



Bibliothek des technischen Wissens

# **Produktionsmanagement**

**Produktionsplanung und -Logistik am Beispiel  
einer virtuellen Firma**

von Falko Wieneke  
und Joachim Schmidt

5. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

**Europa-Nr.: 53111**

**Autor:**

Falko Wieneke, Studiendirektor; Dipl.-Ing.; Essen  
Joachim Schmidt, Dipl.-Ing.; Dortmund

**Lektorat:**

Falko Wieneke

**Bildbearbeitung:**

Grafische Produktion Jürgen Neumann, 97222 Rimpar

**Betreuung der Bildbearbeitung:**

Zeichenbüro des Verlags Europa-Lehrmittel, Ostfildern

Die Simulation der Produktion wird im Kapitel 10 mit der Anwendungssoftware „Dosimis-3“ des SimulationsDienstleistungsZentrum SDZ durchgeführt. Eine eingeschränkte kostenlose Version kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: [www.sdz.de/software/dosimis-3/downloads/](http://www.sdz.de/software/dosimis-3/downloads/)

5. Auflage 2024

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-8085-5315-2

Diesem Buch wurden die neuesten Ausgaben der DIN-Blätter und der VDE-Bestimmungen zugrunde gelegt. Verbindlich sind jedoch nur die DIN-Blätter und die VDE-Bestimmungen selbst.

Die DIN-Blätter können von der Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin und Kamekestraße 2 - 8, 50672 Köln, bezogen werden. Die VDE-Bestimmungen sind bei der VDE-Verlag GmbH, Bismarckstraße 33, 10625 Berlin, erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2024 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
[www.europa-lehrmittel.de](http://www.europa-lehrmittel.de)

Satz: Grafische Produktionen Jürgen Neumann, 97222 Rimpar  
Druck: Plump Druck und Medien GmbH, 53619 Rheinbreitbach

## Vorwort

Produktionsmanagement – ein Begriff, der im betrieblichen Alltag zunehmend an Bedeutung gewinnt. Betriebliches Management, Produktionsorganisation, Produktionsplanung und -steuerung, Produktionslogistik – alle diese Ausdrücke haben im betrieblichen Sprachgebrauch Einzug gehalten und beschreiben die gleichen Ziele: Analyse, Projektierung und Optimierung des Informations- und Materialflusses im und zwischen den Betrieben oder Abteilungen von Großbetrieben sowie die optimale Abwicklung von Kundenaufträgen. Der Begriff Produktionsmanagement umfasst am vollständigsten diese Ziele.

Dieses Buch richtet sich an Lernende der **Berufsfachschule**, der **Technikerschule** und der **Meisterschule**. Studierende an **Fachhochschulen** und **Hochschulen** können mit diesem Buch auch im Selbststudium praxisnah ihre Kenntnisse ergänzen. Darüber hinaus kann es begleitend in **Weiterbildungsmaßnahmen des Handwerks und der Industrie** herangezogen werden.

Das vorliegende Buch verdeutlicht den Informations- und Materialfluss, der für eine konkrete Auftragsabwicklung analysiert, durchgeführt und optimiert werden muss. Die Handlungsfelder, die sich aus der Auftragsabwicklung ergeben, werden durch die Beschreibung der Tätigkeiten einer virtuellen Firma abgegrenzt. Die durchzuführenden Handlungen werden auf das Wesentliche beschränkt. Hieraus ergeben sich Lernfelder für die Produktionsplanung und Logistik, die durch konkrete Lernsituationen veranschaulicht werden.

Diese Lernsituationen werden im vorliegenden Buch anhand der Auftragsabwicklung von zwei unterschiedlichen Produkten, die in der virtuellen Firma zukünftig produziert werden sollen, dargestellt. Zu dem ersten Produkt, einem **Pneumatikzylinder**, werden zahlreiche Arbeitsaufträge gestellt, die das handlungsorientierte Lernen unterstützen.

Das erforderliche theoretische Wissen und die methodische Herangehensweise an die konkreten Fragestellungen werden vor jedem Arbeitsauftrag systematisch anhand der jeweiligen Lernsituationen verdeutlicht. Zur Kontrolle des

Lernfortschritts werden im letzten Kapitel Lösungshinweise zu den Arbeitsaufträgen gegeben. Diese Lösungshinweise führen häufig auf eine mögliche Lösung ohne alternative Lösungswege auszuschließen.

Die Auftragsabwicklung für das zweite Produkt, eine **Spindel-Lagereinheit**, kann zur Vertiefung der in den jeweiligen Lernfeldern erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse selbstständig durchgeführt werden. Zur Erfüllung der aufgeführten Arbeitsaufträge werden die bisher beschriebenen Lernsituationen sinnvoll erweitert.

Die **5. Auflage** wurde umfassend bearbeitet und aktualisiert. Die im Kapitel 10 vorgestellte Simulationssoftware für die Produktion „DOSIMIS-3“ kann als eingeschränkte Übungsversion unter der Internetadresse [www.sdz.de/software/dosimis-3/download](http://www.sdz.de/software/dosimis-3/download) heruntergeladen werden. Die Software wird bereitgestellt vom Simulations-Dienstleistungszentrum SDZ.



<https://vel.plus/PROMA01>

In der **EUROPATHEK** (siehe vordere Umschlaginnenseite) stehen eine Reihe von **digitalen Zusatzmaterialien** als Download-Paket zur Verfügung: Bilder aus Kapitel 11 (Lagerarten), Bilder aus Kapitel 12 (Fördermittel) sowie Vorlagen und Formulare zum Lösen der Arbeitsaufträge im Buch.

Wir bedanken uns bei allen Firmen, Instituten und Schulen, die dieses Buch möglich gemacht haben. Wenn Sie mithelfen möchten, dieses Buch für die kommenden Auflagen zu verbessern, schreiben Sie uns unter [lektorat@europa-lehrmittel.de](mailto:lektorat@europa-lehrmittel.de). Ihre Hinweise und Verbesserungsvorschläge nehmen wir gern auf.

Essen, im Frühjahr 2024

Falko Wieneke und  
Joachim Schmidt

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

## Teil 1: Planung und Durchführung der Auftragsabwicklung

<b>2</b>	<b>Grundlagen zum Produktionsmanagement.....</b>	<b>29</b>
2.1	Stellung der Produktionsplanung und -steuerung im Unternehmen .....	29
2.2	Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) .....	30
2.3	Produktionsmanagement im Unternehmen .....	33

<b>3</b>	<b>Projektplanung .....</b>	<b>35</b>
3.1	Plandatenermittlung .....	35
3.1.1	Strukturplanung des Projekts .....	35
3.1.2	Ablaufplanung des Projekts .....	37
3.2	Planungsdurchführung .....	38
3.2.1	Terminplanung .....	39
3.2.2	Kapazitätsplanung .....	41
3.3	Projektüberwachung .....	46
3.4	Vertiefungsaufgabe: Projektplanung des Projekts „Produktion der Spindel-Lagereinheiten“ .....	47

<b>4</b>	<b>Produktionsbedarfsplanung .....</b>	<b>51</b>
4.1	Erzeugnisgliederung und Stücklistenerstellung .....	51
4.2	Primärbedarfsplanung .....	55
4.2.1	Produktionsprogrammplanung .....	55
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
4.3.3	Methoden zur Ermittlung des Sekundärbedarfs .....	66
4.3.4	Sekundärbedarfsermittlung für den Pneumatikzylinder .....	68
4.4	Vertiefungsaufgabe: Produktionsbedarfsplanung zum Projekt „Produktion der Spindel-Lagereinheiten“ .....	68

<b>5</b>	<b>Arbeitsplanung .....</b>	<b>69</b>
5.1	Aufgaben und Ziele der Arbeitsplanung .....	69
5.1.1	Aufgaben der Arbeitsplanung .....	69
5.1.2	Arbeitsplanerstellung .....	70
5.1.3	Berechnungsgrundlagen zur Arbeitsplanung .....	72
5.1.4	Durchführung der Grobplanung .....	75
5.1.5	Durchführung der Feinplanung .....	76
5.2	Arbeitsplanung zum Projekt „Produktion der Pneumatikzylinder“ .....	80
5.2.1	Arbeitsplanung des Gehäuses .....	81
5.2.2	Arbeitsplanung der Kolbenstange .....	84
5.2.3	Montageplanung der Baugruppen und des Erzeugnisses .....	89

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

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1 Analytische Betrachtung der Simulation in der Produktion ..... 183</li> <li>10.1.1 Definition des Begriffs Simulation .... 183</li> <li>10.1.2 Gründe für den Einsatz der Simulationstechnik ..... 183</li> <li>10.1.3 Ablauf eines Simulationsprojekts .... 184</li> <li>10.1.4 Bausteинorientierte Simulationssoftware ..... 185</li> <li>10.2 Einführung in die Simulationssoftware DOSIMIS-3 ..... 185</li> <li>10.2.1 Bausteine der Simulationssoftware ..... 185</li> <li>10.2.2 Simulation mit DOSIMIS-3 ..... 189</li> <li>10.2.3 Ergebnisdarstellung mit DOSIMIS-3 ..... 189</li> <li>10.3 Simulation der Eingangszone eines Hochregallagers mit DOSIMIS-3 ..... 190</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10.3.1 Szenarium zur Eingangszone des Hochregallagers für Pneumatikzylinder ..... 190</li> <li>10.3.2 Ermittlung der Durchsatzleistung mit der Hilfe der Simulationstechnik 191</li> <li>10.4 Vertiefungsaufgabe: Erstellung eines Simulationsmodells zur Produktion von Pneumatikzylindern auf einer flexiblen Fertigungslinie (FFL) ..... 196</li> <li>10.5 Vertiefungsaufgabe: Erstellung eines Simulationsmodells zur Produktion von Pneumatikzylindern auf einem flexiblen Fertigungssystem (FFS) ..... 197</li> </ul> |
|--|--|

## 11 Logistik der Lagerung ..... 199

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>11.1 Auswahl der Lagerarten ..... 199</li> <li>11.1.1 Bodenlagerung ..... 199</li> <li>11.1.2 Statische Regallagerung ..... 200</li> <li>11.1.3 Dynamische Regallagerung ..... 201</li> <li>11.1.4 Auswahlkriterien ..... 202</li> <li>11.2 Lagerorganisation ..... 203</li> <li>11.2.1 ABC-Analyse zum Projekt „Produktion der Pneumatikzylinder“ ..... 204</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11.2.2 Strategien zur Lagerbewirtschaftung . 205</li> <li>11.3 Auslegung des Hochregallagers ..... 207</li> <li>11.3.1 Rechnerische Auslegung eines Hochregallagers ..... 207</li> <li>11.3.2 Dimensionierung des Hochregallagers ..... 208</li> <li>11.4 Vertiefungsaufgabe: Auslegung eines Kommissionierlagers für die Spindel-Lagereinheiten ..... 210</li> </ul> |
|--|--|

## 12 Logistik des Materialflusses ..... 211

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>12.1 Auswahl der Fördermittel ..... 211</li> <li>12.1.1 Unstetigförderer ..... 212</li> <li>12.1.2 Stetigförderer ..... 215</li> <li>12.1.3 Auswahlkriterien ..... 217</li> <li>12.2 Auslegung der Fördermittel ..... 218</li> <li>12.2.1 Berechnungsgrundlagen zur Auslegung von Fördermitteln ..... 219</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>12.2.2 Ermittlung der Lastspielzahl eines Fahrzeuges ..... 220</li> <li>12.3 Vertiefungsaufgabe: Auslegung einer Elektrohängebahn zum Transport der Spindel-Lagereinheiten ..... 222</li> </ul> |
|---|--|

## 13 Lösungshinweise zu der Komplexaufgabe „Produktion der Pneumatikzylinder“ ..... 223

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>13.1 Lösungshinweise zur Projektplanung ..... 223</li> <li>13.2 Lösungshinweise zur Produktionsbedarfsplanung ..... 227</li> <li>13.3 Lösungshinweise zur Arbeitsplanung ..... 233</li> <li>13.4 Lösungshinweise zur Layoutplanung ..... 250</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>13.5 Lösungshinweise zur logistischen Betrachtung der Produktion ..... 254</li> <li>13.6 Lösungshinweise zur logistischen Betrachtung der Lagerung ..... 256</li> <li>13.7 Lösungshinweise zur logistischen Betrachtung des Materialflusses ..... 261</li> </ul> |
|--|---|

**Szenarium der virtuellen Firma Spin-Lag GmbH**

Das erste Kapitel stellt die Firma Spin-Lag GmbH vor und enthält zur Bearbeitung von Aufträgen notwendige Angaben, wie z.B. Informationen zu den Erzeugnissen, der Auftragsabwicklung und der Layoutplanung.

**Grundlagen zum Produktionsmanagement**

In diesem Kapitel werden die Organisation, die Aufgaben und die rechtliche Stellung der Firma Spin-Lag GmbH beschrieben.

**Projektplanung**

Die Einführung einer Serienproduktion erfordert eine systematische Planung. Die Termin- und Kapazitätsplanung als Methode der Projektplanung wird hier vorbereitend für die Einführung der Serienproduktion eingesetzt.

**Produktionsbedarfsplanung**

Für die Produktion werden in diesem Kapitel unterschiedliche Methoden zur Bedarfsermittlung analysiert und angewendet. Mit der Bedarfsplanung werden Erzeugnisgliederungen und Stücklisten für die Aufträge erstellt.

**Arbeitsplanung**

Nachdem ermittelt wurde, welche Teile in welcher Menge in der Firma Spin-Lag GmbH produziert werden, können in diesem Kapitel Unterlagen für die Fertigung und Montage sowie für die Kalkulation erstellt werden.

**Layout-Planung des Produktionsbereiches**

Die Layout-Planung des Produktionsbereiches führt über die Analyse der Organisationsprinzipien der Fertigung und Montage zur Analyse der Steuerungsmethoden des Material- und Informationsflusses. Vorgestellt werden unterschiedliche Steuerungskonzepte. Das Ergebnis der Analyse stellt die Layoutskizze des Produktionsbereiches dar.

**Auftragsabwicklung mit einem ERP-System**

In diesem Kapitel wird die Auftragsabwicklung von der Angebotserstellung bis zur Auslieferung der Serienprodukte vorgestellt.

**Logistik der Produktion**

In den vorhergehenden Kapiteln wurden die Planungsvorgänge anhand der Auftragsabwicklung von Serienprodukten verdeutlicht. Nachfolgend wird die Firma Spin-Lag GmbH von der logistischen Seite betrachtet. In diesem Kapitel werden die verschiedenen in der Firma Spin-Lag GmbH angewandten Logistikkarten beschrieben.

**Logistik des Materialflusses**

Mit der Arbeits- und Layout-Planung der Kapitel 5 und 6 werden unterschiedliche Fertigungsmaschinen ausgewählt und miteinander verknüpft. In diesem Kapitel werden mögliche Verkettungen CNC-unterstützter Fertigungsmaschinen zu flexiblen Fertigungsanlagen verdeutlicht. Weiterhin wird die ausgewählte Maschinenreihenfolge der Serienproduktion mit der Aufnahme zusätzlicher Aufträge optimiert und die Durchführung von Sonderaufträgen bei der gegebenen Maschinenbelegung untersucht.

**Simulation der Produktion**

In diesem Kapitel wird die Verknüpfung von Produktionseinrichtungen betrachtet und simuliert. Mit Hilfe der Simulationssoftware DOSIMIS-3 wird hier die Durchsatzleistung von Pneumatikzylinder auf einer Kontroll- und Nachbearbeitungsstation ermittelt und optimiert.

**Logistik der Lagerung**

In diesem Kapitel werden verschiedene Lagerprinzipien für das Ein- und Auslagern der Serienprodukte systematisch untersucht. Ein ausgewähltes Lagerprinzip wird detailliert ausgelegt.

**Logistik des Materialflusses**

Für den Transport der Serienprodukte stehen unterschiedliche Fördermittel zur Verfügung. In diesem Kapitel findet eine systematische Betrachtung der Fördermittel statt. Mit der Auswahl eines Fördermittels erfolgt eine Auslegung der Förderanlage.

**Lösungshinweise zu der Komplexaufgabe „Produktion der Pneumatikzylinder“**

Die Kapitel dieses Buches enthalten zur Fortsetzung bzw. Vertiefung der Lerninhalte Arbeitsaufträge zum Projekt „Produktion der Pneumatikzylinder“. Lösungshinweise zu diesen Arbeitsaufträgen können Sie zur Überprüfung aus diesem Kapitel entnehmen.

## Einführung

# Produktionsmanagement

## Auftragsabwicklung am Beispiel einer virtuellen Firma

Das vorliegende Buch „Produktionsmanagement“ verdeutlicht die Abwicklung eines Auftrages von der Kundenanfrage bzw. Marktanalyse bis zur Auslieferung der Erzeugnisse. Dieser Vorgang wird am Beispiel einer virtuellen Firma aus dem Maschinenbau beschrieben. Die Firma Spin-Lag GmbH wurde zu diesem Zweck als virtuelle Firma gegründet.

Zu Beginn des Buches wird für die Firma Spin-Lag GmbH das Firmengelände mit einem Produktionsgebäude zur Verfügung gestellt. Aufgrund von Marktanalysen sollen zwei Produkte in dieser Firma in Serienfertigung produziert werden. Zunächst wird die Produktionsplanung und -logistik für das Erzeugnis „Pneumatikzylinder“ in diesem Buch exemplarisch dargestellt. Die Produktionsplanung und -logistik zur Fertigung und Montage des Pneumatikzylinders wird ansatzweise vorgestellt. In der Funktion eines Mitarbeiters der Firma Spin-Lag GmbH erhalten Sie entsprechende Arbeitsaufträge zur Fortsetzung der Lösungsfindung. Lösungshinweise zu den Arbeitsaufträgen des Projekts „Pneumatikzylinder“ finden Sie im Kapitel 13 ab Seite 223.

Zur Vertiefung der mit dem Projekt „Pneumatikzylinder“ gewonnenen Kenntnisse erhalten Sie als Mitarbeiter der Firma Spin-Lag GmbH die Möglichkeit, die Produktionsplanung des Auftrages „Spindel-Lagereinheiten“ durchzuführen. Weiterhin sollen Sie logistische Maßnahmen zur Verbesserung des Informations- und Materialflusses der Produktion der Spindel-Lagereinheiten ergreifen.

Begleitet werden die Kapitel des Buches von einer Vielzahl von Fragen und Aufgaben, die Ihnen zur Überprüfung der gewonnenen Kenntnisse dienen.

Infolge der Bearbeitung der Arbeitsaufträge liegt das Hauptgewicht des Buches im ersten Teil auf die Planung und Durchführung der Auftragsabwicklung. Im zweiten Teil des Buches werden die Unternehmensbereiche Produktion, Lagerung und Materialfluss logistisch optimiert.

Die Auftragsabwicklung sollte in der Reihenfolge der vorliegenden Kapitel durchgeführt werden, da teilweise mit der Bearbeitung eines Kapitels Ergebnisse aus den vorhergehenden Kapiteln einzubeziehen sind.



# 1 Szenarium der virtuellen Firma Spin-Lag GmbH

Das Szenarium der virtuellen Firma Spin-Lag GmbH beschreibt die abzuwickelnden Aufträge zur Produktion der Pneumatikzylinder und der

Spindel-Lagereinheiten. Weiterhin werden im Szenarium Informationen zur Abwicklung der entsprechenden Aufträge weitergegeben.

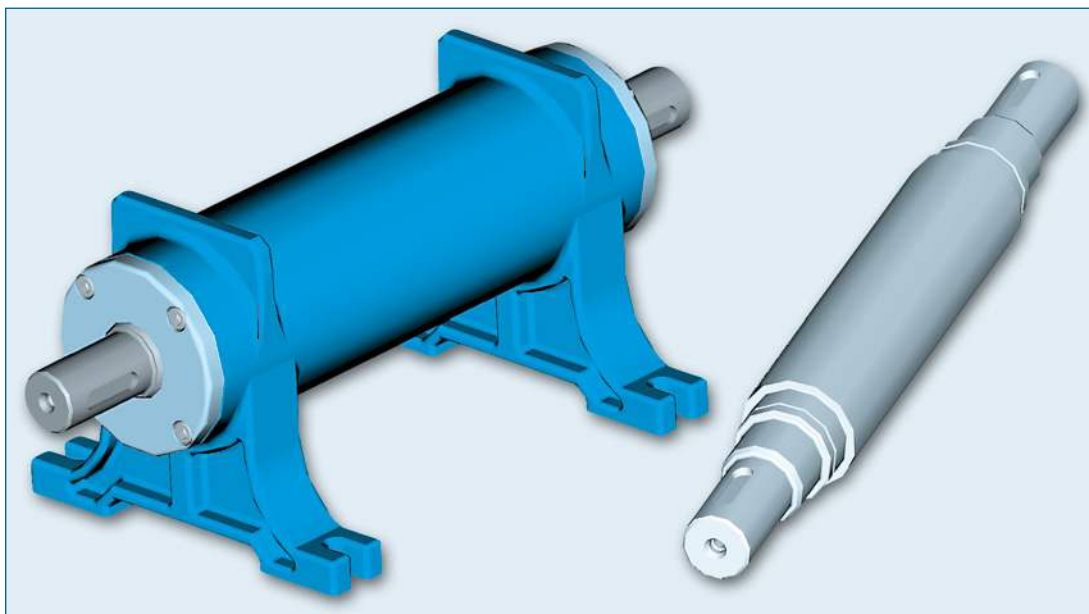
## 1.1 Vorüberlegungen zur zukünftigen Produktion

Der Vorstand des börsennotierten Unternehmens „Tüssen AG“ aus dem Bereich des Anlagenbaus betreibt mit Einverständnis des Aufsichtsrates die Neuausrichtung bzw. Neustrukturierung des Unternehmens. Zukünftige Geschäftstätigkeiten sollen sich ausschließlich auf die Bereiche mit den Kernkompetenzen Engineering und Montage (von Fremdbezugsteilen bzw. Fremdbezugsbaugruppen) beschränken. Tätigkeitsbereiche außerhalb des Kerngeschäfts werden ausgegliedert, als Tochterunternehmen weitergeführt und gegebenenfalls veräußert.

Der metallverarbeitende Bereich der „Tüssen AG“ (vormalige Abteilungsbezeichnung: Spa-

nende Fertigung) soll hierbei ausgegliedert und als Firma „Spin-Lag GmbH“ in das Handelsregister eingetragen werden.

Die in Bild 1 dargestellte **Spindel-Lagereinheit** mit einem Lagerbock aus Stahlguss und einer **eigengefertigten Antriebsspindel** soll im zweiten Geschäftsjahr in programmorientierter Fertigung an die Muttergesellschaft Tüssen AG geliefert werden. Für die Firma Spin-Lag GmbH als Tochterunternehmen wird ein jährlicher Soll-Absatz an Spindel-Lagereinheiten mit einem Lagerbock aus Gussstahl von **36.500 Erzeugnissen** festgelegt.



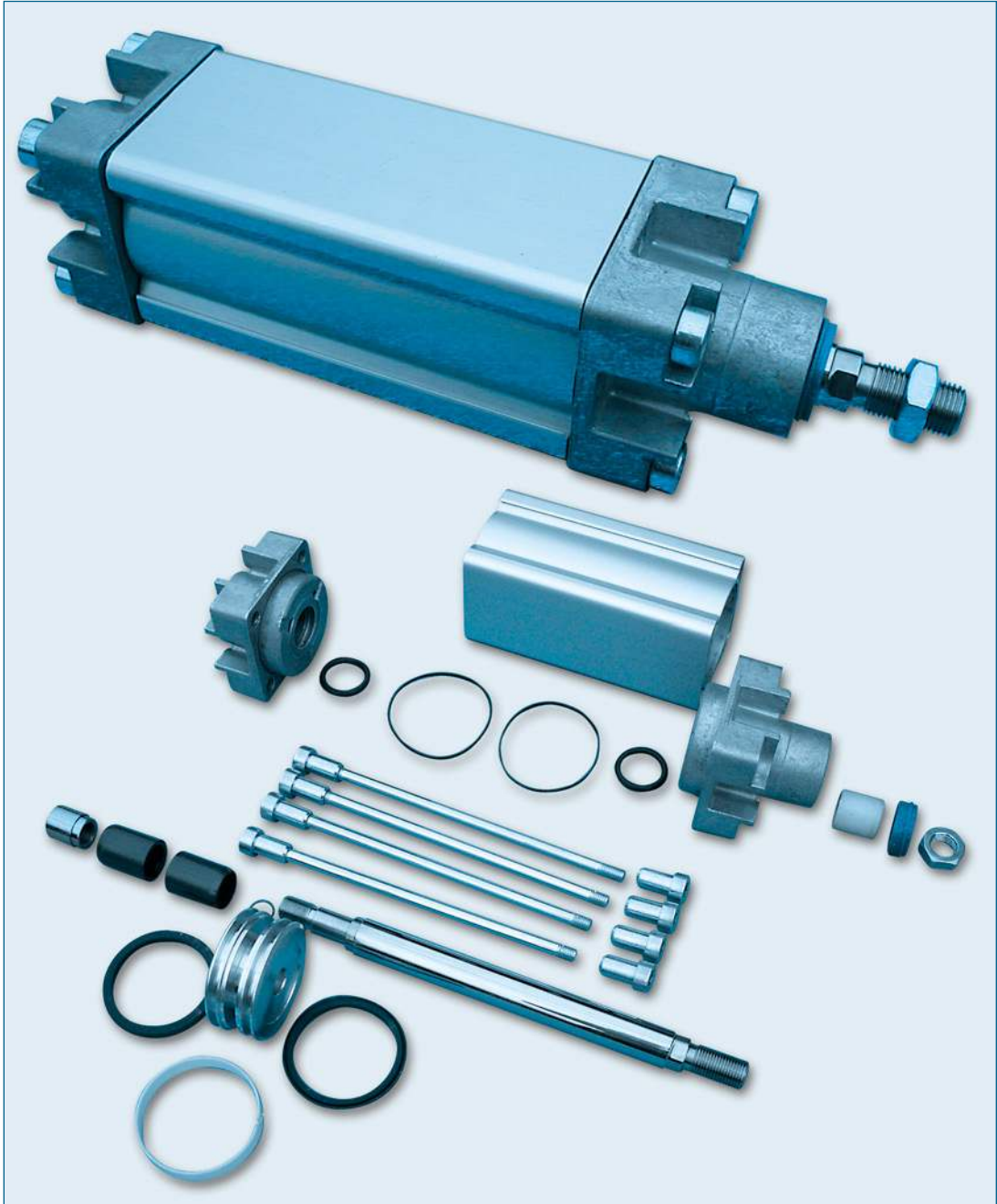
**Bild 1: Spindel-Lagereinheit mit der eigenzufertigenden Antriebsspindel**

Die noch zu entwickelnden Spindel-Lagereinheiten dienen als Antriebskomponenten für Werkzeugmaschinen, Lüfter, Ventilatoren oder Fördereinrichtungen. Die Preisvorstellung der Tüssen AG als Auftraggeber beträgt **750 € pro**

**Erzeugnis**. Die Spindel-Lagereinheiten sollen in der Firma Spin-Lag GmbH komplett gefertigt und montiert werden. Für die Montage der Erzeugnisse und Baugruppen sind Handarbeitsplätze vorgesehen.

Für das erste Geschäftsjahr möchte die *Spin-Lag GmbH* den in **Bild 1** abgebildeten **Pneumatikzylinder** in unterschiedlichen Baugrößen in ihr Produktionsprogramm aufnehmen. Nach Verhandlungen mit der *Tüssen AG* sollen jährlich **24.000 doppeltwirkende Pneumatikzylinder**

bei einem Preis von **110 € pro Erzeugnis** in der Firma *Spin-Lag GmbH* produziert werden. Der Pneumatikzylinder setzt sich aus fünf Baugruppen zusammen, die in der Firma *Spin-Lag GmbH* vormontiert werden (→ 1.3). Das Zusammensetzen der Baugruppen erfolgt in der Endmontage.



**Bild 1: Pneumatikzylinder – zusammengesetzt aus Einzelteilen und Baugruppen**