert könnten nach SFAC 6.25 demnach grundsätzlich auch Ausgaben für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben gelten.

- 2. Bewertbarkeit** (*measurability*): Einem Gut muss mit ausreichender Zuverlässigkeit ein monetärer Wert zuordenbar sein.³⁵⁶ Je nach Zugangsform können grundsätzlich fünf verschiedene Bewertungsmaßstäbe angewendet werden: historische Anschaffungskosten, Wiederbeschaffungskosten, aktuelle Marktpreise, Nettoveräußerungswerte oder künftig erwartete diskontierte finanzielle Überschüsse.³⁵⁷
- 3. Entscheidungsrelevanz** (*relevance*): Informationen über einen Vorteil müssen für die Bilanzadressaten im Rahmen ihrer jeweiligen Entscheidungsfindungsprozesse relevant sein. Dieses Kriterium zeigt den klar erkennbaren Zusammenhang zu dem Inhalt des SFAC 2, wonach der Jahresabschluss eines Unternehmens nutzenstiftende Informationen für externe Jahresabschlussadressaten bereitstellen muss.³⁵⁸
- 4. Zuverlässigkeit** (*reliability*): Informationen über einen Vorteil müssen hinreichend zutreffend die zugrunde liegende wirtschaftliche Wirklichkeit wiedergeben. Gleichzeitig müssen die Informationen intersubjektiv nachprüfbar gemessen werden können. Gemeinsam mit dem Kriterium der Entscheidungsrelevanz bildet das Ansatz-

³⁵⁴ Vgl. SFAS 142.B29. i.V.m. SFAC 5.63; Schreiber (2002), S. 66 ff.; Schildbach (2002), S. 71 f.

³⁵⁵ „Assets are probable future economic benefits obtained or controlled by a particular entity as a result of past transactions or events.“ Vgl. SFAC 6.25; Coenenberg (2003), S. 83; Schildbach (2002), S. 48.

³⁵⁶ „The asset, ... must have a relevant attribute that can be quantified in monetary units with sufficient reliability.“ SFAC 5.65.

³⁵⁷ Vgl. SFAC 5.67; Schildbach (2002), S. 52 f.

³⁵⁸ Vgl. SFAC 2.46 ff.; Schildbach (2002), S. 52.

kriterium der zuverlässigen Informationsbasis die Grundlage des sogenannten *decision usefulness*-Gedankens³⁵⁹ in der US-amerikanischen Rechnungslegung.³⁶⁰

Da es für den Bilanzansatz von Patenten keine gesonderte Vorschrift gibt, ist hier der Inhalt von SFAS 142 einschlägig. Für von Dritten erworbene Patente besteht danach eine Aktivierungspflicht.³⁶¹ Die Ansatzpflicht ergibt sich aus der Erfüllung der genannten Kriterien des SFAC 5.63. Durch den Erwerbsvorgang (Vergangenheitsbezug) wird offensichtlich, dass das Patent verkauft bzw. getauscht werden kann und folglich ein *probable future economic benefit* vorliegt³⁶². Somit ist erstens das Aktivierungskriterium der Vermögenswertdefinition erfüllt. Zweitens wird dem *measurability*-Kriterium entsprochen, da ein Erwerbsvorgang grundsätzlich zeigt, dass dem erworbenen Vermögensgegenstand (Patent) ein Wert zugeordnet werden kann, der auf eine zuverlässige Weise messbar ist. Die Information über den Wert des Patents ist drittens *reliable*, da davon auszugehen ist, dass durch den Erwerbsvorgang eine Wertbestätigung durch den Markt stattfindet.³⁶³ Der Erwerb eines Patents von einem Dritten enthält im Allgemeinen einen nicht unwesentlichen Informationsnutzen für Adressaten des Jahresabschlusses, weshalb zudem viertens das *relevance*-Kriterium zutrifft.³⁶⁴

b) Im Rahmen eines Unternehmenserwerbs zugegangene Patente

Im Falle von Patenten, die im Rahmen eines Unternehmenskaufs zugehen, stellt SFAS 141 „Business Combinations“ die einschlägige Vorschrift dar. Sie regelt die bilanzielle Abbildung von Unternehmenserwerben im Konzernabschluss.³⁶⁵ Hierbei geht das FASB von der Vermutung aus, dass immaterielle Werte, die die Kriterien des SFAS 141 erfüllen, auch den Anforderungen nach SFAC 5.63 genügen³⁶⁶.

Gemäß SFAS 141.43 ist ein im Rahmen von Unternehmenszusammenschlüssen entstehender aktivischer Unterschiedsbetrag aus der Kapitalkonsolidierung von Tochtergesellschaften als Geschäfts- oder Firmenwert (Goodwill) auszuweisen. Ein solcher aktivischer Unterschiedsbetrag resultiert daraus, dass der Kaufpreis einer Beteiligung

³⁵⁹ Vgl. SFAC 1.34; Vgl. Hitz/Kuhner (2002), S. 281.

³⁶⁰ Vgl. SFAC 2.22; Schildbach (2002), S. 52.

³⁶¹ Vgl. SFAS 142.9 i.V.m. APBO 17.24.

³⁶² Vgl. Schreiber (2002), S. 91.

³⁶³ Vgl. Dawo (2003), S. 133.

³⁶⁴ Vgl. Gerpott/Thomas (2004), S. 2487.

³⁶⁵ Vgl. Dawo (2003), S. 126.

³⁶⁶ Vgl. SFAS 141.B37.

den Zeitwert der erworbenen Vermögensgegenstände und Schulden übersteigt. Nach SFAS 141.35 soll dieser derivative Goodwill soweit als möglich durch Wertallokation auf identifizierbare immaterielle Vermögenswerte verteilt werden (*purchase price allocation*). Voraussetzung ist, dass die hierfür in Frage kommenden Vermögenswerte die Aktivierungskriterien des SFAS 141.39 erfüllen.³⁶⁷ Diese formulieren, abweichend zu den durch SFAS 142 zum Tragen kommenden Ansatzkriterien der SFAC 5.63 und 6.25, scheinbar eigenständige Aktivierungsvoraussetzungen.³⁶⁸ So sind nach SFAS 141.39 Vermögenswerte aktivierungspflichtig, die eines der beiden folgenden Kriterien erfüllen:³⁶⁹

- **Vertraglich oder gesetzlich eingeräumte Rechtsposition:** Zur Erfüllung dieses Kriteriums genügt bereits das Vorliegen einer Rechtsposition, unabhängig davon, ob diese übertragbar oder von anderen Rechten separierbar ist.³⁷⁰
- **Selbständige Verwertbarkeit von wirtschaftlichen Werten:** Der Vorteil muss so abgrenzbar sein, dass er separat vom Unternehmen durch Kauf, Leasing, Miete, Tausch oder Ähnliches verwertet werden kann.³⁷¹

Zur weiteren Konkretisierung der Kriterien führt der Anhang zu SFAS 141 eine umfangreiche Liste von immateriellen Vermögenswerten auf, die separat vom Goodwill zu bewerten und bilanziell auszuweisen sind.³⁷² Hierzu zählen unter anderem Warenzeichen, Lizenzvereinbarungen und auch Patente.³⁷³ Somit besteht für Patente, die im Rahmen von Unternehmenszusammenschlüssen zugegangen sind, eine Aktivierungspflicht. Diese betrifft sowohl extern erworbene als auch selbst erstellte Patente des übernommenen Unternehmens.

³⁶⁷ Vgl. SFAS 141.35.

³⁶⁸ SFAS 141.B37 stellt in diesem Kontext klar, dass den Aktivierungsvoraussetzungen des SFAS 141.39 für das im Zusammenhang mit Unternehmenserwerben auftretende Problem der Abgrenzung immaterieller Werte vom Geschäfts- oder Firmenwert die Aufgabe der Operationalisierung der allgemeinen Ansatzkriterien zukommt. Demnach sind die Kriterien kein Ausdruck einer von SFAS 142 bzw. SFAC 5 und 6 abweichenden Vermögenswertkonzeption, sondern ihre Anwendung führt vielmehr zur Aktivierung von immateriellen Werten, die ohnehin die Anforderungen des SFAC 5.63 erfüllen.

³⁶⁹ Vgl. Dawo (2003), S. 127.

³⁷⁰ Vgl. SFAS 142.B34; Gerpott/Thomas (2004), S. 2486.

³⁷¹ Vgl. SFAS 141.39; Gerpott/Thomas (2004), S. 2486.

³⁷² Von diesen immateriellen Vermögenswerten vermutet das FASB, dass sie die Kriterien des SFAS 141.39 erfüllen und daher im Fall eines Unternehmenserwerbs neben dem Goodwill als eigenständige Vermögenswerte auszuweisen sind.

³⁷³ Vgl. zur vollständigen Aufzählung immaterieller Vermögenswerte, die separat vom Goodwill im Rahmen von Unternehmenszusammenschlüssen zu aktivieren sind, SFAS 141.A14.

c) **Selbst entwickelte Patente**

Werden immaterielle Vermögenswerte selbst entwickelt, sind sie gemäß SFAS 142 nur dann aktivierbar, wenn sie einzeln identifizierbar und vom Unternehmen trennbar sind sowie zugleich eine spezifische Nutzungsdauer aufweisen. Sind diese Kriterien erfüllt, besteht ein faktisches Ansatzwahlrecht.³⁷⁴ Selbst entwickelte Patente genügen obigen Kriterien, da sie im Allgemeinen einzeln übertragbar sowie vom Unternehmen separierbar sind.³⁷⁵ Auch lässt sich für sie eine Nutzungsdauer bestimmen, die mit dem gesetzlichen Schutzzeitraum übereinstimmt oder diesen aufgrund wirtschaftlicher Gegebenheiten unterschreitet. Für die Aktivierung selbst entwickelter Patente im Rahmen der US-GAAP liegt insofern ein Ermessensspielraum vor.³⁷⁶

5.1.2.2 **Bilanzierung der Höhe nach**

a) **Zugangsbewertung**

Bei Einzelerwerb eines Patents besteht nach SFAS 142.9 eine Aktivierungspflicht unter Ansatz des beizulegenden Zeitwerts (*fair value*).³⁷⁷ Im Falle von Beschaffungstransaktionen ist davon auszugehen, dass der *fair value* des erworbenen Vermögenswerts mit der Summe der getätigten Zahlungen übereinstimmt.³⁷⁸ Letztere umfassen den Anschaffungspreis zuzüglich der Anschaffungsnebenkosten zur Versetzung des Vermögensgegenstands in einen betriebsbereiten Zustand sowie nachträgliche Anschaffungskosten. Davon sind Boni und Skonti abzuziehen. Demnach umfasst der zu bilanzierende Zugangswert eines Patents den Kaufpreis sowie alle damit verbundenen Ausgaben, wie etwa das Honorar des Patentanwalts, die Gebühren für die Registrierung und evtl. die Kosten für eine erfolgreiche Verteidigung des Patents vor Gericht.³⁷⁹

Auch Patente, die im Rahmen eines Unternehmenskaufs erworben werden, sind nach SFAS 141.35 in Höhe des *fair value* zu bewerten. Im Unterschied zu einzeln extern erworbenen Patenten sind alle solchermaßen zugegangenen Vermögenswerte nach

³⁷⁴ Denn SFAS 142.B23 stellt für identifizierbare Vermögenswerte mit spezifischer Nutzungsdauer fest, dass sowohl eine Aktivierung als auch eine Behandlung als Periodenaufwand in Frage kommt.

³⁷⁵ Vgl. Schildbach (2002), S. 72.

³⁷⁶ Vgl. Schreiber (2002), S. 92.

³⁷⁷ Ausnahmen von einer Bewertung zum *fair value* können sich nur aus Spezialregelungen für bestimmte Kategorien immaterieller Vermögenswerte ergeben. Für die Bewertung von Patenten nach US-GAAP existieren jedoch keine Spezialregelungen.

³⁷⁸ Vgl. Davis (2002), S. 697.

³⁷⁹ Vgl. Schreiber (2002), S. 91.

SFAS 141.44 anteilig abzustocken, wenn die Summe der *fair values* aller Vermögensgegenstände und Schulden den Kaufpreis übersteigt. Demnach ist für Patente auch ein Wertansatz unterhalb des *fair value* möglich. Beim Zugang von Patenten im Rahmen eines Unternehmenserwerbs besteht damit die Notwendigkeit, deren *fair values* zu ermitteln³⁸⁰. Gemäß der Begriffsbestimmung in SFAS 142.23 ist der *fair value* als der Betrag definiert, „*at which the asset (or liability) could be bought (or incurred) or sold (or settled) in a current transaction between willing parties, that is, other than forced or liquidation sale*“.³⁸¹ Der *fair value* kann auf vielfältige Weise ermittelt werden. Sollte eine Beobachtung repräsentativer Marktwerte nicht möglich sein, so ist auf die Marktpreise ähnlicher Vermögenswerte abzustellen.³⁸² Beides kommt für eine Patentbewertung nicht in Frage, weshalb nach SFAC 7.17 eine hypothetische Ermittlung mittels Barwert vorzunehmen ist.³⁸³ Das American Institute of Certified Public Accountants (AICPA) empfiehlt diesbezüglich explizit die Anwendung der Relief-from-Royalty-Methode, der Incremental-Cashflow-Methode oder der Multiperiod-Excess-Earnings-Methode auf die in Kapitel 7 eingegangen wird.³⁸⁴

Gänzlich anders als der Zugang extern beschaffter Patente ist die Bilanzierung unternehmensintern entwickelter Schutzrechte zu behandeln. Erfüllen sie die Aktivierungsvoraussetzungen des SFAS 142³⁸⁵, sind lediglich die Ausgaben für die Sicherung und Bewahrung des Patentrechts ansetzbar. Zu diesen zählen Anmeldegebühren, im Zusammenhang mit der Anmeldung anfallende Kosten (bspw. für Modelle, Prototypen oder Zeichnungen), Honorare der Patentanwälte und evtl. alle Kosten einer erfolgreichen Verteidigung des Patents vor Gericht.³⁸⁶ Nicht aktivierbar sind dagegen gemäß SFAS 2.12 die mit dem selbst geschaffenen Patent verbundenen eigenen Forschungs-

³⁸⁰ Gleiches gilt für Patente, die im Verbund mit einer Gruppe von Vermögenswerten erworben werden, ohne dass ein Unternehmenserwerb vorliegt.

³⁸¹ Vgl. SFAS 142.23 i.V.m. 141.B172; Vgl. Hitz/Kuhner (2002), S. 278.

³⁸² Vgl. SFAS 142.24; Dawo (2003), S. 140.

³⁸³ Die Barwertbetrachtung wird ebenso in SFAS 141.B171 gefordert. Nach SFAC 7 entspricht der hypothetische *fair value* dem Barwert aller mit einem Vermögenswert verbundenen Zahlungsströme. Maßgebend ist hierbei die Marktperspektive. Daher dürfen die Schätzungen der Zahlungsströme und Zinsen nur solche Ertragsersparungen berücksichtigen, die auch bei einer losgelösten Nutzung von den individuellen Bedingungen des Unternehmens realisiert werden können. Vgl. Dawo (2003), S. 140; Nestler/Thuy (2002), S. 177. Mit dem *traditional approach* und dem *expected cash flow approach* nennt das FASB zwei mögliche Verfahren zur Berechnung des Barwerts, die sich in der Berücksichtigung der Unsicherheit hinsichtlich der Höhe und des zeitlichen Anfalls der zukünftigen Zahlungsströme unterscheiden. Vgl. SFAC 7.40 ff.

³⁸⁴ Vgl. AICPA Practice Aid (2001), S. 11 ff.

³⁸⁵ Vgl. Kap. 5.1.2.1a).

³⁸⁶ Vgl. Schreiber (2002), S. 92.

und Entwicklungsausgaben.³⁸⁷ Ausschlaggebend hierfür ist insbesondere die hohe Unsicherheit darüber, ob die eigenen Forschungs- und Entwicklungsausgaben überhaupt zu Patenten bzw. *future economic benefits* führen werden.³⁸⁸ Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass hinsichtlich der Aktivierung selbst entwickelter Patente zwar ein Ermessensspielraum besteht, jedoch Ausgaben nur in einem eng begrenzten Rahmen angesetzt werden dürfen und somit ein deutliches Korrektiv besteht.

b) Folgebewertung

Gemäß SFAS 142 hängt die Bewertung eines immateriellen Vermögenswerts in den der Anschaffung oder Herstellung nachfolgenden Perioden davon ab, ob dieser eine beschränkte oder eine unbeschränkte Nutzungsdauer besitzt.³⁸⁹ Da der Bestimmung der Nutzungsdauer eine entscheidende Bedeutung für die weitere Behandlung eines Vermögenswerts zukommt, stellt das FASB hohe Anforderungen an das Kriterium „nicht in seiner Nutzungsdauer beschränkt“.³⁹⁰ SFAS 142, Anhang A gibt eine Reihe von Beispielen zu verschiedenen immateriellen Vermögenswerten und deren bilanzieller Behandlung. Der Standard definiert, dass es sich bei Patenten um abnutzbare Vermögenswerte mit beschränkter Nutzungsdauer handelt.³⁹¹ Die Nutzungsdauerobergrenze ergibt sich aus dem Minimum von rechtlicher Schutzdauer und (voraussichtlicher) wirtschaftlicher Nutzungsdauer.

Für abnutzbare immaterielle Vermögenswerte wie Patente schreibt das FASB planmäßige jährliche Abschreibungen vor. Grundsätzlich ist die Abschreibungsmethode anzuwenden, die den Wertminderungsverlauf am zutreffendsten wiedergibt. In Zweifelsfragen ist die lineare Methode verpflichtend.³⁹² Gleichfalls muss die Nutzungsdauerschätzung jährlich überprüft werden.³⁹³ Neben der planmäßigen Abschreibung ist entsprechend den Bestimmungen des SFAS 144.8 eine Werthaltigkeitsprüfung (Impairmenttest) durchzuführen, wenn Anzeichen (*triggering events*) dafür vorliegen, dass der

³⁸⁷ Vgl. SFAS 2.12; Kieso/Weygand/Warfield (2001), S. 606.

³⁸⁸ Vgl. Coenenberg (2003), S. 143.

³⁸⁹ Vgl. SFAS 142.11, 142.11; Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 256.

³⁹⁰ Vgl. SFAS 142.B.56: “[...] that an assertion of an indefinite useful life should have to meet a high hurdle in terms of evidence to justify nonamortization”.

³⁹¹ Vgl. SFAS 142.B.46; SFAS 142, Anhang A, Beispiel 2.

³⁹² Vgl. SFAS 142.12.

³⁹³ Vgl. SFAS 142.14.

Buchwert eines Patents durch künftige Cashflows nicht gedeckt ist.³⁹⁴ Hinweise auf eine Wertbeeinträchtigung liegen in folgenden Fällen vor:³⁹⁵

- Der Marktwert des Patents sinkt nachhaltig.
- Eine wesentliche Änderung in den rechtlichen Rahmenbedingungen oder im Geschäftsumfeld tritt ein.
- Es besteht eine mehr als 50-prozentige Wahrscheinlichkeit, dass das Patent bereits vor Ende der geplanten Nutzungsdauer veräußert wird.
- Ein negativer Cashflow liegt vor oder wird erwartet, der auf nachhaltig negative Cashflow-Beträge schließen lässt.

Bei Vorliegen eines dieser Anzeichen ist ein zweistufiger Impairmenttest vorzunehmen. Auf der ersten Stufe muss zunächst festgestellt werden, ob der Buchwert des Patents die Summe der undiskontierten Zahlungsströme unterschreitet. Nur wenn die Summe der undiskontierten Cashflows niedriger ist als der Buchwerte, ist in einem zweiten Schritt der Wertminderungsbedarf zu bestimmen. Dazu wird der *fair value* des Patents ermittelt und der Betrag, um den der Buchwert den *fair value* übersteigt, als Wertminderung außerplanmäßig abgeschrieben.³⁹⁶ Nach erfolgter Abschreibung bildet der neue Buchwert die Basis für künftige Abschreibungen; eine Wertaufholung in späteren Jahren ist nicht zulässig.³⁹⁷

5.1.3 Regelungen nach IFRS

5.1.3.1 Bilanzierung dem Grunde nach

Mit dem International Accounting Standard „Intangible Assets“ (IAS 38)³⁹⁸ wurde im März 2004 die zentrale Normvorgabe für die bilanzielle Abbildung immaterieller Vermögenswerte in überarbeiteter Fassung³⁹⁹ verabschiedet.⁴⁰⁰ Der Standard gilt für

³⁹⁴ Vgl. Dawo (2003), S. 151 f.

³⁹⁵ Vgl. SFAS 144.8.

³⁹⁶ Sofern einem einzelnen Vermögenswert zukünftige Zahlungsströme nicht direkt zugeordnet werden können, müssen nach SFAS 144.10 mehrere Vermögenswerte zusammengefasst werden, die auf der kleinstmöglichen Ebene eine direkte Zurechnung von Einzahlungsüberschüssen ermöglichen (*asset group*).

³⁹⁷ Vgl. SFAS 144.15.

³⁹⁸ Vgl. IAS 38.

³⁹⁹ Die ursprüngliche Version des IAS 38 wurde im Juli 1998 verabschiedet.

alle immateriellen Vermögenswerte, die nicht explizit in einem anderen Standard behandelt werden.⁴⁰¹ Hinsichtlich der Anforderungen an die Aktivierungsfähigkeit als immaterieller Vermögenswert ist zwischen den eigentlichen Vermögenswertkriterien (abstrakte Aktivierungsfähigkeit) und den zusätzlichen Kriterien (konkrete Aktivierungsfähigkeit) zu unterscheiden.⁴⁰²

Gemäß IAS 38.7 werden unter *intangible assets* identifizierbare, nicht monetäre körperlose Vermögensgegenstände verstanden.⁴⁰³ Weiterhin sind für immaterielle Vermögenswerte vor allem drei Eigenschaften konstituierend: Identifizierbarkeit (*identifiability*), Kontrolle durch das bilanzierende Unternehmen (*control*) und Existenz eines zukünftigen wirtschaftlichen Nutzens (*future economic benefit*).⁴⁰⁴

Extern erworbene Patente erfüllen das Tatbestandsmerkmal Identifizierbarkeit, da IAS 38.12 für alle immateriellen Vermögenswerte die Vermutung ausspricht, dass dieses Kriterium bei vertraglichen oder gesetzlichen Rechtspositionen stets erfüllt ist. Die Eigenschaft „Verfügbarmacht über das Nutzenpotenzial“ ist bei Patenten regelmäßig erfüllt, da diese ohnehin die Exklusivität der Nutzung der potenziellen Vorteile sichern⁴⁰⁵. Hinsichtlich des Merkmals *future economic benefit* ist bei Patenten grundsätzlich davon auszugehen, dass ein zukünftiger Nutzen erwartet werden kann, der die zur Anschaffung oder Herstellung geleisteten Ausgaben übersteigt, sofern keine expliziten Anzeichen vorliegen, die Gegenteiliges anzeigen.⁴⁰⁶ Patente erfüllen ferner die Kriterien „fehlende körperliche Substanz“ und „nicht-monetär“, da diese naturgemäß konstituierende Merkmale aller Rechte und Pflichten sind. Insgesamt zeigt sich, dass extern erworbene Patente auch gemäß den Vorschriften nach IFRS als immaterielle Vermögenswerte einzustufen sind.

Die konkrete Aktivierungsfähigkeit von extern zugehenden immateriellen Vermögenswerten ist nach IAS 38.21 ausschließlich dann gegeben, wenn noch zwei weitere Ansatzkriterien kumulativ eingehalten werden:⁴⁰⁷

⁴⁰⁰ Der überarbeitete IAS 38 ist für Jahresabschlüsse anzuwenden, die am oder nach dem 31.03.2004 beginnen. Vgl. IAS 38.130.

⁴⁰¹ Vgl. IAS 38.2.

⁴⁰² Vgl. Küting/Dawo (2003), S. 400.

⁴⁰³ Vgl. Marx (2003), S. 59.

⁴⁰⁴ Vgl. IAS 38.10; Heyd/Lutz-Ingold (2005), S. 25.

⁴⁰⁵ Vgl. Küting/Dawo (2003), S. 402.

⁴⁰⁶ Vgl. Dawo (2003), S. 197 f.

⁴⁰⁷ Vgl. Heyd/Lutz-Ingold (2005), S. 27; Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 255; Marx (2003), S. 62.

1. Es ist wahrscheinlich, dass der mit dem Vermögensgegenstand verbundene wirtschaftliche Nutzen dem Unternehmen zufließen wird.
2. Die Anschaffungs- oder Herstellungskosten des Vermögensgegenstands lassen sich verlässlich ermitteln.

Gemäß IAS 38.25 ist das Kriterium des wahrscheinlichen Nutzenzuflusses stets erfüllt, wenn Vermögenswerte separat erworben werden, da die Bezahlung eines (positiven) Preises das Vorhandensein eines wirtschaftlichen Vorteils, der dem Käufer wahrscheinlich durch den Vermögenswert zufließen wird, reflektiert. Dieser kann sich bei Patenten z.B. dadurch konkretisieren, dass aufgrund der Einräumung einer Lizenz entsprechende Lizenzzahlungen anfallen. Die Frage der verlässlichen Bewertbarkeit extern beschaffter immaterieller Vermögenswerte beantwortet IAS 38 ebenfalls positiv⁴⁰⁸, denn es ist davon auszugehen, dass durch den Erwerbsvorgang grundsätzlich eine Wertbestätigung durch den Markt stattfindet. Nach IAS 38 erfüllen demnach extern erworbene Patente sowohl die Kriterien der abstrakten als auch der konkreten Aktivierungsfähigkeit und sind insofern als immaterielle Vermögenswerte bilanziell zu erfassen.

Bei selbst erstellten immateriellen Vermögenswerten kann i.d.R. nur schwer festgestellt werden, ob sie die dargelegten Anforderungen erfüllen.⁴⁰⁹ Daher schreiben IAS 38.52 bis IAS 38.67 ergänzende Ansatzkriterien für selbst geschaffene immaterielle Güter vor. Diese zusätzlichen Anforderungen bewirken jedoch keine Verschärfung der allgemeinen Ansatzkriterien, sondern sie dienen lediglich der Konkretisierung und konsequenten Umsetzung der für alle immateriellen Vermögenswerte geltenden Ansatzvoraussetzungen.⁴¹⁰

Zur Überprüfung der Aktivierungsfähigkeit wird der Entstehungsprozess eines immateriellen Vermögenswerts in eine Forschungs- und eine Entwicklungsphase unterteilt.⁴¹¹ Die Forschungsphase umfasst ein sehr frühes Stadium im Rahmen der Vermögenswertentstehung, bei der primär die Gewinnung neuer wissenschaftlicher und technischer

⁴⁰⁸ Vgl. IAS 38.26.

⁴⁰⁹ In IAS 38.51 findet sich ein expliziter Hinweis auf die besonderen Schwierigkeiten, die eine Aktivierungsentscheidung selbst erstellter immaterieller Vermögenswerte begleiten. Sie betreffen die zwei grundsätzlich zu klärenden Fragen, ob einerseits überhaupt ein identifizierbarer Vermögenswert existiert (der ein künftiges Nutzenpotenzial aufweist) und andererseits die Herstellungskosten dieses Vermögenswerts zuverlässig ermittelt werden können. Vgl. IAS 38.51.

⁴¹⁰ Vgl. IAS 38.BCZ40, 38.BCZ42.

⁴¹¹ Vgl. IAS 38.52 ; Heyd/Lutz-Ingold (2005), S. 39; Dawo (2003), S. 204.

Erkenntnisse im Vordergrund steht. Die Marktfähigkeit eines Produkts oder einer Dienstleistung und die damit einhergehende Abschätzung des künftigen Nutzenpotenzials sind zu diesem Zeitpunkt noch als sehr unsicher zu beurteilen. Aus diesem Grund sind Aufwendungen für Forschungstätigkeiten zwingend als Periodenaufwand zu erfassen.⁴¹² Der Begriff der Entwicklung umfasst die der Forschung nachgelagerte Tätigkeit und bezieht sich bereits auf ein konkretes Objekt. Die in der Entwicklungsphase anfallenden Aufwendungen können im Gegensatz zu denen der Forschungsphase dann aktiviert werden, wenn neben den bereits genannten allgemeinen Ansatzkriterien die folgenden sechs speziellen Voraussetzungen kumulativ erfüllt sind:⁴¹³

- **Technische Realisierbarkeit:** Die zur Fertigstellung des immateriellen Vermögenswerts erforderliche technische Realisierbarkeit ist erfüllt, wenn die interne Nutzung oder die Marktreife erreicht wird.
- **Nutzungsabsicht:** Es besteht die Absicht, den Vermögenswert fertig zu stellen, um ihn intern zu nutzen oder zu verkaufen.
- **Verwertungsfähigkeit:** Die Fähigkeit zur Nutzung oder zum Verkauf des Vermögenswerts besteht insofern, als dessen Nutzenpotenzial aufgrund rechtlicher oder tatsächlicher Gegebenheiten erschlossen werden kann.
- **Nutzungsmöglichkeit:** Es kann der Nachweis erbracht werden, dass der Vermögenswert einen voraussichtlichen künftigen Nutzen erzielen wird.
- **Ressourcenverfügbarkeit:** Die technischen, finanziellen und sonstigen Ressourcen, um die Entwicklung abzuschließen und den immateriellen Vermögenswert zu nutzen oder zu verkaufen, sind verfügbar.
- **Verlässliche Bewertbarkeit:** Die während der Entwicklungszeit angefallenen Aufwendungen können direkt zugerechnet werden.

Kann ein Unternehmen alle oben aufgeführten Nachweise erbringen, sind patentspezifische Entwicklungskosten nach IAS 38.57 aktivierungspflichtig. Allerdings wird in Teilen der Literatur aus der geforderten Nachweispflicht ein implizites Aktivierungswahlrecht abgeleitet, das sich aus dem Entscheidungsspielraum eines Unternehmens zur

⁴¹² Vgl. IAS 38.54-38.55; Vgl. Langecker/Mühlberger (2003), S. 113.

⁴¹³ Vgl. IAS 38.57; Heyd/Lutz-Ingold (2005), S. 40 f.; Marx (2003), S. 62.

Erfüllung der Nachweispflichten ergäbe.⁴¹⁴ Insgesamt gesehen bietet die Rechnungslegung nach IFRS dem Bilanzierenden somit mehr Möglichkeiten, Aufwendungen für Patente in der Bilanz anzusetzen als nach HGB oder US-GAAP.⁴¹⁵

5.1.3.2 Bilanzierung der Höhe nach

a) Zugangsbewertung

Die Zugangsbewertung ist abhängig von der Art und Weise, wie ein immaterielles Gut in das Vermögen des bilanzierenden Unternehmens eingeht. Analog den Regelungen nach US-GAAP wird zwischen dem Zugang durch Einzelerwerb, Unternehmenserwerb und Eigenerstellung unterschieden.

Nach IAS 38.24 sind grundsätzlich alle gesondert extern erworbenen immateriellen Vermögenswerte zum Zeitpunkt des Zugangs mit ihren Anschaffungskosten zu bewerten.⁴¹⁶ Diese können im Falle des Erwerbs eines Patents gegen Bezahlung für gewöhnlich zuverlässig ermittelt werden.⁴¹⁷ Die Anschaffungskosten umfassen neben dem Kaufpreis direkt zurechenbare Aufwendungen für die Vorbereitung des Patents auf seine beabsichtigte Nutzung wie beispielsweise Honorare für Patentanwälte oder Patentverlängerungsgebühren.⁴¹⁸ Wird ein Patent stattdessen im Tausch gegen einen nicht-monetären Vermögenswert erworben, bemessen sich die Anschaffungskosten des zugegangenen Vermögenswerts nach dessen *fair value*.⁴¹⁹ Zur Bestimmung des *fair value* enthält IAS 38 Schätzanweisungen, die sich an der jeweiligen Datenverfügbarkeit orientieren. Sofern auf Angebotspreise eines aktiven Marktes zurückgegriffen werden kann, gelten diese als beste Schätzung und sind für eine Bewertung heranzuziehen.⁴²⁰ Existiert kein aktiver Markt – dies stellt IAS 38.78 für Patente fest – so sind für eine zuverlässige Bewertung solche Bewertungsmodelle (Schätzverfahren) heranzuziehen, wie sie auch im Rahmen der Bewertung immaterieller Vermögenswerte, die im Zuge eines Unternehmenszusammenschlusses erworben werden, anzuwenden sind.⁴²¹

⁴¹⁴ Vgl. Wagenhofer (2002), S. 154.

⁴¹⁵ Vgl. Heyd/Lutz-Ingold (2005), S.46; Langecker/Mühlberger (2003), S. 113.

⁴¹⁶ Vgl. Marx (2003), S. 64.

⁴¹⁷ Vgl. IAS 38.26.

⁴¹⁸ Vgl. IAS 38.27 f.; Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 256.

⁴¹⁹ Vgl. IAS 38.45.

⁴²⁰ Vgl. IAS 38.47.

⁴²¹ Vgl. den nachfolgenden Abschnitt und IAS 38.40 f. In IAS 38.47 werden alternative Verfahren zur Berechnung des *fair value* explizit zugelassen. Demnach ist eine zuverlässige Bewertung möglich,

Patente, die im Rahmen eines Unternehmenskaufs zugehen sind analog den Regelungen nach US-GAAP einheitlich zu Zeitwerten bzw. *fair values* zu bewerten.⁴²² Da ein aktiver Markt im Sinne von IAS 38.8 für Patente nicht existiert, kann grundsätzlich der Wert angesetzt werden, der zwischen zwei sachverständigen, vertragswilligen und unabhängigen Dritten zustande gekommen wäre, wobei das Resultat jüngster Geschäftsvorfälle in Betracht gezogen werden muss, bei denen ähnliche Patente betroffen waren.⁴²³ Darüber hinaus akzeptiert IAS 38.41 auch Verfahren zur Bewertung immaterieller Güter, die von Unternehmen entwickelt wurden, die regelmäßig am Kauf oder Verkauf bestimmter immaterieller Vermögenswerte beteiligt sind. Voraussetzung hierfür ist, dass diese Techniken eine zuverlässige Schätzung sicherstellen. Diese Verfahren beinhalten – soweit angemessen – sowohl die Verwendung verschiedener Rentabilitätszahlen als Multiplikatoren als auch die Anwendung von Barwertverfahren, die den Gegenwartswert eines Gutes durch Diskontierung künftiger Zahlungszuflüsse bestimmen.⁴²⁴

Selbst entwickelte Patente sind bei Zugang zu Herstellungskosten zu bewerten.⁴²⁵ Der Zugangszeitpunkt wird durch den Zeitpunkt markiert, zu dem ein in der Entwicklung befindliches Verfahren oder Produkt die konkreten Aktivierungskriterien für immaterielle Vermögenswerte erstmals erfüllt.⁴²⁶ Wegen des Aktivierungsverbots von Forschungsausgaben dürfen in den Herstellungskosten grundsätzlich nur Entwicklungsausgaben sowie Ausgaben zur Versetzung des Patents in einen betriebsbereiten Zustand berücksichtigt werden. Aktivierungsfähig sind nur Aufwendungen, die dem Patent direkt zugeordnet werden können.⁴²⁷ Hierzu gehören unter anderem die direkt zuordenbaren Einzelkosten und die anteiligen, produktionsbezogenen Gemeinkosten der Entwicklungsphase, die Gebühren für die Patentanmeldung und den Patentanwalt sowie evtl. die Kosten für eine erfolgreiche Verteidigung des Patents vor Gericht.⁴²⁸

wenn die Varianz der Werte innerhalb eines Schätzintervalls unbedeutend ist und den verschiedenen in Frage kommenden Schätzwerten entsprechend fundierte Wahrscheinlichkeiten zur Gewichtung zugeordnet werden können.

⁴²² Vgl. IAS 38.33 ff.

⁴²³ Vgl. IAS 38.39.

⁴²⁴ Vgl. IAS 38.41.

⁴²⁵ Vgl. IAS 38.24.

⁴²⁶ Die konkreten Aktivierungskriterien ergeben sich aus IAS 38.21, IAS 38.22 und IAS 38.57; Vgl. IAS 38.65.

⁴²⁷ Vgl. IAS 38.66.

⁴²⁸ Vgl. Heyd/Lutz-Ingold (2005), S.63 f.; Dawo (2003), S. 214.

b) Folgebewertung

Bei der Folgebewertung immaterieller Vermögenswerte wird dem Bilanzierenden ein eingeschränktes Bewertungsmethodenwahlrecht eingeräumt.⁴²⁹ Zur Auswahl stehen die Bewertung zu fortgeführten Anschaffungs- oder Herstellungskosten (*cost model*)⁴³⁰ und die Tageswertbilanzierung, die dem Bilanzierenden eine Neubewertung zum beizulegenden Zeitwert ermöglicht (*revaluation model*)⁴³¹. Voraussetzung für letztere Variante ist das Vorhandensein eines aktiven Marktes.⁴³² Da IAS 38.78 für Patente die unwiderlegbare Vermutung ausspricht, dass kein aktiver Markt zustande kommen kann, weil die Konditionen i.d.R. individuell ausgehandelt werden und die dabei vereinbarten Preise letztlich nicht öffentlich verwertbar sind, sind Patente zwingend mit den fortgeführten Anschaffungs- oder Herstellungskosten auszuweisen.⁴³³

In Analogie zu US-GAAP hängen Art und Umfang der bei einem immateriellen Vermögenswert eventuell vorzunehmenden Abschreibungen davon ab, ob dessen zugrunde zu legende Nutzungsdauer als begrenzt (endlich) oder unbestimmbar einzustufen ist.⁴³⁴ Handelt es sich bei dem immateriellen Vermögenswert um ein Recht, so wird durch IAS 38.94 die Nutzungsdauer durch den Zeitraum der bestehenden Rechtsposition beschränkt. Patente verfügen demnach über eine begrenzte Nutzungsdauer; sie sind planmäßig über den kürzeren der beiden Zeiträume rechtliche/wirtschaftliche Nutzungsdauer abzuschreiben⁴³⁵. Soweit keine andere Abschreibungsmethode besser geeignet ist, den tatsächlichen Nutzungsverlauf widerzuspiegeln oder die zeitliche Verteilung der Abnutzung nicht verlässlich geschätzt werden kann, ist die lineare Methode anzuwenden. Hierbei bestimmt der Beginn der wirtschaftlichen Nutzungsdauer des Patents (d.h. der Zeitpunkt der Anmeldung) den Beginn der planmäßigen Abschreibung.⁴³⁶

Neben der Verrechnung des planmäßigen Wertverzehrs können zur bilanziellen Abbildung einer unvorhergesehenen Wertminderung auch außerplanmäßige Abschreibungen erforderlich sein. IAS 38.111 verweist hierzu auf IAS 36 „Impairment of Assets“.

⁴²⁹ Vgl. IAS 38.72 f.; Heyd/Lutz-Ingold (2005), S. 72; Bruns/Zeimes/Thuy (2004), S. 257.

⁴³⁰ Vgl. IAS 38.74.

⁴³¹ Vgl. IAS 38.75-38.87; Marx (2003), S. 67.

⁴³² Vgl. IAS 38.75.

⁴³³ Vgl. Dawo (2003), S. 217.

⁴³⁴ Vgl. IAS 38.88.

⁴³⁵ Vgl. IAS 38.97 sowie IAS 38, Appendix, Illustrative Example 2.

⁴³⁶ Vgl. IAS 38.97-98.

Gemäß IAS 36.9 sind zu jedem Bilanzstichtag bestimmte Indikatoren⁴³⁷ zu überprüfen, die gegebenenfalls Hinweise auf das Vorhandensein einer Wertminderung geben. Falls solche Hinweise vorliegen, hat das Unternehmen den erzielbaren Betrag (*recoverable amount*) des immateriellen Vermögenswerts bzw. des Patents zu schätzen.⁴³⁸ Der erzielbare Betrag ist dabei als der höhere der beiden Beträge aus Nettoveräußerungswert (*fair value less cost to sell*)⁴³⁹ und Nutzungswert (*value in use*)⁴⁴⁰ definiert.⁴⁴¹ Anschließend ist der Buchwert dem erzielbaren Betrag gegenüberzustellen. Nur wenn der erzielbare Betrag eines Patents geringer als sein Buchwert ist, muss das Patent erfolgswirksam auf seinen erzielbaren Betrag abgeschrieben werden.⁴⁴²

An jedem Bilanzstichtag ist zu überprüfen, ob Anzeichen dafür vorliegen, dass ein in früheren Perioden erfasster Wertminderungsaufwand nicht länger besteht oder sich vermindert hat.⁴⁴³ Es besteht eine Zuschreibungspflicht, wenn sich eine Veränderung bei den Schätzungen ergeben hat, die zur Bestimmung des erzielbaren Betrags herangezogen werden.⁴⁴⁴ In diesem Fall muss der Buchwert des Patents erfolgswirksam auf seinen erzielbaren Betrag, jedoch maximal auf den fortgeführten Buchwert ohne Erfassung einer außerplanmäßigen Abschreibung, erhöht werden.⁴⁴⁵ Analog den Regelungen nach HGB und US-GAAP ist daher in Folgeperioden keine Bilanzierung zu die Anschaffungs- oder Herstellungskosten eines Patents übersteigenden Zeitwerten möglich.

Zur übersichtlichen Veranschaulichung der Regelungen zur Bilanzierung und Bewertung von Patenten sind im nachfolgenden Kapitel die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen den Normen nach HGB, US-GAAP und IFRS schematisch gegenübergestellt.

⁴³⁷ Die Indikatoren, die auf eine Wertminderung hindeuten können, entsprechen weitgehend denen der US-GAAP. Für Details hierzu vgl. IAS 36.12.

⁴³⁸ Vgl. IAS 36.8.

⁴³⁹ Der *fair value less cost to sell* ist der Betrag, der durch den Verkauf eines Vermögenswerts in einer Transaktion zu Marktbedingungen zwischen sachverständigen, vertragswilligen Parteien nach Abzug der Veräußerungskosten erzielt werden kann. Vgl. IAS 36.6.

⁴⁴⁰ Unter dem *value in use* wird der Barwert der geschätzten künftigen Zu- und Abflüsse von Mitteln verstanden, die aus der fortgesetzten Nutzung (Going Concern) eines Vermögenswerts und seinem Abgang am Ende seiner Nutzungsdauer erwartet werden. Dieser Wert ist als betriebsindividueller Nutzungswert zu verstehen. Vgl. IAS 36.6.

⁴⁴¹ Vgl. IAS 36.6

⁴⁴² Vgl. Hayn/Graf Waldersee (2003), S. 87.

⁴⁴³ Vgl. IAS 36.110.

⁴⁴⁴ Vgl. IAS 36.114; Coenenberg (2003), S. 121.

⁴⁴⁵ Vgl. IAS 36.117.

5.1.4 Gegenüberstellung der Regelungen zur Bewertung von Patenten nach HGB, US-GAAP und IFRS

Kriterien	HGB	US-GAAP	IFRS
1. Aktivierungsgrundsatz für Patente	<p>Aktivierungspflicht (§§ 246 Abs. 1 implizit, 248 Abs. 2), wenn sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dem Kaufmann sachlich und personell zugerechnet werden können und - gegen Entgelt erworben wurden <p>[Gemäß DRS 12.8 ist ein Patent dann anzusetzen, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wahrscheinlicher zukünftiger wirtschaftlicher Nutzen - verlässliche Bewertbarkeit des Nutzens - entgeltlicher Erwerb] 	<p>Aktivierungspflicht (SFAS 142.4, 142.9), wenn sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - von Dritten erworben wurden. <p>Die Ansatzpflicht wird nach SFAC 5.63 damit begründet, dass von Dritten erworbene Patente, folgende Ansatzkriterien erfüllen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Vermögenswertdefinition des SFAC 6.25 ist erfüllt, zuverlässige Bewertbarkeit, Informationen über ein Patent sind entscheidungsrelevant und zuverlässig 	<p>Aktivierungspflicht (IAS 38.21), sofern:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dem Unternehmen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit der dem Patent zuordenbare künftige wirtschaftliche Nutzen zufließen wird und - Anschaffungs- oder Herstellungskosten des Patents verlässlich ermittelt werden können
2. Selbst erstellte Patente	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierungsverbot (§ 248 Abs. 2) - [DRS 12.8 <i>de lege lata</i> implizites Verbot - DRS 12.A.3 <i>de lege ferenda</i> Ansatz bei Erfüllung der Kriterien (s.o.)] 	<ul style="list-style-type: none"> - (Faktisches) Aktivierungswahlrecht, sofern die obigen Aktivierungsvoraussetzungen erfüllt sind (SFAS 142.5 i.V.m. 142.10, 142.B.23) 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierungsgebot, sofern die obigen Aktivierungsvoraussetzungen (IAS 38.21) sowie die unter 2b) aufgeführten ergänzenden Bestimmungen (IAS 38.51-67) erfüllt sind
a) Forschungsaufwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierungsverbot (§ 248 Abs. 2) 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierungsverbot (SFAS 2.12) 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierungsverbot (IAS 38.54)
b) Entwicklungsaufwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierungsverbot (§ 248 Abs. 2) <p>[DRS 12.A.5 <i>de lege ferenda</i> Aktivierungsgebot, sofern:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absicht und Fähigkeit zur Fertigstellung des Patents - Aufwendungen können verlässlich zugerechnet werden, - Erzielung eines künftigen Nutzens ist nachweisbar - Mittel zum Abschluss der Entwicklung, zur Nutzung oder zum Verkauf sind vorhanden] 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivierungsverbot (SFAS 2.12) 	<p>Aktivierungspflicht, sofern alle folgenden Nachweise erbracht werden (IAS 38.57):</p> <ul style="list-style-type: none"> - technische Realisierbarkeit - Fertigstellungsabsicht - Fähigkeit zur Verwertung des Patents - Nachweis, wie das Patent einen künftigen Nutzen erzielen wird - Verfügbarkeit von Ressourcen zur Verwertung des Patents - verlässliche Bewertbarkeit der Entwicklungsaufwendungen
2.1 Zugangsbewertung	-	<ul style="list-style-type: none"> - Lediglich die Ausgaben für die Sicherung und Bewahrung des Patentrechts sind ansetzbar - Aufwendungen die vor Ende der Forschungs- und Entwicklungsphase anfallen sind nicht aktivierungsfähig (SFAS 2.12) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung zu Herstellungskosten (IAS 38.24). - Die Herstellungskosten umfassen alle Aufwendungen, die ab dem Zeitpunkt anfallen, zu dem ein in der Entwicklung befindliches Verfahren oder Produkt die technische Realisierbarkeit erreicht hat (IAS 38.65)
2.2 Folgebewertung	<ul style="list-style-type: none"> - Folgebewertung analog 3.2 bis 3.5 	<ul style="list-style-type: none"> - Folgebewertung analog 3.2 bis 3.5 	<ul style="list-style-type: none"> - Folgebewertung analog 3.2 bis 3.5
3. Durch Einzelerwerb zugewogene Patente	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung zu Anschaffungskosten (§ 253 Abs. 1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung zu Anschaffungskosten, soweit Patent nicht im Rahmen eines Unternehmenszusammenschlusses erworben wurde (SFAS 142.9) - Annahme: Anschaffungskosten entsprechen <i>fair value</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung zu Anschaffungskosten, soweit Patent nicht im Rahmen eines Unternehmenszusammenschlusses erworben wurden (IAS 38.24)
3.1 Zugangsbewertung			
3.2 Folgebewertung (Fortsetzung nächste Seite)	<ul style="list-style-type: none"> - Die historischen Anschaffungskosten sind planmäßig abzuschreiben (§ 253 Abs. 2 Satz 1) - Außerplanmäßige Abschreibungen auf den niedrigeren beizulegenden Wert sind ggf. vorzunehmen (§ 253 Abs. 2 Satz 3 i.V.m. § 279 Abs. 1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Patente gelten als in ihrer Nutzungsdauer beschränkte Vermögenswerte (SFAS 142.B.46) - Sie sind planmäßig über ihre wirtschaftliche Nutzungsdauer abzuschreiben (SFAS 142.12) 	<ul style="list-style-type: none"> - Patente gelten als in ihrer Nutzungsdauer beschränkte Vermögenswerte (IAS 38.94) - Sie sind planmäßig über ihre wirtschaftliche Nutzungsdauer abzuschreiben (IAS 38.97)

Kriterien	HGB	US-GAAP	IFRS
3.2 Folgebewertung (Fortsetzung)	[DRS 12.14-12.20 - Ermittlung ob die ND zeitlich begrenzt ist oder nicht. - planmäßige Abwertung nur bei endlicher ND - endliche ND max. 20 Jahre (widerlegbare Vermutung)]		
3.3 Planmäßige Abschreibung	- ND richtet sich nach Zeit, die das Patent voraussichtlich genutzt werden kann - Abschreibungsplan muss die Anschaffungskosten auf die Geschäftsjahre verteilen (§ 253 Abs. 2 Satz 2). Methode muss den GoB entsprechen [DRS 12.15 f. u. 12.19 - Verlauf der erwarteten betriebsindivid. Nutzenabgabe; falls nicht bestimmbar: lineare Methode]	- ND eines Patents entspricht seiner wirtschaftlichen (inkl. der rechtlichen) Nutzungsdauer - Soweit keine andere Methode besser geeignet ist, ist die lineare Methode anzuwenden (SFAS 142.12)	- ND eines Patents entspricht seiner wirtschaftlichen (inkl. der rechtlichen) Nutzungsdauer - Soweit keine andere Methode besser geeignet ist, ist die lineare Methode anzuwenden (IAS 38.98)
3.4 Außerplanmäßige Abschreibung	- Jährliche Überprüfung, ob außerpl. Wertminderung (beizulegender Zeitwert < fortgeführte AK) Voraussetzung ist voraussichtlich dauerhafte Wertminderung (§ 253 Abs. 2 Satz 3) - Zur Bestimmung des niedrigeren Vergleichswerts ist auf den Ertragswert abzustellen, sofern sich Ertragswertungen einem Patent individuell zuordnen lassen	- Ein Wertminderungstest ist durchzuführen, falls Anzeichen für eine dauerhafte Wertminderung vorliegen (SFAS 144.8) - Sofern der Buchwert des Patents die Summe der undiskontierten Zahlungsströme (unter Berücksichtigung der betriebsindividuellen Nutzung) aus dem Patent unterschreitet, ist der <i>fair value</i> des Patents zu ermitteln - Dann ist i.H.d. Differenz zwischen Buchwert und <i>fair value</i> eine außerpl. Abschreibung zu bilden - Hinsichtlich des <i>fair value</i> wird auf einen Stichtagszeitwert abgestellt, der keine individuellen Nutzungsmöglichkeiten berücksichtigt (SFAS 144.22)	- Zu jedem Bilanzstichtag ist zu prüfen, ob ggf. das Erfordernis einer außerplanmäßigen Wertminderung vorliegt (IAS 36.9) - Liegen Anhaltspunkte für eine Wertminderung vor, ist der erzielbare Betrag (<i>recoverable amount</i>) des Patents zu schätzen (IAS 36.8). Der <i>recoverable amount</i> ist definiert als Max. [<i>fair value less cost to sell; value in use</i>] (IAS 36.6) - Wenn <i>recoverable amount</i> < Buchwert, dann ist eine außerpl. Abschreibung vorzunehmen (IAS 36.8) - Hinsichtlich des erzielbaren Betrags (<i>recoverable amount</i>) wird auf den (betriebsindividuellen) Nutzungswert abgestellt (IAS 36.6)
3.5 Zuschreibung	- Für KapGes (Nicht-KapGes) besteht Zuschreibungspflicht (Zuschreibungswahlrecht) - Zuschreibungshöchstgrenze: Fortgeführte HK exklusive apl. Afa (§§ 280 Abs.1, 253 Abs. 5)	- Zuschreibungsverbot (SFAS 144.15)	- Pflicht, wenn früherer Wertminderungsaufw. obsolet u. Änderung d. Schätzungen zur Bestimmung des erzielbaren Betrags - Zuschreibungshöchstgrenze: Fortgeführte AHK exklusive apl. Afa (IAS 36.110 u. 36.117)
4. Durch Unternehmensabschluss erworbene Patente	- Bewertung zu Zeitwerten. Ein die Zeitwerte der erworbenen VG übersteigender gezahlter Mehrpreis ist als Geschäfts- oder Firmenwert (GoF) auszuweisen (§ 255 Abs. 4 Satz 1) - Zeitwert ist wie folgt zu ermitteln: a) Marktpreis b) anerkannte betriebswirtschaftliche Methoden oder c) Sachverständigengutachten - Übersteigt die Summe der Zeitwerte aller erworbenen VG den Unternehmenskaufpreis, sind die jeweiligen Zeitwerte nach h.M. anteilig abzustocken	- Aktivierungspflicht. Patente sind als eigenständiger Vermögenswert separat vom GoF auszuweisen (SFAS 141.A14) - Die Bewertung hat einheitlich zu Zeitwerten bzw. <i>fair values</i> zu erfolgen (SFAS 141.35) - <i>fair value</i> = Betrag, zu dem das Patent gegenwärtig ge- oder verkauft werden könnte (SFAS 141.B.172) - Übersteigt die Summe der <i>fair values</i> aller erworbenen VG den Unternehmenskaufpreis, sind die jeweiligen <i>fair values</i> anteilig abzustocken (SFAS 141.44)	- Aktivierungspflicht. Patente sind als eigenständiger Vermögenswert separat vom GoF auszuweisen (IAS 38.33ff.) - Die Bewertung hat einheitlich zu Zeitwerten bzw. <i>fair values</i> zu erfolgen (IAS 38.33) - Ermittlung des <i>fair value</i> : Simulation einer <i>arms length transaction</i> unter vertragswilligen Geschäftspartnern oder Nutzung selbst entwickelter Schätzverfahren, wenn diese zuverlässig sind (IAS 38.40-41)
4.1 Zugangsbewertung			
4.2 Folgebewertung	- Folgebewertung analog 3.2 bis 3.5	- Folgebewertung analog 3.2 bis 3.5	- Folgebewertung analog 3.2 bis 3.5

Abb. 18: Synoptische Zusammenfassung patentbezogener Bilanzierungs- und Bewertungsvorschriften in der externen Rechnungslegung

5.1.5 Kritische Würdigung

Fasst man die Ergebnisse dieses Kapitels zusammen, so lassen sich folgende Erkenntnisse für die Evaluation von Patenten aus Unternehmenssicht gewinnen.

Die gesetzlichen Regelungen zur Bewertung von Patenten im Rahmen der externen Unternehmensrechnungslegung decken sich lediglich in wenigen Ausnahmefällen mit dem dieser Arbeit zugrunde liegenden Verständnis des Patentwerts. Ursächlich hierfür sind im Wesentlichen zwei bilanzierungs- und bewertungsspezifische Besonderheiten. Der erste Kritikpunkt sind die unterschiedlichen Objektivierungsbeschränkungen auf der konkreten Ebene des Bilanzansatzes, die einer Messung des tatsächlichen Patentwerts entgegenstehen. Diese führen – in Abhängigkeit von der Zugangsform – zu einer abweichenden Behandlung von Patenten in den einzelnen Normensystemen. Der zweite Kritikpunkt an den geltenden Rechnungslegungsnormen ist die weitgehende Beschränkung der bilanziellen Bewertung von Patenten auf die Höhe ihrer Zugangswerte.

Wie die Betrachtung der konkreten Aktivierungsebene zeigt, dürfen nicht alle Patente aktiviert werden. So ist die Aktivierungspflicht intern entwickelter Patente in den betrachteten Systemen entweder durch Ermessensspielräume durchbrochen oder aufgrund von Objektivierungsanforderungen begrenzt bzw. ausgeschlossen. Am weitesten reichen die Restriktionen im deutschen Handelsrecht, die ein generelles Aktivierungsverbot intern entwickelter Patente vorschreiben. Aber auch nach US-GAAP besteht ein Aktivierungsverbot für Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen, das einen Großteil der Aufwendungen für Patente von der Bilanzierung ausschließt. Lediglich die IFRS lassen für alle hinreichend abgrenzbaren Aufwendungen bei Erreichen der technischen Realisierbarkeit eine Aktivierung zu. Insgesamt betrachtet bleibt somit dem überwiegenden Teil aller Ausgaben zur internen Schaffung von Patenten eine Aktivierung verwehrt.

Durch die sofortige ergebnismindernde Erfassung aller patentspezifischen Aufwendungen nach deutschem Rechnungslegungsverständnis sowie aller Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen nach US-GAAP wird der potenzielle Investitionsgutcharakter dieser Aufwendungen gänzlich vernachlässigt. Dies gilt in Teilen selbst für die IFRS. Hier sind ebenfalls einige Aufwandsarten, die im Zusammenhang mit der Entstehung selbst entwickelter Patente anfallen, nicht aktivierungsfähig. Der Anspruch einer periodengerechten Erfolgsermittlung, wonach den Erträgen einer Rechnungslegungsperiode die korrespondierenden Aufwendungen zugeordnet werden, kann somit nicht erfüllt

werden. Das künftige Nutzenpotenzial von Ausgaben für selbst entwickelte Patente wird somit bilanzrechtlich nicht bzw. nur unzureichend anerkannt. Im Hinblick auf die in Kapitel 4.6 definierten Kriterien zur Beurteilung von Patentbewertungsmethoden folgt daraus eine stark beschränkte Anwendungsmöglichkeit der Regelungen der externen Rechnungslegung, da die Bewertung selbst entwickelter Patente überwiegend ausgeschlossen ist⁴⁴⁶. Aufgrund dieser Einschränkung entziehen sich auch die Kriterien „intersubjektive Nachprüfbarkeit“ und „Zuverlässigkeit der Bewertung“ einer sinnvollen Beurteilung.

Einen Weg in die richtige Richtung weist in diesem Zusammenhang das DRSC in seinem Standard DRS 12. Zur Abmilderung der restriktiven handelsrechtlichen Behandlung patentspezifischer Aufwendungen wird im ergänzenden Standardanhang *de lege ferenda* vorgeschlagen, das Aktivierungsverbot gemäß § 248 Abs. 2 HGB aufzuheben und immaterielle Vermögenswerte bilanziell auszuweisen, unabhängig davon, ob sie extern erworben oder im Unternehmen selbst erstellt wurden. Vorausgesetzt sie erfüllen die beiden bilanziellen Ansatzkriterien „verlässliche Bewertbarkeit“ und „Wahrscheinlichkeit des Nutzenzuflusses für das Unternehmen aus der Vermögenswertnutzung“.

Neben den Objektivierungsbeschränkungen auf der konkreten Ebene des Bilanzansatzes widersprechen die Regelungen zur Zugangs- und Folgebewertung von Patenten dem dieser Arbeit zugrunde liegenden Verständnis des Patentwerts. Problematisch ist erstens, dass die Zugangsbewertung aller Patente, die nicht im Rahmen eines Unternehmenskaufs erworben wurden – selbst in Fällen, in denen intern entwickelte Patente angesetzt werden können – zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit mit materiellen Werten nur zu vergangenheitsorientierten Anschaffungs- oder Herstellungskosten erfolgen darf. Der Informationsgehalt dieser monetären Wertgröße für die Adressaten unternehmensexterner Rechnungslegungsdaten ist insbesondere vom methodischen Grundsatz her kritisch zu hinterfragen. Der kostenorientierte Bewertungsansatz basiert auf Vergangenheits- bzw. bei entsprechendem Aktualisierungsbedarf auf Gegenwartsinformationen. Eine methodisch korrekte Bewertung berücksichtigt jedoch die finanziellen Überschüsse, die ein Vermögenswert zukünftig erwirtschaften kann. Eine methodisch korrekte Patentbewertung müsste folgerichtig die künftigen finanziellen Über-

⁴⁴⁶ Die Vielseitigkeit der Anwendung ist nach IFRS noch am größten, da hier selbst erstellte Patente zumindest zu Herstellungskosten aktiviert werden können, sofern bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind.

schüsse für das Unternehmen, die ausschließlich dem Leistungspotenzial eines Patents zuzurechnen sind, prognostizieren.⁴⁴⁷

Die einzige Ausnahme von der generellen Verpflichtung, Patente zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten anzusetzen, besteht für Patente, die im Rahmen eines Unternehmenskaufs zugegangen sind. Diese sind nach allen drei Normensystemen für Zwecke der Erstkonsolidierung zu Zeitwerten zu bilanzieren, wodurch implizit ihr künftiges Erfolgspotenzial berücksichtigt wird.⁴⁴⁸ Da Patente jedoch in den Jahren nach der erstmaligen Bilanzierung nach HGB, US-GAAP und IFRS stets planmäßig abzuschreiben sind und Zuschreibungen – wenn überhaupt – nur bis zur Höhe des fortgeführten Buchwerts (exklusive außerplanmäßiger Abschreibungen) zulässig sind, ist zweitens eine Folgebewertung von Patenten zu Zeitwerten nahezu ausgeschlossen. Erkenntnisse über den tatsächlichen wirtschaftlichen Wert eines Patents (z.B. Markterfolg einer Technologie), die zumeist erst im Laufe der Verwertung des Schutzrechts offenkundig werden, können bilanziell folglich nicht berücksichtigt werden. Die Diskrepanz zwischen Buchwert und Zeitwert in Folgeperioden ist daher insbesondere bei solchen Patenten groß, deren Erfolgspotenzial zum Zugangszeitpunkt noch unentdeckt war.

Aufgrund der dargelegten Unzulänglichkeiten ist die Bewertung von Patenten entsprechend der Normen der externen Rechnungslegung als nicht valide einzustufen, da sie das monetäre Nutzenpotenzial von Patenten nur in Ausnahmefällen misst. Die Ergebnisse der Bewertung (Jahresabschlusswerte) stiften daher auch keinen Informationsnutzen im Sinne der Aufgabenstellung dieser Arbeit.

5.2 Patentbewertung im Falle rechtlicher Auseinandersetzungen

Weitere gesetzlich geregelte Anlässe, die die Bewertung von Patenten erfordern, sind rechtliche Auseinandersetzungen zur Bestimmung von Schadensersatzansprüchen aus Patentrechtsverletzungen. Wer eine patentverletzende Handlung vorsätzlich vornimmt,

⁴⁴⁷ In diesem Fall müssten jedoch aus Gründen der Vergleichbarkeit die Bewertung sämtlicher Vermögensgegenstände (auch materielle) zukunftsorientiert erfolgen und künftige Rückflüsse durch die jeweiligen Vermögensgegenstände geschätzt werden. Dieses Vorgehen wäre jedoch mit einer Vielzahl von Unsicherheiten und der Subjektivität der Bewerter behaftet, weshalb sich eine solche Bewertung nur schwierig durch externe Prüfer verifizieren ließe. Lediglich die Offenlegung der Bewertungsmethoden sowie der dahinter stehenden Annahmen könnten diesen Kritikpunkt relativieren. Vgl. Kriegbaum (2001), S. 60.

⁴⁴⁸ Eine Bewertung zu Zeitwerten im Zugangszeitpunkt setzt nach HGB und US-GAAP allerdings die Existenz eines Goodwill voraus.

ist dem Verletzten zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet (vgl. § 139 Abs. 2 Satz 1 PatG). Art und Umfang des Schadens richten sich grundsätzlich nach §§ 249 ff. BGB. Für die Zwecke dieser Arbeit ist zu untersuchen, inwieweit der Wert eines Patents aus Unternehmenssicht mit dem Schaden aus der Verletzung eines Patents zusammenhängt und sich die gesetzlich geregelten Methoden zur Schadensberechnung auf die Bewertung von Patenten übertragen lassen. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich dazu auf das deutsche Patentrecht.

Bei der Ermittlung des Schadens unterscheidet die ständige Rechtsprechung zwischen drei möglichen Formen der Berechnung, die der geschädigte Patentinhaber entsprechend wählen und für sich in Anspruch nehmen kann:⁴⁴⁹

- Berechnung des entgangenen Gewinns des Patentinhabers nach den gebräuchlichen Schadensersatzregeln im bürgerlichen Gesetzbuch (§§ 249-252 BGB)
- Berechnung des vom Verletzer durch die widerrechtliche Benutzung erzielten Gewinns (Verletzergewinn)
- Berechnung einer angemessenen Lizenzgebühr (Lizenzanalogie)

Die Alternativen können im Hinblick auf denselben Schaden weder kumuliert noch miteinander vermengt werden⁴⁵⁰. Da neben diesen drei Berechnungsformen auch international keine weiteren existieren, schränkt die Konzentration auf das deutsche Patentrecht die internationale Gültigkeit der weiteren Überlegungen nicht ein.

5.2.1 Praxistauglichkeit von entgangenem Gewinn, Verletzergewinn und angemessener Lizenzgebühr zur Schadensberechnung

Bevor die Begriffe entgangener Gewinn, Verletzergewinn und angemessene Lizenzgebühr aus ökonomischer Sicht analysiert werden, sollen zunächst die analogen Berechnungsmethoden kurz dargestellt und ihre Praxistauglichkeit zur Schadensberechnung kritisch gewürdigt werden.

Gemäß dem Konzept des entgangenen Gewinns umfasst der Schaden sowohl die tatsächlich eingetretene Vermögensminderung als auch die ausgebliebene Vermögensmehrung.

⁴⁴⁹ Vgl. Schulte (2005), § 139 Rn. 60-66; Däbritz (2001), S. 86.

⁴⁵⁰ Vgl. Schulte (2005), § 139 Rn. 66.

rung.⁴⁵¹ Gleichzeitig hat der Patentinhaber die Ursächlichkeit der Patentverletzung für die Umsatzeinbuße darzulegen und zu beweisen. Der Rechtsprechung ist zu entnehmen, dass zur Ermittlung des entgangenen Gewinns auf den Absatzverlust beim Patentinhaber sowie Verluste aus Stückpreisverfall infolge Wettbewerbs abzustellen ist.⁴⁵² Die Ermittlung dieser Größen sowie die Darlegung der kausalen Schadensentstehung birgt allerdings erhebliche praktische Schwierigkeiten und Risiken in sich, da der Verletzte nachweisen muss, dass er in der Lage gewesen wäre, die vom Anspruchsgegner unter Verletzung des Patents getätigten Rechtsgeschäfte selbst in entsprechendem Umfang durchzuführen.⁴⁵³ Angesichts dieser Unwägbarkeiten⁴⁵⁴ wird die Berechnungsmethode des entgangenen Gewinns in der Praxis nur selten angewendet.⁴⁵⁵

Die zweite Art der Schadensberechnung, die Herausgabe des Verletzergewinns, erlaubt dem Geschädigten, den vom Verletzer erzielten Nettogewinn zu verlangen. Dabei sind ex-post die Umsatzerlöse abzüglich der Herstellungskosten für das patentgeschützte Produkt oder Verfahren anzusetzen⁴⁵⁶. Es wird unterstellt, dass der Rechtsinhaber ohne die Rechtsverletzung den gleichen Gewinn erzielt hätte wie der Verletzer. Anders als bei dem entgangenen Gewinn ist unerheblich, ob der Geschädigte selbst in der Lage gewesen wäre, diesen Profit zu erwirtschaften.⁴⁵⁷ Trotz der Beweiserleichterung ist auch die Berechnungsmethode des Verletzergewinns mit erheblichen praktischen Schwierigkeiten und Risiken verbunden.⁴⁵⁸ So muss der Verletzte beispielsweise beweisen, dass der Verletzer einen bestimmten Gewinn erzielt hat. Dies erfordert jedoch Einblicke in betriebsinterne Verhältnisse sowie in die Kalkulation des Verletzers, was sich in der Praxis als mindestens ebenso schwierig erweist, wie die konkrete Berechnung des eigenen Schadens. Erschwerend wirkt sich auch aus, dass die jüngere Rechtsprechung neuerdings einzelne Determinanten des Patentwerts in der Berechnung des Verletzergewinns berücksichtigt sehen möchte. Demnach sollen künftig bei der Berechnung des Schadensersatzes auch Aspekte wie die Qualität und die Größe der Vertriebsorganisati-

⁴⁵¹ Die maßgebliche Rechtsnorm hierfür ist § 252 BGB.

⁴⁵² Vgl. Schulte (2005), § 139 Rn. 172.

⁴⁵³ Vgl. Schulte (2005), § 139 Rn. 70.

⁴⁵⁴ Zu den Nachteilen des entgangenen Gewinns zählt ferner, dass der Rechtsinhaber zur Ermittlung der Schadenshöhe seine eigene Kalkulation offen legen muss. Deren Kenntnis wird der Patentinhaber aber gerade seinen Konkurrenten kaum verschaffen wollen.

⁴⁵⁵ Vgl. Heermann (1999), S. 626.

⁴⁵⁶ Vgl. BGH GRUR 1962, S. 509 ff.

⁴⁵⁷ Die Möglichkeit, den Schaden nach dem Gewinn des Verletzers zu berechnen bietet den Vorteil, dass von den wirklichen Verhältnissen beim Verletzer ausgegangen werden kann und nach hypothetischen Verhältnissen beim Verletzten nicht zu fragen ist. Vgl. Kraßer (2004), S. 886.

⁴⁵⁸ Vgl. Heil/Roos (1994), S. 26 f.

on sowie das Ansehen des verletzenden Unternehmens berücksichtigt werden, wobei offen bleibt, wie diese Größen gemessen werden können.⁴⁵⁹ Diese Umstände haben letztlich zu einer geringen Praxisrelevanz des Schadensanspruchs nach § 139 Abs. 2 PatG geführt, der sich auf Herausgabe des Verletzergewinns richtet.

So verkörpert die Berechnungsmethode der angemessenen Lizenzgebühr (Lizenzanalogie) die in der heutigen Praxis vorherrschende Methode der Schadensberechnung. Sie basiert auf der Annahme, dass der Verletzer bei rechtmäßigem Handeln das Patent nur gegen Zahlung einer Lizenzgebühr hätte nutzen dürfen und nicht besser gestellt werden darf als derjenige, der den Patentinhaber ordnungsgemäß um eine Lizenz ersucht hat. Unerheblich ist, ob der Patentinhaber überhaupt eine Lizenz erteilt hätte. Der Geschädigte hat lediglich darzulegen, dass ein Vermögensschaden entstanden ist. Nach der Lizenzanalogie kann er als Schadensersatz die Zahlung einer angemessenen Lizenzgebühr verlangen, deren Höhe sich aus der fiktiven Lizenzgebühr ergibt, die vernünftige Vertragsparteien für die vorgenommenen Benutzungshandlungen vereinbart hätten.⁴⁶⁰

Der gedankliche Ausgangspunkt der Lizenzanalogie – die Gleichsetzung des Patentverletzers mit einem vertraglichen Lizenznehmer – ist ebenfalls sehr kritisch zu beurteilen. So hätte ein Patentinhaber mit einem Konkurrenten vielleicht gar keinen oder nur einen Vertrag zu einem überdurchschnittlich hohen Lizenzsatz abgeschlossen. Andererseits hat der Verletzer keine vertraglich gesicherte Benutzungserlaubnis mit den entsprechenden Rechten und Vorteilen (z.B. regelmäßige Qualitätskontrollen oder Erfahrungsaustausch) und muss jederzeit mit der Unterbindung durch den Patentinhaber rechnen. Ein Vorteil der Lizenzanalogie ist allerdings, dass sie durch Verzicht der Geltendmachung des unmittelbaren Eigenschadens in Form eines entgangenen Gewinns, über die Beweisprobleme der anderen beiden Bewertungsmethoden hinwegzuhelfen vermag.⁴⁶¹ Die reduzierte Beweislast für den Inhaber bei Anwendung der Lizenzanalogie bedingt jedoch in der Praxis i.d.R. geringere erzielbare Schadensersatzsummen.⁴⁶²

⁴⁵⁹ Vgl. z.B. OLG Köln in GRUR 1991, S. 60-63 (Wettbewerbssache).

⁴⁶⁰ Vgl. Kraßer (2004), S. 883; Heil/Roos (1994), S. 26.

⁴⁶¹ Vgl. Kraßer (2004), S. 883.

⁴⁶² Vgl. Reitzig (2002), S. 76.

5.2.2 Entgangener Gewinn, Verletzerertrag und angemessene Lizenzgebühr aus ökonomischer Sicht

Im Folgenden wird untersucht, welche Zusammenhänge aus ökonomischer Sicht zwischen den Begriffen entgangener Gewinn, Verletzerertrag sowie angemessene Lizenzgebühr einerseits und dem Patentwert aus Unternehmenssicht andererseits bestehen. Hierzu wird auf das theoretische Konstrukt des Patentwerts aus Kapitel 4.2 zurückgegriffen. Gemäß Formel (4.1) bestimmt sich der Wert des Patents aus Unternehmenssicht (PW) wie folgt⁴⁶³:

$$PW = PR_P(q + q_I) - PR_W(q + (1 - \lambda)q_I) \quad (4.1)$$

Demnach ergibt sich der Patentwert (PW) als Differenz der Profite der patentinhabenden Firma P (PR_P), die durch den Patentbesitz ein Produkt mit einer Qualitätssteigerung q_I produzieren kann und den Profiten einer beliebigen Firma W (PR_W), die ohne das Patent lediglich ein Produkt der Qualität q produziert.⁴⁶⁴ Auf Basis dieser Notation lässt sich analog der Wert des entgangenen Gewinns (EG) ökonomisch definieren. Er ergibt sich als Differenz zwischen den Profiten (PR_P) des patentinhabenden Unternehmens für den Fall, dass keine Verletzung des Patentschutzes erfolgt (Monopolgewinne), und den Profiten (PR_D) für den Fall, dass eine verletzende Firma die patentgeschützte Technologie ohne Gegenleistung nutzt (Duopolgewinne). Ausdruck (5.1) formuliert den Schaden als positive Größe und gibt diesen Zusammenhang wider:

$$EG = PR_P(q + q_I) - PR_D(q + q_I) \quad (5.1)$$

Durch Subtraktion der Gleichungen (4.1) und (5.1) erhält man den Unterschied zwischen dem Wert des Patents aus Unternehmenssicht und dem entgangenen Gewinn:

$$PW - EG = PR_D(q + q_I) - PR_W(q + (1 - \lambda)q_I) \quad (5.2)$$

Da der Duopolprofit (PR_D) eines Unternehmens, das die patentierte Technologie nutzt, i.d.R. höher sein sollte als der Profit (PR_W) eines Unternehmens, das dies unterlässt, ist davon auszugehen, dass Ausdruck (5.2) im Normalfall positiv ist. Daraus folgt, dass die Schadensberechnung im Rahmen von Patentverletzungsklagen nach der Methode des

⁴⁶³ Die Darstellungen dieses Kapitels lehnen sich eng an die Ausführungen von Reitzig (2002) an. Vgl. Reitzig (2002), S. 73-76.

⁴⁶⁴ Der Parameter λ ist Ausdruck der Stärke des Patentschutzes ($\lambda=1$: perfekter Patentschutz; $\lambda=0$: gänzlich wirkungsloser Patentschutz). Vgl. Kap. 4.3.

entgangenen Gewinns aus ökonomischer Sicht nicht den gesamten Wert des Patents aus Unternehmenssicht erfasst. Folgerichtig stimmt das Wertkonstrukt des entgangenen Gewinns nicht mit dem für die Zwecke dieser Arbeit verwendeten Konstrukt des Patentwerts überein.

In gleicher Weise lässt sich auch der Verletzererfolg (VG) aus Sicht des Patentinhabers definieren. Dieser ergibt sich aus ökonomischer Sicht als Differenz zwischen dem Duopolprofit und dem Profit eines das Patent nicht verletzenden Unternehmens:

$$VG = PR_D(q + q_I) - PR_W(q + (1 - \lambda)q_I) \quad (5.3)$$

Für die Differenz zwischen dem Patentwert aus Unternehmenssicht und dem Verletzererfolg folgt damit schließlich:

$$PW - VG = PR_P(q + q_I) - PR_D(q + q_I) \quad (5.4)$$

Da die Monopolgewinne (PR_P) in der Regel über den Duopolgewinnen (PR_D) liegen, kann gefolgert werden, dass auch der Verletzererfolg nicht den gesamten Wert des Patents aus Unternehmenssicht erfasst. Damit ist gezeigt, dass auch das Wertkonstrukt des Verletzererfolgs nicht dem des Patentwerts aus Unternehmenssicht entspricht.

Versucht man in analoger Weise das Wertkonstrukt der angemessenen Lizenzgebühr zu untersuchen, ist zunächst nach dem ökonomischen Verständnis dieser Größe zu fragen. Aus Unternehmenssicht ist die angemessene einfache Lizenzgebühr der Preis, zu dem das patentinhabende Unternehmen bereit wäre, dem Wettbewerber eine Nutzung der patentierten Technologie einzuräumen. Zur Ermittlung dieses Preises stellt die juristische Sichtweise auf eine fiktive Gebühr ab, die Geschädigter und Verletzer zum Zeitpunkt der Verletzung mit ex-post Wissen über die realisierte Nutzung des Patents abgeschlossen hätten.⁴⁶⁵ Zu klären ist, vor welchem theoretischen Hintergrund die Lizenzierungsbereitschaft gemessen werden soll. Zur Ermittlung der Preise für die Übertragung der Nutzungsrechte käme eine Orientierung sowohl am entgangenen Gewinn als auch am Verletzererfolg in Frage.⁴⁶⁶ Da die angemessene Lizenzgebühr (LG) – wie bereits dargelegt – regelmäßig zu den niedrigsten Ersatzansprüchen führt,⁴⁶⁷ kann sie analog der obigen Notation wie folgt dargestellt werden:

⁴⁶⁵ Vgl. Heermann (1999), S. 627.

⁴⁶⁶ Vgl. Reitzig (2002), S. 75 f.

⁴⁶⁷ Vgl. Heermann (1999), S. 627; Reitzig (2002), S. 76.

$$VG \geq LG \leq EG \quad (5.5)$$

Demnach besteht keine Übereinstimmung zwischen dem Wertkonstrukt der angemessenen Lizenzgebühr und dem Wert eines Patents. Die Lizenzanalogie erlaubt folglich ebenfalls keine inhaltsvalide Messung des Patentwerts.

5.2.3 Kritische Würdigung

Es wurde gezeigt, dass die drei bestehenden Verfahren zur Bestimmung des Schadens bei Patentverletzungen auf andere Wertkonstrukte als den Patentwert aus Unternehmenssicht abstellen. Sie ermöglichen daher keine valide Messung des Patentwerts. Allerdings erkennen die Verfahren ähnliche beobachtbare und teilweise unbeobachtbare Größen (Determinanten) zur Bestimmung dieses Schadens an, deren Relevanz auch für die Bewertung eines Patents nachgewiesen wurde (vgl. Kap. 4.3). Außer konkreten Hinweisen zur Bestimmung der beobachtbaren Kosten und Erlöse ergeben sich allerdings weder aus den Gesetzen noch aus der Rechtsprechung Anhaltspunkte für die Schätzung nicht beobachtbarer struktureller Größen (wie z.B. Absatzzahlen, Stückpreise oder Ansehen des Unternehmens), die ebenfalls in die Berechnung einzubeziehen sind.⁴⁶⁸ Da viele Größen, die im Rahmen der Verfahren zur Schadensberechnung herangezogen werden, erst spät im Lebenszyklus eines Patents zur Verfügung stehen, sind die Vielseitigkeit und Flexibilität dieser Methoden als gering zu beurteilen. Ursächlich hierfür ist, dass kein Ansatz das künftige Erfolgspotenzial eines Patents mit in die Berechnung einbezieht. Ferner ist kritisch zu bewerten, dass bei den Methoden des entgangenen Gewinns und des Verletzergewinns die Erhebung der bewertungsrelevanten Informationen mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist, wodurch den Beurteilungskriterien Datenverfügbarkeit, Komplexität und Wirtschaftlichkeit i.d.R. nur unzureichend Rechnung getragen wird.

⁴⁶⁸ Vgl. Reitzig (2002), S. 78.

5.3 Patentbewertung im Rahmen der Arbeitnehmererfindervergütung

5.3.1 Regelungen zur Arbeitnehmererfindervergütung

Ein weiteres Gebiet, das die Rechtswissenschaften mit der Bewertung von Patenten konfrontiert, findet sich im Gesetz über Arbeitnehmererfindungen (ArbEG).⁴⁶⁹ Diesem Gesetz von 1957 unterliegt eine von einem Arbeitnehmer während seines Arbeitsverhältnisses gemachte Erfindung.⁴⁷⁰ Diese ist im Gegensatz zur freien Erfindung eine Diensterfindung, die dem Arbeitgeber zu melden ist. Gemäß § 9 sowie § 10 ArbEG ist der Arbeitgeber zur Zahlung einer angemessenen Vergütung an den Arbeitnehmer für die Inanspruchnahme der von ihm entwickelten Erfindung verpflichtet.⁴⁷¹ Für die Bemessung dieser Vergütung sind insbesondere die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Erfindung, die Aufgaben und die Stellung des Arbeitnehmers im Betrieb sowie der Anteil des Betriebs am Zustandekommen der Erfindung maßgeblich (§§ 9 Abs. 2, 10 Abs. 1 Satz 2 ArbEG). Nach den in § 11 ArbEG enthaltenen Richtlinien für die Vergütung von Arbeitnehmern im privaten Dienst⁴⁷² dienen folgende zwei Faktoren als Berechnungsgrundlage für die Vergütung:

1. **Erfindungswert:** In ihm kommt die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Erfindung zum Ausdruck.
2. **Anteilsfaktor:** Durch ihn wird der Beitrag des Unternehmens zur Erfindung berücksichtigt.

Zur rechnerischen Ermittlung der Vergütung für den Arbeitnehmer wird der Anteilsfaktor mit dem Erfindungswert multipliziert.⁴⁷³ Auch wenn die Richtlinien des ArbEG den Begriff „Erfindungswert“ verwenden, verkörpert diese Größe faktisch einen Patentwert, weshalb die Begrifflichkeiten für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung gleich gesetzt werden. Im nachstehenden Kapitel soll die Methodik zur Berechnung des Erfindungswerts dargestellt und auf ihre Eignung zur Bestimmung des Patentwerts hin geprüft werden.

⁴⁶⁹ Das Gesetz über Arbeitnehmererfindungen (ArbEG) wird im Weiteren nach Bartenbach/Volz (2002) zitiert.

⁴⁷⁰ Vgl. § 1 ArbEG.

⁴⁷¹ Vgl. Däbritz (2001), S. 60.

⁴⁷² Die in § 11 ArbEG enthaltenen Richtlinien für die Vergütung von Arbeitnehmererfindungen sind keine verbindlichen Vorschriften sondern vielmehr nur Anhaltspunkte für die Vergütung.

⁴⁷³ Vgl. § 11 RL Nr. 39 ArbEG.

5.3.2 Methoden zur Berechnung des Erfindungswerts

Zur Ermittlung des Erfindungswerts von patentfähigen, betrieblich genutzten Erfindungen sehen die Richtlinien des § 11 ArbEG drei verschiedene Berechnungsmethoden vor:⁴⁷⁴

1. Lizenzanalogie
2. Erfassbarer betrieblicher Nutzen
3. Schätzung

Bei der Lizenzanalogie wird – analog zur gleichnamigen Methode im Falle von Patentrechtsverletzungen⁴⁷⁵ – der Lizenzsatz zur Ermittlung des Erfindungswerts herangezogen, den der Arbeitgeber einem externen Erfinder für die Überlassung eines (ausschließlichen) Nutzungsrechts zahlen müsste und würde. Der in Prozenten pro Stück oder pro Gewichtseinheit ausgedrückte Lizenzsatz wird auf eine bestimmte Bezugsgröße (z.B. Umsatz) bezogen. Der Erfindungswert ergibt sich aus der mit dem Lizenzsatz multiplizierten Bezugsgröße.⁴⁷⁶ Die Lizenzanalogie stellt die praktisch wichtigste und im Ganzen verlässlichste Methode zur Schätzung des Erfindungswerts dar; die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Beurteilung aus Kapitel 5.2 lassen sich direkt übertragen.⁴⁷⁷

Die Methode zur Ermittlung des erfassbaren betrieblichen Nutzens stellt auf die durch den Einsatz der Erfindung verursachte Differenz zwischen Aufwendungen und Erträgen ab. Die Bestimmung dieses Betrags ist durch einen „Kosten- und Erlösvergleich nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen“ vorzunehmen.⁴⁷⁸ Da sich der Wert eines Patents aus Unternehmenssicht in der Aufwands- und Ertragsrechnung (z.B. in Form von Verkaufs- oder Lizenzerlösen) widerspiegeln sollte, steht diese Methode grundsätzlich nicht im Widerspruch mit dem in dieser Arbeit verwendeten theoretischen Konstrukt des Patentwerts.⁴⁷⁹ Jedoch nicht mit der Definition des Patentwerts in Einklang zu bringen ist, dass sich die Berechnung des Nutzens nicht schematisch nach der konkreten Ersparnis, die der Einsatz der Erfindung bewirkt, bestimmt. Denn Ausgangsbasis für die Ersparnisbetrachtung ist der externe Stand der Technik vor Beginn der Nutzung der Erfindung, der höher sein kann als der interne Stand der Technik. Folglich muss geprüft

⁴⁷⁴ Vgl. § 11 RL Nr. 3 ff. ArbEG.

⁴⁷⁵ Vgl. Kap. 5.2.

⁴⁷⁶ Vgl. § 11 RL Nr. 6-11 ArbEG.

⁴⁷⁷ Vgl. Kraßer (2004), S. 417.

⁴⁷⁸ Vgl. § 11 RL Nr. 12 ArbEG.

⁴⁷⁹ Vgl. Reitzig (2002), S. 80.

werden, ob und inwieweit der frühere betriebliche Zustand dem allgemeinen Stand der Technik entspricht⁴⁸⁰. Ein weiterer Nachteil der Methode des erfassbaren betrieblichen Nutzens ist, dass sie nur ex-post zur Bestimmung realisierter Patentwerte, nicht aber zur Bestimmung erwarteter Patentwerte geeignet ist. Praktische Anwendungsprobleme entstehen ferner, wenn der Grad der Massierung hoch ist und somit der Erfolgsbeitrag eines Patents an einem Produkt oder Verfahren kaum bestimmt werden kann.⁴⁸¹ Aufgrund dieser Schwierigkeiten wird der erfassbare betriebliche Nutzen in der Praxis regelmäßig nur dann berechnet, wenn die Wertermittlung nach der Lizenzanalogie – z.B. bei fehlenden oder nur geringen Umsätzen – ausscheidet.⁴⁸²

Unter einigen Bedingungen versagen die zwei vorgenannten Methoden zur Ermittlung des Erfindungswerts; nämlich wenn keine ähnlichen Fälle vorliegen oder ein betrieblicher Nutzen nicht messbar ist. Für solche oder vergleichbare Situationen sehen die Richtlinien des § 11 ArbEG die Anwendung der Schätzmethode vor.⁴⁸³ Wegen der hohen Unsicherheitsfaktoren soll diese Methode jedoch nur dann in Betracht kommen, wenn der Erfindungswert nach den beiden anderen Berechnungsmethoden gar nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu ermitteln ist.⁴⁸⁴ Der Schätzpreis soll sich daran bemessen, was das Unternehmen hätte aufwenden müssen, um die Erfindung von einem externen Erfinder zu erwerben.⁴⁸⁵ Die Richtlinien weisen insbesondere bei der Bestimmung des Wertes von Sperrpatenten⁴⁸⁶ sowie von Vorrats- oder Ausbaupatenten⁴⁸⁷ explizit auf die Schätzmethode hin.⁴⁸⁸ Indem die Schätzmethode auf die Zahlung eines fiktiven Kaufpreises abstellt, deckt sich ihr Verständnis vom Patentwert grundsätzlich mit der dieser Arbeit zugrunde liegenden ökonomischen Definition des Patentwerts. Zu eben diesem Kaufpreis könnte der Erfinder das Patent zumindest theoretisch auf dem freien Markt verkaufen. Problematisch ist zu beurteilen, dass sowohl im Arbeitnehmererfindergesetz als auch in der Rechtsprechung keine Hinweise existieren, anhand welcher Kriterien der Schätzpreis ermittelt werden kann. Die empiri-

⁴⁸⁰ Vgl. Gennen (2004), S. 3.

⁴⁸¹ Vgl. Reitzig (2002), S. 80.

⁴⁸² Die Ermittlung nach dem erfassbaren betrieblichen Nutzen bietet sich vor allem bei Erfindungen an, die Kosteneinsparungen bei vorhandenen Produktionsweisen oder Verfahren bewirken. Vgl. Lenhart (2000), S. 18; Vgl. § 9 Rn. 161 ff. ArbEG.

⁴⁸³ Vgl. § 11 RL Nr. 13 ArbEG.

⁴⁸⁴ Vgl. § 11 RL Nr. 5 ArbEG.

⁴⁸⁵ Vgl. § 9 Rn. 176 ArbEG.

⁴⁸⁶ Vgl. § 11 RL Nr. 18 ArbEG.

⁴⁸⁷ Als Ausbaupatente werden Vorratspatente bezeichnet, die lediglich bestehende Patente verbessern.

⁴⁸⁸ Vgl. § 11 RL Nr. 21 ArbEG.

sche Untersuchung von *Reitzig* (2002) gelangt zu dem Schluss, dass die Schätzmethode in der Praxis nicht nach den Kriterien angewendet wird, die dem vorliegenden Verständnis vom Patentwert entsprechen, sondern dass man sich zur Ermittlung des Erfindungswerts – wenn überhaupt – an den Investitionskosten orientiert.⁴⁸⁹

5.3.3 Kritische Würdigung

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass sich das Vorgehen nach den Regeln des Arbeitnehmererfindergesetzes zur Ermittlung des Erfindungswerts dann mit dem Vorgehen gemäß der Regelungen zu Patentrechtsstreitigkeiten deckt, wenn der Patentwert entsprechend der Lizenzanalogie berechnet werden soll. Hierzu stellte bereits Kap. 5.2 fest, dass die Evaluation betrieblicher Patente anhand der Lizenzanalogie nach juristischem Verständnis keine valide Messung des Patentwerts darstellt. Zudem lässt diese Methodik lediglich Ex-post-Betrachtungen zu, wodurch sie in ihrer Anwendungsvielfalt stark eingeschränkt ist. Demgegenüber ermöglicht die Methode des erfassbaren betrieblichen Nutzens zwar theoretisch eine valide Messung des Patentwerts. Die Bewertung ist jedoch ebenfalls auf realisierte Patentwerte beschränkt; erwartete Patentwerte können nicht ermittelt werden. Somit führt auch der erfassbare betriebliche Nutzen nicht zu einer validen Messung des Konstrukts Patentwert. Die Kriterien „logische Stringenz“, „intersubjektive Nachprüfbarkeit“ und „Zuverlässigkeit“ können daher nicht sinnvoll beurteilt werden. Die Methode des erfassbaren betrieblichen Nutzens ist nachvollziehbar und durchführbar, allerdings erst nach der Vermarktung des patentgeschützten Produkts. Da die Bewertung Ressourcen aus dem internen Rechnungswesen erfordert, ist sie nur bedingt wirtschaftlich. Die Vielseitigkeit der Anwendung sowie die Eignung zur Erteilung von Handlungsempfehlungen sind deshalb deutlich eingeschränkt. Im Gegensatz dazu ermöglicht die Schätzmethode theoretisch eine inhaltswalide Messung des Patentwerts. Da die Literatur jedoch bislang keine Hinweise zur Ermittlung des Schätzwerts liefert, ist es kaum möglich, diese Methode anhand der definierten Kriterien zu beurteilen. Das Verfahren ist zwar plausibel, die intersubjektive Nachprüfbarkeit der Ergebnisse allerdings schwierig. Sicherlich ist eine fundierte Schätzung zeitaufwendig und damit kostspielig.

⁴⁸⁹ Vgl. *Reitzig* (2002), S. 81.

5.4 Zwischenergebnis

Keiner der in diesem Kapitel diskutierten Bewertungsansätze genügt der Zielsetzung, den ökonomischen Wert eines Patents (künftiges Nutzenpotenzial) zu erfassen. Maßgeblich sind entweder Zwecke der Rechnungslegung, die Ermittlung von Schadensansprüchen oder die Bestimmung einer angemessenen Vergütung von Arbeitnehmern für betriebliche Erfindungen. Dies erklärt, warum kein Ansatz als geeignet angesehen werden kann, den Wert eines betrieblichen Patents als nutzenstiftende Entscheidungshilfe zu ermitteln. Innerhalb der Normen zur externen Rechnungslegung ermöglichen lediglich die Regelungen zur Zugangsbewertung von Patenten im Rahmen eines Unternehmenskaufs nach HGB, IFRS und US-GAAP einen Bilanzansatz, der das künftige Erfolgspotenzial von Patenten und damit ihren ökonomischen Wert widerspiegelt. Dagegen stellt keines der Verfahren zur Berechnung des Schadens bei Patentverletzungen eine valide Messung des ökonomischen Patentwerts dar. Ihr grundlegendes Problem ist insbesondere, dass sie einerseits auf realisierte, jedoch nicht auf erwartete Einzahlungen aus dem Patent abstellen und andererseits auf anderen Wertkonstrukten als dem Patentwert aus Unternehmenssicht basieren. Ähnliches gilt für die Regelungen zur Arbeitnehmererfindervergütung. Hier bildet die Schätzmethode eine gewisse Ausnahme, zwar theoretisch das künftige Nutzenpotenzial eines Patents valide messen zu können, jedoch mangelt es ihr an einer systematischen Vorgehensweise und damit an intersubjektiver Nachprüfbarkeit.

6 Qualitative Ansätze der Patentbewertung in der internen Unternehmensrechnungslegung

Das vorliegende Kapitel hat eine kritische Betrachtung qualitativer Patentbewertungsansätze zum Ziel. Ein qualitativer Ansatz misst Patentwerte primär ordinal, d.h. er soll Aussagen darüber ermöglichen, ob ein Schutzrecht einem anderen gegenüber vorzuziehen ist. Eine fundierte kardinale Messung, die einem Patent eine monetäre Größe zuordnet, ist mittels dieser Verfahren nicht beabsichtigt und nur unter Hinzuziehung von Hilfsverfahren möglich. Qualitative Patentbewertungsansätze basieren entweder auf ökonometrischen Methoden, die patentstatistische Daten analysieren oder auf Wertfaktorenmodellen, die eine Gruppe von Patenten anhand produkt- und patentspezifischer Kennzahlen relativ zueinander bewerten. Von den nachstehend analysierten qualitativen Ansätzen zählen das Modell von *Hoffman/Barney* sowie der bibliographische Ansatz zu den ökonometrischen Methoden und der Portfolioansatz zu den Wertfaktorenmodellen.

6.1 Modell von Hoffman/Barney

6.1.1 Bewertungsmethodik

Das Modell von *Hoffman/Barney* (2002) nutzt die jährlich zu zahlenden Patentgebühren als Indikator des Patentwerts.⁴⁹⁰ Grundlage der Bewertung ist ein von den Autoren entwickeltes statistisches Modell, das eine allgemeine Beziehung zwischen der Höhe grundsätzlich möglicher Patentwerte und der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens herstellt. Die Bewertung einzelner Patente orientiert sich an dieser Funktion und erfolgt durch Zuordnung nach Maßgabe betriebswirtschaftlicher Kriterien.⁴⁹¹

Ansatzpunkt des Modells sind die für die Erneuerung von US-Patenten zu zahlenden Gebühren (*maintenance fees*). Diese sind alle vier Jahre zu entrichten und steigen von anfänglich US\$ 850 bis auf US\$ 2.990.⁴⁹² Die Autoren untersuchen eine Grundgesamtheit von rund 70.000 US-Patenten⁴⁹³, die alle im Jahr 1986 erteilt wurden, um festzustellen, für wie lange wie viele Patente aufrechterhalten werden. Abbildung 19 veranschaulicht die Ergebnisse dieser Analyse. Sie zeigt, dass ca. 84% aller im Jahr 1986 erteilten Patente auch nach dem vierten Jahr seit ihrer Anmeldung verlängert werden.

⁴⁹⁰ Vgl. Hoffman/Barney (2002), S. 73-75.

⁴⁹¹ Vgl. Hoffman/Barney (2002), S. 75.

⁴⁹² Vgl. Dannappel (2005), S. 69.

⁴⁹³ Die Daten basieren auf einer Veröffentlichung des U.S. Patent & Trademark Office.

Rund 62% der Patente werden länger als acht Jahre und nur ca. 42% über das zwölfte Jahr hinaus aufrechterhalten.⁴⁹⁴ Folglich werden ca. 58% aller Patente vor Ablauf der rechtlichen Höchstnutzungsdauer⁴⁹⁵ aufgegeben.

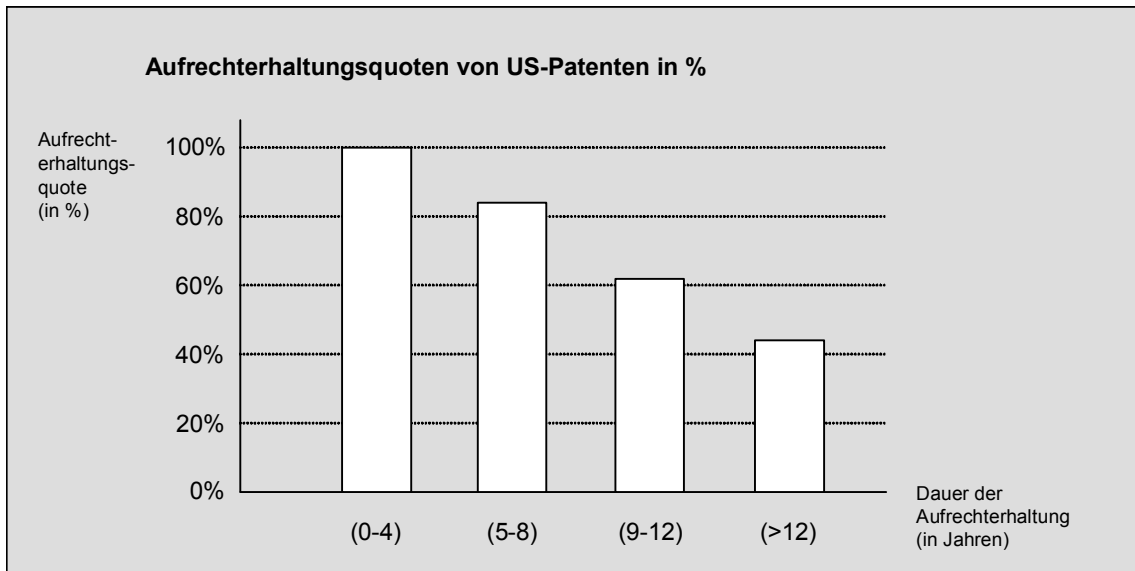


Abb. 19: Dauer der Aufrechterhaltung von US-Patenten (Erteilungsjahr 1986)
(Quelle: Hoffman/Barney (2002), S. 73.)

Die erste zentrale Annahme des Modells von *Hoffman/Barney* ist zugleich die Antwort auf die Frage, warum einige Patente fallen gelassen werden und andere nicht:⁴⁹⁶

- **Annahme 1:** Ein (rationaler) Entscheider zahlt Patentverlängerungsgebühren, so lange der mit dem Patent verbundene erwartete künftige Nutzen die Höhe der Verlängerungsgebühren überschreitet.

Die zweite zentrale Annahme des Modells basiert auf der Tatsache, dass Patente über keinen inneren Wert verfügen. Ihr ökonomischer Wert wird ausschließlich durch ihre Fähigkeit bestimmt, künftige finanzielle Nettoüberschüsse zu erzielen.⁴⁹⁷ Die durch beliebige Patente erzielbaren künftigen finanziellen Nettoüberschüsse sind definitionsgemäß (annähernd) normalverteilt⁴⁹⁸, weshalb die Verteilungsfunktion einer Zufallsstichprobe aus dieser Grundgesamtheit log-normalverteilt sein sollte:

⁴⁹⁴ Vgl. Hoffman/Barney (2002), S. 74.

⁴⁹⁵ Die maximale rechtliche Nutzungsdauer für US-Patente beträgt 17 Jahre ab Erteilung des Patents. Vgl. Schmoch (1990), S. 25.

⁴⁹⁶ Vgl. Hoffman/Barney (2002), S. 74.

⁴⁹⁷ Vgl. Hoffman/Barney (2002), S. 74.

⁴⁹⁸ Die durch eine Mehrzahl von Patenten erzielbaren künftigen finanziellen Nettoüberschüsse entsprechen einer Folge von stochastisch unabhängigen Zufallsvariablen, deren Verteilung beliebig ist. Ge-

- **Annahme 2:** Patentwerte sind normalverteilt

Aufgrund dieser beiden Annahmen formulieren die Autoren eine statistische Beziehung zwischen den festgestellten Aufrechterhaltungsquoten und der wahrscheinlichen Verteilung der Patentwerte, die dieser Beobachtung implizit zugrunde liegt. Abbildung 20 zeigt die approximierte Verteilungsfunktion der Patentwerte, wie sie sich nach dem Modell von *Hoffman/Barney* ergibt.⁴⁹⁹ Zunächst werden die drei markierten Punkte (○) ermittelt. Diese verkörpern die jeweiligen Mindestwerte, die ein Patent besitzen muss, damit sich eine Verlängerung nach vier, acht oder zwölf Jahren lohnt. Anschließend wird eine Log-Normalverteilungskurve an diese Daten angepasst.

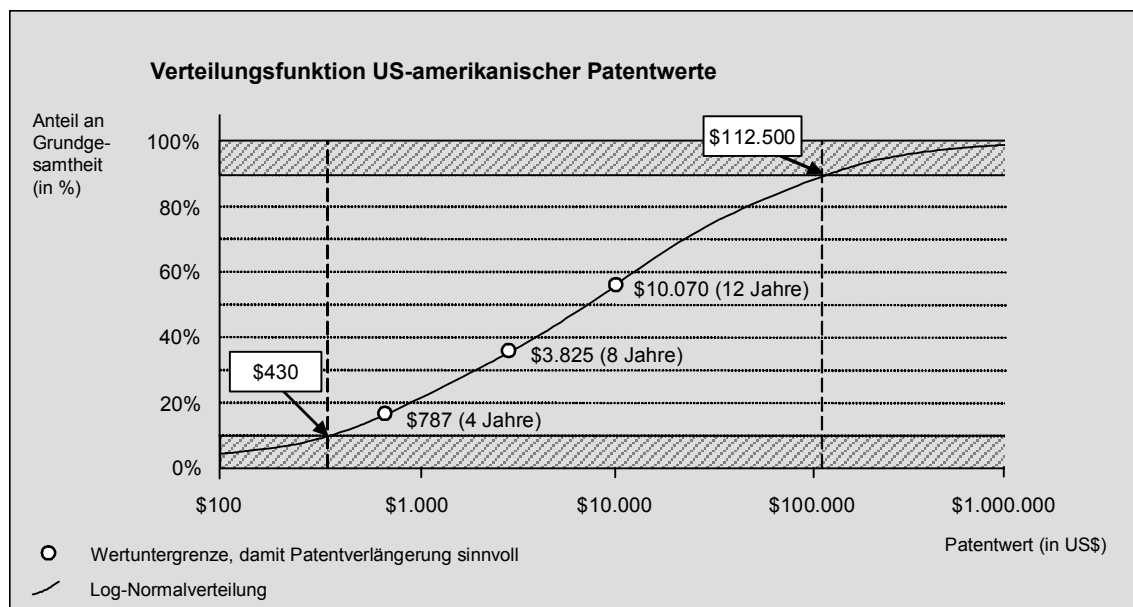


Abb. 20: Verteilungsfunktion US-amerikanischer Patentwerte aus einer Zufallsstichprobe (Erteilungsjahr 1986)
(Quelle: Hoffman/Barney (2002), S. 74.)

Die Ergebnisse des Modells zeigen, dass ein Patent aus der Gruppe der niedrigwertigsten 10% aller betrachteten Patente zum Erteilungszeitpunkt einen Wert von maximal US\$ 430 besitzt. Ein Patent aus der Kategorie der wertvollsten 10% aller Patente verfügt analog über einen Wert von mindestens US\$ 112.500. Aus der Kurve der Log-Normalverteilung ergibt sich ein Medianwert von US\$ 6.930. Für die Summe aller 70.860 Patente berechnet das Modell einen Gesamtwert von US\$ 5,2 Mrd. Von der

mäß dem zentralen Grenzwertsatz aus der Wahrscheinlichkeitstheorie strebt die Verteilung der unabhängigen Zufallsvariablen (wenn deren Anzahl hinreichend groß ist) gegen die Standardnormalverteilung. Vgl. Basler (1994), S. 123.

⁴⁹⁹ Vgl. Hoffman/Barney (2002), S. 73-75; Vgl. hierzu das sehr ähnliche theoretische Modell zu Patentverlängerungen von Pakes/Schankerman (1984). Vgl. Pakes/Schankerman (1984), S. 75 ff.

Grundgesamtheit sind 780 Patente mehr als US\$ 1 Mio. wert; sie repräsentieren damit 55% des Gesamtwerts aller Patente. Diese Ergebnisse stützen die Ansicht mehrerer Experten, dass sich die Werte verschiedener Patente in einer großen Bandbreite bewegen.⁵⁰⁰ Eine große Anzahl aller Patente ist sehr wenig wert oder wertlos, eine sehr kleine Anzahl hingegen äußerst wertvoll. Die Ergebnisse decken sich mit den praktischen Erfahrungen der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft *Ernst & Young AG* bei der Bewertung von Patenten. Eine Analyse der Charakteristika verschiedener Patentportfolios zeigte, dass die Verteilung der Werte der einzelnen Patente annähernd einer so genannten „80:20“-Regel folgt. Demzufolge beträgt der Wert der wertvollsten 20% aller Patente, ca. 80% des Gesamtportfoliowerts.⁵⁰¹

Die von *Hoffman/Barney* aufgestellte statistische Relation wird zur Bewertung von Patenten herangezogen. Die Autoren schlagen vor, mittels Abschätzung oder Patent-Rankings⁵⁰² jedem Patent aus einer Gruppe von zu bewertenden Patenten eine Position auf der Kurve der Verteilungsfunktion zuzuweisen (*mapping*). Unter Zuhilfenahme von technologischen sowie rechtlichen Patentanalysen seien so zumindest Bandbreiten für den Wert eines Patents ermittelbar.

6.1.2 Kritische Würdigung

Die Bewertung betrieblicher Patente mit Hilfe des Modells von *Hoffman/Barney* ermöglicht theoretisch eine valide Messung des Patentwerts. Voraussetzung hierfür ist, dass sich der Bewerter im Zuge des *mappings* an der Fähigkeit eines Patents orientiert, künftige Einzahlungsüberschüsse zu erzielen. Kritisch anzumerken ist jedoch, dass die Durchführung einer solchen Bewertung stark subjektiven Einflüssen unterliegt, da der Vorgang des *mappings* nicht auf einer konsistenten methodischen Basis durchgeführt wird.⁵⁰³ Demzufolge sind die Bewertungsergebnisse weder intersubjektiv nachprüfbar, noch als fundierte Entscheidungsgrundlage für Handlungsempfehlungen geeignet. Aufgrund der Undurchsichtigkeit des *mapping*-Prozesses können die Kriterien „Wirtschaftlichkeit“, „Komplexitätsgrad“ und „Berücksichtigung von Determinanten des Patentwerts“ nicht sinnvoll beurteilt werden. Das Modell von *Hoffman/Barney* eignet

⁵⁰⁰ Vgl. Hall (1999), S. 14.

⁵⁰¹ Vgl. Moser (2004), S. 39.

⁵⁰² Vgl. zu Ranking-Methoden im Zusammenhang mit der Bewertung von technischen Schutzrechten Razgaitis (2003), S. 109-144.

⁵⁰³ Vgl. Razgaitis (2003), S. 128 ff.

sich demnach nicht zur eigenständigen Bewertung von Patenten. Allerdings kann es als vergleichendes Hilfsmittel sehr wohl dazu dienen, Bewertungsergebnisse anderer Ansätze zu überprüfen.

6.2 Bibliographischer Ansatz

6.2.1 Bewertungsmethodik

Der bibliographische Ansatz nutzt die in veröffentlichten Patentdokumenten enthaltenen Informationen für die Bewertung von Schutzrechten.⁵⁰⁴ Er versucht, Patentinformationen als Korrelate einzelner struktureller Größen des Patentwerts zu interpretieren, bzw. sie als Operationalisierung der Determinanten des Patentwerts zu deuten. Beide Konstrukte werden auch als Patentwertindikatoren bezeichnet. Valide Indikatoren sind folglich mit dem Patentwert direkt oder indirekt korreliert und dienen dazu, von ihrer eigenen Ausprägung auf den Wert eines Patents zu schließen. Der bibliographische Ansatz ist anwendbar, da in den wichtigen Industrienationen weitgehend vergleichbare Mindestanforderungen hinsichtlich der Veröffentlichung patentbezogener Informationen bestehen.⁵⁰⁵ Zudem sind die im Verlauf von Patentprüfungsverfahren entstehenden Informationen international sehr ähnlich. Patentinformationen sind daher bis zu einem gewissen Detaillierungsgrad als sehr gut verfügbar und transparent einzustufen. Die Ergebnisse mehrerer umfangreicher empirischer Untersuchungen lassen auf die Validität verschiedener beobachteter Größen als Indikatoren des Patentwerts schließen⁵⁰⁶. Sie werden im folgenden Abschnitt dargestellt.

6.2.2 Forschungsergebnisse empirischer Studien zur Tauglichkeit von Wertindikatoren

Empirische Untersuchungen haben für eine Reihe von objektiv messbaren Indikatoren einen positiven Zusammenhang mit dem Patentwert ermittelt. Ein solcher Zusammenhang wurde hauptsächlich auf zwei unterschiedliche Arten nachgewiesen: Einerseits wurden Gruppen von Patenten analysiert, deren Werte bereits bekannt waren⁵⁰⁷. Man

⁵⁰⁴ Vgl. Wurzer (2003), S. 36.

⁵⁰⁵ Vgl. Reitzig (2002), S. 88 f.

⁵⁰⁶ Vgl. z.B. Pakes (1984); Schankermann/Pakes (1986); Narin/Noma/Perry (1987); Lanjouw/Schankermann (1999); Harhoff/Scherer et al. (1999); Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000); Harhoff/Reitzig (2000).

⁵⁰⁷ Die realisierten Patentwerte wurden zumeist ex-post auf Basis erfolgter Einzahlungsüberschüsse aus dem Patent bestimmt.

modellierte die Patentwerte durch Indikatoren oder wies Korrelationen zwischen den Patentwerten und den Indikatoren nach.⁵⁰⁸ Die zweite Vorgehensweise bestand darin, einfache statistische Zusammenhänge zwischen Indikatoren und beobachtbaren Wertkorrelaten (abhängige Variablen) von Patenten herzustellen.⁵⁰⁹ Als valide Operationalisierung des Patentwerts konnten die folgenden abhängigen Variablen identifiziert werden:⁵¹⁰

- Einzahlungsüberschüsse (die sich auf ein Patent zurückführen lassen)
- Einspruchswahrscheinlichkeit (positiv mit dem Patentwert korreliert)
- Wahrscheinlichkeit der Patenterteilung

Im Folgenden sind die Größen beschrieben, die als Indikatoren des Patentwerts bestätigt sind bzw. abhängige Variablen des Patentwerts zuverlässig operationalisiert haben: Familiengröße, Vorwärtszitate, Eigentumsverhältnisse, Anspruchsumfang sowie vier weitere Indikatoren.

6.2.2.1 Familiengröße

In Kapitel 3 wurde gezeigt, dass Erfindungen entweder auf Basis internationaler Patentübereinkommen und -verträge oder mittels direkter Auslandsanmeldungen in diversen territorialen Rechtsgebieten geschützt werden können. In diesem Kontext versteht man unter dem (endogenen) Indikator „Familiengröße“ die Zahl der Staaten, in denen Patentschutz für eine Erfindung besteht. In der empirischen Literatur wurde der Einfluss dieses Indikators auf den Patentwert mehrfach untersucht und schließlich bestätigt. In seiner Studie über Patentanmeldungen und Patentverlängerungen kann *Putnam* (1996) zeigen, dass der Wert eines Patents progressiv mit der Zahl der Länder ansteigt, in denen Patentschutz beantragt wird⁵¹¹. Des Weiteren weisen *Harhoff/Reitzig* (2000) einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Einspruchswahrscheinlichkeit gegen ein Patent, die positiv mit dem Patentwert korreliert ist, und der Zahl der Staaten, in denen eine Anmeldung begehrt wird, nach.⁵¹² Die Untersuchungen von *Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v.* (2000) können zeigen, dass Patente, die gleichzeitig in Deutsch-

⁵⁰⁸ Da Schätzungen überwiegend in der reduzierten Form durchgeführt wurden, war jedoch keine modelltheoretisch strukturelle Interpretation der resultierenden Koeffizienten möglich.

⁵⁰⁹ Vgl. *Reitzig* (2002), S. 89 f.

⁵¹⁰ Vgl. *Cremers* (2004), S. 7 ff.; *Kloyer* (2004), S. 427 f.; *Lanjouw/Schankerman* (2001), S. 129 ff.

⁵¹¹ Vgl. *Lanjouw/Pakes/Putnam* (1996), S. 418 ff.

⁵¹² Vgl. *Harhoff/Reitzig* (2000), S. 28.

land, Frankreich und Großbritannien angemeldet werden, eine überdurchschnittlich hohe Erteilungswahrscheinlichkeit besitzen.⁵¹³ Schließlich kommt auch *Reitzig* (2002) im Rahmen seiner Analyse, die prozedurale Indikatoren des Patentsystems empirisch als Korrelate der Einspruchswahrscheinlichkeit untersucht, zu dem Ergebnis, dass die „Familiengröße“ einen signifikanten Wertindikator für ein Patent darstellt.⁵¹⁴ Mithin spricht vieles für die Validität dieses Indikators als Korrelat vom Patentwert.

Für die Eignung der „Familiengröße“ als Wertindikator ist es zunächst vorteilhaft, dass die Informationen zur Anzahl der Länder, in denen Patentschutz angestrebt wird, in aller Regel bereits zum Zeitpunkt der Offenlegung des Patents zur Verfügung stehen.⁵¹⁵ Aufgrund der elektronischen Verfügbarkeit von Patentinformationen und ihrer einfachen Beobachtbarkeit ist auch der Aufwand zur Erhebung und Messung dieses Indikators gering. Kritisch ist zu sehen, dass viele Unternehmen die Taktik verfolgen, ihre Patente grundsätzlich stets in einigen Standardländern anzumelden. Dieses Verhalten lässt es fraglich erscheinen, ob Patentportfolios einzelner Unternehmen eine ausreichende Variation hinsichtlich des Umfangs der „Familiengröße“ einzelner Patente aufweisen, damit diese Größe als Indikator bei der Patentbewertung eingesetzt werden kann.

6.2.2.2 Vorwärtszitate

Es wurde bereits dargestellt, dass in der Praxis zur Bestimmung der Neuheit einer Erfindung der Stand der Technik anhand existierender Patente sowie technischer und wissenschaftlicher Berichte beurteilt wird.⁵¹⁶ Zur Formulierung des Standes der Technik werden Patente wie auch nicht zur Patentliteratur zählende Veröffentlichungen – als sogenannte Entgegenhaltungen – zitiert. Der (exogene) Indikator „Vorwärtszitate“ repräsentiert in diesem Zusammenhang jene Zitate, die ein Patent selbst erhält, wenn es nachfolgenden Anmeldungen als Stand der Technik entgegen gehalten wird. Die Überlegung, „Vorwärtszitate“ könnten ein Indikator vom Patentwert sein, basiert auf der Vermutung, dass häufig zitierte Patente Basispatente darstellen, die technische Grundlage für eine Vielzahl von Folgeentwicklungen sind. Es erscheint folglich plausibel,

⁵¹³ Vgl. *Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000)*, S. 10.

⁵¹⁴ Vgl. *Reitzig* (2002), S. 268 ff.

⁵¹⁵ Vgl. *Lanjouw/Schankerman* (1999), S. 1. Zwar können auch nach der Offenlegung noch Anmeldungen in anderen Staaten beantragt werden, dann jedoch ohne Anspruch auf Unionspriorität. Vgl. *Kraßer* (2004), S. 512.

⁵¹⁶ Vgl. Kap. 3.2.2.1.

dass sich häufig zitierte Patente durch ein überdurchschnittlich hohes Maß an erfinderischer Tätigkeit auszeichnen und „Vorwärtszitate“ demnach die Erfindungshöhe operationalisieren.

Den positiven Einfluss der „Vorwärtszitate“ auf den Wert von Patenten bestätigen mehrere empirische Arbeiten. In ihrer Studie über das Verhältnis zwischen der Anzahl Vorwärtszitate einzelner Patente und entsprechenden Einzelbewertungen derselben durch Experten können *Albert/Avery et al.* (1991) einen stärker als linearen Zusammenhang zwischen Vorwärtsziten und Expertenratings nachweisen.⁵¹⁷ Auch *Schmoch/Grupp et al.* (1988) sowie *Harhoff/Scherer et al.* (1999) bestätigen in ihrer Untersuchung verschiedener potenzieller Patentwertindikatoren „Vorwärtszitate“ als validen Indikator des Patentwerts.⁵¹⁸ Schließlich können sowohl *Harhoff/Reitzig* (2000) als auch *Lanjouw/Schankermann* (2001) zeigen, dass zwischen der Einspruchswahrscheinlichkeit als abhängiger Variable des Patentwerts und der Zahl der erhaltenen Zitate ein signifikant positiver Zusammenhang besteht.⁵¹⁹

Bezüglich der Eignung von „Vorwärtsziten“ als Wertindikator lässt sich zunächst feststellen, dass die Verwendung der auf eigene oder fremde Patente entfallenden Zitate zur Bewertung grundsätzlich einfach möglich ist, da die entsprechenden Informationen öffentlich zugänglich und größtenteils in elektronischer Form erhältlich sind. Daher ist der Messaufwand pro Patent gering; lediglich die zeitliche Verfügbarkeit der für die Messung benötigten Informationen über Vorwärtszitate ist problematisch. Um eine aussagekräftige Menge an Informationen sowie eine ausreichende Variation in den Zitatdaten zu gewährleisten, empfehlen die meisten Studien, diese über einen Zeitraum von mehreren Jahren zu erheben. Somit sind junge Patente von einer Bewertung mittels dieses Indikators praktisch ausgeschlossen.

6.2.2.3 Eigentumsverhältnisse

Die Eignung des (endogenen) Indikators „Eigentumsverhältnisse“ zur Messung des Patentwerts wurde in mehreren Studien empirisch bestätigt. Demnach sind Patente, die auf der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit von Großunternehmen oder Forschungsk Kooperationen basieren und von diesen gehalten werden, im Durchschnitt

⁵¹⁷ Vgl. *Albert/Avery et al.* (1991), S. 25.

⁵¹⁸ Vgl. *Schmoch/Grupp et al.* (1988), S. 72 f.; *Harhoff/Scherer et al.* (1999), S. 30.

⁵¹⁹ Vgl. *Harhoff/Reitzig* (2000), S. 28; *Lanjouw/Schankermann* (2001), S. 137 ff.

wertvoller als von Einzelpersonen gehaltene Patente. Die Studien begründen dies damit, dass Firmenpatente als Ergebnis großindustrieller Forschung ein vergleichsweise höheres Maß an Entwicklungsaufwand widerspiegeln, der demzufolge zu erhöhten Einzahlungen aus dem Patent führt. Andererseits wurde beobachtet, dass Patente in kostenintensiven Forschungs- und Entwicklungsbereichen häufig aus internationalen Forschungskoperationen heraus angemeldet werden. Da diese Patentanmeldungen einen höheren Planungs- und Koordinationsaufwand bedingen, wird ihnen gleichzeitig auch ein höheres Maß an technischer und somit auch ökonomischer Qualität zugesprochen.⁵²⁰

Die empirisch am häufigsten bestätigte abhängige Variable des Patentwerts, die mit der Art der Eigentümerschaft korreliert, stellt die Einspruchswahrscheinlichkeit dar. Die Arbeiten von *Lanjouw/Schankermann* (2001) sowie *Harhoff/Reitzig* (2000) belegen einen statistisch signifikant positiven Zusammenhang zwischen dem Eigentübertypus und dem Patentwert, indem sie nachweisen, dass Patente, die von Einzelpersonen gehalten werden mit einer weitaus geringeren Wahrscheinlichkeit in einen Rechtsstreit verwickelt werden als die wertvolleren Firmenpatente.⁵²¹ Eine weitere abhängige Variable des Patentwerts, die der Indikator „Eigentumsverhältnisse“ valide operationalisiert, stellt die Wahrscheinlichkeit der Patenterteilung dar. *Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v.* (2000), die in ihrer Arbeit den Zusammenhang zwischen den „Eigentumsverhältnissen“ angemeldeter Patente und der Wahrscheinlichkeit einer späteren Patenterteilung untersuchen, können zeigen, dass Anmeldungen durch internationale Eigentümergruppen die höchste Wahrscheinlichkeit einer Patenterteilung besitzen.⁵²²

Hinsichtlich der Eignung als Wertindikator erweist sich zunächst die grundsätzliche Verfügbarkeit der Informationen über die „Eigentumsverhältnisse“ als vorteilhaft. Aufgrund der elektronischen Abrufbarkeit ist auch der Aufwand zur Erhebung der benötigten Daten gering. In Bezug auf die zeitliche Flexibilität bei der Messung stellt sich die Variable der Eigentümerschaft schließlich als attraktiver Indikator dar, da sie bereits zum Zeitpunkt der Offenlegung des Patents zur Verfügung steht.

⁵²⁰ Vgl. Reitzig (2002); Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000); Lanjouw/Schankermann (2001); Harhoff/Reitzig (2000).

⁵²¹ Vgl. Lanjouw/Schankermann (2001), S. 137; Harhoff/Reitzig (2000), S. 28.

⁵²² Vgl. Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000), S. 9.

6.2.2.4 Anspruchsumfang

Ein weiterer in der Literatur diskutierter und empirisch bestätigter Indikator vom Patentwert ist die Anzahl der in einer Patentschrift formulierten Patentansprüche.⁵²³ Demnach ist ein Patent umso wertvoller, je mehr einzelne Ansprüche das Patentdokument enthält. *Tong/Frame* (1992) untersuchen mehr als 7.500 Patente auf Korrelationen zwischen Patentansprüchen und makroökonomischen Indikatoren technologischer Stärke der Länder des Erfinders. Die Autoren verifizieren den „Anspruchsumfang“ als möglichen Patentwertindikator, indem sie einen signifikanten Zusammenhang zwischen den durchschnittlichen Patentansprüchen einerseits und den Forschungs- und Entwicklungsausgaben sowie dem Bruttosozialprodukt der Erfinderlande andererseits nachweisen.⁵²⁴ Des Weiteren versuchen *Lanjouw/Schankermann* (1999) ein gemeinsames Qualitätsindiz für Patente aus mehreren bekannten Indikatoren des Patentwerts zu konstruieren.⁵²⁵ Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Anzahl der Ansprüche einen zentralen Parameter für die Berechnung des Qualitätsindex darstellt.⁵²⁶ *Lanjouw/Schankermann* (2001) bestimmen darüber hinaus die Anzahl der Patentansprüche als Indiz für die abhängige Variable „Einspruchswahrscheinlichkeit“. Sie können zeigen, dass sich mit steigender Anzahl der Patentansprüche auch die Wahrscheinlichkeit einer Verletzungsklage sowie eines Nichtigkeitsverfahrens⁵²⁷ erhöht.⁵²⁸

Zur Beurteilung der praktischen Eignung des Wertindikators „Anspruchsumfang“ ist festzustellen, dass die für seine Messung notwendigen Informationen grundsätzlich beschafft werden können, denn sowohl die Ansprüche als auch potenzielle Änderungen der Patentschrift aufgrund von Einspruchsverfahren oder Zivilprozessen werden veröffentlicht. Die Bewertung kann zudem zeitlich flexibel vorgenommen werden, da die Informationen über den Anspruchsumfang bereits zum Zeitpunkt der Offenlegung des Patents zur Verfügung stehen. Analog dem Wertindikator Eigentümerschaft ist der

⁵²³ Patentansprüche geben an, was als patentfähig unter Schutz gestellt werden soll. Sie definieren den rechtlichen Schutzbereich für den ein Ausschussrecht vom Anmelder begehrt wird. Vgl. Kap. 3.3.1.2.

⁵²⁴ Vgl. *Tong/Frame* (1992), S. 138.

⁵²⁵ Vgl. *Lanjouw/Schankermann* (1999), S. 1 ff.

⁵²⁶ Vgl. *Lanjouw/Schankermann* (1999), S. 21 ff.

⁵²⁷ Das Nichtigkeitsverfahren ist ein Verwaltungsstreitverfahren, in dem darüber entschieden wird, ob der Verwaltungsakt der Patenterteilung zu Recht ergangen ist. Es ist neben dem Einspruchsverfahren eine weitere Möglichkeit der nachträglichen Überprüfung der Patentfähigkeit einer technischen Erfindung. Vgl. *Kraßer* (2004), S. 454 ff.

⁵²⁸ Vgl. *Lanjouw/Schankermann* (2001), S. 140 ff.

Erhebungs- und Messaufwand der entsprechenden Daten aufgrund ihrer elektronischen Abrufbarkeit als gering einzustufen.⁵²⁹

6.2.2.5 Weitere Wertindikatoren

Neben den aufgeführten Größen hat die Literatur noch weitere Konstrukte auf ihre Tauglichkeit als Patentwertindikator untersucht und teilweise validiert. Da ihre Zuverlässigkeit geringer einzustufen ist, als die der einzeln diskutierten Indikatoren, werden die wichtigsten von ihnen im Folgenden zusammengefasst: Patentalter, Rückwärtszitationen, Person des Erfinders und Patentierungsstrategie.

Einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter eines Patents und seinem Wert belegen mehrere empirische Studien. Sowohl *Schankerman/Pakes* (1986) als auch *Lanjouw/Pakes et al.* (1996) bzw. *Lanjouw* (1998) kommen zu dem Ergebnis, dass der Wert von Patenten mit zunehmendem Alter stärker als linear ansteigt. Dieser Befund steht nicht im Widerspruch zu der Erkenntnis, dass mit zunehmendem Alter die Restlaufzeit eines Patents abnimmt und mithin auch der Barwert der Patentcashflows sinkt. Denn die Autoren untersuchen Verlängerungsentscheidungen von Patenthaltern und interpretieren diese als Investitionsentscheidung, weshalb ihre Ergebnisse wie folgt zu interpretieren sind: Ältere Patente sind im Durchschnitt wertvoller als jüngere Patente. Trotz ihrer statistischen Signifikanz erlauben die Studien keine Aussage über die Inhaltsvalidität des Patentalters als Wertindikator⁵³⁰.

Eine in den letzten Jahren ebenfalls häufig untersuchte Größe als Patentwertindikator sind „Rückwärtszitationen“. Hierbei handelt es sich um in die Vergangenheit gewandten Zitierungen anderer Patente, die im Rahmen des Patenterteilungsverfahrens⁵³¹ zur Beschreibung des Standes der Technik von Anmeldern wie Prüfern angeführt werden. Obwohl die deutliche Mehrheit der Studien zur Tauglichkeit von Rückwärtszitationen⁵³²

⁵²⁹ Vgl. Reitzig (2002), S. 120 f.

⁵³⁰ Die Modelle von *Lanjouw/Pakes/Putnam* (1996) sowie *Lanjouw* (1998) beruhen auf der Annahme, dass die Verlängerungsentscheidung des Patentinhabers als Investitionsentscheidung in Höhe der Verlängerungsgebühren abgebildet werden kann. Analysierbar ist damit nicht der tatsächliche Wert des Patents sondern lediglich eine Kostenentscheidung des Patentinhabers. Vgl. Reitzig (2002), S. 103.

⁵³¹ Vgl. Kap. 3.3.1.1.

⁵³² Die Studien von *Harhoff/Scherer et al.* (1999) validieren Rückwärtszitationen als Patentwertindikatoren. Auch *Lanjouw/Schankermann* (1999) stellen einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Qualität eines Patents und der Zahl der Rückwärtszitationen fest. Lediglich *Harhoff/Reitzig* (2000) bestätigen die Signifikanz dieses Zusammenhangs nicht.

einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Umfang der Zitationen und dem Patentwert feststellt, besteht bis heute Unsicherheit über die Validität dieses Indikators.

Eine weitere und erstmals in jüngerer Zeit untersuchte Variable ist die Person des Erfinders. So finden *Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000)* einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Nationalität und Anzahl der Anmelder eines Patents und der Wahrscheinlichkeit der Patenterteilung.⁵³³ *Ernst/Leptien/Vitt (2000)* bestätigen, dass die Qualität derjenigen Patente innerhalb einer Firma, die von bestimmten Schlüsselerfindern angemeldet wurden, überdurchschnittlich hoch ist.⁵³⁴ Zur Beurteilung der Inhaltsvalidität dieses Indikators bedarf es jedoch einer Bestätigung durch weitere Untersuchungen.

Schließlich sind es *Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000)*, die die Tauglichkeit der Patentierungsstrategie als Patentwertindikator untersuchen. Wie auch *Reitzig (2002)* können die Autoren für Patentanmeldungen nach PCT II⁵³⁵ eine im Vergleich zu anderen Patentanmeldungen höhere Erteilungswahrscheinlichkeit nachweisen.⁵³⁶ Ein Nachteil des potenziellen Indikators „Patentierungsstrategie“ besteht darin, dass seine Nutzung auf die Zeit nach der Patenterteilung beschränkt ist. Wie bei den zuvor genannten Variablen ist allerdings auch die Validität der Patentierungsstrategie als Wertindikator empirisch noch nicht ausreichend bestätigt.

6.2.3 Kritische Würdigung

Der bibliographische Ansatz bedient sich ausschließlich solcher Informationen, die in veröffentlichten Patentdokumenten enthalten sind, was die intersubjektive Nachprüfbarkeit dieser Methode grundsätzlich erleichtert. Da die angesprochenen Indikatoren als valide Korrelate des Patentwerts identifiziert werden konnten (und die der Bewertung zugrunde liegenden Informationen zudem allgemein zugänglich sind), sollten sachkundige Dritte bei Anwendung des bibliographischen Ansatzes zu einem identischen Ergebnis hinsichtlich der Beurteilung eines Patents gelangen. Von Vorteil ist darüber

⁵³³ Vgl. *Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000)*, S. 9.

⁵³⁴ Vgl. *Ernst/Leptien/Vitt (2000)*, S. 189 ff.

⁵³⁵ Vgl. Kap. 3.3.2.1.

⁵³⁶ In beiden Studien wird argumentiert, dass die verlängerte Entscheidungszeit, die PCT II dem Anmelder gewährt (vor dem Abwägen kostenintensiver Verfahrensschritte bei der internationalen Absicherung seiner Idee), auf ein höheres Maß an Reife der Entscheidung und damit auf einen erhöhten Erwartungswert der Einzahlungen aus dem Patent hindeutet. Vgl. *Reitzig (2002)*, S. 261; *Guellec/Pottelsberghe de la Potterie v. (2000)*, S. 9.

hinaus der vergleichsweise geringe Aufwand zur Erhebung der Indikatoren. Dem steht jedoch als Nachteil gegenüber, dass Indikatoren als Operationalisierungen abhängiger Variablen oder struktureller Größen des Patentwerts unpräzisere Messinstrumente sind.

Ein weiterer Nachteil des bibliographischen Ansatzes besteht darin, dass er wertdeterminierende Zukunftserfolge fast nicht berücksichtigt⁵³⁷. Würde beispielsweise ein Patent durch das Aufkommen einer neuen Technologie plötzlich wertlos, spiegelte sich dies in der indikatorbasierten Bewertung des bibliographischen Ansatzes nicht wider. Unklar ist auch, wie von der individuellen Ausprägung einzelner Indikatoren auf einen monetären Patentwert geschlossen werden soll. Anweisungen, wie ordinale Patentwerte in kardinale Größen zu transformieren sind, gibt der bibliographische Ansatz nicht. Der Nutzen der Bewertung ist daher stark eingeschränkt. Des Weiteren erschweren bis heute drei Tatsachen die Einsetzbarkeit von Indikatoren: Erstens sind Interdependenzen zwischen einzelnen Indikatoren häufig nicht bekannt. Zweitens operationalisieren einzelne Indikatoren möglicherweise verschiedene Determinanten des Patentwerts gleichzeitig. Drittens ist für einzelne Indikatoren zu befürchten (z.B. „Familiengröße“ oder „Patentierungsstrategie“), dass sie innerhalb des Patentportfolios eines einzelnen Unternehmens nur eine geringe Varianz aufweisen. Aufgrund dieser Nachteile eignen sich Bewertungsergebnisse auf Basis des bibliographischen Ansatzes nur sehr beschränkt als Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger. Allerdings kann die Methodik zumindest bei der Beurteilung und Steuerung größerer Patentportfolios sinnvoll eingesetzt werden. Hierbei ist die Möglichkeit einer weitgehend datenbankgestützten Analyse und die geringe Modellkomplexität des Verfahrens von großem Nutzen. Denkbar ist auch eine Kombination mit dem Modell von *Hoffman/Barney*.

6.3 Portfolioansatz

Der Portfolioansatz von *Hofinger* (1999) ist eine ganzheitliche Steuerungsmethodik.⁵³⁸ Sie verfolgt das vorrangige Ziel, systematische (den Unternehmenszielen entsprechende) Entscheidungen über die Anmeldung, den Fortbestand oder die Eliminierung einzelner Patente zu treffen bei Unternehmen mit einer größeren Anzahl an Patenten. Der Portfolioansatz versucht, den wirtschaftlichen Sinn von Investitionen in den Patent-

⁵³⁷ Eine der wenigen Ausnahmen bildet der dynamische Indikator „Vorwärtszitate“, dessen Ausprägung von künftigen Patenten beeinflusst wird.

⁵³⁸ Vgl. Wurzer (2003), S. 37 f.; Faix (2001), S. 141 ff.; Hofinger (1999), S. 101-107.

schutz nach einfachen Prüfkriterien zu beurteilen, um daraus patentpolitische Prioritäten abzuleiten.

6.3.1 Bewertungsmethodik

Kennzeichnendes Merkmal des Portfolioansatzes ist eine strenge Orientierung an Produkten als den elementaren, patentpolitisch relevanten Einheiten. Die zentrale Annahme des Ansatzes ist, dass die Wirkung von Patenten stets mit Blick auf die Produkte zu sehen ist, für dessen Verbesserung oder Ausführung ein Patent angemeldet wurde. Daher sind nach Auffassung von *Hofinger* (1999) nicht Kennzahlen des gesamten Unternehmens, sondern in erster Linie produktspezifische Kennzahlen (wie z.B. der Anteil des patentgeschützten Produkts am Gesamtumsatz) für ein Urteil über die Wirtschaftlichkeit einer Patentanmeldung oder den Wert eines Patents relevant.⁵³⁹ Diese Kennzahlen werden zunächst anhand verschiedener Kriterien berechnet und anschließend in eine Ist-Portfolio-Matrix eingetragen. Die produktbezogene graphische Darstellung der Untersuchungsergebnisse soll eine ganzheitliche Betrachtung der betreffenden Produkte aus patentpolitischer Sicht ermöglichen. Dadurch werden sowohl Aussagen über die Güte der gegenwärtigen Patentierungsstrategie des Unternehmens, als auch ein Vergleich der einzelnen Produkte bezogen auf das künftige Erfolgspotenzial von Investitionen in einen produktspezifischen Patentschutz ermöglicht.⁵⁴⁰

Der (produktspezifische) Patentwert wird nach zwei Haupteinflussbereichen gegliedert berechnet, indem jeweils aus einem Bündel von Bewertungskriterien eine Kenngröße gebildet wird. In einem ersten Schritt ist die Kennzahl „markt- und technologiedefinierter Patentwert“ zu berechnen (vgl. Abb. 21).⁵⁴¹ Sie wird durch die vier patentspezifischen Faktoren Marktstruktur, alternative Schutzmechanismen, Wettbewerbsinstrumente und Patentaktivität der Konkurrenz bestimmt, die unabhängig von dem zu analysierenden Unternehmen, durch den Markt oder den Stand der Technik vorgegeben sind. Die vier Faktoren werden getrennt voneinander begutachtet, gewichtet und ergeben schließlich einen summarischen Wert.

⁵³⁹ Vgl. Poredda/Wildschütz (2004), S. 79; Hofinger (1999), S. 101.

⁵⁴⁰ Vgl. Faix (2001), S. 143.

⁵⁴¹ Vgl. Wurzer (2003), S. 37; Hofinger (1999), S. 104.

Beurteilungskriterien für Produkt A	Bewertung 0 - 100	Gewichtung (Summe = 1)	Produkt/Ergebnis
Marktstruktur	70	0,40	28
Alternative Schutzmechanismen	90	0,20	18
Wettbewerbsinstrumente	60	0,15	9
Patentaktivität der Konkurrenz	100	0,25	25
Gesamt			80

Abb. 21: Berechnung des markt- und technologiedefinierten Patentwerts
(Quelle: Hofinger (1999), S. 103.)

Bei der Berechnung dieses unternehmensunabhängigen Patentwerts wird zuerst der Faktor Marktstruktur ermittelt. Je geringer die Zahl der Anbieter des jeweiligen Produkts auf dem für das betreffende Unternehmen relevanten Markt ist, desto höher fällt die Bewertung aus. Die Extreme reichen von einem völlig zersplitterten Markt mit zahlreichen Anbietern (ca. 20 Punkte) bis zu einer Monopolstellung eines Unternehmens (100 Punkte).⁵⁴² Der markt- und technologiedefinierte Patentwert wird ferner durch den Faktor „Überlegenheit alternativer Schutzmaßnahmen“ beeinflusst. Je geeigneter solche Maßnahmen (z.B. die Geheimhaltung einer Innovation) sind, desto niedriger fällt die Bewertung dieser Größe aus. Während der Patentschutz reinen Produktinnovationen in aller Regel einen guten Schutz vor Nachahmung bietet, was zu einer hohen Bewertung führen sollte, lässt sich für verfahrensbezogene Innovationen aufgrund der schwierigen Beweisbarkeit von Schutzrechtsverletzungen meist nur eine Punktzahl in der Größenordnung von 10 bis 50 rechtfertigen. Zur Beurteilung des unternehmensunabhängigen Patentwerts ist ferner die Wirksamkeit des Patents als Wettbewerbsinstrument heranzuziehen. Ausschlaggebend für die Höhe der Punktzahl ist der relative Wert von Patenten im Vergleich zu den fünf wichtigsten konkurrierenden Wettbewerbsinstrumenten (Preispolitik, Werbung/Marketing, Zeitvorsprung/Lerneffekte und Lieferbereitschaft/Service). Wird Patenten die höchste Bedeutung von allen beigemessen, folgt daraus eine Bewertung mit 100 Punkten, wohingegen für die geringste Bedeutung nur noch 20 Punkte vergeben werden.⁵⁴³ Der vierte Faktor spiegelt die Patentaktivität der Konkurrenz wider. Je intensiver die Mitbewerber auf dem entsprechenden Technologiefeld Patentpolitik betreiben und Patente anmelden, desto

⁵⁴² Vgl. Hofinger (1999), S. 105.

⁵⁴³ Vgl. Wurzer (2003), S. 37; Hofinger (1999), S. 105.

wichtiger ist es für ein Unternehmen, eigene Patentanmeldungen vorzunehmen um Marktnischen zu besetzen und sich Freiräume für Produkt- bzw. Prozessvarianten offen zu halten. Die Höhe der Punktvergabe ist positiv mit dem Umfang der beobachtbaren Patentaktivität der Konkurrenz korreliert.⁵⁴⁴

Nach der Ermittlung des markt- und technologiedefinierten Patentwerts sind in einem zweiten Schritt mit dem unternehmens- und innovationsdefinierten Patentwert jene Faktoren zu beurteilen, die unternehmensindividuell die Bedeutung aktiver Patentpolitik bestimmen und deren Ausprägung weitgehend der Einflussnahme des betreffenden Unternehmens unterliegt (vgl. Abb. 22). Analog dem Vorgehen bei der Ermittlung des markt- und technologiedefinierten Patentwerts werden drei Faktoren beurteilt, gewichtet sowie in einem summarischen Wert zusammengefasst.

Beurteilungskriterien für Produkt A	Bewertung 0 - 100	Gewichtung (Summe = 1)	Produkt/Ergebnis
Relativer Anteil des Produkts am Gesamtumsatz	100	0,45	45
Qualität der Erfindung (Kunden und Herstellernutzen)	70	0,40	28
Freie oder fremdgeschützte Umgehungslösungen	40	0,15	6
Gesamt			79

Abb. 22: Berechnung des unternehmens- und innovationsdefinierten Patentwerts (Quelle: Hofinger (1999), S. 104.)

Da einem Unternehmen stets ein begrenztes Patentbudget zur Verfügung steht, muss es entscheiden, wie die vorgesehenen finanziellen Mittel auf die verschiedenen Patente sinnvoll aufzuteilen sind. Der Portfolioansatz geht davon aus, dass sich eine effiziente Patentpolitik in erster Linie auf die Hauptumsatzträger ausrichtet. Aus diesem Grund stellt der relative Anteil eines Produkts am Gesamtumsatz des Unternehmens den ersten zentralen Wertfaktor dar, der die Höhe des Patentwerts mit beeinflusst.⁵⁴⁵ Für die Bewertung empfiehlt *Hofinger* (1999), dem umsatzstärksten Produkt eine Punktzahl von 100 zuzuordnen und den weiteren Produkten proportional zu deren Umsatz entsprechend niedrigere Werte. Als zweiter Faktor zur Beurteilung des unternehmens- und innovationsdefinierten Patentwerts wird die Qualität der Erfindung herangezogen. Es

⁵⁴⁴ Vgl. Hofinger (1999), S. 105.

⁵⁴⁵ Vgl. Hofinger (1999), S. 106.

gilt zu bewerten, wie viele innovative Verbesserungen ein Produkt oder Verfahren erhalten hat und inwieweit dadurch sowohl der Kundennutzen⁵⁴⁶ als auch der Herstellernutzen⁵⁴⁷ gesteigert werden. Analog dem zuvor dargestellten Faktor ist die Höhe der Punktzahl positiv mit den zu beurteilenden Vorteilen der Erfindungsqualität korreliert. Als dritter Parameter ist schließlich die Distanz der eigenen Erfindung zum freien oder fremdgeschützten Stand der Technik zu beurteilen. Die zu vergebende Punktzahl und damit der Patentwert werden umso niedriger ausfallen, je einfacher es ist, die patentierte Technik zu umgehen und je effektiver die Konkurrenz bereits Umgehungsvarianten patentiert hat.

Zur abschließenden Ermittlung der beiden Patentwertparameter werden die in den Tabellen vergebenen Punkte entsprechend ihrer individuellen Einschätzung gewichtet und die Ergebnisse addiert. Im vorliegenden Beispielfall ergibt sich für den markt- und technologiedefinierten Patentwert ein Ergebnis von 80 und für den unternehmens- und innovationsdefinierten Patentwert ein Ergebnis von 79.

Zur Erstellung des Ist-Portfolios werden alle Produkte, denen eine patentierte Technologie zugrunde liegt, gemäß obigem Verfahren bewertet und anschließend in einer 9-Feld-Matrix positioniert.⁵⁴⁸ Die linke Graphik in Abbildung 23 zeigt ein mögliches Ist-Portfolio eines Mehrprodukt-Unternehmens. Jedes Produkt wird in Form eines Kreises dargestellt, dessen Größe die Anzahl der beteiligten Patente widerspiegelt. Das in den Abbildungen 21 und 22 bewertete Produkt ist mit dem Buchstaben A gekennzeichnet.

⁵⁴⁶ Der Kundennutzen bemisst sich an dem Umfang, in dem die Kundenansprüche befriedigt werden und bezieht sich unter anderem auf funktionale Verbesserungen, höheren Bedienungskomfort, gesteigerte Sicherheit, verbesserte optische Attraktivität oder neue Anwendungsgebiete.

⁵⁴⁷ Eine Steigerung des Herstellernutzens äußert sich z.B. in geringeren Herstellungskosten, die etwa durch effizientere Produktionsverfahren, Einsparungen an Material und Energie und verringerte Ausschussquoten erzielt werden.

⁵⁴⁸ Vgl. Hofinger (1999), S. 106; Vgl. Faix (2001), S. 151 f.

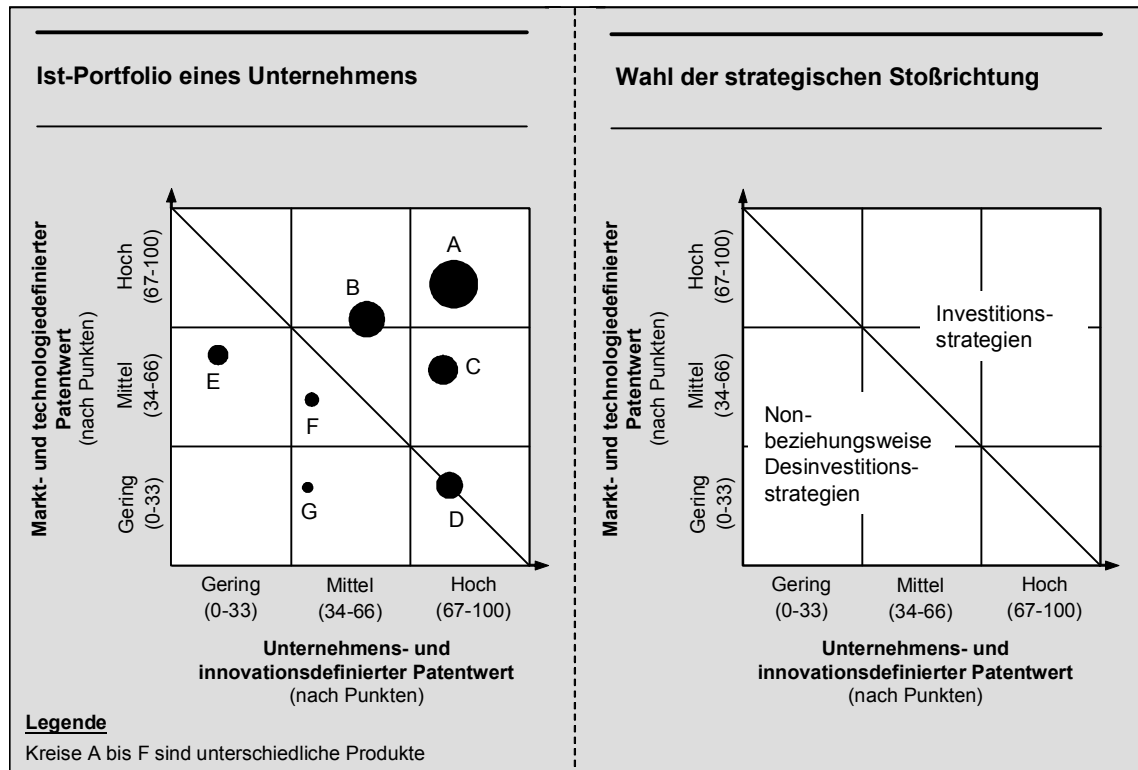


Abb. 23: Erstellung Ist-Portfolio und Ableitung patentstrategischer Stoßrichtungen (Quelle: Hofinger (1999), S. 105.)

Die ganzheitliche Betrachtungsweise der Matrix-Darstellung veranschaulicht, welche Stärken und Schwächen die einzelnen Produkte im gegenseitigen Vergleich aufweisen. Sie ermöglicht es, patentstrategische Handlungsempfehlungen abzuleiten; verstanden als Grundsatzentscheidungen über das patentpolitische Verhalten bei der Hervorbringung und Aufrechterhaltung betrieblicher Patente.⁵⁴⁹ Diese als Normstrategien bezeichneten Handlungsempfehlungen können entweder Investitionsstrategien oder Non- bzw. Desinvestitionsstrategien sein (vgl. rechte Graphik in Abbildung 23). Investitionsstrategien empfehlen sich für die Produkte A, B, und C, die oberhalb der Trenndiagonalen liegen. Demgegenüber sollten in Fällen von Produkten, die unterhalb der Trenndiagonalen liegen (Produkte E, F und G) keine oder nur geringfügige Mittel für einen Patentschutz aufgewendet werden und evtl. schon bestehende finanzielle Verpflichtungen abgebaut werden. Lediglich für Produkte, die auf der Diagonale positioniert sind, muss eine detaillierte Einzelfallbetrachtung erfolgen.⁵⁵⁰ Wie der vorliegende Fall zeigt, hat das untersuchte Unternehmen in der Vergangenheit eine erfolgreiche Patentpolitik

⁵⁴⁹ Vgl. Faix (2001) S. 143.

⁵⁵⁰ Vgl. Hofinger (1999), S. 107.

betrieben. Es hat seine Patente auf die erfolgversprechenden Produkte konzentriert, die sämtlich als große Kreise im oberen rechten Bereich der Graphik angesiedelt sind.

6.3.2 Kritische Würdigung

Der größte Nachteil des Portfolioansatzes resultiert aus seiner primären Funktion als Steuerungskonzept für patentstrategische Entscheidungen. Ziel dieses Konzepts ist es, Unterstützungsleistungen für patentbezogene Diagnose-, Beurteilungs- und Entscheidungsprobleme anzubieten, anstatt Patenten monetäre Werte zuzuordnen. Die Methodik des Portfolioansatzes ist folglich nicht geeignet zur Messung des monetären Nutzenpotenzials von Patenten. Insofern stellt sie kein valides Verfahren zur Patentbewertung im Sinne dieser Arbeit dar. Ein zentraler Unsicherheitsfaktor des Portfolioansatzes liegt in der mangelnden Nachprüfbarkeit der Bewertungsergebnisse begründet.⁵⁵¹ Das System der Punktevergabe und die Notwendigkeit der Gewichtung von Beurteilungskriterien gewähren dem Bewertungssubjekt einen erheblichen Ermessensspielraum und setzen dadurch die Bewertung einer gewissen Willkür aus. Es wäre ein Zufall, wenn zwei unabhängige Bewerter bei Anwendung des Portfolioansatzes auf dasselbe Patent zu einem identischen Patentwert gelangten.

Von größerer Bedeutung als die Problematik der intersubjektiven Nachprüfbarkeit für die Gesamtbeurteilung des Portfolioansatzes ist jedoch die im Folgenden dargelegte Kritik an den Verfahrensprämissen und -hypothesen, die die Plausibilität des Bewertungsverfahrens grundsätzlich in Frage stellt. Der Portfolioansatz geht von der Prämisse aus, dass der (relative) Wert eines Patents mittels produktspezifischer Kennzahlen gemessen werden kann. Hierdurch wird unterstellt, dass der Patentwert mit dem Gegenwartswert eines Produkts positiv korreliert ist. Diese Annahme ist jedoch wirklichkeitsfremd, da sie einerseits vernachlässigt, dass ein Patent in viele verschiedene Produkte eingehen kann und andererseits zumeist ein Beziehungsgeflecht zwischen Produkten, den relevanten Technologien und den schützenden Patenten besteht⁵⁵². Eng verbunden mit diesem Kritikpunkt ist der Nachteil, dass die Darstellungsform des Ist-Portfolios produkt- und patentspezifische Eigenschaften vermengt. Ein Kreis oberhalb der Trenndiagonalen empfiehlt eine Investitionsstrategie für das betreffende Produkt, was gleichzeitig Investitionen in die in diesem Produkt gebundenen Patente bedeutet.

⁵⁵¹ Vgl. Poredda/Wildschütz (2004), S. 79.

⁵⁵² Vgl. Abb. 17, Kap. 4.4.2.

Eine Aussage über die relativen Werte der einzelnen Patente, die zum Schutz der erfolgversprechenden Produkte beitragen, kann der Ansatz jedoch nicht treffen.

Die Ermittlung des produktspezifischen Patentwerts basiert auf sieben gewichteten Beurteilungskriterien, die Werte zwischen 0 und 100 einnehmen können. Es existieren weder intersubjektiv überprüfbare Kriterien anhand derer die Punktevergabe und Gewichtung nachvollzogen werden könnten, noch empirische Studien, die die Validität der Messmethode des Portfolioansatzes nachweisen. Die Hypothese, warum ausgerechnet die aufsummierten Produkte aus der Punktzahl eines Beurteilungskriteriums und dem Gewichtungsfaktor den Wert eines Patents widerspiegeln sollen, kann von *Hofinger* (1999) nicht als gültig nachgewiesen werden. Insofern stellt das Ergebnis der Bewertung eher eine Zufallsgröße dar, dessen Aussagekraft aufgrund der erheblichen Subjektivitätskomponenten als äußerst geringwertig einzustufen ist. Die Methodik des Portfolioansatzes unterstellt schließlich, dass die gegenwärtige Ausprägung der Beurteilungskriterien als repräsentativ für sämtliche Zukunftsperioden anzusehen ist. Ein möglicherweise über den derzeitigen Zustand hinausgehendes künftiges Nutzenpotenzial eines Patents berücksichtigt der Ansatz nicht. Eine methodisch korrekte Wertableitung würde jedoch die künftigen finanziellen Überschüsse, die einem Vermögenswert zurechenbar sind, berücksichtigen.

Trotz der aufgezeigten gravierenden Mängel, die einer Verwendung zur systematischen monetären Patentbewertung entgegenstehen, ist der Portfolioansatz aufgrund seiner Funktion als ganzheitliches Steuerungskonzept zu würdigen. Sein zentraler Nutzen besteht insbesondere in der systematischen Segmentierung und Beurteilung großer Patentportfolios sowie in der Ableitung weiterer patentpolitischer Strategien.⁵⁵³ Basierend auf diesem Wissenstand kann der Portfolioansatz in einem zweiten Schritt der Initiierung weiterer bewertungsspezifischer Feinuntersuchungen dienen. Hierbei wirkt sich gerade die geringe Modellkomplexität der Methodik vorteilhaft aus.⁵⁵⁴

6.4 Zwischenergebnis

Keiner der in diesem Kapitel diskutierten Ansätze kann als geeignet angesehen werden, den monetären Wert eines betrieblichen Patents als nutzenstiftende Entscheidungshilfe

⁵⁵³ Gespräch mit Dr. Alexander Wurzer, Geschäftsführer der PATEV GmbH, München, vom 07.07.2003.

⁵⁵⁴ Vgl. Wurzer (2003), S. 38.

zu ermitteln. Ursächlich hierfür ist, dass die Methoden nicht dazu entwickelt wurden, das künftige monetäre Nutzenpotenzial von Patenten zu messen (Portfolioansatz). Auch dass sie nicht darlegen, wie die Transformation von ordinalen in kardinale Patentwerte zu erfolgen hat (bibliographischer Ansatz) oder dass sie nicht auf einer konsistenten methodischen Basis durchführbar sind (Modell von *Hoffman/Barney*). Die nachstehende Abbildung fasst die zentralen Untersuchungsergebnisse zu den in diesem Kapitel untersuchten Patentbewertungsansätzen nochmals synoptisch zusammen.

Bewertungs-ansatz	Bewertungs-parameter	Bewertungs-prinzip	Modellkritik
Ökonometrischer Ansatz			
Modell von Hoffman/ Barney	<ul style="list-style-type: none"> Jährlich zu zahlende Patentgebühren Dauer der Aufrechterhaltung von Patenten Verteilungsfunktionen vergangener Patentwerte 	<ul style="list-style-type: none"> Eine statistische Beziehung zwischen der Höhe grundsätzlich möglicher Patentwerte und der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens wird gebildet Mittels Patentrankings wird dem zu bewertenden Patent eine Position auf der Verteilungsfunktion der Patentwerte zugeordnet 	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende intersubjektive Nachprüfbarkeit der Bewertungsergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> Mapping-Prozess ist nicht auf einer konsistenten methodischen Basis durchführbar und unterliegt in hohem Maße subjektiven Beurteilungen Patentrankings erlauben keine zuverlässigen monetären Werteinschätzungen Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> Nutzung vergangener Verteilungsfunktionen von Werten anderer Patente ist nicht plausibel, da direkte Übertragbarkeit nicht begründbar ist
Bibliographischer Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> Patentwertindikatoren: <ul style="list-style-type: none"> Familiengröße Vorwärtszitate Eigentumsverhältnisse Anspruchsumfang 	<ul style="list-style-type: none"> Informationen aus Patentdokumenten werden als Indikator von Patentwert interpretiert 	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende intersubjektive Nachprüfbarkeit der Bewertungsergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> Fehlende Bewertungsroutine, wie von der individuellen Ausprägung von Indikatoren auf monetäre Patentwerte geschlossen werden kann Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> Wertdeterminierende Zukunftserfolge werden nicht berücksichtigt Sinnvolle Einsatzmöglichkeit besteht lediglich in Steuerungsfunktion für umfangreiche Patentportfolios Großer retrospektiver Bewertungszeitraum notwendig
Wertfaktorenmodelle			
Portfolioansatz	<ul style="list-style-type: none"> Produktspezifische Kennzahlen: <ul style="list-style-type: none"> Vier markt- und technologie-spezifische Faktoren Drei unternehmens- und innovations-spezifische Faktoren 	<ul style="list-style-type: none"> Aus der Ausprägung patentbezogener, produktspezifischer Kennzahlen wird auf den relativen Wert von Patenten geschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> Bewertungsunsicherheit durch Punktevergabe (Skalierungsproblem) Fehlende intersubjektive Nachprüfbarkeit der Bewertungsergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> Prozess der Kennzahlenbildung unterliegt in hohem Maße subjektiven Beurteilungen Fehlende Bewertungsroutine, wie von der individuellen Ausprägung der Kennzahlen auf monetäre Patentwerte geschlossen werden kann Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> Wertdeterminierende Zukunftserfolge werden nicht berücksichtigt

Abb. 24: Synoptische Zusammenfassung qualitativer Ansätze zur Patentbewertung

7 Quantitative Ansätze der Patentbewertung in der internen Unternehmensrechnungslegung

Als quantitative Bewertungsansätze für betriebliche Patente werden nachfolgend der kostenorientierte Ansatz, der marktorientierte Ansatz sowie der einkommensorientierte Ansatz diskutiert. Die Verfahren variieren im Hinblick auf ihre methodischen Grundlagen. Gemeinsam ist ihnen die Zielsetzung, den monetären Wert immaterieller Vermögenswerte zu messen. Darüber hinaus können alle drei Ansätze grundsätzlich sowohl nach Verlautbarungen des FASB⁵⁵⁵ als auch des IASC⁵⁵⁶ als zulässige Varianten bei der Bestimmung des beizulegenden Zeitwerts von Vermögenswerten, die im Zuge eines Unternehmenserwerbs übernommen wurden, herangezogen werden (vgl. Kap. 5.1). Sie sind demnach nicht nur unternehmensintern nutzbar, sondern auch für den bilanziellen Vermögenswertausweis betrieblicher Patente in der externen Rechnungslegung.

7.1 Kostenorientierter Ansatz

7.1.1 Bewertungsmethodik

Der kostenorientierte Ansatz versucht das Nutzenpotenzial eines Vermögenswerts anhand derjenigen Kosten zu messen, die anfallen, um das exakte Leistungsvermögen des betreffenden Gutes wiederherzustellen.⁵⁵⁷ Er beruht insofern auf der impliziten Annahme, dass der Marktpreis eines Gutes dem Wert seines erwarteten künftigen Leistungsvermögens entspricht. Maßgeblich für den Wertansatz sind die im Falle der Reproduktion des Bewertungsobjekts anfallenden Wiederbeschaffungskosten. Zur Umsetzung des kostenorientierten Ansatzes können entweder die entstehenden Kosten der Duplikation des Vermögenswerts (Reproduktionskostenmethode)⁵⁵⁸ oder der Erstellung eines Vermögenswerts mit gleichem Nutzen (Ersatzbeschaffungskostenmethode) herangezogen werden.⁵⁵⁹ Beide Methoden unterstellen, dass ein rational handelnder Investor für einen Vermögenswert nicht mehr als die Wiederbeschaffungskosten zu zahlen bereit ist, die daher auch dem wirtschaftlichen Wert des Gutes entsprechen. Des

⁵⁵⁵ Vgl. SFAS 142.23-24.

⁵⁵⁶ Vgl. IAS 38.35-41.

⁵⁵⁷ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 197 f.

⁵⁵⁸ Dieser Betrachtung liegt die Annahme zugrunde, dass zur exakten Wiederherstellung des betreffenden Vermögenswerts Know how, Fachexpertise, Erfahrung u.ä. bereits vorliegen und diese Kostenfaktoren nicht mehr berücksichtigt werden müssen. Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 98.

⁵⁵⁹ Zu diesen beiden Methoden vgl. Smith/Parr (2000), S. 197 ff.; Reilly/Schweih's (1999), S. 97f.

Weiteren setzen beide Ansätze die Wiederbeschaffungskosten mit dem Marktwert der Kosten gleich. Im Kontext des kostenorientierten Ansatzes werden die Begriffe Marktwert und *fair market value* synonym verwendet. Für den weiteren Verlauf der Arbeit kann letzterer Wert wie folgt definiert werden: „*Fair market value is the amount at which property would be exchanged between a willing buyer and a willing seller, neither being under compulsion, each having full knowledge of all relevant facts and with equity to both.*”⁵⁶⁰

Im Rahmen des kostenorientierten Ansatzes existieren grundsätzlich zwei Vorgehensweisen zur Ermittlung der Reproduktions- oder Ersatzbeschaffungskosten eines Patents. Das erste Verfahren ermittelt die historisch angefallenen Kosten und gelangt über Anpassungen mittels Preisindizes zu den Wiederbeschaffungskosten. Das zweite Verfahren versucht die Wiederbeschaffungskosten direkt zu ermitteln, indem es auf Kosteninformationen zurückgreift, die an aktuelle Marktgegebenheiten angepasst sind. Bis auf diesen Unterschied gliedert sich die grundsätzliche Ermittlung des Patentwerts nach beiden Vorgehensweisen in die gleichen drei Schritte:⁵⁶¹ Erstens die Identifizierung der relevanten Kosten, zweitens die Quantifizierung des ökonomischen Wertverlusts und drittens die Berechnung der Steuerersparnis. Am Beispiel der Reproduktionskostenmethode wird im Folgenden zur Veranschaulichung dieser drei Schritte das zweite Verfahren – die Methode der direkten Ermittlung der Wiederbeschaffungskosten – gewählt.

In einem ersten Schritt müssen alle relevanten Kosten identifiziert werden, die notwendig sind um das Patent in Form seines ursprünglichen Zustands zu reproduzieren. Zu diesen zählen im Wesentlichen die Forschungs- und Entwicklungskosten, die Schutzrechtskosten sowie die Produktionsanbahnungs- und Vermarktungskosten. Innerhalb dieser Kostenarten ist zwischen auszahlungswirksamen Kosten (wie etwa Material-, Arbeits- und Gemeinkosten) und Opportunitätskosten (bspw. kalkulatorischer Unternehmerlohn und Erfinderlohn) zu differenzieren.⁵⁶² Die Wiederbeschaffungskosten von Patenten können wie folgt systematisiert werden:

⁵⁶⁰ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 155 f.

⁵⁶¹ Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 119 ff.

⁵⁶² Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 99 und 124 ff.; Smith/Parr (2000), S. 202 ff.

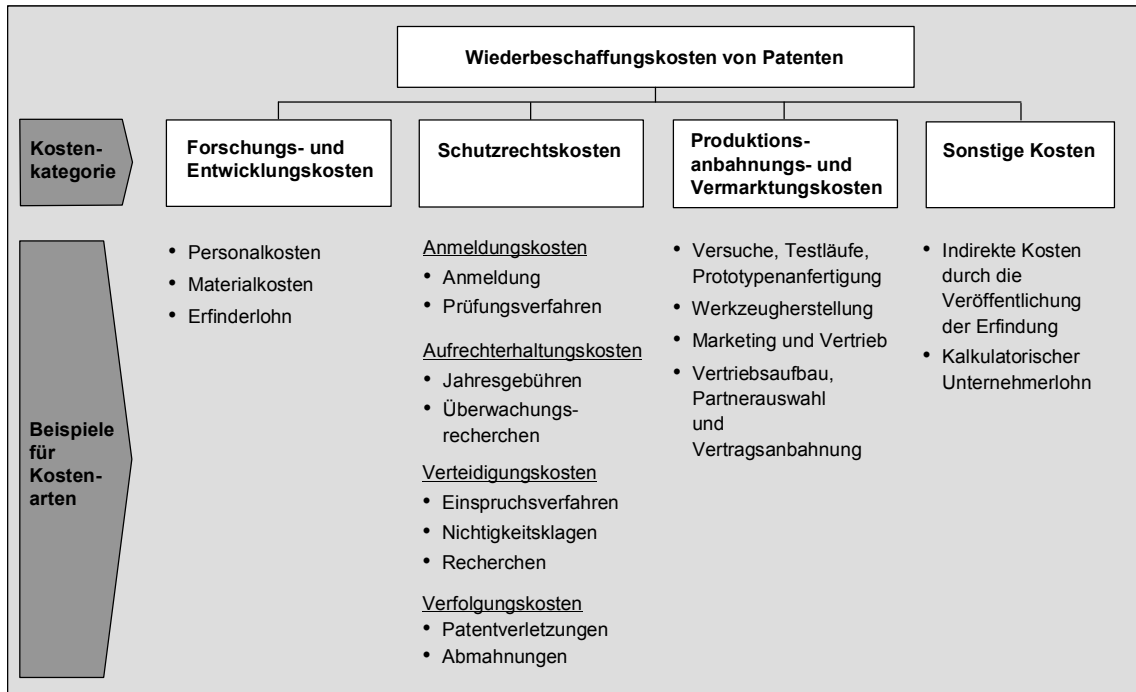


Abb. 25: Wiederbeschaffungskosten von Patenten⁵⁶³
(Quelle: In Anlehnung an Rings (2000), S. 844.)

Um von der Messung der Kosten zu einer Wertindikation zu gelangen, ist zu berücksichtigen, dass das Bewertungsobjekt häufig bereits eine Zeit existiert. Folglich muss in einem zweiten Schritt der eingetretene ökonomische Wertverlust des spezifischen Schutzrechts quantifiziert werden, der von den Wiederbeschaffungskosten zu subtrahieren ist. Ein solcher Wertverzehr kann durch funktionale, technologische oder wirtschaftliche Obsoleszenz der patentierten Erfindung hervorgerufen werden.⁵⁶⁴ Um schließlich zum *fair market value* des Patents im Sinne des kostenorientierten Ansatzes zu gelangen, muss in einem dritten Schritt noch die Steuerersparnis berücksichtigt werden, die dem Patentinhaber durch den Anfall der Kosten verbleibt.⁵⁶⁵

Die Berechnungsformel für den Patentwert gemäß dem kostenorientierten Ansatz lässt sich formal wie folgt darstellen:

$$PW_a = WBNK_a - T_a - \sum_{t=1}^a Afa_t \quad (7.1)$$

⁵⁶³ Die Patentkostenarten sind deshalb so umfassend, da der Verkäufer eines Patents mindestens alle in den Gegenstand und die Schutzrechtsposition investierten Kosten als einen Patentmindestwert ansetzen würde.

⁵⁶⁴ Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 99 und 438 f.; Smith/Parr (2000), S. 205 f.

⁵⁶⁵ Die relevanten Patentkosten sind um die Unternehmenssteuern zu vermindern, da diese in der Erfolgsrechnung die Steuerbemessungsgrundlage eines Unternehmens reduzieren.

wobei gilt:

PW_a	=	Kostenorientierter Patentwert zum Bewertungszeitpunkt
a	=	Alter des Patents zum Bewertungszeitpunkt in Jahren
$WBNK_a$	=	Wiederbeschaffungsneukosten zum Bewertungszeitpunkt
T_a	=	Steuerersparnis
Afa_t	=	Werteverzehr in Periode t
t	=	Periodenindex

Folgendes Zahlenbeispiel soll eine mögliche Vorgehensweise bei der Berechnung des Patentwerts auf Basis von Wiederbeschaffungskosten verdeutlichen:

Kostenart	Aufwand (in MT*)	Tagessatz (in EUR)	Kosten (in EUR)
Kosten für Forschung und Entwicklung			
Personalkosten	850	800	680.000
Materialkosten			30.000
Erfinderlohn			12.000
			<u>722.000</u>
Schutzrechtskosten			
Anmeldung			
Patentanmeldegebühren			60
Recherchegebühr			250
Prüfungsantragsgebühr			150
Aufrechterhaltung			
Jahresgebühren (kumuliert)			1.420
Überwachungsrecherchen	5	250	1.250
			<u>3.130</u>
Produktionsanbahnungs- und Vermarktungskosten			
Versuche, Testläufe, Prototypenfertigung			
Personalkosten	150	800	120.000
Materialkosten			10.000
Marketing- und Vertriebskosten	100	700	70.000
Vertriebsaufbau, Partnerauswahl und Vertragsanbahnung	100	700	70.000
			<u>270.000</u>
		Summe der Kosten	<u>995.130</u>
		Abschreibung (50%)**	-497.565
		Steuerersparnis (35%***)	-174.148
		Patentwert	<u><u>323.417</u></u>
* Manttage			
** im 10. Jahr bei 20 Jahren Nutzungsdauer			
*** fiktive Besteuerung auf Unternehmensebene			

Abb. 26: Wertermittlung eines Patents auf Basis von Wiederbeschaffungskosten

Alle personalaufwandsbezogenen Kosten berechnen sich im dargestellten Beispiel als Produkt aus dem Aufwand in Manntagen und dem Tagessatz einzelner Mitarbeiter des betreffenden Funktionsbereichs. Nachdem alle relevanten Patentkosten ermittelt sind, muss der ökonomische Werteverzehr des Patents berücksichtigt werden. Bei unterstellter linearer Abschreibung, einem Patentalter von 10 Jahren und einer veranschlagten

Restnutzungsdauer von ebenfalls 10 Jahren, ergibt sich ein Abschreibungsbetrag von 50%. Schließlich ist der verbleibende Betrag noch um die Unternehmenssteuern zu korrigieren, wobei von einer fiktiven Besteuerung auf Unternehmensebene in Höhe von 35%⁵⁶⁶ ausgegangen wird.

7.1.2 Kritische Würdigung

Im Hinblick auf die Beurteilung der intersubjektiven Überprüfbarkeit ist anzunehmen, dass Informationen zu den relevanten Wiederbeschaffungskosten für ein Patent aus dem internen Rechnungswesen eines Unternehmens problemlos gewonnen werden können. Diese Vermutung trifft jedoch nur teilweise zu. So sind der Erfinderlohn sowie die Anmeldungs- und Aufrechterhaltungskosten zwar direkt aus den Dokumentationen der Finanzbuchhaltung eines Unternehmens zu ermitteln. Große Schwierigkeiten bereitet allerdings die Zurechenbarkeit und Identifizierbarkeit der übrigen Forschungs- und Entwicklungskosten sowie der Produktionsanbahnungs- und Vermarktungskosten, da selten Kostenrechnungssysteme im Patentbereich bestehen und auch der Umfang der mit einzubeziehenden Kosten unklar ist. In aller Regel kann daher ein Großteil der informationskritischen Kostenbestandteile nur unter Aufbringung eines hohen Beschaffungsaufwands gewonnen werden. Eine exakte Bestimmung der relevanten Personalkosten im Entwicklungsbereich würde beispielsweise verlangen, dass genau differenziert werden kann, wie viele Stunden ein Entwickler für ein konkretes Patent und wie viele er für andere gearbeitet hat. Insbesondere die Ermittlung solcher indirekter Kosten, die anhand der Schätzung von definierten Schlüsselgrößen vorgenommen wird, kann aufgrund von Objektivierungsbeschränkungen einer intersubjektiven Nachprüfbarkeit kaum standhalten.

Die größte Schwäche der kostenorientierten Werterfassung stellt die Plausibilität der Modellprämissen dar. Die Annahme, dass die mit der Entwicklung und Bereitstellung eines Vermögenswerts verbundenen Kosten seinen Wert determinieren, ist in einer Marktwirtschaft, in der Angebot und Nachfrage den Preis regulieren, nicht plausibel.⁵⁶⁷ Dies mag für Standardgüter gelten, aber nicht für hochkomplexe Vermögenswerte wie Patente. Vielmehr bestimmt der zukünftige subjektive Nutzen aus der Verwertung eines

⁵⁶⁶ Die Steuer auf Unternehmensebene setzt sich aus der Gewerbeertragsteuer und der Körperschaftsteuer zusammen.

⁵⁶⁷ Vgl. Wise (1996), S. 16; Poreda/Wildschütz (2004), S. 78.

Patents dessen entscheidungsorientierten Wert. Dieser Wert zeigt sich häufig erst mehrere Jahre nach der Anmeldung des Patents, unabhängig davon, welche Kosten bis dahin angefallen sind. Auch ist denkbar, dass ein Patent plötzlich keinen Wert mehr für ein Unternehmen besitzt, obwohl bereits erhebliche Kosten angefallen sind. Ferner können Kosten wertsteigernd, wertneutral oder wertmindernd sein, wobei die Wertbeeinflussung einzelner Kostenarten nur schwer zu ermitteln ist. Schließlich ist negativ zu beurteilen, dass der kostenorientierte Ansatz die Determinanten des Patentwerts (Unsicherheitsfaktoren, Patentrestnutzungsdauer, zukünftige Patentkosten etc.)⁵⁶⁸ nicht berücksichtigt. Dadurch wird beispielsweise zwei Patenten mit identischen Kosten aber gänzlich verschiedenen Ausprägungen der empirisch bestätigten Wertdeterminanten, der gleiche Wert beigemessen. Folglich bewertet die kostenorientierte Methode ein aktiv genutztes und durch den Einsatz weiterer Wettbewerbsinstrumente unterstütztes Patent tendenziell zu niedrig, ein ungenutztes, aber mit einer aufwendigen Entwicklung verbundenes Patent dagegen tendenziell zu hoch.

Trotz o.g. Kritik empfiehlt sich der kostenorientierte Ansatz in zwei speziellen Situationen zur Patentbewertung.⁵⁶⁹ Er eignet sich zum Ersten dann, wenn zwei Patente (P_1 und P_2) dafür benötigt werden, die Verwertung eines Produkts sicherzustellen. Während P_1 die Technologie dieses Produkts schützt, besteht die Funktion von P_2 lediglich darin, eine ähnliche Technologie bzw. ein artverwandtes Produkt in der Funktion des Sperrpatents⁵⁷⁰ zu schützen. Dadurch sollen Konkurrenten von einem Markteintritt mit Umgehungslösungen abgehalten werden. Diese Form der Patentierung wird auch als *complementary protection* bezeichnet. Bewertet man nun P_1 z.B. mit Hilfe eines zukunftsorientierten Verfahrens⁵⁷¹, beinhaltet der ermittelte Wert (PW_1) gleichzeitig den Wert von P_2 . Denn ohne die Sperrwirkung von P_2 ließen sich die aus der Verwertung von P_1 resultierenden finanziellen Überschüsse nicht erzielen. Daher ist der Wert von P_2 separat zu ermitteln und von PW_1 abzuziehen. Da der Nutzen des Sperrpatents P_2 nicht besser messbar ist, bietet sich in diesem Fall lediglich der kostenorientierte Ansatz zu dessen Bewertung an.

⁵⁶⁸ Vgl. Kap. 4.3.

⁵⁶⁹ Gespräch mit Dr. Ulrich Moser, Partner bei der *Ernst & Young AG*, Stuttgart, (zuständig für die Geschäftsfelder Unternehmensbewertung und Börsengänge) am 23.02.2005.

⁵⁷⁰ Vgl. zu Besonderheiten von Sperrpatenten Kap. 4.1.4.

⁵⁷¹ Vgl. zu zukunftsorientierten Verfahren Kap. 7.3.

Zum Zweiten ist die Verwendung des kostenorientierten Ansatzes dann sinnvoll, wenn ein Unternehmen den Wert eines selbst genutzten Patents, das keinen direkten Bezug zu den Umsatzerlösen des Unternehmens besitzt, ermitteln will bzw. es nach den Kosten fragt, die der Ersatz einer bestehenden Technologie verursachen würde⁵⁷².

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die dem kostenorientierten Ansatz zugrunde liegenden Prämissen problematisch sind. Die Plausibilität des Verfahrens ist nicht gewährleistet. Vor diesem Hintergrund kann man schlussfolgern, dass die ermittelten Patentwerte für unternehmensinterne und -externe Informationsadressaten äußerst selten einen zusätzlichen Nutzen im Rahmen ihrer spezifischen Entscheidungsfelder stiften. Der kostenorientierte Ansatz ist am ehesten geeignet, komplementäre Sperrpatente und selbst genutzte Patente ohne direkten Umsatzbezug zu bewerten. Dementsprechend kommt dem kostenorientierten Ansatz lediglich der Charakter eines Hilfsverfahrens zu, dessen Anwendungsrahmen sich auf Fälle beschränkt, in denen andere Ansätze mangels Datenverfügbarkeit nicht durchführbar sind.⁵⁷³

7.2 Marktorientierter Ansatz

7.2.1 Grundlagen der Bewertungsmethodik

Ziel der marktorientierten Bewertung ist es, den Wert eines Vermögensgegenstands aus tatsächlich in der Vergangenheit gezahlten Preisen abzuleiten.⁵⁷⁴ Basis des Bewertungsverfahrens sind Werteinschätzungen von Marktteilnehmern im Rahmen von Angebots-Nachfrage-Konstellationen auf einem i.d.R. öffentlich zugänglichen Handelsplatz. Der Marktwert reflektiert hierbei den Preis, den ein Nachfrager bereit ist, für einen bestimmten Vermögenswert zu bezahlen, während der Anbieter des Gutes gleichzeitig willens ist, den Preis des Nachfragers zu akzeptieren. Die marktorientierte Patentbewertung unterscheidet zwischen der Vergleichstransaktionsmethode, der Lizenzanalogiemethode

⁵⁷² Ein solches Patent ist z.B. die von der Firma *Lufthansa AG* entwickelte und genutzte Online-Buchungs-Software *START*, die den gesamten Prozess der Flugticketbuchung koordiniert. Zwischen dieser Software und den Umsatzerlösen der *Lufthansa AG* besteht kein direkter Zusammenhang. Der Wert der Software für das Unternehmen kann daher nicht mittels zukunftsorientierter Verfahren bestimmt sondern nur über die Reproduktionskosten (Kosten der Neuprogrammierung) approximiert werden.

⁵⁷³ Der kostenorientierte Ansatz kann grundsätzlich zur Bewertung immaterieller Vermögenswerte herangezogen werden, die sog. Standardprodukte darstellen, deren Erstellung schrittweise erfolgt und deren Kosten relativ gut geschätzt werden können. Dies gilt z.B. für selbst erstellte Computer-Software, die für den Eigengebrauch vorgesehen ist. Vgl. Jäger/Himmel (2003), S. 11 f.

⁵⁷⁴ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2004), Kap. 3.1.5.1.2, S. 1.

und der Residualwertmethode von *Parr* (1988). Diese drei Ansätze werden nachfolgend vorgestellt, wobei die Vergleichstransaktions- und die Lizenzanalogiemethode aufgrund ihrer gemeinsamen methodischen Basis zusammen betrachtet werden.

7.2.2 Vergleichstransaktions- und Lizenzanalogiemethode

Die Vergleichstransaktionsmethode unterstellt, dass Kauf- bzw. Verkaufstransaktionen vergleichbarer Patente vorliegen, anhand derer ein Patentwert ermittelt werden kann.⁵⁷⁵

Die Lizenzanalogiemethode hingegen zieht als Vergleichsobjekt tatsächlich gezahlte Lizenzgebühren aus gleichartigen Transaktionen mit ähnlichen Patenten heran.⁵⁷⁶ Im Rahmen beider Ansätze findet die Technik der Multiplikatorbewertung Anwendung.⁵⁷⁷

Dabei werden möglichst zeitnahe Transaktionspreise vergleichbarer Patente als Bewertungsmaßstab in Form von Multiplikatoren oder im direkten Vergleich herangezogen.⁵⁷⁸

Hierbei stellt die Auswahl der geeigneten Vergleichstransaktionen die zentrale Herausforderung der Bewertung dar.⁵⁷⁹ Nachfolgend sind die wesentlichen Schritte einer marktorientierten Patentbewertung mittels der Vergleichstransaktionsmethode bzw. der Lizenzanalogiemethode aufgeführt.⁵⁸⁰

1. Zunächst müssen geeignete Transaktionen bzw. Lizenzsätze vergleichbarer Patente ausgewählt werden. Voraussetzung hierfür ist, dass einerseits ein öffentlich zugänglicher Markt existiert, auf dem Transaktionen stattfinden oder Lizenzen gehandelt werden und andererseits Informationen über Marktpreise und Lizenzraten beschafft werden können.
2. In einem zweiten Schritt ist zu überprüfen, inwieweit die betreffenden Patente vergleichbar sind. Zu den wichtigsten Faktoren, die im Rahmen der Beurteilung der Vergleichbarkeit von Patenten zu berücksichtigen sind, zählen.⁵⁸¹
 - Branche
 - Marktanteil des patentgeschützten Gegenstands
 - Erwartetes künftiges Nutzenpotenzial des Patents

⁵⁷⁵ Vgl. Rings (2000), S. 844.

⁵⁷⁶ Vgl. Pitkethly (1997), S. 7.

⁵⁷⁷ Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise beim marktorientierten Ansatz findet sich bei Reilly/Schweih's (1999), S. 102 ff.

⁵⁷⁸ Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 105 f.

⁵⁷⁹ Vgl. Jäger/Himmel (2003), S. 12 f.

⁵⁸⁰ Vgl. Anson (1996), S. 48 ff.

⁵⁸¹ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 181 ff.

- Stärke des Rechtsschutzes
- Voraussichtliche Restnutzungsdauer
- Ausprägung der Determinanten des Patentwerts⁵⁸²

Da die Transaktionspreise der als Vergleichswerte spezifizierten Vermögenswerte i.d.R. nicht dem beizulegenden Zeitwert des zu bewertenden Patents entsprechen, sind – um zu einem objektivierten Marktwert zu gelangen – weitere Anpassungen vorzunehmen. Dadurch werden die der Transaktion zugrunde liegenden speziellen Marktgegebenheiten und die käuferspezifischen Motive im Sinne von Objektivierungsüberlegungen bereinigt, bevor eine Übertragung auf das Bewertungsobjekt erfolgt.⁵⁸³ In Abhängigkeit vom Ausmaß der notwendigen Korrekturen ist anschließend ein Anpassungsfaktor zu bestimmen, der die betreffenden Patente direkt vergleichbar macht.

3. In einem dritten Schritt sind schließlich die Bewertungsmultiplikatoren festzulegen. Eine geeignete Vergleichsgröße muss ausgewählt (z.B. der aus dem Patent resultierende Umsatz) und anschließend die spezifische Ausprägung von Bewertungsobjekt und Vergleichsobjekt in Relation zueinander gesetzt werden.⁵⁸⁴

Die Berechnungsformel für den Patentwert gemäß der Vergleichstransaktions- sowie der Lizenzanalogiemethode stellt sich formal wie folgt dar:

$$PW_B = V_B \cdot F \cdot \frac{MP_V}{V_V} \quad (7.2)$$

wobei gilt:

PW_B	=	Marktorientierter Patentwert des zu bewertenden Patents
V_B	=	Vergleichsgröße des zu bewertenden Patents
F	=	Anpassungsfaktor
MP_V	=	Marktpreis des Vergleichspatents
V_V	=	Vergleichsgröße des Vergleichspatents

Die folgenden zwei stark vereinfachten Zahlenbeispiele sollen eine mögliche Vorgehensweise bei der Berechnung des marktorientierten Patentwerts verdeutlichen:

⁵⁸² Vgl. hierzu die Ausführungen in Kap. 4.3.

⁵⁸³ Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 111.

⁵⁸⁴ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2004), Kap. 3.1.5.1.2, S. 2.

	Verkaufspreis (in TEUR)	Umsatz p.a. (in TEUR)	Restlaufzeit (in Jahren)	Lizenzsatz p.a.	Faktor: (Kaufpreis/ Umsatz)	Anpassungs- faktor	Patentwert (in TEUR)
Beispiel 1: Vergleichstransaktion							
Vergleichspatent	1.500	20.000	5	n.a	0,075	-	1.500
Bewertetes Patent	n.a	10.000	7	n.a	0,075	1,4	<u>1.050</u>
Beispiel 2: Lizenzanalogie*							
Vergleichspatent	n.a	20.000	5	2,1%	-	-	1.677
Bewertetes Patent	n.a	10.000	7	2,1%	-	-	<u>1.093</u>
* Eine Diskontierung mit einem Zinssatz von 8% wird unterstellt, um zu einer Barwertbetrachtung zu gelangen.							

Abb. 27: Wertermittlung von Patenten mittels Vergleichstransaktions- und Lizenzanalogiemethode

In Beispiel 1 wird der Patentwert anhand des (beobachtbaren) Verkaufspreises eines vergleichbaren Patents bestimmt. Hierzu ist der Umsatz p.a. i.H.v. TEUR 10.000 mit dem Multiplikator (Kaufpreis/Umsatz) sowie dem Anpassungsfaktor 1,4 zu multiplizieren. Der Anpassungsfaktor ist notwendig, um die unterschiedlichen Restlaufzeiten miteinander vergleichbar zu machen. Für das zu bewertende Patent ergibt sich ein Wert i.H.v. TEUR 1.050⁵⁸⁵

In Beispiel 2 findet die Lizenzanalogiemethode Anwendung. Da kein Marktpreis des Vergleichspatents existiert, bedient man sich des Hilfskonstrukts des Barwerts der erwarteten künftigen Lizenzerträge. Dieser beläuft sich bei dem Vergleichspatent auf TEUR 1.677, wenn der am Markt beobachtete Lizenzsatz von 2,1% und ein fiktiver Zinssatz von 8% verwendet werden.⁵⁸⁶ Diesen Lizenzsatz wendet man nun auf das zu bewertende Patent an. Im Rahmen der Barwertberechnung ergibt sich ein Wert i.H.v. TEUR 1.093. Im Vergleich zu dem Referenzpatent wirkt sich der halb so große Umsatz von EUR 10 Mio. wertmindernd, die höhere Restlaufzeit von 7 Jahren jedoch wertsteigernd aus. In diesem Beispiel berücksichtigt die Barwertformel den Anpassungsfaktor, der ebenfalls aus unterschiedlichen Restlaufzeiten beider Patente resultiert, direkt.

⁵⁸⁵ $PW_B = 10.000 \cdot 0,075 \cdot 1,4$

⁵⁸⁶ $PW_V = \sum_{t=1}^5 (20.000 \cdot 0,021) \cdot 1,08^{-t}$

Indem die Lizenzanalogiemethode implizit die mit einem Patent verbundenen zukünftigen Lizenzerträge prognostiziert, beinhaltet sie gleichfalls Komponenten des in Kapitel 7.3 zu diskutierenden einkommensorientierten Ansatzes. Sie wird an dieser Stelle dargestellt, da im Vordergrund der Wertfindung die Ermittlung adäquater Vergleichspatente bzw. vergleichbarer Lizenzsätze steht und nicht (wie bei den einkommensorientierten Verfahren) die Ermittlung von Ertragswerten.

7.2.3 Residualwertmethode von Parr

Eine Alternative zu den besprochenen marktorientierten Patentbewertungsverfahren stellt die Residualwertmethode von *Parr* (1988) dar.⁵⁸⁷ Im Gegensatz zur Vergleichstransaktions- und Lizenzanalogiemethode leitet sich ihr Marktbezug nicht aus Transaktionen vergleichbarer Patente, sondern aus dem Marktwert des patentinnehabenden Unternehmens ab. Ihr Grundprinzip besteht darin, den Patentwert als Differenz zwischen dem Marktwert des Unternehmens und den *fair values* aller übrigen Vermögenswerte zu interpretieren. Die Basisgleichung der Residualwertmethode lautet.⁵⁸⁸

$$MW_U = WC + AV + IVG + IC \quad (7.3)$$

wobei gilt:

MW_U	=	Marktwert des Unternehmens
WC	=	Working Capital
AV	=	Anlagevermögen
IVG	=	Sonstige immaterielle Vermögenswerte
IC	=	Innovationskapital ⁵⁸⁹

Da die Residualwertmethode nur eine Wertindikation für das gesamte Innovationskapital liefern kann, unterliegt sie der Beschränkung, entweder nur für Unternehmen mit einem Patent oder zur Ermittlung eines Patentportfoliogesamtwerts verwendbar zu sein.⁵⁹⁰

⁵⁸⁷ Vgl. Parr (1988), S. 36 ff.; DeSouza (1997), S. 50 f.

⁵⁸⁸ Vgl. DeSouza (1997), S. 50.

⁵⁸⁹ Unter dem Begriff Innovationskapital werden Patente, Marken, Copyrights, Warenzeichen und Dienstleistungsmarken subsumiert. Vgl. Kap. 1.1.

⁵⁹⁰ Vgl. DeSouza (1997), S. 50. Die Methodik der Residualwertmethode ähnelt derjenigen der sogenannten Multiperiod-Excess-Earnings-Methode. Dieser einkommensorientierte Ansatz versucht, die ausschließlich durch den immateriellen Vermögenswert hervorgebrachten Einzahlungsüberschüsse zu iso-

Zur Ermittlung des Patentwerts sind in einem ersten Schritt die *fair values* des Working Capital, des Anlagevermögens und der sonstigen immateriellen Vermögenswerte zu ermitteln.⁵⁹¹ Aufgrund der hohen Liquidität des Working Capital entspricht der *fair value* dieser Position in etwa seinem Buchwert. Durch das Ausnutzen von Bilanzierungswahlrechten in Form hoher Abschreibungen ist der Buchwert des Anlagevermögens häufig niedriger als der *fair value*. Die Höhe dieser stillen Reserven ist daher überschlägig zu schätzen und ebenfalls in die Bewertung mit einzubeziehen.⁵⁹² Unter die sonstigen immateriellen Vermögenswerte fallen diejenigen Güter, die durch die gewöhnliche Geschäftstätigkeit entstehen. Hierzu zählen unter anderem das betriebliche Humankapital, unterzeichnete Verträge für künftige Aufträge und Kundenlisten. Die Residualwertmethode empfiehlt, den *fair value* des Humankapitals mittels der Kosten zu approximieren, die für die Anwerbung, Einstellung und Ausbildung von Arbeitnehmern anfallen würden, um die derzeitigen Mitarbeiter zu ersetzen⁵⁹³. Zur Bewertung von unterzeichneten Verträgen für künftige Aufträge und Kundenlisten ist auf die Höhe der eingesparten Marketingaufwendungen bzw. Akquisitionskosten abzustellen.⁵⁹⁴

Abbildung 28 zeigt schematisch die Berechnung eines Patentwerts unter Verwendung der Residualwertmethode von *Parr*.

lieren. Vgl. RSM Haarmann Hemmelrath (2004), S. 5; AICPA Practice Aid (2001), S. 65 ff. Wenn der Marktwert des Unternehmens dem Barwert seiner künftigen Cashflows entspricht müssen Residualwertmethode und Multiperiod-Excess-Earnings-Methode zum gleichen Ergebnis gelangen. Vgl. Moser (2003), S. 12.

⁵⁹¹ Vgl. Arthur Andersen (1992), S. 34.

⁵⁹² Vgl. Moser (2003), S. 64.

⁵⁹³ Vgl. hierzu Persch (2003), S. 101 f.

⁵⁹⁴ Vgl. DeSouza (1997), S. 50.

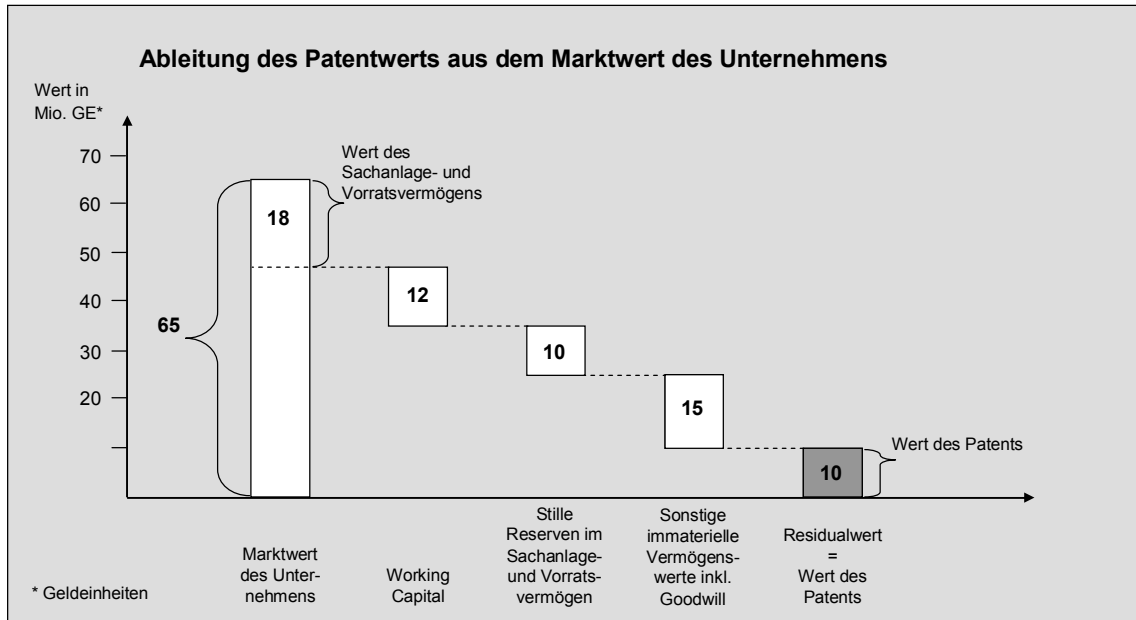


Abb. 28: Wertermittlung eines Patents auf Basis der Residualwertmethode von Parr (Quelle: In Anlehnung an Moser (2004), S. 24.)

7.2.4 Kritische Würdigung

Der marktorientierte Ansatz der Patentbewertung stellt im Vergleich zum kostenorientierten Ansatz das bessere Konzept zur Wertermittlung dar, da er auf einen Marktpreis Bezug nimmt und so dem Objektivierungsprinzip genügt. Bei der weiteren Beurteilung dieses Ansatzes ist zwischen der Vergleichstransaktionsmethode, der Lizenzanalogiemethode sowie der Residualwertmethode von *Parr* zu unterscheiden.

Die Vergleichstransaktions- und die Lizenzanalogiemethode eignen sich grundsätzlich zur Bewertung relativ homogener Güter, wie Wertpapiere oder Rohstoffe, die aufgrund ihrer Standardisierung häufig an organisierten Märkten gehandelt werden.⁵⁹⁵ Die fehlende Vergleichbarkeit stellt hingegen für die naturgemäß unikalene Patente ein wesentliches Problem bei der marktorientierten Wertermittlung dar.⁵⁹⁶ Sie stellt somit die Plausibilität des Verfahrens grundsätzlich in Frage. Selbst wenn Informationen über ähnliche Patente verfügbar sind, erschweren Faktoren wie Branche, Marktanteil und Umsatzrenditen des patentgeschützten Produkts, Wachstumsraten, Markteintrittsbarrieren, Patentrestnutzungsdauer und Stärke des Rechtsschutzes die Vergleichbarkeit

⁵⁹⁵ Vgl. Boman/Larsson (2003), S. 48.

⁵⁹⁶ Vgl. Poredda/Wildschütz (2004), S. 78; Denton/Heald (2003), S. 9; Rings (2000), S. 845.

und somit eine sinnvolle Bewertung.⁵⁹⁷ Fehlbewertungen können auch entstehen, wenn Patente verschiedener Nutzungsformen miteinander verglichen werden. Zieht man beispielsweise den Transaktionspreis eines Patents, das nur aufgrund seines Wertes als Vorratapatent erworben wurde, als Vergleichswert heran, so ist mit diesem Vorratapatent generell ein anderer Erwartungswert verbunden, als mit einem Patent, das bereits erfolgreich vermarktet wird, selbst wenn der Schutzgegenstand beider Patente sachlich sehr ähnlich ist.⁵⁹⁸

Neben der Vergleichbarkeitsproblematik stellt sich für Patente weiterhin eine grundsätzliche Frage nach der Datenverfügbarkeit.⁵⁹⁹ Da einerseits Patente selten an öffentlichen Märkten gehandelt werden und andererseits die Veröffentlichung verkaufsbezogener Informationen für den Käufer oftmals nachteilig ist, ist die öffentliche Verfügbarkeit von Daten zur Durchführung marktorientierter Bewertungen nach der Vergleichstransaktionsmethode relativ begrenzt.⁶⁰⁰ Dieses Informationsbeschaffungsproblem stellt sich auch bei der Lizenzanalogiemethode. Zumeist kann hier nur auf einschlägige Veröffentlichungen branchenüblicher Lizenzsätze zurückgegriffen werden. Nur in wenigen Nischenmärkten existiert eine ausreichende Anzahl öffentlich zugänglicher Lizenzsätze, so dass verschiedene Ausprägungen eines Bewertungsobjekts zumindest annähernd auf Übereinstimmungen mit Vergleichspatenten hin überprüft werden können⁶⁰¹. Somit erklärt sich, warum die marktorientierte Patentbewertung in der Praxis mit einem erheblichen Rechercheaufwand verbunden ist und sie deshalb nur selten angewendet wird.⁶⁰²

Im Gegensatz zur Vergleichstransaktions- und Lizenzanalogiemethode ist die Anwendbarkeit der Residualwertmethode von *Parr* auf diejenigen Bewertungssituationen beschränkt, in denen entweder Patentwerte von Ein-Produkt-Unternehmen mit nur einem Schutzrecht oder Patentportfoliogesamtwerte ermittelt werden sollen. Da selten börsennotierte Unternehmen mit nur einem Patent existieren⁶⁰³ und die Residualwert-

⁵⁹⁷ Vgl. Sohlman (2002), S. 23.

⁵⁹⁸ Vgl. Ernst & Young/EMC (Hrsg.) (2000), S. 23.

⁵⁹⁹ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 181 f.

⁶⁰⁰ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 178.

⁶⁰¹ Z.B. hat die Virtual Socket Alliance (eine Vereinigung von 125 produzierenden Unternehmen der Halbleiterindustrie) einen privaten Marktplatz für patentierte Erfindungen aus dem Bereich der Elektrotechnik errichtet. Aus diesem Datenbestand können Informationen über angemessene Lizenzsätze für vergleichbare Patente gewonnen werden.

⁶⁰² Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 158.

⁶⁰³ Vgl. Pitkethly (1997), S. 7.

methode nicht vorgibt, wie ein Restwert auf mehrere Patente aufzuteilen ist, ist eine sinnvolle Nutzung dieses Ansatzes zur Bewertung einzelner Patente kaum möglich. Auch ist nicht davon auszugehen, dass der Residualwert ausschließlich auf ein Patent und nicht auch auf andere immaterielle Vermögenswerte zurückzuführen ist.⁶⁰⁴ Des Weiteren ist die teilweise Gleichsetzung von Buchwerten und *fair values* sowie die Bewertung der sonstigen immateriellen Vermögenswerte zu Wiederbeschaffungskosten bzw. eingesparten Kosten fragwürdig (vgl. Kap. 7.1.2). Noch problematischer ist darüber hinaus, dass der Goodwill als Bestandteil der sonstigen immateriellen Vermögenswerte selbst eine resultierende Größe darstellt, die sich aus der Differenz zwischen dem Unternehmenswert und dem Wert aller Vermögensgegenstände abzüglich aller Schulden ergibt. Ein generelles Problem der Residualwertmethode von *Parr* ist schließlich, dass sie die Kapitalmarktdaten eines Unternehmens für die Bewertung seiner Vermögenswerte heranzieht. Somit unterstellt sie, dass der Kapitalmarkt umfassend über sämtliche Vermögensgegenstände des Unternehmens informiert ist und er deren Wert genau ermitteln kann. Würde dies zutreffen, wäre nicht verständlich, warum ein Bewerter nicht über die gleichen Informationen verfügen sollte und er die gleichen Berechnungen anstellen könnte. Da dies in der Praxis jedoch nicht zutrifft, d.h. der Kapitalmarkt nicht vollständig informiert ist, ist nicht nachzuvollziehen, warum sich eine Bewertung auf Daten stützen sollte, die nicht mehr als eine Schätzung anderer darstellt. Dies gilt insbesondere für unternehmensinterne Bewertungen, bei denen der Bewerter besser informiert sein sollte als der Kapitalmarkt.⁶⁰⁵

Gegen alle drei marktorientierten Verfahren ist einzuwenden, dass sie keine Bewertungsverfahren im eigentlichen Sinne, sondern vielmehr Bepreisungsverfahren darstellen. Signifikantes Merkmal dieser Ansätze ist, dass die realisierten Preise und nicht die Ziele, Erwartungen und Pläne des Entscheidungssubjekts im Vordergrund stehen.⁶⁰⁶ Folglich stellt die mittels eines marktorientierten Ansatzes errechnete Größe keinen Entscheidungswert, sondern eher eine modifizierte Form des objektiven Wertes dar. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Bewertungsprämissen marktorientierter Patentbewertungsmethoden problematisch sind. Sowohl die Plausibilität der Verfahren als auch die Validität der Bewertungsergebnisse sind nicht gewährleistet, weshalb

⁶⁰⁴ Vgl. Pitkethly (1997), S. 7.

⁶⁰⁵ Vgl. Pitkethly (1997), S. 8.

⁶⁰⁶ Vgl. Poredda/Wildschütz (2004), S. 78.

der zusätzliche Nutzen dieser Ansätze für unternehmensinterne und -externe Informationsadressaten begrenzt ist.

Nach der Betrachtung des marktorientierten Ansatzes soll im folgenden Kapitel die komplexere Methodik des einkommensorientierten Ansatzes auf seine Tauglichkeit zur Patentbewertung beurteilt werden.

7.3 Einkommensorientierter Ansatz

Verbesserungen kosten- und marktorientierter Bewertungsansätze beinhalten zumindest eine Prognose künftiger patentbezogener Erfolgsbeiträge, womit der einkommensorientierte Ansatz im Zentrum der weiteren Untersuchungen steht. Dieses Kapitel untersucht, inwieweit sich der einkommensorientierte Ansatz eignet, den monetären Wert von Patenten zu bestimmen. Hierzu wird zunächst die grundsätzliche Vorgehensweise dieser Bewertungsmethode vorgestellt. Anschließend werden mit der Relief-from-Royalty-Methode und der Incremental-Cashflow-Methode die beiden vorherrschenden Verfahren zur Bestimmung des Ertragswerts von Patenten diskutiert.

7.3.1 Grundlagen der Bewertungsmethodik

Dem einkommensorientierten Ansatz (auch als Nettokapitalwertverfahren bezeichnet) liegt die Annahme zugrunde, dass der Wert eines Vermögensgegenstands durch seine Fähigkeit bestimmt wird, künftige Erträge zu erwirtschaften. Nach diesem Verfahren berechnet sich der Bruttokapitalwert einer Investition als Differenz der jährlich anfallenden Ein- und Auszahlungen, die mit dem projektspezifischen Diskontierungszinssatz auf den Investitionszeitpunkt abgezinst werden. Durch Subtraktion der Investitionsauszahlungen zum Investitionszeitpunkt gelangt man zum Nettokapitalwert (NKW). Dieser berechnet sich formal wie folgt:

$$NKW = -I + \sum_{t=1}^T \frac{FCF_t}{(1+r_t)^t}$$

Hierbei bezeichnet FCF_t die freien Cashflows⁶⁰⁷ in Periode t , T die Anzahl der Perioden, r_t den Kapitalisierungszinssatz und I die Investitionsauszahlungen zum Investi-

⁶⁰⁷ Der Begriff der freien Cashflows ist eine im Rahmen der Unternehmensbewertung mit Discounted-Cashflow-(DCF-)Verfahren verwendete Größe. Er bezeichnet die an die Eigenkapitalgeber ausschütt-

onszeitpunkt. Ist der NKW größer oder gleich Null, so ist die Investition vorteilhaft und deshalb durchzuführen.

Der Wert eines Patents resultiert aus den erwarteten Erträgen, die dem Besitzer durch das Eigentum an, oder die eigene Nutzung bzw. Sperrwirkung von dem Schutzrecht zufließen.⁶⁰⁸ Praktisch kann der Wert aus der Differenz aller künftigen durch die Nutzung des Patents (während seiner tatsächlichen Nutzungsdauer) zu erwartenden Ein- und Auszahlungen abgeleitet werden.⁶⁰⁹ Die charakteristische Entwicklung dieser Patent-Cashflows veranschaulicht Abbildung 29.

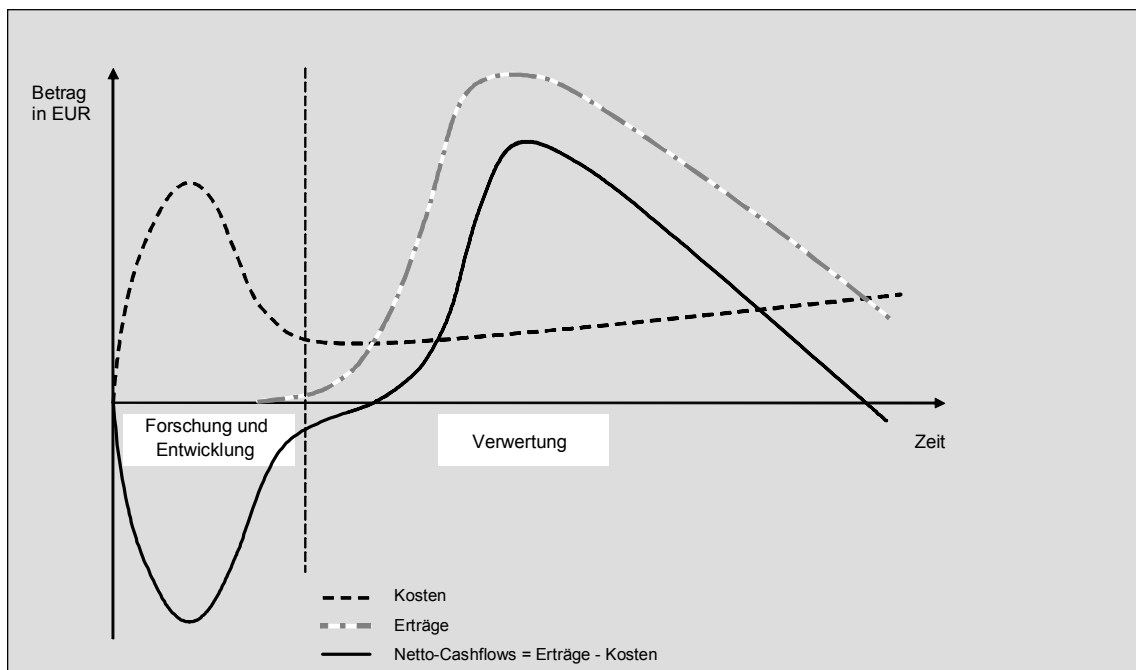


Abb. 29: Cashflows eines Patents während seiner Nutzungsdauer
(Quelle: In Anlehnung an Törrönen (2003), S. 30.)

Die Ermittlung des Patentwerts erfolgt im Rahmen des Barwertkalküls durch Diskontierung der Cashflows auf den Bewertungsstichtag. Das am weitesten verbreitete Modell zu Berechnung des Barwerts künftiger Einzahlungsüberschüsse ist die Discounted-Cashflow-(DCF-)Methode⁶¹⁰. Vergleichbar dem NKW wird der Barwert (PV) einer Folge von Cashflows wie nachstehend berechnet:

baren Einzahlungsüberschüsse. Aufgrund der international üblichen Notation werden daher im weiteren Verlauf der Arbeit die Begriffe der künftigen (Netto-)Einzahlungsüberschüsse und der (freien) Cashflows synonym verwendet.

⁶⁰⁸ Vgl. Reilly/Schweihl (1999), S. 113.

⁶⁰⁹ Vgl. Törrönen (2003), S. 29.

⁶¹⁰ Neben den DCF-Verfahren sind insbesondere die Ertragswertverfahren in Theorie und Praxis der Unternehmensbewertung weit verbreitet. Zentraler Unterschied beider Methoden ist, dass die Unsi-

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+r_t)^t} \quad (7.4)$$

Hierbei bezeichnet CF_t die (Netto-)Cashflows in Periode t , T die Anzahl der Perioden und r_t den Kapitalisierungszinssatz, der sowohl die Unsicherheit der Cashflows als auch den Zeitwert des Geldes berücksichtigt.⁶¹¹ Bewertungsergebnisse, die durch ein solches zukunftsorientiertes⁶¹² Verfahren ermittelt werden, sind demnach durch zwei wesentliche Faktoren determiniert: die zukünftig erwarteten Erfolgsströme aus der Nutzung des Patents sowie den Kapitalisierungszinssatz, mit dem die bewertungsrelevanten Erfolgsströme auf den Bewertungsstichtag diskontiert werden. Zur Ermittlung dieser Parameter stehen Prognoseverfahren für Patentcashflows und Methoden zur Kapitalisierung von Cashflows zur Verfügung.

7.3.1.1 Prognose der Patent-Cashflows

Die Planung jedes Zukunftserfolgsstroms ist mit Unsicherheit verbunden. Im Falle von Patenten ist zudem der Aussagegehalt einer Vergangenheitsanalyse für das Gewinnen prognostischer Informationen als gering einzustufen.⁶¹³ Die Ausschaltung der Prognoseunsicherheit ist zwar unmöglich, sie kann jedoch durch die Charakterisierung und Bewertung von Risiken und Chancen sowie die Veranschlagung von Wertbandbreiten begrenzt werden.⁶¹⁴ Zudem vermindert sich das Prognoseproblem durch die abnehmende Bedeutung ferner Zukunftsjahre für den Barwert der Erfolge.

In Abhängigkeit von der Art Patent-Cashflows zu prognostizieren, werden innerhalb des einkommensorientierten Ansatzes im Wesentlichen die beiden folgenden Kategorien von Bewertungsverfahren unterschieden.⁶¹⁵ Zur ersten Gruppe zählen Verfahren, die tatsächliche oder hypothetische Lizenzzahlungen analysieren. Repräsentativ für diese Kategorie stellt Kapitel 7.3.2 die Relief-from-Royalty-Methode vor. Die zweite Gruppe umfasst Verfahren, die Erträge anhand der Umsatzsteigerungen messen, die durch den

cherheit der künftigen Cashflows bei den DCF-Verfahren aus den Renditeforderungen des Kapitalmarkts mit Hilfe kapitalmarkttheoretischer Modelle abgeleitet wird, während sie im Ertragswertmodell durch subjektive Risikozuschläge bzw. Sicherheitsäquivalente erfasst wird. Vgl. Peemöller (2002), S. 72.

⁶¹¹ Vgl. Betsch/Groh/Lohmann (1998), S. 4.

⁶¹² Einkommensorientierte Ansätze werden auch als zukunftsorientierte Verfahren bezeichnet.

⁶¹³ Denn das Geschehen der Vergangenheit stellt grundsätzlich nur dann eine brauchbare Grundlage für die Prognose dar, wenn keine äußerst dynamischen Rahmenbedingungen existieren, was bei Patenten jedoch nahezu regelmäßig nicht gegeben ist.

⁶¹⁴ Vgl. Peemöller (2002), S. 227 f.

⁶¹⁵ Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 192.

Einsatz der patentierten Technologie erzielt werden. Repräsentativ für diese Kategorie diskutiert Kapitel 7.3.3 die Incremental-Cashflow-Methode.

Beiden Ansätzen ist gemein, dass sie zur Prognose der Patent-Cashflows die Restnutzungsdauer des Patents (d.h. voraussichtlicher Zeitraum, in dem das Unternehmen Erfolgsbeiträge aus der Nutzung des Patents erwartet) abschätzen müssen. Dabei gilt es zwei zumeist gegenläufige Faktoren zu berücksichtigen. Einerseits sollte eine adäquate Restnutzungsdauer eine bestmögliche Abschätzung des Zeitraums darstellen, in dem durch die Nutzung des Patents künftige Erfolge erwirtschaftet werden. Andererseits sollte sie nur bis zu dem Zeitpunkt reichen, für den der Bewerter noch mit hinreichender Sicherheit künftige Erfolge prognostizieren kann.

7.3.1.2 Kapitalisierung der Patent-Cashflows

Immaterielle Vermögenswerte und insbesondere Innovationskapital wie Patente verkörpern zumeist die volatilsten Güter eines Unternehmens. Die mit Patenten verbundenen Cashflows unterliegen relativ hoher Unsicherheit. Daher wird von ihnen eine höhere Rendite gefordert als von anderen Vermögensgegenständen.⁶¹⁶

Die Bewertungstheorie kennt zwei Vorgehensweisen, das Risiko von Cashflows im Rahmen von einkommensorientierten Verfahren zu berücksichtigen. Bei der Risikozuschlagsmethode werden die erwarteten Cashflows mit einem risikobereinigten Kapitalisierungszinssatz diskontiert. Alternativ besteht bei der Sicherheitsäquivalenzmethode die Möglichkeit, sicherheitsäquivalente Cashflows zum risikofreien Zinssatz abzuzinsen.⁶¹⁷ Das Sicherheitsäquivalent bezeichnet dabei diejenigen sicheren Cashflows, die aus Eigentümersicht den gleichen Nutzen stiften wie die Bandbreite unsicherer Cashflows.⁶¹⁸ Die Sicherheitsäquivalenzmethode bereitet allerdings wesentliche praktische Schwierigkeiten, da sie die Kenntnis der jeweiligen Risikonutzenfunktionen der Entscheider voraussetzt. Auch gelten die Risikonutzenfunktionen nur für einen spezifischen Entscheider, so dass die Bewertung insgesamt nicht mehr intersubjektiv nachprüfbar ist.

⁶¹⁶ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 232.

⁶¹⁷ Vgl. Peemöller (2002), S. 233.

⁶¹⁸ Vgl. Peemöller (2002), S. 287.

Daher beziehen sich die weiteren Ausführungen zum einkommensorientierten Ansatz ausschließlich auf die Risikozuschlagsmethode.⁶¹⁹

Im Rahmen der Risikozuschlagsmethode spiegelt der risikobereinigte Kapitalisierungszinssatz die Unsicherheit wider, die mit den Patent-Cashflows verbunden ist. Er berücksichtigt branchen-, unternehmens- und patentspezifische Risiken, wie z.B. die Wahrscheinlichkeit von funktionaler oder technologischer Obsoleszenz.⁶²⁰ Der risikobereinigte Kapitalisierungszinssatz verkörpert gleichzeitig die Renditeerwartung alternativer, risikoäquivalenter Anlagemöglichkeiten des Bewertungsobjekts. Zu seiner Ermittlung sind die Kapitalkosten heranzuziehen, die mit der Investition in das zu untersuchende Patent verbunden sind.⁶²¹ Im Falle der Bewertung von Vermögensgegenständen, die als eigene ökonomische Einheit analysiert und nicht als Bestandteil eines Unternehmens bewertet werden, wird vorherrschend davon ausgegangen, einen Kapitalisierungszinssatz zu verwenden, der auf das betreffende Gut zugeschnitten ist und nicht die für das gesamte Unternehmen relevanten Kapitalkosten.⁶²²

Die Ableitung eines solchen risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes vollzieht sich in zwei Schritten. In einem ersten Schritt sind die gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten des Unternehmens zu ermitteln. Hierzu wird auf das in der Bewertungstheorie und -praxis verbreitete Konzept der Weighted Average Cost of Capital (WACC-Ansatz)⁶²³ zurückgegriffen. Formal ergibt sich die Berechnung der gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten wie folgt:⁶²⁴

$$WACC = \left(r_{EK} \cdot \frac{EK}{GK} \right) + r_{FK} \cdot \underbrace{(1 - 0,5 \cdot s^g) \cdot (1 - s^k)}_{\text{tax shield}} \cdot \frac{FK}{GK} \quad (7.5)$$

wobei gilt:

r_{EK}	=	Renditeforderung der Eigenkapitalgeber
EK	=	Marktwert des Eigenkapitals

⁶¹⁹ Auf die Besonderheiten sicherheitsäquivalenter Zahlungen wird im Rahmen der Darstellung des Realoptionsansatzes eingegangen. Vgl. Kap. 8.1.1.3.

⁶²⁰ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 270.

⁶²¹ Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 183.

⁶²² Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 184.

⁶²³ Im Rahmen des WACC-Ansatzes werden die für ein Unternehmen relevanten gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten ermittelt. Letztere setzen sich aus den risikoäquivalenten Renditeforderungen der Eigentümer und Fremdkapitalgeber gewichtet mit den jeweiligen Eigen- bzw. Fremdkapitalquoten zu Marktwerten zusammen. Vgl. Peemöller (2002), S. 270 f.

⁶²⁴ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), Kap. 4.1.5.1.2, S. 2.

GK	=	Marktwert des Gesamtkapitals ($EK + FK$)
r_{FK}	=	Renditeforderung der Fremdkapitalgeber
s^g	=	Gewerbeertragsteuersatz
s^k	=	Körperschaftsteuersatz (25%)
FK	=	Marktwert des verzinslichen Fremdkapitals

Der als *tax shield* bezeichnete Ausdruck innerhalb der WACC-Formel berücksichtigt, dass das Unternehmen durch die Aufnahme von Fremdkapital seine Steuerlast senken kann, da auf den Zinsaufwand keine Körperschaftsteuer und nur die hälftige Gewerbeertragsteuer zu zahlen sind. Das *tax shield* senkt somit die effektiven Kosten der Fremdkapitalfinanzierung.⁶²⁵

Zur Ermittlung der Eigenkapitalkosten bzw. der Renditeforderung der Eigenkapitalgeber (r_{EK}) können Kapitalmarktmodelle wie das Capital Asset Pricing Model (CAPM) herangezogen werden.⁶²⁶ Das CAPM stellt ein Erklärungsmodell für die Preisbildung auf dem Kapitalmarkt dar, dessen Ziel es ist, Marktpreise für einzelne Anwartschaften auf unsichere Zahlungen zu erklären, indem die Renditeerwartungen in Abhängigkeit vom Risiko bestimmt werden.⁶²⁷

Nachdem die gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten ermittelt sind, kann der risikobereinigte Kapitalisierungszinssatz in einem zweiten Schritt mittels Allokation des WACC-Zinssatzes auf die verschiedenen Gruppen von Vermögenswerten abgeleitet werden. Hierzu sind zunächst angemessene Renditeerwartungen für alle materiellen und finanziellen Vermögenswerte des Unternehmens zu veranschlagen. Die Renditeerwartung für die immateriellen Vermögenswerte ergibt sich dann als Saldo. Die Gleichung (7.6) stellt den Zusammenhang zwischen den gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten und den Renditen der jeweiligen Vermögenswerte eines Unternehmens dar:

$$WACC = \frac{V_m \cdot R_m + V_f \cdot R_f + V_i \cdot R_i}{V_{uw}} \quad (7.6)$$

wobei gilt:

⁶²⁵ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), Kap. 4.1.5.1, S. 1.

⁶²⁶ Vgl. ausführlich zum CAPM Brealey/Myers (2000), S. 179 ff. Ein zum CAPM alternativer Ansatz ist die Arbitrage Pricing Theory (APT). Vgl. Perridon/Steiner (1995), S. 250.

⁶²⁷ Vgl. Baetge/Krause (1994), S. 437; Franke/Hax (1995), S. 345.

V_m, V_f und V_i = Marktwerte der materiellen, finanziellen und immateriellen Vermögenswerte

R_m, R_f und R_i = Relative Renditen der materiellen, finanziellen und immateriellen Vermögenswerte

V_{uw} = Marktwert des Unternehmens = Summe von V_m, V_f und V_i

Durch Umformung von Gleichung (7.6) ergibt sich die angemessene Rendite für die immateriellen Vermögenswerte des Unternehmens:

$$R_i = \frac{WACC \cdot V_{uw} - R_m \cdot V_m - V_f \cdot R_f}{V_i} \quad (7.7)$$

Als bewertungsrelevanter risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz ist nun entweder die Renditeerwartung R_i aller immateriellen Vermögenswerte heranzuziehen (Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Unsicherheit der Patent-Cashflows mit derjenigen der Cashflows der anderen immateriellen Vermögenswerte vergleichbar ist) oder auf die Renditeerwartung R_i ein Bewertungsauf- oder -abschlag vorzunehmen⁶²⁸. Zur Veranschaulichung stellt das folgende Kapitel die Ermittlung eines adäquaten risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes anhand eines Zahlenbeispiels dar.

7.3.1.3 Fallbeispiel: Ermittlung des risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes

Die Pharmatron AG⁶²⁹ entwickelt und vertreibt eine Vielzahl von Medikamenten, deren größter Teil durch Patente geschützt ist. Das investierte Kapital der Firma beträgt TEUR 37.852, wovon TEUR 37.182 Eigenkapital und TEUR 670 Fremdkapital sind. Die Gesellschaft möchte den Wert ihrer Patente ermitteln und sucht daher den adäquaten risikobereinigten Kapitalisierungszinssatz mit dem die Patent-Cashflows zu diskontieren sind. Abbildung 30 zeigt, wie sich das investierte Kapital auf die Vermögenswerte von Pharmatron verteilt. Die Art und Weise, wie die jeweiligen Werte ermittelt wurden erläutert Abbildung 31.

⁶²⁸ Die dargestellte Art der Ermittlung des risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes unterliegt Schätzungenauigkeiten. Das Ergebnis ist daher als ein Richtwert mit einer gewissen Bandbreite anzusehen.

⁶²⁹ Das vorliegende Beispiel lehnt sich an die Ausführungen von *Smith/Parr* (2000) zur Ermittlung der geforderten Rendite verschiedener Vermögenswertkategorien an. Vgl. *Smith/Parr* (2000), S. 227 ff.

Vermögenswertkategorie	Wert (in TEUR)	Anteil an Summe
Working Capital*	296	0,8%
Anlagevermögen	3.534	9,3%
sonstige immaterielle Vermögensgegenstände	3.785	10,0%
Patente, Lizenzen	30.237	79,9%
Summe	37.852	100,0%

* Umlaufvermögen abzüglich unverzinslicher kurzfristiger Verbindlichkeiten

Abb. 30: Aufteilung des Gesamtwerts des investierten Kapitals auf die einzelnen Vermögenswertkategorien
(Quelle: In Anlehnung an Smith/Parr (2000), S. 229.)

Vermögenswertkategorie	Art der Wertermittlung
Working Capital	Buchwerte des Jahresabschlusses
Anlagevermögen	Durchschnitt der Brutto- und Nettobeträge des Jahresabschlusses*
sonstige immaterielle Vermögensgegenstände	Veranschlagt mit 10% des Gesamtwerts des investierten Kapitals**
Patente, Lizenzen	Restwert des investierten Kapitals nach Abzug der Werte der anderen Vermögenswertkategorien

* Aufgrund von in der Praxis vorherrschenden extensiven Abschreibungsregelungen weisen die Buchwerte einen zu niedrigen operativen Wert des Anlagevermögens aus.

** Zu den sonstigen immateriellen Vermögensgegenständen der Pharmatron AG zählen Humankapital der Mitarbeiter, Vertriebsnetzwerk sowie weitere betriebliche Verfahren und Prozesse. (Der veranschlagte Wert ist ein Resultat aus mehrjähriger Erfahrung des Unternehmens mit Fusionen und Unternehmenskäufen in der Branche.)

Abb. 31: Ermittlung der Werte der einzelnen Vermögenswertkategorien⁶³⁰
(Quelle: In Anlehnung an Smith/Parr (2000), S. 229.)

Zur Ableitung des risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes sind in einem ersten Schritt die gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten des Unternehmens zu ermitteln (vgl. Kap. 7.3.1.2). Unter der Annahme, der Gewerbeertragsteuersatz betrage 16,67%, der Körperschaftsteuersatz 25%, die Renditeforderung der Eigenkapitalgeber 11,1% und die Renditeforderung der Fremdkapitalgeber⁶³¹ 8,5%, ergibt sich nach Formel (7.5) für die gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten ein Wert von 11,0%.

In einem zweiten Schritt müssen die Renditeerwartungen für Working Capital, Anlagevermögen und sonstige immaterielle Vermögensgegenstände beurteilt werden. Das Working Capital umfasst die Vermögenswerte mit der höchsten Liquidität. Aufgrund

⁶³⁰ Es ist eine pragmatische Annahme, den Marktwert des Anlagevermögens mit dem Durchschnitt der Brutto- und Nettobeträge des Jahresabschlusses gleichzusetzen.

⁶³¹ Die Fremdkapitalkosten ergeben sich als gewogener durchschnittlicher Zinssatz der einzelnen Fremdkapitalfinanzierungen des zu bewertenden Unternehmens. Es wird nur verzinsliches Fremdkapital berücksichtigt. Bei der Ermittlung des Fremdkapitalzinssatzes sind nicht die vom Unternehmen zu zahlenden Fremdkapitalkonditionen zugrunde zu legen, sondern die am Markt für Kredite zu zahlenden Konditionen. Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), Kap. 4.1.5.1.2, S. 1.

dessen ist das mit ihm verbundene Investitionsrisiko vergleichsweise geringer als das der anderen Vermögenswertkategorien. Die geforderte Rendite des Working Capital liegt daher typischerweise unterhalb des WACC-Zinssatzes. Das Anlagevermögen verfügt zwar über eine geringere Liquidität als das Working Capital, dennoch besitzt es eine – wenn auch in Teilen beschränkte – Marktgängigkeit⁶³². Wegen dieses höheren Risikos wird von ihm eine höhere Rendite als vom Working Capital gefordert. Zur Bestimmung der adäquaten Rendite können die Leasingkosten herangezogen werden, die aufzubringen sind, um Teile des Anlagevermögens im Rahmen eines Finanzierungsleasings zu erwerben.⁶³³ In einem dritten Schritt kann schließlich mittels Gleichung (7.7) ein adäquater risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz für die Patent-Cashflows berechnet werden. Es ergibt sich ein Wert von 11,5%.

Vermögenswertkategorie	Wert (in TEUR)	Anteil an Summe	Rendite- erwartung	Relative Rendite
Working Capital	296	0,8%	6,0%	0,0%
Anlagevermögen	3.534	9,3%	8,0%	0,7%
sonstige immaterielle Vermö- gensgegenstände	3.785	10,0%	10,0%	1,0%
Patente, Lizenzen	30.237	79,9%	11,5%	9,2%
Summe	37.852	100,0%		11,0%

Abb. 32: Aufteilung der gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten auf die einzelnen Vermögenswertkategorien
(Quelle: In Anlehnung an Smith/Parr (2000), S. 236.)

Abbildung 32 veranschaulicht, dass zuerst die relativen Renditen der anderen Vermögenswertkategorien bekannt sein müssen, bevor anschließend der gesuchte, für Patente relevante risikobereinigte Kapitalisierungszinssatz berechnet werden kann.

Nachdem die Grundlagen der Bewertungsmethodik dargelegt wurden, werden in den folgenden beiden Kapiteln mit der Relief-from-Royalty-Methode und der Incremental-Cashflow-Methode die wichtigsten Verfahren der einkommensorientierten Patentbewertung vorgestellt.

⁶³² Eine Maschine, die der Produktion von Gütern dient, ist z.B. i.a.R. weniger liquide als Gegenstände des Umlaufvermögens, da es sich bei ihr weder um ein Gut handelt, das zu Verkaufs- oder Verbrauchszwecken im Rahmen der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit gehalten wird, noch um Zahlungsmittel oder Zahlungsmitteläquivalente.

⁶³³ Vgl. Smith/Parr (2000), S. 232.

7.3.2 Relief-from-Royalty-Methode

7.3.2.1 Bewertungsmethodik

Die Relief-from-Royalty-Methode, die auch als Methode der Lizenzpreisanalogie bezeichnet wird, stellt das bekannteste Verfahren zur Ermittlung des Ertragswerts von Patenten dar. Ihr liegt die Frage zugrunde: Welchen Betrag würde der Eigentümer eines Patents durch den Besitz des Schutzrechts einsparen im Vergleich zu der Situation, wenn er als Nicht-Eigentümer für die Nutzung des Patents ein marktübliches Lizenzentgelt zu entrichten hätte? Der Wert des Patents entspricht dem Barwert der über die Nutzungsdauer des Schutzrechts erzielten Aufwandsersparnis seitens des Eigentümers, die aus der Befreiung (*relief*) von hypothetischen Lizenzzahlungen resultiert.⁶³⁴

Streng genommen stellt die Relief-from-Royalty-Methode ein hybrides Verfahren dar, das sowohl Elemente marktorientierter als auch einkommensorientierter Ansätze kombiniert. Die Ableitung eines angemessenen Lizenzsatzes spiegelt die Nähe zu marktorientierten Ansätzen wider, wohingegen die Diskontierung künftiger Erfolgsströme charakteristisch für einkommensorientierte Methoden ist.⁶³⁵

Zur Wertfindung muss in einem ersten Schritt eine adäquate Lizenzrate (*royalty rate*) ermittelt werden. Hierzu können Berechnungsmodelle für die Bestimmung von Lizenzgebühren⁶³⁶, Studien über die Höhe von Lizenzraten in unterschiedlichen Branchen⁶³⁷ sowie umfangreiche patentstatistische Datenbanken kommerzieller Anbieter mit Lizenzsätzen fast aller Industriezweige und Technologiefelder herangezogen werden.⁶³⁸ Dabei ist auf die Vergleichbarkeit der durch die Lizenzen gewährten Rechte (z.B. Branche, Exklusivität der Lizenz etc.) zu achten.⁶³⁹ Für eine möglichst objektive Bewertung ist es ferner von besonderer Bedeutung, dass die zugrunde gelegte Lizenzrate

⁶³⁴ Lee (2002) formuliert die hinter dieser Bewertungsmethodik stehende Grundüberlegung wie folgt: „*The Relief from Royalty-Method values an intangible asset by reference to the amount of royalty expense saved from owning the asset rather than licensing it from a third party.* Vgl. Lee (2002), S. 44.

⁶³⁵ Vgl. Boman/Larsson (2003), S. 26.

⁶³⁶ Vgl. Groß/Rohrer (2003), S. 105.

⁶³⁷ Vgl. Groß/Rohrer (2003), S. 105 ff.

⁶³⁸ Vgl. z.B. <http://www.ipresearch.com>, <http://www.royaltystat.com>, <http://www.royalty-source.com>.

⁶³⁹ Vgl. Wise (1996), S. 21.

durch Preisverhandlungen zweier Parteien mit gegensätzlichen Intentionen und ohne Zwang zustande gekommen ist.⁶⁴⁰

In einem zweiten Schritt sind die durch das Eigentum an dem Patent eingesparten Einzahlungsüberschüsse zu ermitteln. Die Bestimmung erfolgt durch Ableitung der dem betreffenden Patent zuordenbaren Einzahlungsüberschüsse mittels der zuvor festgelegten Lizenzrate. Hierbei wird von einer geplanten Datenbasis wie z.B. den Planumsätzen der durch ein Patent geschützten Produkte ausgegangen.⁶⁴¹ Es gilt zu beachten, dass sich die Lizenzentgelte für Patente normalerweise aus periodisch wiederkehrenden Lizenzgebühren und einer einmaligen Anfangszahlung (*up front payment*) zusammensetzen. Die Relief-from-Royalty-Methode unterstellt jedoch, dass die Höhe der Einmalzahlung bekannt ist und auf die erwartete Laufzeit des Patents als Annuität aufgeteilt wird.⁶⁴²

In einem dritten Schritt müssen die ersparten Lizenzzahlungen um die Unternehmenssteuern vermindert werden. Aus Unternehmenssicht mindern sowohl Körperschaftsteuer als auch Gewerbeertragsteuer den Mehrertrag, der durch den Wegfall der hypothetischen Lizenzzahlungen entsteht.⁶⁴³ Der Ertragswert des Patents ergibt sich schließlich, indem die um die Unternehmenssteuern verminderten Beträge auf den Bewertungszeitpunkt diskontiert werden.

Eine methodisch korrekte Bewertung immaterieller Vermögenswerte mittels einkommensorientierter Verfahren hat ferner Steuereffekte aus Abschreibungen auf den Vermögenswert zu berücksichtigen. Hintergrund dieses zusätzlichen Wertanteils ist auf der Käuferseite die steuerliche Abschreibungsmöglichkeit erworbener Patente und auf der Verkäuferseite die steuerliche Wirkung des Verbots der Aktivierung selbst entwickelter Patente mit der Steuerpflicht bei der Realisierung dieses Werts. Dieser sogenannte *tax amortization benefit* (TAB) errechnet sich aus dem Barwert der ergebnis- und damit steuermindernden Abschreibungen über die wirtschaftliche Lebensdauer des Patents.⁶⁴⁴ Der Ergebniseffekt des TAB wird im Verlauf der weiteren Untersuchung aus Gründen

⁶⁴⁰ Denn eine Lizenzrate, die zwischen zwei unabhängigen Parteien ausgehandelt wird, kann sich sehr von derjenigen unterscheiden, die im Rahmen eines Gerichtsprozesses bestimmt wird. Vgl. Bertolotti/Bezant (1997), S. 22.

⁶⁴¹ Vgl. Reilly/Schweihs (1999), S. 199 f.

⁶⁴² Vgl. Maul/Mussler (2004), S. 64.

⁶⁴³ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2000), Kap. 3.1.5, S. 7.

⁶⁴⁴ Vgl. AICPA Practice Aid (2001), S. 65, 97 f.; Jäger/Himmel (2003), S. 431 f.; RSM Haarmann Hemmelrath (2004), S. 6 f.;

der Übersichtlichkeit nicht berücksichtigt, da er keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn liefert.

Das nachfolgende Beispiel verdeutlicht die Berechnungsmethodik der Relief-from-Royalty-Methode. Zunächst zeigt Abbildung 33 die Ausprägung der Parameter, die der Bewertung zugrunde liegen:

Parameter der Bewertung			
Bewertungsstichtag	1. Januar 2006	GewSt	16,67%
Restlaufzeit des Patents bis	31. Dezember 2009	KSt	25%
Umsatz mit durch das Patent geschützten Produkten in 2006	TEUR 69.300	Angemessene Lizenzrate	5%
Umsatzsteigerung 2007	10%	Risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz	11,5%
Umsatzsteigerung 2008-2009	8%		

Abb. 33: Relief-from-Royalty-Methode: Parameter des Bewertungsbeispiels

Für das Jahr 2006 wird ein Gesamtumsatz mit durch das Patent geschützten Produkten i.H.v. TEUR 69.300 prognostiziert. In den drei Folgejahren rechnet die Gesellschaft mit einem erwarteten Umsatzzanstieg von 10% bzw. 8%. Eine intensive Datenbankrecherche sowie eine Peer-Group-Analyse vergleichbarer Unternehmen im selben Marktsegment ergaben, dass für das zu bewertende Patent eine Lizenzrate von 5% p.a. angemessen erscheint. Die Ermittlung des risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes entsprechend der in Kap. 7.3.1.2 beschriebenen Vorgehensweise führt zu einem Wert von 11,5%. Die Berechnung des Patentwerts stellt sich wie folgt dar:

1. Januar 2006: Prognose (in TEUR)					
Jahr		2006	2007	2008	2009
Gesamtumsatz mit durch das Patent geschützten Produkten		69.300	76.230	82.328	88.915
%-Steigerung		-	10,0%	8,0%	8,0%
Angemessene Lizenzrate	5%	3.465	3.812	4.116	4.446
GewSt	16,67%	578	635	686	741
KSt	25%	722	794	858	926
Einkommen		2.166	2.382	2.573	2.778
Barwertfaktor	$1/(1+0,115)$	0,8969	0,8044	0,7214	0,6470
Barwert		1.942	1.916	1.856	1.798
Wert des Patents		7.512			

Abb. 34: Relief-from-Royalty-Methode: Berechnung des Patentwerts

Nach Abzug der Steuern sowie Diskontierung mit dem risikobereinigten Kapitalisierungszinssatz von 11,5% ergibt sich zum 1. Januar 2006 ein Gesamtwert für das Patent i.H.v. TEUR 7.512.

7.3.2.2 Kritische Würdigung

Die Wertermittlung betrieblicher Patente gemäß dem einkommensorientierten Ansatz im Allgemeinen und der Relief-from-Royalty-Methode im Speziellen ist zukunfts-erfolgsbezogen. Derartige Bewertungsverfahren sind sowohl aus theoretischer als auch aus praktischer Perspektive allgemein akzeptiert, da sie nicht auf historischen, sondern auf künftigen Daten basieren. Die Anwendbarkeit dieser Verfahren ist jedoch maßgeblich von der Qualität der für die Wertermittlung zur Verfügung stehenden Informationen abhängig⁶⁴⁵. Ein genereller Vorteil des einkommensorientierten Ansatzes ist, dass er explizit oder implizit zahlreiche Determinanten des Patentwerts, wie z.B. die Restnutzungsdauer, technologische Risiken oder marktseitige Unsicherheiten berücksichtigt.⁶⁴⁶ Ein weiterer Vorteil ist, dass aufgrund der begrenzten Lebensdauer von Patenten keine nachhaltigen Umsatzgrößen (*terminal values*) prognostiziert werden müssen, wie es im Rahmen der klassischen Unternehmensbewertung üblich ist.⁶⁴⁷ Im Falle der Relief-from-Royalty-Methode wirkt sich positiv auf die Durchführbarkeit der Bewertung aus, dass umfangreiche Datenbanken mit Lizenzraten unterschiedlicher Marktsegmente existieren, die für die Wertfindung herangezogen werden können. In der Bewertungspraxis stellt die Relief-from-Royalty-Methode ein allgemein anerkanntes Verfahren zur Evaluation von Patenten dar, zumal sie i.d.R. mit einem überschaubaren Bewertungsaufwand qualitativ gute Wertindikationen liefert.⁶⁴⁸

Trotz dieser Vorteile enthält die Relief-from-Royalty-Methode auch nennenswerte Schwächen. Einige von ihnen zeigen sich, wenn die drei bewertungsrelevanten Parame-

⁶⁴⁵ Vgl. Bertolotti/Bezant (1997), S. 22.

⁶⁴⁶ Vgl. Reilly/Schweihl (1999), S. 174.

⁶⁴⁷ Vgl. Pitkethly (1997), S. 8. Im Rahmen der klassischen Unternehmensbewertung wird der Planungszeitraum aufgrund der Unsicherheit, die mit der Prognose künftiger Cashflows verbunden ist, gewöhnlich in Phasen mit unterschiedlicher Genauigkeit unterteilt. Aus Praktikabilitätsgründen wird davon ausgegangen, dass in der Zeit nach dem Planungshorizont die Cashflows auf einem konstanten Niveau in Verbindung mit einer zu definierenden Wachstumsrate liegen. Diese nach dem Planungshorizont liegenden gleich bleibenden Erträge (die als ewige Rente kapitalisiert und auf den Bewertungsstichtag abgezinst werden) bezeichnet man auch als *terminal value*. Vgl. Mandl/Rabel (1997), S. 153 ff.

⁶⁴⁸ Vgl. Moser (2003), S. 14.

ter „künftige Umsatzerlöse“, „angemessene Lizenzrate“ und „risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz“ hinsichtlich ihrer intersubjektiven Nachprüfbarkeit untersucht werden.

Ein charakteristisches Merkmal zukunftsorientierter Bewertungen ist, dass die Prognose künftiger Umsatzgrößen mit Unsicherheiten behaftet ist. Wie bereits in Kapitel 4.5 dargestellt, unterliegt der durch Patente induzierte Barwert künftiger Einzahlungsüberschüsse zahlreichen marktseitigen, technischen und rechtlichen Risiken, die seine Prognosegenauigkeit entscheidend beeinträchtigen.⁶⁴⁹ Ein weiteres Unschärfeproblem resultiert daraus, dass meist mehrere Patente eine umsatzgenerierende Einheit absichern, so dass prozentuale Anteile der Cashflows ermittelt werden müssen, die den beteiligten Patenten zuzuordnen sind. Darüber hinaus ist die intersubjektive Nachprüfbarkeit der Höhe der angemessenen Lizenzrate in Frage zu stellen: Problematisch ist, dass die Bestimmung der für die Bewertung elementaren Lizenzraten in der Regel auf einer Marktvergleichsmethode basiert und somit die für den marktorientierten Ansatz charakteristischen Schwachpunkte beanstandet werden können⁶⁵⁰. Hervorzuheben ist insbesondere die schwierige Vergleichbarkeit von Lizenzsätzen aufgrund des Unikatcharakters von Patenten. Schließlich ist auch die Ermittlung des risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes kritisch zu sehen. Zwar ist die Berechnung der gewogenen durchschnittlichen Kapitalkosten auch für unabhängige Dritte intersubjektiv nachprüfbar, aber durch ihre Aufteilung auf die einzelnen Vermögenswertkategorien findet eine nicht unerhebliche Subjektivitätskomponente in das Berechnungsverfahren Eingang. Die Unsicherheit, ob der Kapitalisierungszinssatz das Risiko einer Investition adäquat widerspiegelt, ist allerdings allen zukunftsorientierten Verfahren inhärent.⁶⁵¹

Neben obiger Kritik an der intersubjektiven Nachprüfbarkeit einiger methodenrelevanter Parameter ist die Modellprämisse fragwürdig, die den Wert des Patents aus Unternehmenssicht mit den erzielbaren Lizenzträgen gleichsetzt. Hierdurch wird zum Ersten vernachlässigt, dass der Lizenznehmer grundsätzlich nicht bereit ist, die gesamten aus dem Patent resultierenden Erträge als Lizenzgebühr an den Lizenzgeber abzuführen, da die Lizenzierung für ihn sonst nicht vorteilhaft wäre. Zum Zweiten wird unterstellt, dass der Wert des Patents für den Lizenzgeber allein aus den künftigen Lizenzträgen resultiert und das Eigentum am Schutzrecht keinen darüber hinaus

⁶⁴⁹ Vgl. Poredda/Wildschütz (2004), S. 78.

⁶⁵⁰ Vgl. Kap. 7.2.4.

⁶⁵¹ Vgl. Peemöller (2002), S. 232 f.

gehenden Nutzen (z.B. Reputationsnutzen, Wissensvorsprung auf betreffendem Technologiefeld) stiftet.⁶⁵² Demgegenüber lässt die Relief-from-Royalty-Methode unberücksichtigt, dass den Lizezeinnahmen des Patentinhabers auch Patentkosten gegenüberstehen. Der gegenläufige Einfluss der genannten Effekte auf den Patentwert sowie deren zumeist vernachlässigbare Höhe relativiert allerdings das Ausmaß möglicher Fehlbewertungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Relief-from-Royalty-Methode eine Verbesserung der kosten- und marktorientierten Bewertungsansätze darstellt, da sie auf das Zukunftserfolgspotenzial von Patenten abstellt. Dennoch ist auch sie noch mit Schwachstellen behaftet. Die Relief-from-Royalty-Methode stellt dann ein geeignetes Verfahren zur Patentbewertung dar, wenn bei minimalem Bewertungsaufwand eine erste Wertindikation für ein Schutzrecht angestrebt wird und gleichzeitig die Massierung gering, bzw. der Anteil der Patentcashflows an den Produktcashflows zuverlässig bestimmbar ist. Sie eignet sich insbesondere zur Bewertung von Patenten, die Bestandteil von Lizenzverträgen sind und deren Lizenzraten beobachtbar sind.⁶⁵³

7.3.3 Incremental-Cashflow-Methode

7.3.3.1 Bewertungsmethodik

Die zugrunde liegende Perspektive der Incremental-Cashflow-Methode unterscheidet sich grundsätzlich von derjenigen der Relief-from-Royalty-Methode. Dieser Ansatz ermittelt die Einzahlungsüberschüsse des zu bewertenden Patents nicht direkt, sondern er approximiert die dem Patent zuordenbaren Erträge durch den Unterschiedsbetrag zwischen den Einzahlungsüberschüssen des Bewertungsobjekts inklusive und exklusive des Patents.⁶⁵⁴ Folglich besteht die zentrale Herausforderung darin, festzustellen, welche Erträge das Bewertungsobjekt ohne das Patent erzielen kann.⁶⁵⁵ Die auf das Patent zurückzuführenden Einzahlungsüberschüsse stellen die sogenannten Incremental

⁶⁵² Vgl. Smith/Parr (2000), S. 336 ff.; Wise (1996), S. 21 f.

⁶⁵³ „Die Relief-from-Royalty-Methode eignet sich auch zur Plausibilisierung der Bewertungsergebnisse von Residualwertmethoden [vgl. Kap. 7.2.3] oder Excess-Earnings-Verfahren. Denn diese fallen tendenziell zu hoch aus, da sie Übergewinne oft nur einem Patent alleine zurechnen. Aber jedes Unternehmen hat einen Goodwill, der die Unternehmensprozesse, das Know-how und andere immaterielle Werte widerspiegelt, und dieser ist immer mitverantwortlich für die durch neue Technologien erzielten Cashflows“. (Dr. Ulrich Moser, Ernst & Young AG, Stuttgart, 18.06.2005).

⁶⁵⁴ Vgl. Reilly/Schweih's (1999), S. 192 f.

⁶⁵⁵ Vgl. Wise (1996), S. 19.

Cashflows dar. Sie werden zur Wertermittlung mit einem risikobereinigten Kapitalisierungszinssatz auf den Bewertungszeitpunkt diskontiert.⁶⁵⁶

Incremental-Cashflow-Methoden versuchen einen der folgenden ökonomischen Effekte zu quantifizieren:⁶⁵⁷ Sie untersuchen den Anstieg der Einzahlungsüberschüsse aufgrund der Nutzung des Patents, den Kostenrückgang durch die Nutzung des Patents oder eine Kombination der Effekte aus Anstieg der Einzahlungsüberschüsse und Kostenrückgang. Erlössteigernde Wirkung (durch die Erzielung eines Preispremiums) besitzen z.B. neu patentierte Medikamente, die eine deutliche Verbesserung gegenüber bisherigen Präparaten darstellen. Kosteneinsparungen können sich unter anderem durch die Verwendung patentierter Produktionsprozesse, -technologien (Verringerung der Arbeitskosten für die Herstellung eines Produkts) oder effizienterer Rezepturen ergeben.⁶⁵⁸ Diese Kosteneinsparungen werden im Rahmen der Cost-Savings-Methode mit einem risikobereinigten Kapitalisierungszinssatz auf den Bewertungszeitpunkt diskontiert. Das folgende Beispiel soll die Funktionsweise der Incremental-Cashflow-Methode auf Basis der Cost-Savings-Methode erläutern. Ausgangspunkt sei ein Unternehmen der chemischen Industrie, das durch ein patentiertes Produktionsverfahren seine durchschnittlichen (branchenüblichen) Herstellungskosten um 4% senken kann. Die Ausprägung der Bewertungsparameter sei wie folgt:

Parameter der Bewertung			
Bewertungsstichtag	1. Januar 2006	Reduktion CoS durch Patent	4%
Restlaufzeit des Patents bis	31. Dezember 2015	GewSt	16,67%
Umsatz mit durch das Patent geschützten Produkten in 2006	TEUR 50.000	KSt	25%
Umsatzsteigerung (p.a.) 2007-2015	5%	Risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz	11,5%

Abb. 35: Incremental-Cashflow-Methode: Parameter des Bewertungsbeispiels

Das Unternehmen geht von einer tatsächlichen Nutzung des Patents bis zum Jahr 2015 aus. Für das Jahr 2006 wird ein Gesamtumsatz mit durch das Patent geschützten Produkten von TEUR 50.000 prognostiziert. In den Folgejahren rechnet man mit einem jährlichen Umsatzanstieg von 5%. Nach Abzug der Steuern sowie Diskontierung mit dem risikobereinigten Kapitalisierungszinssatz von 11,5% ergibt sich zum 1. Januar 2006 ein Gesamtpatentwert i.H.v. TEUR 5.644.

⁶⁵⁶ Vgl. Maul/Mussler (2004), S. 66; AICPA Practice Aid (2001), S. 12.

⁶⁵⁷ Vgl. RSM Haarmann Hemmelrath (2004), S. 6; Reilly/Schweih's (1999), S. 192.

⁶⁵⁸ Vgl. Jäger/Himmel (2003), S. 435.

1. Januar 2006: Prognose (in TEUR)							
Jahr		2006	2007	2008	2009	...	2015
Gesamtumsatz mit durch das Patent geschützten Produkten		50.000	52.500	55.125	57.881	...	77.566
%-Steigerung		-	5,0%	5,0%	5,0%	...	5,0%
Cost of Sales	65%	32.500	34.125	35.831	37.623	...	50.418
Reduktion Cost of Sales durch patentiertes Produktionsverfahren ($\hat{=}$ Erhöhung Einkommen)	4%	1.300	1.365	1.433	1.505	...	2.017
GewSt	16,67%	217	228	239	251	...	336
KSt	25%	271	284	299	314	...	420
Einkommen		812	853	896	941	...	1.260
Barwertfaktor	$1/(1+0,115)$	0,8969	0,8044	0,7214	0,6470	...	0,3367
Barwert		729	686	646	609	...	424
Wert des Patents		5.644					

Abb. 36: Incremental-Cashflow-Methode: Berechnung des Patentwerts auf Basis der Cost-Savings-Methode

Abbildung 36 veranschaulicht die Ermittlung des Patentwerts. Die Spalten für die Jahre 2010 bis 2014 sind ausgeblendet; die vollständige Berechnung ist in Anhang A.1 abgebildet.

7.3.3.2 Kritische Würdigung

Aufgrund des der Relief-from-Royalty-Methode sehr ähnlichen Vorgehens bei der Bewertung können deren methodenspezifische Vor- und Nachteile weitgehend für die Incremental-Cashflow-Methode übernommen werden. So sind auch hier einerseits die Ermittlung und intersubjektive Nachprüfbarkeit der zentralen Bewertungsparameter (erwartete Cashflows eines Produkts, Patentnutzungsdauer, adäquate Lizenzgebühr, risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz) sowie die fehlende Beachtung der Patentkosten problematisch und andererseits die Zukunftserfolgsorientierung sowie die Berücksichtigung vieler Determinanten des Patentwerts günstig. Unterschiede im Rahmen der kritischen Würdigung beider Methoden ergeben sich lediglich aus der Verwendung verschiedener Bewertungsbasen. Während die Relief-from-Royalty-Methode fiktive Lizenzraten verwendet, bedient sich die Incremental-Cashflow-Methode der durch das Patent verursachten zusätzlichen Einzahlungsüberschüsse oder Kosteneinsparungen. Aus diesem Grund stellt die Incremental-Cashflow-Methode dann einen geeigneten Bewertungsansatz dar, wenn die Einzahlungsüberschüsse mit und ohne das Patent zuverlässig geschätzt werden können. Da normalerweise nur Daten für das Planungsszenario inklusive des Patents in den Finanzplänen eines Unternehmens vorliegen, stellt die Bestimmung der Grenzeinzahlungsüberschüsse allerdings ein zentrales Problem

dar.⁶⁵⁹ Eine erfolgreiche Anwendung der Incremental-Cashflow-Methode ist am ehesten dann gewährleistet, wenn am Erfolg des Bewertungsobjekts möglichst keine weiteren immateriellen Werte beteiligt sind, da ansonsten durch eventuelle wechselseitige Abhängigkeiten zwischen mehreren immateriellen Vermögenswerten die einzelnen Bewertungsergebnisse verzerrt werden.⁶⁶⁰ Dementsprechend bleibt festzustellen, dass die Incremental-Cashflow-Methode aufgrund der dargestellten Probleme nur ein eingeschränktes Anwendungsfeld bei der Patentbewertung besitzt.⁶⁶¹

7.4 Zwischenergebnis

Nachstehende Abbildung fasst die zentralen Untersuchungsergebnisse zu den quantitativen Ansätzen der Patentbewertung nochmals synoptisch zusammen:

⁶⁵⁹ Vgl. Jäger/Himmel (2003), S. 435.

⁶⁶⁰ Sofern zur Erzielung der zurechenbaren Umsatzerlöse weitere immaterielle Vermögenswerte notwendig sind, müssen bei der Anwendung der Incremental-Cashflow-Methode sogenannte *contributory asset charges* berücksichtigt werden. Diese (fiktiven) Nutzungsentgelte können beispielsweise fiktive Leasingraten für Technologien, Rezepturen oder Humankapital zur Leistungserstellung sein. Vgl. RSM Haarmann Hemmelrath (2004), S. 6.

⁶⁶¹ Gespräch mit Dr. Ulrich Moser, Partner bei der *Ernst & Young AG*, Stuttgart, am 22.10.2004.

Bewertungsansatz	Bewertungsparameter	Stärken	Schwächen
Kostenorientierter Ansatz			
Reproduktions- und Ersatzbeschaffungskostenmethode	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten der Reproduktion des Patents oder der Erstellung eines Patents mit gleichem Nutzen • Ökonomischer Werteverzehr des Patents 	<ul style="list-style-type: none"> • Patentkosten sind grundsätzlich ermittelbar • Bewertungsergebnisse sind für Zwecke der externen Rechnungslegung verwendbar • Geeignetes Hilfsverfahren zur Bewertung komplementärer Sperrpatente und selbstgenutzter Patente ohne direkten Umsatzbezug 	<ul style="list-style-type: none"> • Erschwerte Ermittlung und intersubjektive Nachprüfbarkeit von Forschungs- und Entwicklungskosten sowie Produktionsanbahnungs- und Vermarktungskosten (Vermutung hoher Informationsgewinnungskosten) • Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichsetzung von Patentkosten und -wert nicht plausibel, da direkter Wirkungszusammenhang nicht nachweisbar ▪ Werteterminierende Zukunftserfolge werden nicht berücksichtigt
Marktorientierter Ansatz			
Vergleichstransaktions- und Lizenzanalogiemethode	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen über Verkaufstransaktionen von Patenten • Lizenzgebühren für vergleichbare Patente 	<ul style="list-style-type: none"> • Objektivierung der Bewertung durch Bezugnahme auf Marktpreise • Geringe Modellkomplexität 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Vergleichbarkeit von Patenten aufgrund ihrer Einzigartigkeit und verschiedenen Nutzungsformen • Begrenzte öffentliche Verfügbarkeit der bewertungsrelevanten Daten • Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Werteterminierende Zukunftserfolge werden nicht berücksichtigt
Residualwertmethode von Parr	<ul style="list-style-type: none"> • Marktwert des patentinnehabenden Unternehmens • Marktwerte aller übrigen Vermögensgegenstände 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinnvolles Konzept zur Plausibilisierung der Ergebnisse anderer Bewertungsmethoden • Geringe Modellkomplexität 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr beschränkte Anwendbarkeit aufgrund der Einschränkung auf Unternehmen mit nur einem Patent/ Ermittlung des Patentportfoliogesamtwerts • Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es ist nicht plausibel, dass der Residualwert ausschließlich einem Patent zuzuordnen ist und nicht auch anderen immateriellen Vermögenswerten (Gefahr der Überbewertung) ▪ Werteterminierende Zukunftserfolge werden nicht berücksichtigt
Einkommensorientierter Ansatz			
Relief-from-Royalty-Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Cashflows des patentierten Produkts • Erwartete Patentnutzungsdauer • Fiktive Lizenzgebühr • Risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung werteterminierender Zukunftserfolge • Berücksichtigung empirisch validierter Determinanten des Patentwerts • Objektivierung der Bewertung durch Verwendung marktüblicher Lizenzraten • Überschaubarer Bewertungsaufwand 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwierige Ermittlung und intersubjektive Nachprüfbarkeit der erwarteten Cashflows eines Produkts, der Patentnutzungsdauer, einer adäquaten Lizenzgebühr sowie eines angemessenen risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes (Vermutung hoher Informationsgewinnungskosten) • Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichsetzung von Patentwert und Summe künftiger Lizenzgebühren nicht plausibel ▪ Keine Berücksichtigung von Patentkosten
Incremental-Cashflow-Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Cashflows des Bewertungsobjekts inklusive und exklusive des Patents • Erwartete Patentnutzungsdauer • Risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung werteterminierender Zukunftserfolge • Berücksichtigung empirisch validierter Determinanten des Patentwerts 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwierige Ermittlung und intersubjektive Nachprüfbarkeit der erwarteten Cashflows eines Produkts inklusive und exklusive des Patents, der Patentnutzungsdauer sowie eines angemessenen risikobereinigten Kapitalisierungszinssatzes (Vermutung hoher Informationsgewinnungskosten) • Fehlende Plausibilität der Modellprämissen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Werteterminierende Patentkosten werden nicht berücksichtigt

Abb. 37: Synoptische Zusammenfassung quantitativer Patentbewertungsansätze

8 Weiterentwicklung der Patentbewertung

In den vorangegangenen Kapiteln wurde aufgezeigt, dass die monetäre Bewertung betrieblicher Patente mit erheblichen Problemen behaftet ist. Keiner der analysierten Bewertungsansätze ist in der Lage, die für eine durchgängige Akzeptanz notwendigen Anforderungskriterien hinreichend zu erfüllen. Methodische und inhaltliche Soll-Ist-Diskrepanzen limitieren die Aussagefähigkeit und damit zwangsläufig auch die Entscheidungsrelevanz der Ergebnisse. Als Konsequenz aus diesen Unzulänglichkeiten werden im Folgenden zwei alternative Ansatzpunkte zur Evaluation betrieblicher Patente vorgestellt. Zunächst wird in Anlehnung an erste Arbeiten von Pakes (1984) ein Ansatz wieder aufgenommen und erweitert, der Patente als Realoptionen auffasst. Anschließend wird mit dem von der Firma *Ernst & Young AG* entwickelten „Szenariogewichteten Patentportfoliobewertungsmodell“⁶⁶² ein gänzlich neues Verfahren vorgestellt.

8.1 Realoptionsansatz

Der Realoptionsansatz ist eine Management- und Bewertungsmethode, die in der Investitionsrechnung, in der Unternehmensbewertung und als Managementkonzeption eingesetzt werden kann. In der Literatur wird ihre Verwendung seit Mitte der 80er Jahre auch zur Bewertung betrieblicher Patente verschiedentlich gefordert und dargestellt.⁶⁶³ Im vorliegenden Kapitel wird zunächst die Realoptionstheorie vorgestellt. Im Zentrum des Interesses stehen dabei die Finanzoptionstheorie und ihre Analogie zu realen Investitionsprojekten. Anschließend wird der aktuelle Stand der Operationalisierung und kritischen Diskussion des Realoptionsansatzes für die Bewertung von Patenten aufgezeigt und um weiterführende Überlegungen ergänzt.

8.1.1 Grundlagen des Realoptionsansatzes

Ein zentrales Problem der klassischen zukunftsorientierten Bewertungsverfahren, wie der Ertragswert- und DCF-Verfahren, ist ihre fehlende Eignung, künftige unternehmerische Handlungsspielräume des Managements ausreichend zu berücksichtigen. Diese existieren immer dann, wenn das Management in der Lage ist, auf Informationen,

⁶⁶² Das Szenariogewichtete Patentportfoliobewertungsmodell wird im Rahmen dieser Arbeit erstmals veröffentlicht.

⁶⁶³ Vgl. Pakes (1984); Lanjouw (1998); Pitkethly (1997); Schmidt (2004).

die zum eigentlichen Bewertungszeitpunkt noch nicht bekannt sind, wertorientiert zu reagieren. Diese Handlungsspielräume implizieren, eine zukünftige positive Umweltentwicklung durch entsprechende Aktivitäten zu Gunsten des Unternehmens nutzen zu können, bzw. bei negativer Entwicklung Möglichkeiten zur Gegensteuerung und Verlustbegrenzung zu besitzen.⁶⁶⁴ Somit kann berücksichtigt werden, dass sich Informationsunsicherheiten im Zeitablauf verringern. Diese Handlungsflexibilitäten des Managements, Entscheidungen über künftige Investitionen und Desinvestitionen auf Basis neuer Informationen treffen zu können, werden als Realooptionen bezeichnet.⁶⁶⁵ Ziel des Realooptionsansatzes ist es, den Wert realer Optionen, die durch Investitionen in unternehmerische Handlungsspielräume entstehen, monetär zu quantifizieren.⁶⁶⁶ Da der Realooptionsansatz seine methodische Basis im Bereich der Finanzoptionen hat, soll zunächst die Analogie zwischen beiden Optionsarten dargestellt werden.

8.1.1.1 Analogie von Finanz- und Realooptionen

Unter einer Finanzoption wird ein bedingtes Termingeschäft verstanden. Der Inhaber einer Finanzoption hat das alleinige Recht, nicht aber die Verpflichtung einen Vermögensgegenstand (z.B. eine Aktie) zu einem ex ante definierten Preis (Ausübungspreis) innerhalb einer festgelegten Frist (amerikanische Option) oder nur zu einem bestimmten Zeitpunkt (europäische Option) zu kaufen (Kaufoption/Call) bzw. zu verkaufen (Verkaufsoption/Put). Da die Wertentwicklung einer Finanzoption unmittelbar von der Wertentwicklung des zugrunde liegenden Vermögensgegenstands (Basisinstrument) abhängt, wird eine Finanzoption auch als derivatives Finanzinstrument bezeichnet. Der Optionsinhaber erwirbt vom Optionsstillhalter das Kauf- bzw. Verkaufsrecht bezüglich des zugrunde liegenden Vermögensgegenstands. Dieser erhält hierfür als Ausgleich vom Optionsinhaber eine Optionsprämie. Der wirtschaftliche Wert einer Option besteht demzufolge in dem Recht, eine Ausübungsentscheidung zu vertagen, um den entscheidungsbezogenen Informationsstatus im Zeitablauf zu erhöhen.⁶⁶⁷

Ein solcher Optionswert setzt sich aus zwei Komponenten zusammen: dem inneren Wert und dem Zeitwert. Der innere Wert entspricht dem möglichen Gewinn bei soforti-

⁶⁶⁴ Vgl. Peemöller (2002), S. 735.

⁶⁶⁵ Zu den Grundlagen des Realooptionsansatzes vgl. Trigeorgis (1996), Pritsch (2000) und Copeland/Antikarov (2002).

⁶⁶⁶ Vgl. Bockemühl (2001), S. 67 ff.

⁶⁶⁷ Vgl. Peemöller (2002), S. 735 f.

ger Ausübung. Bei einer Kaufoption ist dies der Betrag, um den der aktuelle Marktpreis des Basisinstruments den im Optionsvertrag festgelegten Ausübungspreis übersteigt. Der Halter einer Kaufoption kann dann das Basisinstrument zu einem günstigeren Preis als den Marktpreis erwerben und durch den Verkauf einen Profit erwirtschaften. In diesem Fall ist die Option „im Geld“⁶⁶⁸. Die zweite Komponente des Optionswerts, der Zeitwert, resultiert aus der Möglichkeit, die unsichere Entwicklung des Preises des Basisinstruments abzuwarten, bevor eine Kauf- oder Verkaufentscheidung über den dem Optionsgeschäft zugrunde liegenden Vermögensgegenstand getroffen wird. In Abbildung 38 ist die Gewinn-/Verluststruktur einer Kaufoption aus Sicht des Optionsinhabers abgebildet.

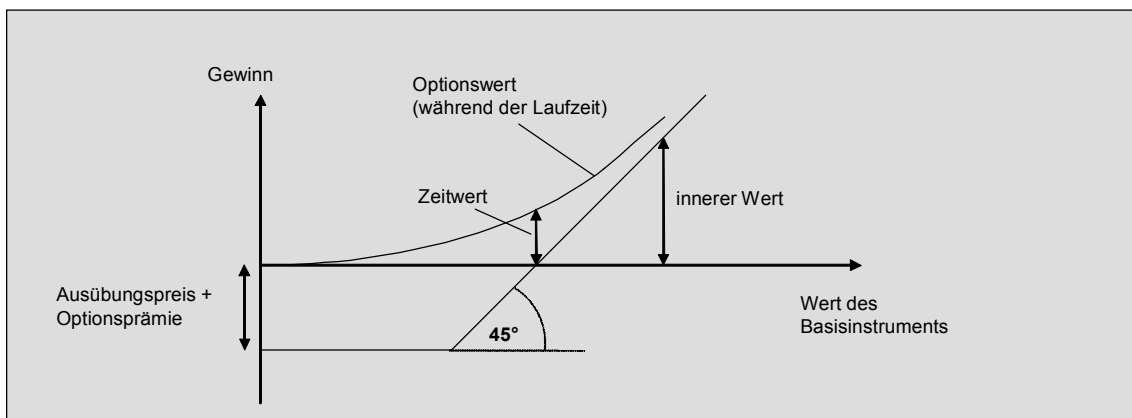


Abb. 38: Gewinndiagramm einer Kaufoption
(Quelle: In Anlehnung an Peemöller (2002), S. 738.)

Die Wertdeterminanten einer Finanzoption lassen sich am Beispiel einer Kaufoption auf eine Aktie wie folgt charakterisieren:⁶⁶⁹

- **Aktienkurs:** Steigt der Kurs der Aktie (Basisinstrument), so steigt c.p. auch der innere Wert einer Kaufoption und damit ihr Preis.
- **Ausübungspreis:** Je höher der Geldbetrag, der bei Optionserfüllung fällig wird (Ausübungspreis), desto niedriger ist c.p. bei gegebenem Kurs der Aktie der innere Optionswert und somit der Gesamtwert der Option.

⁶⁶⁸ Eine Option ist „im Geld“, wenn der Wert des Basisinstruments über dem Ausübungspreis liegt und „aus dem Geld“, wenn der Ausübungspreis den Wert des Basisinstruments übersteigt.

⁶⁶⁹ Vgl. Peemöller (2002), S. 739.

- **(Rest-)Laufzeit der Option:** Je länger die Laufzeit einer Kaufoption, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für größere künftige Preisausschläge und damit auch die Wahrscheinlichkeit, dass der Kurs der Aktie über den Basispreis steigt.
- **Standardabweichung bzw. Volatilität des Aktienkurses:** Je höher das mit der Aktie verbundene Risiko, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Aktienkurs den Basispreis künftig übersteigen wird, so dass c.p. auch der Optionswert höher ist.
- **Risikoloser Zinssatz:** Je höher der risikolose Zinssatz, desto niedriger ist der Barwert des Basispreises, wodurch der (innere) Wert der Kaufoption steigt.
- **Dividendenzahlungen:** Fallen während der Optionslaufzeit Dividendenzahlungen an die Aktionäre an, so fällt c.p. der Wert der Kaufoption, da diese Zahlungen nicht mehr in den Verfügungsbereich des Optionsinhabers gelangen können.

Finanz- und Realooptionen weisen wesentliche Gemeinsamkeiten auf. Beide implizieren das Recht, nicht jedoch die Pflicht des Optionsinhabers zur Ausübung. Der Optionswert resultiert dabei aus der Tatsache, dass auch bei realen Investitionsprojekten – durch die mit der Option erworbenen Handlungsspielräume – das mit dem Projekt verbundene *upside potential* (Zukunftserfolgsüberschüsse sind möglicherweise höher als erwartet) genutzt werden kann. Gleichzeitig sind demgegenüber die *downside losses* (Verlustpotenzial) auf die Höhe der bereits gezahlten Optionsprämie limitiert. Dies führt zu einer asymmetrischen Wahrscheinlichkeitsverteilung der erwarteten Zukunftserfolgsüberschüsse. Schließlich ist sowohl bei Finanz- als auch bei Realooptionen die Ausübung irreversibel, d.h. das Optionsrecht erlischt.⁶⁷⁰

Der Analogie zu Realooptionen sind jedoch Grenzen gesetzt. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Finanz- und Realooptionen ist der oftmals fehlende Exklusivitätscharakter einer Realooption, da Wettbewerber häufig gleiche oder ähnliche Optionsalternativen besitzen (z.B. Markteintrittsoptionen). Des Weiteren werden die den Realooptionen zugrunde liegenden Investitionsprojekte bzw. Basisinstrumente i.d.R. nicht auf Märkten gehandelt, weshalb kein transparenter Marktpreis existiert.⁶⁷¹ Folglich kann der Wert des Basisinstruments nur durch die Prognose zukünftiger Zahlungsüberschüsse ermittelt

⁶⁷⁰ Vgl. Pritsch (2000), S. 137.

⁶⁷¹ Vgl. Schmidt (2004), S. 34.

werden. Darüber hinaus stellt auch die Volatilität des Investitionsprojekts eine nicht bestimmbare stochastische Größe dar, die nur approximiert werden kann, weshalb eine Bewertungsgenauigkeit wie bei Finanzoptionen nicht erreichbar ist.

Bevor der Realloptionsansatz angewendet werden kann, ist zu prüfen, ob die Handlungsalternativen des Managements die wesentlichen Eigenschaften einer Finanzoption erfüllen. Dazu zählt erstens die Möglichkeit der Ausübung der Handlungsalternative, d.h. der Inhaber der Finanzoption kann, muss aber nicht die Option zu einem späteren Zeitpunkt ausüben (Flexibilität). Er wird die Option zweitens nur ausüben, falls dies nach Kenntnis eines heute nicht genau vorhersagbaren Umweltzustands für ihn vorteilhaft ist (Unsicherheit). Sowohl die Ausübung als auch der Verfall einer Option sind drittens irreversible Vorgänge, denn die Option erlischt oder verfällt und die Optionsprämie kann nicht direkt zurückgeholt werden (Irreversibilität). Weisen Investitionsprojekte diese drei Merkmale auf, so kann eine Bewertung auf Basis eines Optionspreisverfahrens vorgenommen werden.⁶⁷²

8.1.1.2 Arten von Realloptionen

Realloptionen lassen sich in Abhängigkeit von der mit ihnen verbundenen Entscheidung in Wachstumsoptionen, Lernooptionen und Versicherungsoptionen unterscheiden.⁶⁷³

- **Wachstumsoptionen:** Sie eröffnen die Möglichkeit, auf positive Veränderungen der ökonomischen Rahmenbedingungen mit einem Ausbau der wirtschaftlichen Aktivität zu reagieren. Der Optionswert wird aus der ex ante vorhandenen Flexibilität abgeleitet, neue Gewinnpotenziale durch Folgeinvestitionen auszuschöpfen.
- **Lernooptionen:** Sie ermöglichen dem Unternehmen, eine Investitionsentscheidung aufzuschieben und von der Realisation bestimmter Unsicherheitsfaktoren abhängig zu machen. Der Optionswert leitet sich aus der Flexibilität ab, auf neue Informationen warten zu können.
- **Versicherungsoptionen:** Sie gestatten dem Management, (vor allem bei negativen Entwicklungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen) das Investitionsengagement zu reduzieren, bzw. ganz einzustellen, um zu erwartende Verlustpotenziale rechtzeitig abzuwenden. Der Optionswert spiegelt die Flexibilität wider, die Produk-

⁶⁷² Vgl. Bloom/Reenen (2002), S. 105.

⁶⁷³ Vgl. Pritsch (2000), S. 139.

tionsintensität zu reduzieren, zwischen alternativen Technologien bzw. Produkten zu wechseln oder ein Investitionsprojekt nach Fertigstellung temporär oder permanent stillzulegen bzw. vor Fertigstellung abubrechen.

8.1.1.3 Bewertung von Realoptionen

Zur Wertermittlung von Realoptionen können im Wesentlichen die beiden Standardverfahren der Finanzoptionsbewertung herangezogen werden. Zum einen handelt es sich um den auf *Cox/Ross/Rubinstein* (1979) zurückgehenden Binomialansatz⁶⁷⁴, zum anderen um den Black-Scholes-Ansatz⁶⁷⁵. Beide Verfahren basieren auf der Annahme der Arbitragefreiheit des Kapitalmarkts. Unter Arbitrage versteht man die Möglichkeit, durch geeignete Kombinationen am Markt vorhandener Finanzprodukte einen risikolosen Gewinn zu erzielen. Ein Markt ist dann arbitragefrei, wenn zwei identische Zahlungsströme auch denselben Wert besitzen. Ein weiteres wesentliches Charakteristikum beider Verfahren ist die sogenannte Replikationsportfoliomethode.⁶⁷⁶ Dieses Konzept beruht auf der Annahme, dass aus der Kombination des gehandelten Basisinstruments und einer risikofreien Geldanlage bzw. –aufnahme ein dynamisch anzupassendes Portfolio erzeugt werden kann, das die zukünftigen Auszahlungen der Option in jedem möglichen Umweltzustand exakt nachbildet.⁶⁷⁷ Im Folgenden sollen die Grundprinzipien beider Modelle kurz vorgestellt werden, um anschließend zu untersuchen inwieweit sie sich zur Bewertung betrieblicher Patente eignen.

a) Binomialansatz

Die Binomialmethode ist das in der Bewertungspraxis vorherrschende Verfahren zur Optionsbewertung. Sie beschreibt ein numerisches, diskretes Verfahren und führt das Prinzip der risikoneutralen Bewertung ein. Die Binomialmethode unterstellt, dass der Marktwert eines Basisobjekts S einem zeitdiskreten, multiplikativen Binomialprozess mit konstanter Volatilität folgender Form folgt:⁶⁷⁸

$$S(t) = \begin{cases} uS_{t-1} \\ dS_{t-1} \end{cases} \text{ mit den Wahrscheinlichkeiten von } p \text{ für } uS_{t-1} \text{ und } 1-p \text{ für } dS_{t-1}$$

⁶⁷⁴ Vgl. Cox/Ross/Rubinstein (1979).

⁶⁷⁵ Vgl. Black/Scholes (1973); Merton (1973).

⁶⁷⁶ Vgl. Copeland/Antikarov (2002), S. 126 f.

⁶⁷⁷ Vgl. Bockemühl (2001), S. 153; Franke/Hax (1995), S. 374 f.

⁶⁷⁸ Vgl. Lenz/Winter (2003), S. 7; Pritsch (2000), S. 160.

Die Gesamtlaufzeit der Option wird in gleich große Zeitintervalle Δt unterteilt. Am Ende jedes Intervalls kann der Marktwert des Basisobjekts zwei Zustände annehmen. Entweder er steigt mit der Wachstumsrate u (*upward*) oder er fällt mit der Rate d (*downward*).⁶⁷⁹ Die Auf- bzw. Abwärtsbewegungsfaktoren (u bzw. d), die die Volatilität des Prozesses widerspiegeln, sind im Zeitablauf konstant. Zwecks Ausschluss von Arbitragemöglichkeiten muss ferner gelten, dass der risikofreie Diskontierungsfaktor $1+r_f$ zwischen d und u liegt, d.h. $d < 1+r_f < u$.⁶⁸⁰ Zur Bestimmung des Werts der Option wird ihre Auszahlungsstruktur durch ein Portfolio aus Δ Einheiten des Basisinstruments S und dem Betrag B einer risikofreien Anleihe repliziert. Bei Arbitragefreiheit müssen Portfolio und Option den gleichen Wert aufweisen. Der Ausübungspreis sei X , der Wert der Option sei C und der risikolose Zins betrage r_f . Abbildung 39 veranschaulicht die Bewertung.

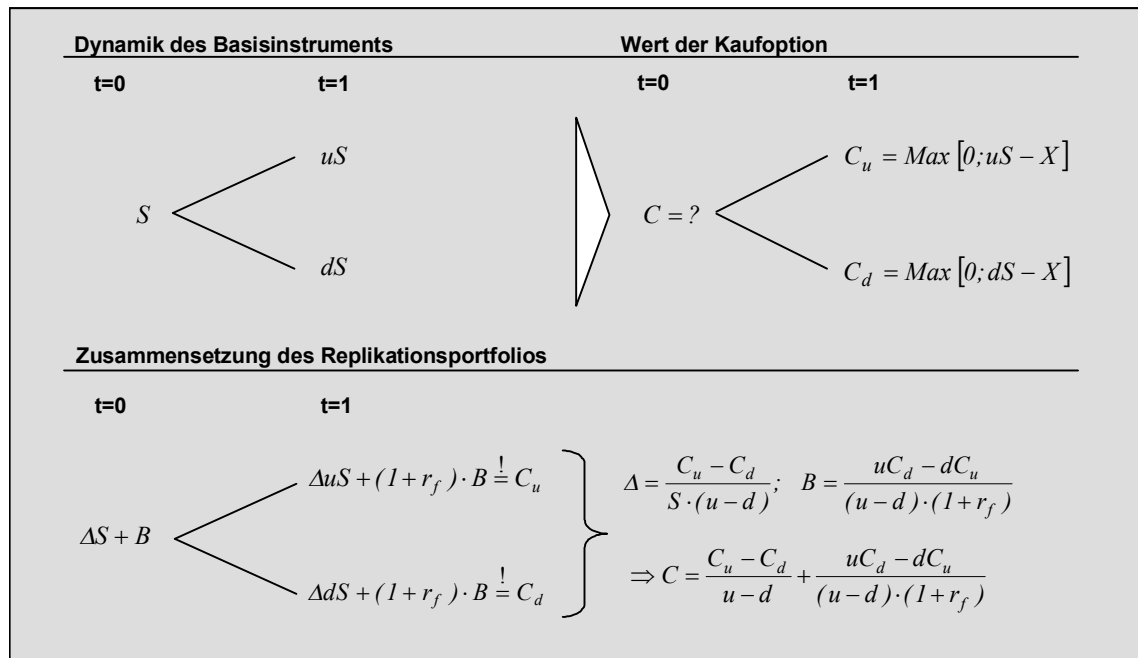


Abb. 39: Bewertung Kaufoption mit Binomialmethode
(Quelle: In Anlehnung an Pritsch (2000), S. 161.)

Aus der Berechnung in Abbildung 39 folgt für die Eintrittswahrscheinlichkeiten:⁶⁸¹

$$p = \frac{1 + r_f - d}{u - d} \quad \text{bzw.} \quad 1 - p = \frac{u - 1 + r_f}{u - d} \quad (8.1)$$

⁶⁷⁹ Diese Annahme ist zwar unter Objektivitätsgesichtspunkten als restriktiv zu beurteilen, trotzdem führt der Binomialansatz zu allgemein akzeptierten Lösungen. Vgl. Peemöller (2002), S. 740.

⁶⁸⁰ Vgl. Bockemühl (2001), S. 150.

⁶⁸¹ Vgl. Pritsch (2000), S. 162.

Mit dieser Definition lässt sich der Wert der Kaufoption schreiben als:⁶⁸²

$$C = \frac{p \cdot C_u + (1-p) \cdot C_d}{1+r_f} \quad (8.2)$$

Das Binomialmodell berücksichtigt die Volatilität des Basisinstruments durch die Faktoren u und d . *Cox/Ross/Rubinstein* (1979) leiten eine Beziehung ab, die es erlaubt, zwischen den Auf- und Abwärtsbewegungen in einem Binomialgitter und der aktuellen jährlichen Standardabweichung der Basiswertrendite umzurechnen. Ihre Gleichung lautet:

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} \quad \text{sowie} \quad d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}} = \frac{1}{u}$$

Hierbei ist σ die Standardabweichung der Basiswertrendite innerhalb des Zeitintervalls Δt und e die Basis der natürlichen Logarithmen^{683 684}.

Die Besonderheit der Binomialmethode besteht darin, dass durch die Verwendung risikoneutraler Wahrscheinlichkeiten und durch Abzinsung mit dem risikolosen Zinssatz von den Wahrscheinlichkeiten für die Auf- und Abwärtsbewegungen sowie den Risikopräferenzen der Investoren abstrahiert werden kann.⁶⁸⁵

b) Black-Scholes-Ansatz

Das Black-Scholes-Modell liefert erstmals einen formal geschlossenen Ansatz zur Bewertung von Optionen. Es stellt bei genauer Betrachtung den Grenzfall des Binomialmodells dar, indem die Periodenunterteilung gegen Null divergiert und aus dem diskreten ein zeitstetiges⁶⁸⁶ Modell wird.⁶⁸⁷ Allerdings beruht das Black-Scholes-Modell auf mehreren Annahmen, die seine Anwendbarkeit für die Realoptionsbewertung erheblich einschränken. Diese Annahmen lauten:

- Der risikofreie Zins r_f ist bekannt und konstant. Zu diesem Zinssatz können Kapitalmarktteilnehmer beliebig Kapital anlegen, bzw. aufnehmen.

⁶⁸² Vgl. Pritsch (2000), S. 162.

⁶⁸³ Die Basis des natürlichen Logarithmus e (Eulersche Zahl) beträgt $2,71828$.

⁶⁸⁴ Vgl. Schmidt (2004), S. 48.

⁶⁸⁵ Vgl. Bockemühl (2001), S. 155.

⁶⁸⁶ Vgl. Tomaszewski (2000), S. 125.

⁶⁸⁷ Vgl. Peemöller (2002), S. 742.

- Der Wert des Basisinstrumentes folgt einem stochastischen Prozess in der Form einer geometrischen Brownschen Bewegung⁶⁸⁸ mit konstanter Volatilität.
- Das Basisinstrument zahlt während der Laufzeit der Option keine Dividenden.
- Es handelt sich um eine europäische Option, d.h. sie darf nur zum Fälligkeitsdatum ausgeübt werden.
- Es existieren keine Transaktionskosten oder Steuern.
- Alle Finanzierungstitel sind beliebig teilbar. Leerverkäufe sind uneingeschränkt möglich.
- Die Option basiert auf einem einzigen (risikobehafteten) Basiswert.

Die Black-Scholes-Formel für die Berechnung des Wertes einer europäischen Kaufoption lautet:⁶⁸⁹

$$C_0 = S_0 N(d_1) - X e^{-r_f t} N(d_2) \quad (8.3)$$

wobei gilt:

S_0 = Preis des Basisobjekts

$N(d_1)$ = Kumulierte Wahrscheinlichkeit der anhand von Mittelwert und Standardabweichung normierten Variablen d_1

$N(d_2)$ = Kumulierte Wahrscheinlichkeit der anhand von Mittelwert und Standardabweichung normierten Variablen d_2

X = Ausübungspreis

t = Laufzeit (bis Verfall) in Jahren

r_f = Risikofreier Zins p.a.

e = Basis des natürlichen Logarithmus ln

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + r_f t}{\sigma \sqrt{t}} + \frac{1}{2} \sigma \sqrt{t} \quad \text{sowie} \quad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{t} \quad (8.4)$$

σ = Jährliche Volatilität des Basisinstrumentes

⁶⁸⁸ Die geometrische Brownsche Bewegung charakterisiert einen zeitstetigen stochastischen Prozess der Form $dS = \mu S dt + \sigma S dz$, der erstens bei 0 beginnt ($Z_0=0$) und zweitens stochastisch unabhängige Zuwächse aufweist. Drittens sind die Zuwächse des stochastischen Prozesses normalverteilt mit Erwartungswert 0 und Varianz Δt und viertens sind die Pfade des Prozesses mit Wahrscheinlichkeit 1 stetig. Vgl. Bockemühl (2001), S. 99.

⁶⁸⁹ Vgl. Copeland/Antikarov (2002), S. 128. Die Herleitung der Black-Scholes-Formel findet sich in den Originalarbeiten von Black/Scholes (1973) und Merton (1973).

Für die Bewertung von Finanzoptionen stellt der Black-Scholes-Ansatz eine bedeutende Entwicklung dar. Wegen seiner sehr restriktiven Annahmen ist er für die Evaluation von Realoptionen allerdings nur begrenzt anwendbar.⁶⁹⁰ Im Folgenden wird untersucht, inwieweit Patente den Charakter realer Optionen besitzen und wie diese gegebenenfalls zu bewerten sind.

8.1.2 Patente als Realoptionen

8.1.2.1 Voraussetzungen des Realoptionsansatzes und Modellierung der Realoptionen von Patenten

Nach erfolgter Patentierung gestehen Patente dem innehabenden Unternehmen rechtlich die Option zu, durch Zahlung der jährlichen Verlängerungsgebühr eine Erfindung exklusiv zu nutzen und in der Folgezeit verschiedene Entscheidungen bezüglich dieser alleinigen Nutzung zu treffen. Damit Patente mit Hilfe des Realoptionsansatzes bewertet werden können, müssen sie die drei zentralen Voraussetzungen für dessen Anwendbarkeit erfüllen: Unsicherheit über künftige Umweltzustände, (Management-)Flexibilität bei der Ausübung der Option sowie Irreversibilität der Investition⁶⁹¹.

Die erste Voraussetzung (Unsicherheit) wurde bereits in Kapitel 4.4 ausführlich dargestellt. Aufgrund der mit Patenten verbundenen zahlreichen rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Risiken gilt diese Bedingung als erfüllt. Die zweite Voraussetzung (Flexibilität) ist ebenfalls gegeben, da das Management diesen Unsicherheiten mit drei generischen Handlungsflexibilitäten begegnen kann.⁶⁹² Zum Ersten existiert Flexibilität im Rahmen der Patentanmeldung, da das Management hinsichtlich des territorialen Schutzbereichs zwischen nationalen, europäischen und internationalen Patentanmeldungen entscheiden kann (vgl. Kap. 3.3). Zum Zweiten haben Patentinhaber die Wahl zwischen einer Patentverlängerung und dem Verfall des Patents, wobei die Entscheidung zur Patentverlängerung in den meisten Staaten nach einer befristeten Anfangslaufzeit (in Deutschland 24 Monate⁶⁹³) jeweils jährlich zu treffen ist.⁶⁹⁴ Zum Dritten stehen dem Patentinhaber zahlreiche Möglichkeiten der Verwertung (eigene Kommerzialisie-

⁶⁹⁰ Vgl. Peemöller (2002), S. 745.

⁶⁹¹ Vgl. Kap. 8.1.1.1.

⁶⁹² Vgl. Schmidt (2004), S. 59.

⁶⁹³ Vgl. Kraßer (2004), S. 610.

⁶⁹⁴ Vgl. Kapitel 3.3.

nung, Lizenzierung, Sperrwirkung) des Patents offen. Abbildung 40 veranschaulicht die Managementflexibilität und den Optionscharakter von Patenten.

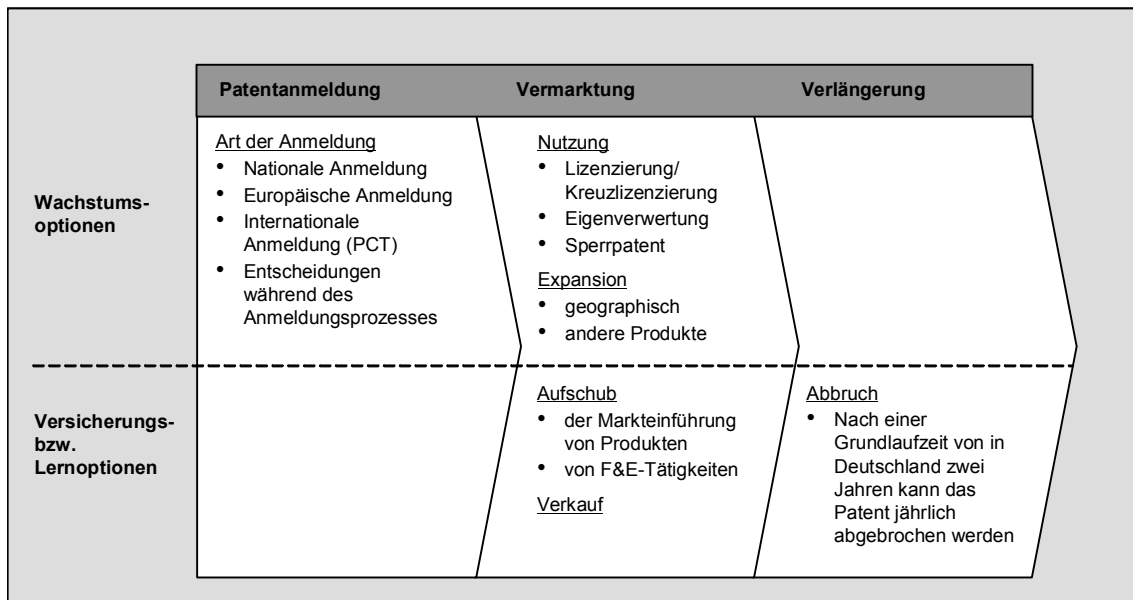


Abb. 40: Managementflexibilität und Optionscharakter von Patenten

Schließlich ist auch die dritte Voraussetzung (Irreversibilität) erfüllt, da einmal getätigte Ausgaben für Forschungs- und Entwicklung oder die Patentierung nicht mehr zurück gewonnen werden können und ein Patent automatisch nach spätestens 20 Jahren erlischt. Folglich können Patente aus optionstheoretischer Sicht als Realoptionen angesehen werden, womit die Voraussetzung zur Bewertung eines Patents mit Realoptionsansätzen erfüllt ist.⁶⁹⁵

Zur Bewertung von Realoptionen werden die Bewertungsparameter von Finanzoptionen im Analogieschluss auf Realoptionen angewendet. Diese Parameter lassen sich in spezieller Weise direkt auf Patente übertragen. In einer idealtypischen Betrachtung des Optionscharakters entsprechen die Kosten für Forschung und Entwicklung sowie die Patentierungskosten der Optionsprämie. Im Gegenzug für die Zahlung dieser Prämie wird dem Patentinhaber die theoretische Möglichkeit zugesichert, andere von der Nutzung seiner Erfindung auszuschließen. Die Investitionskosten zur Nutzung des Patents (z.B. Ausgaben für die Fertigstellung und Markteinführung des Produkts) entsprechen gemäß dieser Sichtweise dem Ausübungspreis der Option. Wird die Investition getätigt und dadurch die Option ausgeübt, so sind dem Unternehmen die zu

⁶⁹⁵ Vgl. Schmidt (2004), S. 60.

erwartenden Cashflows aus der Vermarktung zuzurechnen.⁶⁹⁶ Die idealtypische Darstellung des Patents als Realoption kann Abbildung 41 entnommen werden.

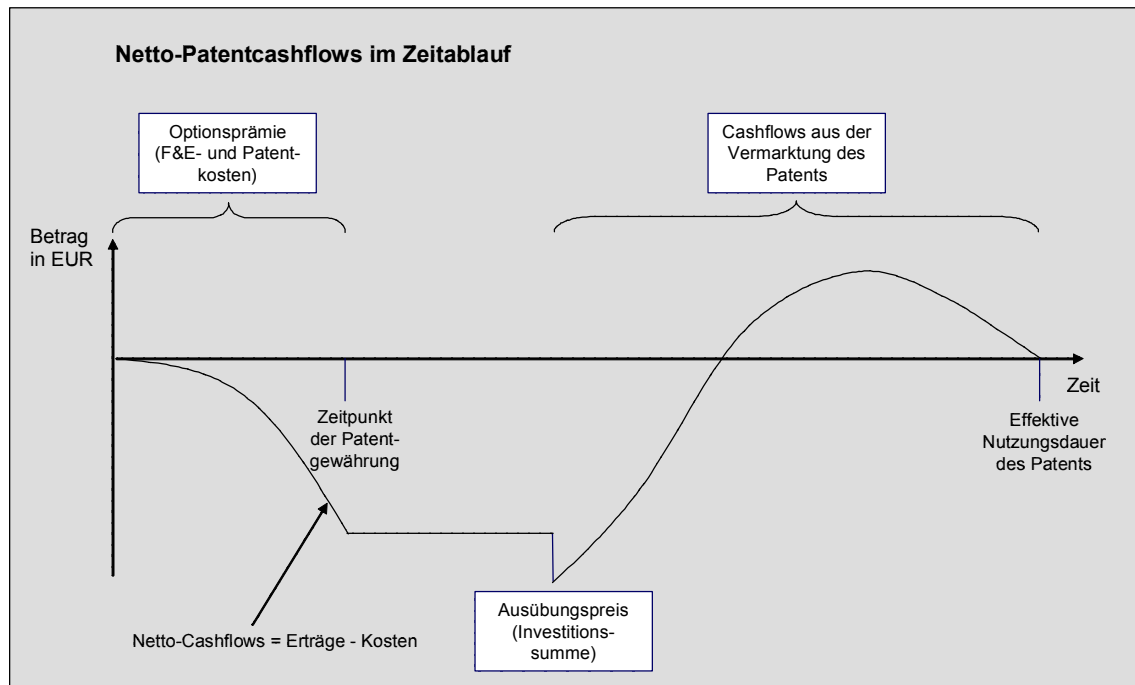


Abb. 41: Idealtypische Darstellung eines Patents als Realoption
(Quelle: In Anlehnung an Schmidt (2004), S. 61.)

Der Barwert der erwarteten Einzahlungsüberschüsse aus der patentgeschützten Nutzung der Erfindung kann als gegenwärtiger Preis des Basisobjekts charakterisiert werden.⁶⁹⁷ Dieser wird mit der Kapitalwertmethode berechnet. Die relevante Zeitspanne – die Laufzeit der Option – ist der erwarteten wirtschaftlichen Nutzungsdauer des Patents gleichzusetzen. Ferner ergibt sich die Volatilität des Basisobjekts aus der Unsicherheit über die Verwertbarkeit der patentierten Erfindung. Der Zinssatz für eine risikolose Anlage kann im Analogieschluss direkt übernommen werden. Abbildung 42 veranschaulicht die Analogien zwischen Aktienoptionen, Realoptionen und Patenten.

⁶⁹⁶ Vgl. Törrönen (2003), S. 33.

⁶⁹⁷ Vgl. Reitzig (2002), S. 35.

		Aktienoption	Realoption (allgemein)	Patent als Realoption
Basiswert des Vermögensgegenstands	S	Aktienkurs	Barwert der erwarteten Einzahlungsüberschüsse des Projekts	Barwert der erwarteten Einzahlungsüberschüsse aus der patentgeschützten Nutzung der Erfindung
Kosten der Ausübung	K	Ausübungspreis	Anfangsauszahlung	Investitionskosten (Kosten für Markteinführung und Fertigstellung des Produkts/Verfahrens)
Zeit	t	Laufzeit der Option	Laufzeit der Option	Effektive Nutzungsdauer des Patents
Unsicherheit	σ	Volatilität des Aktienkurses	Volatilität des Barwerts der erwarteten Einzahlungsüberschüsse	Volatilität des Barwerts bedingt durch technische, marktbedingte und rechtliche Unsicherheit
Zinssatz für risikolose Anlage	r	Zinssatz für risikolose Anlage	Zinssatz für risikolose Anlage	Zinssatz für risikolose Anlage
Dividenden	y	Dividenden	Verzögerungskosten	Verzögerungskosten aus Verlust von Marktanteilen, Marktabschöpfung etc.

Abb. 42: Vergleich von Aktienoption, Realoption und Patent
(Quelle: In Anlehnung an Laxman/Aggarwal (2003), S. 46; Reitzig (2002), S. 35.)

Nachdem die wesentlichen Gemeinsamkeiten von (Real-)Optionen und Patenten dargelegt wurden, soll im Folgenden auf den Stand der Literatur zur Realoptionsbewertung von Patenten eingegangen werden.

8.1.2.2 Optionstheoretische Überlegungen zu Patenten in der Literatur

Der Optionscharakter von Patenten wird in der wissenschaftlichen Literatur an verschiedenen Stellen diskutiert. Als einer der Ersten untersucht *Pakes* (1984) Verlängerungsentscheidungen von Patentinhabern und setzt diese in Beziehung zum monetären Wert des Patents.⁶⁹⁸ Ohne es zu explizieren, stellt bereits er Patente als zusammengesetzte Optionen⁶⁹⁹ (*compound options*) dar. *Lanjouw* (1998) erweitert das Modell von *Pakes* (1984) um den Aspekt der Wahlmöglichkeit, patentverletzende Parteien rechtlich zu verfolgen.⁷⁰⁰ Neben der Abbruchoption identifiziert *Pitkethly* (1997) verschiedene Lizenzierungsoptionen⁷⁰¹ sowie die Wahlmöglichkeit, Investitionen in die Entwicklung einer Technologie aufzuschieben. *Pitkethly* (1997) thematisiert insbesondere die zentra-

⁶⁹⁸ Vgl. *Pakes* (1984), S. 2 ff.

⁶⁹⁹ Zusammengesetzte Optionen liegen vor, wenn die Ausübung einer Option zur Existenz neuer Optionen führt. Vgl. *Copeland/Antikarov* (2002), S. 181.

⁷⁰⁰ Vgl. *Lanjouw* (1998), S. 677.

⁷⁰¹ Zu den Lizenzierungsoptionen werden auch die Optionen zur Nicht-Lizenzierung und zur Kreuz-Lizenzierung gerechnet. Unter der Option zur Nicht-Lizenzierung wird die Managementmöglichkeit verstanden, keine Lizenzen zu vergeben und damit die Erfindung eigenständig zu vermarkten.

len Unsicherheiten einer realoptionsbasierten Patentbewertung, die seiner Meinung nach in der Bestimmung der Patentcashflows und der Volatilität dieser Cashflows liegen.

Die Modelle von *Damodaran* (2002) und *Schwetzler* (2003) interpretieren ein Patent als Verzögerungsoption,⁷⁰² die mit Hilfe des Black-Scholes-Ansatzes bewertet wird. Der Barwert der künftigen Patentcashflows stellt das Basisinstrument dar, die Investitionskosten werden mit dem Ausübungspreis und die Patentrestlaufzeit mit der Laufzeit der Option gleichgesetzt. Die jährlichen Verzögerungskosten belaufen sich auf den Quotienten $1/t$ der Gesamtpatentcashflows, wobei t für die Patentrestlaufzeit steht. Schließlich kann der Optionswert anhand einer um Dividendenzahlungen modifizierten Black-Scholes-Formel bestimmt werden. *Damodaran* (2002) und *Schwetzler* (2003) empfehlen, die Volatilität der Patentcashflows aus der Standardabweichung des Marktwerts börsennotierter Unternehmen der gleichen Branche abzuleiten; aber sie gehen nicht auf die Ermittlung der tatsächlichen Restlaufzeit des Patents ein. Neben ihrer geringen Transparenz sind beide Ansätze nicht in der Lage, weitere Optionen wie Expansion oder Abbruch zu integrieren.⁷⁰³

Das Modell von *Laxman/Aggarwal* (2003) betrachtet den PCT-Patentprozess⁷⁰⁴ als eine Kette von Realoptionen. Während des Prozesses kann entweder eine Patentanmeldung in den gewünschten Ländern direkt oder die Erlangung einer PCT-Empfehlung, die in den betreffenden Ländern die einzelnen Patentgewährungen befürwortet, angestrebt werden. Als Entscheidungsgrundlage dienen die mit dem Black-Scholes-Ansatz berechneten Realoptionswerte. Mit Ausnahme der Volatilität ist die Bewertung ausreichend transparent und nachvollziehbar. Als nachteilig ist jedoch der hohe Komplexitätsgrad des Verfahrens einzustufen. Weitere Nachteile des Modells sind seine Beschränkung auf den PCT-Prozess und den Zeitraum vor der Patentanmeldung.⁷⁰⁵

Auch *Norris* (1996) zieht den Black-Scholes-Ansatz zur Patentbewertung heran. Er beschäftigt sich mit der *Margrabe*-Erweiterung⁷⁰⁶ der Black-Scholes-Formel und überträgt ihre Überlegungen auf das Kreuzlizenzieren von Patenten. Der Ansatz berücksichtigt die zentralen Werttreiber eines Patents, setzt jedoch ebenfalls ein profundes mathematisches Verständnis für Realoptionen seitens der Entscheider voraus, was sich

⁷⁰² Vgl. *Damodaran* (2002), S. 780 f.; *Schwetzler* (2003), Kap. 5.4, S. 19 ff.

⁷⁰³ Dies liegt u.a. auch daran, dass der Black-Scholes-Ansatz nur für europäische Optionen gilt.

⁷⁰⁴ Im Zentrum der Untersuchung steht das Patent Cooperation Treaty-Verfahren. Vgl. Kap. 3.3.2.2.

⁷⁰⁵ Vgl. *Schmidt* (2004), S. 73 f.

⁷⁰⁶ Vgl. hierzu *Margrabe* (1978), S. 177 ff.

nachteilig auf die intersubjektive Nachprüfbarkeit und die Wirtschaftlichkeit der Methode auswirkt. Auch ist die Komplexität des Modells sehr hoch und dadurch bedingt die Transparenz ungenügend.

Im Gegensatz zu den analytischen Modellen verfolgen *Lin/Herbst* (2003) den numerischen Ansatz des Binomialmodells.⁷⁰⁷ Die Autoren beschreiben ein Start-up-Unternehmen, das sich in einem laufenden Patenterteilungsverfahren befindet. Sie modellieren je einen Binomialbaum für den Fall der Patenterteilung und der Ablehnung des Patents. *Lin/Herbst* (2003) integrieren ferner eine Abbruchs- und eine Erweiterungsoption in ihr Modell. Insgesamt ist ihr Ansatz sehr transparent und durch die Darstellungsmöglichkeit des Binomialmodells wesentlich weniger komplex als die zuvor angesprochenen Black-Scholes-Verfahren. Lediglich die Ermittlung der Volatilität der Cashflows wird nicht thematisiert.

Zusammenfassend stellt sich die numerische Binomialanalyse als transparenteres und flexibleres Modell zur Optionsbewertung von Patenten dar. Dies wird anhand der zwei folgenden Bewertungsbeispiele veranschaulicht.

8.1.3 Fallbeispiel Binomialansatz

Das nachstehende Fallbeispiel soll aufzeigen, inwieweit der Binomialansatz zur Bewertung betrieblicher Patente herangezogen werden kann. Um diesem Zweck zu entsprechen, basiert die Berechnung bewusst auf vereinfachten Prämissen.

Betrachtet wird ein fiktives Unternehmen der Automobilzulieferindustrie – die Keramax AG (kurz: Keramax) –, das ein Patent für eine neuartige Keramikbremse besitzt. Die Restlaufzeit des Patents beträgt zwei Jahre. Keramax hat die Möglichkeit, mit Beginn des kommenden Jahres die Keramikbremsen-Technologie zu vermarkten bzw. an exklusive Automobilproduzenten zu lizenzieren. Die Markteinführungskosten werden mit TEUR 2.000 veranschlagt. Je nach Entwicklung der rechtlichen, technischen und marktseitigen Risiken stehen Keramax in den kommenden beiden Jahren zwei verschiedene Optionen der Nutzung seines Patents zur Verfügung. Die erste Option besteht darin, das Patent zu Beginn jeden Jahres zu verkaufen (Abbruchoption). Ausgehend von einem Verkaufspreis in $t(0)$ i.H.v. TEUR 1.700 wird ein jährlicher Preisrückgang von 20% unterstellt. Die zweite Option ermöglicht es Keramax, jederzeit durch Investitio-

⁷⁰⁷ Vgl. *Lin/Herbst* (2003).

nen in die Keramik-Technologie i.H.v. TEUR 800 den Absatz der Keramikbremscheiben bei den Automobilproduzenten zu erhöhen und dadurch die jährlichen Patentcashflows um 80% zu steigern (Erweiterungsoption).

Der statische Patentwert, der zumindest theoretisch durch Diskontierung der Erwartungswerte der künftigen Nettoleistungsbeiträge des Patents der kommenden zwei Jahre ermittelt werden kann, erhöht sich somit um den Optionswert der Erweiterungs- und der Verkaufsoption. Daraus lässt sich folgender Wertzusammenhang ableiten:

$$\text{Erweiterter Patentwert (V')} = \text{Statischer Patentwert (V)} + \text{Optionswert (C)} \quad (8.5)$$

Der erweiterte Patentwert berechnet sich nun wie folgt:⁷⁰⁸

Schritt 1: Ermittlung des statischen Netto-Patentwerts

Zunächst wird der Barwert der prognostizierten Nettoleistungsbeträge des Patents für das Unternehmen in den kommenden zwei Jahren zum Bewertungsstichtag ermittelt. Hierzu kann auf die Relief-from-Royalty-Methode⁷⁰⁹ zurückgegriffen werden. Es wird vereinfacht unterstellt, dass die Patentcashflows der kommenden beiden Jahre für das Unternehmen jeweils TEUR 1.000 betragen. Der Diskontierungszinssatz ist im Beispiel mit 10% p.a. gewählt.

$$\begin{aligned} \text{Statischer Netto-Patentwert (in TEUR)} &= -2.000 + 1.000 \cdot (1+0,1)^{-1} + 1.000 \cdot (1+0,1)^{-2} \\ &= -264,5 \end{aligned}$$

Für einen sofortigen Markteintritt errechnet sich ein negativer Kapitalwert i.H.v. TEUR –264,5. Nach dem herkömmlichen Kapitalwertansatz wäre die Markteinführung der Keramik-Technologie folglich abzulehnen.

Schritt 2: Ermittlung des Optionswerts

Zur Berechnung des Optionswerts auf Basis des Binomialansatzes muss zunächst die Volatilität (σ) des Basisinstrumentwerts, der im Beispiel dem statischen Patentwert entspricht, ermittelt werden. Um diese zu approximieren, wird auf die historische Volatilität des Aktienkurses von Unternehmen mit einer vergleichbaren Risikostruktur

⁷⁰⁸ Das Berechnungsmodell zur Ermittlung des erweiterten Patentwerts mittels des Binomialansatzes ist in Anhang A.2.1 und A.2.2 dargestellt.

⁷⁰⁹ Vgl. Kapitel 7.3.2.

als Referenzwert zurückgegriffen.⁷¹⁰ Die Analyse ergibt, dass eine jährliche Volatilität i.H.v. 50% das Risiko der Patentcashflows adäquat widerspiegelt. Da der Optionswert sehr sensitiv auf die Volatilität reagiert, gilt ihrer Ermittlung besondere Aufmerksamkeit. Mittels der Volatilität und unter der Annahme, dass Δt gleich 1 gesetzt wird, können der Aufwärts- (u) und Abwärtsfaktor (d) wie folgt berechnet werden:

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} = e^{0,5\sqrt{1}} = 1,6487$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}} = 1/u = 0,6065$$

wobei gilt:

$$u = \text{Aufwärtsfaktor} \qquad d = \text{Abwärtsfaktor}$$

$$\sigma = \text{Stochastische Volatilität des Basisinstruments} \qquad \Delta t = \text{Periodendauer}$$

Ausgehend vom statischen Brutto-Patentwert⁷¹¹ in $t(0)$ i.H.v. TEUR 1.735,5 (Knoten A) wird durch Multiplikation mit den Steigungskoeffizienten u und d der Ereignisbaum⁷¹² für die Wertentwicklung des Basisinstruments erstellt (vgl. Abb. 43).

Mit der Ableitung von u und d aus der Volatilität wurde ein diskretes Modell erzeugt. Unter Zugrundelegung eines risikolosen Zinssatzes (r_f) i.H.v. 6% kann die Wahrscheinlichkeit der Aufwärtsbewegung (p_u) gemäß Formel (8.1) errechnet werden:

$$p_u = \frac{1 + r_f - d}{u - d} = \frac{1 + 0,06 - 0,6065}{1,6487 - 0,6065} = 0,4351$$

Die Wahrscheinlichkeit der Abwärtsbewegung (p_d) beträgt somit:

$$p_d = 1 - p_u = 1 - 0,4351 = 0,5649$$

Abbildung 43 zeigt den Zusammenhang zwischen der Wertentwicklung des Basisinstruments und der jeweiligen Wahrscheinlichkeitsverteilung der Barwerte in $t(2)$.

⁷¹⁰ Falls Finanzmarktdaten nicht zur Verfügung stehen, kann die Volatilität auch durch Expertenschätzungen bestimmt werden. Ferner kann von historischen Daten auf die Volatilität des jetzigen Projekts geschlossen werden. Vgl. Pritsch (2000), S. 258 ff.

⁷¹¹ Der Brutto-Patentwert ist im Folgenden definiert als der Patentwert exklusive Investitionskosten.

⁷¹² Unter dem Ereignisbaum wird ein binomisches Gitter verstanden, welches das stochastische Verhalten des risikobehafteten Basiswerts modelliert und den Wert des Patents ohne Flexibilität widerspiegelt.

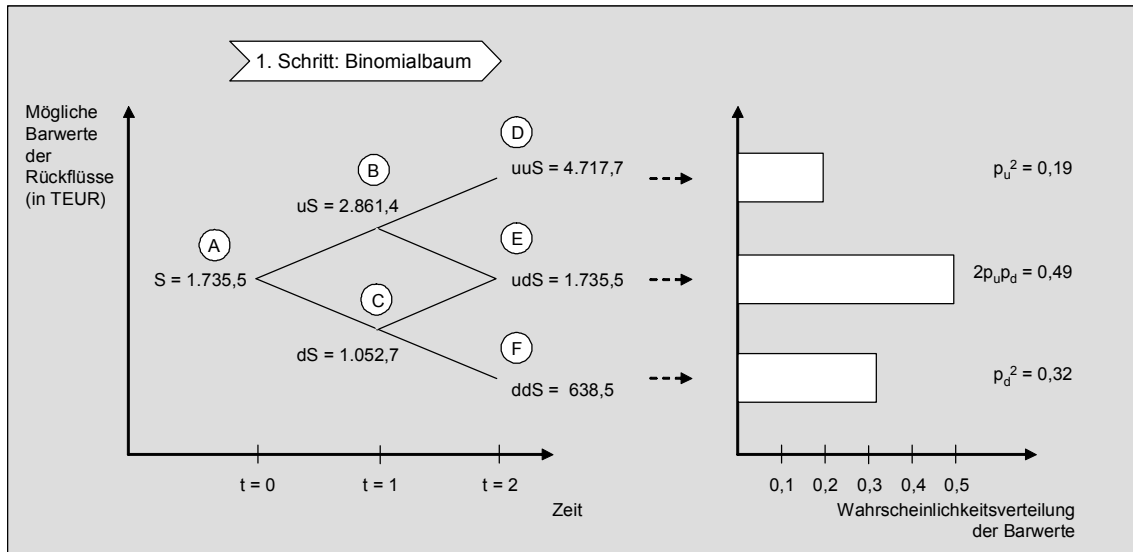


Abb. 43: Ereignisbaum für die Wertentwicklung des Basisinstruments

Ausgehend vom Ereignisbaum des Basisinstruments (Binomialbaum) kann in einem zweiten Schritt der Entscheidungsbaum konstruiert werden. Dieser stellt den Wertentwicklungsbaum des Patents inklusive Flexibilität dar. Beginnend an den Endpunkten (D, E, und F) des Ereignisbaums des Basisinstruments wird überprüft, ob die Ausübung einer Realoption sinnvoll ist und welche Zahlungsströme sich daraus ergeben. An den Endknoten des Binomialbaums in t(2) berechnet sich der erweiterte Brutto-Patentwert nach der Gleichung:

$$V'_2 = \text{Max} [V_2; (1 + 80\%) \cdot V_2 - 800; 1.700 \cdot (1 - 20\%)^2] \quad (8.6)$$

wobei gilt:

$$V_t = \text{Statischer Brutto-Patentwert zum Zeitpunkt } t^{713}$$

$$V'_t = \text{Brutto-Patentwert inklusive Flexibilität zum Zeitpunkt } t$$

An den Endknoten hat Keramax folglich die Wahl zwischen der Fortführung, der Erweiterung und dem Abbruch des Projekts. Gemäß Gleichung (8.6) ergibt sich für die Knoten D, E, und F folgende Payoff-Struktur:

⁷¹³ An den Endknoten des Binomialbaums entspricht der statische Brutto-Patentwert dem Wert des Basisinstruments *S* im jeweiligen Zustand.

Knoten	Payoff	Entscheidung
D	$\text{Max } [u^2S; X_1; X_2] =$ $\text{Max } [4.717,7; 1,8 \cdot (4.717,7) - 800; 1.088] = 7.691,8$	Expandieren
E	$\text{Max } [udS; X_1; X_2] =$ $\text{Max } [1.735,5; 1,8 \cdot (1.735,5) - 800; 1.088] = 2.324$	Expandieren
F	$\text{Max } [d^2S; X_1; X_2] =$ $\text{Max } [638,5; 1,8 \cdot (638,5) - 800; 1.088] = 1.088$	Abbrechen

Abb. 44: Payoffstruktur des Patents inklusive Flexibilität in t(2)

An den Knoten D und E würde Keramax die Erweiterungsoption ausüben, da diese mit den höchsten Nettoeinzahlungsüberschüssen verbunden ist. An Knoten F würde die Abbruchoption ausgeübt, da der Verkaufswert des Patents in t(2) TEUR 1.088 beträgt⁷¹⁴, wohingegen sich die Erweiterungsoption nur auf TEUR 349,3 und der Fortführungswert auf TEUR 638,5 belaufen.

Der Brutto-Patentwert inklusive Flexibilität (V'_t) an den Knoten vorangehender Perioden berechnet sich rekursiv unter Zuhilfenahme folgender Barwertformel:⁷¹⁵

$$V'_t = \text{MAX} \left[\frac{p_u \cdot V_{u(t+1)} + p_d \cdot V_{d(t+1)}}{1 + r_f}; X_1; X_2 \right] \quad (8.7)$$

wobei gilt:

$V_{u(t+1)}$ = Statischer Brutto-Patentwert der Folgeperiode des Wachstumsszenarios

$V_{d(t+1)}$ = Statischer Brutto-Patentwert der Folgeperiode des Schrumpfungsszenarios

X_1 = Brutto-Patentwert bei Ausübung der Erweiterungsoption

X_2 = Brutto-Patentwert bei Ausübung der Verkaufsoption

t = Periodenindex

Auf Basis der zuvor ermittelten erweiterten Brutto-Patentwerte in t(2) können nun die Brutto-Patentwerte inklusive Flexibilität für die vorangehenden Perioden abgeleitet werden. Unter Zugrundelegung eines risikolosen Zinssatzes i.H.v. 6% p.a. sowie des bereits ermittelten Wachstums- bzw. Schrumpfungsfaktors ergeben sich folgende Payoff-Strukturen für die Knoten B, C und A:

⁷¹⁴ TEUR 1088 = TEUR 1700 – 340 – 272.

⁷¹⁵ Vgl. Copeland/Antikarov (2002), S. 154 ff.

Knoten	Payoff	Entscheidung
B	$\text{Max} [(7.691,8 \cdot (0,4351) + 2.324 \cdot (0,5649)) / 1,06; 1,8 \cdot (2.861,4) - 800; 1.360]$ = 4.395,8	Fortführen
C	$\text{Max} [(2.324 \cdot (0,4351) + 1.088 \cdot (0,5649)) / 1,06; 1,8 \cdot (1.052,7) - 800; 1.360]$ = 1.533,8	Fortführen
A	$\text{Max} [(4.395,8 \cdot (0,4351) + 1.533,8 \cdot (0,5649)) / 1,06; 1,8 \cdot (1.735,5) - 800; 1.700]$ = 2.621,8	Fortführen

Abb. 45: Payoffstruktur des Patents inklusive Flexibilität in t(0) und t(1)

Es zeigt sich, dass in t(0) und t(1) keine Option ausgeübt wird, sondern die Aufrechterhaltung des Patents bei gegebenen Kapazitäten am vorteilhaftesten ist. Somit ergibt sich der Entscheidungsbaum wie folgt:

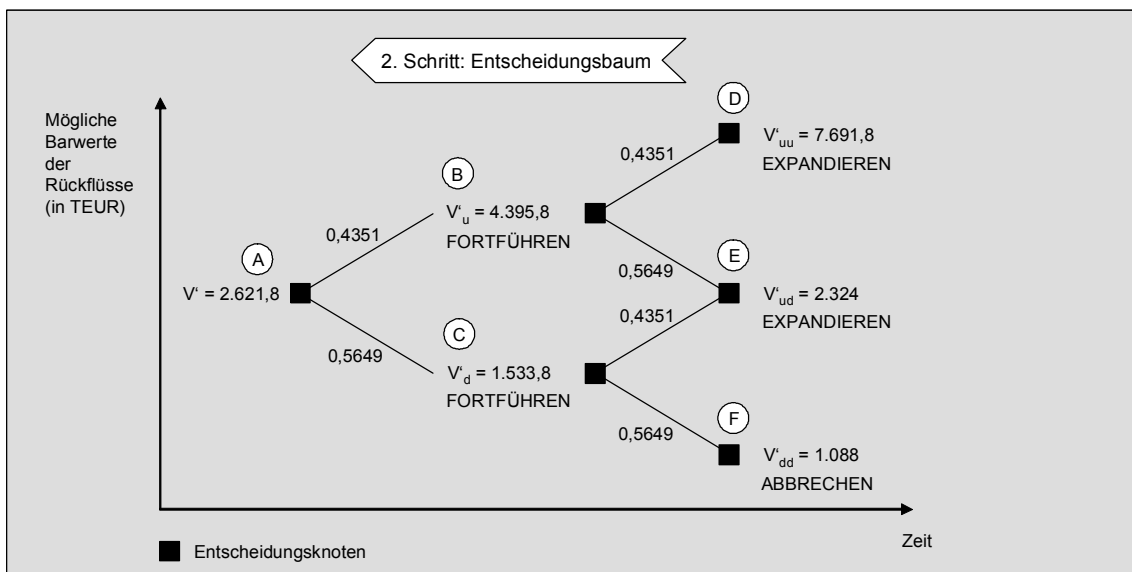


Abb. 46: Entscheidungsbaum für die Erweiterungs- und Abbruchoption

Der Wert der Erweiterungs- und Abbruchoptionen zum Bewertungsstichtag setzt sich nun wie folgt zusammen:

$$\text{Erweiterter (Netto-)Patentwert in TEUR:} \quad 2.621,8 - 2.000 = 621,8$$

$$\underline{\text{./. Statischer (Netto-)Patentwert in TEUR:}} \quad - (1.735,5 - 2.000) = -(-264,5)$$

$$= \text{Optionswert in TEUR:} \quad = 886,3$$

Die Erhöhung des statischen Patentwerts um den Optionswert i.H.v. TEUR 886,3 spiegelt die Handlungsflexibilitäten des Managements wider, bei Markterfolg des Patents den Lizenzumsatz durch Investitionen in die Technologie auszuweiten und bei ausbleibendem Markterfolg das Patent zu verkaufen. Aus investitionstheoretischer Sicht ist die Markteinführung des Patents in t(0) folglich sinnvoll. Bei einer rein statischen

Betrachtungsweise wird dagegen die werterhöhende Komponente der Handlungsflexibilität außer Acht gelassen. Daraus können unter Umständen falsche Schlussfolgerungen bei patentspezifischen Investitionsentscheidungen zum Bewertungsstichtag abgeleitet werden.

8.1.4 Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz

Das nachstehende Fallbeispiel soll aufzeigen, inwieweit der Black-Scholes-Ansatz zur Bewertung betrieblicher Patente herangezogen werden kann.⁷¹⁶ Hierzu ist zunächst auf eine Besonderheit von Patenten hinzuweisen, die bei der Bewertung berücksichtigt werden muss. Da die Cashflows aus der Verwertung auf die Patentlaufzeit beschränkt sind, bedeutet jede Verzögerung der Nutzung des Patents einen Einnahmefehl.⁷¹⁷ Unter der vereinfachenden Annahme, dass die Patentcashflows während der Patentrestlaufzeit von t Jahren gleichverteilt anfallen, bedeutet jedes Jahr der Verzögerung den Verlust des Anteils $1/t$ der Gesamtpatentcashflows. Diese Verzögerungskosten können modelltheoretisch wie zwischenzeitliche Dividendenzahlungen berücksichtigt werden.⁷¹⁸ Analog der von *Merton* (1973) um den Effekt zwischenzeitlicher Zahlungen erweiterten Black-Scholes-Formel⁷¹⁹, resultiert die Berücksichtigung von Kosten einer verzögerten Nutzung des Patents in folgender Modifikation:

$$C_0 = S_0 e^{-1/t \cdot t} N(d_1) - X e^{-r_f t} N(d_2) \quad (8.8)$$

$$\text{mit } d_1 = \frac{\ln(S/X) + \left(r_f - \frac{1}{t}\right) \cdot t}{\sigma \sqrt{t}} + \frac{1}{2} \sigma \sqrt{t} \quad \text{sowie } d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{t} \quad (8.9)$$

wobei gilt:

$$1/t = \text{Jährliche Verzögerungskosten}$$

Die Verzögerungskosten bewirken zwei Effekte. Erstens wird der Preisverfall des Basisinstruments durch Multiplikation von S_0 mit dem Faktor $e^{-(1/t)t}$ berücksichtigt (vgl.

⁷¹⁶ Das Fallbeispiel lehnt sich an die Modelle von *Damodaran* (2002) und *Schwetzler* (2003) an. Vgl. *Damodaran* (2002), S. 782 ff.; *Schwetzler* (2003), Kap. 5.4, S. 19 ff.

⁷¹⁷ Vgl. *Sohlman* (2002), S. 42.

⁷¹⁸ Vgl. *Törrönen* (2003), S. 61.

⁷¹⁹ Vgl. *Merton* (1973), S. 170.

Formel (8.8)). Zweitens erhält der Inhaber des Replikationsportfolios nur noch eine Rendite in Höhe des risikolosen Zinsfußes abzüglich der Verzögerungskosten ($r_f - 1/t$), was sich in Term d_I niederschlägt.⁷²⁰

Um die instrumentelle Nutzung des Black-Scholes-Ansatzes zur Patentbewertung zu veranschaulichen wird ein fiktives Biotech-Unternehmen betrachtet – die Nanophan AG (kurz: Nanophan) – das ein Verfahren zur Nanoversiegelung von PKW-Windschutzscheiben namens Nanoseal patentiert hat und seit zwei Jahren erfolgreich vermarktet.⁷²¹ Das Unternehmen hat die Technologie zur Versiegelung von Textil- und Lederstoffen weiter entwickelt und steht daher vor der Frage, ob eine Markteinführung von Nanoseal auch in diesem Bereich sinnvoll ist und wenn ja, zu welchem Zeitpunkt sie erfolgen sollte. Die folgenden Informationen stehen für eine Bewertung mit Hilfe eines Optionspreismodells zur Verfügung:

Eine detaillierte unternehmensinterne Analyse des Markt- und Absatzpreispotenzials von Nanoseal in der Textilbranche ergibt einen Erwartungswert der künftigen Brutto-Cashflows von TEUR 5.000. Die notwendigen Markteinführungskosten für eine sofortige Vermarktung von Nanoseal werden auf TEUR 4.300 geschätzt. Die Restlaufzeit des Patents beträgt 18 Jahre und der risikofreie Zinssatz 5,0%. Ferner beläuft sich die durchschnittliche Varianz des Marktwerts vergleichbarer börsennotierter Biotech-Unternehmen auf 0,25. Da Gewinne aus der Vermarktung der Versiegelungstechnologie nur während der Laufzeit des Patents erzielt werden können, bedeutet jeder jährliche Aufschub der Markteinführung von Nanoseal für Nanophan einen Verlust von einem Achtzehntel der Cashflows⁷²². Auf der Grundlage dieser Informationen ergeben sich die Inputparameter für das Realoptionsmodell wie folgt:

Parameter der Bewertung	
Barwert der Cashflows im Falle der sofortigen Markteinführung von Nanoseal	= S = TEUR 5.000
Markteinführungskosten für eine sofortige Vermarktung der Technologie	= K = TEUR 4.300
Wirtschaftliche Restnutzungsdauer des Patents	= t = 18 Jahre
Risikofreier Zinssatz (Rendite staatlicher Anleihen)	= r = 5,0%
Erwartete Varianz des Barwerts der Cashflows	= σ^2 = 0,25
Erwartete jährliche Verzögerungskosten ($1/t$) in Jahr 1 = $1/18$	= $1/t$ = 5,56%

Abb. 47: Inputparameter Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz

⁷²⁰ Vgl. Tomaszewski (2000), S. 131.

⁷²¹ Bei der Nanoversiegelung wird die Oberfläche einer PKW-Windschutzscheibe mit einer Permanentlasur imprägniert so dass Schmutz, Öl und Wasser sofort abperlen.

⁷²² Es wird unterstellt, dass die Technologie nach Auslaufen des Patents veraltet ist.

Gemäß den Formeln (8.8) und (8.9) ergeben sich für d und $N(d)$ folgende Werte:

$$d_1 = 1,0846 \quad N(d_1) = 0,8610$$

$$d_2 = -1,0367 \quad N(d_2) = 0,1499$$

Mittels Formel (8.8) kann der Wert des Patents (C_0) bestimmt werden:

$$C_0 = 5.000 \cdot e^{(-1)} \cdot 0,8610 - 4.300 \cdot e^{(-0,05 \cdot 18)} \cdot 0,1499 = 1.322$$

Demnach beträgt der Wert des Patents inklusive Flexibilität TEUR 1.322. Im Vergleich dazu beträgt der Wert des Patents ohne Flexibilität lediglich TEUR 700:

$$\text{NKW} = \text{TEUR } 5.000 - \text{TEUR } 4.300 = \text{TEUR } 700$$

Der Wert der Verzögerungsoption beträgt folglich zum Zeitpunkt der Erteilung des Patents TEUR 622 (TEUR 1.322 – TEUR 700). Demnach ist der Nutzen, die Investitionsentscheidung von der Realisation bestimmter Unsicherheitsfaktoren abhängig zu machen höher, als die Kosten der verzögerten Markteinführung, weshalb Nanophan mit der Markteinführung von Nanoseal in der Textilbranche noch warten sollte. Da die Verzögerungskosten ($1/t$) im Zeitablauf ansteigen und der Barwert der Patentcashflows (S) abnimmt, wird die Ausübung der Option (Markteinführung) in künftigen Perioden zunehmend attraktiver.

Der Zeitpunkt der optimalen Optionsausübung kann bestimmt werden, indem man alle Bewertungsparameter konstant hält und nur die Restlaufzeit des Patents variiert. Die Ausübung ist dann sinnvoll, wenn der Wert des Patents inklusive Flexibilität erstmals den statischen Kapitalwert des Patents unterschreitet bzw. der Nutzen aus der sofortigen Vermarktung den Flexibilitätsnutzen (des Wartens) übersteigt. Abbildung 48 stellt die Entwicklung des Patentwerts als Option der Entwicklung des Netto-Kapitalwerts des Patents gegenüber. In Anlehnung an das Modell von Schwetzler (2003) wird vereinfachend unterstellt, dass der Netto-Kapitalwert des Patents im Zeitablauf – je nach Markterfolg der Technologie – linear abnimmt und bei Erlöschen des Schutzrechts nahe Null liegt⁷²³. Es zeigt sich, dass es für die Nanophan AG vorteilhaft ist, die Markteinführung von Nanoseal in der Textilbranche im zehnten Jahr vor Ablauf des Patents zu tätigen.

⁷²³ Vgl. Schwetzler (2003), Kap. 5.4, S. 22.

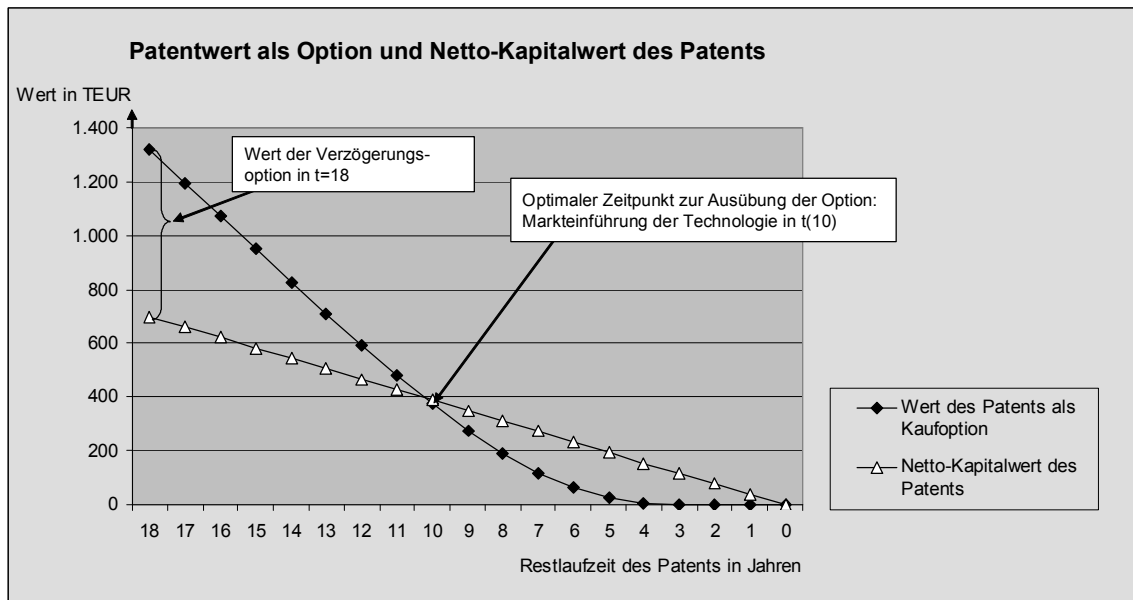


Abb. 48: Wertentwicklung des Patents als Option auf Markteinführung und Netto-Kapitalwert des Patents

Die dem Fallbeispiel zugrunde liegende Berechnung kann in Anhang A.2.3 und A.2.4 nachvollzogen werden.

8.1.5 Kritische Würdigung

Als Spezialfall der DCF-Verfahren erlaubt es der Realoptionsansatz die bewertungsrelevanten Faktoren Unsicherheit und Handlungsflexibilität explizit in die Bewertung von Patenten einzubeziehen. Die Methodik zwingt den Bewerter, sich intensiv mit dem Optionscharakter von Patenten und dessen Berücksichtigung in der Unternehmensplanung auseinanderzusetzen. Allerdings sind einige Aspekte der realoptionsbasierten Patentbewertung nachteilig:

Hinsichtlich der Verfügbarkeit und intersubjektiven Nachprüfbarkeit der bewertungsrelevanten Informationen scheint zum Ersten eine hinreichend genaue Bestimmung des zukünftigen Ausübungspreises der Option (z.B. Markteinführungskosten) schwierig. Im Hinblick auf die tatsächlich vorhandenen patentspezifischen Unsicherheiten ist diese Prämisse unrealistisch und mindert die Aussagekraft des errechneten Optionswerts. Noch problematischer ist zum Zweiten die Ermittlung der Volatilität der Patentcashflows. Unabhängig von der Art des Bewertungsobjekts sieht *Pritsch* (2000) in ihr die größte praktische Umsetzungshürde einer Realoptionsbewertung.⁷²⁴ Denn eine Volatili-

⁷²⁴ Vgl. Pritsch (2000), S. 310 ff.

tätsschätzung ist umso exakter, je perfekter die Risikostruktur des Bewertungsobjekts mit einem auf Finanzmärkten gehandelten vergleichbaren Vermögensgegenstand korreliert.⁷²⁵ Für Patente dürfte sich dies jedoch als nahezu unmöglich darstellen, da ein Vergleichsportfolio der Erfolgsströme nicht existiert, das auf Finanzmarktdaten basiert. Die Volatilität kann daher bestenfalls auf Basis von Vergangenheitswerten vergleichbarer Patente oder der Volatilität des Aktienkurses börsennotierter Unternehmen der gleichen Branche approximiert werden. Zum Dritten stehen darüber hinaus der Anwendbarkeit der Realoptionsmethode einige Bedenken entgegen. So erfordert ihre praktische Nutzung sowohl einen großen Aufwand bei der Identifikation und Beschaffung der Bewertungsparameter als auch die Beherrschung von Optionspreismodellen, die schnell sehr komplex und damit anwendungsunfreundlich werden. Auch besteht die Gefahr, dass die vielschichtige Datenstruktur von Optionspreismodellen sowie Ungenauigkeiten bei der Bestimmung der Bewertungsparameter lediglich eine Scheinrationalität abbilden.⁷²⁶ Zum Vierten schließlich vermag der Realoptionsansatz nicht, neben der Evaluation einzelner Patente auch umfangreiche Patentportfolios unter vertretbarem Aufwand zu bewerten, wodurch die Vielseitigkeit der Methode begrenzt ist.

Diesen Nachteilen stehen jedoch mehrere Vorteile des Realoptionsansatzes gegenüber. Erstens erleichtert die Limitierung der effektiven Nutzungsdauer von Patenten auf die maximale Schutzrechtsdauer die intersubjektive Nachprüfbarkeit der Projektlaufzeit, auch wenn dem Bewertungsobjekt bei ihrer Bestimmung zwangsläufig ein individueller Ermessensspielraum zugestanden werden muss. Zweitens kann die Höhe des risikolosen Zinssatzes durch entsprechende Kapitalmarktinformationen bestimmt werden. Im Regelfall wird dabei auf laufzeitäquivalente quasi risikofreie Renditen öffentlicher Anleihen zurückgegriffen. Diese Informationen stehen auch unabhängigen Dritten zur Verfügung. Drittens ist die Methodik des Realoptionsansatzes im Allgemeinen und dessen Anwendung auf die Patentbewertung im Speziellen insgesamt als sinnvoll zu beurteilen. Sie weist den Vorteil auf, nicht nur die statischen Gegebenheiten zum Bewertungsstichtag, sondern auch künftige werterhöhende Handlungsflexibilitäten des Managements zu erfassen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Realoptionsansatz trotz der aufgeführten Kritik einen bedeutsamen Beitrag zur Wertbestimmung betrieblicher Patente leisten

⁷²⁵ Vgl. Pritsch (2000), S. 259.

⁷²⁶ Vgl. Auge-Dickhut/Moser/Widmann (2004), Kap. 4.5.6, S. 5 f.

kann. Um dies zu erreichen, ist jedoch eine Abkehr von der bedingungslosen Präferenz monetärerer Vorteilhaftigkeitskriterien notwendig. Der Nutzen des Realoptionsansatzes ist daher vorrangig in seiner Funktion als qualitativer Denkraum darin zu sehen, den Prozess patenspezifischer Entscheidungsfindungen zu strukturieren und zu objektivieren. Seine konzeptionelle Nutzung dient primär der Entwicklung eines Verständnisses der mit Patenten verbundenen Optionalitäten, um insbesondere eine differenzierte Einstellung gegenüber patenspezifischen Unsicherheiten und der Bedeutung ihrer konkreten Ausprägung, dem Prozess ihrer Auflösung und ihrer Beeinflussbarkeit erhalten zu können.⁷²⁷ Die Vorteile des Realoptionsansatzes im Vergleich zu anderen zukunftsorientierten Bewertungsverfahren sind umso größer, je neuer eine Technologie und je unsicherer ihre Marktakzeptanz ist. In der jüngsten Praxis kommt der Realoptionsansatz daher bevorzugt bei der Bewertung neuer Medikamentenpatente und solcher Patente zum Einsatz, deren Technologie auf ein anderes Gebiet übertragen wird (z.B. Vermarktung der Nanoversiegelungstechnologie in der Textilbranche).⁷²⁸

Das Fallbeispiel Nanophan zum Black-Scholes-Ansatz verdeutlicht den attraktiven Lösungsweg des analytischen Bewertungsverfahrens. Demnach scheint der Black-Scholes-Ansatz ein sinnvolles Instrument zur Bewertung einfacher Verzögerungsoptionen zu sein. Allerdings ist die Vielseitigkeit seiner Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen der Patentbewertung wegen seiner sehr restriktiven Annahmen begrenzt. Erschwerend wirken sich die komplexe Struktur der patentinhärenten Unsicherheiten und Handlungsflexibilitäten aus. Grundsätzlich sind dem Black-Scholes-Ansatz daher problemspezifische Bewertungsmodelle wie z.B. der Binomialansatz vorzuziehen, da diese wesentlich detaillierter auf verschiedene Optionalitäten eingehen und sie auch transparent modellieren können.

8.2 Szenariogewichtetes Patentportfoliobewertungsmodell

Vergleicht man die bisher vorgestellten Ansätze zur Patentbewertung, so hat der Bewerter stets Kompromisse zwischen der Qualität des Bewertungsergebnisses und der Komplexität der Bewertungsmethode bzw. dem Bewertungsaufwand zu schließen. Der einkommensorientierte Ansatz und der Realoptionsansatz eignen sich zwar je nach Aufgabenstellung zur Bewertung einzelner Patente. Werden diese Methoden allerdings

⁷²⁷ Vgl. Pritsch (2000), S. 383 ff.

⁷²⁸ Vgl. Moser (2003), S. 27.

zur Wertindikation umfangreicher Patentportfolios herangezogen, dann stehen die Kosten somit in einem eklatanten Missverhältnis zum Nutzen der Bewertung. Um selbst umfangreiche Patentportfolios⁷²⁹ mit mehreren hundert Patenten zuverlässig und unter vertretbarem Aufwand bewerten zu können, wurde im Jahr 2004 innerhalb der Firma *Ernst & Young AG* das Szenariogewichtete Patentportfoliobewertungsmodell (SGPP-Modell)⁷³⁰ entwickelt. Dieses Modell versucht, die spezifischen Anforderungen an die Bewertung von Patentportfolios zu berücksichtigen.⁷³¹ Hierzu zählt insbesondere die Beachtung der Wirkungszusammenhänge zwischen Produkten, Technologien und Patenten. In aller Regel ist diese Beziehung nicht monodirektional, denn Produkte bestehen aus mehreren Technologien, die wiederum durch verschiedene Patente rechtlich abgesichert sind.⁷³² Die Ableitung des Patentwerts aus den Umsatzprognosen eines Produkts kann daher zumeist nicht ohne Berücksichtigung anderer Patente vorgenommen werden. Der SGPP-Ansatz zeichnet sich ferner durch die Nutzung der Szenario-Technik und infolgedessen durch die Ermittlung von Bandbreiten für Patentwerte aus.

Die vorliegende Arbeit macht das SGPP-Modell erstmals der wissenschaftlichen Literatur zugänglich. Es wird das Grundprinzip des Ansatzes vorgestellt, das für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung um weiterführende eigene Funktionalitäten und Überlegungen ergänzt wurde. Nach einer einleitenden Erläuterung der Funktionsweise wird anschließend die praktische Umsetzung des SGPP-Modells anhand eines Fallbeispiels veranschaulicht.

8.2.1 Grundlagen der Bewertungsmethodik

Methodische Grundlage der Szenariogewichteten Patentportfoliobewertung ist die Relief-from-Royalty-Methode⁷³³. Die erwarteten, auf ein Patent zurückzuführenden künftigen Lizenzzahlungen werden auf den Bewertungsstichtag diskontiert und um die anfallenden Unternehmenssteuern vermindert. Die Besonderheit der SGPP-Methode besteht darin, dass sie den Aufwand für Patent(portfolio)bewertungen in zweifacher Hinsicht reduziert. Zum Ersten werden die zu bewertenden Patente zu Gruppen zusam-

⁷²⁹ Das Patentportfolio der *Philips Electronics N.V.* umfasst z.B. gegenwärtig ca. 22.000 Patentfamilien, das der *DaimlerChrysler AG* ca. 14.000 und das der *Volkswagen AG* ca. 12.000.

⁷³⁰ Das Modell wurde im Jahr 2004 in seiner ursprünglichen Form von Dr. Ulrich Moser konzipiert. Der Autor war zu diesem Zeitpunkt Partner im Bereich Corporate Finance der *Ernst & Young AG*, Stuttgart.

⁷³¹ Vgl. Kap. 4.5.

⁷³² Vgl. Abb. 17, Kap. 4.4.2.

⁷³³ Vgl. Kap. 7.3.2.

mengefasst, sortiert nach Technologien und Produkten. Ziel dieser Clusterung ist es, ähnlichen Patenten gleiche Bewertungsparameter (Lizenzrate, Bedeutung einer Technologie für den Schutz eines Produkts etc.) zuzuweisen und dadurch den Umfang manueller Berechnungen zu reduzieren. Zum Zweiten bezweckt eine Verknüpfung von Tabellen (Bewertungsmatrizen), dass bei der Bewertung jedes Patents automatisiert auf die gleichen Basisannahmen (Produktlebenszyklen, produktspezifische Umsatzprognosen, laufzeitabhängige Patentkosten etc.) zurückgegriffen wird wodurch sich der Bewertungsaufwand ebenfalls reduziert (Komplexitätsreduktion durch Matrizenmultiplikation und Matrizenverknüpfung).

Der Unsicherheit über den Kommerzialisierungserfolg eines neuen Produkts wird durch Abbildung verschiedener Markteintritts- und Marktdurchdringungsszenarien⁷³⁴ Rechnung getragen. Die Szenario-Technik⁷³⁵ soll Transparenz über die Unsicherheit der Zukunft bringen, indem sie die unterschiedlichen potenziellen Möglichkeiten und tendenziellen Entwicklungen in der zukünftigen Unternehmensumwelt aufzeigt.⁷³⁶ Die Unsicherheit über die Zukunft wird folglich gezielt in die Bewertung einbezogen. Da sie mit zunehmender temporärer Entfernung vom Bewertungsstichtag ansteigt, können potenzielle Zukunftsentwicklungen auch in Form eines Trichters (vgl. Abb. 49) visuell dargestellt werden.

⁷³⁴ Szenarien stellen konsistente, plausible und für das jeweilige Untersuchungsobjekt relevante Zukunftsbilder dar, die auf der Basis der für den Prognosegegenstand bedeutsamen Einflussfaktoren unter Berücksichtigung der zwischen diesen Faktoren existierenden Interdependenzen gewonnen werden. Vgl. Brauers/Weber (1986), S. 631.

⁷³⁵ Die Szenario-Technik ist eine Methode, mit der potenzielle, komplexe Zukunftsbilder (Szenarien) ermittelt werden.

⁷³⁶ Vgl. Reibnitz v. (1989), Sp. 1983.

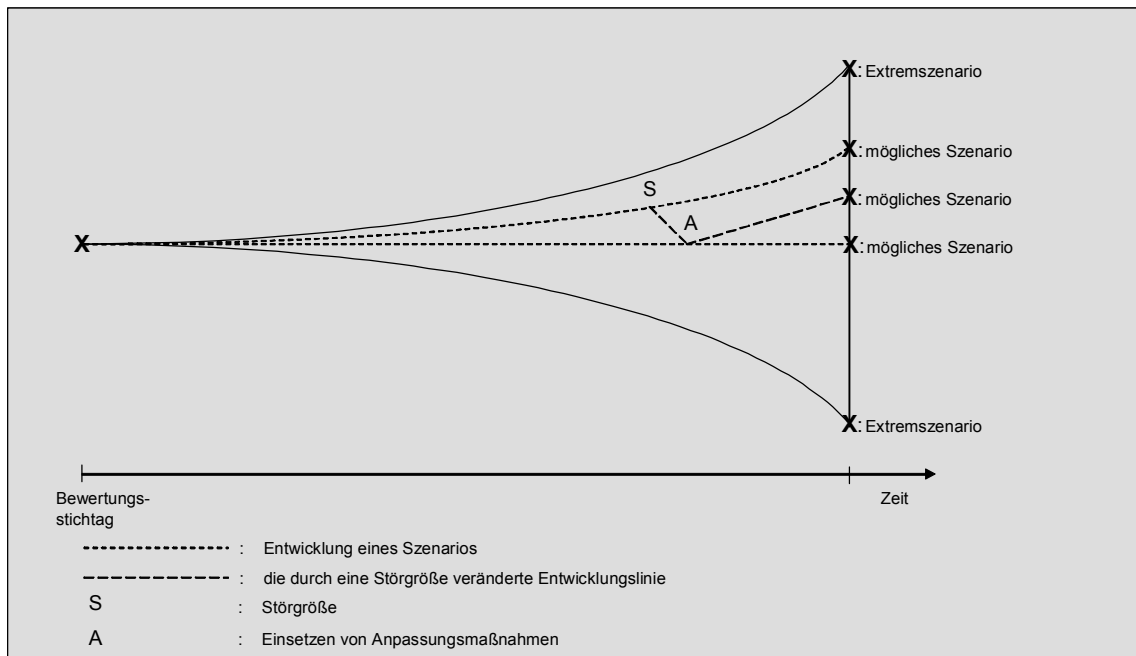


Abb. 49: Denkmodell der Szenario-Technik
(Quelle: In Anlehnung an Geschka/Hammer (1997), S. 468.)

Da die Bestimmung aller Einzelszenarien durch Ermittlung sämtlicher denkbarer Zukunftssituationen nicht praktikabel ist, werden bei Anwendung der Szenario-Technik lediglich wenige, ausgewählte Szenarien entworfen, anhand derer das Spektrum der Zukunftsentwicklungen aufgezeigt werden soll.⁷³⁷ Zunächst sind zwei sogenannte Extremszenarien zu bestimmen, die zwar konträre, aber in sich konsistente Zukunftsbilder darstellen. Diese Szenarien repräsentieren idealtypisch den Rand des Trichters und die korrespondierenden Patentwerte die Wertbandbreite. Neben den zwei Szenarien zur Aufspannung des Möglichkeitsspektrums empfiehlt es sich, noch ein drittes Szenario herzuleiten, das eine besonders wahrscheinliche Zukunftssituation abbildet. Die ermittelten Werte aller gewählten Szenarien können anschließend anhand ihrer Eintrittswahrscheinlichkeiten risikogewichtet und zu einem Erwartungswert für das Patent aggregiert werden.

Technische Grundlage der Szenariogewichteten Patentportfoliobewertung ist ein Spreadsheets-Modell, das aus acht miteinander verbundenen Basismodulen besteht:

- **Modul 1 – Life-Cycle-Matrix:** Sie beinhaltet ein Lebenszyklusmodell, das produkt-spezifische Zyklustypen identifiziert und darauf basierend Umsatzwachstumsraten im Zeitablauf vorgibt. In der Life-Cycle-Matrix wird die Absatz-Preis-Mengen-

⁷³⁷ Vgl. Geschka/Reibnitz (1983), S. 130.

Kombination in der Spitze des Zyklus festgelegt und determiniert, an welcher Stelle des Lebenszyklus sich ein Produkt befindet.

- **Modul 2 – Prämissen-Matrix:** Sie besteht aus einer Eingabemaske für die benötigten Inputdaten, mit denen die Prämissen der Bewertung (Bewertungstichtag, Kapitalkostensatz etc.) festgelegt werden.
- **Modul 3 – Produkt-Preis-Mengen-Matrix:** In ihr werden Szenarien für die Entwicklung der Absatzvolumina und der Absatzpreise der patentierten Produkte dargestellt. Abschließend berechnet das Modul die risikogewichteten produktspezifischen Umsatzerlöse.
- **Modul 4 – Lizenzsatz-Matrix:** In ihr erfolgt in Abhängigkeit von Produktgruppe, Technologietypus und Patentart die Zuordnung von Lizenzsätzen zu Patentklassen. Zur Erstellung der Lizenzsatz-Matrix kann unterstützend auf Lizenzsatzdatenbanken kommerzieller Anbieter⁷³⁸ zurückgegriffen werden.
- **Modul 5 – Diskontierungs-Matrix:** In ihr werden die szenariogewichteten Umsatzerlöse pro Produkt aus Modul 3 mit einem risikobereinigten Kapitalisierungszins auf den Bewertungstichtag diskontiert.
- **Modul 6 – Patentkosten-Matrix:** Sie berechnet in Abhängigkeit von der Patentrestlaufzeit die zukünftigen Kosten pro Patent.
- **Modul 7 – Patent-Technologie-Matrix:** Sie verkörpert das zentrale Element des SGPP-Modells, das sowohl die Zuordnung eines Patents zu einem Preis-Mengen-Modell vornimmt als auch sämtliche bewertungsrelevanten patent- und technologie-spezifischen Daten aus den anderen Modulen abrufen. In der Patent-Technologie-Matrix werden schließlich die Werte jedes einzelnen Patents berechnet.
- **Modul 8 – Ergebnis-Matrix:** Diese Ausgabemaske fasst abschließend die Ergebnisse der Bewertung (Erwartungswert und Wertbandbreite des Gesamtportfolios) zusammen. Abbildung 50 veranschaulicht die technische Umsetzung des Spreadsheet-Modells schematisch:

⁷³⁸ Vgl. Kap. 7.3.2.

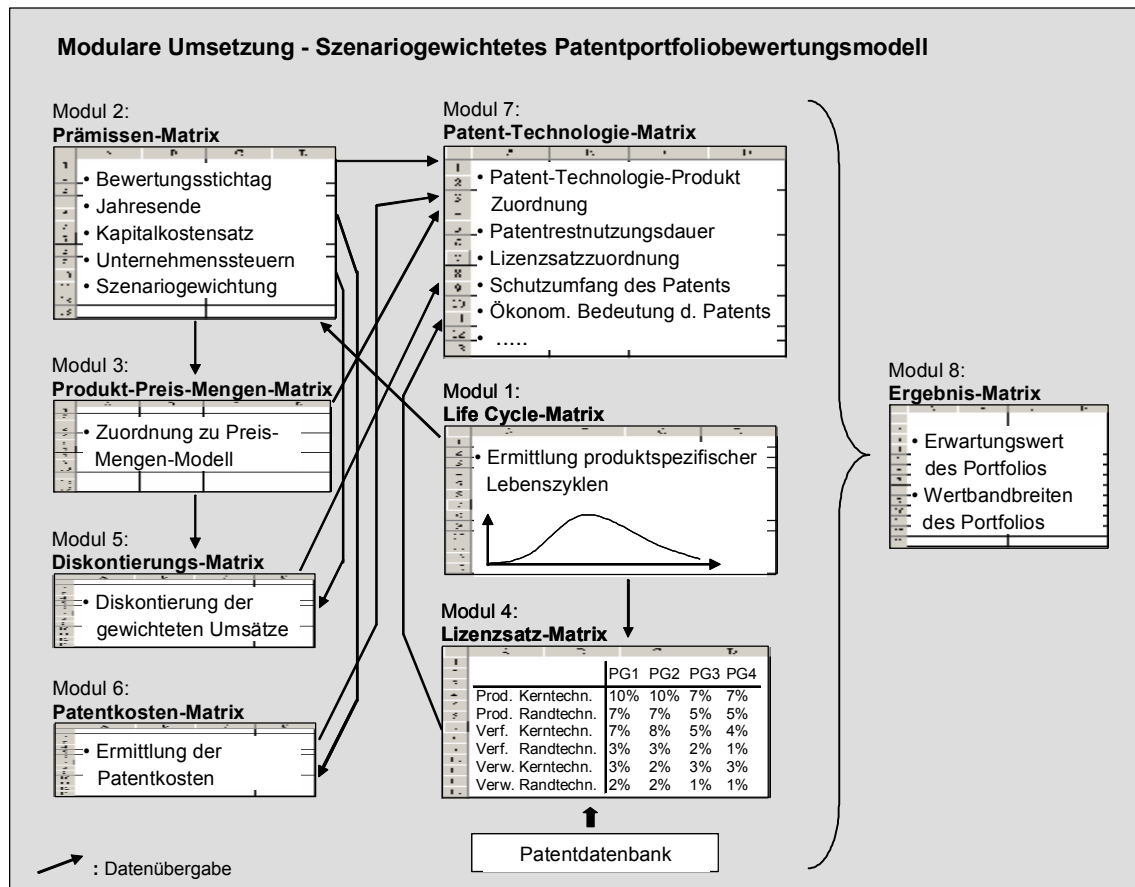


Abb. 50: Schematische Darstellung des SGPP-Modells

Bevor auf den detaillierten Aufbau und die Funktionsweise der einzelnen Module eingegangen wird, soll zunächst das methodische Vorgehen der Patentbewertung mittels der SGPP-Methode veranschaulicht werden.

8.2.2 Methodisches Vorgehen

Die SGPP-Methode dient in erster Linie dazu, den Wert umfangreicher Patentportfolios zu ermitteln. Sie kann aber ebenso zur Evaluation einzelner Patente herangezogen werden. Der grundsätzliche Ablauf der Bewertung von Patentportfolios anhand der SGPP-Methode verläuft in sieben Schritten (vgl. Abb. 51):

In einem ersten Schritt bildet der Bewerter das Geschäftsmodell des zu bewertenden Unternehmens in einem Unternehmensmodell ab. Dies erfordert die Identifikation der Werttreiber des Unternehmens sowie der auf diese wirkenden Einflussgrößen. Anschließend sind beide Größen in eine Planungsrechnung – diese ist Grundlage des späteren Bewertungskalküls – des zu bewertenden Unternehmens zu integrieren.

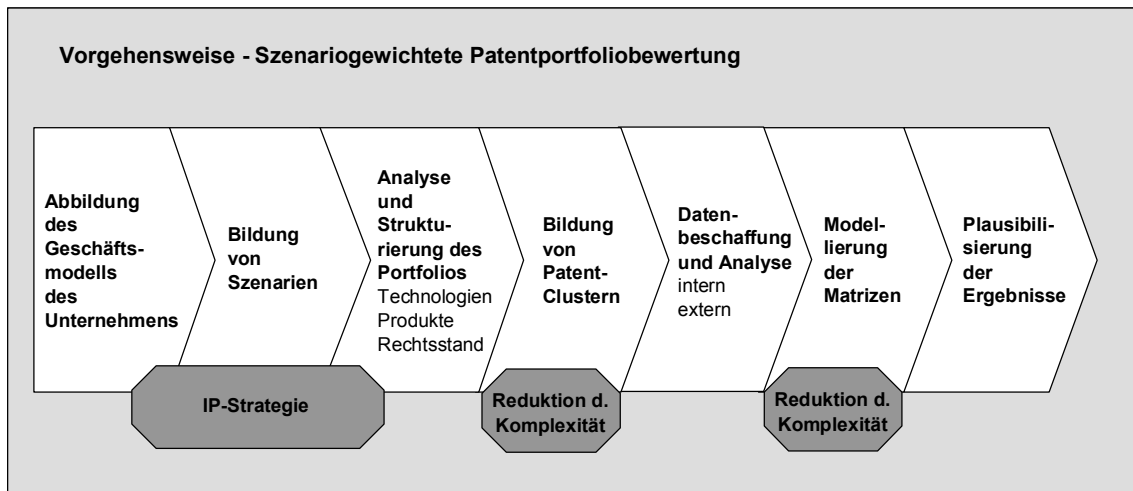


Abb. 51: Schematische Darstellung des Vorgehens bei der SGPP-Methode

In einem zweiten Schritt werden die Szenarien der künftigen Unternehmensentwicklung entworfen, wobei sich im einfachsten Fall drei Szenarien entwickeln lassen: Der *realistic case*, also der Fall, mit dessen Eintreten am ehesten gerechnet wird, der *best case* und der *worst case*. Die Szenarien bilden ein diskretes Zustandsmodell der künftigen Entwicklung. Im anschließenden dritten Schritt analysiert und strukturiert der Bewerter das Patentportfolio und ordnet jedes Patent einer Technologie und jede Technologie einem oder mehreren Produkten zu⁷³⁹. In einem vierten Schritt müssen die Patente je nach geplantem Verwendungszweck klassifiziert, d.h. zu Bewertungseinheiten mit identischen Bewertungsprämissen zusammengefasst werden (Clusterbildung). Nach der Beschaffung und Analyse aller bewertungsrelevanten Daten (fünfter Schritt) sind schließlich die Matrizen zu modellieren (sechster Schritt). Abschließend empfiehlt es sich, die Bewertungsergebnisse mittels anderer Verfahren zu plausibilisieren.⁷⁴⁰ Dabei ist sicherzustellen, dass nicht mehr Produkte durch die bewerteten Patente berücksichtigt werden als die Unternehmensplanung vorsieht.

8.2.3 Fallstudie zur Bewertung eines Patentportfolios

Das vorliegende Kapitel zeigt anhand einer Fallstudie, wie die SGPP-Methode in ihrer instrumentellen Form implementiert werden kann und untersucht dabei, inwieweit sie sich zur Bewertung betrieblicher Patente eignet. Die Fallstudie bewertet das Patentportfolio eines real existierenden Unternehmens und dokumentiert ein tatsächlich durchge-

⁷³⁹ Vgl. Abb. 17, Kap. 4.4.2.

⁷⁴⁰ Bei Biotech-Unternehmen beläuft sich der durchschnittliche Wert des Patentportfolios auf ca. 80% des Unternehmenswerts. Vgl. Moser (2003), S. 36.

fürtes Bewertungsprojekt der Firma *Ernst & Young AG*. Aus Gründen der Vertraulichkeit wurden die Namen und einige Datenpunkte anonymisiert, wobei darauf geachtet wurde, branchentypische Relationen aufrecht zu erhalten.

8.2.3.1 Beschreibung der Fallstudie

Betrachtet wird ein in der Genomforschung aktives Biotech-Unternehmen – die Ecogen AG (kurz: Ecogen). Die im Jahr 2000 gegründete Gesellschaft hat eine neuartige Technologie entwickelt (Genotyp-Technologie), die DNA-Analysen beschleunigt. Das für den Laboreinsatz konzipierte Gerät Genotyp-Pro erlaubt es, alle Einzelstufen einer Genanalyse⁷⁴¹ von der DNA-Synthese⁷⁴² über die Hybridisierung⁷⁴³ bis zur Datenerfassung zu integrieren und zu automatisieren. Dadurch ermöglicht das Verfahren ein wesentlich effizienteres Arbeiten als herkömmliche DNA-Analysen. Das Geschäftsmodell von Ecogen beruht primär darauf, die Genotyp-Technologie eigenständig zu produzieren und zu vertreiben.⁷⁴⁴ Der Unternehmenserfolg hängt davon ab, inwieweit es der Gesellschaft gelingt, die Genotyp-Technologie am Markt zu etablieren. Derzeit befindet sich Ecogen im ersten Jahr nach der Produktzulassung und potenzielle Kunden haben bereits Kaufinteresse an den Genotyp-Pro-Geräten gezeigt. Die Gesellschaft hat bisher 53 Patente angemeldet, die sich auf die Genotyp-Pro-Produkte und die Genotyp-Technologie beziehen.

a) Technologie

Genotyp-Pro ist das erste System mit dem individuelle Oligonukleotid-Microarrays⁷⁴⁵ direkt im Labor des Anwenders produziert werden können. Grundlage des Systems ist

⁷⁴¹ Gen- bzw. DNA-Analysen werden für Zwecke der Grundlagenforschung, Medikamentenentwicklung und Diagnostik durchgeführt. Die heutige Humangenomforschung geht von der Existenz von ca. 500 bis 1000 wesentlicher krankheitsassoziierter Gene beim Menschen aus. Die Kenntnis der genetischen Konstellation kann Risikoabschätzungen therapierbarer Erkrankungen sowie Therapieoptimierung und Prophylaxestrategien ermöglichen.

⁷⁴² Unter DNA-Synthese versteht man die künstliche Herstellung von DNA-Sequenzen.

⁷⁴³ Hybridisierung bedeutet, dass sich komplementäre Einzelstränge von DNA oder DNA-RNA-Sequenzen bei niedrigeren Temperaturen von selbst zusammenlagern.

⁷⁴⁴ Neben dem Geschäftsfeld Genotyp-Pro forscht die Ecogen AG noch in den Bereichen Tumordiagnostik und Texaphyrine (Substanzen, die die Energie von Licht oder Röntgenstrahlen bündeln und auf erkranktes Gewebe fokussieren). Beide Gebiete sind jedoch derzeit für den Geschäftserfolg von untergeordneter Bedeutung.

⁷⁴⁵ Ein Oligonukleotid ist ein aus wenigen Nukleotiden (DNA oder RNA) aufgebautes Molekül. Oligonukleotid-Microarrays sind hocheffektive Nachweissysteme für Nukleinsäuren. Mit ihrer Hilfe kann man Transkriptionsprofile ausgewählter Gene oder ganzer Genome erstellen, aber auch Punktmutationen im Genom eines Menschen erkennen.

die DNA-Microarray-Technologie⁷⁴⁶. Genotyp-Pro besteht aus zwei zentralen Komponenten: Dem DNA-Smartchip und der Genotyp-Maschine.

Der DNA-Smartchip stellt das Herzstück des Systems dar. Er fungiert als Reaktionsträger, der eine schnelle Umwandlung digitaler Daten in biochemische Informationen und umgekehrt erlaubt. Er ist als Einwegchip konstruiert und kann daher nur einmal benutzt werden. Die zu analysierende biologische Probe wird auf den DNA-Smartchip appliziert und dort untersucht. Während konventionelle DNA-Chips passiv sind, d.h. meist aus einer standardisierten Sammlung von Erbgut-Stücken bestehen, ist der DNA-Smartchip ein beschreibbarer, interaktiver Reaktionsträger und damit universell einsetzbar. Anders als bei herkömmlichen Bio-Chips kann sich der Nutzer den DNA-Smartchip nach eigenen Anforderungen zusammenstellen und danach die Analyse des Probenmaterials durchführen. Alle Schritte eines Experiments können dadurch erstmals in nur einem Gerät und innerhalb weniger Stunden durchgeführt werden.

Die ca. 50 cm³ große Genotyp-Maschine verkörpert die Hardware-Komponente des Genotyp-Systems. In sie wird der unbenutzte DNA-Smartchip eingeführt. Durch eine zweite Öffnung wird die zu analysierende DNA-Probe auf den Chip appliziert. Anschließend führt die Genotyp-Software die Prozessschritte von der DNA-Synthese über die Hybridisierung bis zur Datenerfassung und Datenauswertung automatisiert durch, ohne dass der Anwender eingreifen muss.

b) Aufgabe der Bewertung

Der nordamerikanische Pharmakonzern Smith&Keene Inc. (kurz: Smith&Keene) hat Interesse an einer Übernahme von Ecogen bekundet. Der Konzern ist ein weltweit operierendes Pharmaunternehmen mit ausgebauten Vertriebsnetzen in Europa, Japan und den USA. Das Interesse von Smith&Keene besteht nach Auskunft der Ecogen AG am Produkt Genotyp-Pro bzw. der Genotyp-Technologie. Ecogen führt aus, dass Smith&Keene als potenzieller strategischer Investor davon ausgeht, die Kostenstruktur bei der Herstellung der Genotyp-Maschine sowie des DNA-Smartchips wesentlich

⁷⁴⁶ Bei der DNA-Microarray-Technologie werden bis zu tausende Gen-Sequenzen in geordneter Reihenfolge auf Reaktionsträgern (DNA-Chips) fixiert. DNA-Chips sind ca. 1 cm² große Glas- oder Siliziumplättchen, auf denen bekannte oder einzelsträngige Genabschnitte – sogenannte Sonden zur Analyse von DNA-Proben – aufgebracht sind. Für Details zur DNA-Microarray-Technologie vgl. Clough (2004), S. 446 f.; Gründken/Adelhelm (2002), S. 636 f.

verbessern zu können. Um die Vorteilhaftigkeit des Verkaufs der Ecogen AG sowie alternative Verwertungsmöglichkeiten beurteilen zu können, beauftragte Ecogen die Crown Finance GmbH (kurz: Crown Finance), eine Wertindikation ihres Patentportfolios zu erstellen. Unter Patentportfolio werden dabei alle Patentanmeldungen und erteilten Patente verstanden, die sich auf die Produktgruppe Genotyp-Pro beziehen. Bewertungsstichtag ist der 1. März 2006.

8.2.3.2 Konzeption der Bewertung

Das Interesse von Smith&Keene an Genotyp-Pro sowie das Kaufinteresse der ersten Kunden werden von Crown Finance als Indiz für die Existenz eines Absatzmarkts für das Produkt gewertet. Nach Auskunft von Ecogen ist derzeit von folgenden Interessenten für Genotyp-Pro auszugehen:

- 26 A* Kunden (sehr konkretes Kaufinteresse; innerhalb der nächsten vier Monate wird zu 75% mit einem Abschluss gerechnet.)
- 44 A Kunden (konkretes Kaufinteresse; innerhalb der nächsten zwölf Monate wird zu 50% mit einem Abschluss gerechnet.)

Crown Finance hält die Einschätzung von Ecogen hinsichtlich des aufgezeigten Marktpotenzials für Genotyp-Pro für zutreffend und beurteilt auch die Aussage der Geschäftsleitung, bestehende technische Schwierigkeiten bei Genotyp-Pro mit hoher Wahrscheinlichkeit beseitigen zu können, als realistisch. Die Bewertung des Patentportfolios von Ecogen soll auf Basis der SGPP-Methode erfolgen. Hierfür konnte Crown Finance, bedingt durch die noch bevorstehende Kommerzialisierung von Genotyp-Pro folgende Risiken für die Umsatzbasis identifizieren:

- DNA-Smartchips sind zwar als Einwegprodukte konzipiert, aber ihr Recycling durch den Endverbraucher ist technisch nicht ausgeschlossen. Eine solche Wiederverwertung kann zu Einbrüchen beim Absatz von DNA-Smartchips führen. Ebenso kann technischer Fortschritt (mehr Kanäle pro Einheit⁷⁴⁷) zu einem vorzeitigen Rückgang der DNA-Smartchip- und Genotyp-Maschine-Absätze führen.

⁷⁴⁷ Ein DNA-Smartchip-Microarray besteht aus 1,3 Mio. Positionen. In jeder Position werden wiederum mehrere Millionen von DNA-Strängen synthetisiert.

- Technische Probleme können nicht beseitigt werden. Das Gerät kann nicht oder nur verspätet am Markt eingeführt werden. Eine verzögerte Produkteinführung mit einhergehendem Vertrauensverlust beim Kunden (technische Kompetenz, Zuverlässigkeit etc.) kann sich negativ auf die Marktdurchdringung auswirken.
- Die technologische Entwicklung (potenzielle Veraltung der technologischen Grundlagen und Verfahren von Ecogen) kann direkte Auswirkungen auf die Höhe der anzuwendenden Lizenzrate oder die Nutzungsdauer der Patentbasis der Genotyp-Technologie haben.
- Der Markteintritt eines Wettbewerbers mit einer ähnlichen oder überlegenen Technologie kann sich negativ auf die Marktdurchdringung auswirken.

Die genannten Faktoren und ihre Eintrittswahrscheinlichkeiten sollten durch die Bildung und Gewichtung von verschiedenen Szenarien berücksichtigt werden. Im weiteren Verlauf wird vernachlässigt, dass eine Insolvenz der Ecogen AG den Wert der patentierten Technologie vermindern oder gar vernichten könnte, d.h. es wird unterstellt, dass eine Insolvenz der Ecogen AG nicht eintritt.

Crown Finance identifiziert vier wesentliche Parameter der Szenariodefinition, die beim Relief-from-Royalty-Ansatz die Höhe der künftigen Erfolge determinieren:

- **Absatzzahlen der Genotyp-Maschinen und DNA-Smartchips:** Diese hängen von der Größe des relevanten Marktes, von möglichen aufkommenden Konkurrenzprodukten sowie von der Marktakzeptanz des Produkts ab.
- **Verkaufspreise der Genotyp-Maschinen und DNA-Smartchips:** Analog den Absatzzahlen werden die Verkaufspreise insbesondere durch die Konkurrenzlage beeinflusst.
- **Lizenzsätze für Systempatente und Anwendungspatente:** Die Lizenzsätze orientieren sich grundsätzlich an branchenüblichen Partizipationsquoten vergleichbarer Patente.
- **Lebensdauer der Technologie:** Die wirtschaftliche Nutzungsdauer der Technologie hängt insbesondere von möglichen aufkommenden Konkurrenzprodukten sowie technologischen Weiterentwicklungen ab.

Dagegen ist die technische Nutzungsdauer der Genotyp-Maschine ein stabiler Parameter. Sie beträgt nach Aussage der Experten 8 Jahre.

8.2.3.3 Analyse des Portfolios und Bildung von Patentclustern

Um das Patentportfolio von Ecogen mittels der SGPP-Methode bewerten zu können, sind die Patente je nach Verwendungszweck zu klassifizieren. Entsprechend der beiden zentralen Komponenten – Genotyp-Maschine und DNA-Smartchip – kann das aus 53 Patenten bestehende Portfolio in die folgenden zwei Gruppen unterteilt werden:

1. Genotyp-Maschine Patente (der Maschine zuordenbar)
2. DNA-Smartchip Patente (dem DNA-Smartchip zuordenbar)

Die Patente jeder Gruppe werden darüber hinaus in Systempatente und Anwendungspatente unterteilt, so dass im Ergebnis vier untersuchungsrelevante Patentcluster vorliegen. Somit berücksichtigt das Modell, dass die Bedeutung des Schutzes verschiedener Cluster für ein Produkt unterschiedlich ist. Aus Vereinfachungs- und Darstellungsgründen wird im Rahmen der weiteren Bewertung unterstellt, dass das Portfolio nur aus 18 Patenten besteht. Im Zuge der Ausblendung der übrigen Patente wurde darauf geachtet, typische Relationen von Daten und das Gesamtergebnis der Bewertung beizubehalten.

8.2.3.4 Modellierung der Matrizen

Im Folgenden werden die Werttreiber und die acht Matrizen des SGPP-Ansatzes modelliert. Die hierfür notwendigen Daten wurden mittels einer wirtschaftlichen und einer technischen Due Diligence⁷⁴⁸ erhoben. Das Bewertungsmodell inklusive aller Formeln und Verknüpfungen ist nachstehend sowie in Anhang A.3 dargestellt.

Der erste Schritt der Bewertung besteht darin, ein produktspezifisches Lebenszyklusmodell zu bestimmen, welches Erfahrungswerte für Umsatzwachstumsraten im Zeitablauf vorgibt. Dieses Lebenszyklusmodell dient dazu, Absatzzahlen und die Zeit bis zum Erreichen der maximalen Umsätze zu approximieren. Das Modul 1 – die Life-Cycle-Matrix – benutzt die von Lehman Brothers für Pharmabewertungen unterstellten Lebenszyklusmodelle (vgl. Anhang A.3.1)⁷⁴⁹. Aufgrund der Einschätzung mehrerer Experten der Entwicklungsabteilung von Ecogen wurde die Version des kurzen Lebens-

⁷⁴⁸ Unter einer Due Diligence wird die detaillierte und systematische Analyse von Daten einer Gesellschaft mit dem Ziel, ein Gesamtbild des Unternehmens zu erlangen, verstanden. Vgl. Koch/Wegmann (1998); Eck (2001).

⁷⁴⁹ Vgl. Lehman Brothers (1997), S. 58-60.

zyklus gewählt. Wie Abbildung 52 zeigt, unterstellt dieser Zyklustyp, dass 90% aller Produktumsätze in den ersten zwölf Jahren nach der Markteinführung erzielt werden.

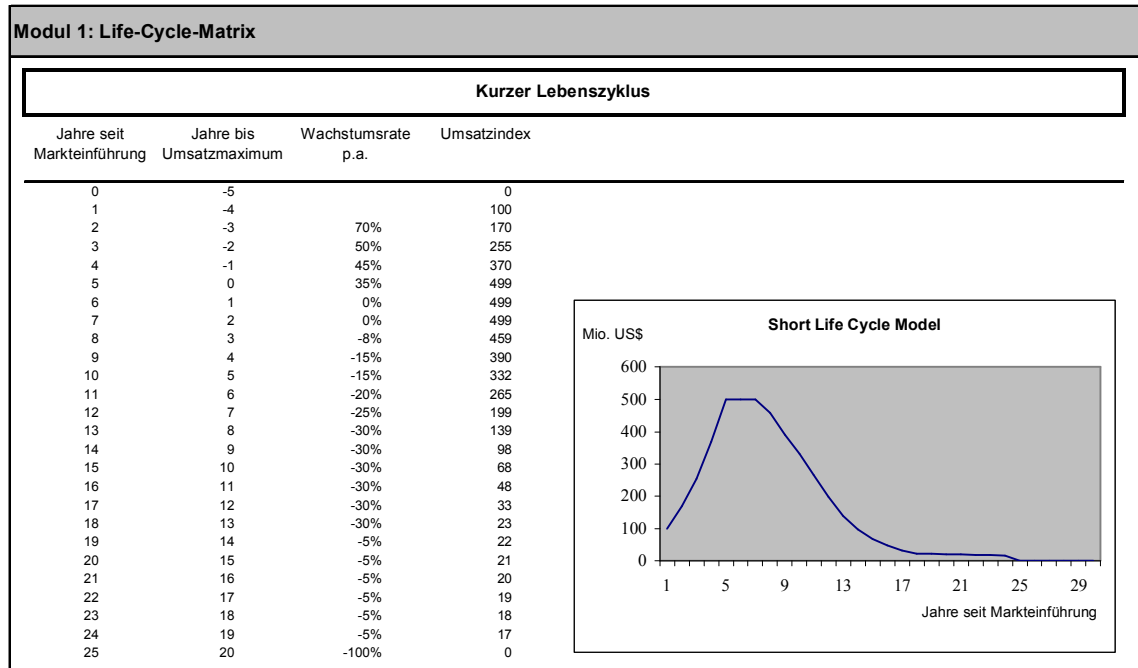


Abb. 52: Modul 1: Life-Cycle-Matrix
(Quelle: In Anlehnung an Lehman Brothers (1997), S. 58.)

In einem zweiten Schritt kann die Prämissen-Matrix (Modul 2) inklusive der Szenariodefinitionen modelliert werden. Zentrale Annahmen der Bewertung sind gewichtete Kapitalkosten i.H.v. 14,45% sowie ein kombinierter Ertragsteuersatz i.H.v. 38,3% (vgl. Abb. 53)⁷⁵⁰. Zur Berücksichtigung bevorstehender Kommerzialisierungsrisiken von Genotyp-Pro werden drei Szenarien gebildet, von denen Szenario 1 das Eintreten eines Markterfolgs (*best case*), Szenario 2 einen bedingten Markterfolg (*realistic case*) und Szenario 3 einen Misserfolg beim Markteintritt (*worst case*) abbilden. Aus der erwarteten Eintrittswahrscheinlichkeit wird eine Gewichtung der Szenarien von 10% (*best case*), 70% (*realistic case*) und 20% (*worst case*) abgeleitet. Die jährlichen Absatzzahlen der Genotyp-Maschine im Falle des *best case* berechnet Modul 2 durch Verknüpfung der Life-Cycle-Matrix mit den erwarteten Verkaufszahlen zum Zeitpunkt des

⁷⁵⁰ Der Diskontierungszinssatz i.H.v. 14,45% spiegelt die gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten von Ecogen wider, die sich gemäß Formel (7.5) berechnen lassen. Der kombinierte Ertragsteuersatz i.H.v. 38,275% (gerundet 38,3%) berechnet sich mittels der unterstellten Gewerbeertragsteuer i.H.v. 17,7% und der Körperschaftsteuer i.H.v. 25% gemäß folgender Formel:

$$38,275\% = ((100\% - 17,7\%) \cdot 25\%) + 17,7\%.$$
 Vgl. Stobbe (2004), S. 203 ff.

maximalen Umsatzes (*peak sales point*)⁷⁵¹. Die Experten von Ecogen und Crown Finance rechnen damit, dass dieser Zeitpunkt im Jahr 2009 liegt (119 verkaufte Maschinen). Durch Festlegung des *peak sales point* und Verbindung mit der Life-Cycle-Matrix ergeben sich die Verkaufszahlen für die übrigen Jahre durch Multiplikation mit den korrespondierenden jährlichen Wachstumsraten.⁷⁵² Die Werte für den *realistic case* und den *worst case* berechnen sich – in Abhängigkeit von den Ergebnissen der Due Diligence – durch Multiplikation der *best case*-Absatzzahlen mit einem Faktor zwischen Null und Eins (vgl. Abb. 53).

Modul 2: Prämissen-Matrix											
Jahresende	31. Dezember 2006	Hebesatz		430%							
Bewertungsstichtag	1. März 2006	GewSt		17,7%							
Zu diskontierende Tage	305	KöSt		25,0%							
Diskontierungszins (WACC)	14,45%	Kombinierter Ertragsteuersatz (gerundet)		38,3%							
Lebenszyklus - 1. Hälfte		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Genotyp-Maschine											
Verkaufte Stückzahl (Szenario 1)		26	44	66	119	119	109	93	79	63	47
Verkaufte Stückzahl (Szenario 2)		90%	90%	70%	60%	70%	65%	50%	30%	20%	10%
Verkaufte Stückzahl (Szenario 3)		70%	50%	40%	20%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
Preisrückgang pro Maschine		10%	10%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
Preis pro Maschine (in EUR)		230.000	207.000	186.300	167.670	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903
DNA-Smartchip											
Verkaufte Stückzahl pro Maschine (Szenario 1-2)		40	60	75	100	110	110	110	110	110	110
Verkaufte Stückzahl pro Maschine (Szenario 3)		25	35	35	25	20	20	20	20	20	20
Preisrückgang pro Reaktionsträger			10%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
Preis pro Reaktionsträger (in EUR)		850	765	689	620	558	558	558	558	558	558
Lebenszyklus - 2. Hälfte		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Genotyp-Maschine											
Verkaufte Stückzahl (Szenario 1)		33	23	16	11	6	0	0	0	0	0
Verkaufte Stückzahl (Szenario 2)		10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verkaufte Stückzahl (Szenario 3)		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Preisrückgang pro Maschine		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Preis pro Maschine (in EUR)		150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903
DNA-Smartchip											
Verkaufte Stückzahl pro Maschine (Szenario 1-2)		110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Verkaufte Stückzahl pro Maschine (Szenario 3)		20	20	20	0	0	0	0	0	0	0
Preisrückgang pro Reaktionsträger		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Preis pro Reaktionsträger (in EUR)		558	558	558	558	558	558	558	558	558	558
Szenariogewichtung											
	Szenario 1 (best case):	10%									
	Szenario 2 (realistic case):	70%									
	Szenario 3 (worst case):	20%									

Abb. 53: Modul 2: Prämissen-Matrix

⁷⁵¹ Die Entwicklung der verkauften Stückzahlen der Genotyp-Maschine ist nahezu identisch mit derjenigen der Umsatzerlöse, da nur in den Jahren 2007 bis 2010 mit einem leichten Preisrückgang gerechnet wird. Aus Praktikabilitätsgründen wird daher die Entwicklung der verkauften Stückzahlen direkt aus den Wachstumsraten des kurzen Lebenszykluses abgeleitet.

⁷⁵² Im Vergleich zur Life-Cycle-Matrix von Lehman Brothers wurden zwei Modifikationen vorgenommen, um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass bei Markterfolg sowohl ein etwas schnellerer Umsatzanstieg als auch ein frühzeitigerer Umsatzrückgang erwartet wird im Vergleich zu durchschnittlichen Produkten der Pharmabranche. Zum Ersten erfolgt der Umsatzanstieg der Jahre 4 (45%) und 5 (35%) seit Markteinführung gemäß dem Modell von Lehman Brothers bereits kumuliert im Jahr 2009 (80%) und zum Zweiten sinken die Absatzzahlen bereits vorzeitig in den Jahren 2020 und 2021 sukzessive auf 0 ab.

Da DNA-Smartchips als Einwegprodukte konzipiert sind, die nur in Kombination mit einer Genotyp-Maschine genutzt werden können, wird ihr Absatz anhand des Faktors „Verkaufte Stückzahl pro Maschine“ gemessen. Die Due Diligence ergab, dass im Falle des Markterfolgs eine jährliche Absatzmenge der DNA-Smartchips i.H.v. 110 Stück pro Maschine realistisch erscheint. Da die voraussichtliche technische Nutzungsdauer der Genotyp-Maschine 8 Jahren beträgt, unterstellt die Planungsrechnung, dass die Absatzperiode der DNA-Smartchips über die der Genotyp-Maschinen hinausreicht. Wie aus der Prämissen-Matrix ersichtlich, erwarten die Experten des Weiteren einen jährlichen Preisrückgang bis zum Jahr 2010, sowohl bei der Genotyp-Maschine als auch bei den DNA-Smartchips⁷⁵³. Abbildung 54 zeigt graphisch die Lebenszyklus-Szenarien beider Genotyp-Produkte wie sie sich aus der Prämissen-Matrix ergeben. Aufgrund der längeren Verkaufsperiode der DNA-Smartchips liegt deren Absatzmaximum im Vergleich zu den Genotyp-Maschinen deutlich in späteren Jahren.

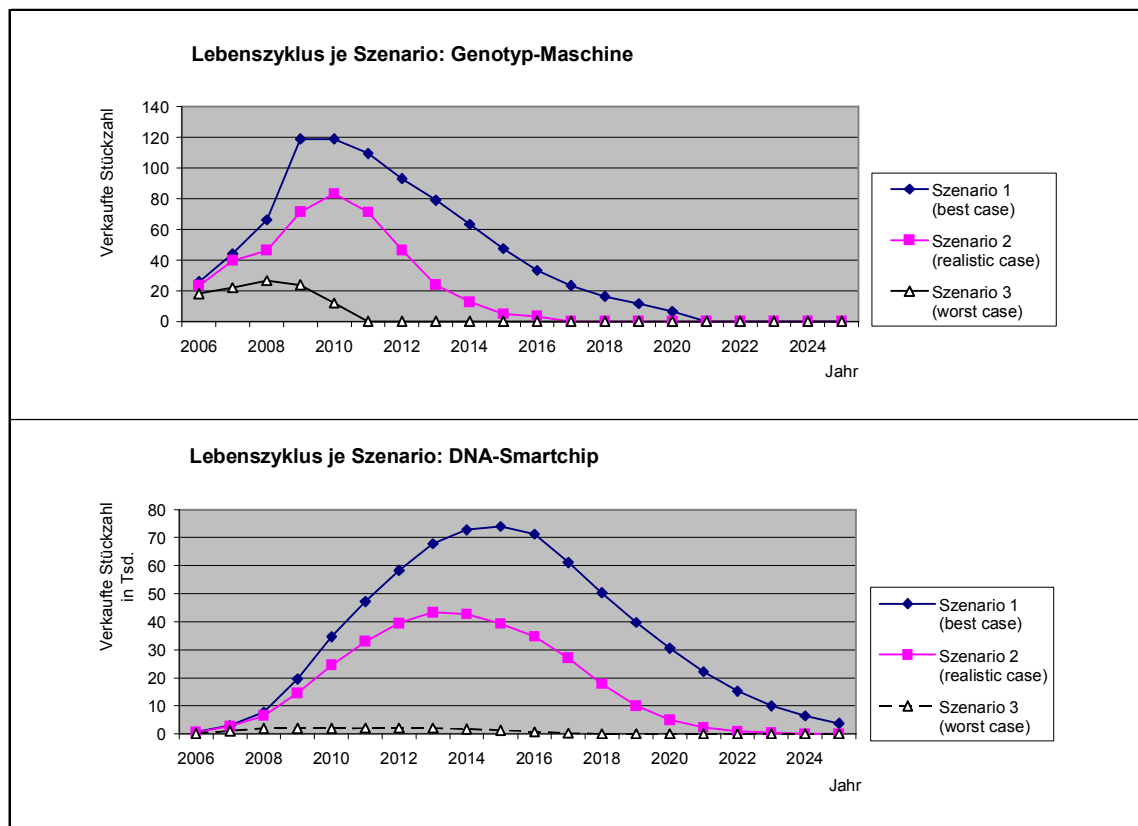


Abb. 54: Lebenszyklus-Szenarien von Genotyp-Maschine und DNA-Smartchip

⁷⁵³ Aufgrund einer Analyse der Entwicklung der Verkaufspreise neuer Produkte im Bereich Pharma/Life-Science geht Crown Finance bei beiden Genotyp-Produkten von einem jährlichen Preisrückgang i.H.v. 10% in den ersten fünf Jahren nach Markteinführung aus.

Anschließend berechnet die Produkt-Preis-Mengen-Matrix (Modul 3) die jährlichen Umsatzerlöse beider Genotyp-Produkte anhand der Absatzzahlen und –preise gemäß der Prämissen-Matrix (siehe Anhang A.3.2). Hier erfolgt auch die Multiplikation der gesamten Umsatzerlöse je Szenario mit ihren jeweiligen Gewichtungswahrscheinlichkeiten. Als Ergebnis liefert die Produkt-Preis-Mengen-Matrix die Werte des totalen szenariogewichteten Umsatzes für jedes Jahr des Prognosezeitraums.

Mittels der bislang modellierten Werttreiber lässt sich die Struktur der zu erwartenden Umsätze mit Genotyp-Produkten abbilden. Um von dieser Struktur auf die im Rahmen der Relief-from-Royalty-Methode bewertungsrelevanten Lizenzerlöse schließen zu können, müssen zunächst adäquate Lizenzsätze für jedes Patent bestimmt werden. Dies ist Aufgabe der Lizenzsatz-Matrix (Modul 4), die differenziert nach Patent- und Technologieart produktgruppenspezifische Lizenzsätze darstellt.⁷⁵⁴ Abbildung 55 zeigt die Lizenzsatz-Matrix für die vier Produktgruppen der Ecogen AG.

Modul 4: Lizenzsatz-Matrix						
Patentart	Technologieart	Bedeutung des Patents	PG 1 (T-Diagnostik)	PG 2 (Genotyp-Maschine)	PG 3 (DNA-Smartchip)	PG 4 (Texaphyrine)
Produkt	Kerntechnologie	3	10,0%	10,0%	8%	8%
Produkt	Komponententechnologie	2	9%	9%	7%	7%
Produkt	Randtechnologie	1	8%	8,0%	6%	5,5%
Verfahren	Kerntechnologie	3	7%	7,5%	5,5%	5%
Verfahren	Komponententechnologie	2	5,5%	6%	5%	4%
Verfahren	Randtechnologie	1	3,5%	5%	3%	3%
Verwendung	Kerntechnologie	3	3%	4,5%	3%	2%
Verwendung	Komponententechnologie	2	2%	4%	2%	2%
Verwendung	Randtechnologie	1	2%	3%	1%	1%

PG = Produktgruppe

Abb. 55: Modul 4: Lizenzsatz-Matrix

Bei der Aufstellung der Lizenzsatz-Matrix hat sich Crown Finance an branchenüblichen Lizenzsätzen für vergleichbare Patente orientiert. Im Falle der Lizenzierung von Produktpatenten, die eine Kerntechnologie der Genotyp-Maschine schützen, halten die Experten beispielsweise einen Lizenzsatz i.H.v. 10% für marktgerecht.

Nach der Lizenzsatz-Matrix ist in einem fünften Schritt die Diskontierungs-Matrix (Modul 5) zu erstellen. Sie ermittelt den Barwert der szenariogewichteten produktspezifischen Umsatzerlöse in Abhängigkeit von der Restlaufzeit eines Patents. Dafür werden die jährlichen szenariogewichteten Umsatzerlöse pro Produkt mit dem Kapitalisierungs-

⁷⁵⁴ Die Lizenzsätze werden gesondert nach Produkt-, Verfahrens- und Verwendungspatenten sowie Kern-, Komponenten- und Randtechnologien ausgewiesen.

zins auf den Bewertungsstichtag diskontiert. Die Diskontierungs-Matrix für die Genotyp-Pro-Umsatzerlöse ist in Anhang A.3.3 dargestellt.

In einem vorletzten Schritt wird die Patentkosten-Matrix (Modul 6) entworfen. Da sich der Wert eines Patents als Differenz der künftigen Erfolgsbeiträge und Kosten ergibt, müssen auch die Schutzrechtskosten in der Bewertung berücksichtigt werden. Die Patentkosten-Matrix berechnet die kumulierten diskontierten künftigen Patentkosten in Abhängigkeit von der verbleibenden Restlaufzeit des Patents. Um alle Patentkostenarten (Erteilungsgebühren, Jahresgebühren, Anwaltskosten und evtl. Übersetzungskosten) zu berücksichtigen, werden aus Vereinfachungsgründen – basierend auf den Erkenntnissen von Kap. 4.3.1 – durchschnittliche jährliche Patentkosten i.H.v. EUR 1.490 unterstellt. Dieser Wert ergibt sich aus Division der kumulierten Kosten eines EPO-Patents (EUR 29.800) durch dessen rechtliche Nutzungsdauer (20 Jahre). Der gleichbleibende Ansatz i.H.v. EUR 1.490 ist realitätsnah, da sich in Deutschland Anwalts-, Erteilungs- und Übersetzungsgebühren in den ersten Jahren eines Patents im Zeitablauf durch progressiv ansteigende Jahresgebühren kompensieren.⁷⁵⁵ Aufbau und Berechnung der Patentkosten-Matrix können in Anhang A.3.4 nachvollzogen werden.

Im Anschluss wird nun mit der Patent-Technologie-Matrix (Modul 7) die zentrale Komponente des SGPP-Ansatzes modelliert und mit den anderen Modulen verknüpft (vgl. Abb. 56). Die Patent-Technologie-Matrix ist ein Spreadsheet, in dem jede Zeile die Daten eines Patents bzw. einer Patentanmeldung beinhaltet, wobei die Datensätze der Patente desselben Clusters gruppiert sind. Jede Spalte der Patent-Technologie-Matrix enthält eine Kategorie patentspezifischer Informationen bzw. bewertungsrelevanter Daten. Die Patent-Technologie-Matrix inklusive aller mathematischer Formeln und Verknüpfungen ist in Anhang A.3.5 dargestellt. Im vorliegenden Fall besteht die Matrix aus 20 Spalten (B bis U) und 18 Zeilen (1 bis 18). Die Spalten B bis D enthalten Informationen über die Bezeichnung, die Funktion und die Technologiezugehörigkeit des Patents. Die Spalten E bis G dokumentieren anmeldungsspezifische Daten, die Aufschluss über den territorialen Schutzzumfang und die rechtliche Nutzungsdauer geben. Spalte H berücksichtigt die Wahrscheinlichkeit der Patenterteilung; ein bereits erteiltes Patent erhält demzufolge einen Wert von 100%.

⁷⁵⁵ Vgl. 3.3.1.3, Abb. 11.; Lehmann/Schneller (2002), S. 47.

Modul 7: Patent-Technologie-Matrix																				
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
Interne Bezeichnung des Patents	Titel	Zugehörigkeit zu Kern-technologie	Art der Anmeldung/Staaten	Tag der Anmeldung	Maximale Laufzeit des Patents bis	Wahrscheinlichkeit der Erteilung = 100%	Durch die Patente des Clusters geschützter Produkt-anteil.	Anteil des Patents am Gesamt-schutz des Clusters	Bedeutung d. Patents für Technologie	Lizenzrate (Best Case)	Lizenzrate (Realistic Case & Worst Case)	Rest-laufzeit des Patents (in Jahren)	Diskontierte Umsätze (in EUR)	Szenario-gewichtete Lizenzrate pro Cluster (in EUR)	Steuern (in EUR)	Nachsteuer-wert pro Cluster (in EUR)	Nachsteuer-wert pro Patent (in EUR)	Nachsteuer-wert inkl. Erstellungs-wahrscheinlichkeit (in EUR)	Patentwert incl. Berücksichti-gung von Patentkosten (in EUR)	[PW]
FE 02; FE 06 1 WO 03 [ANN-Träger]	Träger für Analybestimmungs- verfahren und Verfahren zur Herstellung des Trägers	Maschine	US, AU, CA, JP, EP	27.08.2001	27.08.2021	100%	85%	15%	3	7,5%	5%	16	37.872.703	1.690.069	-646.817	1.043.253	156.488	156.488	147.162	
FE 03; FE 05 2 WO 02 [LQMD-pLQM]	Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung und/oder Analyse von biochemischen Reaktionsträgern	Maschine	US, AU, CA, JP, EP	27.08.2001	27.08.2021	100%	85%	45%	2	6,0%	4%	16	37.872.703	1.352.055	-517.453	834.802	375.571	375.571	366.245	
FE 04; FE 01 3 [GCO5]	Einrichtung zur Beilichtung eines opio- fluidischen Reaktionsträgers	Maschine	DE	04.03.2004	04.03.2024	90%	85%	10%	1	5,0%	4%	18	37.872.703	1.319.864	-505.133	814.731	81.473	73.326	63.712	
FE 24; WO 15 4 [Hybridverfahren]	Hybridverfahren zur in situ Synthese von Microarrays	Maschine	vorfällig alle PCT- Staaten	10.05.2004	10.05.2024	80%	85%	15%	2	6,0%	4%	18	37.872.703	1.352.055	-517.453	834.802	125.190	100.152	90.538	
FE 36; WO 22 5 [Sondensatzk]	Sondensatzberechnung	Maschine	vorfällig alle PCT- Staaten	08.05.2005	08.05.2025	70%	85%	15%	3	7,5%	5%	19	37.872.703	1.690.069	-646.817	1.043.253	156.488	109.542	99.810	
Summe Cluster 1a (Genotyp-Maschine: Systempatente)																				
85%																				
FE 07; WO 07 6 [GSBH]	Dynamische Sequenzierung durch Hybridisierung	Methoden & Applikationen	US, EP	29.11.2002	29.11.2022	100%	15%	25%	2	4,0%	3%	17	37.872.703	176.108	-67.399	108.709	27.177	27.177	17.697	
FE 09; WO 06 7 [fuzzy]	Dynamische Bestimmung von Analysen	Methoden & Applikationen	US, EP	29.11.2002	29.11.2022	100%	15%	55%	2	4,0%	3%	17	37.872.703	176.108	-67.399	108.709	59.790	59.790	50.310	
FE 12; WO 10 8 [T-mer]	Neue Strategie zur Synthese von Polymeren auf Oberflächen	Methoden & Applikationen	US, EP	24.08.2003	24.08.2023	100%	15%	5%	2	4,0%	3%	17	37.872.703	176.108	-67.399	108.709	5.435	5.435	-4.044	
FE 14; WO 20 9 [Aphysisen-on- chip]	Erhöhung der Sensitivität von Hybridisierungsexperimenten mit Nukleinsäure-Chip	Methoden & Applikationen	vorfällig alle PCT- Staaten	08.12.2004	08.12.2024	80%	15%	15%	1	3,0%	2%	19	37.872.703	119.299	-45.658	73.641	11.046	8.837	-884	
Summe Cluster 1 b (Genotyp-Maschine: Anwendungspatente)																				
100%																				
FE 02; FE 06 10 WO 03 [FCC-HSA]	Träger für Analybestimmungs- verfahren und Verfahren zur Herstellung des Trägers	Reaktions- träger	US, AU, CA, JP, EP	27.08.2001	27.08.2021	100%	90%	65%	3	5,5%	4%	16	58.868.283	2.198.730	-841.489	1.357.241	884.950	884.950	875.624	
FE 04; WO 05 11 [M5]	Mikrofluidischer Reaktionsträger	Reaktions- träger	US, AU, CA, EP	01.08.2002	01.08.2022	100%	90%	5%	3	5,5%	4%	16	58.868.283	2.198.730	-841.489	1.357.241	71.297	71.297	61.971	
DE 33; WO 14 12 [Fluiderer]	Verfahren zur Herstellung eines Fluidelements, Analyseeinrichtung für Reaktions- träger	Reaktions- träger	US, EP	05.12.2003	05.12.2023	100%	90%	13%	2	5,0%	4%	18	59.054.136	2.179.098	-833.976	1.345.122	171.299	171.299	161.665	
FE 32 13 [Cartridge]	Handhabungs- und Schutzgehäuse für einen Blech, insbesondere für einen mikrofluidischen Träger	Reaktions- träger	US, EP	22.04.2005	22.04.2025	80%	90%	14%	2	5,0%	4%	19	59.081.809	2.180.119	-834.366	1.345.752	185.089	148.071	138.340	
FE 11 14 WO 08 [DOT]	Verfahren zur Herstellung konnektierter chemischer Oberflächen	Reaktions- träger	US, EP	27.11.2002	27.11.2022	100%	90%	3%	1	3,0%	2%	17	58.991.261	1.114.935	-426.703	688.231	21.035	21.035	11.555	
Summe Cluster 2a (DNA-Smartchip: Systempatente)																				
90%																				
FE 17; WO 17 15 [Hairpin]	Arrays mit Hairpin-Strukturen	Methoden & Applikationen	US, EP	24.08.2003	24.08.2023	100%	10%	20%	1	1,0%	1%	17	58.991.261	58.991	-22.577	36.414	7.283	7.283	-2.197	
FE 26; WO 19 16 [Asym. Sonden]	Asymmetrische Sonden	Methoden & Applikationen	EP	05.02.2004	05.02.2024	100%	10%	10%	2	2,0%	1%	18	59.054.136	64.960	-24.861	40.098	4.010	4.010	-5.604	
DE 31; WO 21 17 [Papier-Gruppen]	Einbau von Hapten-Gruppen bei der Herstellung von Trägern für die Analybestimmung	Methoden & Applikationen	US, EP	05.02.2004	05.02.2024	100%	10%	10%	1	1,0%	1%	18	59.054.136	59.054	-22.601	36.453	3.645	3.645	-5.969	
FE 37; WO 23 18 [CC]	Verfahren zum validierten Aufbau von Arrays	Methoden & Applikationen	US, EP	03.07.2004	03.07.2024	90%	10%	60%	3	3,0%	2%	18	59.054.136	124.014	-47.462	76.552	45.931	41.338	31.724	
Summe Cluster 2b (DNA-Smartchip: Anwendungspatente)																				
100%																				
Summe Cluster 2c (DNA-Smartchip: Anwendungspatente)																				
100%																				
1.249.175																				
17.954																				

Abb. 56: Modul 7: Patent-Technologie-Matrix

In Spalte I ist der Produktanteil angegeben, der durch sämtliche Patente des zugehörigen Clusters geschützt wird. Mit Hilfe dieser prozentualen Größe soll derjenige Anteil des produktspezifischen Cashflows ermittelt werden, der dem jeweiligen Cluster zugerechnet werden kann, um anschließend diese Cashflows auf die Ebene des einzelnen Patents herunter brechen zu können.

Im Beispiel von Ecogen werden alle Patente, die das Produkt Genotyp-Maschine schützen, zwei verschiedenen Clustern zugeordnet. Cluster 1a umfasst alle Genotyp-Maschine-Systempatente, Cluster 1b alle Genotyp-Maschine-Anwendungspatente. Diese Einteilung resultiert daher, dass Systempatente Hard- oder Software-Komponenten schützen, die generell die höchsten Lizenzsätze erzielen, während Anwendungspatente Testverfahren sowie Methoden und Applikationen schützen, für die vergleichsweise niedrigere Lizenzsätze bezahlt werden⁷⁵⁶. Laut Einschätzung der Experten aus der Patentabteilung von Ecogen liegt der Beitrag des Clusters 1a zum Gesamtpatentschutz bei ca. 85% und der von Cluster 1b folglich bei ca. 15%. In Spalte J ist schließlich der von der Patentabteilung einzuschätzende Anteil der clusterspezifischen Cashflows eingetragen, der dem einzelnen Patent zuzurechnen ist. Analog werden auch die Patente des Produkts DNA-Smartchip in die Cluster „Systempatente“ und „Anwendungspatente“ unterteilt.

Die Berechnung des Patentwerts und die Bedeutung der weiteren Spalten werden anhand des Schutzrechts in Zeile 1 mit der internen Bezeichnung [AN+Träger] erläutert. Ausgangspunkt der Bewertung ist die Restlaufzeit des Patents in Jahren (Zelle N1), die das Modell durch Subtraktion des Bewertungsstichtags (aus Modul 2) von Zelle G1 berechnet. Der sich ergebende gerundete Wert (16 Jahre) ist wiederum Bestandteil der Funktion in Zelle O1, die denjenigen (gewichteten, diskontierten) produktspezifischen Umsatz in der Diskontierungs-Matrix sucht, der sich im Falle der in Zelle N1 unterstellten Restlaufzeit des Patents errechnet. Um von den produktspezifischen Umsätzen in Spalte O zu patentspezifischen Cashflows zu gelangen, wird dieser Ausdruck als erstes mit dem durch das Cluster geschützten Produktanteil J_i und dem Anteil des Patents am Gesamtschutz des Clusters I_i multipliziert. Anschließend wird die szenariogewichtete Lizenzrate pro Cluster (Zelle P1) ermittelt. Sie stellt die fiktive jährliche Lizenzgebühr dar, die durch das gesamte Patentcluster zu erzielen wäre und berechnet sich durch

⁷⁵⁶ Vgl. Moser (2004), S. 58; Groß/Rohrer (2003), S. 131 ff.

Multiplikation der diskontierten Umsätze (Zelle O1) mit den gewichteten Lizenzraten der Zellen L1 und M1. Diese Zellen (L1 und M1) sind mit der Lizenzsatz-Matrix verknüpft, in der in Abhängigkeit des Faktors „Bedeutung des Patents für die Technologie“ (Spalte K) die Auswahl des Lizenzsatzes für den *best case* erfolgt. Dabei kann der von Experten der Patentabteilung festzulegende Faktor in Spalte K Werte zwischen 1 (geringe Bedeutung) bis 3 (hohe Bedeutung) annehmen. Bei der Berechnung der Lizenzraten für den *realistic case* und den *worst case* hat Crown Finance einen Abschlagsfaktor i.H.v. 30% unterstellt. Von den mit der szenariogewichteten Lizenzrate multiplizierten produktspezifischen, diskontierte zukünftigen Umsatzerlösen $U_j(n_i)$ sind anschließend die kumulierten, diskontierten zukünftigen Patentkosten $K_i(n_i)$ zu subtrahieren.

Nach Abzug der Ertragsteuern (Zelle Q1) sowie Multiplikation mit der Erteilungswahrscheinlichkeit des Patents (Zelle H1) gelangt man schließlich zum Gegenwartswert des Patents i (PW_i) in Zelle U1. Demnach ergibt sich für das Patent [AN+Träger] ein Wert i.H.v. EUR 147.162.

Formal berechnet sich dieser wie folgt:

$$PW_i = [J_i \cdot I_i \cdot U_j(n_i) \cdot (m_i \cdot (p_2 + p_3) + l_i \cdot p_1) - K_i(n_i)] \cdot (1 - s) \cdot P_i \quad (8.10)$$

wobei gilt:

- P_i = Wahrscheinlichkeit der Erteilung des Patents i
- $U_j(n_i)$ = Produktspezifische diskontierte zukünftige Umsatzerlöse (abhängig von der Patentrestlaufzeit)
- J_i = Durch die Patente des Clusters geschützter Produktanteil
- m_i = Lizenzrate im *realistic case* und *worst case*
- l_i = Lizenzrate im *best case*
- p_1, p_2, p_3 = Eintrittswahrscheinlichkeit der jeweiligen Szenarien
- s = Kombiniertes Ertragsteuersatz
- I_i = Anteil des Patents am Gesamtschutz des Patentclusters
- $K_i(n_i)$ = Kumulierte, diskontierte zukünftige Kosten des Patents i (abhängig von der Patentrestlaufzeit)

Der Wert des Patentportfolios (PW_{Pf}) berechnet sich durch Addition aller Einzelpatentwerte⁷⁵⁷. Formal wird er wie folgt bestimmt:

$$PW_{Pf} = \sum_{i=1}^a PW_i, \quad \text{wobei } a \text{ für die Anzahl der Patente steht.} \quad (8.11)$$

Die Ergebnisse veranschaulicht Modul 8:

Modul 8: Ergebnisse			
<u>Bandbreite der Patentwerte (in EUR)</u>		<u>Erwartungswerte der Patente (in EUR)</u>	
Minimum-Wert des Patentportfolios (100%-Gewichtung Szenario 3)	259.160	<u>Szenariogewichtung:</u>	
		Szenario 1 (best case):	10%
		Szenario 2 (realistic case):	70%
Maximum-Wert des Patentportfolios (100%-Gewichtung Szenario 1)	5.471.775	Szenario 3 (worst case):	20%
		Patentwerte (in EUR)	
		Genotyp-Maschine	
		Systempatente	767.466
		Anwendungen	63.068
		Gesamt	830.535
		DNA-Smartchip	
		Systempatente	1.249.175
		Anwendungen	17.954
		Gesamt	1.267.129
		<u>Erwartungswert des Patentportfolios</u>	
			<u>2.097.663</u>

Abb. 57: Modul 8: Ergebnis-Matrix

Nach der SGPP-Methode ergibt sich für das Patentportfolio zum Schutz der Genotyp-Technologie ein Erwartungswert i.H.v. TEUR 2.098. Bei ausschließlicher Berücksichtigung des *worst case*-Szenarios (*best case*-Szenarios) ergäbe sich ein Wert i.H.v. TEUR 259 (TEUR 5.472).

8.2.4 Erweiterungen des Bewertungsmodells

Nachdem das Grundmodell dargestellt wurde, werden im Folgenden Sensitivitäts- und Patentclusteranalysen als mögliche Erweiterungen des SGPP-Ansatzes aufgezeigt.

8.2.4.1 Sensitivitätsanalysen

Die Betrachtung des SGPP-Ansatzes zeigt, dass der Patentportfoliowert durch zahlreiche Faktoren beeinflusst wird und damit die erzielbaren Patentwerte – aufgrund der

⁷⁵⁷ Im Falle des Patentportfolios der Ecogen AG geht ein Patent jeweils nur in ein Endprodukt ein. Würden Patente in mehrere Produkte eingehen, so wären die jeweiligen (produktspezifischen) Patentwerte zu addieren.

allen Zukunftsprognosen innewohnenden Prognoseunsicherheit⁷⁵⁸ – einer erheblichen Schwankungsbreite unterliegen. Es stellt sich die Frage, auf welche Einflussfaktoren dieses Risiko maßgeblich zurückzuführen ist. Angaben dieser Art können wichtige Steuerungsgrößen für das Patentmanagement eines Unternehmens sein.

Aufgrund seiner großen Variationsmöglichkeit bietet sich der SGPP-Ansatz dazu an, die in ihm verarbeiteten Annahmen nach unterschiedlichen Erwartungsgraden auszutesten, um festzustellen, wie verschiedene Ausprägungen von Wertfaktoren (z.B. steigende oder fallende Preise, Umsatzvolumina, Zinssätze u.a.) den Wert des Patents bzw. des Portfolios verändern. Durch solche Sensitivitätsanalysen kann ein Maßstab für die Unsicherheit der Wertermittlung bestimmt werden.⁷⁵⁹ Die nachfolgend dargestellte Sensitivitätsanalyse untersucht die prozentuale Veränderung des Patentportfoliowerts der Ecogen AG in Abhängigkeit von einer 10%-igen Verbesserung verschiedener Inputparameter.

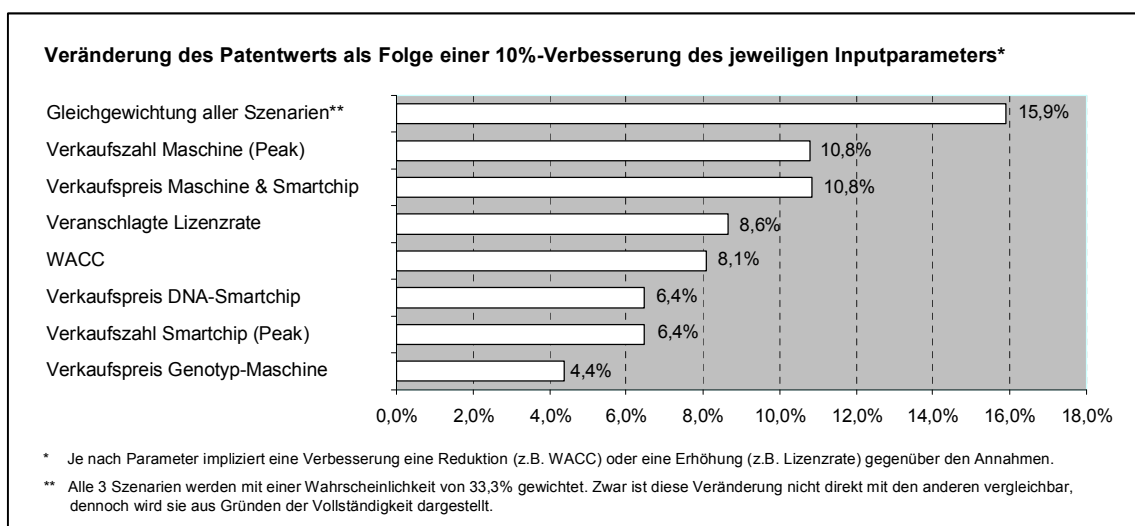


Abb. 58: Sensitivitätsanalyse SGPP-Modell

Es fällt auf, dass eine Gleichgewichtung der Szenarien den größten Einfluss auf den Patentwert besitzt. Dies liegt daran, dass die Extremszenarien zum einen sehr stark von dem *realistic case*-Szenario abweichen und zum anderen nur mit einer Gewichtung von 10% (*best case*) bzw. 20% (*worst case*) in den Gesamtwert eingehen. Interessanterweise schlägt sich eine 10%-Veränderung der erwarteten Verkaufszahl der Genotyp-

⁷⁵⁸ Aufgrund der Prognoseunsicherheit aller zukunftsorientierten Bewertungsverfahren können seriöse Bewertungsergebnisse nur die Form von Wertbandbreiten annehmen.

⁷⁵⁹ Vgl. zu den Grundlagen von Sensitivitätsanalysen Razgaitis (2003), S. 239 ff.; Mun (2002), S. 86-87; Moser/Schieszl (2001), S. 530 ff.

Maschinen in prozentual nahezu gleicher Höhe im Patentwert nieder, während sich Modifikationen der Verkaufszahlen von DNA-Smartchips weit weniger stark auf den Patentwert auswirken. Ursächlich hierfür ist, dass eine Absatzsteigerung bei den Genotyp-Maschinen gleichzeitig den Absatz der DNA-Smartchips erhöht, was umgekehrt nicht der Fall ist. Allgemein zeigen die Ergebnisse, dass bei der Konzeption eines SGPP-Bewertungsmodells die Interdependenzen zwischen den Bewertungsparametern zu beachten sind. Sensitivitätsanalysen stellen folglich eine sinnvolle Ergänzung des SGPP-Ansatzes dar, da sie die Aufmerksamkeit des Managements und die kritische Prüfung des Verfahrens auf die entscheidenden Parameter fokussieren.

8.2.4.2 Patentclusteranalysen

Ein weiteres Problem des SGPP-Modells – wie auch aller zuvor besprochener, zukunftsorientierter Bewertungsmethoden – besteht darin, dass die Bewertung sehr umfangreicher Patentportfolios (ab ca. 200 Patente) ein hohes Zeit- und Kostenrisiko mit sich bringt. Ursächlich hierfür ist die Notwendigkeit, eine Vielzahl bewertungsrelevanter Daten, wie z.B. die Zugehörigkeit eines Patents zu einer Kerntechnologie, die Zuordnung zu Patentclustern oder adäquate Lizenzraten für jedes Patent einzeln zu ermitteln.

Zur Verbesserung bieten sich programm-basierte Clusteranalysen an.⁷⁶⁰ Dies sind multivariate Verfahren der Datenanalyse zur Ermittlung von Gruppen (Cluster) zusammengehöriger Objekte aus einer Grundmenge von Untersuchungsgegenständen ohne Klassenzugehörigkeit.⁷⁶¹ Ziel einer Clusteranalyse ist es, Objekte so zu gruppieren, dass Elemente derselben Klasse homogen, die Klassen untereinander jedoch möglichst heterogen sind. Im Falle von Patenten werden die zu untersuchenden Schutzrechte als multivariat verteilte Zufallsvariablen dargestellt und in der Form von Vektoren in einem Vektorraum abgebildet. Die Anzahl der Komponenten der Datenvektoren bildet die Dimension des Vektorraums. Um die Distanz zwischen den Vektoren, d.h. die Ähnlich-

⁷⁶⁰ Unter dem Begriff Clusteranalyse werden Verfahren zur Gruppenbildung subsumiert. Ausgehend von ungruppierten Daten einer Grundgesamtheit, die aus mehreren Merkmalsträgern mit unterschiedlichen Merkmalen besteht, können mittels der Clusteranalyse einzelne Gruppen gebildet werden. Vgl. Bacher (1996), S. 1. Es existieren kommerzielle Dienstleistungsunternehmen, die softwaregestützte Clusteranalysen von Patenten durchführen. Vgl. z.B. www.metrixgroup.com; www.micropat.com; www.ipcentury.com.

⁷⁶¹ Vgl. zu den Grundlagen von Clusteranalysen Backhaus et al. (2003), S. 480 ff.

keit einzelner Patente berechnen zu können, muss ein Ähnlichkeitskriterium⁷⁶² eingeführt werden, das z.B. aus Zitationsinformationen⁷⁶³ oder Stichworten in Patentdokumenten⁷⁶⁴ abgeleitet wird. Ergebnis programmbasierter Clusteranalysen sind Pseudo-3D-Landkarten, vergleichbar denen in der Geographie. Auf diesen 3D-Landkarten stellen die konturierten Erhebungen eine Ansammlung ähnlicher Patente dar, deren Färbung als Maß der Patentdichte fungiert. Mit Hilfe solcher Analysen ist es möglich, Patente automatisch zu klassifizieren bzw. Patent- oder Technologieclustern zuzuordnen, die bei der Bewertung identischen Prämissen unterliegen. Folgendes Fallbeispiel veranschaulicht die Funktionsweise einer programmbsierten Clusteranalyse:

Betrachtet wird das Umweltdienstleistungsunternehmen Vakutec AG, deren Patentfamilie WO 03042050, bestehend aus ca. 100 Einzelpatenten, bewertet werden soll.⁷⁶⁵ Schutzgegenstand ist eine anschlussfreie neuartige Sanitärkabine, deren Tür derart mit einer Stellvorrichtung zum Betätigen einer Spülpumpe verbunden ist, dass die Spülung beim Öffnen der Tür automatisch einsetzt. Der Vorteil dieser Technologie besteht darin, dass die indirekte Betätigung der Pumpe durch die Türbewegung vom Benutzer einerseits nicht als unangenehm empfunden wird, da er die Tür beim Betreten und Verlassen der Sanitärkabine ohnehin öffnen muss. Andererseits kann die Spülung im Vergleich zu herkömmlichen, manuell auszulösenden Frischwasserspülungen nicht vergessen werden.

Eine softwaregestützte Clusteranalyse untersucht in einem ersten Schritt die Ähnlichkeit zwischen dem Kernpatent der zu bewertenden Patentfamilie und rund dreihundert Patenten der gleichen IPC-Klasse (E03D 5/06) (vgl. Abb. 59 obere Graphik).

⁷⁶² Ein Ähnlichkeitsmaß ist z.B. die quadrierte Euklidische Distanz. Ihr zufolge ermittelt sich die Ähnlichkeit von zwei Objekten mit p Attributen nach folgender Formel:

$$d(i, j) = \sqrt{(x_{i1} - x_{j1})^2 + (x_{i2} - x_{j2})^2 + \dots + (x_{ip} - x_{jp})^2} \quad . \text{ Je geringer der Wert ausfällt, desto ähnlicher sind die Objekte. Vgl. Backhaus et al. (2003), S. 493.}$$

⁷⁶³ Die Firma *Metrix Group Inc.* untersucht z.B. die Ähnlichkeit von Patenten anhand der Vorwärts- und Rückwärtszitationen. Aus einer Grundgesamtheit von 1000 Patenten wird die Beziehung aller Patente zueinander untersucht. Z.B. wird Patent 1 (P1) von P3 und P4 zitiert und zitiert wiederum selbst P5 und P6. Wenn P2 die Patente P1, P3, P4, P5 und P6 zitiert müssen P1 und P2 sehr ähnlich sein.

⁷⁶⁴ Die Firma *IPCentury AG* führt z.B. mittels Stichwortsuchen semantische Analysen in Patentdokumenten durch und erhält dadurch ein Maß für die Ähnlichkeit.

⁷⁶⁵ Zwecks Anonymisierung wurde der Name des Unternehmens geändert und eine fiktive Patentnummer gewählt.

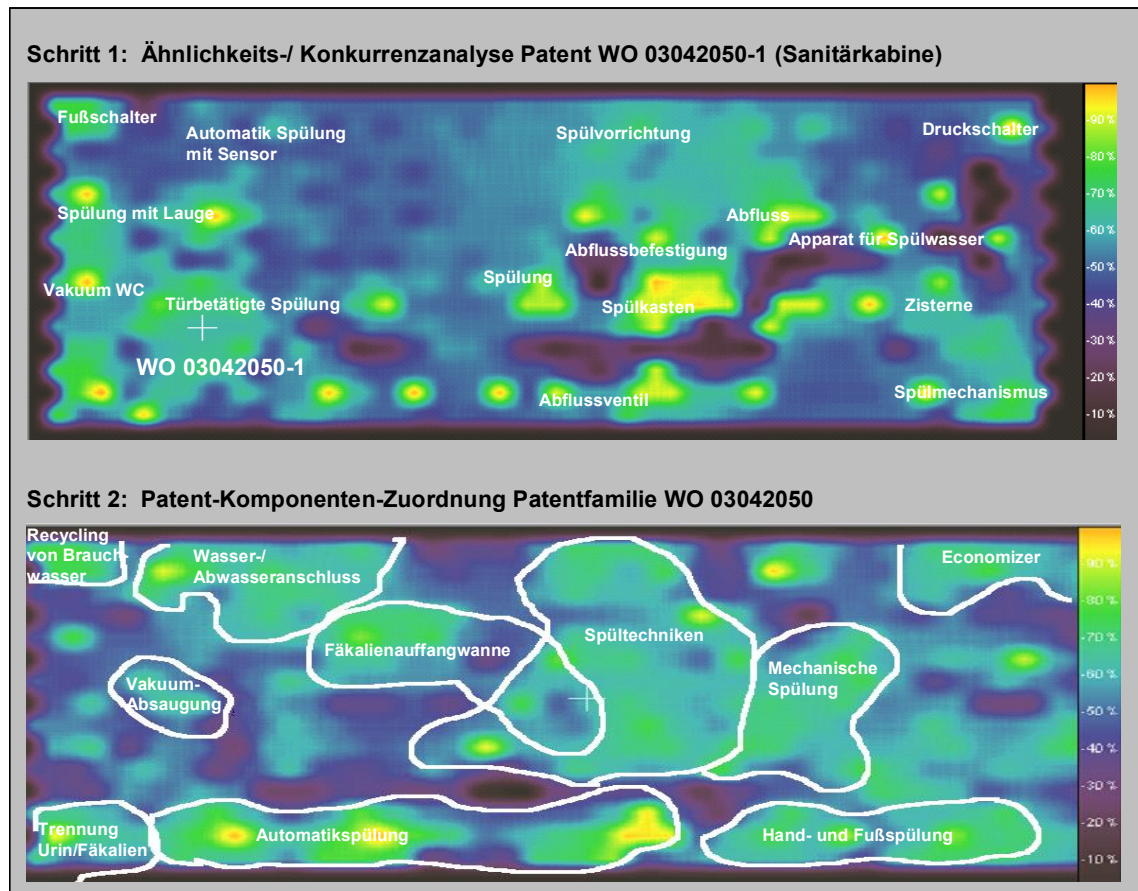


Abb. 59: Clusteranalyse einer Patentfamilie
(Quelle: IPCentury (2004))

Das Kreuz in der oberen Graphik markiert die Position des eigenen Patents, die Entfernung zu anderen Clustern die Ähnlichkeit der jeweiligen Patente. Unter der Prämisse, dass ähnliche Patente in vergleichbare Produkte eingehen, kann somit eine Neuheitsrecherche durchgeführt werden, die Erkenntnisse über die Konkurrenzsituation, potenzielle Lizenzraten, Produktlebenszyklen und Absatzmärkte liefert.

In einem zweiten Schritt werden alle Patente der Patentfamilie „Sanitärkabine“ der Vakutec AG sowie alle Patente der korrespondierenden IPC-Klasse einer weiteren Clusteranalyse unterzogen. Dabei werden alle Patente der Vakutec AG mittels Ähnlichkeitsvergleichen ihren zugehörigen Produktkomponenten (Technologiecluster) zugeordnet (vgl. Abb. 59 untere Graphik). Im Ergebnis lassen sich Patentportfoliobewertungen durch Anwendung softwaregestützter Clusteranalysen wesentlich vereinfachen, da die Zuordnung zu Patentclustern innerhalb der Patent-Technologie-Matrix (Modul 7), sowie die Ermittlung der Daten in den Spalten D (Zugehörigkeit zu Kerntechnologie), L und M (veranschlagte Lizenzrate) programm basiert durchgeführt wird und die manuelle Datenerhebung entfällt. Nach Expertenmeinung beträgt die Trefferquote einer Clustera-

analyse von Patenten bzw. die Wahrscheinlichkeit, Patente den richtigen Produkten oder Komponenten zuzuordnen derzeit ca. 90%⁷⁶⁶.

Abschließend sei noch auf eine Möglichkeit hingewiesen, die Bewertung besonders umfangreicher Patentportfolios mittels der SGPP-Methode zu vereinfachen. Hierzu bietet sich die Nutzung der empirisch nachgewiesenen „80:20“-Regel an. Sie besagt, dass die wertvollsten 20% aller Patente eines Unternehmens 80% des Gesamtportfolio-werts ausmachen.⁷⁶⁷ Demzufolge werden nur die wertvollsten 20% der Schutzrechte bewertet, während der Wert der restlichen Patente pauschal veranschlagt wird.

8.2.5 Kritische Würdigung

Die SGPP-Methode, die auf dem Relief-from-Royalty-Ansatz basiert, kann als zukunftsorientierter Bewertungsansatz eingestuft werden und entspricht demnach einer in Theorie und Praxis allgemein akzeptierten Vorgehensweise. Die SGPP-Methode stellt den monetären Wert des einzelnen Patents in den Vordergrund und berücksichtigt die zukunftsorientierte Perspektive durchgängig im Bewertungsmodell, indem künftig erwartete, dem Unternehmen zufließende Leistungsbeiträge der Patente auf den Bewertungsstichtag diskontiert werden. Zur weiteren Beurteilung der SGPP-Methode sind zunächst die methodenrelevanten Informationen auf ihre intersubjektive Nachprüfbarkeit und Datenverfügbarkeit hin zu untersuchen.

Wie für die Relief-from-Royalty-Methode gilt auch für den SGPP-Ansatz, dass die Prognosen sowohl für künftige Umsatzgrößen als auch für die tatsächliche Patentnutzungsdauer erhebliche Unsicherheiten in sich bergen. Denn im Falle von Patenten existieren zumeist keine retrospektiven Unternehmensdaten, die sinnvoll für das Gewinnen prognostischer Informationen verwendet werden können. Aufgrund des Individualcharakters von Patenten ist auch die Ermittlung von angemessenen, auf Marktvergleichen basierenden Lizenzraten problembehaftet. Im Unterschied zur Relief-from-Royalty-Methode verlangt der SGPP-Ansatz die Erhebung der folgenden zentralen Parameter:

- Produktspezifische Lebenszyklen
- Zugehörigkeit eines Patents zu einer Kerntechnologie

⁷⁶⁶ Gespräch mit Dr. Ulrich Moser, Partner bei der Firma *Ernst & Young AG*, Stuttgart, am 23.02.2005.

⁷⁶⁷ Vgl. Moser (2004), S. 4.

- Eintrittswahrscheinlichkeiten von Szenarien
- Anteil eines Patents am Gesamtschutz eines Clusters
- Patentkosten

Zur Bestimmung von produktspezifischen Lebenszyklen kann auf bestehende Modelle empirischer Untersuchungen zurückgegriffen werden.⁷⁶⁸ Demnach können auch unabhängige Dritte diesen Bewertungsparameter nahezu intersubjektiv nachvollziehbar in der Bewertung berücksichtigen. Gleiches gilt für die Zugehörigkeit eines Patents zu einer Kerntechnologie, die durch Experten der Patentabteilung dargelegt werden kann. Vergleichsweise zuverlässig ermittelbar sind ferner die künftigen Patentkosten – von evtl. Rechtsstreitkosten abgesehen. Denn bereits zum Zeitpunkt der Patentanmeldung steht die Höhe der Patentverlängerungsgebühren fest, die in jedem der Folgejahre zu entrichten sind⁷⁶⁹. Dagegen ist die Beurteilung des Anteils eines Patents am Gesamtschutz eines Clusters problematischer, da sie ausschließlich durch Fachmitarbeiter der Patentabteilung durchgeführt werden kann und ihr Ergebnis stets eine subjektive Einschätzung bedeutet. Des Weiteren birgt die Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeiten von Szenarien große Unsicherheit in sich, da ihre Bestimmung aufgrund mangelnder Repräsentativität der Vergangenheit und der Gegenwart für die Zukunft den Rückgriff auf Expertenurteile erfordert. Letztere basieren jedoch nicht auf eindeutig ermittelbaren Daten, sondern zu einem erheblichen Teil auf Intuition, wodurch eine beträchtliche Subjektivitätskomponente Eingang in die Bewertung findet.

Den aufgezeigten Nachteilen hinsichtlich intersubjektiver Nachprüfbarkeit und Datenverfügbarkeit stehen jedoch zahlreiche Vorteile der SGPP-Methode gegenüber.

Zum Ersten berücksichtigt die SGPP-Methode eine größere Anzahl von Determinanten des Patentwerts als alle zuvor besprochenen Ansätze. Sie bezieht sowohl die Unsicherheitsfaktoren des Patentwerts durch die Bildung von Szenarien als auch die Merkmale der Erfindungsqualität⁷⁷⁰ mittels der Faktoren in den Spalten H, L und M der Patent-Technologie-Matrix in die Bewertung mit ein. Des Weiteren werden Massierungseffekte, bzw. Wirkungszusammenhänge zwischen Produkten, Technologien und Patenten

⁷⁶⁸ Vgl. de Kluyver (1977), S. 21 ff.; Rink/Swan (1979), S. 225 ff.; Easingwood (1988), S. 24 ff.; Lehman Brothers (1997), S. 18 ff.

⁷⁶⁹ Vgl. Kap. 3.3.1.3, Abb. 11.

⁷⁷⁰ Vgl. Kap. 4.3, Abb. 13.

explizit berücksichtigt und modelliert. Der SGPP-Ansatz berücksichtigt zudem die Patentkosten, was sich insbesondere auf die Evaluation von weniger wertvollen Patenten auswirkt. Neben Ausschluss- und Lizenzpatenten können im Rahmen eines SGPP-Modells auch Tauschpatente, Sperrpatente, und Vorratspatente berücksichtigt werden. Tauschpatente mit Verwertungspotenzial werden mittels des Relief-from-Royalty-Ansatzes bewertet wobei auf branchenübliche Lizenzraten zurückzugreifen ist⁷⁷¹. Aktiv genutzte Sperrpatente sollten mangels Objektivierbarkeit des durch sie erzielbaren Nutzens zu Reproduktionskosten angesetzt werden. Vorratspatente werden ähnlich wie Ausschluss- und Lizenzpatente, die noch nicht erteilt sind, bewertet. Die Wahrscheinlichkeit der künftigen Nutzung des Vorratspatents (Faktor zwischen 0 und 1) wird mit dem Faktor P_i (Erteilungswahrscheinlichkeit) in Formel (8.10) multipliziert⁷⁷².

Zum Zweiten ist gerade bei der Bewertung umfangreicher Patentportfolios die Wirtschaftlichkeit der Methode im Vergleich zu den bisher diskutierten Verfahren als sehr gut und der Komplexitätsgrad als überschaubar einzustufen. Denn die SGPP-Methode bietet den Vorteil, durch die Matrizenverknüpfung identische Bewertungsparameter für eine Vielzahl von Bewertungsobjekten zu nutzen. Dadurch reduziert sich die Anzahl manuell durchzuführender Bewertungsschritte in starkem Maße. Anstatt – wie beim klassischen Relief-from-Royalty-Ansatz – für jedes Patent die relevanten produktspezifischen Umsätze einzeln zu berechnen, lädt Modul 7 (Patent-Technologie-Matrix) die jeweiligen Daten direkt aus der Diskontierungs-Matrix. Die Verknüpfung vereinfacht zudem die Ermittlung angemessener Lizenzraten und kumulierter Patentkosten. Diese Vorteile sind umso größer, je umfangreicher ein zu bewertendes Patentportfolio ist.

Eng verbunden mit diesen Vorteilen ist drittens der Prozess der Bildung von Patentclustern. Durch Rückgriff mehrerer Bewertungsobjekte auf dieselben Bewertungsparameter vermindert sich die Anzahl notwendiger Einzelberechnungen nochmals. Ferner dient die Patentclusterung dazu, den Patentschutz eines Produkts zuerst auf verschiede-

⁷⁷¹ Die Firma *Philips Electronics N.V.* produziert DVD-Player und verletzt dabei Patente der Firma *Sony Corp.* und umgekehrt. Beide Unternehmen betreiben daher Kreuzlizenzierungen zu branchenüblichen Lizenzraten (z.B. 5% bei DVD-Playern). Auf diese Lizenzraten wird pragmatischer Weise bei der Bewertung der Tauschpatente zurückgegriffen.

⁷⁷² „Einem Vorratspatent kann in einer seriösen Bewertung nur dann ein positiver Wert zugewiesen werden, wenn die Anzeichen für sein Verwertungspotenzial wie z.B. die Marktreife eines Produkts schon sehr konkret sind. Dies ist in der Praxis jedoch nur selten der Fall, weshalb Vorratspatente zumeist mit einem Wert von Null angesetzt werden“. (Dr. Ulrich Moser, *Ernst & Young AG*, Stuttgart, 18.06.2005).

ne Klassen von Patenten aufzuteilen, um ihn anschließend leichter auf das einzelne Patent zurückführen zu können.

Schließlich zeichnet die SGPP-Methode die Nutzung der Szenario-Technik aus. Durch sie kann erstmalig das Spektrum der potenziellen Zukunftserfolgsentwicklungen betrieblicher Patente hergeleitet werden. Zwar kann auch die Szenario-Technik die in der Zukunft liegenden Unsicherheiten nicht eliminieren, doch sie vermittelt dem Bewerter zumindest eine bessere Transparenz über zukünftig mögliche Unternehmens- und Umweltentwicklungen und deren Eintrittswahrscheinlichkeit. Die Szenario-Technik eignet sich insbesondere in Kombination mit Sensitivitätsanalysen dazu, die mit dem Wert von Patenten verbundenen Unsicherheiten explizit aufzuzeigen und dadurch Handlungsempfehlungen für das Management auszusprechen sowie eine generelle Sensibilisierung für patentrelevante Entscheidungsprozesse zu bewirken.

Potenzial für Effizienzsteigerungen künftiger Bewertungen liegt darüber hinaus in programm-basierten Clusteranalysen, die schon heute für Patentrecherchen und patent-spezifische Konkurrenzanalysen eingesetzt werden. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die SGPP-Methode einen validen und geeigneten Ansatz zur Evaluation insbesondere von umfangreichen Patentportfolios darstellt. Die sich aus der SGPP-Methode ergebenden Erwartungswerte für Patente sollten allerdings vielmehr als Wertindikator denn als exakter Wert interpretiert werden.

8.3 Zwischenergebnis

Nachstehende Abbildung fasst die zentralen Untersuchungsergebnisse zu den in diesem Kapitel vorgestellten Erweiterungen der unternehmensintern orientierten Patentbewertungsansätze nochmals synoptisch zusammen:

Bewertungs- ansatz	Bewertungs- parameter	Stärken	Schwächen
Realoptions- ansatz	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten zur Nutzung des Patents (Ausübungspreis des Basisinstruments) • Cashflows aus der Vermarktung des Patents (Wert des Basisinstruments) • Voraussichtliche wirtschaftliche Restlaufzeit des Patents • Volatilität der Patentcashflows • Risikoloser Zinssatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung künftiger Handlungsflexibilitäten des Managements im Bewertungskalkül • Berücksichtigung wertdeterminierender Zukunftserfolge • Berücksichtigung empirisch validierter Determinanten des Patentwerts • Bewertungsmethodik ist nutzenstiftend als qualitativer Denkrahmen für patentbezogene Unternehmensentscheidungen • Geeignetes Konzept zur Bewertung junger Technologien mit hohem Marktrisiko 	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung und intersubjektive Nachprüfbarkeit der erwarteten Patentcashflows, der wirtschaftlichen Restlaufzeit des Patents sowie der Volatilität und des Ausübungspreises des Basisinstruments sind problematisch (Vermutung hoher Informationsgewinnungskosten) • Sehr hohe Modellkomplexität aufgrund vielschichtiger Prämissen- und Anwendungsstruktur (Gefahr der Scheinrationalität der Ergebnisse) • Fehlende Eignung zur Bewertung von Patentportfolios
SGPP- Methode	<ul style="list-style-type: none"> • Produktspezifische Lebenszyklusmodelle • Produktspezifische künftige Umsatzerlöse • Patentcluster • Szenarien der Entwicklung von Absatzpreisen und Absatzvolumina • Szenarioeintrittswahrscheinlichkeiten • Szenariospezifische fiktive Lizenzraten • Erteilungswahrscheinlichkeiten für Patente • Künftige Patentkosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung wertdeterminierender Zukunftserfolge • Berücksichtigung vieler empirisch validierter Determinanten des Patentwerts • Eignung zur Bewertung von (umfangreichen) Patentportfolios • Berücksichtigung der Wirkungszusammenhänge zwischen Produkten, Technologien und Patenten • Mittlere Modellkomplexität (Ansatz ist nach überschaubarer Einarbeitungszeit auch von Nicht-Experten in Praxis einsetzbar) • Hohe Wirtschaftlichkeit der Methodik (insbesondere bei der Bewertung von Patentportfolios) • Szenario-Technik verbessert die Transparenz über die Unsicherheit der Zukunft 	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung und intersubjektive Nachprüfbarkeit der erwarteten produktspezifischen Umsatzerlöse, der Szenarioeintrittswahrscheinlichkeiten sowie der wirtschaftlichen Restlaufzeit des Patents sind problematisch

Abb. 60: Synoptische Zusammenfassung erweiterter Patentbewertungsansätze in der internen Unternehmensrechnungslegung

9 Zusammenfassung und Ausblick

9.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die vorliegende Arbeit verfolgte zwei Ziele: Einerseits sollten bereits bestehende Bewertungskonzepte für betriebliche Patente im Hinblick auf ihre Eignung für unternehmensinterne und -externe Willensbildungs- und Willensdurchsetzungsprozesse beurteilt werden. Andererseits sollten diese Ansätze verfeinert und erweitert werden mitunter zur Operationalisierung für praktische Anwendungen.

Im Ergebnis zeigt sich, dass je nach Voraussetzungen sowohl der Realloptionsansatz als auch das Szenariogewichtete Patentportfoliobewertungsmodell (SGPP-Modell) einen erheblichen Beitrag zu qualitativ hochwertigen Aussagen über den Wert von Patenten leisten können. Insbesondere die ganzheitliche Systematik des SGPP-Modells stellt eine substanzielle Weiterentwicklung herkömmlicher Patentbewertungsverfahren dar, indem sie eine Vielzahl relevanter Bewertungsparameter berücksichtigt und dies mit einem Maximum an Komplexitätsreduktion vereint. Im Detail lassen sich folgende Ergebnisse festhalten:

Zunächst war es für eine sachgerechte Analyse von Bewertungsverfahren notwendig, die zugrunde zu legende Wertkonzeption zu thematisieren. Da einerseits die Nebenfunktionen der Kölner Funktionenlehre durch übergeordnete Normen weitgehend festgelegt sind und andererseits der Entscheidungswert die zentrale Wertgröße der Hauptfunktionen darstellt, konnte die weitere Untersuchung auf die Fragestellung fokussiert werden, wie entscheidungsorientierte Patentwerte zu ermitteln sind. Hierbei wurde unterstellt, dass Entscheidungsträger die Zielsetzung der Maximierung des finanziellen Nutzens verfolgen.

Eine Analyse der wirtschaftlichen Aspekte von Patenten ergab, dass für Patente neben der Funktion als klassisches Ausschlussrecht auch andere Nutzungsformen entdeckt wurden, von denen in der Praxis insbesondere das Lizenzpatent, das Tauschpatent sowie das Sperr- und Vorratspatent von Bedeutung sind. Des Weiteren wurde dargelegt, dass sich der Patentwert aus Unternehmenssicht primär aus den folgenden vier Bestimmungsgrößen herleiten lässt:

- Erfindungshöhe
- Stand der Technik (indiziert den potenziellen Markt der betreffenden Technologie)
- Restnutzungsdauer des Patents

- Patentkosten

Neben diesen Bestimmungsgrößen tragen insbesondere vier weitere Determinanten zum tatsächlichen wirtschaftlichen Wert eines Patents bei:

- Schutzbereichsbreite
- Umgehungsschwierigkeit
- Rechtliche, technische und wirtschaftliche Unsicherheitsfaktoren
- Massierung

Während der optimale Schutzbereich innerhalb der Bandbreite zwischen dem Mindestmaß für Patentfähigkeit und dem Maximum der Erfindungshöhe liegt, ist der Werteeinfluss der übrigen drei Determinanten eindeutig wertsteigernd (Umgehungsschwierigkeit) bzw. wertmindernd (Unsicherheitsfaktoren, Massierung).

Für die Analyse der bestehenden Patentbewertungsmethoden wurde zwischen den Ansätzen auf Basis gesetzlich geregelter Bewertungsanlässe und den in der internen Unternehmensrechnungslegung verwendeten Ansätzen differenziert. Die Betrachtung externer Rechnungslegungsnormen zeigte auf, dass sich der bilanzielle Ausweis von Patenten nur in Ausnahmefällen mit dem in dieser Arbeit zugrunde gelegten Verständnis des Patentwerts deckt. Zum Ersten ist einem Großteil der Ausgaben für selbst erstellte Patente sowohl nach nationalem als auch nach internationalem Bilanzierungsrecht eine Aktivierung verwehrt. Der Investitionscharakter sowie das damit einhergehende künftige Nutzenpotenzial solcher Ausgaben werden dadurch vernachlässigt und bilanzrechtlich nicht anerkannt. Zum Zweiten ist eine Bewertung zu marktorientierten Zeitwerten nach IFRS, HGB und US-GAAP lediglich einmalig dann möglich, wenn ein Patent im Rahmen eines Unternehmenskaufs erworben wurde (Erstbewertung). Unabhängig von der Zugangsform steht einer zeitwertorientierten Bewertung von Patenten entgegen, dass Zuschreibungen nur bis zur Höhe der fortgeführten Buchwerte exklusive der außerplanmäßigen Abschreibungen möglich sind.

Auch die Verfahren zur Bestimmung des Schadens aus Patentverletzungen stellen auf andere Wertkonstrukte als den Patentwert aus Unternehmenssicht ab, weshalb sie nicht als valide Messinstrumente für die Zwecke dieser Arbeit verwendet werden können. Ähnliches gilt für die Verfahren zur Ermittlung des Erfindungswerts im Rahmen der Regelungen des Arbeitnehmererfindergesetzes. Von ihnen stimmt lediglich das der Schätzmethode zugrunde liegende Wertkonstrukt mit demjenigen der vorliegenden

Arbeit überein, jedoch gibt die Literatur bisher keine konkreten Hinweise darauf, wie eine Schätzung durchzuführen ist. Hierdurch erweist sich diese Methode ebenfalls als untauglich.

Außerhalb der normativen Zwänge, die die Ansätze auf Basis gesetzlich geregelter Bewertungsanlässe bestimmen, existieren zahlreiche Bewertungsversuche für betriebliche Patente in der internen Unternehmensrechnungslegung. Es wurde dargestellt, dass keiner der analysierten, qualitativen Bewertungsansätze in der Lage ist, die für ein rationalitätssicherndes Entscheidungsmodell notwendigen methodischen und inhaltlichen Anforderungskriterien hinreichend zu erfüllen. Denn sowohl die existierenden ökonomischen Ansätze als auch die Wertfaktorenmodelle sind außerstande, intersubjektiv nachprüfbar, monetäre Bewertungsergebnisse zu liefern.

Demgegenüber fällt die Beurteilung der quantitativen Patentbewertungsansätze differenzierter aus. Der aus der Reproduktionshypothese abgeleitete kostenorientierte Ansatz stellt kein valides Messverfahren für den Wert eines Patents dar, da einerseits kein Zusammenhang zwischen den Aufwendungen für ein Patent und dessen Wert existiert und andererseits die Orientierung an den Wiederbeschaffungskosten die Berücksichtigung künftiger Erfolgsbeiträge negiert. Sinnvoll anwendbar ist der kostenorientierte Ansatz lediglich als Hilfsverfahren, um komplementäre Sperrpatente oder selbst genutzte Patente ohne direkten Umsatzbezug zu bewerten. Auch rein marktorientierte Patentbewertungen sind problematisch zu beurteilen, da für Patente weder ein liquider Markt existiert, noch Verkaufspreise regelmäßig öffentlich zugänglich sind und Patente zudem einzigartig und miteinander nur selten vergleichbar sind. Aus diesem Grund stellt der marktorientierte Ansatz ebenfalls kein geeignetes und valides Verfahren zur Messung monetärer Patentwerte dar.

Die Schwächen der bisher diskutierten Verfahren führten die Untersuchung zu den einkommensorientierten Ansätzen, da es bei ausschließlich finanzieller Betrachtung des Patentwerts aus investitionstheoretischer Perspektive erforderlich ist, den Patentwert als Summe der künftigen, auf den Bewertungsstichtag diskontierten Patentergebnisse zu ermitteln. So nahe liegend diese Vorgehensweise auch ist, bestehen jedoch Schwierigkeiten bei der Ermittlung der einzelnen Größen, konkret in der Bestimmung und der Prognose der patentspezifischen Ergebnisse sowie in der Ableitung eines angemessenen Kapitalisierungszinssatzes. Zudem eignet sich der einkommensorientierte Ansatz nicht zur Bewertung solcher Patente, die nicht mit der Absicht zur aktiven Verwertung

sondern als Sperr- oder Vorratspatente gehalten werden. Von den dargestellten einkommensorientierten Verfahren erwies sich die Relief-from-Royalty-Methode als die Vorteilhafteste, wenngleich die intersubjektive Nachprüfbarkeit der relevanten Bewertungsparameter problematisch und die Modellprämisse, die den Wert des Patents mit den erzielbaren Lizenzträgen gleichsetzt, nicht durchgängig schlüssig ist. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode (z.B. gegenüber der Incremental Cashflow-Methode) besteht darin, dass am Markt festgestellte Lizenzraten herangezogen werden können (Objektivierung durch Marktbezug). Die Relief-from-Royalty-Methode empfiehlt sich immer dann, wenn für Ausschluss- oder Lizenzpatente mit möglichst geringem Aufwand ein annehmbares Bewertungsergebnis erzielt werden soll und eine geringe Masierung vorliegt.

Um die Grenzen der traditionellen einkommensorientierten Bewertungsmodelle überwinden zu können, wurden in der vorliegenden Untersuchung mit dem Realoptionsansatz und der SGPP-Methode zwei alternative Ansatzpunkte bzw. verfeinerte Methoden für die monetäre Patentbewertung zur Diskussion gestellt. Es wurde zunächst gezeigt, wie sich die Determinanten des Patentwerts in einen realoptionstheoretischen Ansatz einordnen lassen, der in zweierlei Hinsicht reizvoll erscheint. Zum einen betrachtet der Realoptionsansatz die erwarteten Einzahlungsüberschüsse von Patenten, wodurch er den investitionstheoretischen Anforderungen an die Wertbestimmung eines Gutes gerecht wird. Zum anderen genügt das Modell der Tatsache, dass Patente den Charakter realer Optionen besitzen und ihr Wert in hohem Maße von Unsicherheiten abhängt, denen das Management durch künftige Handlungsflexibilitäten begegnen kann.

Unter der Zielsetzung, qualitativ hochwertige Bewertungsergebnisse zu ermitteln, ist der Realoptionsansatz den bisher diskutierten einkommensorientierten Verfahren überlegen. Er eignet sich insbesondere zur Evaluation von Ein-Patent-Produkten wie z.B. Medikamenten, da bei ihnen die Produktcashflows direkt auf das Patent zurückgeführt werden können. Da Optionswerte mit steigender Restlaufzeit zunehmen, ist eine Realoptionsbewertung umso vorteilhafter, je früher sie im Lebenszyklus eines Patents vorgenommen wird. Zur Vermeidung von scheinrationalen Ergebnissen sollte jedoch bei der Anwendung des Realoptionsansatzes geprüft werden, ob die Qualität der ermittelten Bewertungsparameter die Nutzung eines relativ komplexen mathematischen Modells rechtfertigt. Die vollständigen Möglichkeiten des Realoptionsansatzes werden allerdings erst ausgeschöpft, wenn das Verfahren nicht lediglich als finanztheoretische

Bewertungsroutine, sondern als eine innovative Denkweise und Form verstanden wird, bei der Ansichten über ein Patent gewonnen sowie die Prozesse der Entscheidungsfindung strukturiert und objektiviert werden. Hinsichtlich der Beurteilung der Verfahren zur Bewertung von Realoptionen ist grundsätzlich der Binomialansatz anderen (analytischen) Verfahren wie z.B. dem Black-Scholes-Ansatz vorzuziehen, da er gleichzeitig auf unterschiedliche Optionalitäten eingehen und diese auch transparent modellieren kann.

Mit dem Szenariogewichteten Patentportfoliobewertungsmodell wurde schließlich ein gänzlich neues Konzept zur Bewertung insbesondere von Patentportfolios entwickelt und vorgestellt. Die Besonderheiten dieses Ansatzes bestehen in den folgenden vier Punkten: komplexitätsreduzierenden Systematik der Matrizenverknüpfung, explizite Beachtung der Wirkungszusammenhänge zwischen Produkten, Technologien und Patenten, Bildung von Patentclustern (bei Patentportfolios) sowie Nutzung der Szenario-Technik.

Aufgrund ihres Vorgehens berücksichtigt die SGPP-Methode eine größere Anzahl an Determinanten des Patentwerts als alle anderen Patentbewertungsverfahren. Sie erzielt ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit insbesondere bei umfangreichen Patentportfolios und eine verbesserte Transparenz über die Unsicherheit der Zukunft bzw. zukünftige Patentwerte. Die SGPP-Methode ist in ihren Anwendungsmöglichkeiten nicht allein auf die Patentbewertung beschränkt, sondern eignet sich ebenfalls als Controlling-Instrument im Rahmen des unternehmensinternen Patentmanagements. Vielversprechend sind erste Versuche der Firma *Ernst & Young AG*, die SGPP-Methode mit programm-basierten Patentclusteranalysen zu kombinieren, da sich hierdurch der manuelle Aufwand für Patentportfoliobewertungen stark reduzieren lässt. Im Vergleich zum Realoptionsansatz sollte die SGPP-Methode immer dann angewendet werden, wenn Patentportfolios zu bewerten sind oder eine hohe Massierung von Patenten vorliegt.

9.2 Ausblick: weiterer Forschungsbedarf

Für weitergehende Untersuchungen ergeben sich aus der vorliegenden Arbeit mehrere Implikationen:

- **Empirische Erforschung von Wertindikatorensystemen:** Aufgrund ihrer Prognoseunsicherheit empfiehlt es sich, die Ergebnisse einkommensorientierter Patentbewertungsansätze anhand weiterer Verfahren zu plausibilisieren. Alternativen sollten

künftig verstärkt für Wertindikatoren bzw. Indikatorensysteme erschlossen und empirisch validiert werden, da sie eine gute Ergänzung zu den aus investitionstheoretischen Überlegungen abgeleiteten zukunftsorientierten Werten bilden. Weiterführende Untersuchungen auf diesem Gebiet wären insbesondere auch vor dem Hintergrund des Konvergenzgedankens unternehmensinterner und -externer Rechnungslegungs- und Informationssysteme anzuregen.

- **Entwicklung von Methoden zur Bestimmung der Inputparameter des Realoptionsansatzes:** Die praktische Umsetzung des Realoptionskonzepts hängt davon ab, inwieweit es gelingt, die für die Modelle benötigten Bewertungsparameter zu bestimmen. Für Patente, deren Risikoeinschätzung nicht durch eine Marktnotierung der elementaren Bewertungsparameter vorgegeben ist, existiert bis heute kein Verfahren, das gute Schätzwerte für die zentralen Werttreiber (Barwert der erwarteten Patentcashflows, Patentrestlaufzeit, Volatilität des Barwerts) liefert. Daher sollte sich die Forschung mit der Weiterentwicklung und Verfeinerung von Methoden zur Bestimmung dieser Größen befassen. Die Forderung nach zuverlässigeren Inputparametern besitzt dabei ebenso Gültigkeit für diejenigen Patentbewertungen, die unter Vernachlässigung von Handlungsflexibilitäten durchgeführt werden.
- **Empirische Erforschung der Möglichkeiten von Patentclusteranalysen:** Die vorliegende Arbeit diskutierte im Rahmen der SGPP-Methode die Nutzung softwaregestützter Patentclusteranalysen zur Vereinfachung von Patentportfoliobewertungen. Bisher existieren noch keine empirischen Untersuchungen über die Zuverlässigkeit solcher Analysen, d.h. über die Wahrscheinlichkeit der korrekten Zuordnung von Patenten zu Produkten oder Komponenten. Daher sollte es die Aufgabe weiterer Forschungen sein, ein fundiertes Verständnis über die Möglichkeiten und Grenzen von Patentclusteranalysen zur Unterstützung und Optimierung von Patent(portfolio)bewertungen zu entwickeln.
- **Integration von Patentschutzversicherungen in die Bewertungsmodelle:** Verschiedene Versicherungsunternehmen begannen in den letzten Jahren Patentschutzversicherungen anzubieten, die den Patentinhaber vor möglichen Verlusten durch Patentverletzungen schützen sollen. Die Auswirkungen solcher Versicherungen auf den Wert von Patenten wurden in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt. Bezöge man sie mit in eine Patentbewertung ein, so würde dies durch Eliminierung von Unsicherheitsaspekten die Zuverlässigkeit von einkommensorientierten und re-

aloptionsbasierten Bewertungen verbessern. Die hieraus resultierenden Implikationen für die einzelnen Bewertungsmodelle empfehlen sich ebenfalls als Gegenstand für weiterführende Untersuchungen.

A.2.1 Anhang zu Kapitel 8.2: Fallbeispiel Binomialansatz: Berechnung

Bestimmung des Patentwerts mittels des Binomialansatzes				
Spalte	B	C	D	E
Zeile	Parameter der Bewertung			
4	Ausübungspreis (Investitionssumme) in TEUR (X_t)		2.000	
5	Ausübungspreis der Erweiterungsoption in TEUR		800	
6	Erwartete Patentcashflows in t(1) und t(2) in TEUR		1.000	
7	Verkaufspreis des Patents in t(0)		1.700	
8	Standardabweichung		50,0%	
9	Risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz		10,0%	
10	Risikofreier Zinssatz		6,0%	
11	Patentwertsteigerung durch Expansionsoption		80,0%	
12	Jährlicher Rückgang Patentverkaufspreis		20,0%	
13	Upside (u)		1,6487	
14	Downside (d)		0,6065	
15	p_u		0,4351	
16	p_d		0,5649	
18	t	0	1	2
19	Berechnungen TEUR			
20	Patentcashflows		1.000,0	1.000,0
21	Barwert der Patentcashflows (S_t)	1.735,5		
23	Nettoarwert der Patentcashflows ($S_t - X_t$)	-264,5		
25	Binomialbaum Basisinstrument (S_t)	1.735,5	2.861,4	4.717,7
26			1.052,7	1.735,5
27				638,5
29	Verkaufspreise des Patents	1.700	1360	1088
31	Ergebnisbaum Basisinstrument incl. Flexibilität (V_t)	2.621,8	4.395,8	7.691,8
32			1.533,8	2.324,0
33				1.088,0
35	Nettoarwert der Patentcashflows inklusive Flexibilität	621,8		
37	Investitionsstrategie	GO	GO	EXPAND
38			GO	EXPAND
39				ABANDON
41	Kapitalwert			
42	erweitert	621,8		
43	einfach	-264,5		
	Optionswert	886,2		

A.2.2 Anhang zu Kapitel 8.2: Fallbeispiel Binomialansatz: Formeln⁷⁷³

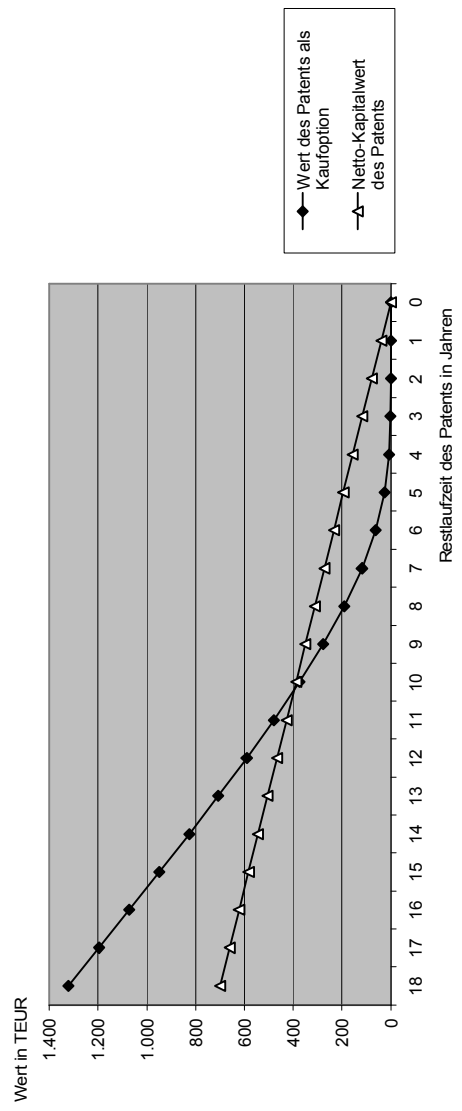
Bestimmung des Patentwerts mittels des Binomialansatzes					
Spalte	B	C	D	E	
Zeile	Parameter der Bewertung				
4	Ausübungspreis (Investitionssumme) in TEUR (X _i)		2.000		
5	Ausübungspreis der Erweiterungsoption in TEUR		800		
6	Erwartete Patentcashflows in t(1) und t(2) in TEUR		1.000		
7	Verkaufspreis des Patents in t(0)		1.700		
8	Standardabweichung		50,0%		
9	Risikobereinigter Kapitalisierungszinssatz		10,0%		
10	Risikofreier Zinssatz		6,0%		
11	Patentwertsteigerung durch Expansionsoption		80,0%	=EXP(D8)	
12	Jährlicher Rückgang Patentverkaufspreis		20,0%	=1/D13	
13	Upside (u)		1,6487	= (1+D10-D14)/(D13-D14)	
14	Downside (d)		0,6065	=1-D15	
15	p _u		0,4351		
16	p _d		0,5649		
18		t	0	1	2
19	Berechnungen	=NPV(0,1;D20:E20) TEUR			
20	Patentcashflows		1.000,0	1.000,0	
21	Barwert der Patentcashflows	=C21-D4	1.735,5		
23	Nettoarwert der Patentcashflows	=C21	-264,5		
25	Binomialbaum Basisinstrument (S _i)		1.735,5	2.861,4	4.717,7
26		=C25*D14		1.052,7	1.735,5
27		=D7	=C29*(1-D12)		638,5
29	Verkaufspreis des Patents		1.700	1360	1088
31	Flexibilität (V _i)		2.621,8	4.395,8	7.691,8
32				1.533,8	2.324,0
33					1.088,0
35	Nettoarwert der Patentcashflow Flexibilität	=C31-D4	621,8		
37	Investitionsstrategie		GO	GO	EXPAND
38				GO	EXPAND
39					ABANDON
41	Kapitalwert				
42	erweitert		621,8		
43	einfach		-264,5		
	Optionswert		886,2		

⁷⁷³ Bei vorliegender Berechnung handelt es sich um ein Microsoft-Excel-Spreadsheet. Die in den Formeln genannten Zeilennummern und Spaltenbuchstaben können am linken Rand bzw. in der Kopfzeile abgelesen werden.

A.2.3 Anhang zu Kapitel 8.1: Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz: Berechnung

Bestimmung des Patentwerts mittels des Black-Scholes-Ansatzes													
Barwert der Patent-cashflows (S)	Volatilität (sigma)	Marktführungs-kosten (K)	Risiko-freier Zins	Basis der natürlichen Logarithmen e	Verzögerungs-kosten (1/t)	d1	d2	Rest-laufzeit (t)	N(d1)	N(d2)	Wert des Patents als Kaufoption	Netto-Kapitalwert des Patents	NPV-Wachstums-rate
5.000	0,50	4.300	5,0%	2,7183	5,56%	1,0846	-1,0367	18	0,8610	0,1499	1.321,5	700,0	0
4.722	0,50	4.300	5,0%	2,7183	5,88%	1,0034	-1,0581	17	0,8422	0,1450	1.196,5	661,1	-38,9
4.444	0,50	4.300	5,0%	2,7183	6,25%	0,9165	-1,0835	16	0,8203	0,1393	1.072,1	622,2	-38,9
4.167	0,50	4.300	5,0%	2,7183	6,67%	0,8229	-1,1136	15	0,7947	0,1327	948,6	583,3	-38,9
3.889	0,50	4.300	5,0%	2,7183	7,14%	0,7213	-1,1495	14	0,7647	0,1252	826,6	544,4	-38,9
3.611	0,50	4.300	5,0%	2,7183	7,69%	0,6104	-1,1924	13	0,7292	0,1166	707,1	505,6	-38,9
3.333	0,50	4.300	5,0%	2,7183	8,33%	0,4881	-1,2440	12	0,6872	0,1068	590,8	466,7	-38,9
3.056	0,50	4.300	5,0%	2,7183	9,09%	0,3518	-1,3065	11	0,6375	0,0957	479,2	427,8	-38,9
2.778	0,50	4.300	5,0%	2,7183	10,00%	0,1980	-1,3832	10	0,5785	0,0833	373,9	388,9	-38,9
2.500	0,50	4.300	5,0%	2,7183	11,11%	0,0218	-1,4782	9	0,5087	0,0697	276,8	350,0	-38,9
2.222	0,50	4.300	5,0%	2,7183	12,50%	-0,1839	-1,5981	8	0,4270	0,0550	190,6	311,1	-38,9
1.944	0,50	4.300	5,0%	2,7183	14,29%	-0,4299	-1,7527	7	0,3337	0,0398	118,0	272,2	-38,9
1.667	0,50	4.300	5,0%	2,7183	16,67%	-0,7330	-1,9578	6	0,2318	0,0251	62,1	233,3	-38,9
1.389	0,50	4.300	5,0%	2,7183	20,00%	-1,1226	-2,2406	5	0,1308	0,0125	24,9	194,4	-38,9
1.111	0,50	4.300	5,0%	2,7183	25,00%	-1,6533	-2,6533	4	0,0491	0,0040	6,1	155,6	-38,9
833	0,50	4.300	5,0%	2,7183	33,33%	-2,4433	-3,3093	3	0,0073	0,0005	0,5	116,7	-38,9
556	0,50	4.300	5,0%	2,7183	50,00%	-3,8133	-4,5204	2	0,0001	0,0000	0,0	77,8	-38,9
278	0,50	4.300	5,0%	2,7183	100,00%	-7,1291	-7,6291	1	0,0000	0,0000	0,0	38,9	-38,9
0,0	0,50	4.300	5,0%	2,7183	n/a	n/a	n/a	0	n/a	n/a	-	0,0	-38,9

Graph

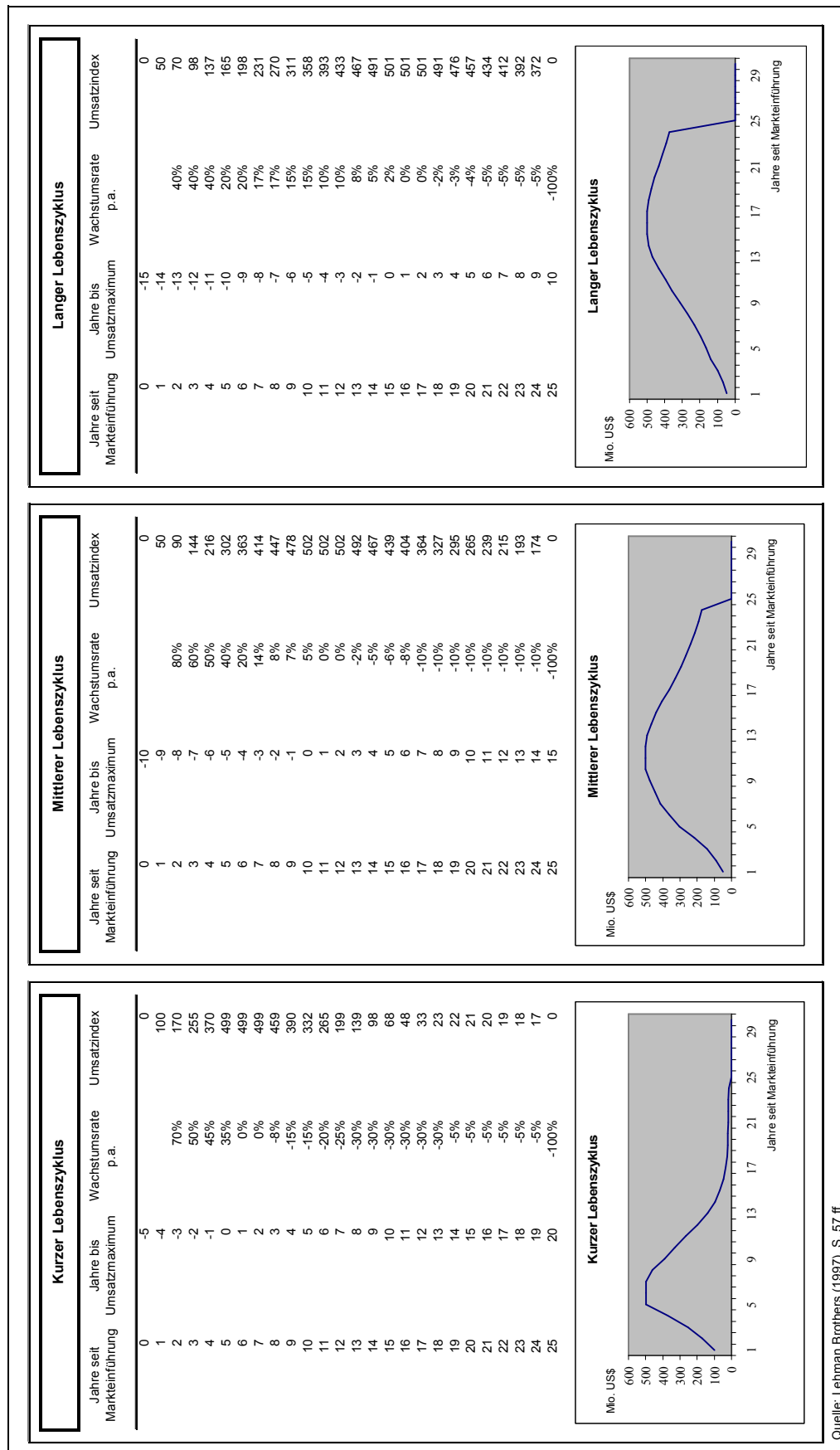


A.2.4 Anhang zu Kapitel 8.1: Fallbeispiel Black-Scholes-Ansatz: Formeln⁷⁷⁴

Bestimmung des Patentwerts mittels des Black-Scholes-Ansatzes													
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Barwert der Patent-cashflows (S)	Volatilität (sigma)	Marktführungs-kosten (K)	Risiko-freier Zins	Basis der natürlichen Logarithmen e	Verzögerungs-kosten (1/t)	d1	d2	Rest-laufzeit (t)	N(d1)	N(d2)	Wert des Patents als Kaufoption	Netto-Kapitalwert des Patents	NPV-Wachstums-rate
5	5.000	0,50	4.300	=B5*(J6/J5)	5,56%	1,0846							
6	4.722	0,50	4.300	=0,25^0,5	5,88%	1,0034	-1,0581	17	0,8422	0,1450	1.196,5	661,1	-38,9
7	4.444	0,50	4.300	5,0%	6,25%	0,9165	-1,0835		=H8-(C8*J8^0,5)	0,33	1.072,1	622,2	-38,9
8	4.167	0,50	4.300	5,0%	6,67%	0,8229	-1,1136	15	0,7947	0,1327	948,6	583,3	-38,9
9	3.889	0,50	4.300	5,0%	7,14%	0,7213	-1,1495	14	0,7647	0,1252	826,6	544,4	-38,9
10	3.611	0,50	4.300	5,0%	7,69%	=NORMSDIST(H10)		13	0,7292	0,1166	707,1	505,6	-38,9
11	3.333	0,50	4.300	5,0%	8,33%	0,6375	-1,1840	12	0,6872	0,1068	590,8	466,7	-38,9
12	3.056	0,50	4.300	5,0%	9,09%	0,3518	-1,3065	11	0,6375	0,0957	479,2	427,8	-38,9
13	2.778	0,50	4.300	5,0%	10,00%	0,1934	-1,4240	10	0,5785	0,0833	373,9	388,9	-38,9
14	2.500	0,50	4.300	5,0%	11,11%	0,0701	-1,5370	9	0,5087	0,0697	276,8	350,0	-38,9
15	2.222	0,50	4.300	5,0%	12,50%	-0,1839	-1,5981	8	0,4270	0,0550	190,6	311,1	-38,9
16	1.944	0,50	4.300	5,0%	14,29%	=B17*(F17^(-G17*J17))*K17-(D17*F17^(-E17*J17))*L17		7	0,3398	0,0398	118,0	272,2	-38,9
17	1.667	0,50	4.300	5,0%	16,67%	-0,7330	-1,9578	6	0,2318	0,0251	62,1	233,3	-38,9
18	1.389	0,50	4.300	5,0%	20,00%	-1,1226	-2,2406	5	0,1308	0,0125	24,9	194,4	-38,9
19	1.111	0,50	4.300	5,0%	25,00%	-1,6533	-2,6533	4	0,0491	0,0040	6,1	148,6	-38,9
20	833	0,50	4.300	5,0%	33,33%	-2,4433	-3,3093	3	0,0073	0,0005	0,7	101,7	-38,9
21	556	0,50	4.300	5,0%	50,00%	-3,8133	-4,5204	2	0,0001	0,0000	0,0	77,8	-38,9
22	278	0,50	4.300	5,0%	100,00%	-7,1291	-7,6291	1	0,0000	=N21+0,22	0,0	38,9	-38,9
23	0,0	0,50	4.300	5,0%		n/a	n/a	0	n/a	n/a	-	0,0	-38,9

⁷⁷⁴ Die hinterlegten Formeln der Zellen sind pro Spalte jeweils an einem Beispiel sichtbar gemacht.

A.3.1 Anhang zu Kapitel 8.2: Lebenszyklusmodelle für Pharmabewertungen



Quelle: Lehman Brothers (1997), S. 57 ff.

A.3.2 Anhang zu Kapitel 8.2: Produkt-Preis-Mengen-Matrix

Modul 3: Produkt-Preis-Mengen-Matrix																								
Szenario 1																								
Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
Anzahl verkaufter Maschinen	26	44	66	119	109	93	79	63	47	33	23	56	46	11	6	0	0	0	0	0	34			
Installierte Maschinen (ND 8 Jahre)	15	48	103	186	315	429	520	616	661	673	647	556	457	361	277	201	138	91	0	0	0			
Durchschnittliche Anzahl verkaufter Reaktionssträger pro Maschine	40	60	75	100	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110			
Anzahl verkaufter Reaktionssträger	600	2.878	7.729	19.581	34.607	47.174	58.313	67.782	72.761	74.003	71.169	61.185	50.289	39.748	30.491	22.141	15.181	9.980	6.306	3.748	0			
Preis pro Maschine (in EUR)	230.000	207.000	186.300	167.670	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903			
Preis pro Reaktionssträger (in EUR)	850	785	689	620	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558			
Umsatz Maschine (in EUR)	5.962.863	9.123.333	12.316.500	19.952.730	17.957.457	16.520.880	14.042.731	11.936.322	9.549.057	7.161.793	5.013.255	3.506.279	2.456.495	1.719.546	965.031	0	0	0	0	0	0			
Umsatz Reaktionssträger (in EUR)	510.000	2.201.500	5.321.531	12.121.043	19.298.929	26.308.022	32.520.404	37.800.929	40.577.630	41.270.553	39.689.655	34.121.866	28.034.367	22.167.104	17.004.098	12.347.977	8.465.978	5.554.553	3.516.556	2.089.958	0			
Total Umsatz (in EUR)	6.472.863	11.324.833	17.638.031	32.073.773	37.257.386	42.828.882	46.863.135	49.737.250	50.126.688	48.432.346	44.702.910	37.631.134	30.490.862	23.868.651	17.989.130	12.347.977	8.465.978	5.554.553	3.516.556	2.089.958	0			
Szenario 2																								
Anzahl verkaufter Maschinen	23	40	46	71	83	71	47	24	13	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Installierte Maschinen (ND 8 Jahre)	13	43	86	145	222	300	358	394	388	357	315	245	162	91	44	21	8	3	0	0	0			
Durchschnittliche Anzahl verkaufter Reaktionssträger pro Maschine	40	60	75	100	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110			
Anzahl verkaufter Reaktionssträger	520	2.580	6.460	14.498	24.456	32.951	39.424	43.288	42.723	39.317	34.670	26.989	17.806	10.008	4.680	2.260	887	365	0	0	0			
Preis pro Maschine (in EUR)	230.000	207.000	186.300	167.670	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903			
Preis pro Reaktionssträger (in EUR)	850	785	689	620	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558			
Umsatz Maschine (in EUR)	5.298.687	8.211.000	8.621.550	11.971.638	12.570.220	10.738.559	7.021.366	5.980.897	1.909.811	716.179	501.326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Umsatz Reaktionssträger (in EUR)	442.000	1.981.350	4.447.997	8.983.548	13.638.775	18.376.538	21.986.438	24.141.461	23.826.115	21.926.511	19.335.056	15.056.898	9.946.830	5.681.372	2.727.034	1.271.322	494.942	203.800	0	0	0			
Total Umsatz (in EUR)	5.808.687	10.192.350	13.069.547	20.955.186	26.208.995	29.115.097	29.007.802	27.722.357	25.735.827	22.642.690	19.836.381	15.056.898	9.946.830	5.681.372	2.727.034	1.271.322	494.942	203.800	0	0	0			
Szenario 3																								
Anzahl verkaufter Maschinen	18	22	26	34	42	40	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Installierte Maschinen (ND 8 Jahre)	7	29	53	79	96	102	102	102	84	62	36	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Durchschnittliche Anzahl verkaufter Reaktionssträger pro Maschine	25	35	35	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Anzahl verkaufter Reaktionssträger	175	1.021	1.869	1.963	1.928	2.047	2.047	2.047	1.684	1.243	714	238	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Preis pro Maschine (in EUR)	230.000	207.000	186.300	167.670	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903	150.903			
Preis pro Reaktionssträger (in EUR)	850	785	689	620	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558			
Umsatz Maschine (in EUR)	4.174.074	4.561.687	4.926.600	3.990.546	1.795.746	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Umsatz Reaktionssträger (in EUR)	148.750	780.908	1.286.985	1.216.522	1.074.989	1.141.354	1.141.354	1.141.354	938.935	693.140	398.187	132.729	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Total Umsatz (in EUR)	4.322.824	5.342.604	6.213.585	5.207.068	2.870.735	1.141.354	1.141.354	1.141.354	938.935	693.140	398.187	132.729	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Gewichteter Umsatz	5.187.778	7.572.387	8.252.055	11.173.529	10.954.049	9.169.078	6.319.229	3.700.260	2.291.774	1.217.505	852.253	350.928	245.649	171.955	96.503	0	0	0	0	0	0			
Umsatz Maschine (in EUR)	390.150	1.763.393	3.903.148	7.749.892	11.692.134	15.722.650	18.870.816	20.907.986	20.923.831	19.614.241	17.958.142	13.976.560	9.766.218	6.123.671	3.609.334	2.124.713	1.193.057	698.115	351.656	208.986	0			
Umsatz Reaktionssträger (in EUR)	5.577.928	9.335.649	12.155.203	18.917.421	22.646.182	24.891.727	25.190.045	24.607.646	23.215.605	20.831.746	18.436.395	14.329.468	10.011.867	6.295.626	3.705.837	2.124.713	1.193.057	698.115	351.656	208.986	0			
Total gewichteter Umsatz	10.765.706	17.108.036	20.407.258	30.090.950	32.599.231	34.060.805	34.009.274	34.314.906	34.139.379	30.445.951	26.394.538	28.306.036	19.778.085	12.419.581	7.315.340	4.249.426	2.386.070	1.391.172	749.770	383.312	209.972	0		

A.3.3 Anhang zu Kapitel 8.2: Diskontierungs-Matrix

Modul 5: Diskontierungs-Matrix		Gewichteter Umsatz																			
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Genotyp-Maschine	5.197,78	5.727,367	6.256,95	6.786,54	7.316,13	7.845,72	8.375,31	8.904,90	9.434,49	9.964,08	10.493,67	11.023,26	11.552,85	12.082,44	12.612,03	13.141,62	13.671,21	14.200,80	14.730,39	15.259,98
2	DNA-Smartchip	390,160	1.763,263	3.903,148	7.143,882	11.682,134	15.722,660	18.870,816	20.907,986	22.943,156	24.978,326	27.013,496	29.048,666	31.083,836	33.119,006	35.154,176	37.189,346	39.224,516	41.259,686	43.294,856	45.330,026
3	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
4	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
6	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
7	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
8	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
9	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
11	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
12	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
13	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
14	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
16	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
17	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
18	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
19	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
20	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
21	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
22	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
23	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
24	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
25	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
26	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
27	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
28	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
29	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
30	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
31	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
32	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
33	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
34	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
35	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
36	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
37	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
38	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
39	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
40	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
41	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
42	DNA-Smartchip	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370
43	Zeitraum (t Jahr = 1)	0,84	1,84	2,84	3,84	4,84	5,84	6,84	7,84	8,84	9,84	10,84	11,84	12,84	13,84	14,84	15,84	16,84	17,84	18,84	19,84
44	Diskontierungsfaktor	0,8683	0,781	0,682	0,566	0,421	0,251	0,145	0,082	0,047	0,027	0,016	0,009	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
45	Umsatz (diskontiert)	4.634,480	5.910,654	5.627,950	6.658,289	5.703,365	4.171,251	2.511,823	1.285,113	695,449	322,811	197,438	71,034	43,446	26,572	13,030	6,287	3,143	1,571	0,785	0,400
46	Genotyp-Maschine	348,539	1.376,340	2.661,970	4.614,574	6.087,658	7.152,641	7.500,938	7.281,207	6.349,427	5.200,547	4.073,411	2.839,491	1.727,255	946,294	487,333	250,659	122,978	62,875	27,673	14,370

A.3.4 Anhang zu Kapitel 8.2: Patentkosten-Matrix

Modul 6: Patentkosten-Matrix		Jährliche Patentkosten in Abhängigkeit von der Restlaufzeit des Patents (in EUR)												Diskontierte Patentkosten in Abhängigkeit von der Restlaufzeit des Patents (in EUR)											
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025				
3	B																								
4	C																								
5	D																								
6	E																								
7	F																								
8	G																								
9	H																								
10	I																								
11	J																								
12	K																								
13	L																								
14	M																								
15	N																								
16	O																								
17	P																								
18	Q																								
19	R																								
20	S																								
21	T																								
22	U																								
23	V																								
24	W																								
25	X																								
26	Y																								
27	Z																								
28	aa																								
29	ab																								
30	ac																								
31	ad																								
32	ae																								
33	af																								
34	ag																								
35	ah																								
36	ai																								
37	aj																								
38	ak																								
39	al																								
40	am																								
41	an																								
42	ao																								
43	ap																								
44	aq																								
45	ar																								
46	as																								
47	at																								
48	au																								
49	av																								
50	aw																								
51	ax																								
52	ay																								
53	az																								
54	ba																								
55	bb																								
56	bc																								

Literaturverzeichnis

Bücher und Zeitschriftenaufsätze

- Adler, H./ Düring, W. /Schmaltz, K. (1995 ff.):** Rechnungslegung und Prüfung der Unternehmen, 6. Aufl., Teilbd. 1 bis 6, Stuttgart 1995 ff.
- Afuah, A. N./ Utterback, J. M. (1997):** Responding to Structural Industry Changes: A Technological Evolution Perspective, in: Industrial and Corporate Change 6 (1997), S. 183-202.
- Ahlert, D./ Schröder, H. (1996):** Rechtliche Grundlagen des Marketing, 2. Aufl., Stuttgart u.a. 1996.
- AICPA Practice Aid (2001):** AICPA Practice Aid Series: Assets acquired in a Business Combination to be used in R&D Activities: A Focus on Software, Electronic Devices and Pharmaceutical Industries, New York 2001.
- Albert, M. B./ Avery, D./ Narin, F./ McAllister, P. (1991):** Direct Validation of Citation Counts as Indicators of industrially important Patents, in: Research Policy 20 (1991), S. 251-259.
- Alpen, D. (2000):** Zur Ökonomik blockierender Patente, Hamburg 1999.
- Anson, W. (1996):** Valuing Intangible Assets, Les Nouvelles 31 (1996), S. 45-51.
- Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2002):** Stellungnahme zu dem Entwurf eines Deutschen Rechnungslegungs Standards Nr. 14 Immaterielle Vermögenswerte vom 15. Januar 2002 (Datum des Posteingangs beim DSR), verfügbar unter <http://www.drsc.de>.
- Arthur Andersen (Hrsg.) (1992):** The Valuation of Intangible Assets, Special Report No. P254, London 1992.
- Arundel, A./ Kabla, I. (1998):** What Percentage of Innovations is patented? Empirical Estimates for European Firms, in: Research Policy 27 (1998), S. 127-141.
- Auge-Dickhut, S./ Moser, U./ Widmann, B. (2004):** Praxis der Unternehmensbewertung, 13. Aufl., Landsberg, Lech 2004.
- Bacher, J. (1996):** Clusteranalyse: Anwendungsorientierte Einführung, 2. Aufl., München, Wien 1996.
- Backhaus, K. et al. (2003):** Multivariate Analysemethoden – Eine anwendungsorientierte Einführung, 10. Aufl., Berlin et al. 2003.
- Baetge, J. (1996):** Bilanzen, 4. Aufl., Düsseldorf 1996.
- Baetge, J./ Fey, D./ Weber, C.-P. (1995):** Kommentierung des § 248 HGB, in: Handbuch der Rechnungslegung, Kommentar zur Bilanzierung und Prüfung, hrsg. v. Küting, K./ Weber, C.-P., Bd. Ia, 4. Aufl., Stuttgart 1995, S. 577-598.

- Baetge, J./ Krause, C. (1994):** Die Berücksichtigung des Risikos bei der Unternehmensbewertung: Eine empirisch gestützte Betrachtung des Kalkulationszinses, in BFuP 1994, S. 433-456.
- Bartenbach, K./ Volz, F.-E. (2002):** Arbeitnehmererfindergesetz – Kommentar zum Gesetz über Arbeitnehmererfindungen, 4. Aufl., Köln et al. 2002.
- Basler, H. (1994):** Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistischen Methodenlehre, 11. Aufl., Heidelberg 1994.
- Benkard, G./ Bruchhausen, K./ Rogge, R. et al. (1988):** Patentgesetz, Gebrauchsmustergesetz, 8. Aufl., München 1988.
- Berger, A./ Ring, M. (2003):** Kommentierung des § 253, in: Beck'scher Bilanz-Kommentar, Handels- und Steuerrecht – §§ 238 bis 339 HGB –, hrsg. v. Berger, A. u.a., 5. Aufl., München 2003, Rn. 51-400.
- Bertolotti, N./ Bezant, M. (1997):** The Valuation of Patents, in: Patent World, 90 (1997), S. 17-23.
- Betsch, O./ Groh, A./ Lohmann, L. (1998):** Corporate Finance, München 1998.
- Black, F./ Scholes, M. (1973):** The Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: Journal of Political Economy 81 (1973), S. 637-654.
- Bloom, N./ Reenen, J. V. (2002):** Patents, Real Options and Firm Performance, in: The Economic Journal (2002), S. 97-116.
- Bockemühl, M. (2001):** Realloptionstheorie und die Bewertung von Produktinnovationen, Wiesbaden 2001.
- Boman, A./ Larsson, J. (2003):** Patent Valuation in Theory and Practice, Linköping University Master Thesis, Linköping 2003.
- Born, K. (1995):** Unternehmensanalyse und Unternehmensbewertung, Stuttgart 1995.
- Brandi-Dohrn, M./ Gruber, S./ Muir, I. (2002):** Europäisches und internationales Patentrecht: Einführung zum Europäischen Patentübereinkommen und Patent Cooperation Treaty, 5. neubearb. Aufl., München 2002.
- Brauers, J./ Weber, M. (1986):** Szenarioanalyse als Hilfsmittel der strategischen Planung: Methodenvergleich und Darstellung einer neuen Methode, in: ZfB 1986, S. 631-652.
- Brealey, R. A./ Myers, S. C. (2000):** Principles of Corporate Finance, 6. Aufl., New York u.a. 2000.
- Bretzke W.-R. (1976):** Zur Problematik des Objektivitätsanspruchs in der Unternehmensbewertungslehre – Ein Nachtrag zum Methodenstreit – in: BFuP 1976, S. 543-553.
- Brockhoff, K. (1994):** Forschung und Entwicklung, 4. Aufl., München u.a. 1994.

- Bruns, H.-G./ Zeimes, M./ Thuy, M. G. (2004):** Die Bilanzierung von immateriellen Vermögenswerten in der nationalen und internationalen Rechnungslegung, in: Intangibles in der Unternehmenssteuerung – Strategien und Instrumente zur Wertsteigerung des immateriellen Kapitals, hrsg. v. Horvath, P./ Möller, K., München 2004, S. 251-268.
- Busse von Colbe, W. (1957b):** Objektive oder subjektive Unternehmungsbewertung?, in: ZfB 1957, S. 113-157.
- Busse von Colbe, W. (1957a):** Der Zukunftserfolg: Die Ermittlung des künftigen Unternehmenserfolgs und seine Bedeutung für die Bewertung von Industrieunternehmen, Wiesbaden 1957.
- Busse von Colbe, W. (1992):** Gesamtwert der Unternehmung, in: Unternehmensakquisition und Unternehmensbewertung, hrsg. v. Busse von Colbe, W./ Coenenberg, A.G., Stuttgart 1992, S. 55-65.
- Chang, H. F. (1995):** Patent Scope, Antitrust Policy and Cumulative Innovation, in RAND Journal of Economics, Vol. 26 (1995), No. 1, S. 34-57.
- Clough, J. (2004):** Microarrays: auf dem Weg zur Klinik, in Biospektrum 10 (2004), S. 446-447.
- Coenenberg, A. G. (1992):** Unternehmensbewertung aus der Sicht der Hochschule, in: Unternehmensakquisition und Unternehmensbewertung hrsg. v. Busse von Colbe, W./ Coenenberg, A. G., Stuttgart 1992, S. 89-108.
- Coenenberg, A. G. (2003):** Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse – Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundsätze - HGB, IAS/IFRS, US-GAAP, DRS, 19. Aufl., Stuttgart 2003.
- Cohen, W. M./ Nelson, R. R./ Walsh, J. P. (2000):** Protecting their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and why U.S. Manufacturing Firms patent (or not), Cambridge 2000.
- Conrads, M. (1976):** Human Ressource Accounting: Eine betriebswirtschaftliche Humanvermögensrechnung, Wiesbaden 1976.
- Copeland, T./ Antikarov, V. (2002):** Realloptionen – Das Handbuch für Finanz-Praktiker, Weinheim 2002.
- Copeland, T./ Koller, T./ Murrin, J. (1998):** Unternehmenswert: Methoden und Strategien für eine wertorientierte Unternehmensführung, 2. Aufl., Frankfurt a.M. u.a. 1998.
- Cox, J./ Ross, S./ Rubinstein, M. (1979):** Option Pricing: A Simplified Approach, in: Journal of Financial Economics 1979, S. 229-263.
- Cremers, K. (2004):** Determinants of Patent Litigation in Germany, Discussion Paper No. 04-72, Centre for European Economic Research, Mannheim 2004.

- Däbritz, E. (2001):** Patente: wie versteht man sie? Wie bekommt man sie? Wie geht man mit ihnen um?, 2. Aufl., München 2001.
- Damodaran, A. (2002):** Investment Valuation – Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, 2. Aufl., New York 2002.
- Dannappel, H.-J. (2005):** Patente: Mittel zum Schutz von Geschäftsaktivitäten, verfügbar unter: <http://www.togni-group.ethz.ch>, Stand 16.06.2005.
- Davis, M. K. (2002):** US-GAAP: Rechnungslegung für immaterielle Vermögensgegenstände nach Verabschiedung der FASB Standards 141 und 142, in: DB (14) 2002, S. 697-701.
- Dawo, S. (2003):** Immaterielle Güter in der Rechnungslegung nach HGB, IAS/IFRS und US-GAAP, Herne/ Berlin 2003.
- de Kluyver, C. (1977):** Innovation and Industrial Product Life Cycles, in: California Management Review 20 (1977), S. 21-33.
- Denton, F. R./ Heald, P. J. (2003):** Random Walks, Non-Cooperative Games, and the Complex Mathematics of Patent Valuation, verfügbar unter: <http://ssrn.com/abstract=385843>, Stand 17.06.2005.
- DeSouza, G. (1997):** Royalty Methods for Intellectual Property, in: Business Economics 32 (1997), S. 46-52.
- Dörner, W. (1981):** Überlegungen zu Theorie und Praxis der subjektiven Unternehmensbewertung – die Funktionen des Wirtschaftsprüfers als Gutachter, in: WPg (1981), S. 202-208.
- DPMA (Hrsg.) (2003):** Jahresbericht 2003: Deutsches Patent- und Markenamt, München 2004.
- Easingwood, C. (1988):** Product Life Cycle Patterns for new Industrial Products, in R&D Management 18 (1988), S. 23-32.
- Eck, J. (2001):** Due Diligence bei Unternehmensakquisitionen, Diplomarbeit Universität Würzburg 2001.
- Economist, T. (1851):** Amendment of Patent Laws, The Economist (1851), S. 811, zitiert nach Pitkethly (1997), S. 2.
- Ehrmann, T./ Spranger, G. (2005):** Warum setzen Franchisesysteme Filialen und Franchisen parallel ein?, in: ZfB 75 (2005), S. 477-500.
- Einsporn, T. (1999):** Unternehmenserfolg durch Patente, Köln 1999.
- EPO (Hrsg.) (1994):** Utilization of Patent Protection in Europe, European Patent Office, München 1994.
- Ernst & Young/ EMC (Hrsg.) (2000):** Management and Evaluation of Patents and Trademarks – Consultants' Analysis Report, prepared by Ernst & Young and

- Ementor Management Consulting for the Danish Patent and Trademark Office, Kopenhagen 2000.
- Ernst, H. (1999):** Führen Patentanmeldungen zu einem nachfolgenden Anstieg des Unternehmenserfolges? – Eine Panelanalyse, in: Zfbf 51 (1999), S. 1146-1168.
- Ernst, H./ Leptien, C./ Vitt, J. (2000):** Inventors are not alike: The Distribution of Patenting Output among Industrial R&D Personnel, in IEEE Transactions of Engineering Management 47 (2000), S. 184-199.
- Fabri, S. (1986):** Grundsätze ordnungsmäßiger Bilanzierung entgeltlicher Nutzungsverhältnisse, Bergisch Gladbach u.a. 1986.
- Faix, A. (1998):** Patente im strategischen Marketing: Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch systematische Patentanalyse und Patentnutzung, Berlin 1998.
- Faix, A. (2001):** Die Patentportfolio-Analyse - Methodische Konzeption und Anwendung im Rahmen der strategischen Patentpolitik, in: Zeitschrift für Planung, 12/2001, S. 141-157.
- Fischer, F. B. (1986):** Grundzüge des gewerblichen Rechtsschutzes, 2. Aufl., Köln u.a. 1986.
- Foster, R. N. (1986):** Innovation. Die technologische Offensive, Wiesbaden 1986.
- Franke, G./ Hax, H. (1995):** Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 3. Aufl., Berlin 1995.
- Frietsch, R. (2003):** Entwicklung des internationalen Patentaufkommens – Analysen im Rahmen der jährlichen Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe 2003.
- Gallini, N. T. (1992):** Patent Policy and costly Imitation, in: RAND Journal of Economics 23 (1992), S. 52-63.
- Gennen, K. (2004):** Arbeitnehmererfindervergütung bei Softwareerfindungen, verfügbar unter: <http://www.itrb.de/leseprobe/itrb0400351.htm>, Stand 20.01.2005.
- Gerpott, T. J./ Thomas, S. E. (2004):** Bilanzierung von Marken nach HGB, DRS, IFRS und US-GAAP, in: DB 57 (2004), S. 2485-2494.
- Geschka, H./ Hammer, R. (1997):** Die Szenario-Technik in der strategischen Unternehmensplanung, in: Strategische Unternehmensplanung, Strategische Unternehmensführung: Stand und Entwicklungstendenzen, hrsg. v. Hahn, D./ Taylor, B., 7. Aufl., Heidelberg 1997, S. 464-489.
- Geschka, H./ Reibnitz v., U. (1983):** Die Szenario-Technik – ein Instrument der Zukunftsanalyse und der strategischen Planung, in: Praxis der strategischen Unternehmensplanung, hrsg. v. Töpfer, A./ Afheldt, H., Frankfurt a.M. 1983, S. 125-170.

- Gilbert, R./ Newberry, D. (1982):** Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly, in: *American Economic Review* 72 (1982), S. 514-526.
- Gilbert, R./ Shapiro, C. (1990):** Optimal Patent Length and Breadth, in: *RAND Journal of Economics* 21 (1990), S. 106-112.
- Glazier, S. C. (1995):** Patent Strategies for Business, 2. Aufl., Woking 1995.
- Grandstrand, O. (1999):** The Economics and Management of Intellectual Property, Celtenham 1999.
- Green, J. R./ Scotchmer, S. (1995):** On the Division of Profit in sequential Innovation, in: *RAND Journal of Economics* 26 (1995), S. 20-33.
- Greipl, E./ Täger, U. C. (1982):** Wettbewerbswirkungen der unternehmerischen Patent- und Lizenzpolitik, Berlin u.a. 1982.
- Groß, M./ Rohrer, O. (2003):** Lizenzgebühren, Heidelberg 2003.
- Gründken, D./ Adelhelm, K. (2002):** DNA-Array-Technologie für die Diagnostik, in: *BIOforum* (2002), S. 636-637.
- Guellec, D./ Pottelsberghe de la Potterie v., B. (2000):** Analyzing Patent Grants, Brussels Free University, Brüssel 2000.
- Hall, B. H. (1999):** Innovation and Market Value, NBER Working Paper No. 6984, Oxford 1999.
- Hall, B. H./ Ham-Ziedonis, R. (2001):** The Patent Paradox Revisited: An Empirical Study of Patenting in the U.S. Semiconductor Industry, 1979-1995, in: *RAND Journal of Economics* 32 (2001), S. 101-128.
- Harhoff, D./ Reitzig, M. (2000):** Determinants of Opposition against EPO Patent Grants: The Case of Pharmaceuticals and Biotechnology, LMU München 2000.
- Harhoff, D./ Reitzig, M. (2001):** Strategien zur Gewinnmaximierung bei der Anmeldung von Patenten: Wirtschaftliche und rechtliche Entscheidungsgrößen beim Schutz von Erfindungen, in: *ZfB* 5 (2001), S. 509-530.
- Harhoff, D./ Scherer, F. et al. (1999):** Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights, LMU München et al. 1999.
- Hayn, M. (2000):** Bewertung junger Unternehmen, 2. Aufl., Herne u.a. 2000.
- Hayn, S./ Graf Waldersee, G. (2003):** IFRS / US-GAAP / HGB im Vergleich - Synoptische Darstellung für den Einzel- und Konzernabschluss, 4. Aufl., Stuttgart 2003.
- Heermann, P. W. (1999):** Schadensersatz und Bereicherungsausgleich bei Patentverletzungen, in: *GRUR* 1999, S. 626-637.
- Heil, U./ Roos, M. (1994):** Zur dreifachen Schadensberechnung bei Übernahme sonderrechtlich nicht geschützter Leistungen, in *GRUR* 1994, S. 26-31.

- Heinen, E. (1976):** Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen – Das Zielsystem der Unternehmung, 3. Aufl., Wiesbaden 1976.
- Heyd, R./ Lutz-Ingold, M. (2005):** Immaterielle Vermögenswerte und Goodwill nach IFRS – Bewertung, Bilanzierung und Berichterstattung, München 2005.
- Hitz, J.-M./ Kuhner, C. (2002):** Die Neuregelung zur Bilanzierung des derivativen Goodwill nach SFAS 141 und 142 auf dem Prüfstand, in WPg 55 (2002), S. 273-287.
- Hoffman, R./ Barney, J. A. (2002):** Valuing Patents that are not generating Sales, in: The RMA Journal 84 (2002), S. 73-75.
- Hofinger, S. D. (1999):** Patente müssen sich rechnen, in: Harvard Business Manager 1999, S. 101-107.
- Höhmann, I./ Petering, E. (2004):** Hamburger Börse prüft Einstieg in Handel mit Patentrechten, in Financial Times Deutschland vom 02. März 2004, verfügbar unter: <http://www.ftd.de>, Stand 10.11.2004.
- Hubmann, H. (1988):** Gewerblicher Rechtsschutz. Patent-, Gebrauchsmuster-, Geschmacksmuster-, Warenzeichen- und Wettbewerbsrecht, 5. Aufl., München 1988.
- Huch, P. (1997):** Die Industriepatentabteilung, Köln u.a. 1997.
- Ilzhöfer, V. (2000):** Patent-, Marken- und Urheberrecht: Leitfaden für Ausbildung und Praxis, 4. Aufl., München 2000.
- IPCentury (2004):** Webbasierte Patentclusteranalyse mittels der Software DECOPA der Firma *IPCentury AG*, Merseburg, durchgeführt unter: <http://www.ipcentury.com>, Stand 20.10.2004.
- Jaensch, G. (1966):** Wert und Preis der ganzen Unternehmung, Köln/Opladen 1966.
- Jäger, R./ Himmel, H. (2003):** Die Fair Value-Bewertung immaterieller Vermögenswerte vor dem Hintergrund der Umsetzung internationaler Rechnungslegungsstandards, in: BFuP (4) 2003, S. 417-440.
- Kählert, J.-P. (1995):** Die Abbildung immaterieller Güter im handelsrechtlichen Jahresabschluss, München 1995.
- Kählert, J.-P./ Lange, S. (1993):** Zur Abgrenzung immaterieller von materiellen Vermögensgegenständen, in: BB, 1993, S. 613-619.
- Karrenbauer, M. (1995):** Kommentierung des § 255 HGB, in: Handbuch der Rechnungslegung. Kommentar zur Bilanzierung und Prüfung, hrsg. v. Küting, K./Weber, C.-P., Bd. Ia, 4 Aufl., Stuttgart 1995.
- Kaspar, K. (1996):** Patentschrift DE 3505200 C2: Antriebsvorrichtung für Parkeinrichtungen für Kraftfahrzeuge, verfügbar unter <http://depatisnet.dpma.de/depatisnet>

[net?window=1&space=main&content=einsteiger&action=treffer&session=QZH B1bMjxM|1100071381315&stamp=82919](http://www.zfh.uni-due.de/~net?window=1&space=main&content=einsteiger&action=treffer&session=QZH B1bMjxM|1100071381315&stamp=82919), Stand 10.11.2004.

- Keitz v., I. (1997):** Immaterielle Güter in der internationalen Rechnungslegung, Düsseldorf 1997.
- Kern, W./ Schröder, H.-H. (1977):** Forschung und Entwicklung in der Unternehmung, Reinbek 1977.
- Kieso, D. E./ Weygandt, J. J./ Warfield, T. D. (2001):** Intermediate Accounting, 10. Aufl., New York et al. (2001).
- Kirsch, I. (2004):** Neues Bewertungsverfahren macht Patente kreditfähig, in: Handelsblatt vom 06. April 2004, S. 13.
- Klemperer, P. (1990):** How Broad Should the Scope of Patent Protection be?, in: RAND Journal of Economics 21 (1990), S. 113-130.
- Kloyer, M. (2004):** Methoden der Patentbewertung, in: Intangibles in der Unternehmenssteuerung - Strategien und Instrumente zur Wertsteigerung des immateriellen Kapitals, hrsg. v. Horvath, P./ Möller, K., München 2004, S. 419-431.
- Knop, W./ Küting, K. (1995):** Kommentierung des § 255 HGB, in: Handbuch der Rechnungslegung. Kommentar zur Bilanzierung und Prüfung, hrsg. v. Küting, K./ Weber, C.-P., Bd. Ia, 4 Aufl., Stuttgart 1995.
- Koch, W./ Wegmann, J. (1998):** Praktiker-Handbuch Due-Dilligence – Chancen-/Risiken-Analyse mittelständischer Unternehmen, Stuttgart 1998.
- Kraßer, R. (2004):** Patentrecht - Ein Lehr- und Handbuch zum deutschen Patent- und Gebrauchsmusterrecht, Europäischen und Internationalen Patentrecht, 5. Aufl., München 2004.
- Kriegbaum, C. (2001):** Markencontrolling: Bewertung und Steuerung von Marken als immaterielle Vermögenswerte im Rahmen eines unternehmenswertorientierten Controlling, München 2001.
- Küting, K./ Dawo, S. (2003):** Die Bilanzierung immaterieller Vermögenswerte nach IAS 38 - gegenwärtige Regelungen und geplante Änderungen: Ein Beispiel für die Polarität von Vollständigkeitsprinzip und Objektivierungsprinzip, in: BFuP 2003, S. 397-416.
- Küting, K./ Ulrich, A. (2001):** Abbildung und Steuerung immaterieller Vermögensgegenstände (Teil I). Werttreiber im normativen Zwangskorsett, in: DStR 2001, S. 953-960.
- Küting, K./ Weber, C.-P. (2004):** Handbuch der Rechnungslegung. Kommentar zur Bilanzierung und Prüfung, 5. Aufl., Stuttgart 2004.
- Langecker, A. / Mühlberger, M. (2003):** Berichterstattung über immaterielle Vermögenswerte im Konzernabschluss: Vergleichende Gegenüberstellung von DRS 12, IAS 38 und IAS 38 rev., KOR 3 (2003), S. 109-123.

- Lanjouw, J. O. (1998):** Patent Protection in the Shadow of Infringement – Simulation Estimations of Patent Value, in: Review of Economic Studies 65 (1998), S. 671-710
- Lanjouw, J. O./ Pakes, A./ Putnam, J. (1996):** How to count Patents and value Intellectual Property: The Uses of Patent Renewal and Application Data, in: The Journal of Industrial Economics 46 (1998), S. 405-432.
- Lanjouw, J. O./ Schankerman, M. (1999):** The Quality of Ideas: Measuring Innovation with Multiple Indicators, NBER Working Paper 7345, Cambridge 1999.
- Lanjouw, J. O./ Schankerman, M. (2001):** Characteristics of Patent Litigation: A Window on Competition, RAND Journal of Economics (32) 2001, S. 129-151.
- Laurie, R. (2004):** The Role of Claims Construction in Patent Valuation, Presentation by the IP Society in conjunction with Townsend and Townsend and Crew, LLP & QuantAA, Palo Alto, 13. Juli 2004.
- Laux, H. (2003):** Entscheidungstheorie, 5. Aufl., Berlin et al. 2003.
- Lee, P. (2002):** What is a company worth?, The Hong Kong Accountant (2000), S. 42-44.
- Lehman Brothers (Hrsg.) (1997):** Building Value from Innovation – The Key to Pharmaceutical Company Valuation, London 1997.
- Lehmann, F./ Schneller, A. (2002):** Patentfibel – Von der Idee bis zum Patent, Hannover 2002
- Lehmann, M. (1988):** Juristisch-ökonomische Kriterien zur Berechnung des Verletzergewinns bzw. des entgangenen Gewinns, in: BB 1988, S. 1680-1687.
- Lenhart, M. B. (2000):** Vereinbarungen über Arbeitnehmererfindungen, Seminararbeit zur Rechtsgestaltung im Arbeitsrecht, verfügbar unter: <http://www.uni-leipzig.de/urheber-recht/ressrc/material/seminare/arbrecht/lenhart-arbeitnehmererfindungen.pdf>, Stand 20.01.2005.
- Lenz, H./ Winter, S. (2003):** Fair Value Accounting for Sequential Stock Option Grants?, Research Paper No. 2003-1, Würzburg 2003.
- Lin, J. B./ Herbst, A. F. (2003):** Valuation of a Startup Business with pending Patent using Real Options, El Paso, TX 2003.
- Lipfert, S./ Keil, M. (2005):** Patentbasierte Unternehmensfinanzierung – Ein Überblick aus Praxissicht, Stbg (2005), S. 160-165.
- Maksymiw, R. (2002):** Patente: Eine Informationsbroschüre des DPMA, München 2002.
- Mandl, G./ Rabel, K. (1997):** Unternehmensbewertung: Eine praxisorientierte Einführung, Wien 1997.

- Mansfield, E./ Schwartz, M./ Wagner, S. (1981):** Imitation Costs and Patents: An Empirical Study, in: *The Economic Journal* 91 (1981), S. 907-918.
- Margrabe, W. (1978):** The Value of an Option to exchange on Asset for another, in: *The Journal of Finance* 33 (1978), S. 177-186.
- Marx, S. (2003):** IAS vs. HGB als Basis der ertragsorientierten Unternehmensbewertung - Vergleich der Rechnungslegungsvorschriften nach HGB und IAS und Analyse der Auswirkungen auf die Planungsrechnung sowie auf die ertragsorientierte Unternehmensbewertung unter deutschen Normen, München 2003.
- Matschke, M. J. (1993):** Einige grundsätzliche Bemerkungen zur Ermittlung mehrdimensionaler Entscheidungswerte der Unternehmung, in: *BfuP* 1993, S. 1-24.
- Matschke, M. J. (1976):** Der Argumentationswert der Unternehmensbewertung - Unternehmensbewertung als Instrument der Beeinflussung in der Verhandlung, in *BFuP* 1976, S. 517-524.
- Matutes, C./ Regibeau, P./ Rocket, K. (1996):** Optimal Patent Design and the Diffusion of Innovations, in: *RAND Journal of Economics* 27 (1996), S. 60-83.
- Maul, K.-H / Mussler, S. (2004):** ABV – Advanced Brand Valuation, in: *Der Wert der Marke – Markenbewertungsverfahren für ein effektives Markenmanagement*, hrsg. v. Schimansky, A., München 2003, S. 60-83.
- Merges, R. P./Nelson, R. R. (1990):** On the complex Economics of Patent Scope, in: *Columbia Law Review* 90 (1990), S. 839-916.
- Merton, R. C. (1973):** Theory of Rational Option Pricing, in: *Bell Journal of Economics* 4 (1973), S. 141-183.
- Molewski, K. (1986):** Aufbau, Systematik und Anwendung der Internationalen Patentklassifikation (IPC), Köln u.a. 1986.
- Moser, U. (2003):** Patentbewertung und Unternehmenswert, Präsentation der Firma Ernst & Young AG, Stuttgart 2003.
- Moser, U. (2004):** Die Patentbewertung – Bewertung von Patentportfolios, Präsentation der Firma Ernst & Young AG, Stuttgart 2004.
- Moser, U./ Schieszl, S. (2001):** Unternehmenswertanalysen auf der Basis von Simulationsrechnungen am Beispiel eines Biotech-Unternehmens, in: *FB* 3 (2001), S. 530-541.
- Moxter, A. (1983):** Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung, 2. Aufl., Wiesbaden 1983.
- Moxter, A. (1986):** Immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens, in: *Handwörterbuch unbestimmter Rechtsbegriffe im Bilanzrecht des HGB*, hrsg. v. Leffson, U. u.a., Köln 1986, S. 246-250.

- Müller, S./ Wulf, I. (2000):** Zentrale Unterschiede einer Rechnungslegung gemäß HGB, US-GAAP und IAS, in: Investororientierte Unternehmenspublizität. Neue Entwicklungen von Rechnungslegung, Prüfung und Jahresabschlussanalyse, hrsg. v. Lachnit, L./ Freidank, C.-C., Wiesbaden 2000, S. 123-162.
- Müller-Hagedorn, L. et al. (1993):** Zur Validität von Conjoint-Analysen, in: ZfbF 45 (1993), S. 123-148.
- Mun, J. (2002):** Real Options Analysis – Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions, New Jersey 2002.
- Münstermann, H. (1970):** Wert und Bewertung der Unternehmung, 3. Aufl., Wiesbaden 1970.
- Narin, F./ Noma, E./ Perry, R. (1997):** Patents as indicators of corporate technological strength, in: Research Policy 16 (1987), S. 143-155.
- Nestler, A./ Thuy, M. (2002):** Verfahren zur Bewertung von Reporting-Units im Rahmen des Goodwill-Impairmenttests nach SFAS 142, in: KOR (2) 2002, S. 169-179.
- Nordhaus, W. D. (1967):** The Optimal Life of a Patent, Cowles Foundation Discussion Paper No. 241, New Haven 1967.
- Norris, M. (1996):** Option Valuation of Patents in the Telecommunications Industry, Cambridge MBA Dissertation Thesis, Cambridge 1996.
- OECD (1982):** Die Messung wissenschaftlicher und technischer Fähigkeiten, Frascati Handbuch 1980, Übersetzung des Originals durch Lindener, A., hrsg. v. der Bundesminister für Forschung und Technologie, Bonn 1982.
- Ossadnik, W./ Barklage, D. (2000):** Zum Aufgabenbereich eines Rechnungslegungsgremiums und eines Rechnungslegungsbeirats gemäß § 342 f. HGB, in: Investororientierte Unternehmenspublizität. Neue Entwicklungen von Rechnungslegung, Prüfung und Jahresabschlussanalyse, hrsg. v. Lachnit, L./ Freidank, C.-C., Wiesbaden 2000, S. 91-122.
- Pakes, A. (1984):** Patents as Options: Some Estimates of the Value of holding European Patent Stocks, NBER Working Paper No. 1344, Cambridge 1984.
- Pakes, A./ Schankerman, M. (1984):** The Rate of Obsolescence of Patents, Research Gestation Lags, and the Private Rate of Return to Research Resources, in: R&D, Patents and Productivity, hrsg. v. Griliches, Z.), Chicago, London 1984, S. 73-88.
- Parr, R. L. (1988):** Fair Rates of Return, in: Patent World (1988), S. 36-41.
- Peemöller, V. H. (2002):** Praxishandbuch der Unternehmensbewertung, 2. Aufl., Herne/Berlin 2002.
- Pellens, B. (1999):** Internationale Rechnungslegung, 3. Aufl., Stuttgart 1999.

- Perridon, L./ Steiner M. (1995):** Finanzwirtschaft der Unternehmung, 8. Aufl., München 1995.
- Persch, P.-R. (2003):** Die Bewertung von Humankapital – Eine kritische Analyse, München, Mehring 2003.
- Picot, A. (1977):** Betriebswirtschaftliche Umweltbeziehungen und Umweltinformationen, Berlin 1977.
- Pitkethly, R. (1997):** The Valuation of Patents: A review of patent valuation methods with consideration of option based methods and the potential for further research, University of Oxford, Judge Institute Working Paper, Oxford 1997.
- Poredda, A./ Wildschütz, S. (2004):** Patent Valuation – A Controlled Market Share Approach, in: Les Nouvelles 2004, S. 77-85.
- PricewaterhouseCoopers (Hrsg.) (2003):** Immaterielle Werte und andere weiche Faktoren in der Unternehmensberichterstattung – eine Bestandsaufnahme, Frankfurt a.M. 2003.
- Pritsch, G. (2000):** Realloptionen als Controlling-Instrument – Das Beispiel pharmazeutische Forschung und Entwicklung, Wiesbaden 2000.
- Rahn, G. (1994):** Patentstrategien japanischer Unternehmen, in: GRUR Int. 5 (1994), S. 377-382.
- Razgaitis, R. (2003):** Valuation and Pricing of Technology-Based Intellectual Property, New Jersey 2003.
- Reibnitz v., U. (1989):** Szenario-Planung, in: Handwörterbuch der Planung, hrsg. v. Szyperski, N., Stuttgart 1989, Sp. 1980-1996.
- Reilly, R. F./ Schweihs, R. P. (1999):** Valuing Intangible Assets, New York u.a. 1999.
- Reitzig, M. (2002):** Die Bewertung von Patentrechten. Eine theoretische und empirische Analyse aus Unternehmenssicht, Wiesbaden 2002.
- Richter, M. (1990):** Die immateriellen Anlagewerte, 2. Aufl., in: Handbuch des Jahresabschlusses in Einzeldarstellungen, Kommentar, Loseblatt, hrsg. v. Wysocki v., K./ Schulze-Osterloh, J., Köln 1984/92, Abt. II/2.
- Rings, R. (2000):** Patentbewertung – Methoden und Faktoren zur Wertermittlung technischer Schutzrechte, in : GRUR 2000, S. 839-848.
- Rings, R. (2002):** Valuation of Patents: Methods for Evaluating IP Assets in View of Legal, Technical and Business Related Factors, in: Patent World, 142 (2002), S. 19-22.
- Rink, D. R./ Swan, J. E. (1979):** Product Life Cycle Research: A Literature Review, in: Journal of Business Research 78 (1979), S. 219-242.
- RSM Haarmann Hemmelrath (2004):** Fair Value Accounting auf dem Vormarsch – Bewertung immaterieller Vermögenswerte für Bilanzierungszwecke, in: Corpo-

rate Finance Update 4 (2004), hrsg. v. RSM Haarmann Hemmelrath, verfügbar unter <http://www.rsmi.de>, Stand 25.01.2005.

- Schankerman, M./ Pakes, A. (1986):** Estimates of the Value of Patent Rights in European Countries during the Post-1950 Period, in: *Economic Journal* 96 (1986), S. 1052-1076.
- Schewe, G. (1993):** Kein Schutz vor Imitation, in: *ZfbF* 45 (1993), S. 344-360.
- Schildbach, T. (1993):** Kölner versus phasenorientierte Funktionenlehre der Unternehmensbewertung, in *BFuP* (1993), S. 25-38.
- Schildbach, T. (2002):** US-GAAP – Amerikanische Rechnungslegung und ihre Grundlagen, 2. Aufl., München 2002.
- Schmidt, D. (2004):** Realloptionsmodelle zur Bewertung von Patenten, Diplomarbeit Handelshochschule Leipzig (HHL), Leipzig 2004.
- Schmoch, U. (1990):** Wettbewerbsvorsprung durch Patentinformation. Handbuch für die Recherchepraxis, Köln 1990.
- Schmoch, U./ Grupp, H. et al. (1988):** Technikprognosen mit Patentindikatoren, Köln 1988.
- Schreiber, S. (2002):** Der Ansatz von Intangible Assets nach US-GAAP – Zentrale Aktivierungskriterien – relevante Verlautbarungen – Systembildung, Mainz 2002.
- Schulte, R. (2005):** Patentgesetz mit EPÜ. Kommentar mit Rechtsprechung, 7. Aufl., Köln 2005.
- Schulz, N. (2003):** Wettbewerbspolitik – Eine Einführung aus industrieökonomischer Perspektive, Tübingen 2003.
- Schwetzer, B. (2003):** Corporate Valuation, Vorlesungsskript Handelshochschule Leipzig (HHL) 2003.
- Scotchmer, S./ Green, J. (1990):** Novelty and Disclosure in Patent Law, in: *RAND Journal of Economics* 21(1), S. 131-146.
- Smith, G. V./ Parr, R. L. (2000):** Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets, 3. Aufl., New York 2000.
- Sohlman, P. (2002):** A Tool for Determining the Economic Value of Patents, Master's thesis Helsinki University of Technology, Helsinki 2002.
- Spranger, H. C. (1999):** Erfolgsfaktoren innovativer deutscher Startup-Unternehmen, Diplomarbeit Universität Würzburg 1999.
- Stadtman, G. (1998):** Einflussfaktoren auf die Anreizwirkung des Patentschutzes zur Durchführung von Forschung und Entwicklung, Diplomarbeit Universität Gesamthochschule Essen 1998.
- Stobbe, T. (2004):** Steuern kompakt, 4. Aufl., Pforzheim/ München 2004.

- Storn, A. (2002):** Wissen meistbietend zu verkaufen, in: Financial Times Deutschland vom 18. Juli 2002, S. 33.
- Teece, D. (1986):** Profiting from Technological Innovation: Implications for Integrating, Collaboration, Licensing and Public Policy, in: Research Policy 15 (1986), S. 285-305.
- Tomaszewski, C. (2000):** Bewertung strategischer Flexibilität beim Unternehmenserwerb – Der Wertbeitrag von Realoptionen, Frankfurt a.M. et al. 2000.
- Tong, X./ Frame, J. D. (1992):** Measuring National Technological Performance with Patent Claims Data, in: Research Policy 23 (1992), S. 133-141.
- Törrönen, M. (2003):** Real Options in Patent Valuation, Master's thesis Swedish School of Economics and Business Administration, Vaasa 2003.
- Transpatent (2005):** Transpatent Auslandsdienst gewerblicher Rechtsschutz, Informationen zur Pariser Verbandsübereinkunft (PVÜ), verfügbar unter <http://transpatent.com/archiv/pvue152.html#member>, Stand 05.04.2005.
- Treiber, K. (1987):** Immaterielle Vermögensgegenstände, in: Beck'sches Handbuch der Rechnungslegung, Kommentar, Loseblatt, München 1987, B 211.
- Trigeorgis, L. (1996):** Real Options, Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, Cambridge 1996.
- Wagenhofer, A. (2002):** International Accounting Standards. Bilanzierung und Bewertung. Auswirkungen auf den Jahresabschluss, 3. Aufl., Wien 2002.
- Wise, R. M. (1996):** Valuation and Damage-Quantification Issues relating to Intellectual Property, Mc Gill University Faculty of Law, Montreal 1996.
- Witte, J./ Vollrath, U. (1997):** Praxis der Patent- und Gebrauchsmusteranmeldung, 4. neu bearbeitete Aufl., Köln u.a. 1997.
- Wurzer, A. (2003):** Patentbewertung in der Praxis – Hintergrund und Übersicht, Präsentation im Rahmen des Workshops „Die Praxis der Patentbewertung“ des Forum Institut für Management vom 7. Juli 2003, München 2003.
- Zeimes, M. (2002):** Zur erstmaligen Anwendung von International Financial Reporting Standards, in: WPg 2002, S. 1001-1009.

Gesetze

- ArbEG:** Gesetz über Arbeitnehmererfindungen vom 25.7.1957 (BGBl. I, S. 756) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.01.2002 (BGBl. I, S. 414).
- BGB:** Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung vom 02.01.2002 (BGBl. I, S. 42), berichtigt in (BGBl. I, S. 2909, 2003 S. 738) zuletzt geändert durch Gesetz vom 6.02.2005 (BGBl. I, S. 203).
- EPÜ:** Übereinkommen über die Erteilung europäischer Patente (Europäisches Patentübereinkommen) vom 5.10.1973 in der Fassung der Akte zur Revision von Artikel 63 EPÜ vom 17.12.1991 und der Beschlüsse bis 10.12.1998.
- GebrMG:** Gebrauchsmustergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.08.1986 (BGBl. I, S. 1455) zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.07.2002 (BGBl. I, S. 2851).
- GeschmMG:** Geschmacksmustergesetz in der ab dem 01.06.2004 geltenden Fassung zuletzt geändert durch Gesetz vom 4.12.2004 (BGBl. I, Nr. 65)
- HGB:** Handelsgesetzbuch vom 10. Mai 1897 (RGBl. S. 219) (BGBl. III 4100-1) zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.08.2004 (BGBl. I S. 2198), in: Wirtschaftsgesetze, hrsg. v. IDW, 21. Aufl., Düsseldorf 2004.
- IFRS:** International Financial Reporting Standards, International Accounting Standards (IAS), Interpretationen des Standing Interpretations Committee (SIC), IDW Textausgabe, Düsseldorf 2003.
- MarkG:** Markengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.07.1996 (BGBl. I, S. 1014) zuletzt geändert durch Gesetz vom 27.11.2003 (BGBl. I, S. 2312).
- PatG:** Patentgesetz vom 16.12.1980 (BGBl. 1981 I S. 1) (BGBl. III/FNA 420-1) zuletzt geändert durch Art. 4 Abs. 41 KostenrechtsmodernisierungG v. 5.5.2004 (BGBl. I S. 718).
- PCT:** Patent Cooperation Treaty (Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.06.1970 zuletzt geändert durch Gesetz vom 1.04.2002.
- PVÜ:** Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums vom 20.03.1883 mit den Änderungen bis 20.08.1984 (BGBl. II, S. 799 ff.).
- US-GAAP:** United States Generally Accepted Accounting Principles, Original Pronouncements: Accounting Standards as of January 2005, hrsg. v. FASB, verfügbar unter <http://www.fasb.org>, Stand: 12.04.2005.

Rechnungslegungsstandards**DRSC**

DRS 12: Immaterielle Vermögenswerte des Anlagevermögens, hrsg. v. Deutsches Rechnungslegungs Standards Committee e.V., Berlin 2004.

E-DRS 14: Immaterielle Vermögenswerte, hrsg. v. Deutsches Rechnungslegungs Standards Committee e.V., Berlin 2001.

FASB

SFAC 6: Elements of Financial Statements, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Stamford/Connecticut 1985.

SFAC 7: Using Cash Flow Information and Present Value in Accounting Measurement, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Norwalk/Connecticut 2000.

SFAC 1: Objectives of Financial Reporting by Business Enterprises, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Stamford/Connecticut 1978.

SFAC 2: Qualitative Characteristics of Accounting Information, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Stamford/Connecticut 1980.

SFAC 5: Recognition and Measurement in Financial Statements of Business Enterprises, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Stamford/Connecticut 1985.

SFAS 2: Accounting for Research and Development Costs, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Stamford/Connecticut 1974.

SFAS 141: Business Combinations, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Norwalk/Connecticut 2001.

SFAS 142: Goodwill and Other Intangible Assets, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Norwalk/Connecticut 2001.

SFAS 144: Accounting for the Impairment or Disposal of Long-Lived Assets, hrsg. v. Financial Accounting Standards Board, Norwalk/Connecticut 2001.

IASB

IAS 36: Impairment of Assets, hrsg. v. International Accounting Standards Board, London 2004.

IAS 38: Intangible Assets, hrsg. v. International Accounting Standards Board, London 2004.

LEBENS LAUF

Hans Christoph Spranger

Geburtstag, -ort: 14.10.1973, Düsseldorf
Staatsangehörigkeit: deutsch

Ausbildung:

- 01/90 - 10/91 **De La Salle High-School, San Francisco, USA**
- 08/84 - 06/93 **Gymnasium, Quirinusgymnasium, Neuss**
- Abschluß: Allgemeine Hochschulreife
- 07/93 - 07/94 **Wehrdienst: Fernmeldebattalion 820, Düsseldorf:** Funker und Panzerfahrer
- 10/95 - 11/01 **Bayerische Julius-Maximilians-Universität, Würzburg**
- Studium der BWL mit den Schwerpunktfächern Bankbetriebslehre, Wirtschaftsprüfungs- und Beratungswesen, Wirtschaftsinformatik
 - Abschluß: Diplom-Kaufmann Univ.
- 06/99 - 11/99 **Diplomarbeit** in Zusammenarbeit mit der **Ernst & Young Consulting GmbH, Stuttgart** und dem Wirtschaftsmagazin „**impulse**“
- „Erfolgsfaktoren innovativer deutscher Startup-Unternehmen“

Tätigkeiten:

- 08/94 - 11/94 **West LB, Düsseldorf,** Praktikum: Baufinanzierung und Wertpapierservice
- 03/96 - 05/96 **WELLA AG, Madrid, Spanien:** Assistent des Direktors im Bereich Controlling
- 08/96 - 10/96 **WELLA AG, Madrid, Spanien:** Assistent des Direktors im Bereich Marketing
- 08/97 - 10/97 **Siemens-Asahi Medical Techn. Ltd., Tokio, Japan**
Praktikum in den Bereichen Vertrieb und Controlling
- 08/98 - 11/98 **Arthur Andersen Management Beratung GmbH, Eschborn:** Projektarbeit in den Practice Groups Informationssysteme (IT) und Konzernrechnungslegung
- seit 04/02 **Ernst & Young AG, Stuttgart**
- Festanstellung als Assistent im Bereich TAS (Transaction Advisory Services)
 - Aufgabenfelder: Wirtschaftsprüfung und Due Diligence