

Qualitätsmanagement

Leitfaden für Studium und Praxis

Bearbeitet von
Franz J. Brunner, Karl Werner Wagner

6., überarbeitete Auflage 2016. Buch. XVI, 432 S. Softcover
ISBN 978 3 446 44712 7
Format (B x L): 16,7 x 24,2 cm
Gewicht: 825 g

[Wirtschaft > Management > Qualitätsmanagement](#)

Zu [Leseprobe](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.



Inhaltsverzeichnis

Kurt Matyas

Instandhaltungslogistik

Qualität und Produktivität steigern

ISBN (Buch): 978-3-446-44614-4

ISBN (E-Book): 978-3-446-44616-8

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-44614-4>

sowie im Buchhandel.

Inhalt

Vorwort zur 6. Auflage	1
1 Logistik	3
1.1 Begriffsabgrenzung, Geschichte	3
1.2 Logistik, heute	4
1.3 Funktionsbereiche der Logistik	5
1.4 Logistik und Instandhaltung	7
1.5 Logistikkosten	11
1.5.1 Gesamtkostendenken in der Logistik	11
1.5.2 Zielkonflikt	12
1.6 Supply Chain Management	13
1.6.1 Traditionelle Supply Chain	14
1.6.2 Integrierte Supply Chain	14
1.6.2.1 Partnerschaftliche, unternehmensübergreifende Kooperation	16
1.6.2.2 Re-Design der Kernprozesse	17
1.6.2.3 IT-System	17
1.6.3 Supply Chain vs. Supply Network	17
1.6.4 Logistik-Prozessentwicklung anhand von Referenzmodellen am Beispiel des SCOR-Modells	18
1.6.4.1 Aufbau des SCOR-Modells	18
1.6.4.2 Prozesstypen im SCOR-Modell	19
1.6.4.3 Prozessebenen	20
1.7 Der Beitrag der Logistik zur Erreichung der Unternehmensziele	23
2 Instandhaltung	27
2.1 Kosten und Nutzen der Instandhaltung	27
2.2 Instandhaltung im Wandel	29

2.3	Ziele der Instandhaltung	32
2.4	Begriffe der Instandhaltung	33
2.4.1	Inspektion	35
2.4.2	Wartung	38
2.4.3	Instandsetzung	39
2.4.4	Verbesserung	40
2.5	Ausfallrate	42
2.5.1	Badewannenkurve	42
2.5.2	Ausfallrate bei komplexen Anlagen	43
2.5.3	Ausfallursachen	45
2.6	Kostenminimierung durch Instandhaltung	48
2.6.1	Bestimmung der optimalen Instandhaltungsintensität	49
2.6.2	Berücksichtigung der Instandhaltungskosten beim Anlagenkauf	49
2.6.3	Ermittlung und Budgetierung des Instandhaltungsaufwands	50
2.6.4	Produktionsausfallkosten	53
2.6.5	Ermittlung der Eigeninstandhaltungskosten mit Hilfe der Prozesskostenrechnung	55
2.6.5.1	Grundlagen der Prozesskostenrechnung	55
2.6.5.2	Vorteile der Prozesskostenrechnung	57
2.6.6	Ermittlung und Darstellung der Instandhaltungsprozesse	58
2.6.6.1	Grundgedanken zur Prozessorientierung	58
2.6.6.2	Merkmale eines Prozesses	58
2.6.6.3	Darstellungsformen von Prozessen	59
2.6.6.4	Vorgangsweise bei der Prozessdefinition	60
2.6.6.5	Ermittlung der Prozesszeiten	61
2.6.6.6	Prozesskosten als Basis für Verbesserungen oder Outsourcingentscheidungen	62
3	Instandhaltungsmanagement	63
3.1	Organisation der Instandhaltung	63
3.1.1	Aufbauorganisation der Instandhaltung	64
3.1.1.1	Linienorganisation	65
3.1.1.2	Stab-Linienorganisation	66
3.1.1.3	Matrix-Organisation	66
3.1.1.4	Kombination der Organisationsformen	67
3.1.2	Prozessorientiertes Instandhaltungsmanagement	68
3.1.2.1	Prozessorientierung und Prozessmanagement	68
3.1.2.2	Prozessorientiertes Anlagen- und Instandhaltungs- management	71
3.1.3	Ablauforganisation	71
3.2	Die Organisation der Instandhaltung im Wandel	74

3.3	Zentrale/Dezentrale Instandhaltung	76
3.4	Outsourcing oder Re-Insourcing?	78
3.4.1	Outsourcing in der Instandhaltung	78
3.4.2	Gründe für das Outsourcing von Instandhaltungstätigkeiten	80
3.4.3	Voraussetzungen im eigenen Unternehmen	81
3.4.4	Mögliche Risiken durch das Outsourcing	81
3.4.5	Kriterien für die Auswahl von Dienstleistungsunternehmen	81
3.4.6	Durchführung eines Instandhaltungs-Outsourcingprojekts	83
3.5	Make-or-Buy? Ermittlung der Kerneigenleistungstiefe der Instandhaltung	83
3.5.1	Konzentration auf Kernkompetenzen	83
3.5.2	Verfahrensbeschreibung	85
3.5.2.1	Verfahrensziel	85
3.5.2.2	Erster Schritt: Erfassung der Rahmenbedingungen	86
3.5.2.3	Zweiter Schritt: Erfassung eines unternehmens- spezifischen Anforderungsprofils	86
3.5.2.4	Darstellung möglicher Leistungsklassen und Bestimmung der sicheren Fremdleistung	87
3.5.2.5	Dritter Schritt: Bestimmung des Leistungsindex	88
3.5.2.6	Vierter Schritt: Bestimmung des Anlagenindex	90
3.5.2.7	Fünfter Schritt: Bestimmung der Kerneigenleistungs- tiefe: Einordnung der Einzelleistungen je Anlage und Visualisierung im Portfolio	91
3.5.3	Zusammenfassung und Ausblick	93
3.6	Zusammenarbeit mit Dienstleistern – Instandhaltungsnetzwerke	94
4	Kennzahlen und Controlling in der Instandhaltung	97
4.1	Kennzahlen in der Instandhaltung	97
4.1.1	Nutzen und Gefahren der Kennzahlenanwendung	97
4.1.2	Von Kennzahlen zu Kennzahlensystemen	98
4.1.3	Kategorien von Kennzahlen in der Instandhaltung	99
4.2	Die Balanced Scorecard in der Instandhaltung	103
4.3	Instandhaltungs-Controlling	105
4.3.1	Instandhaltungs-Controlling-System	105
4.3.2	Fehlerquellen	106
4.3.3	Erstellung von Instandhaltungsbudgets	107
4.4	Benchmarking in der Instandhaltung	108
4.4.1	Was ist Benchmarking?	108
4.4.2	Benchmarking-Definitionen	109
4.4.3	Arten des Benchmarking	110

4.4.4	Allgemeine Vorgangsweise beim Benchmarking	112
4.4.5	Benchmarkingprojekt in der Instandhaltung	115
5	Instandhaltungsstrategien	119
5.1	Instandhaltung als „Verteidigungssystem gegen Schäden“	119
5.2	Arten von Instandhaltungsstrategien	120
5.3	Ausfallbehebung	121
5.4	Zeitgesteuerte periodische Instandhaltung	122
5.4.1	Mittlere Zeit zwischen zwei Schäden (Mean Time Between Failures – MTBF)	123
5.4.2	Streuung der Nutzungsdauer	123
5.4.3	Schadensdokumentation	123
5.4.4	Unzureichende statistische Erfahrung	124
5.5	Zustandsorientierte Instandhaltung	124
5.5.1	Condition Monitoring (Zustandsüberwachung)	128
5.5.1.1	Zustandsüberwachung durch den Menschen	128
5.5.1.2	Condition Monitoring mit Sensoren	128
5.5.1.3	Online und Offline-Überwachung	129
5.5.1.4	Einflussgrößen auf den Anlagenzustand	130
5.5.2	Einführung eines Condition Monitoring-Systems	131
5.5.3	Techniken für die Zustandsüberwachung	132
5.5.3.1	Dynamische Effekte	133
5.5.3.2	Temperatureffekte	133
5.5.3.3	Chemische Effekte	133
5.5.3.4	Physikalische Effekte	133
5.5.3.5	Elektrische Effekte	134
5.5.3.6	Partikeleffekte	134
5.5.4	Ferndiagnose von Werkzeugmaschinen	134
5.5.4.1	Ferndiagnose und Ferninstandhaltung	134
5.5.4.2	Videodiagnose in der Instandhaltung	135
5.6	Vorausschauende Instandhaltung	136
5.7	Instandhaltung 4.0-„Smart Maintenance“	138
5.7.1	Industrie 4.0	138
5.7.2	Mit „SmartMaintenance“ zur antizipativen Qualitäts- und Instandhaltungsplanung	139
5.7.3	Unterstützung durch Data-Mining	143
5.7.4	Nutzen der „Smart Maintenance“	143
5.8	Welche Strategie ist die Richtige? – Methode der risikoorientierten Strategieauswahl	144

5.8.1	Rahmenbedingungen	144
5.8.2	5-Schritte-Analyse der Anlagen	145
5.8.3	Schritt 1: Vergleich der Anforderungen an die Anlage mit den möglichen Leistungen	147
5.8.4	Schritt 2: Klassifizierung kritischer Anlagen durch Bewertung der Ausfallwirkungen (Wertstromfokus)	148
5.8.5	Schritt 3: Erfassung der Schadensmöglichkeiten an den kritischen Anlagen	150
5.8.6	Schritt 4: Risikobewertung der kritischen Anlagen – Quantifizierung der Ausfallwirkungen durch Berechnung des Risikos mittels der SMEA	151
5.8.6.1	Definition des Begriffs Risiko	152
5.8.6.2	Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit	152
5.8.6.3	Systematisches Durchführen einer Risikoanalyse	152
5.8.6.4	SMEA (Schadensmöglichkeiten- und Einflussanalyse) zur risikobasierten Strategieauswahl	156
5.8.7	Schritt 5: Systematische Verringerung des Risikos durch richtige Strategieauswahl	157
5.8.8	Ausblick	158
6	Softwareeinsatz in der Instandhaltung	159
6.1	Schnittstellen der Instandhaltungs-Software	160
6.2	Aufgaben und Funktionsweise von IPS-Systemen	162
6.3	Auswahl und Einführung einer Softwarelösung für die Instandhaltung	166
6.4	Instandhaltungs-Standard-Softwarepakete	171
7	Instandhaltungslogistik	175
7.1	Verknüpfung der Logistik- und Instandhaltungsprozesse	175
7.2	Aufgaben und Ziele der Instandhaltungslogistik	177
7.3	Ersatzteilmbewirtschaftung zur Verfügbarkeitssicherung	179
7.3.1	Ersatzteilorganisation als Querschnittsfunktion zwischen Logistik und Instandhaltung	179
7.3.2	Aufgaben und Ziele der Ersatzteilmbewirtschaftung	180
7.3.3	Ersatzteil-Management	181
7.3.4	Definition des Ersatzteils	182
7.3.5	Ersatzteilauswahl	182
7.3.6	Vorgangsweise für eine effiziente Ersatzteilmbewirtschaftung beim Abnehmer	184
7.3.7	Unternehmensmodelle der Ersatzteillogistik	185
7.3.8	Arten der Ersatzteilbevorratung	185

7.4	Dimensionierung der Ersatzteillager	188
7.4.1	Ersatzteilbedarfsermittlung	188
7.4.2	Instrumente zur Bestandsführung	188
7.4.2.1	ABC-Analyse	189
7.4.2.2	XYZ-Analyse	190
7.4.2.3	Kombination von XYZ-Analyse und ABC-Analyse	190
7.4.3	Komponenten des Lagerbestandes	191
7.4.4	Lagerkennzahlen und -begriffe	193
7.4.4.1	Kennzahlen des Lagermanagements	193
7.4.5	Lagerdurchlaufdiagramm	193
7.4.6	Gesamtkosten der Lagerhaltung	194
7.4.6.1	Beschaffungskosten	195
7.4.6.2	Lagerkosten	195
7.4.6.3	Fehlmengenkosten	196
7.4.7	Stochastisches Modell - Lagerhaltungsstrategien	196
7.4.7.1	Strategien mit Bestellbestand	197
7.4.7.2	Strategien mit Bestellzyklus	197
8	Lean Maintenance	199
8.1	„Lean Production“ als Zustand	199
8.1.1	Grundlagen	199
8.1.2	Vermeidung von Verschwendung	200
8.2	Wie wird meine Instandhaltung „lean“?	201
8.3	Verschwendung in der Instandhaltung	202
8.3.1	Interpretation der 7 Arten der Verschwendung im Instandhaltungsbereich	203
8.3.1.1	Überproduktion und Blindleistung	203
8.3.1.2	Wartezeiten	203
8.3.1.3	Unnötiger Transport	203
8.3.1.4	Nicht sachgerechter Technologieeinsatz oder nicht sachgerechter Arbeitsprozess	203
8.3.1.5	Bestände	204
8.3.1.6	Unnötige Bewegung	204
8.3.1.7	Mängel	204
8.3.2	„Lean Thinking“ im Instandhaltungsbereich	204
8.4	Standardisierung von Instandhaltungsprozessen	205
8.4.1	Instandhaltung in 8 Schritten	205
8.4.1.1	Auslöser	207
8.4.1.2	AV-Planung	207
8.4.1.3	AV-Durchführung	207
8.4.1.4	Manuelle Durchführung	207

8.4.1.5	Wiederinbetriebnahme	208
8.4.1.6	Funktionscheck	208
8.4.1.7	Freigabe	208
8.4.1.8	Abschluss	208
8.4.2	Vorteile der Standardisierung	210
8.5	Optimierung der Instandhaltungsprozesse durch Wertstromdesign	210
8.5.1	Auswahl des Wertstroms	211
8.5.2	Zeichnung des Ist-Zustandes	212
8.5.3	Vorgehensweise bei der Zeichnung des Soll-Zustandes	218
8.5.4	Umsetzungsprojekte	219
8.6	Vorteile des Wertstromdesigns für Instandhaltungsprozesse	219
9	Total Productive Management (TPM)	221
9.1	Von Total Productive Maintenance zu Total Productive Management	221
9.1.1	Definition und Kennzeichen	221
9.1.2	Geschichte von TPM	221
9.1.3	Der TPM-Award	223
9.2	Erhöhung der Gesamtanlageneffizienz (OEE-Analyse)	224
9.2.1	Die 6 großen Verluste	224
9.2.2	Erkennen von Verlusten – Grafische Aufbereitung der OEE	226
9.2.3	Wie beeinflusst man die OEE positiv?	229
9.3	Säulen und Leitlinien von TPM	232
9.3.1	Säule 1: Beseitigung von Schwerpunktproblemen – Anlagenmanagement	233
9.3.2	Säule 2: Autonome Instandhaltung	234
9.3.3	Säule 3: Geplantes Instandhaltungsprogramm	236
9.3.4	Säule 4: Instandhaltungsprävention	237
9.3.5	Säule 5: Schulung und Training	237
9.4	Einführung und Organisation von TPM	238
9.4.1	Die 4 Phasen der TPM-Einführung	238
9.4.2	TPM auf der Managementseite	240
9.4.3	TPM auf der Maschinenarbeiterseite – Die 6 Schritte zu TPM	243
9.4.4	TPM auf der Anlagenseite	248
9.5	Auswirkungen von TPM	250
10	Weitere Methoden zur Erhöhung von Produktivität und Anlagenverfügbarkeit	251
10.1	Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch Rüstzeit-Minimierung	251
10.1.1	Grundsätzliche Vorgangsweise beim Rüsten	251

10.1.2	Was ist SMED?	252
10.1.3	Einführung von SMED	253
10.2	Konstruktion und Instandhaltung	257
10.2.1	Die Bedeutung der Konstruktion für die Instandhaltung	257
10.2.2	Instandhaltungsarme Konstruktion	257
10.2.3	Instandhaltungsgerechte Konstruktion	258
10.2.4	Berücksichtigung der Lebenszykluskosten	259
10.2.5	Simultaneous Engineering	262
11	Qualitäts- und Prozessmanagement	263
11.1	Qualitätsmanagement und Instandhaltung	263
11.2	Die prozessorientierte Sichtweise	265
11.3	Der Begriff „Qualität“	266
11.4	Qualitätsmanagement	268
11.4.1	Der prozessorientierte Ansatz	268
11.4.2	Das Prozessmodell der ISO 9001:2008	269
11.5	Bedeutung der TS 16949 für die Instandhaltung	270
11.5.1	Aufbau der TS 16949	271
11.6	Prozessmanagement	272
11.6.1	Prozessmanagement-System	272
11.6.2	Prozess-Lifecycle – Lebensweg eines Prozesses	273
11.6.2.1	Prozessaufnahme in die Prozesslandschaft	273
11.6.2.2	Prozessdefinition	274
11.6.2.3	Prozessausführung/-regelung	274
11.6.2.4	Prozessmonitoring	274
11.6.2.5	Prozesse außer Betrieb nehmen	275
11.7	Total Quality Management – TQM	275
11.8	Excellence	278
11.8.1	Begriffsbestimmungen	278
11.8.2	Das EFQM-Modell für Excellence	279
11.8.3	RADAR-Logik	280
11.9	Der Unternehmerische Regelkreis	281
11.10	Resümee	283
12	Abnahme und Qualifikation von Fertigungseinrichtungen	285
12.1	Einleitung	285
12.2	Geometrische Prüfverfahren	286
12.2.1	Geradheit	287

12.2.2 Ebenheit	287
12.2.3 Parallelität und Rechtwinkligkeit von Führungen und Achsen ..	288
12.2.4 Rundlauf	288
12.2.5 Spezialprüfungen	288
12.3 Prüfverfahren mit Musterwerkstücken	289
12.4 Fähigkeitsuntersuchungen	290
12.4.1 Was bedeuten Maschinenfähigkeit und Prozessfähigkeit?	290
12.4.1.1 Maschinenfähigkeit	291
12.4.1.2 Prozessfähigkeit	291
12.4.1.3 Fähigkeitsindizes	292
12.4.1.4 Vorgangsweise für Fähigkeitsuntersuchungen	293
12.4.2 Gültigkeit und Einflussgrößen der Fähigkeitsuntersuchungen ..	295
12.4.2.1 Gültigkeit der Untersuchungen	295
12.4.2.2 Randbedingungen	295
12.4.2.3 Messmittelfähigkeit	295
12.4.2.4 Einheitliche Richtlinien	296
12.5 Maßnahmen zur Erhöhung der Maschinenfähigkeit und der Prozessfähigkeit	296
12.6 Zusammenfassung	297
13 Die Zukunft der Instandhaltung	299
13.1 Ist Instandhaltung noch zeitgemäß?	299
13.2 Abwicklung der Instandhaltung im Zuge von Betreibermodellen	300
13.3 Industrial Services	301
13.4 Ausblick	302
14 Verzeichnisse	305
14.1 Glossar	305
14.2 Abbildungsverzeichnis	306
14.3 Tabellen	311
14.4 Checklisten	311
14.5 Leitfäden	312
14.6 Literaturverzeichnis	313
14.7 Stichwortverzeichnis	318
14.8 Autor	320