

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
	Literatur	9
2	Re-Industrialisierung der verarbeitenden Industrie	11
	Literatur	24
3	Technologiepolitik für das System Produktion	25
3.1	Technologie als Leitmotiv einer strategischen Produktionsentwicklung .	26
3.2	Strategische Planung für Wertschöpfung	31
3.3	Einordnung in das Planungsgeschehen im Unternehmen	35
	Literatur	42
4	Das System Produktion unter dem Einfluss globaler Megatrends	45
4.1	Vom Taylorismus zum System Produktion	46
4.2	Megatrends und Wandlungstreiber	50
4.2.1	Megatrends mit Wirkung auf die Produktion	50
4.2.2	Wandlungstreiber	54
4.3	Das erweiterte System Produktion	56
4.4	Strategische Zielsetzungen zur Entwicklung des Systems Produktion . .	62
	Literatur	70
5	Visionen und strategische Konzepte für das System Produktion	71
5.1	Technologien für die Wertschöpfung	74
5.1.1	Optimierung von Basis-Technologien	76
5.1.2	Technologien mit strukturverändernder Wirkung	83
5.1.2.1	Produkttechnologien	86
5.1.2.2	Produktionstechnologien	93
5.1.2.3	Systemtechnologien	98
5.1.2.3.1	Verkürzung von Prozessketten	98
5.1.2.3.2	Systemtechnologien für Technische Intelligenz	100
5.1.2.3.3	Prozesskette in der Produktionsgestaltung . .	103

5.2	Visionen und Konzepte für das System Produktion	104
5.2.1	Wandlungsfähige Produktion	107
5.2.1.1	Struktur des Systems Produktion	108
5.2.1.2	Ansätze der Wandlungsfähigkeit im Stuttgarter Unternehmensmodell	110
5.2.1.3	Kontinuierliche und partizipative Planung	113
5.2.1.4	Technische Aspekte der Wandlungsfähigkeit	120
5.2.1.5	Zukunftsvisionen der Wandlungsfähigkeit	125
5.2.1.6	Wirtschaftlichkeit	127
5.2.2	Vernetzte Produktion	127
5.2.2.1	Vision Virtueller Fabriken	128
5.2.2.2	Höchstleistungsfabriken für die flexible Serienfertigung	135
5.2.2.3	Fabriken mit regionalen Wurzeln	138
5.2.2.4	Emotionale Fabriken in regionalem Umfeld	143
5.2.2.5	Globale Vernetzung	146
5.2.2.6	Innerbetriebliche Vernetzung und Kollaboration	148
5.2.2.7	Netzwerkgestaltung und -adaption	150
5.2.3	Digitale Produktion	156
5.2.3.1	Cyber-Physische Produktion Industrie 4.0	157
5.2.3.2	Engineering und Management in digitaler Umgebung	162
5.2.3.3	Administration in digitaler Umgebung	168
5.2.3.4	Smart Factory	172
5.2.3.5	Architektur des Internets für das System Produktion	177
5.2.4	Lernfähige Produktion	184
5.2.4.1	Mit Lerntheorien zur lernfähigen Produktion der Zukunft	185
5.2.4.2	Das Gesetz des Lernens	190
5.2.4.3	Lernen in der virtuellen Fabrik	194
5.2.5	Nachhaltigkeit im Lebenszyklus des Systems Produktion	202
5.2.5.1	Nachhaltigkeit des Systems Produktion	202
5.2.5.2	Strategien aus dem Life Cycle Ansatz	212
5.2.5.3	Services über den Lebenslauf	218
5.2.5.4	Ökonomische Bewertung des Life Cycle Ansatzes	223
	Literatur	228
6	Implementierung von Strategien in das System Produktion	239
6.1	Migrationswege zur Umsetzung der Konzepte in die betriebliche Praxis	242
6.1.1	Technologien	242
6.1.2	Wandlungsfähigkeit	243
6.1.3	Vernetzung	244
6.1.4	Digitalisierung	246
6.1.5	Lernfähigkeit	247
6.1.6	Nachhaltigkeit im Life Cycle	248

6.2	Planungsprozesse und Vorgehensweisen zur Gestaltung des Systems	
	Produktion	249
6.2.1	Ist-Analyse	250
6.2.2	Technologiekalender	255
6.2.3	Struktur- und Leistungsplanung	259
	6.2.3.1 Strukturplanung vernetzter Produktionen	260
	6.2.3.2 Standortentwicklungsplanung	264
	6.2.3.3 Arbeitsplatzgestaltung für neue Technologien	268
	6.2.3.4 Infrastrukturentwicklung	268
6.3	Ressourcenplanung	270
	6.3.1 Forschungs- und Entwicklungsplanung	271
	6.3.2 Investitionsplanung	272
	6.3.3 Infrastrukturplanung	276
	6.3.4 Planung der Beschäftigung	276
6.4	Bewertung im Rahmen einer langfristigen Entwicklungsplanung	278
6.5	Methoden und Tools	280
6.6	Strategieumsetzung und Konsequenzen in der Aufbauorganisation	286
	Literatur	289
7	Zusammenfassung und Ausblick	291
	Sachverzeichnis	297