

**Detlef Bormann**

**Störungen von Fertigungsprozessen und die  
Abwehr von Störungen bei Ausfällen von  
Arbeitskräften durch Vorhaltung von  
Reservepersonal**

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT
Fachbereich 1
<u>Gesamtbibliothek</u>
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>
Inventar-Nr. : 36.053
Abstell-Nr. : A25/441
Sachgebiete: 4.3
00226202

Günter Marchal und Hans-Jochen Matzenbacher Wissenschaftsverlag  
Berlin 1978

# I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

## EINLEITUNG

	<u>Seite</u>
1. Die Störungen des Fertigungsprozesses als Hemmnisse bei der Erreichung der betrieblichen Zielsetzung	1
2. Die Analyse der Ursache-Wirkungs-Beziehungen als methodischer Ansatzpunkt	4

## ERSTER TEIL

### THEORIE DER STÖRUNGEN DES FERTIGUNGSPROZESSES

1. Inhalt und Umfang des Begriffes Störungen	8
2. Ursachen von Wirkungen	15
3. Wirkungen von Störungen	20
3.1. Direkte, auf den Fertigungsprozeß zielende Wirkungen	20
3.2. Zeitlicher Bezug	23
3.3. Räumlicher Bezug	28
3.4. Indirekte Wirkungen	32
3.4.1. Wirkungen auf die Fertigung	33
3.4.2. Wirkungen auf die Leistungsverwertung	35
4. Kosten von Störungen	37
5. Arten von Störungen	43
5.1. Der Grad der Wahrscheinlichkeit des Stö- rungseintrittes	44
5.1.1. Sichere Störungen	44
5.1.2. Zufällige Störungen	47
5.2. Die Vermeidbarkeit von Störungen	54
5.3. Die Beeinflussbarkeit von Störungen	57

	<u>Seite</u>
6. Ausfallursachen und Ausfallverhalten der am Fertigungsprozeß beteiligten Faktoren	59
6.1. Maschinen	60
6.2. Arbeitskräfte	66
6.3. Werkstoffe	72
6.4. Informationen	75
7. Bestimmungsfaktoren des Ausmaßes von Störungen und Ergebnisse empirischer Untersuchungen	79

ZWEITER TEIL

DIE POLITIK DER STÖRUNGSABWEHR

1. Kennzeichnung der Störungsabwehrpolitik	82
2. Darstellung der Strategien und ihrer Instrumente	90
2.1. Systemorientierte Strategie	90
2.1.1. Charakteristik und Anwendungsbereich	90
2.1.2. Die Bereithaltung von Reservekapazi- täten	92
2.1.2.1. Betriebsmittel-Potentialfak- toren	92
2.1.2.2. Arbeitskräfte	94
2.1.3. Die Elastizität der Potentialfaktoren	95
2.1.4. Lagerungen	99
2.1.4.1. Eingangs (Einkaufs-)lager	100
2.1.4.2. Zwischenlager	101
2.1.5. Die Elastizität des Fertigungssystems	104
2.2. Aktive Strategie	108
2.2.1. Charakteristik und Anwendungsbereich	108
2.2.2. Betriebsmittel-Potentialfak- toren	111
2.2.3. Arbeitskräfte	117
2.2.4. Leistungsobjekte	121

	<u>Seite</u>
2.3. Reaktive Strategie	124
2.3.1. Charakteristik und Anwendungsbereich	124
2.3.2. Die Verwendung vorgehaltener System- elemente	128
2.3.3. Die Ausnutzung freier Kapazitäten	130
2.3.4. Die Ausfallbeseitigung	131
2.3.5. Die Anpassung des Produktionsniveaus	134
2.3.6. Sonstige Instrumente	135
2.3.7. Übersicht über die Instrumente der reaktiven Strategie bei Ausfällen von Arbeitskräften und Betriebsmitteln	138
2.4. Kausale Strategie	139
2.4.1. Charakteristik und Anwendungsbereich	139
2.4.2. Die Analyse der Ursache-Wirkungs-Be- ziehungen	141
2.4.3. Fehlerbeseitigung	145
2.4.4. Schwachstellenbeseitigung	147
2.4.5. Ausfallhemmung	149
3. Die Organisation der Störungsabwehr	153
3.1. Die Vielzahl der zur Störungsabwehr zählenden Teilaufgaben	153
3.1.1. Die Teilbereiche der Fertigungsplanung	153
3.1.2. Die sachliche Zugehörigkeit einzelner Störungsabwehraufgaben zu Teilbe- reichen der betrieblichen Planung, ins- besondere zur Fertigungsplanung	157
3.2. Die Eingliederung der Störungsabwehr in den Bereich der Fertigung	162
3.3. Störungsabwehr und Fertigungszentralen	168
4. Grundsätzliches zur Planung der Störungsabwehr	172
4.1. Die Problematik einer optimalen Strategien- kombination	172
4.2. Unterschiedliche Tatbestände bei den Ent- scheidungen über einzelne Instrumente	

DRITTER TEIL

DIE ABWEHR VON STÖRUNGEN DES FERTIGUNGSPROZESSES BEI  
AUSFÄLLENDEN ARBEITSKRÄFTEN DURCH VORHALTUNG VON RESERVE-  
ARBEITSKRÄFTEN

	<u>Seite</u>
1. Begründung für die Auswahl der Arbeitskräfte als spezielles Untersuchungsobjekt	181
2. Grundlagen der Reservepersonalplanung	190
2.1. Kritische Betrachtung des Standes der Planung von Reservepersonal in der Literatur	190
2.2. Die Anzahl der Qualifikationen einzelner Re- servearbeitskräfte	192
2.3. Die Fristigkeit der Reservearbeitskräfteplanung	198
2.4. Die Bestimmungsgrößen des Reservebedarfes	200
2.4.1. Der Personaleinsatzbedarf als Basisgröße	200
2.4.2. Die Ausfallquote	202
2.4.3. Die Ausfallmengenquote in Abhängigkeit von der Ausfallquote	205
2.4.4. Die entscheidungsrelevanten Kosten	211
2.4.4.1. Die Störungskosten bei Ausfäl- len von Arbeitskräften	212
2.4.4.2. Die Lohnkosten des Reserveper- sonals als Abwehrkosten	215
3. Die Planung einfach- oder gleichqualifizierter Re- servearbeitskräfte	217
3.1. Grundmodell zur Ermittlung der kostenoptimalen Anzahl von Reservearbeitskräften	217
3.1.1. Zielfunktion	217
3.1.2. Die Abhängigkeit der gesamten Kosten von der Anzahl der einzustellenden Re- servearbeitskräfte	217
3.1.3. Gültigkeitsbereich	220
3.1.4. Beispiel	224

3.2. Der Einfluß der Streuung der Ausfallquote auf die Planung des Reservebedarfes	226
3.2.1. Der kostenoptimale Sicherheitsbedarf an Reservepersonal	228
3.2.2. Der kostenoptimale (Reserve-)Gesamtbedarf	237
3.2.3. Die Entscheidung bei unbestimmten Störungskosten oder gefordertem Sicherheitsniveau	238
3.3. Der Ausgleich von jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Ausfallquote durch Einbeziehung der Fluktuation der Arbeitskräfte	241
4. Die Planung unterschiedlich- und mehrfachqualifizierter Reservearbeitskräfte	247
4.1. Grundlegung	247
4.2. Die kostenminimale Anzahl unterschiedlich- und mehrfachqualifizierter Reservearbeitskräfte bei sich überlappenden Qualifikationen	248
4.3. Beispiel	254
Anhang I : Berechnung einer Normalverteilung	263
Anhang II: Verzeichnis im dritten Teil häufig verwendeteter Symbole	265
Literaturverzeichnis	266