

Inhalt

Vorwort zur 2. Auflage.....	V
Vorwort zur 1. Auflage.....	VI
Die Autoren.....	XXI
1 Veränderungstreiber der Fabrik.....	1
1.1 Wandlungsträge Fabriken.....	7
1.2 Bisherige Ansätze der Unternehmensführung.....	9
1.3 Wettbewerbsfaktoren überlegener Organisationen.....	14
1.4 Zusammenfassung.....	17
2 Planungsbasis.....	19
2.1 Produktionsstrategie.....	25
2.2 Fabrikstrategie.....	27
2.3 Marktleistung.....	27
2.4 Geschäftsprozesse.....	32
2.5 Gestaltungsfelder der Fabrik.....	34
2.6 Produktionsstandort und Fabrik.....	35
2.7 Morphologie von Fabriktypen.....	36
2.8 Leitbild und Vision der wandlungsfähigen Fabrik.....	39
2.9 Zusammenfassung.....	40
3 Produktionsanforderungen.....	41
3.1 Generelle Aspekte.....	47
3.2 Reaktionsschnelligkeit.....	48

3.3	Mengen- und Variantenflexibilität.....	49
3.4	Grenzwertorientierung	53
3.5	Selbstorganisation und Partizipation.....	58
3.6	Kommunikation	61
3.7	Vernetzung und Kooperation.....	62
3.8	Demographische Entwicklung.....	66
3.9	Unternehmenskultur.....	67
3.9.1	Organisatorische Sicht	67
3.9.2	Architektonische Sicht	70
3.10	Nachhaltigkeit	71
3.10.1	Begriff.....	71
3.10.2	Konsequenzen für die Fabrikplanung.....	75
3.11	Zusammenfassung.....	79
4	Bekannte Produktionskonzepte	83
4.1	F. W. Taylor	89
4.2	Gruppenarbeit.....	90
4.3	Fertigungsinseln	92
4.4	Flexible Fertigungssysteme	94
4.5	Fertigungssegmente	95
4.6	Die schlanke Produktion und das Toyota-Produktionssystem.....	96
4.7	Just in Time	100
4.8	Das Fraktale Unternehmen.....	103
4.9	Agilitätsorientierter Wettbewerb	104
4.10	Kundenindividuelle Massenproduktion	105
4.11	Das Produktionsstufenkonzept	107
4.12	Forschungsansätze	110
4.13	Zusammenfassung.....	112

5	Systematik der Veränderungsfähigkeit	117
5.1	Flexibilität	123
5.2	Rekonfigurierbarkeit.....	128
5.3	Wandlungsfähigkeit und Wandlungsbefähiger	128
5.4	Gestaltungsfelder der Veränderungsfähigkeit.....	134
5.5	Morphologie der Veränderungsfähigkeit	135
5.6	Klassen der Veränderungsfähigkeit der Produktionsleistung	138
5.7	Bewertung der Veränderungsfähigkeit	141
5.8	Leitbild der wandlungsfähigen Fabrik.....	147
5.9	Zusammenfassung.....	148
6	Funktionale Arbeitsplatzgestaltung	151
6.1	Übersicht über die Gestaltungsfelder.....	157
6.2	Technologie.....	160
6.2.1	Fertigungsverfahren.....	160
6.2.2	Montageverfahren	163
6.2.3	Logistikverfahren	170
6.3	Betriebsmittel.....	178
6.3.1	Fertigungsmittel.....	179
6.3.2	Montagemittel	186
6.3.3	Logistikmittel.....	195
7	Arbeitsorganisation und Arbeitsplatzgestaltung	207
7.1	Begriff der Humanressource	213
7.2	Humanressourcen und Produktionsleistung.....	213
7.3	Kompetenz- und Personalentwicklung.....	214
7.3.1	Berufliche Handlungskompetenz	215
7.3.2	Strategien der Kompetenzentwicklung.....	216
7.3.3	Personalentwicklung.....	217
7.4	Arbeitsstrukturierung	218
7.5	Motivation.....	220

7.6	Entgeltgestaltung	223
7.7	Arbeitszeitgestaltung	227
7.8	Einfluss des demografischen Wandels	232
7.9	Zusammenfassung	235
8	Räumliche Arbeitsplatzgestaltung	239
8.1	Ergonomie	245
8.2	Raumausstattung	248
8.3	Farbgestaltung	248
8.3.1	Psychologische Farbwirkungen	249
8.3.2	Sicherheitsfarben, Kennzeichnung Medienleitung	250
8.3.3	Ganzheitliches Farbkonzept	250
8.4	Arbeitsschutz	250
8.4.1	Übersicht	250
8.4.2	Arbeitsstättenverordnung	251
8.4.3	Mitbestimmung	253
8.4.4	Tritt- und Absturzsicherheit	254
8.4.5	Gefahrstoffschutz	254
8.4.6	Lärmschutz und Lärminderung	255
8.4.7	Wärme-, Kälte-, Vibrationsschutz	256
8.4.8	Elektrosicherheit und Strahlenschutz	257
8.5	Zusammenfassung	258
9	Funktionale Arbeitsbereichsgestaltung	261
9.1	Übersicht über die Gestaltungsfelder	267
9.2	Kundenauftragsentkopplungspunkt	268
9.3	Abwicklungsarten	269
9.4	Auftragsarten	270
9.5	Prozessmodelle	272
9.5.1	Beschaffungsmodelle	272
9.5.2	Produktionsmodelle	274
9.5.3	Liefermodelle	275
9.6	Fertigungs- und Montageprinzipien	275

9.7	Produktionssegmente.....	279
9.8	Produktionsplanung und -steuerung.....	279
9.9	Auswahl und Konfiguration von Fertigungssteuerungsverfahren.....	283
9.10	Zusammenfassung.....	289
10	Räumliche Arbeitsbereichsgestaltung	291
10.1	Kommunikation	297
10.1.1	Wege, Treppen, Zwischenräume	298
10.1.2	Anordnung und Verbindung von Arbeitsbereichen.....	299
10.1.3	Lage, Form und Ausstattung von Gemeinschaftsräumen	301
10.2	Belichtung.....	302
10.2.1	Tageslicht.....	302
10.2.2	Natürliche Belichtung.....	303
10.2.3	Künstliche Beleuchtung.....	306
10.2.4	Lichtlenkung	308
10.3	Behaglichkeit.....	309
10.4	Rekreation	312
10.4.1	Pausenbereiche, Sozialräume.....	312
10.4.2	Kantine, Cafeteria, Teeküchen	312
10.4.3	Sport, Spiel, Freizeit	312
10.5	Brandschutz.....	313
10.5.1	Brandschutzkonzept, Brandabschnittsflächen	314
10.5.2	Abstandsflächen, Brandwände, Komplextrennwände.....	316
10.5.3	Feuerwiderstandsklassen.....	316
10.5.4	Flucht- und Rettungswege	317
10.5.5	Rauch- und Wärmeabzug, Feuerlöscheinrichtungen	318
10.6	Zusammenfassung.....	319
11	Gebäudegestaltung	321
11.1	Tragwerk.....	329
11.1.1	Projektanforderungen und Lastannahmen	329
11.1.2	Strukturform als statisches System	331
11.1.3	Spannweite	334
11.1.4	Werkstoffwahl und Fügeprinzip.....	336
11.1.5	Profilierung der Stützen, Träger und Decken	338
11.2	Hülle.....	340
11.2.1	Schutzfunktionen	340

11.2.2	Produktion und Logistik.....	341
11.2.3	Belichtung, Ausblick, Kommunikation.....	342
11.2.4	Ökologie und Energiegewinnung	343
11.3	Haustechnische Ausrüstung.....	344
11.3.1	Ver- und Entsorgungssysteme.....	345
11.3.2	Technikzentralen.....	346
11.3.3	Haupttrassen	348
11.3.4	Leitungsnetze	349
11.3.5	Auslässe.....	350
11.3.6	Technische Gebäudeausrüstung.....	351
11.3.6.1	Einführung	351
11.3.6.2	Anforderungen	352
11.3.6.3	Wärmeversorgungsanlagen.....	353
11.3.6.4	Lufttechnische Anlagen.....	354
11.4	Ausbau	360
11.4.1	Böden.....	361
11.4.2	Wände.....	363
11.4.3	Decken	364
11.4.4	Kerne	365
11.4.5	Treppen	367
11.5	Beispiele für wandlungsfähige Gebäude	368
11.6	Anmutung und Ästhetik	369
11.6.1	Strukturelle Ordnung.....	370
11.6.2	Einfachheit.....	370
11.6.3	Balance von Einheit und Vielfalt.....	370
11.6.4	Unverwechselbarkeit.....	371
11.6.5	Emotionale Qualität, Atmosphäre.....	371
11.7	Zusammenfassung	371
12	Generalbebauung	375
12.1	Anforderungsprogramm	381
12.1.1	Flächenbedarf und Raumspiegel.....	381
12.1.2	Prozess- und Logistikelemente.....	383
12.1.3	Ver- und Entsorgung.....	384
12.1.4	Besondere Anforderungen	386
12.2	Bauformen	386
12.2.1	Schnittprofil.....	387
12.2.2	Grundrissfigur.....	389
12.2.3	Verknüpfungsprinzip	391
12.3	Objektschutz.....	392

12.3.1	Einbruch, Diebstahl.....	393
12.3.2	Brandschutz, Explosionsschutz.....	393
12.4	Generalbebauungsplan (Masterplan).....	393
12.4.1	Ablauf.....	393
12.4.2	Zonierung und Ordnungsraster.....	394
12.4.3	Erschließungs-, Ver- und Entsorgungssystem.....	395
12.4.4	Bauten, Freiflächen.....	397
12.5	Zusammenfassung.....	398
13	Standortplanung aus Raumsicht.....	401
13.1	Erschließung.....	407
13.2	Ver- und Entsorgung Medien.....	407
13.3	Grundstück.....	408
13.3.1	Geometrische Eigenschaften.....	408
13.3.2	Bodenbeschaffenheit.....	409
13.3.3	Hindernisse und Bebauungen.....	410
13.4	Gesetze und Auflagen.....	410
13.5	Standortbewertung.....	411
13.6	Umwelt.....	412
13.7	Zusammenfassung.....	413
14	Strategische Standortplanung.....	415
14.1	Auslöser einer Standortplanung.....	421
14.2	Eignungsprüfung der heutigen Struktur.....	423
14.3	Standortfaktoren.....	425
14.4	Vorgehensmodell Standortauswahl.....	430
14.5	Bildung von Produktionsstufen.....	432
14.6	Zusammenfassung.....	438

15	Synergetische Fabrikplanung	441
15.1	Ansatz	449
15.2	Prozessmodell	453
15.3	Zielfestlegung	462
15.3.1	Hauptschritte.....	462
15.3.2	Logistikprofil Standort.....	462
15.3.3	Umfeldanalyse.....	464
15.3.4	Erfolgsfaktoren.....	465
15.3.5	Veränderungstreiber.....	466
15.3.6	Szenarienerstellung.....	467
15.3.7	Visionsfindung.....	470
15.3.8	GENEering.....	471
15.3.9	Handlungsfelder.....	475
15.4	Grundlagenermittlung	476
15.4.1	Objektdatei.....	477
15.4.2	Prozessanalyse.....	479
15.5	Konzeptplanung	485
15.5.1	Strukturentwicklung.....	486
15.5.2	Strukturdimensionierung.....	489
15.5.3	Groblayoutplanung.....	496
15.5.3.1	Layout-Arten.....	496
15.5.3.2	Ideales und maßstäbliches Funktionsschema.....	497
15.5.3.3	Ideales 2D- und 3D-Groblayout.....	498
15.5.3.4	Reales Groblayout.....	500
15.5.3.5	Bewertung.....	503
15.6	Detailplanung	507
15.6.1	Verkehrswegesystem.....	507
15.6.2	Feinlayout.....	508
15.7	Energieeffizienz	511
15.7.1	Übersicht.....	511
15.7.2	Zertifizierungssysteme.....	514
15.7.3	Fallbeispiele DGBN-Zertifizierung.....	517
15.7.4	ecoFabrik.....	522
15.8	Realisierungsvorbereitung	528
15.9	Realisierungsüberwachung	529
15.10	Hochlaufbetreuung	529
15.11	Zusammenfassung	530

16	Projektmanagement	533
16.1	Aufgaben des Projektmanagements	539
16.1.1	Stolpersteine.....	539
16.1.2	Aufgabenübersicht	540
16.2	Projektorganisation	541
16.2.1	Teambildung.....	541
16.2.2	Beispiel einer Projektorganisation.....	542
16.2.3	Regeln für das Projektteam	543
16.3	Projektplanerstellung	545
16.4	Kapazitätsplanung	547
16.5	Vertragsgestaltung	548
16.5.1	Allgemeines.....	548
16.5.2	Vergabeformen	548
16.5.3	Vor- und Nachteile der Vergabeformen	549
16.5.4	Haftungsfragen.....	550
16.6	Projekthandbuch	551
16.7	Kostenermittlung und -kontrolle	551
16.7.1	Voraussetzungen Kostenermittlung.....	552
16.7.2	Kosten im Hochbau nach DIN 276	553
16.7.3	Nutzungskosten im Hochbau nach DIN 18960	554
16.7.4	Kostenmanagement.....	555
16.8	Digitale Fabrik	557
16.8.1	Konzept.....	557
16.8.2	Digitale Werkzeuge	561
16.8.3	Simulationsbeispiel	563
16.9	Building Information Modeling	566
16.9.1	Einführung	566
16.9.2	Auswertung des Gebäudedatenmodells	568
16.9.3	Fazit	574
16.10	Zusammenfassung	574
17	Facility Management	577
17.1	Historie und Definition	583
17.2	Aufgaben und Abgrenzung	583

17.3 Facility Management im Lebenszyklus eines Objektes	585
17.3.1 Neuplanungsphase	585
17.3.2 Realisierungsphase	586
17.3.3 Betriebsphase	587
17.3.4 Umplanungsphase	587
17.3.5 Rückbauphase	588
17.4 Facility-Management-Systeme	588
17.4.1 Funktionen	588
17.4.2 Aufbau von Datenmodellen	589
17.4.3 Virtueller Projektraum	594
17.4.4 Navigation	595
17.4.5 Auswahl eines CAFM-Systems	596
17.5 Anwendungen des Facility Managements	598
17.5.1 Minimierung der Unterhaltskosten	598
17.5.2 Vermeidung von Zuteilungskonflikten	599
17.5.3 Raumplanung	599
17.5.4 Schließmanagement und Schlüsselverwaltung	599
17.5.5 Kosten- und Gebäudezustandskontrolle	599
17.5.6 Berichtserstellung	600
17.5.7 Brandschutz	600
17.6 Modellierung von FM-Prozessen	600
17.7 Fallbeispiele	601
17.7.1 Phoenix AG, Hamburg	601
17.7.2 Londa, Rothenkirchen	603
17.8 Zusammenfassung	604
Anhang	607
Anhang A	609
Anhang A 1 Definition Fabrikobjekte	609
Anhang A 2 Veränderungstreiber	611
Anhang B	613
Anhang B Raumspiegel	613
Anhang C	615
Anhang C 1 Zielfindungsworkshop	615
Anhang C 2 Datenbedarfsliste	616
Anhang C 3 Nutzwertanalyse	616
Anhang C 4 Erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung	617

Anhang D	619
Anhang D 1 Videoanimation einer Feasibility Studie für eine Kosmetikfertigung (Londa in Rothenkirchen).....	619
Anhang D 2 Videoanimation Werksstruktur einer Backwarenfertigung (Bahlsen in Barsinghausen)	620
Anhang D 3 Videoanimation einer Kühlerfabrik (Modine in Wackersdorf)	621
Anhang D 4 Videoanimation einer Reifenfabrik (Barum Continental in Otrokovice, Tschechische Republik).....	622
Sachregister	623

Die beigelegte DVD enthält sämtliche Anhänge in elektronischer Form.