

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Inhaltsverzeichnis	VII
Kapitel 1: Veränderungstreiber der Fabrik.....	1
1.1 Wandlungsträge Fabriken.....	5
1.2 Bisherige Ansätze der Unternehmensführung.....	7
1.3 Wettbewerbsfaktoren überlegener Organisationen.....	13
1.4 Literatur	15
Kapitel 2: Planungsbasis	19
2.1 Produktionsstrategie.....	23
2.2 Fabrikstrategie.....	25
2.3 Marktleistung.....	26
2.4 Geschäftsprozesse.....	30
2.5 Gestaltungsfelder der Fabrik.....	31
2.6 Produktionsstandort und Fabrik.....	33
2.7 Morphologie von Fabriktypen.....	34
2.8 Literatur	38

Kapitel 3: Produktionsanforderungen	41
3.1 Reaktionsschnelligkeit.....	46
3.2 Mengen- und Variantenflexibilität.....	48
3.3 Grenzwertorientierung.....	51
3.4 Selbstorganisation und Partizipation.....	57
3.5 Kommunikation.....	60
3.6 Vernetzung und Kooperation.....	61
3.7 Demographische Entwicklung.....	65
3.8 Unternehmenskultur.....	67
3.8.1 Organisatorische Sicht.....	67
3.8.2 Architektonische Sicht.....	69
3.9 Nachhaltigkeit.....	71
3.10 Leitsätze Produktion.....	73
3.11 Literatur.....	74
Kapitel 4: Bekannte Produktionskonzepte	77
4.1 F. W. Taylor.....	81
4.2 Gruppenarbeit.....	82
4.3 Fertigungsinseln.....	84
4.4 Flexible Fertigungssysteme.....	86
4.5 Fertigungssegmente.....	87
4.6 Die schlanke Produktion und das Toyota Produktionssystem.....	89
4.7 Just in Time.....	93
4.8 Das Fraktale Unternehmen.....	96

4.9	Agilitätsorientierter Wettbewerb	97
4.10	Kundenindividuelle Massenproduktion	98
4.11	Das Produktionsstufenkonzept.....	101
4.12	Forschungsansätze	103
4.13	Zwischenfazit.....	107
4.14	Literatur	107

Kapitel 5: Systematik der Veränderungsfähigkeit..... 111

5.1	Flexibilität	115
5.2	Rekonfigurierbarkeit.....	120
5.3	Wandlungsfähigkeit und Wandlungsbefähiger.....	121
5.4	Gestaltungsfelder der Veränderungsfähigkeit.....	127
5.5	Morphologie der Veränderungsfähigkeit.....	128
5.6	Klassen der Veränderungsfähigkeit der Produktionsleistung.....	131
5.7	Bewertung der Veränderungsfähigkeit	135
5.8	Regelkreis der Wandlungsfähigkeit.....	141
5.9	Leitbild der wandlungsfähigen Fabrik	143
5.10	Literatur	145

Funktionale Arbeitsplatzgestaltung..... 149

6.1	Übersicht.....	155
6.2	Produktionstechnologie.....	158
6.2.1	Fertigungsverfahren.....	158
6.2.2	Montageverfahren.....	162
6.2.3	Logistikverfahren.....	168

6.3 Betriebsmittel	176
6.3.1 Fertigungsmittel.....	178
6.3.2 Montagemittel	186
6.3.3 Logistikmittel	195
6.4 Literatur	203

Kapitel 7: Arbeitsorganisatorische Arbeitsplatzgestaltung.....207

7.1 Begriff der Humanressource	211
7.2 Humanressourcen und Produktionsleistung	211
7.3 Kompetenz- und Personalentwicklung	212
7.3.1 Berufliche Handlungskompetenz	212
7.3.2 Strategien der Kompetenzentwicklung.....	214
7.3.3 Personalentwicklung.....	214
7.4 Arbeitsstrukturierung	216
7.5 Motivation	218
7.6 Entgeltgestaltung	221
7.7 Arbeitszeitgestaltung	225
7.8 Literatur	230

Kapitel 8: Räumliche Arbeitsplatzgestaltung.....233

8.1 Ergonomie	238
8.2 Raumausstattung	241
8.3 Farbgestaltung	242
8.3.1 Psychologische Farbwirkungen.....	242
8.3.2 Sicherheitsfarben, Kennzeichnung Medienleitung.....	243
8.3.3 Ganzheitliches Farbkonzept.....	243
8.4 Arbeitsschutz	244
8.4.1 Übersicht.....	244

8.4.2	Arbeitsstättenverordnung	244
8.4.3	Mitbestimmung.....	246
8.4.4	Tritt- und Absturzsicherheit.....	247
8.4.5	Gefahrstoffschutz.....	248
8.4.6	Lärmschutz und Lärminderung	249
8.4.7	Wärme-, Kälte-, Vibrationsschutz.....	250
8.4.8	Elektrosicherheit und Strahlenschutz.....	251
8.5	Literatur	252

Kapitel 9: Funktionale Arbeitsbereichsgestaltung

9.1	Übersicht über die Gestaltungsfelder	257
9.2	Kundenauftragsentkopplungspunkt	258
9.3	Abwicklungsarten	260
9.4	Auftragsarten.....	261
9.5	Prozessmodelle	262
9.5.1	Beschaffungsmodelle	262
9.5.2	Produktionsmodelle	265
9.5.3	Liefermodelle.....	265
9.6	Fertigungs- und Montageprinzipien	267
9.7	Produktionssegmente.....	269
9.8	Produktionsplanung und -steuerung.....	270
9.9	Auswahl und Konfiguration von Fertigungssteuerungsverfahren.....	274
9.10	Literatur	280

Kapitel 10: Räumliche Arbeitsbereichsgestaltung.....

10.1	Kommunikation	287
10.1.1	Wege, Treppen, Zwischenräume.....	289
10.1.2	Anordnung und Verbindung Arbeitsbereiche.....	290
10.1.3	Lage, Form und Ausstattung Gemeinschaftsräume	292

10.2 Belichtung	293
10.2.1 Tageslicht	293
10.2.2 Natürliche Belichtung	294
10.2.3 Künstliche Beleuchtung.....	297
10.2.4 Lichtlenkung.....	299
10.3 Behaglichkeit	300
10.4 Rekreation	302
10.4.1 Pausenbereiche, Sozialräume	303
10.4.2 Kantine, Cafeteria, Teeküchen	304
10.4.3 Sport, Spiel, Freizeit.....	304
10.5 Brandschutz	304
10.5.1 Brandschutzkonzept, Brandabschnittsflächen.....	305
10.5.2 Abstandsflächen, Brandwände, Komplextrennwände	306
10.5.3 Feuerwiderstandsklassen	307
10.5.4 Flucht- und Rettungswege.....	308
10.5.5 Rauch- und Wärmeabzug, Feuerlöscheinrichtungen	309
10.6 Literatur	310
Kapitel 11: Gebäudegestaltung	313
11.1 Tragwerk	318
11.1.1 Projektanforderungen und Lastannahmen.....	318
11.1.2 Strukturform als statisches System	320
11.1.3 Spannweite	324
11.1.4 Werkstoffwahl und Fügeprinzip.....	325
11.1.5 Profilierung der Stützen, Träger und Decken.....	328
11.2 Hülle	330
11.2.1 Schutzfunktionen.....	330
11.2.2 Produktion und Logistik	331
11.2.3 Belichtung, Ausblick, Kommunikation.....	333
11.2.4 Ökologie und Energiegewinnung	334
11.3 Medien	334
11.3.1 Ver- und Entsorgungssysteme	336
11.3.2 Technikzentralen	337
11.3.3 Haupttrassen	339
11.3.4 Leitungsnetze	339
11.3.5 Auslässe	340

11.4 Ausbau	341
11.4.1 Böden	342
11.4.2 Wände	345
11.4.3 Decken	345
11.4.4 Kerne	347
11.4.5 Treppen	348
11.5 Beispiele für wandlungsfähige Gebäude	349
11.6 Anmutung und Ästhetik	350
11.6.1 Strukturelle Ordnung	350
11.6.2 Einfachheit	351
11.6.3 Balance von Einheit und Vielfalt	351
11.6.4 Unverwechselbarkeit	351
11.6.5 Emotionale Qualität, Atmosphäre	352
11.7 Literatur	352
Kapitel 12: Generalbebauung	355
12.1 Anforderungsprogramm	359
12.1.1 Flächenbedarf und Raumspiegel	359
12.1.2 Prozess- und Logistikelemente	362
12.1.3 Ver- und Entsorgung	364
12.1.4 Besondere Anforderungen	365
12.2 Bauformen	365
12.2.1 Schnittprofil	366
12.2.2 Grundrissfigur	368
12.2.3 Verknüpfungsprinzip	370
12.3 Objektschutz	372
12.3.1 Einbruch, Diebstahl	372
12.3.2 Brandschutz, Explosionsschutz	372
12.4 Generalbebauungsplan (Masterplan)	372
12.4.1 Ablauf	372
12.4.2 Zonierung und Ordnungsraster	374
12.4.3 Erschließungs-, Ver- und Entsorgungssystem	375
12.4.4 Bauten, Freiflächen	376
12.5 Literatur	378

Kapitel 13: Standortplanung aus Raumsicht	379
13.1 Erschließung.....	383
13.2 Ver- und Entsorgung Medien.....	383
13.3 Grundstück.....	385
13.3.1 Geometrische Eigenschaften.....	385
13.3.2 Bodenbeschaffenheit.....	386
13.3.3 Hindernisse und Bebauungen.....	386
13.4 Gesetze und Auflagen.....	386
13.5 Standortbewertung.....	387
13.6 Umwelt.....	388
13.7 Literatur.....	390
 Kapitel 14: Strategische Standortplanung	 393
14.1 Auslöser einer Standortplanung.....	397
14.2 Eignungsprüfung der heutigen Struktur.....	399
14.3 Standortfaktoren.....	402
14.4 Vorgehensmodell Standortauswahl.....	407
14.5 Bildung von Produktionsstufen.....	408
14.6 Literatur.....	415
 Kapitel 15: Synergetische Fabrikplanung	 417
15.1 Ansatz.....	423
15.2 Prozessmodell.....	427
15.3 Zielfestlegung.....	436

15.3.1	Hauptschritte.....	436
15.3.2	Logistikprofil Standort.....	437
15.3.3	Umfeldanalyse.....	439
15.3.4	Erfolgsfaktoren.....	440
15.3.5	Veränderungstreiber	441
15.3.6	Szenarienerstellung	441
15.3.7	Visionsfindung.....	445
15.3.8	GENEering.....	447
15.3.9	Handlungsfelder	449
15.4	Grundlagenermittlung.....	450
15.4.1	Objektdaten.....	451
	<i>Produktionsprogramm.....</i>	<i>451</i>
	<i>Betriebseinrichtungen.....</i>	<i>452</i>
15.4.2	Prozessanalyse.....	454
15.5	Konzeptplanung.....	460
15.5.1	Strukturentwicklung.....	460
15.5.2	Strukturdimensionierung.....	463
	<i>Eingangsgrößen.....</i>	<i>463</i>
	<i>Bestimmung der Betriebseinrichtungen.....</i>	<i>465</i>
	<i>Flächenbestimmung Betriebsmittel.....</i>	<i>467</i>
	<i>Flächenbestimmung Lager- und Transportflächen.....</i>	<i>469</i>
	<i>Flächenmodule.....</i>	<i>470</i>
15.5.3	Groblayoutplanung.....	471
	<i>Layout-Arten.....</i>	<i>471</i>
	<i>Ideales und maßstäbliches Funktionsschema.....</i>	<i>472</i>
	<i>Ideales 2D- und 3D-Groblayout.....</i>	<i>472</i>
	<i>Reales Groblayout.....</i>	<i>475</i>
	<i>Bewertung.....</i>	<i>477</i>
15.6	Detailplanung.....	482
15.6.1	Verkehrswegesystem	482
15.6.2	Feinlayoutplanung.....	482
15.7	Realisierungsvorbereitung.....	487
15.8	Realisierungsüberwachung.....	487
15.9	Hochlaufbetreuung.....	487
15.10	Literatur.....	489

Kapitel 16: Projektmanagement	493
16.1 Aufgaben des Projektmanagements	497
16.1.1 Stolpersteine.....	497
16.1.2 Aufgabenübersicht	498
16.2 Projektorganisation	500
16.2.1 Teambildung	500
16.2.2 Beispiel einer Projektorganisation.....	501
16.2.3 Regeln für das Projektteam	502
16.3 Projektplanerstellung	503
16.4 Kapazitätsplanung	506
16.5 Vertragsgestaltung	506
16.5.1 Allgemeines	506
16.5.2 Vergabeformen	507
16.5.3 Vor- und Nachteile Vergabeformen	508
16.5.4 Haftungsfragen.....	509
16.6 Projekthandbuch	510
16.7 Kostenermittlung und -kontrolle	510
16.7.1 Voraussetzungen für Kostenermittlung	511
16.7.2 Kosten im Hochbau nach DIN 276	511
16.7.3 Nutzungskosten im Hochbau nach DIN 18960	513
16.7.4 Kostenmanagement.....	514
16.8 Digitale Fabrik	517
16.8.1 Konzept.....	517
16.8.2 Digitale Werkzeuge.....	519
16.8.3 Simulationsbeispiel	521
16.9 Building Information Modeling	524
16.9.1 Einführung.....	524
16.9.2 Auswertung des durchgängigen Gebäudedatenmodells.....	526
16.9.3 Fazit.....	532
16.10Literatur	532

Kapitel 17: Facility Management	535
17.1 Historie und Definition	539
17.2 Aufgaben und Abgrenzung	539
17.2.1 Ermitteln und Bereithalten aktueller Daten	540
17.2.2 Bewerten von Standorten, Gebäuden, Einrichtungen.....	540
17.2.3 Raum- und Belegungsplanung.....	540
17.2.4 Gebäudebetrieb und Bewirtschaftung.....	540
17.2.5 Budgetierung und Bewertung.....	540
17.3 Facility Management im Lebenszyklus eines Objektes	540
17.3.1 Neuplanungsphase.....	541
17.3.2 Realisierungsphase	542
17.3.3 Betriebsphase	543
17.3.4 Umplanungsphase.....	544
17.3.5 Rückbauphase	544
17.4 Facility Management Systeme	544
17.4.1 Funktionen.....	544
17.4.2 Aufbau von Datenmodellen.....	546
17.4.3 Virtueller Projektraum.....	551
17.4.4 Navigation.....	552
17.4.5 Auswahl eines CAFM-Systems	554
17.5 Anwendungen des Facility Managements	555
17.5.1 Minimierung Unterhaltskosten.....	555
17.5.2 Vermeidung von Zuteilungskonflikten.....	556
17.5.3 Raumplanung	556
17.5.4 Schließmanagement und Schlüsselverwaltung	557
17.5.5 Kosten- und Gebäudezustandskontrolle.....	557
17.5.6 Berichtserstellung.....	557
17.5.7 Brandschutz.....	557
17.6 Modellierung von FM-Prozessen	558
17.7 Fallbeispiele	559
17.7.1 Phoenix AG Hamburg.....	559
17.7.2 Londa Rothenkirchen	560
17.8 Literatur	562

Anhang	565
Anhang A	567
Wandlungspotenzialbestimmung der Fabrikobjekte	567
Anhang A1 Definition.....	567
Anhang A2 Wandlungspotenzialmerkmale	569
Anhang A3 Transformationstabellen	570
Anhang A4 Softwaretool	571
Anhang B	573
Raumspiegel	573
Anhang C	575
Anhang C1 Zielfindungsworkshop.....	575
Anhang C2 Datenbedarfsliste	576
Anhang C3 Nutzwertanalyse	576
Anhang C4 Erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung	577
Anhang D	579
Anhang D 1 Videoanimation einer Feasibility Studie	579
Anhang D 2 Videoanimation Aufwertung der Werksstruktur einer Backwarenfertigung	580
Sachregister	581

Die beigefügte CD enthält sämtliche Anhänge in elektronischer Form.