

1 Szenarium der virtuellen Firma Spin-Lag GmbH. 9

1.1	Vorüberlegungen zur zukünftigen Produktion	9	1.5	Planungen der Firma Tüssen AG	21
1.2	Überblick über die Produktion der Erzeugnisse	11	1.6	Kalkulation und Zuschlagsermittlung für das 1. Geschäftsjahr	23
1.2.1	Aufbau der Spindel-Lagereinheit	11	1.6.1	Lohnkostengruppen der Firma Spin-Lag GmbH	23
1.2.2	Aufbau und Montage des Pneumatikzylinders	13	1.6.2	Kostenartenrechnung der Spin-Lag GmbH (1. Geschäftsjahr)	23
1.3	Informationen zur Auftragsabwicklung	18	1.6.3	Kostenstellenrechnung der Spin-Lag GmbH	24
1.4	Anforderungen an die Layoutplanung	19	1.7	Richtwerte der Firma Spin-Lag GmbH für die spanende Fertigung	26

Teil 1: Planung und Durchführung der Auftragsabwicklung

2 Grundlagen zum Produktionsmanagement. 29

2.1	Stellung der Produktionsplanung und -steuerung im Unternehmen	29	2.3	Produktionsmanagement im Unternehmen	33
2.2	Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung (PPS)	30			

3 Projektplanung 35

3.1	Plandatenermittlung	35	3.2.2	Kapazitätsplanung	41
3.1.1	Strukturplanung des Projekts	35	3.3	Projektüberwachung	46
3.1.2	Ablaufplanung des Projekts	37	3.4	Vertiefungsaufgabe: Projektplanung des Projekts „Produktion der Spindel-Lagereinheiten“	47
3.2	Planungsdurchführung	38			
3.2.1	Terminplanung	39			

4 Produktionsbedarfsplanung 51

4.1	Erzeugnisgliederung und Stücklistenerstellung	51	4.3.3	Methoden zur Ermittlung des Sekundärbedarfs	66
4.2	Primärbedarfsplanung	55	4.3.4	Sekundärbedarfsermittlung für den Pneumatikzylinder	68
4.2.1	Produktionsprogrammplanung	55	4.4	Vertiefungsaufgabe: Produktionsbedarfsplanung zum Projekt „Produktion der Spindel-Lagereinheiten“	68
4.2.2	Produktionsprogrammplanung für das Erzeugnis Pneumatikzylinder	61			
4.3	Sekundärbedarfsplanung	61			
4.3.1	Bestellverfahren	62			
4.3.2	Ermittlung der kostenoptimalen Bestellmenge	63			

5 Arbeitsplanung 69

5.1	Aufgaben und Ziele der Arbeitsplanung	69	5.2	Arbeitsplanung zum Projekt „Produktion der Pneumatikzylinder“	80
5.1.1	Aufgaben der Arbeitsplanung	69	5.2.1	Arbeitsplanung des Gehäuses	81
5.1.2	Arbeitsplanerstellung	70	5.2.2	Arbeitsplanung der Kolbenstange	84
5.1.3	Berechnungsgrundlagen zur Arbeitsplanung	72	5.2.3	Montageplanung der Baugruppen und des Erzeugnisses	89
5.1.4	Durchführung der Grobplanung	75			
5.1.5	Durchführung der Feinplanung	76			

5.2.4	Berechnung der Auftragszeit zum Projekt „Produktion der Pneumatikzylinder“	93	5.3	Vertiefungsaufgabe: Arbeitsplanung zum Projekt „Produktion der Spindel-Lagereinheiten“	95
5.2.5	Berechnung der Durchlaufzeit.....	94			

6 Layout-Planung des Produktionsbereichs..				99
6.1	Organisationsprinzipien der Produktion	100	6.2.1 MRP-Konzept.....	108
6.1.1	Organisationsprinzipien der Fertigung.....	100	6.2.2 KANBAN-Konzept	110
6.1.2	Organisationsprinzipien der Montage.....	102	6.2.3 OPT-Konzept.....	112
6.2	Steuerungsmethoden des Material- und Informationsflusses in der Produktion	107	6.2.4 Fortschrittzahlenkonzept	114
			6.2.5 Just-In-Time (JIT)-Konzept.....	117
			6.3 Layout-Skizze.....	118
			6.4 Vertiefungsaufgabe: Layoutplanung zum Projekt „Produktion der Spindel-Lagereinheiten	119

7 Auftragsabwicklung mit einem ERP-System ...				121	
7.1	Grundsätzlicher Aufbau des ERP-Systems (PMS-ERM)	122	7.3.1	Aufgaben des betrieblichen Rechnungswesens.....	141
7.2	Stammdaten für die Produktion des Pneumatikzylinders	123	7.3.2	Kalkulationsverfahren für die Kostenträgerrechnung	142
7.2.1	Lagerverwaltung.....	124	7.3.2.1	Lohn- und Zeitzuschlagskalkulation	143
7.2.2	Teileverwaltung.....	124	7.3.2.2	Kostenrechnungssysteme.....	143
7.2.2.1	Erfassung der Teile	125	7.3.3	Kostenstellenrechnung des 1. Geschäftsjahres	144
7.2.2.2	Zuordnungen der Lager zu den Teilen	126	7.3.4	Kalkulation des Pneumatikzylinders	149
7.2.2.3	Klassifizierung der Teile	127	7.3.5	Vertiefungsaufgabe zur Kalkulation des Projekts „Produktion der Spindel-Lagereinheiten“	153
7.2.3	Produktionsmittelverwaltung.....	131			
7.2.4	Stücklistenverwaltung.....	132			
7.2.5	Arbeitsplanverwaltung.....	135			
7.3	Kalkulation der Pneumatikzylinder	141			

Teil 2: Logistische Optimierung der Produktionsbereiche

8 Logistik im Unternehmen				155	
8.1	Ziele und Aufgaben der Unternehmenslogistik.....	155	8.2.2	Produktionslogistik	159
8.2	Interne Unternehmenslogistik.....	158	8.2.3	Distributionslogistik.....	160
8.2.1	Beschaffungslogistik	158	8.2.4	Entsorgungslogistik.....	161
			8.3	Externe Unternehmenslogistik.....	162

9 Logistik der Produktion			163	
9.1	Auswahl flexibler Fertigungsanlagen	163	9.3 Optimierung der Fertigung.....	173
9.1.1	Grundbausteine der flexiblen Fertigungsanlage	164	9.3.1 Optimierung der Maschinen- bzw. Anlagenauswahl	174
9.1.2	Flexible Fertigungszelle.....	165	9.3.2 Optimierung der Fertigungsreihenfolge der Fließfertigung	175
9.1.3	Flexibles Fertigungssystem	166	9.4 Festlegung des Fertigungsprinzips....	178
9.1.4	Flexible Fertigungslinie	167	9.5 Einlastung eines Sonderauftrages.....	179
9.1.5	Handhabungssysteme für flexible Fertigungsanlagen.....	168	9.6 Vertiefungsaufgabe: Fertigung und Montage der Spindel-Lagereinheiten ..	181
9.2	Auswahl flexibler Montageanlagen...	170		

10 Simulation in der Produktion	183
10.1 Analytische Betrachtung der Simulation in der Produktion	183
10.1.1 Definition des Begriffs Simulation	183
10.1.2 Gründe für den Einsatz der Simulationstechnik	183
10.1.3 Ablauf eines Simulationsprojekts	184
10.1.4 Bausteinorientierte Simulationssoftware	185
10.2 Einführung in die Simulationssoftware DOSIMIS-3	185
10.2.1 Bausteine der Simulationssoftware.....	185
10.2.2 Simulation mit DOSIMIS-3	189
10.2.3 Ergebnisdarstellung mit DOSIMIS-3	189
10.3 Simulation der Eingangszone eines Hochregallagers mit DOSIMIS-3.....	190
10.3.1 Szenarium zur Eingangszone des Hochregallagers für Pneumatikzylinder	190
10.3.2 Ermittlung der Durchsatzleistung mit der Hilfe der Simulationstechnik	191
10.4 Vertiefungsaufgabe: Erstellung eines Simulationsmodells zur Produktion von Pneumatikzylindern auf einer flexiblen Fertigungslinie (FFL).....	196
10.5 Vertiefungsaufgabe: Erstellung eines Simulationsmodells zur Produktion von Pneumatikzylindern auf einem flexiblen Fertigungssystem (FFS).....	197
11 Logistik der Lagerung	199
11.1 Auswahl der Lagerarten.....	199
11.1.1 Bodenlagerung.....	199
11.1.2 Statische Regallagerung	200
11.1.3 Dynamische Regallagerung.....	201
11.1.4 Auswahlkriterien	202
11.2 Lagerorganisation.....	203
11.2.1 ABC-Analyse zum Projekt „Produktion der Pneumatikzylinder“	204
11.2.2 Strategien zur Lagerbewirtschaftung .	205
11.3 Auslegung des Hochregallagers	207
11.3.1 Rechnerische Auslegung eines Hochregallagers	207
11.3.2 Dimensionierung des Hochregallagers	208
11.4 Vertiefungsaufgabe: Auslegung eines Kommissionierlagers für die Spindel-Lagereinheiten	210
12 Logistik des Materialflusses	211
12.1 Auswahl der Fördermittel	211
12.1.1 Unstetigförderer.....	212
12.1.2 Stetigförderer	215
12.1.3 Auswahlkriterien	217
12.2 Auslegung der Fördermittel	218
12.2.1 Berechnungsgrundlagen zur Auslegung von Fördermitteln	219
12.2.2 Ermittlung der Lastspielzahl eines Fahrzeuges	220
12.3 Vertiefungsaufgabe: Auslegung einer Elektrohängebahn zum Transport der Spindel-Lagereinheiten	222
13 Lösungshinweise zu der Komplexaufgabe „Produktion Pneumatikzylinder“	223
13.1 Lösungshinweise zur Projektplanung	223
13.2 Lösungshinweise zur Produktionsbedarfsplanung	227
13.3 Lösungshinweise zur Arbeitsplanung.....	233
13.4 Lösungshinweise zur Layoutplanung	250
13.5 Lösungshinweise zur logistischen Betrachtung der Produktion	254
13.6 Lösungshinweise zur logistischen Betrachtung der Lagerung.....	256
13.7 Lösungshinweise zur logistischen Betrachtung des Materialflusses	261