

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>EINFÜHRUNG</b> .....	1
<b>1. KAPITEL: FÜR DIE FÜHRUNG VON INDUSTRIEUNTERNEHMEN BEDEUT- SAME BEZIEHUNGEN ZWISCHEN ANLAGENWIRTSCHAFT, PRODUKTION UND LOGISTIK</b> .....	3
<b>A Entwicklungslinien von Grundkonzepten der Anlagenwirtschaft, insbesondere der Anlageninstandhaltung</b> .....	3
<i>Prof. Dr. Klaas Smit, Koenigliche Militar Akademie Breda, Niederlande</i>	
1 Einführung .....	3
2 Entwicklungsstufen der Instandhaltung .....	4
2.1 Produktivitätssteigerung der Handwerker durch ein verbessertes Instandhaltungsmanagement .....	4
2.2 Instandhaltungstechnologien optimieren das Ausfallverhalten von Anlagen .....	6
2.3 Beschaffung instandhaltungsarmer Anlagen .....	10
2.4 Überblick über verschiedene Konzepte für die Instandhaltung und Anlagenwirtschaft .....	13
2.5 Überblick über moderne Instandhaltungsmethoden .....	15
<b>B Optimierung des Regelkreises von Instandhaltung, Anlagen- beschaffung, Schwachstellenbekämpfung, Produktion und Anlagenwirtschaft</b> .....	17
<i>Dipl.-Ing. Reinhold Gesswein, FAG Kugelfischer Georg Schäfer KGaA, Schweinfurt</i>	
1 Einleitung .....	17

2	Ziele und Strategien .....	17
3	Beurteilungskriterien in Anlehnung an die Ziele und Strategien .....	18
3.1	Ziele und Aufgaben der Instandhaltung.....	18
3.2	Geplante und störungsbedingte Instandhaltung .....	20
3.3	Dezentrale oder zentrale Instandhaltung .....	23
3.4	Arbeitsvorbereitung für Instandhaltungsaktivitäten (Arbeits- planung, Arbeitsstudien und Arbeitssteuerung).....	27
3.5	Schwachstellenanalyse und Schwachstellenbeseitigung .....	30
3.6	Frühzeitige Anlagenoptimierung im Rahmen der Anlagen- beschaffung .....	32
3.7	Mitwirkung des Instandhaltungsingenieurs bei der Produktions- anlagenbeschaffung .....	33
3.8	EDV-Einsatz für die Planung, Steuerung, Dokumentation und Überwachung von Instandhaltung und Anlagenwirtschaft .....	35
3.9	Bedeutung des Umweltschutzes und der Sicherheitstechnik für eine zukunftsorientierte Anlagenwirtschaft .....	40

<b>C</b>	<b>Logistikorientierte Produktionskonzepte und -systeme für anlagen- intensive Industrieunternehmen .....</b>	<b>41</b>
----------	---	-----------

*Dipl.-Ing. Hermann Stübig, Vorstand Produktion AUDI AG,  
Vorstandsvorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Logistik e.V.,  
Ingolstadt*

1	Anforderungen und Veränderungen aus der Sicht der Logistik in den letzten drei Dekaden .....	41
2	Strategische Position der AUDI AG in Richtung auf den Markt und daraus abgeleitete evolutionäre Logistikstrategien .....	42
3	Interne Neustrukturierung der Fertigungsprozesse .....	45
3.1	Handlungsfeld CIM .....	45
3.2	FTS in Fertigung und Materialversorgung.....	48
3.3	Auswirkungen der neuen Produktionstechnologien und adäquate Personalkonzepte .....	49
4	Externe Neustrukturierung der Versorgung durch den Aufbau von JIT-Versorgungsvarianten .....	51
5	Zusammenfassung und Ausblick.....	52

<b>D</b>	<b>Optimierung innerbetrieblicher Materialflußanlagen .....</b>	<b>57</b>
----------	---	-----------

*Prof. Dr.-Ing. habil. Lothar Schulze, Institut für Fabrikanlagen,  
Universität Hannover*

1	Einleitung .....	57
2	Anforderungen an den Materialfluß .....	58
3	Individuelle Aufgaben erfordern spezifische Materialfluß- techniken .....	59
4	Ausgangssituation in komplexen Materialflußanlagen .....	64
5	Verfahren der Anlagenanalyse .....	68
6	Simulation unterstützt die Anlagenanalyse .....	71
7	Ergebnisdarstellung und Optimierungsansätze.....	77
8	Zusammenfassung.....	80

**2. KAPITEL: ORGANISATION, PLANUNG, DISPOSITION UND STEUERUNG  
ANLAGENWIRTSCHAFTLICHER AKTIVITÄTEN.....85**

**A Planung und Organisation Anlagenwirtschaftlicher Aktivitäten.....85**

*Universitätsdozent Dr. Ing. Hubert Biedermann, Montanuniversität  
Leoben, Österreich*

1	Notwendigkeit und Bedeutung der Planung für die Anlagen- wirtschaft.....	85
2	Organisation der Planung.....	92
3	Detaillierung der Planungsbereiche und Aufgaben .....	93
3.1	Zielplanung.....	93
3.2	Strategische Instandhaltungsplanung .....	94
3.3	Operative Planung.....	96
4	Zuordnung der Planungsaufgaben zu Ausführungsstellen .....	97
5	Kriterien zur organisatorischen Gestaltung der Planung .....	103
6	Organisationsformen der Instandhaltung und ihr Einfluß auf die Planungsfunktionen der Anlagenwirtschaft.....	104
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	108

**B Berücksichtigung personalwirtschaftlicher Erfordernisse bei der  
Planung von Anlageninvestitionen ..... 113**

*Dipl.Wirtsch.Ing. Uwe Stratemann, Dipl.-Bw. Robert Humig AUDI AG,  
Ingolstadt*

1	Situation in der Automobilindustrie.....	113
2	Auswirkungen neuer Produktionstechnologien auf die Personal- und Arbeitsorganisation .....	115
3	Mehrjährige vorausschauende Analyse personalwirtschaft- licher Konsequenzen von Anlageninvestitionen .....	117
4	Praxisbeispiel: Umstrukturierung des Karosserie-Rohbaues im Werk Ingolstadt.....	120
5	Zusammenfassung.....	122

**C Einbeziehung von Instandhaltungserfordernissen in die  
Unternehmensplanung ..... 125**

*Dipl.-Ing. Dieter Renkes, Präsident Deutsches Komitee Instandhaltung,  
Duisburg*

**D Strategische und operative Planung in der Instandhaltung ..... 131**

*Dr. Hans H. Herold, A.T. Kearney GmbH, Düsseldorf*

1	Einführung .....	131
2	Instandhaltungsstrategie .....	135
3	Operative Planung.....	142
4	Zukünftige Entwicklung.....	146

**E Motive und Strategien zur Schaffung von Arbeitssicherheit in der  
Instandhaltung..... 149**

*Dr. rer. pol. Wolfgang Becker, Universität Erlangen-Nürnberg*

1	Begriff und Wesen des Arbeitsschutzes und der Arbeits- sicherheit .....	149
1.1	Dimensionen und Ziele der Arbeitssicherheit.....	150

1.2	Einordnung des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit in die unternehmerischen Ziele .....	152
2	Ökonomische Bedeutung der Arbeitssicherheit .....	156
2.1	Bestimmung der Wirtschaftlichkeit der Arbeitssicherheit.....	157
2.1.1	Ermittlung der Arbeitssicherheitskosten .....	157
2.1.2	Ermittlung der Unfallkosten .....	157
2.2	Übernahme von Unfallkosten durch unternehmensexterne Institutionen .....	160
2.3	Weitere durch Arbeitssicherheit erzielbare Rationalisierungs- potentiale.....	161
3	Beziehungen zwischen Instandhaltung und Arbeitssicherheit ..	163
3.1	Optimierung der Arbeitssicherheit durch Instandhaltung.....	164
3.2	Optimierung der Arbeitssicherheit in der Instandhaltung.....	165
4	Systemsicherheitsanalysen und Sicherheitsstrategien in der Instandhaltung .....	167
 <b>3. KAPITEL: ANLAGENBUCHHALTUNG UND ANLAGENKOSTENRECHNUNG – KOSTENPLANUNG, KOSTENÜBERWACHUNG UND KOSTEN- KONTROLLE – .....</b>		<b>175</b>

<b>A</b>	<b>Aufgaben und Funktionsumfänge einer modernen Anlagen- buchhaltung .....</b>	<b>175</b>
----------	--	------------

*Ulf Guttman, Lauf a. d. Pegnitz*

1	Einführung .....	175
1.1	Begriffsbestimmungen .....	175
1.2	Die organisatorische Eingliederung der Anlagenbuchhaltung in das Unternehmen .....	177
1.3	Die Bedeutung der Anlagenbuchhaltung für das Unternehmen.....	177
2	Überblick über das Angebot an Anlagenbuchhaltungs- Standardsoftware.....	178
3	Die Stammdatenverwaltung ..	182
3.1	Stammdatenumfänge.....	183
3.2	Anlagenklassen.....	185
3.3	Verwaltung von Anlagenbewegungen und -veränderungen .....	186
3.3.1	Zugänge .....	187

3.3.2	Umbuchungen.....	187
3.3.3	Abgänge .....	188
4	Die Bestandsdatenverwaltung.....	188
5	Die Abschreibungsrechnung.....	190
5.1	Abschreibungsarten .....	191
5.1.1	Handelsrechtliche Abschreibung.....	191
5.1.2	Steuerrechtliche Abschreibung .....	192
5.1.3	Kalkulatorische Abschreibung .....	193
5.2	Abschreibungsmethoden .....	194
5.2.1	Lineare Abschreibung .....	194
5.2.2	Degressive Abschreibung .....	195
5.2.3	Leistungsbezogene Abschreibung.....	196
5.3	Sonderposten mit Rücklageanteil.....	196
5.4	Zuschreibungen.....	197
6	Die Ermittlung von kalkulatorischen Zinsen und Anlagenwerten.....	197
6.1	Ermittlung der kalkulatorischen Zinsen.....	197
6.2	Ermittlung von Vermögensteuerwerten.....	198
6.3	Ermittlung von Versicherungswerten.....	200
7	Auswertungen und Integration .....	200
7.1	Anlagenspiegel .....	200
7.2	Abschreibungsvorausschau und -simulation.....	201
7.3	Listen.....	202
7.4	Datentechnische Integration mit anderen Unternehmens- bereichen.....	203
7.4.1	Datenzugang aus anderen Unternehmensbereichen .....	203
7.4.2	Datenweitergabe zu anderen Unternehmensbereichen .....	204
8	Die Bedeutung der Anlagenbuchhaltung für das Anlagen- controlling.....	204
8.1	Die Funktion des Anlagencontrolling .....	204
8.2	Die Anlagenbuchhaltung als Informationsquelle für die einzelnen Teilbereiche des Anlagencontrolling .....	205
8.2.1	Investitionscontrolling .....	205
8.2.2	Projektcontrolling .....	206
8.2.3	Produktionsorientiertes Anlagencontrolling .....	206
8.2.4	Instandhaltungscontrolling .....	206

<b>B</b>	<b>Konstruktionsbegleitende Kalkulation im CIM-System aus betriebswirtschaftlicher Sicht .....</b>	<b>209</b>
----------	--	------------

*Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer, Dipl.-Inf. Martina Bock, Dipl.-Inf. Richard Bock, Universität des Saarlandes, Saarbrücken*

1	Einleitung .....	209
2	Das CIM-Konzept .....	209
3	Der Konstruktionsprozeß und seine kostenrelevanten Entscheidungsalternativen .....	210
3.1	Das Phasenkonzept eines Konstruktionsprozesses .....	210
3.1.1	Die Planungsphase .....	211
3.1.2	Die Konzipierungsphase .....	211
3.1.3	Die Gestaltungsphase .....	212
3.1.4	Die Ausarbeitungsphase .....	213
3.2	Verfahren zur Unterstützung der konstruktionsbegleitenden Kalkulation .....	214
3.3	Einsatz von EDV innerhalb der konstruktionsbegleitenden Kalkulation .....	216
4	Ein "intelligentes" EDV-System zur konstruktionsbegleitenden Kalkulation innerhalb der CIM-Architektur .....	218
4.1	Konzeption einer phasengesteuerten konstruktionsbegleitenden Kalkulation mit Hilfe eines Expertensystems .....	218
4.2	Einbindung des Expertensystems in die CIM-Architektur .....	220
4.3	Systemarchitektur des Expertensystems .....	222
4.3.1	Die Wissensbasis .....	222
4.3.1.1	Das Klassifizierungssystem .....	222
4.3.1.1.1	Die Produktklassen .....	225
4.3.1.1.2	Die Funktionsklassen .....	226
4.3.1.1.3	Die Fertigungsverfahrensklassen .....	227
4.3.1.1.4	Die Klassifikation von Kalkulationsverfahren .....	227
4.3.1.2	Die Regelbasis .....	228
4.3.1.2.1	Strategische Regeln zum Durchführen des Ähnlichkeitsvergleichs .....	228
4.3.1.2.2	Regeln zur Auswahl von Kalkulationsverfahren .....	229
4.3.1.2.3	Die Kalkulationsverfahrensregeln .....	230
4.3.1.2.4	Die Regeln zur Optimierung des Kalkulationsergebnisses .....	230
4.3.2	Die Inferenzkomponente .....	231

4.3.2.1	Durchführen des phasengesteuerten Ähnlichkeitsvergleichs ....	231
4.3.2.2	Berechnung der Kosten mit Hilfe der Regelbasis .....	232
4.3.3	Die Dialogkomponente .....	232
4.3.4	Die Wissenserwerbskomponente .....	233

**C Bedeutsame Komponenten der Anlagenausfallkosten.....235**

*Prof. Dr. rer. pol Wolfgang Männel, Universität Erlangen–Nürnberg*

1	Vorbemerkungen .....	235
2	Zum Begriff Anlagenausfall .....	235
3	Arten von Anlagenausfällen .....	237
4	Zum Begriff Anlagenausfallkosten .....	238
5	Die Erfassung von Anlagenausfallkosten .....	241
6	Maßnahmen zur Verminderung der möglichen Höhe von Anlagenausfallkosten .....	243

**D Methoden zur Planung von Instandhaltungskosten.....249**

*Prof. Dr. rer. pol Wolfgang Männel, Universität Erlangen–Nürnberg*

1	Abgrenzung des Instandhaltungskostenbegriffs .....	249
1.1	Abgrenzung der Instandhaltungskosten nach funktionalen Aspekten .....	249
1.2	Abgrenzung der Instandhaltungskosten nach der Ursache des Kostenanfalls .....	253
2	Planungsmethoden .....	255
2.1	Aushandeln von Instandhaltungskostenbudgets .....	257
2.2	Kennzahlenorientierte Festlegung von Instandhaltungs- kostenbudgets .....	258
2.2.1	Werte vergleichbarer Betriebe als Basis von Kostenvorgaben ..	258
2.2.2	Instandhaltungskosten vergangener Perioden als Basis von Kostenvorgaben .....	258
2.2.3	Anlagenwertorientierte Kostenvorgaben .....	259
2.2.3.1	Anschaffungswertbezogene Kostenvorgaben .....	259
2.2.3.2	Wiederbeschaffungswertbezogene Kostenvorgaben .....	261
2.3	Am Leistungs- bzw. Produktionsvolumen ansetzende Instand- haltungskostenplanung .....	263

2.4	Am optimalen Instandhaltungsvolumen ansetzende Instandhaltungskostenplanung .....	270
<b>E</b>	<b>Grenzplankostenrechnung für die Anlageninstandhaltung .....</b>	<b>275</b>
	<i>Wirtsch.-Ing. Peter Kluge, Direktor der Plaut AG, Figino/Lugano, Schweiz</i>	
1	Einführung .....	275
2	Controlling-Systeme .....	275
3	Instandhaltung als Teilgebiet der Kostenrechnung .....	276
4	Organisatorische Voraussetzungen .....	276
5	Planung der Instandhaltungskosten .....	284
6	Abrechnung der Instandhaltungskosten.....	289
7	Informationssystem.....	291
8	Zusammenfassung.....	292
<b>F</b>	<b>Instandhaltungskosten als bedeutsames Rationalisierungspotential ..</b>	<b>297</b>
	<i>Dr.-Ing. Rolf Dieter Kempis, McKinsey &amp; Company, Düsseldorf</i>	
1	Kostentransparenz und Kostenverantwortlichkeiten .....	298
2	Ansätze zur Verbesserung der Instandhaltungseffizienz .....	300
2.1	Ausgleich der Personalkapazität .....	301
2.2	Optimierung der Make-or-Buy-Strategie.....	303
2.3	Optimierung der Aufgabenteilung zwischen Produktion und Instandhaltung .....	307
2.4	Optimierung des Ersatzteilbestandes .....	308
3	Verbesserung der Instandhaltungseffektivität .....	309
<b>4. KAPITEL:</b>	<b>BERICHTSWESEN UND KENNZAHLEN FÜR DIE ANLAGEN-</b>	
	<b>WIRTSCHAFT .....</b>	<b>311</b>

<b>A</b>	<b>Aufgaben und Schwerpunkte des Controlling für anlagenintensive Produktionsstrukturen .....</b>	<b>311</b>
----------	---	------------

*Prof. Dr. rer. pol Wolfgang Männel, Universität Erlangen-Nürnberg*

1	Stand und Entwicklungsperspektiven der industriellen Anlagenwirtschaft.....	311
2	Betriebswirtschaftliche Konzepte des Controlling .....	316
3	Teilgebiete und Teilaufgaben des Controlling anlagenintensiver Produktionsstrukturen .....	319
4	Leistungswirtschaftliche Verknüpfungen anlagenintensiver Produktionsstrukturen .....	322
5	Grundstruktur eines anlagenwirtschaftlichen Berichtswesens ..	327
6	Aufbau eines DV-gestützten Informationssystems für die Anlagenwirtschaft .....	329

<b>B</b>	<b>Kennzahlen und Kennzahlensysteme für die industrielle Anlagenwirtschaft .....</b>	<b>335</b>
----------	--	------------

*Dipl.-Kfm. Markus Amon, Universität Erlangen-Nürnberg*

1	Einführung .....	335
2	Instandhaltung im Brennpunkt der Anlagenwirtschaft .....	336
3	Ziele und Entscheidungsfelder der Instandhaltung .....	338
3.1	Zweck-Mittel-Beziehung von Produktions- und Instandhaltungszielen.....	338
3.2	Zielsystem der Instandhaltung .....	339
3.3	Entscheidungsfelder und Informationsbedarfe der Instandhaltung .....	341
4	Struktur und Funktion eines IH-Kennzahlensystems .....	343
4.1	Komplexe Leistungsstruktur der Instandhaltung als Ausgangspunkt .....	343
4.2	Kennzahlenfunktionen im Führungsproß des IH-Management ..	344
5	Kennzahlen, Kennzahlenarten und Kennzahlensysteme.....	348
5.1	Kennzahlenarten.....	348
5.2	Rechen-, Ordnungs- und Mischkennzahlensysteme .....	350
5.3	Anforderungen an Kennzahlensysteme und Einzelkennzahlen ..	351
6	Kosten- und Leistungstransparenz im Mittelpunkt der Kennzahlenanalyse.....	354

7	Standardkennzahlen und unternehmensindividuelle Kennzahlen .....	356
8	Grenzen der Kennzahlenanwendung .....	359
9	Zusammenfassung.....	359
	<b>STICHWORTVERZEICHNIS.....</b>	<b>363</b>