

Inhalt

Vorwort.....	13
1. Zielsetzung und Forschungsansatz.....	15
2. Theoretischer Hintergrund.....	19
2.1 Zur Weiterentwicklung der ITA-Konzeption.....	19
2.1.1 ITA als Element einer modernen Forschungs-, Bildungs- und Innovationspolitik	19
2.1.2 Integration von ITA in das betriebliche Innovationsmanagement	22
2.1.3 ITA als Teil eines Integrierten Technologiemanagements (ITM).....	27
2.1.4 Problemlösungspotenzial von ITA für die deutsche Wirtschaft	34
2.1.5 Neue ITA-Dienstleistungen für die betriebliche Praxis	38
2.2 Zur systemtheoretischen Einordnung von ITA und Unternehmen.....	40
2.2.1 Notwendigkeit gesellschaftlicher Vermittlungsleistung.....	41
2.2.2 ITA aus der Perspektive der Systemtheorie Parsons	43
2.3 Zur betriebswirtschaftlichen Einordnung von ITA und Unternehmen.....	47
2.3.1 Skizze des betriebswirtschaftlichen Führungszyklus	47
2.3.2 ITA im Rahmen des Führungszyklus	51

2.3.3	Verankerung von ITA im Technologie- und Innovationsmanagement (TIM)	53
3.	Empirischer Hintergrund	63
3.1	Studie von Fleischmann/Paul	63
3.2	Studie von Skrotzki	65
3.3	Studie von Diery	66
3.4	Fazit.....	69
4.	Ausrichtung und Chancen von ITA im betrieblichen Innovationsprozess.....	71
4.1	Chancen von ITA gemäß vier Kooperationsbeziehungen.....	71
4.1.1	ITA <i>in</i> der Wirtschaft: unmittelbare Förderung betrieblicher Innovation.....	74
4.1.2	ITA <i>mit</i> der Wirtschaft: innovationsfördernde Synergien im Projekt	77
4.1.3	ITA <i>für</i> die Wirtschaft: verbessertes Orientierungswissen für Innovation.....	79
4.1.4	ITA <i>über</i> die Wirtschaft: innovative Kooperationsbeziehungen.....	81
4.2	Chancen von ITA differenziert nach Unternehmenstypen.....	82
4.2.1	Zur Bedeutung von KMU und Start-ups.....	84
4.2.2	Chancen von ITA in Unternehmen	88
4.2.3	Chancen von ITA mit Unternehmen.....	97
4.2.4	Chancen von ITA für Unternehmen	101
5.	Barrieren gegen ITA im betrieblichen Innovationsprozess.....	105
5.1	Analyse gemäß den Kooperationsbeziehungen.....	105
5.1.1	ITA <i>in</i> der Wirtschaft: Einschränkung und stark regulierend	105
5.1.2	ITA <i>mit</i> der Wirtschaft: Konfliktgeladen und nicht exklusiv.....	107
5.1.3	ITA <i>für</i> die Wirtschaft: Gemeinwohl verletzend und parteiisch.....	110

5.1.4	ITA über die Wirtschaft: Anspruch zu weitreichend.....	113
5.2	Fallstudienbasierte Analyse.....	115
5.2.1	Barrieren gegenüber ITA in Unternehmen	116
5.2.2	Barrieren gegenüber ITA mit Unternehmen	121
5.2.3	Barrieren gegenüber ITA für Unternehmen.....	123
6.	Öffentlich geförderte ITA-Aktivitäten.....	127
6.1	Bestandsanalyse aktueller ITA-Projekte in Deutschland	128
6.1.1	Untersuchungsdesign der Sekundär-Analyse.....	128
6.1.2	Sektorale Zuordnung	131
6.1.3	Beteiligte Akteure	132
6.1.4	Anzahl der Projektpartner.....	133
6.1.5	Beteiligte Unternehmen in Verbundprojekten	136
6.1.6	Eingesetzte Methoden.....	136
6.1.7	Angestrebte Ziele.....	138
6.1.8	Laufzeit.....	138
6.1.9	Auftraggeber	139
6.1.10	Regionale Verteilung	140
6.1.11	Differenzierung nach Branchen	140
6.1.12	Differenzierung nach Technikfeldern	143
6.1.13	Differenzierung nach Zielgruppen.....	144
6.1.14	Fazit	145
6.2	Fallbeispiele öffentlich-privatwirtschaftlicher ITA-Projekte	152
6.2.1	Stoffstrommanagement in der Chemischen Industrie	152
6.2.2	Arbeits- und Gesundheitsschutz bei betrieblichen Entwicklungs- und Planungsprozessen (Argeplan)	156
6.2.3	Standardisierung ingenieurmäßiger Dienstleistungen ...	163
6.2.4	Mobilität im Ballungsraum Stuttgart (Mobilist).....	168
6.2.5	Nachhaltiges Wirtschaften am Beispiel von Schienenfahrzeugen (Bahnkreis)	173
6.2.6	Fazit	179
6.3	Nutzenpotenziale für Unternehmen auf der Basis von Vorhaben und Projekterfahrungen	182
6.3.1	Reduzieren der Gefahr von Fehlinvestitionen	184

6.3.2	Abschätzen zukünftiger Rahmenbedingungen für Produkte, Produktion und Märkte	187
6.3.3	Frühzeitiges Erkennen der Wechselwirkungen von Dienstleistungen mit ihrem Umfeld	190
6.3.4	Identifizieren erst mittelbar erkennbarer Effekte von Innovationen	192
6.3.5	Aufzeigen günstiger Alternativen	195
6.3.6	Erkennen wirtschaftsrelevanter Trends und Gestalten von Leitbildern.....	197
6.3.7	Frühzeitiges Wahrnehmen gesellschaftlichen Bedarfs ..	199
6.3.8	Zeigen von Wegen für Ressourcen- und Energie sparenden Einsatz von Techniken.....	202
6.3.9	Steigern der Technik- und Produktakzeptanz	204
6.3.10	Gestalten von Organisationsformen für betriebliches Innovationsmanagement.....	206
6.3.11	Optimieren von Stoffströmen im Rahmen verstärkter Kreislaufwirtschaft.....	209
6.3.12	Konkretisieren neuer Anforderungen an betriebliche Weiterbildung	211
6.3.13	Fazit	213
7.	Privatwirtschaftliche ITA-Aktivitäten	217
7.1	Bestandsanalyse von ITA-Aktivitäten in Unternehmen.....	217
7.1.1	Großunternehmen	219
7.1.2	KMU	253
7.1.3	Start-ups.....	261
7.1.4	Fazit und Bewertung.....	263
7.2	Bedarfsanalyse von ITA-Aktivitäten in, mit und für Unternehmen.....	266
7.2.1	ITA in Unternehmen.....	266
7.2.2	ITA mit Unternehmen.....	268
7.2.3	ITA für Unternehmen	269
7.2.4	Fazit	269
7.3	Kosten-Nutzen-Abwägungen und Erfolgsfaktoren von ITA-Aktivitäten sowie ökologische Bewertungsverfahren.....	271

7.3.1	Überlegungen zur Einschätzung von Kosten und Nutzen von ITA-Aktivitäten	271
7.3.2	ITA-relevante Erfolgsfaktoren für KMU und Start-ups	292
7.3.3	Einführung in ökologische Bewertungsverfahren.....	297
8.	Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen für Unternehmen, ITA-Dienstleister, Wissenschaft und Staat	301
8.1	Unternehmen	301
8.1.1	ITA in Unternehmen	301
8.1.2	ITA mit Unternehmen	304
8.1.3	ITA für Unternehmen	305
8.2	ITA-Dienstleister.....	306
8.3	Wissenschaft und Staat	308
8.3.1	ITA in der Wirtschaft.....	308
8.3.2	ITA mit der Wirtschaft	310
8.3.3	ITA für die Wirtschaft	310
8.3.4	ITA über die Wirtschaft	311
9.	Zusammenfassung und Ausblick	313
	Abkürzungen.....	317
	Literaturverzeichnis	321
	Anhang.....	335

Tabellen

Tab. 1:	Stoffstrommanagement in der Chemischen Industrie - Kosten des Projektes aufgeschlüsselt nach Teilnehmern	157
Tab. 2:	Projektpartner des Verbundprojektes Mobilist.....	170
Tab. 3:	Nachhaltiges Wirtschaften am Beispiel von Schienenfahrzeugen: Projektpartner nach Segmenten	175
Tab. 4:	Kosten des Projektes Bahnkreis aufgeschlüsselt nach Teilnehmern	178
Tab. 5:	Grundkonzepte der EFQM und ihre Chancen.....	259
Tab. 6:	Indikatoren der Technologieattraktivität	289
Tab. 7:	Indikatoren der Ressourcenstärke	289
Tab. 8:	Vor- und Nachteile der Ansätze der betrieblichen Umweltkostenrechnung.....	300

Abbildungen

Abb. 1: Innovationsfördernde und Technik begleitende Maßnahmen ohne und mit ITM	30
Abb. 2: Differenzierung der Innovations- und Technikanalyse	44
Abb. 3: ITA und Wirtschaft	45
Abb. 4: Idealtypischer Führungszyklus.....	48
Abb. 5: RIC-Matrix	49
Abb. 6: ITA im Rahmen des Führungszyklus.....	51
Abb. 7: Innovationsarten.....	55
Abb. 8: Innovationsprozess.....	56
Abb. 9: Technologie- und innovationsorientierte Aspekte im Rahmen des betrieblichen Führungszyklus.....	57
Abb. 10: Perspektiven zu ITA und Wirtschaft - ein Blick ins Fenster der Verhältnisse	73
Abb. 11: Übersicht der untersuchten Unternehmen	83
Abb. 12: Chancen von ITA in Unternehmen	89
Abb. 13: Chancen von ITA mit Unternehmen	97
Abb. 14: Chancen von ITA für Unternehmen.....	102
Abb. 15: Sektorale Zuordnung der ITA-Projekte.....	132
Abb. 16: Beteiligte Akteure an ITA-Projekten	133
Abb. 17: Anzahl der an ITA-Projekten beteiligten Projektnehmer	135
Abb. 18: Anzahl der beteiligten Projektnehmer nach Sektoren	135
Abb. 19: Beteiligte Unternehmen an öffentlich/ privatwirtschaftlichen Verbundprojekten.....	137

Abb. 20: Eingesetzte Methoden bei ITA-Projekten	137
Abb. 21: Ziele von ITA-Projekten	147
Abb. 22: Laufzeiten von ITA-Projekten	147
Abb. 23: Laufzeit von ITA-Projekten aufgeschlüsselt nach Sektoren	148
Abb. 24: Auftraggeber von ITA-Projekten	149
Abb. 25: Branchenbezug von ITA-Projekten.....	149
Abb. 26: Verteilung von ITA-Projekten nach Bundesländern und Sektoren	150
Abb. 27: Zuordnung der ITA-Projekte nach Branchen.....	151
Abb. 28: Zuordnung der ITA-Projekte auf Technikfelder	151
Abb. 29: Stoffstrommanagement in der Chemischen Industrie	155
Abb. 30: Argeplan: Ausbau des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bei betrieblichen Entwicklungs- und Planungsprozessen.....	159
Abb. 31: Potenzielle Nutzeneffekte moderner Arbeitsschutzmaßnahmen	162
Abb. 32: Arbeitsschritte und Organisationsstruktur des Projektes Ingenieurmäßige Dienstleistungen.....	167
Abb. 33: Aufteilung der 28 Mio. DM öffentlicher Fördermittel des Projektes Mobilist nach Bereichen	172
Abb. 34: Struktur der Bahnkreismodelle.....	177
Abb. 35: Überblick der Bestandsanalyse von ITA-Aktivitäten in Großunternehmen.....	219
Abb. 36: Fields of foresight activities relevant for companies.....	226
Abb. 37: Überblick der Bestandsanalyse von ITA-Aktivitäten in KMU	253
Abb. 38: EFQM-Modell für Excellence.....	257
Abb. 39: Überblick der Bedarfsanalyse von ITA-Aktivitäten in, mit und für Unternehmen.....	267
Abb. 40: Kosten-Nutzen-Abwägungen von ITA-Aktivitäten in Unternehmen.....	273
Abb. 41: Technologie-Portfolio von Pfeiffer et al.	288