

Inhaltsverzeichnis

Vorworte	11
1 Einleitung	15
1.1 Problemstellung und Handlungsbedarf	15
1.2 Ziele der Untersuchung	17
1.3 Vorgehensweise	20
1.4 Struktur	25
2 Situationsanalyse der Produktentwicklung in Deutschland	27
2.1 Erfolgsfaktoren der Produktentwicklung	27
2.1.1 Ermittlung kritischer Erfolgsfaktoren	29
2.1.2 Detailanalyse der Erfolgsfaktoren	33
2.1.3 Fazit	37
2.2 Produktentwicklungsmethodik	38
2.2.1 Der Einsatz von Methoden für die Produktentwicklung	38
2.2.2 Ergebnisse der Schwachstellenanalyse	38
2.2.3 Übersicht über die identifizierten Problemfelder	43
2.2.4 Fazit	48
2.3 Informationstechnik für die Produktentwicklung	49
2.3.1 Unterstützung der Produktentwicklung durch den Einsatz von Informationstechnik	49
2.3.2 Grundbedingungen für den Umgang mit Informationstechnik: unternehmensinterne und -externe Faktoren	50
2.3.3 Ergebnisse der Schwachstellenanalyse	52
2.3.4 Fazit	64
2.4 Bereitstellung und Organisation von Wissen für die Produktentwicklung	65
2.4.1 Information und Wissen in der Produktentwicklung	65
2.4.2 Ergebnisse der Untersuchung – Ressourcen	66
2.4.3 Ergebnisse der Untersuchung – Zugriff	69
2.4.4 Ergebnisse der Untersuchung – Kommunikation und Wissensakquisition	71
2.4.5 Fazit	73
2.5 Berufsfähigkeit und Weiterbildung	74
2.5.1 Ziele und Methoden der Situationsanalyse zur Berufsfähigkeit und Weiterbildung	74
2.5.2 Ergebnisse der Industriebefragung	75
2.5.3 Vergleich zwischen Hochschullehrer- und Industriebefragung	80
2.5.4 Fazit	85

3	Weltweite Initiativen zur Verbesserung der Produkt- entwicklung	88
3.1	Produktentwicklungsmethoden	88
3.1.1	Unterschiede zwischen Deutschland und Ländern wie Japan und den USA	89
3.1.2	Ansatzpunkte zur Verbesserung	90
3.1.3	Fazit	92
3.2	Informationstechnik für die Produktentwicklung	92
3.3	Bereitstellung und Organisation von Wissen für die Produkt- entwicklung	95
3.4	Berufsfähigkeit und Weiterbildung	97
3.4.1	Verbesserung der allgemeinen und beruflichen Bildung - Aktionsziele und -leitlinien der Europäischen Union	97
3.4.2	Verbesserung der Qualifizierung von Ingenieuren - das UNESCO Programm UNISPAR	98
3.4.3	Verbesserung der Qualifizierung von Produktentwicklern	100
3.4.4	Fazit	101
3.5	Ausgewählte internationale Programme zur Stärkung der Produktentwicklung	102
3.5.1	AIT - Advanced Information Technology in Design and Manufacturing	102
3.5.2	ENDREA - The Swedish Engineering Design Research and Education Agenda	104
3.5.3	NCALS - Nippon CALS Reserach Partnership	105
3.5.4	MATIC - Manufacturing Technology Supported by Advanced and Integrated Information System through International Cooperation	106
3.5.5	IMS - Intelligent Manufacturing Systems	107
3.5.6	ATP - Advanced Technology Program/ Section Product Design	108
3.5.7	Kooperation zwischen der Universität Tokio, der ETH Zürich und dem MIT	109
3.5.8	Fazit zur Situation staatlicher, koordinierter F&E-Programme und -Initiativen	110
4	Die Bewertung der Ausgangssituation	111
4.1	Produktentwicklungsmethodik	111
4.2	Informationstechnik für die Produktentwicklung	113
4.3	Bereitstellung und Organisation von Wissen in der Produkt- entwicklung	113
4.4	Berufsfähigkeit und Weiterbildung	114

5	Erfolgspotentiale der Zukunft	115
5.1	Szenarien	116
5.1.1	Vorgehensweise bei der Szenario-Erstellung	117
5.1.2	Szenario-Beschreibungen	122
5.2	Leitbild „Produktentwicklung 2010 – Zukunftssicherung durch Innovationskraft“	128
5.3	Strategische Erfolgspositionen (SEP)	129
5.4	Handlungsempfehlungen für innovationsfördernde Rahmenbedingungen	131
5.4.1	Handlungsempfehlungen, die sich direkt aus dem Leitbild ergeben	131
5.4.2	Handlungsempfehlungen zur Schaffung eines innovativen Klimas (SEP 1)	133
5.4.3	Handlungsempfehlungen zur Schaffung unternehmerischer Kraft (SEP 2)	136
5.4.4	Handlungsempfehlungen zur Schaffung von Möglichkeiten zum „Lebenslangen Lernen“ (SEP 3)	138
6	Maßnahmen zur Bewältigung der identifizierten Probleme	142
6.1	Förderung von Maßnahmen für innovative Produkte	143
6.1.1	Verbesserung der Voraussetzungen für Produktinnovationen	143
6.1.2	Verstärkung der Kunden- und Marktorientierung	144
6.1.3	Erkennen und Verfolgen von Produkteigenschaften	145
6.2	Förderung kooperativer Prozesse	147
6.2.1	Verbesserung der Kommunikation und Kooperation	147
6.2.2	Aufbau von Prozeßketten und Prozeßnetzen	148
6.2.3	Weiterentwicklung, Anpassung und Einsatz der Produktentwicklungsmethodik	149
6.2.4	Förderung der Kooperation zwischen Industrie und Wissenschaft	151
6.3	Informationstechnik und Wissensmanagement (IT/WM)	151
6.3.1	Planung, Bewertung, Einführung und Migration informationstechnischer Systeme	151
6.3.2	Weiterentwicklung von Basismodulen für Prozeßketten und Prozeßnetze	152
6.3.3	Entwicklung und Anwendung neuer Modellierungs- und Arbeitstechniken	154
6.3.4	Aufgaben- und nutzungsgerechte Arbeitssystementwicklung und -realisierung	155
6.3.5	Wissensmanagement	156
6.3.6	Rechtliche und sicherheitstechnische Aspekte	157
6.4	Produktplanung – Finden neuer Produktideen	158
6.5	Strategische Programme	159

7	Zusammenfassung und Ausblick	162
8	Literaturverzeichnis	164
Anhang I	Projektpartner	174
Anhang II	Maßnahmenkatalog	176
II.1	Förderung von Maßnahmen für innovative Produkte	
II.1.1	Verbesserung der Voraussetzungen für Produktinnovationen	176
II.1.2	Verstärkung der Kunden- und Marktorientierung	177
II.1.3	Erkennen und Verfolgen von Produkteigenschaften	179
II.2	Förderung kooperativer Prozesse	181
II.2.1	Verbesserung der Kommunikation und Kooperation	181
II.2.2	Aufbau von Prozeßketten und Prozeßnetzen	184
II.2.3	Weiterentwicklung, Anpassung und Einsatz der Produktentwicklungsmethodik	186
II.2.4	Förderung der Kooperationen zwischen Industrie und Wissenschaft	189
II.3	Informationstechnik und Wissensmanagement (IT/WM) ..	190
II.3.1	Planung, Bewertung, Einführung und Migration informationstechnischer Systeme	190
II.3.2	Weiterentwicklung von Basismodulen für Prozeßketten und Prozeßnetze	191
II.3.3	Entwicklung und Anwendung neuer Modellierungs- und Arbeitstechniken	195
II.3.4	Aufgaben- und nutzungsgerechte Arbeitssystementwicklung und -realisierung	198
II.3.5	Wissensmanagement	199
II.3.6	Rechtliche und sicherheitstechnische Aspekte	202
Anhang III	Katalog der Empfehlungen und Maßnahmen	204