

*Technologieorientierte Wettbewerbspositionen und Patentportfolios. Theoretische Fundierung, empirische Analyse, strategische Implikationen.*

## **Anhang der Dissertation**

<b>Anhang 1:</b> Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Windkraft-Unternehmen im Überblick.....	iii
<b>Anhang 2:</b> Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Windkraft-Unternehmen im Überblick.....	iv
<b>Anhang 3:</b> Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Windkraft-Unternehmen im Überblick.....	v
<b>Anhang 4:</b> Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Windkraft-Unternehmen zueinander. ....	vi
<b>Anhang 5:</b> Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Windkraft-Unternehmen zueinander. ....	vii
<b>Anhang 6:</b> Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Automobilindustrie im Überblick. ....	viii
<b>Anhang 7:</b> Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Automobilindustrie im Überblick. ....	ix
<b>Anhang 8:</b> Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Automobilindustrie im Überblick. ....	x
<b>Anhang 9:</b> Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Unternehmen der Automobilindustrie zueinander. ....	xi
<b>Anhang 10:</b> Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Unternehmen der Automobilindustrie zueinander.....	xii
<b>Anhang 11:</b> Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Luftfahrt-Industrie im Überblick. ....	xiii
<b>Anhang 12:</b> Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Luftfahrt-Industrie im Überblick. ....	xiv
<b>Anhang 13:</b> Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Luftfahrt-Industrie im Überblick. ....	xv
<b>Anhang 14:</b> Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Unternehmen der Luftfahrt-Industrie zueinander.....	xvi
<b>Anhang 15:</b> Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Unternehmen der Luftfahrt-Industrie zueinander.....	xvii

<b>Anhang 16:</b> Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick. ....	xviii
<b>Anhang 17:</b> Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick (Fortsetzung).....	xix
<b>Anhang 18:</b> Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick. ....	xx
<b>Anhang 19:</b> Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick (Fortsetzung).....	xxi
<b>Anhang 20:</b> Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick. ....	xxii
<b>Anhang 21:</b> Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick (Fortsetzung).....	xxiii
<b>Anhang 22:</b> Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern zueinander. ....	xxiv
<b>Anhang 23:</b> Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern zueinander. ....	xxv
<b>Anhang 24:</b> Deskriptive Prüfung der aufgestellten Propositionen durch Boxplots. ....	xxvi
<b>Anhang 25:</b> Analyseschritte und Kennzahlen der Diskriminanzanalyse für die Markteintrittspositionen.....	xxxi
<b>Anhang 26:</b> Robustheitscheck der Diskriminanzanalyse für die Produktentwicklungspositionen durch die ausschließliche Verwendung monovariater Patentindikatoren. ....	xxxiv
<b>Anhang 27:</b> Robustheitscheck der Diskriminanzanalyse für die Markteintrittspositionen.....	xxxvi

**Anhang 1:** Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Windkraft-Unternehmen im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Vestas Wind System A/S	General Electric Company	LM Glasfiber A/S	Bladana APS	Repower Systems SE	DeWind Europe GmbH	Sinovel Wind Group Co., Ltd.	Siemens AG	Wobben Properties GmbH	Nordex Energy GmbH	Mitsubishi Heavy Ind. Ltd.	Gamesa Corp. Tec.
Patent-anmeldungen	22	27	25	32	9	1	1	37	23	19	25	34
Inter-nationalität	1	2	10	5	6	1	1	7	14	3	6	8
Techno-logische Breite	2,59	2,21	2,52	1,94	2,14	1	2	2,22	1,64	2,26	2	1,91
Anzahl Patentfamilien	0	0	4	7	2	1	3	8	3	6	2	5
Durchschnittliche Familiengröße	0	0	15,3	6,71	5	1	1	4,62	9,33	3	15,5	9,2
Anzahl von IPC-Hauptklassen	4	4	4	3	2	1	1	15	2	3	4	4
Kooperationen	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0
Erteilungsquote	55%	63%	76%	58%*	58%	61%*	61%*	60%	61%*	25%	63%	89%
Parent-Zitationen	12,43	18,02	6,35	29,25	12,14	13,98*	13,98*	33,63	7	6,33	7,94	6,75
Children-Zitationen	1,42	4,24	2,13	2	1,29	1,72*	1,72*	1,87	0,5	1	1,97	0,75
Verfahrens-dauer (in Monaten)	54	38	57	67	49	49*	49*	44	49*	36	44	49

\* missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen

**Anhang 2:** Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Windkraft-Unternehmen im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Vestas Wind System A/S	General Electric Company	LM Glasfiber A/S	Bladana APS	Repower Systems SE	DeWind Europe GmbH.	Sinovel Wind Group Co., Ltd.	Siemens AG	Wobben Properties GmbH	Nordex Energy GmbH	Mitsubishi Heavy Ind. Ltd.	Gamesa Corp. Tec.
Quantität der Ansprüche	20* (22)	19 (18)	15 (15)	27 (26)	14 (18)	17 (17)	13 (13)	12 (13)	6 (6)	20 (17)	7 (9)	9 (9)
Umfang der Ansprüche	47* (51)	47 (52)	58 (64)	45 (43)	58 (60)	40 (40)	145 (145)	45 (48)	44 (44)	56 (59)	82 (91)	67 (69)
* Median; ** arithmetisches Mittel												
<b>Tiefe der Ansprüche</b>												
Hauptansprüche	11%	14%	13%	10%	11%	6%	15%	14%	33%	18%	19%	13%
Unteransprüche	89%	86%	87%	90%	89%	94%	85%	86%	67%	82%	81%	87%
<b>Art der Ansprüche</b>												
Erzeugnisansprüche	39%	35%	31%	25%	43%	100%	0%	39%	50%	0%	59%	67%
Herstellungsansprüche	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	0%
Anwendungsansprüche	15%	12%	17%	0%	14	0%	0%	13%	50%	33%	6%	0%
Mischansprüche	45%	53%	52%	75%	43%	0%	100%	47%	0%	67%	28%	33%

**Anhang 3:** Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Windkraft-Unternehmen im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Vestas Wind System A/S	General Electric Company	LM Glasfiber A/S	Bladana APS	Repower Systems SE	DeWind Europe GmbH	Sinovel Wind Group Co., Ltd.	Siemens AG	Wobben Properties GmbH	Nordex Energy GmbH	Mitsubishi Heavy Ind. Ltd.	Gamesa Corp. Tec.
Fachterme*	75** (80)***	73 (81)	76 (78)	85 (82)	94 (95)	58 (58)	95 (95)	59 (67)	66 (75)	82 (75)	69 (73)	66 (74)
(fachspezifischer) Umfang der Patentanmeldungen**	375** (419)***	447 (477)	366 (402)	348 (366)	447 (456)	326 (326)	881 (881)	294 (324)	463 (462)	511 (463)	324 (389)	238 (261)

\* Anzahl der fachspezifischen Terme (Einfachnennung); \*\* Median; \*\*\* arithmetisches Mittel; \*\*\*\* Messung der (fachspezifischen) Term-basierten Länge der Patentanmeldung nach Filterung von Stoppwörtern

**Ähnlichkeitsmessung innerhalb der unternehmensspezifischen Patentportfolios**

Mittelwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,07	0,03 6	0,111	0,254	0,17 6	0,115*****	0,115* ****	0,0 37	0,1 14	0,26	0,0 37	0,0 59
Standardabweichung der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,06	0,05 3	0,141	0,186	0,14 9	0,103*****	0,103* ****	0,0 73	0,0 75	0,14 5	0,0 75	0,0 68
Maximalwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,97	0,99 4	0,949	0,82	0,98 8	0,78*****	0,78*** **	0,9 52	0,2 39	0,59 8	0,9 18	0,3 67

\*\*\*\*\* missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen

**Ähnlichkeitsmessung der unternehmensspezifischen Patentportfolios zu einem technologiefeldspezifischen Vergleichsdokument**

Mittelwert der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,96	0,85	0,96	1	0,94	1	1	0,85	0,9 9	0,9 8	0,88	0,9 8
Standardabweichung der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,07	0,15	0,06	0,01	0,12	-	-	0,14	0,0 3	0,0 4	0,14	0,0 4

**Anhang 4:** Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Windkraft-Unternehmen zueinander.

Quelle: eigene Darstellung.

	Vestas Wind System A/S	Gamesa Corp. Tec.	General Electric Company	LM Glasfiber A/S	Bladana APS	Repower Systems SE	DeWind Europe GmbH	Sinovel Wind Group Co., Ltd.	Siemens AG	Wobben Properties	Nordex Energy GmbH	Mitsubishi Heavy Ind. Ltd.
<b>Vestas Wind System A/S</b>		0,054	0,084	0,1	0,11	0,057	0,087	0,082	0,081	0,059	0,12	0,11
<b>Gamesa Corp. Tec.</b>	0,054		0,049	0,059	0,083	0,029	0,03	0,057	0,043	0,027	0,06	0,083
<b>General Electric Company</b>	0,084	0,049		0,079	0,102	0,067	0,083	0,074	0,076	0,064	0,12	0,095
<b>LM Glasfiber A/S</b>	0,1	0,059	0,079		0,12	0,067	0,091	0,062	0,095	0,041	0,107	0,108
<b>Bladana APS</b>	0,11	0,083	0,102	0,12		0,088	0,076	0,136	0,093	0,059	0,14	0,156
<b>Repower Systems SE</b>	0,057	0,029	0,067	0,067	0,088		0,102	0,112	0,056	0,097	0,056	0,067
<b>DeWind Europe GmbH</b>	0,087	0,03	0,083	0,091	0,076	0,102		0,077	0,079	0,13	0,145	0,08
<b>Sinovel Wind Group Co., Ltd.</b>	0,082	0,057	0,074	0,062	0,136	0,112	0,077		0,079	0,072	0,17	0,11
<b>Siemens AG</b>	0,081	0,043	0,076	0,095	0,093	0,056	0,079	0,079		0,073	0,133	0,093
<b>Wobben Properties GmbH</b>	0,059	0,027	0,064	0,041	0,059	0,097	0,13	0,072	0,073		0,172	0,061
<b>Nordex Energy GmbH</b>	0,12	0,06	0,12	0,107	0,14	0,056	0,145	0,17	0,133	0,172		0,199
<b>Mitsubishi Heavy Ind. Ltd.</b>	0,11	0,083	0,095	0,108	0,156	0,067	0,08	0,11	0,093	0,061	0,199	

**Anhang 5:** Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Windkraft-Unternehmen zueinander.

Quelle: eigene Darstellung.

	Vestas Wind System A/S	Gamesa Corp. Tec.	General Electric Company	LM Glasfiber A/S	Bladena APS	Repower Systems SE	DeWind Europe GmbH	Sinovel Wind Group Co., Ltd.	Siemens AG	Wobben Properties	Nordex Energy GmbH	Mitsubishi Heavy Ind. Ltd.
<b>Vestas Wind System A/S</b>		0,076	0,162	0,173	0,178	0,156	0,174	0,135	0,150	0,136	0,191	0,079
<b>Gamesa Corp. Tec.</b>	0,076		0,050	0,190	0,163	0,087	0,161	0,104	0,172	0,077	0,195	0,227
<b>General Electric Company</b>	0,162	0,050		0,174	0,111	0,120	0,098	0,071	0,124	0,092	0,182	0,055
<b>LM Glasfiber A/S</b>	0,173	0,190	0,174		0,176	0,252	0,280	0,137	0,310	0,129	0,357	0,171
<b>Bladena APS</b>	0,178	0,163	0,111	0,176		0,130	0,139	0,183	0,215	0,070	0,237	0,101
<b>Repower Systems SE</b>	0,156	0,087	0,120	0,252	0,130		0,268	0,080	0,141	0,115	0,225	0,096
<b>DeWind Europe GmbH</b>	0,174	0,161	0,098	0,280	0,139	0,268		0,266	0,241	0,199	0,336	0,278
<b>Sinovel Wind Group Co., Ltd.</b>	0,135	0,104	0,071	0,137	0,183	0,080	0,266		0,098	0,147	0,123	0,153
<b>Siemens AG</b>	0,150	0,172	0,124	0,310	0,215	0,141	0,241	0,098		0,125	0,201	0,180
<b>Wobben Properties GmbH</b>	0,136	0,077	0,092	0,129	0,070	0,115	0,199	0,147	0,125		0,144	0,184
<b>Nordex Energy GmbH</b>	0,191	0,195	0,182	0,357	0,237	0,225	0,336	0,123	0,201	0,144		0,173
<b>Mitsubishi Heavy Ind. Ltd.</b>	0,079	0,227	0,055	0,171	0,101	0,096	0,278	0,153	0,180	0,184	0,173	

**Anhang 6:** Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Automobilindustrie im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Ford Global Technologies, LLC	Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG	Bentley Motors	Benteler Automobil AG	General Motors Company	Renault S.A.S.	BMW AG	Honda Motors Co., Ltd.	Magna Steyr AG	Webasto AG
Patentanmeldungen	31	61	11	33	83	8	112	315	9	5
Internationalität	6	8	7	9	6	4	5	11	4	3
Technologische Breite	3,06	1,72	2,09	2,12	2,59	2,5	2,97	2,9	3	1,66
Anzahl Patentfamilien	12	24	2	11	24	3	73	181	2	3
Durchschnittliche Familiengröße	4,09	3,75	10,5	4,18	5,08	3	1,63	2,7	5	1,67
Anzahl von IPC-Hauptklassen	16	16	3	12	20	5	30	58	4	3
Kooperationen	1	1	0	1	0	1	0	12	0	1
Erteilungsquote	75%	70%	50%	64%	81%	33%	100%	73%	80%	25%
Parent-Zitationen	17	7,13	10	12,9	17,32	10	21	6,24	23,4	7
Children-Zitationen	2,9	2,05	0	0,8	1,13	4	3,86	3,16	0,4	1,5
Verfahrensdauer (in Monaten)	24	26	66	33	46	70	26	27	57	20



**Anhang 7:** Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Automobilindustrie im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Ford Global Technologies, LLC	Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG	Bentley Motors	Benteler Automobil AG	General Motors Company	Renault S.A.S.	BMW AG	Honda Motors Co., Ltd.	Magna Steyr AG	Webasto AG
Quantität der Ansprüche	15* (16)**	15 (16)	22 (22)	10 (11)	14 (16)	14 (14)	13 (19)	8 (12)	18 (15)	16 (16)
Umfang der Ansprüche	48* (61)**	51 (54)	39 (39)	34 (37)	54 (66)	57 (57)	44 (46)	63 (65)	46 (52)	39 (39)
* Median; ** arithmetisches Mittel										
<b>Tiefe der Ansprüche</b>										
Hauptansprüche	18%	17%	11%	14%	18%	14%	8%	16%	17%	6%
Unteransprüche	82%	83%	89%	86%	82%	86%	92%	84%	83%	94%
<b>Art der Ansprüche</b>										
Erzeugnisansprüche	39%	45%	50%	70%	38%	100%	57%	70%	40%	100%
Herstellungsansprüche	0%	9%	0%	0%	2%	0%	0%	5%	0%	0%
Anwendungsansprüche	28%	0%	0%	10%	30%	0%	0%	9%	40%	0%
Mischansprüche	33%	45%	50%	30%	29%	0%	43%	16%	20%	0%

**Anhang 8:** Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Automobilindustrie im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Ford Global Technologies, LLC	Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG	Bentley Motors	Benteler Automobil AG	General Motors Company	Renault S.A.S.	BMW AG	Honda Motors Co., Ltd.	Magna Steyr AG	Webasto AG
Fachterme*	69** (72)***	61 (65)	82 (82)	63 (68)	73 (75)	63 (63)	76 (68)	65 (69)	54 (60)	64 (71)
(fachspezifischer) Umfang der Patentanmeldungen****	372** (377)***	291 (315)	281 (281)	221 (254)	404 (434)	306 (298)	315 (322)	286 (370)	279 (281)	291 (294)
* Anzahl der fachspezifischen Terme (Einfachnennung); ** Median; *** arithmetisches Mittel; **** Messung der (fachspezifischen) Term-basierten Länge der Patentanmeldung nach Filterung von Stoppwörtern										
<b>Ähnlichkeitsmessung innerhalb der unternehmensspezifischen Patentportfolios</b>										
Mittelwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,05	0,04	0,003	0,06	0,05	0,1	0,08	0,03	0,07	0,01
Standardabweichung der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,12	0,05	-	0,06	0,11	0,21	0,19	0,06	0,11	0,01
Maximalwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,92	0,51	0,003	0,24	0,95	0,54	0,87	0,95	0,52	0,03
<b>Ähnlichkeitsmessung der unternehmensspezifischen Patentportfolios zu einem technologiefeldspezifischen Vergleichsdokument</b>										
Mittelwert der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,73	0,78	0,8	0,82	0,67	0,81	0,89	0,64	0,81	0,75
Standardabweichung der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,19	0,16	0,25	0,09	0,15	0,04	0,11	0,14	0,09	0,17

**Anhang 9:** Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Unternehmen der Automobilindustrie zueinander.

Quelle: eigene Darstellung.

	Ford Global Technologies, LLC	Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG	Bentley Motors	Benteler Automobil AG	General Motors Company	Renault S.A.S.	BMW AG	Honda Motors Co., Ltd.	Magna Steyr AG	Webasto AG
<b>Ford Global Technologies, LLC</b>		0,033	0,017	0,023	0,029	0,023	0,022	0,048	0,035	0,011
<b>Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG</b>	0,033		0,036	0,06	0,038	0,053	0,032	0,082	0,035	0,022
<b>Bentley Motors</b>	0,017	0,036		0,029	0,048	0,03	0,011	0,056	0,015	0,015
<b>Benteler Automobil AG</b>	0,023	0,06	0,029		0,048	0,009	0,02	0,03	0,034	0,014
<b>General Motors Company</b>	0,029	0,038	0,048	0,048		0,041	0,021	0,042	0,039	0,019
<b>Renault S.A.S.</b>	0,023	0,053	0,03	0,009	0,041		0,013	0,074	0,031	0,026
<b>BMW AG</b>	0,022	0,032	0,011	0,02	0,021	0,013		0,031	0,032	0,017
<b>Honda Motors Co., Ltd.</b>	0,048	0,082	0,056	0,03	0,042	0,074	0,031		0,055	0,024
<b>Magna Steyr AG</b>	0,035	0,035	0,015	0,034	0,039	0,031	0,032	0,055		0,025
<b>Webasto AG</b>	0,011	0,022	0,015	0,014	0,019	0,026	0,017	0,024	0,025	

**Anhang 10:** Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Unternehmen der Automobilindustrie zueinander.

Quelle: eigene Darstellung.

	Ford Global Technologies, LLC	Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG	Bentley Motors	Benteler Automobil AG	General Motors Company	Renault S.A.S.	BMW AG	Honda Motors Co., Ltd.	Magna Steyr AG	Webasto AG
<b>Ford Global Technologies, LLC</b>		0,098	0,032	0,062	0,085	0,061	0,048	0,109	0,079	0,026
<b>Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG</b>	0,098		0,074	0,092	0,084	0,150	0,059	0,167	0,052	0,037
<b>Bentley Motors</b>	0,032	0,074		0,029	0,103	0,048	0,020	0,086	0,024	0,015
<b>Benteler Automobil AG</b>	0,062	0,092	0,029		0,133	0,011	0,043	0,041	0,048	0,014
<b>General Motors Company</b>	0,085	0,084	0,103	0,133		0,087	0,041	0,087	0,090	0,034
<b>Renault S.A.S.</b>	0,061	0,150	0,048	0,011	0,087		0,028	0,104	0,058	0,031
<b>BMW AG</b>	0,048	0,059	0,020	0,043	0,041	0,028		0,048	0,059	0,019
<b>Honda Motors Co., Ltd.</b>	0,109	0,167	0,086	0,041	0,087	0,104	0,048		0,085	0,029
<b>Magna Steyr AG</b>	0,079	0,052	0,024	0,048	0,090	0,058	0,059	0,085		0,032
<b>Webasto AG</b>	0,026	0,037	0,015	0,014	0,034	0,031	0,019	0,029	0,032	

**Anhang 11:** Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Luftfahrt-Industrie im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Eurocopter S.A.S.	Bell Helicopters Textron Inc.	The Boeing Company	Airbus S.A.S.	B/E Aerospace, Inc.	Mitsubishi Aircraft Corp.	Embraer S.A.	Sikorsky Aircraft Corp.
Patentanmeldungen	28	26	303	430	29	14	8	2
Internationalität	8	6	17	13	6	5	4	1
Technologische Breite	2,54	1,65	2,63	2,26	2,17	2	1,88	3,5
Anzahl Patentfamilien	5	4	37	82	6	3	2	1
Durchschnittliche Familiengröße	6,2	6,75	9,27	6,7	5	6,67	5,5	1
Anzahl von IPC- Hauptklassen	4	7	44	39	6	4	2	2
Kooperationen	0	0	1	2	0	0	0	0
Erteilungsquote	67%	75%	77%	73%	25%	100%	74%*	100%
Parent-Zitationen	10,5	12,25	74,46	11,4	90,67	7	13,5	20
Children-Zitationen	4,09	9,1	1,72	1,65	5,67	0	3,5	4,88
Verfahrensdauer (in Monaten)	43	35	41	49	22	42	41	39*

\* missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen

**Anhang 12:** Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Luftfahrt-Industrie im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Eurocopter S.A.S.	Bell Helicopters Textron Inc.	The Boeing Company	Airbus S.A.S.	B/E Aerospace, Inc.	Mitsubishi Aircraft Corp.	Embraer S.A.	Sikorsky Aircraft Corp.
Quantität der Ansprüche	19* (18)**	18 (16)	18 (18)	13 (14)	9 (11)	9 (9)	13 (13)	19 (20)
Umfang der Ansprüche	66* (67)**	48 (53)	47 (52)	47 (54)	47 (46)	66 (66)	43 (43)	40 (41)
* Median; ** arithmetisches Mittel								
<b>Tiefe der Ansprüche</b>								
Hauptansprüche	11%	18%	17%	12%	14%	12%	15%	13%
Unteransprüche	89%	82%	83%	88%	86%	88%	85%	87%
<b>Art der Ansprüche</b>								
Erzeugnisansprüche	63%	50%	35%	54%	67%	100%	50%	50%
Herstellungsansprüche	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anwendungsansprüche	5%	10%	19%	16%	0%	0%	0%	25%
Mischansprüche	27%	40%	46%	30%	33%	0%	50%	25%

**Anhang 13:** Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen der Luftfahrt-Industrie im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Eurocopter S.A.S.	Bell Helicopters Textron Inc.	The Boeing Company	Airbus S.A.S.	B/E Aerospace, Inc.	Mitsubishi Aircraft Corp.	Embraer S.A.	Sikorsky Aircraft Corp.
Fachterme*	94** (107)***	70 (68)	77 (81)	67 (72)	66 (65)	62 (62)	70 (69)	58 (57)
(fachspezifischer) Umfang der Patentanmeldungen****	395** (455)***	392 (405)	437 (491)	238 (318)	230 (349)	266 (293)	336 (340)	352 (340)
* Anzahl der fachspezifischen Terme (Einfachnennung); ** Median; *** arithmetisches Mittel; **** Messung der (fachspezifischen) Term-basierten Länge der Patentanmeldung nach Filterung von Stoppwörtern								
<b>Ähnlichkeitsmessung innerhalb der unternehmensspezifischen Patentportfolios</b>								
Mittelwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,32	0,05	0,04
Standardabweichung der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,1	0,14	0,05	0,03	0,15	0,49	0,03	0,04
Maximalwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,9	0,92	1	0,98	1	0,88	0,08	0,15
***** missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen								
<b>Ähnlichkeitsmessung der unternehmensspezifischen Patentportfolios zu einem technologiefeldspezifischen Vergleichsdokument</b>								
Mittelwert der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,9	0,94	0,83	0,9	0,99	1	0,96	0,95
Standardabweichung der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,14	0,08	0,15	0,12	0,02	0	0,06	0,09

**Anhang 14:** Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Unternehmen der Luftfahrt-Industrie zueinander.

Quelle: eigene Darstellung.

	<b>Eurocopter S.A.S.</b>	<b>Bell Helicopters Textron Inc.</b>	<b>The Boeing Company</b>	<b>Airbus S.A.S.</b>	<b>B/E Aerospace, Inc.</b>	<b>Mitsubishi Aircraft Corp.</b>	<b>Embraer S.A.</b>	<b>Sikorsky Aircraft Corp.</b>
<b>Eurocopter S.A.S.</b>		0,018	0,025	0,022	0,021	0,021	0,03	0,028
<b>Bell Helicopters Textron Inc.</b>	0,018		0,024	0,016	0,017	0,029	0,019	0,028
<b>The Boeing Company</b>	0,025	0,024		0,029	0,024	0,041	0,059	0,033
<b>Airbus S.A.S.</b>	0,022	0,016	0,029		0,023	0,027	0,047	0,032
<b>B/E Aerospace Inc.</b>	0,021	0,017	0,024	0,023		0,035	0,03	0,008
<b>Mitsubishi Aircraft Corp.</b>	0,021	0,029	0,041	0,027	0,035		0,047	0,055
<b>Embraer S.A.</b>	0,03	0,019	0,059	0,047	0,03	0,047		0,077
<b>Sikorsky Aircraft Corp.</b>	0,028	0,028	0,033	0,032	0,008	0,055	0,077	



**Anhang 15:** Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Unternehmen der Luftfahrt-Industrie zueinander.

Quelle: eigene Darstellung.

	<b>Eurocopter S.A.S.</b>	<b>Bell Helicopters Textron Inc.</b>	<b>The Boeing Company</b>	<b>Airbus S.A.S.</b>	<b>B/E Aerospace, Inc.</b>	<b>Mitsubishi Aircraft Corp.</b>	<b>Embraer S.A.</b>	<b>Sikorsky Aircraft Corp.</b>
<b>Eurocopter S.A.S.</b>		0,091	0,158	0,153	0,130	0,060	0,087	0,063
<b>Bell Helicopters Textron Inc.</b>	0,091		0,097	0,119	0,038	0,060	0,040	0,066
<b>The Boeing Company</b>	0,158	0,097		0,211	0,066	0,134	0,182	0,119
<b>Airbus S.A.S.</b>	0,153	0,119	0,211		0,120	0,138	0,179	0,089
<b>B/E Aerospace Inc.</b>	0,130	0,038	0,066	0,120		0,057	0,055	0,010
<b>Mitsubishi Aircraft Corp.</b>	0,060	0,060	0,134	0,138	0,057		0,073	0,079
<b>Embraer S.A.</b>	0,087	0,040	0,182	0,179	0,055	0,073		0,100
<b>Sikorsky Aircraft Corp.</b>	0,063	0,066	0,119	0,089	0,010	0,079	0,100	

**Anhang 16:** Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Asahi Ksei K.K.	Toray Industries, Inc.	Mitsubishi Rayon Co. Ltd.	Monsanto Company	Union Carbide Corporation	Great Lakes Carbon Corp.	Toho Beslon Co. Ltd..	Kanebo Ltd-	Celanese Corporation
Patentanmeldungen	66	737	697	33	89	8	156	115	62
Internationalität	7	5	6	6	7	3	6	6	6
Technologische Breite	4,94	3,43	2,98	1,82	1,96	1	1,9	2,9	1,98
Anzahl Patentfamilien	66	742	701	22	50	8	128	106	40
Durchschnittliche Familiengröße	1,1	3,46	2,47	1,5	1,86	1	1,23	1,122	1,6
Anzahl von IPC- Hauptklassen	18	69	62	11	30	5	36	35	25
Kooperationen	5	13	12	2	0	0	13	6	0
Erteilungsquote	48%*	42%	38%	90%	60%	48%*	43%	57%	35%
Parent-Zitationen	3,33	4,67	7,29	6,06	7,03	6,17	5,73	5,8	7,05
Children-Zitationen	9,83	6	5,25	12,4	16,67	16	15,09	12,8	19,18
Verfahrensdauer (in Monaten)	39*	50	47	29	27	39*	54	61	39

\* missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen

**Anhang 17:** Monovariate, bibliographische Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick (Fortsetzung).

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Japan Exlan Co. Ltd.	Bayer AG	Nippon Steel Corp.	Amoco Corp.	BASF AG	Akzo N.V.	Mitsui Petrochemical Industries	Showa Denko K.K.	Unitika Ltd.
Patentanmeldungen	43	26	369	35	96	12	41	584	186
Internationalität	5	7	6	6	7	7	3	9	5
Technologische Breite	1,88	2,96	2,74	2,31	3,47	2,75	3,02	3,23	3,63
Anzahl Patentfamilien	38	23	341	17	64	11	34	331	179
Durchschnittliche Familiengröße	1,18	1,26	1,11	2,59	1,59	1,45	1,29	2,06	1,04
Anzahl von IPC- Hauptklassen	8	14	84	18	28	7	18	49	43
Kooperationen	5	0	21	0	1	0	4	21	12
Erteilungsquote	33%	38%	53%	48%*	41%	55%	49%	54%	30%
Parent-Zitationen	4,63	6,22	4,73	7,92	14,18	5,25	5,67	5,4	3
Children-Zitationen	6,38	12,33	5	10,7	11,12	10,25	15,17	13,6	16,67
Verfahrensdauer (in Monaten)	57	47	47	39*	47	41	50	41	59

\* missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen

**Anhang 18:** Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Asahi Ksei K.K.	Toray Industries, Inc.	Mitsubishi Rayon Co. Ltd.	Monsanto Company	Union Carbide Corporation	Great Lakes Carbon Corp.	Toho Beslon Co. Ltd..	Kanebo Ltd-	Celanese Corporation
Quantität der Ansprüche	8* (10)**	3 (5)	6 (7)	11 (12)	12 (16)	8 (9)	22 (22)	15 (19)	13 (15)
Umfang der Ansprüche	72* (89)**	105 (145)	60 (62)	43 (52)	41 (54)	40 (43)	47 (49)	41 (48)	50 (54)
* Median; ** arithmetisches Mittel									
<b>Tiefe der Ansprüche</b>									
Hauptansprüche	20%	27%	18%	16%	11%	26%	8%	10%	15%
Unteransprüche	80%	73%	82%	84%	89%	74%	92%	90%	85%
<b>Art der Ansprüche</b>									
Erzeugnisansprüche	50%	0%	25%	38%	25%	0%	20%	75%	37%
Herstellungsansprüche	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anwendungsansprüche	0%	67%	62%	31%	61%	33%	20%	0%	45%
Mischansprüche	50%	33%	13%	31%	14%	67%	60%	25%	18%

**Anhang 19:** Monovariate, anspruchsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick (Fortsetzung).

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Japan Exlan Co. Ltd.	Bayer AG	Nippon Steel Corp.	Amoco Corp.	BASF AG	Akzo N.V.	Mitsui Petrochemical Industries	Showa Denko K.K.	Unitika Ltd.
Quantität der Ansprüche	11* (11)**	11 (13)	5 (5)	9 (9)	11 (20)	14 (16)	6 (7)	7 (9)	10 (16)
Umfang der Ansprüche	36* (47)**	46 (50)	62 (77)	37 (38)	60 (71)	43 (47)	84 (120)	45 (47)	51 (57)
* Median; ** arithmetisches Mittel									
<b>Tiefe der Ansprüche</b>									
Hauptansprüche	10%	8%	35%	21%	12%	11%	14%	18%	24%
Unteransprüche	90%	92%	65%	79%	88%	89%	86%	82%	76%
<b>Art der Ansprüche</b>									
Erzeugnisansprüche	0%	11%	17%	62%	38%	25%	67%	40%	0%
Herstellungsansprüche	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anwendungsansprüche	83%	22%	42%	31%	15%	25%	33%	20%	33%
Mischansprüche	17%	67%	42%	8%	47%	50%	0%	40%	67%

**Anhang 20:** Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick.

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Asahi Kasei K.K.	Toray Industries, Inc.	Mitsubishi Rayon Co. Ltd.	Monsanto Company	Union Carbide Corporation	Great Lakes Carbon Corp.	Toho Beslon Co. Ltd..	Kanebo Ltd.	Celanese Corporation
Fachterme*	90** (91)***	72 (67)	72 (66)	76 (78)	60 (63)	54 (56)	89 (86)	91 (91)	84 (84)
(fachspezifischer) Umfang der Patentanmeldungen****	308** (333)***	240 (233)	202 (218)	232 (303)	211 (299)	136 (181)	390 (389)	463 (492)	326 (421)
* Anzahl der fachspezifischen Terme (Einfachnennung); ** Median; *** arithmetisches Mittel; **** Messung der (fachspezifischen) Term-basierten Länge der Patentanmeldung nach Filterung von Stoppwörtern									
<b>Ähnlichkeitsmessung innerhalb der unternehmensspezifischen Patentportfolios</b>									
Mittelwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,04	0,14	0,08	0,1	0,06	0,06	0,11	0,13	0,07
Standardabweichung der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,03	0,06	0,05	0,21	0,07	0,03	0,08	0,28	0,11
Maximalwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,09	0,21	0,19	0,94	0,7	0,12	0,87	0,93	0,97
**** missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen									
<b>Ähnlichkeitsmessung der unternehmensspezifischen Patentportfolios zu einem technologiefeldspezifischen Vergleichsdokument</b>									
Mittelwert der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	1	1	0,95	0,92	0,92	0,94	0,97	0,94	0,92
Standardabweichung der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0	0	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05

**Anhang 21:** Monovariate, inhaltsbezogene Patentindikatoren der betrachteten Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern im Überblick (Fortsetzung).

Quelle: eigene Darstellung.

Patentindikator	Japan Exlan Co. Ltd.	Bayer AG	Nippon Steel Corp.	Amoco Corp.	BASF AG	Akzo N.V.	Mitsui Petrochemical Industries	Showa Denko K.K.	Unitika Ltd.
Fachterme*	69** (67)***	67 (84)	52 (53)	57 (59)	81 (94)	77 (87)	82 (82)	55 (55)	56 (69)
(fachspezifischer) Umfang der Patentanmeldungen****	202** (205)***	258 (309)	177 (192)	169 (168)	319 (566)	254 (328)	242 (251)	205 (203)	307 (486)
* Anzahl der fachspezifischen Terme (Einfachnennung); ** Median; *** arithmetisches Mittel; **** Messung der (fachspezifischen) Term-basierten Länge der Patentanmeldung nach Filterung von Stoppwörtern									
<b>Ähnlichkeitsmessung innerhalb der unternehmensspezifischen Patentportfolios</b>									
Mittelwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,21	0,06	0,1	0,07	0,08	0,05	0,23	0,07	0,06
Standardabweichung der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,14	0,05	0,08	0,1	0,15	0,04	0,29	0,08	0,01
Maximalwert der Ähnlichkeiten im Patentportfolio	0,55	0,2	0,61	0,67	0,98	0,12	0,82	0,25	0,07
***** missing value; ersetzt durch den arithmetischen Mittelwert der betrachteten Unternehmen									
<b>Ähnlichkeitsmessung der unternehmensspezifischen Patentportfolios zu einem technologiefeldspezifischen Vergleichsdokument</b>									
Mittelwert der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,97	0,85	0,97	0,93	0,89	0,99	0,92	0,92	0,94
Standardabweichung der Ähnlichkeiten zum Vergleichsdokument	0,04	0,07	0,06	0,07	0,13	0,01	0,11	0,09	0,08

**Anhang 22:** Annäherungsähnlichkeiten; höchste mittlere (Mittelwert) Ähnlichkeit im Technologiefeld (zu anderen Patentportfolios) der Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern zueinander.

Quelle: eigene Darstellung.

	Asahi Kasei K.K.	Toray Industries, Inc.	Mitsubishi Rayon Co. Ltd.	Monsanto Company	Union Carbide Corporation	Great Lakes Carbon Corporation	Toho Beslon Co. Ltd.	Kanebo Ltd.	Celanese Corporation	Japan Exlan Co. Ltd.	Bayer AG	Nippon Steel Corp.	Amoco Corp.	BASF AG	Akzo N.V.	Mitsui Petrochemical Industries	Showa Denko K.K.	Unitika Ltd.
Asahi Kasei K.K.		0,045	0,046	0,027	0,024	0,024	0,042	0,021	0,022	0,043	0,022	0,026	0,021	0,033	0,034	0,035	0,032	0,024
Toray Industries, Inc.	0,045		0,084	0,045	0,064	0,061	0,106	0,023	0,042	0,148	0,043	0,067	0,057	0,048	0,047	0,040	0,061	0,059
Mitsubishi Rayon Co. Ltd.	0,046	0,084		0,026	0,049	0,062	0,079	0,025	0,035	0,097	0,032	0,062	0,054	0,036	0,038	0,035	0,055	0,049
Monsanto Company	0,027	0,045	0,026		0,025	0,028	0,032	0,029	0,022	0,037	0,030	0,017	0,019	0,036	0,043	0,025	0,030	0,016
Union Carbide Corporation	0,024	0,064	0,049	0,025		0,051	0,059	0,016	0,036	0,075	0,028	0,058	0,041	0,032	0,033	0,022	0,043	0,049
Great Lakes Carbon Corporation	0,024	0,061	0,062	0,028	0,051		0,065	0,019	0,042	0,071	0,026	0,060	0,055	0,033	0,035	0,024	0,057	0,045
Toho Beslon Co. Ltd.	0,042	0,106	0,079	0,032	0,059	0,065		0,029	0,043	0,119	0,037	0,068	0,051	0,043	0,044	0,036	0,058	0,071
Kanebo Ltd.	0,021	0,023	0,025	0,029	0,016	0,019	0,029		0,018	0,024	0,016	0,013	0,018	0,033	0,026	0,016	0,028	0,016
Celanese Corporation	0,022	0,042	0,035	0,022	0,036	0,042	0,043	0,018		0,044	0,026	0,032	0,033	0,035	0,030	0,023	0,036	0,037
Japan Exlan Co. Ltd.	0,043	0,148	0,097	0,037	0,075	0,071	0,119	0,024	0,044		0,045	0,084	0,056	0,046	0,040	0,036	0,065	0,064
Bayer AG	0,022	0,043	0,032	0,030	0,028	0,026	0,037	0,016	0,026	0,045		0,019	0,019	0,031	0,041	0,023	0,033	0,020
Nippon Steel Corp.	0,026	0,067	0,062	0,017	0,058	0,060	0,068	0,013	0,032	0,084	0,019		0,056	0,026	0,022	0,027	0,057	0,052
Amoco Corp.	0,021	0,057	0,054	0,019	0,041	0,055	0,051	0,018	0,033	0,056	0,019	0,056		0,026	0,027	0,019	0,042	0,036
BASF AG	0,033	0,048	0,036	0,036	0,032	0,033	0,043	0,033	0,035	0,046	0,031	0,026	0,026		0,039	0,027	0,033	0,029
Akzo N.V.	0,034	0,047	0,038	0,043	0,033	0,035	0,044	0,026	0,030	0,040	0,041	0,022	0,027	0,039		0,033	0,039	0,021
Mitsui Petrochemical Industries	0,035	0,040	0,035	0,025	0,022	0,024	0,036	0,016	0,023	0,036	0,023	0,027	0,019	0,027	0,033		0,025	0,020
Showa Denko K.K.	0,032	0,061	0,055	0,030	0,043	0,057	0,058	0,028	0,036	0,065	0,033	0,057	0,042	0,033	0,039	0,025		0,048
Unitika Ltd.	0,024	0,059	0,049	0,016	0,049	0,045	0,071	0,016	0,037	0,064	0,020	0,052	0,036	0,029	0,021	0,020	0,048	



**Anhang 23:** Maximalwert der Ähnlichkeiten im Technologiefeld zwischen zwei Wettbewerberpatenten der Unternehmen in der Herstellung von Kohlefasern zueinander.

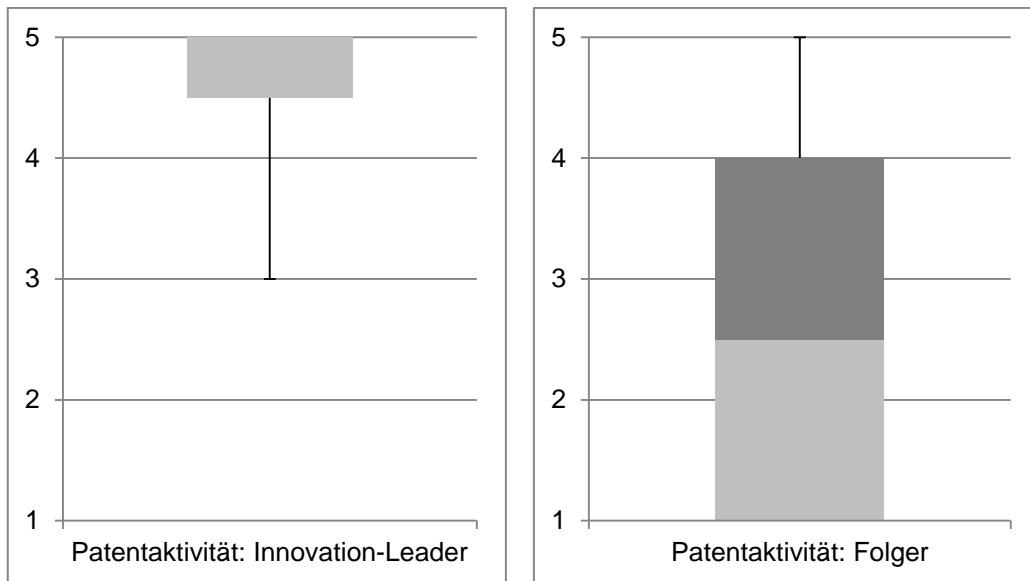
Quelle: eigene Darstellung.

	Asahi Kasei K.K.	Toray Industries, Inc.	Mitsubishi Rayon Co. Ltd.	Monsanto Company	Union Carbide Corporation	Great Lakes Carbon Corporation	Toho Beslon Co. Ltd.	Kanebo Ltd.	Celanese Corporation	Japan Exlan Co. Ltd.	Bayer AG	Nippon Steel Corp.	Amoco Corp.	BASF AG	Akzo N.V.	Mitsui Petrochemical Industries	Showa Denko K.K.	Unitika Ltd.
Asahi Kasei K.K.		0,091	0,266	0,075	0,102	0,079	0,156	0,100	0,118	0,093	0,063	0,101	0,076	0,130	0,091	0,112	0,078	0,062
Toray Industries, Inc.	0,091		0,166	0,171	0,187	0,117	0,361	0,086	0,138	0,229	0,089	0,165	0,155	0,147	0,100	0,068	0,116	0,092
Mitsubishi Rayon Co. Ltd.	0,266	0,166		0,145	0,257	0,212	0,277	0,113	0,227	0,281	0,094	0,224	0,228	0,161	0,136	0,093	0,149	0,090
Monsanto Company	0,075	0,171	0,145		0,145	0,131	0,166	0,172	0,121	0,202	0,138	0,133	0,171	0,208	0,147	0,071	0,141	0,066
Union Carbide Corporation	0,102	0,187	0,257	0,145		0,183	0,186	0,062	0,525	0,279	0,138	0,251	0,192	0,134	0,135	0,090	0,151	0,116
Great Lakes Carbon Corporation	0,079	0,117	0,212	0,131	0,183		0,218	0,059	0,194	0,198	0,109	0,201	0,143	0,102	0,090	0,073	0,146	0,110
Toho Beslon Co. Ltd.	0,156	0,361	0,277	0,166	0,186	0,218		0,122	0,226	0,262	0,128	0,210	0,207	0,175	0,190	0,140	0,165	0,185
Kanebo Ltd.	0,100	0,086	0,113	0,172	0,062	0,059	0,122		0,098	0,062	0,077	0,070	0,100	0,307	0,069	0,054	0,057	0,073
Celanese Corporation	0,118	0,138	0,227	0,121	0,525	0,194	0,226	0,098		0,176	0,128	0,175	0,127	0,316	0,158	0,108	0,168	0,103
Japan Exlan Co. Ltd.	0,093	0,229	0,281	0,202	0,279	0,198	0,262	0,062	0,176		0,113	0,209	0,221	0,164	0,125	0,086	0,148	0,134
Bayer AG	0,063	0,089	0,094	0,138	0,138	0,109	0,128	0,077	0,128	0,113		0,090	0,060	0,110	0,132	0,062	0,127	0,067
Nippon Steel Corp.	0,101	0,165	0,224	0,133	0,251	0,201	0,210	0,070	0,175	0,209	0,090		0,188	0,124	0,130	0,126	0,184	0,131
Amoco Corp.	0,076	0,155	0,228	0,171	0,192	0,143	0,207	0,100	0,127	0,221	0,060	0,188		0,152	0,094	0,052	0,118	0,105
BASF AG	0,130	0,147	0,161	0,208	0,134	0,102	0,175	0,307	0,316	0,164	0,110	0,124	0,152		0,131	0,069	0,109	0,083
Akzo N.V.	0,091	0,100	0,136	0,147	0,135	0,090	0,190	0,069	0,158	0,125	0,132	0,130	0,094	0,131		0,094	0,151	0,074
Mitsui Petrochemical Industries	0,112	0,068	0,093	0,071	0,090	0,073	0,140	0,054	0,108	0,086	0,062	0,126	0,052	0,069	0,094		0,059	0,054
Showa Denko K.K.	0,078	0,116	0,149	0,141	0,151	0,146	0,165	0,057	0,168	0,148	0,127	0,184	0,118	0,109	0,151	0,059		0,119
Unitika Ltd.	0,062	0,092	0,090	0,066	0,116	0,110	0,185	0,073	0,103	0,134	0,067	0,131	0,105	0,083	0,074	0,054	0,119	

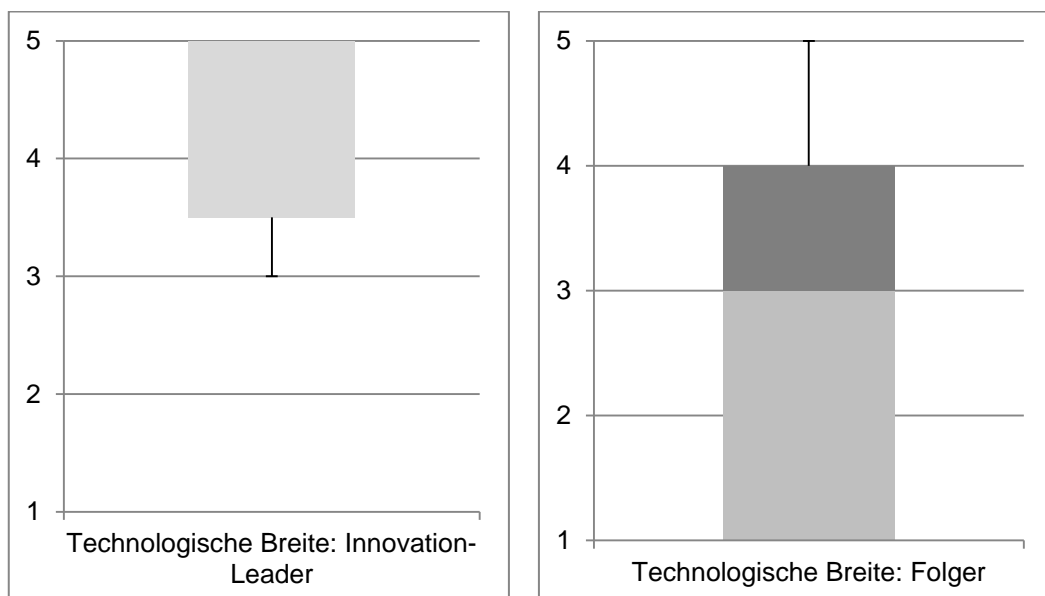
**Anhang 24:** Deskriptive Prüfung der aufgestellten Propositionen durch Boxplots.

Quelle: eigene Darstellung.

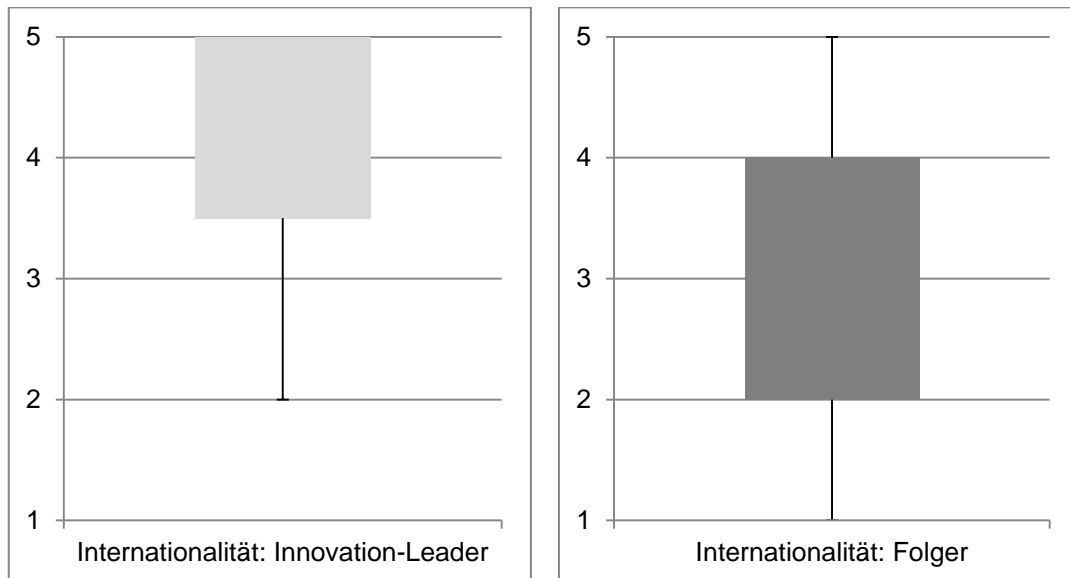
*Proposition H1:* *Innovation-Leader* sind in der Regel patentaktiver als andere technologieorientierte Wettbewerbspositionen, dass heißt, sie melden mehr Erfindungen zum Patent an als andere Wettbewerber. Dieses Verhalten manifestiert sich in einer erhöhten Anzahl von Patenten.



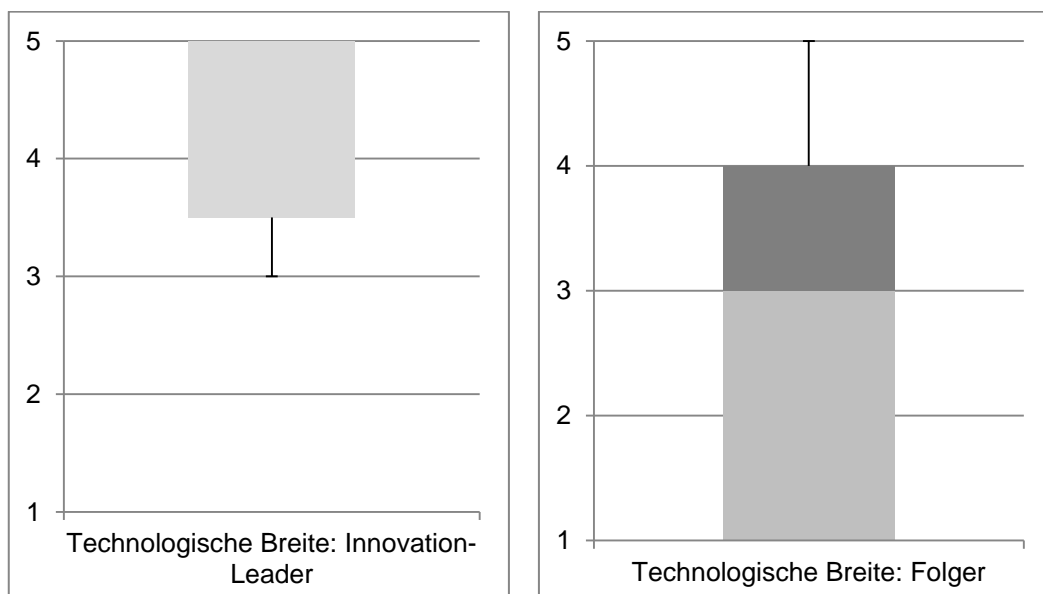
*Proposition H2:* Die Patente von *Innovation-Leadern* sind technisch betrachtet zumeist breiter ausgelegt als jene anderer technologieorientierter Wettbewerbspositionen und nicht eindeutig einer IPC-Klasse zugeordnet; dies schlägt sich im monovariaten, bibliographischen Patentindikator *technologische Breite* nieder.



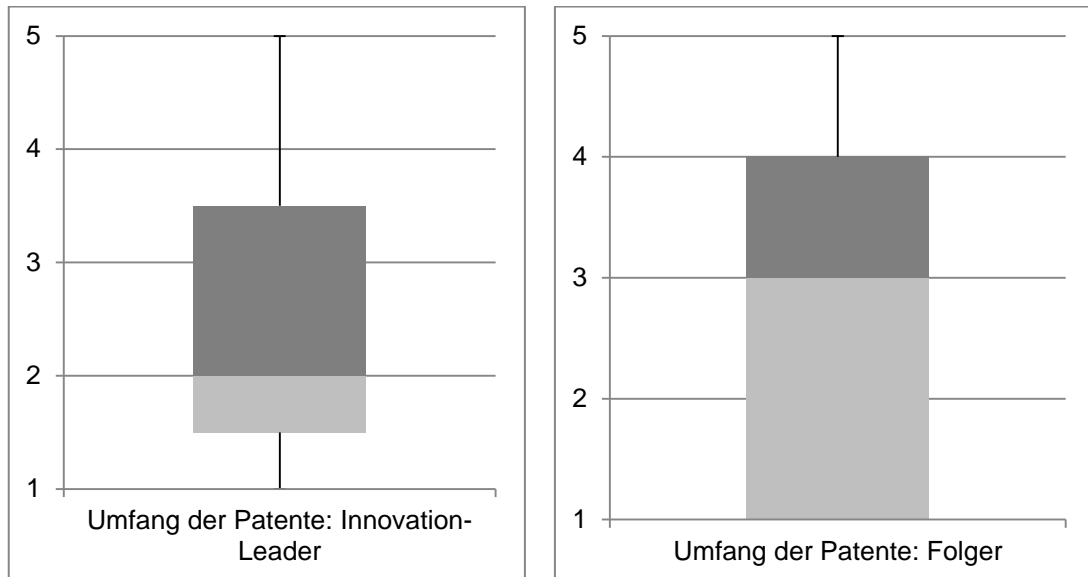
*Proposition H3: Innovation-Leadern* ist daran gelegen, in möglichst vielen Ländern Schutz für ihre Erfindungen zu erhalten; insbesondere in solchen, in denen das technische Know-How vorhanden ist, um die Erfindungen in der Produktion zu kopieren. Aus diesem Grund ist der monovariante, bibliographische Patentindikator *Internationalität* oftmals besonders hoch ausgeprägt.



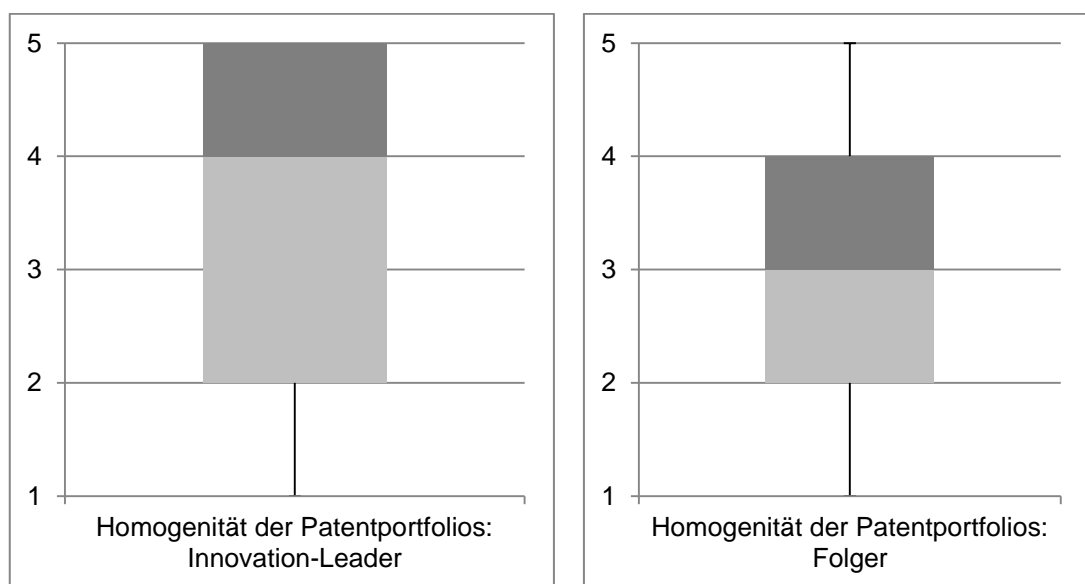
*Proposition H4: Folger* besetzen mit ihren Patenten sogenannte *White Spots* oder Nischen. Ihre Patente sind deutlich auf die technischen Begebenheiten in diesen Nischen ausgelegt, deshalb sind sie häufig sehr spezifisch und in der Klassifikation eher eindeutig. Der monovariante, bibliographische Patentindikator *technologische Breite* ist bei *Folgern* im Vergleich zu anderen technologieorientierten Wettbewerbspositionen eher niedrig.



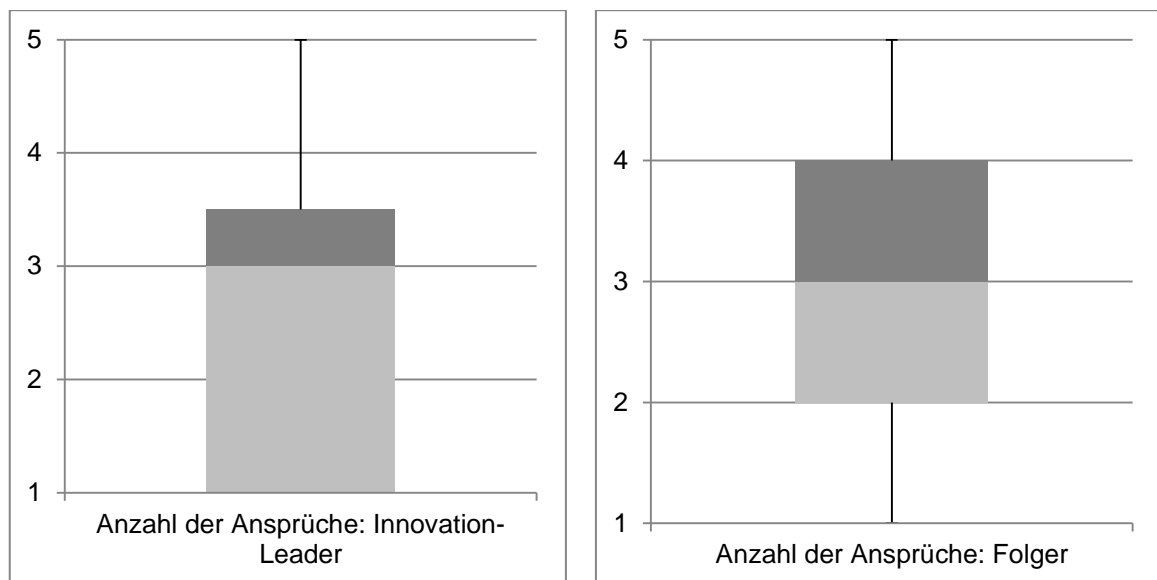
*Proposition H5:* *Folger* suchen und belegen *White Spots* oder Nischen in technologieorientierten Märkten. Sie begehren Schutz nicht in der Breite, sondern eher in der Tiefe. Dieser Umstand äußert sich im inhaltlichen Umfang der Patente; dieser ist eher kurz.



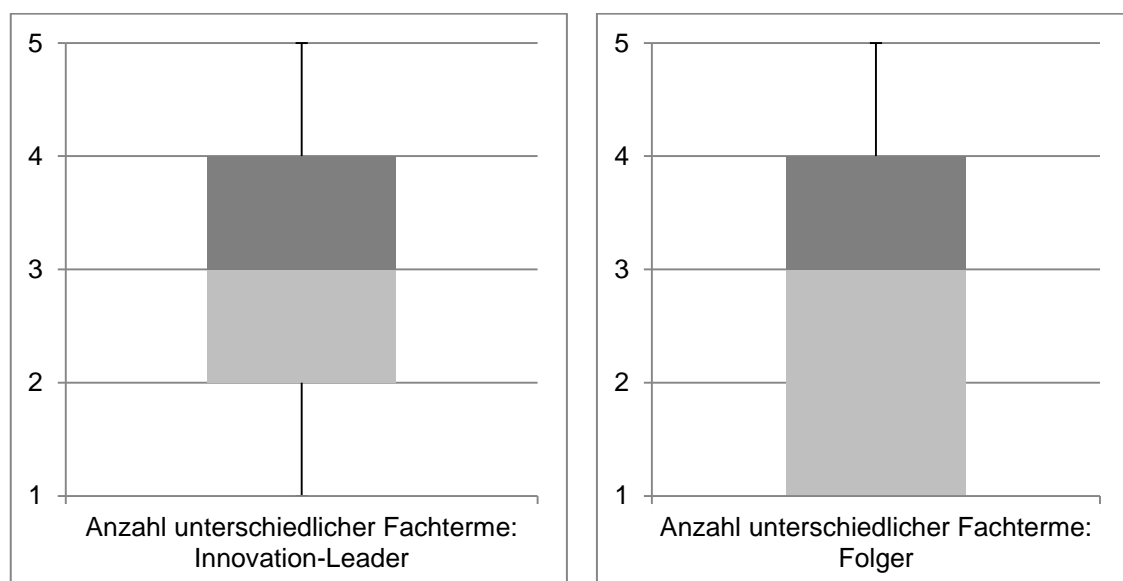
*Proposition H6:* Da *Folger* *White Spots* oder Nischen technologieorientierter Märkte bedienen, sind die – in den Patenten beschriebenen – Erfindungen spezifischer. Dies spiegelt sich in einem homogenen Patentportfolio wieder. Diese Homogenität drückt sich zumeist durch einen hohen Mittelwert der semantischen, konzeptbasierten Ähnlichkeiten im Patentportfolio der technologieorientierten Wettbewerbspositionen aus.



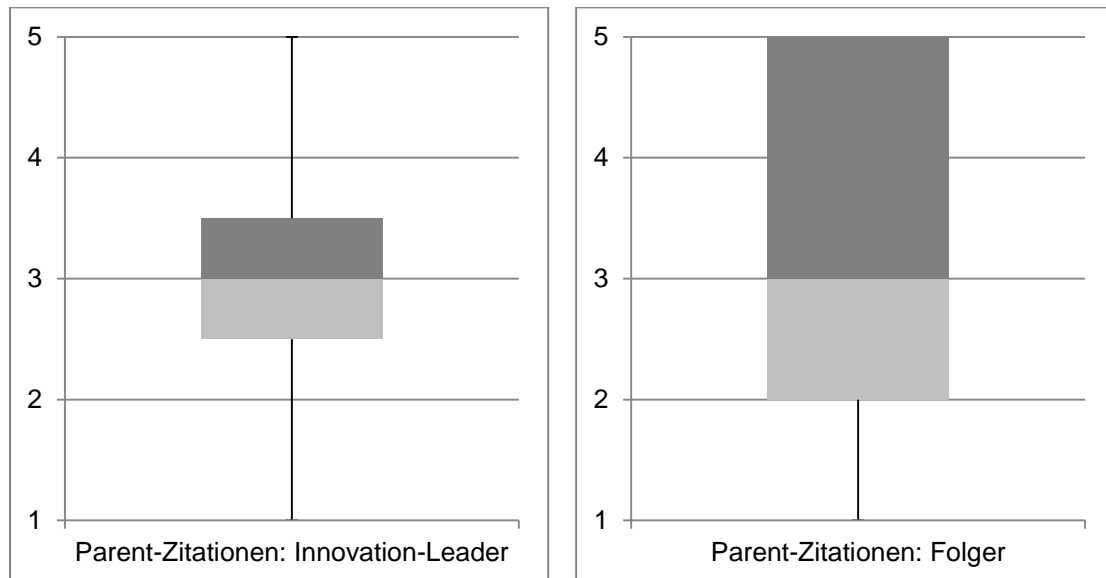
*Proposition H7: Folger* müssen den Schutzanspruch in ihren Erfindungen, respektive ihrer Patente, von denen schnellerer Wettbewerber abgrenzen. Die Ansprüche in den Patenten sind daher zahlreich. Dies schlägt sich im monovariaten, anspruchsbezogenen Patentindikator *durchschnittlicher Anzahl der Ansprüche* nieder. Dieser ist verglichen mit der Ausprägung anderer technologieorientierter Wettbewerbspositionen in vielen Fällen höher ausgeprägt.



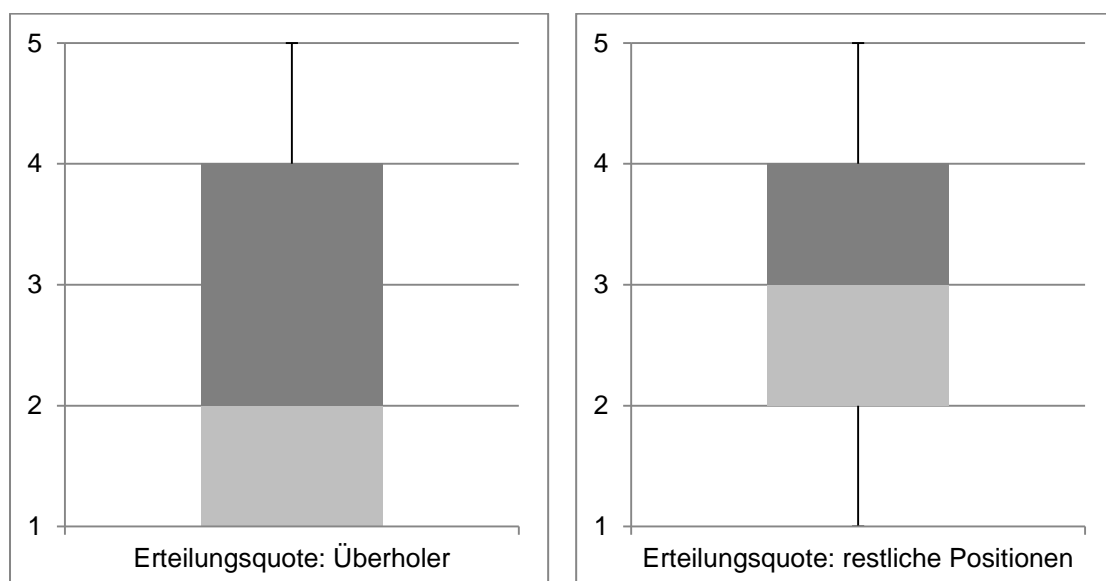
*Proposition H8: Neben dem Schutzanspruch müssen auch die Erfindungen in den Patenten von Folgern tiefergehend und abgrenzender beschrieben werden. Ihre Patente weisen daher auffällig oft eine erhöhte Anzahl fachspezifischer Terme auf. Dies manifestiert sich im monovariaten, inhaltsbezogenen Indikator *durchschnittliche Anzahl unterschiedlicher Fachterme*.*



*Proposition H9: Folger* müssen ihre Erfindungen stark von jenen der *Innovation-Leader* abgrenzen; sie müssen sich vom bestehenden Stand der Technik abheben. Zu diesem Zweck zitieren sie vermehrt ältere Patente. Der monovariante, bibliographische Patentindikator *Parent-Zitationen* ist aus diesem Grund vielfach überdurchschnittlich hoch ausgeprägt.



*Proposition H10: Überholer* sind zwar *Markteintrittspioniere*, allerdings sind sie nicht die ersten, welche ein Produkt entwickelt haben; im besten Fall verbessern sie Produkte von *Produktentwicklungspionieren*, die den Markteintritt verpasst haben. Die Patente von *Überholern* weisen keine große Erfindungshöhe auf, deshalb ist ihre *Erteilungsquote* zumeist niedriger ausgeprägt als jene anderer technologieorientierter Wettbewerbspositionen.



**Anhang 25:** Analyseschritte und Kennzahlen der Diskriminanzanalyse für die Markteintrittspositionen.

Kanonische Diskriminanzkoeffizienten für die Diskriminanzanalyse der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

	<b>Funktion</b>	<b>Wertebereich der Variable</b>
	<b>1</b>	
$X_5$ – internationaler Fokus	0,000306	1 bis $\infty$
$X_7$ – Anspruchsstrategie	0,074	0 bis $\infty$
$X_8$ – Anzahl Herstellungsansprüche	5,576	1 bis $\infty$
Konstante	-0,724	

nicht-standardisierte Koeffizienten; \* auf drei Nachkommastellen gerundeter Wert

Spezifische Diskriminanzfunktion für den Fall der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung.

$$Y = -0,724 + 0,000306 X_5 + 0,074 X_7 + 5,576 X_8$$

Eigenwert und erklärte Varianz der Diskriminanzfunktion der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

<b>Funktion</b>	<b>Eigenwerte</b>	<b>% der Varianz</b>	<b>Kumulierte %</b>	<b>Kanonische Korrelation</b>
1	0,147*	100	100	0,358

\* die erste kanonische Diskriminanzfunktion wird in dieser Analyse verwendet

Trennkraft der Diskriminanzfunktion der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23

<b>Test der Funktion</b>	<b>Wilks' Lambda</b>	<b>Chi-Quadrat</b>	<b>Freiheitsgrade (df)</b>	<b>Signifikanz</b>
1	0,872	7,198	3	0,066

Gleichheitstest der Gruppenmittelwerte und Überprüfung der Trennfähigkeit der betrachteten Merkmalsvariablen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Signifikanz
X <sub>5</sub> – internationaler Fokus	0,972	1,558	1	54	0,217
X <sub>7</sub> – Anspruchsstrategie	0,963	2,062	1	54	0,157
X <sub>8</sub> – Anzahl Herstellungsansprüche	0,909	5,391	1	54	0,024

Fisher's Klassifizierungsfunktionskoeffizienten zur Klassifizierung neuer Elemente.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23

	Markteintrittspositionen	
	1 (Pioniere)	2 (Folger)
X <sub>5</sub> – internationaler Fokus	-0,00001774	-0,000319
X <sub>7</sub> – Anspruchsstrategie	0,304	0,231
X <sub>8</sub> – Anzahl Herstellungsansprüche	6,442	0,784
Konstante	-2,218	-1,196

Klassifizierungsergebnis der Diskriminanzanalyse der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

Markteintrittspositionen			Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit*		Gesamt
			1	2	
Original	Anzahl	1	3	7	10
		2	6	40	46
* 76,8% der ursprünglich gruppierten Fälle wurden korrekt klassifiziert.					



Kreuzvalidierte Klassifizierungsergebnis der Diskriminanzanalyse der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

Markteintrittspositionen			Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit*		Gesamt
			1	2	
kreuzvalidiert**	Anzahl	1	2	8	10
		2	6	40	46

\* 75% der ursprünglich gruppierten Fälle wurden korrekt klassifiziert.

\*\* Die Kreuzvalidierung wird nur für Fälle in dieser Analyse vorgenommen. In der Kreuzvalidierung ist jeder Fall durch die Funktion klassifiziert, die von anderen Fällen außer diesem Fall abgeleitet werden.

**Anhang 26:** Robustheitscheck der Diskriminanzanalyse für die Produktentwicklungspositionen durch die ausschließliche Verwendung monovariater Patentindikatoren.

Standardisierte und nicht-standardisierte (kanonische) Diskriminanzkoeffizienten für die Diskriminanzanalyse der Produktentwicklungspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

	<b>Funktion</b>
	<b>1</b>
X <sub>1</sub> – Patentaktivität	-0,480
X <sub>2</sub> – Internationalität	1,030
X <sub>3</sub> – technologische Breite	0,453
X <sub>4</sub> – Anzahl Patentfamilien	1,608
X <sub>5</sub> – Anzahl verschiedener IPC-Hauptklassen	-0,889
X <sub>6</sub> – Verfahrensdauer	-0,774
X <sub>7</sub> – Anzahl Ansprüche	0,294
X <sub>8</sub> – Umfang der Ansprüche	0,233
standardisierte Koeffizienten	

	<b>Funktion</b>	<b>Wertebereich des Indikators</b>
	<b>1</b>	
X <sub>1</sub> – Patentaktivität	-0,003	1 bis ∞
X <sub>2</sub> – Internationalität	0,320	1 bis ∞
X <sub>3</sub> – technologische Breite	0,635	1 bis ∞
X <sub>4</sub> – Anzahl Patentfamilien	0,011	1 bis ∞
X <sub>5</sub> – Anzahl verschiedener IPC-Hauptklassen	-0,047	1 bis ∞
X <sub>6</sub> – Verfahrensdauer	-0,068	18 bis 240
X <sub>7</sub> – Anzahl Ansprüche	0,058	1 bis ∞
X <sub>8</sub> – Umfang der Ansprüche	0,011	1 bis ∞
Konstante	-1,474	
nicht-standardisierte Koeffizienten		

Spezifische Diskriminanzfunktion für den Fall der Produktentwicklungspositionen.

Quelle: eigene Darstellung.

$$Y = -1,474 - 0,003 X_1 + 0,320 X_2 + 0,635 X_3 + 0,011 X_4 - 0,047 X_5 - 0,068 X_6 + 0,058 X_7 + 0,011 X_8$$

Eigenwert und erklärte Varianz der Diskriminanzfunktion der Produktentwicklungspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

Funktion	Eigenwerte	% der Varianz	Kumulierte %	Kanonische Korrelation
1	0,640*	100	100	0,625
* die erste kanonische Diskriminanzfunktion wird in dieser Analyse verwendet				

Trennkraft der Diskriminanzfunktion der Produktentwicklungspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23

Test der Funktion	Wilks' Lambda	Chi-Quadrat	Freiheitsgrade (df)	Signifikanz
1	0,610	24,737	8	0,002

Gleichheitstest der Gruppenmittelwerte und Überprüfung der Trennfähigkeit der betrachteten Merkmalsvariablen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Signifikanz
X <sub>1</sub> – Patentaktivität	0,903	5,809	1	54	0,019
X <sub>2</sub> – Internationalität	0,873	7,850	1	54	0,007
X <sub>3</sub> – technologische Breite	0,927	4,242	1	54	0,044
X <sub>4</sub> – Anzahl Patentfamilien	0,915	5,025	1	54	0,029
X <sub>5</sub> – Anzahl verschiedener IPC-Hauptklassen	0,946	3,097	1	54	0,084
X <sub>6</sub> – Verfahrensdauer	0,941	3,390	1	54	0,071
X <sub>7</sub> – Anzahl Ansprüche	0,955	2,572	1	54	0,115
X <sub>8</sub> – Umfang der Ansprüche	0,983	0,943	1	54	0,336

Fisher's Klassifizierungsfunktionskoeffizienten zur Klassifizierung neuer Elemente.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23

	Produktentwicklungspositionen	
	1 (Pioniere)	2 (Folger)
X <sub>1</sub> – Patentaktivität	-0,028	-0,022
X <sub>2</sub> – Internationalität	1,474	0,894
X <sub>3</sub> – technologische Breite		
X <sub>4</sub> – Anzahl Patentfamilien	0,039	0,018
X <sub>5</sub> – Anzahl verschiedener IPC-Hauptklassen	-0,008	0,077
X <sub>6</sub> – Verfahrensdauer	0,038	0,161
X <sub>7</sub> – Anzahl Ansprüche	1,156	1,051
X <sub>8</sub> – Umfang der Ansprüche	0,203	0,182
Konstante	-27,412	-23,914

Klassifizierungsergebnis der Diskriminanzanalyse der Produktentwicklungspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

Produktentwicklungspositionen			Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit*		Gesamt
			1	2	
Original	Anzahl	1	10	4	14
		2	8	34	42
* 78,6% der ursprünglich gruppierten Fälle wurden korrekt klassifiziert.					

Kreuzvalidierte Klassifizierungsergebnis der Diskriminanzanalyse der Produktentwicklungspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

Produktentwicklungspositionen			Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit*		Gesamt
			1	2	
kreuzvalidiert**	Anzahl	1	10	4	14
		2	9	33	42
* 76,8% der ursprünglich gruppierten Fälle wurden korrekt klassifiziert.					
** Die Kreuzvalidierung wird nur für Fälle in dieser Analyse vorgenommen. In der Kreuzvalidierung ist jeder Fall durch die Funktion klassifiziert, die von anderen Fällen außer diesem Fall abgeleitet werden.					

**Anhang 27:** Robustheitscheck der Diskriminanzanalyse für die Markteintrittspositionen.

Klassifizierungsergebnis der logistischen Regression der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

beobachtet		vorhergesagt		
		Markteintrittsposition		Prozentsatz der Richtigen
		1	2	
Markteintrittsposition	1	3	7	30%
	2	1	45	97,8%
Gesamtprozentsatz				85,7%

Zusammengefasstes Klassifizierungsergebnisse der vorwärtsgerichteten, schrittweisen logistischen Regression der Markteintrittspositionen.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an den Export aus SPSS 23.

Patentindikator	beobachtet			vorhergesagt		
				Markteintrittspositionen		Prozentsatz der Richtigen
				1	2	
verdichtete Zitationen	Schritt 1	Markteintrittsposition	1	2	8	20%
			2	0	41	100%
Gesamtprozent						84,3%
Anzahl Herstellungsansprüche	Schritt 2	Markteintrittsposition	1	3	7	30%
			2	0	41	100%
Gesamtprozent						86,3%
Patentaktivität	Schritt 3	Markteintrittsposition	1	5	5	50%
			2	1	40	97,6%
Gesamtprozent						88,2%

Technologieorientierte Wettbewerbspositionen und  
Patentportfolios

Theoretische Fundierung, empirische Analyse,  
strategische Implikationen

Frischkorn, J.

2017, XXVII, 370 S. 58 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-18146-8