

INHALTSVERZEICHNIS

ERSTES KAPITAL

DIE GRUNDLAGEN DER QUALITÄT UND DIE WIRKUNGEN DER MATERIALQUALITÄTSVERÄNDERUNGEN

	1
1. Einleitung	1
2. Theoretische Grundlagen	4
2.1 Material	4
2.11 Material, Endprodukt und Produkt	4
2.12 Arten des Materials	5
2.2 Der Qualitätsbegriff	6
2.21 Allgemeine Definitionen	6
2.22 Zwei Qualitätskomponenten	9
2.221 Entwurfsqualität (quality of design)	9
2.222 Übereinstimmungsqualität (quality of conformance)	11
2.223 Die Produktqualität als Beiträge beider Komponenten	11
2.3 Qualität und Wirtschaftlichkeit	14
2.31 Qualität und Umsatz	15
2.32 Qualität und Kosten	17
2.321 Was sind Kosten	17
2.322 Qualitätskosten (QK)	18
2.33 Die wirtschaftliche Qualität	20
2.331 Gewinnmaximale Produktqualität	20
2.332 Qualitätskostenminimale Produktqualität	21
2.4 Qualitätswirtschaft (QW)	27
2.41 Qualitätswirtschaft und Qualitätssicherung	27
2.42 Technisch-wirtschaftliche Perspektive in der Qualitätswirtschaft	28
2.43 Qualitätsplanung und Qualitätsüberwachung	29
2.431 Qualitätsplanung	29
2.432 Qualitätsüberwachung	30
2.5 Qualitätsinvestition (Return on Investment (ROI))	31

3. Analyse des Einflusses der Materialqualität im industriellen Produktionsprozess	32
3.1 Darstellung der Produktionsfunktion mit zwei Produktionsfaktorkategorien (im Monoproduktionsfall)	32
3.11 Potential-, Verbrauchsfaktor und Material	32
3.12 Darstellung der Produktionsfunktion durch zwei Produktionsfaktorkategorien	33
3.2 Darstellung des Einflusses der Veränderung der Materialqualität im System der Verbrauchsfunktion	34
3.21 Verbrauchsfunktionen und Leistungsfunktion	34
3.22 Der Einfluß der Materialqualitätsänderung auf den Produktionskoeffizienten	39
3.23 Der Einfluß der Materialqualität auf die Endproduktmenge	41
3.3 Zum Einfluß der Materialqualität auf die Endproduktqualität	43
3.4 Wirkungen der Fertigungstiefe	46
3.5 Direkter und indirekter Einfluß auf die Produktqualität	47
3.51 Direkter Einfluß auf die Produktqualität	47
3.52 Indirekter Einfluß auf die Produktqualität	48

ZWEITES KAPITEL

BESTIMMUNG DER MATERIALENTWURFSQUALITÄT (DURCH QUALITÄTSPLANUNG)	49
4. Zum technisch-wirtschaftlichen Problem in der Planung der Materialqualität	49
4.1 Festlegung der Qualität der Materialien aus technisch-wirtschaftlichen Sicht	51
4.11 Qualitätswertfunktion	51
4.111 Begriff der Materialverwender	51
4.112 Qualitätswert und Qualitätswertfunktion	52
4.12 Qualitätsmerkmalwahl und -gewichtung mit Hilfe von Qualitätswertfunktionen	54

4.13	Theoretische Modelle zur Hilfe der Festlegung der Entwurfsqualität der Materialien	56
4.131	Minimal-Kosten-Modell	56
4.132	Wert-Kosten-Modell	60
4.133	Ein ausgedehntes Modell	61
4.2	Wertanalyse und Materialentwurfsqualität	62
4.21	Begriff der Wertanalyse	62
4.22	Wertanalyse und Entwurfsqualität	63
4.23	Mögliche Wege der Werterhöhung	64
4.24	Wesentliches Gebiet für die Wertanalyse im Rahmen der Materialqualitätssicherung	66
4.241	Auswahl der Materialien und die Materialsubstitutionsprobleme	67
4.242	Verwendung der genormten Materialien	68
4.3	Spezifikationen als "Ersatzqualitätsziel"	69

DRITTES KAPITEL

SICHERUNG DER ÜBEREINSTIMMUNGSQUALITÄT DES ANGELIEFERTEN MATERIALS

		71
5.	Wichtige Einflußgrößen in der Sicherung der Übereinstimmungsqualität	73
5.1	Materialbereitstellungswege - Eigenerstellung und Fremdbezug	73
5.2	Materialbeschaffungswege	75
5.3	Beschaffungstypen	77
5.31	Beschaffung mit Vorratshaltung	77
5.32	Beschaffung ohne Vorratshaltung	78
5.33	Just-in-time-Beschaffung	79
6.	Zum Materialqualitätsproblem im Einkauf	81
6.1	Auswahl der Lieferanten nach ihrer Qualitätsfähigkeit	82
6.2	Das Lieferanten-Beschaffer-Verhältnis	84
6.21	Beziehungen aufgrund der Konkurrenz	84
6.22	Beziehungen aufgrund der Kooperation	85
6.23	Zur Zusammenarbeit mit Lieferanten	86
7.	Überwachung der Qualität der eingehenden Materialien	89
7.1	Festlegung der Dimension der Überwachung	90

7.11	Überwachung verschiedener Materialarten	91
7.12	Überwachung aufgrund wichtiger Merkmale	93
7.13	Überwachung anhand verschiedener Merkmalsarten	93
7.2	Überwachung der Materialübereinstimmungsqualität mit Hilfe von Prüfung anhand qualitativer Merkmale	95
7.21	100%-Prüfung und Stichprobenprüfung	95
7.22	Nutzung der Vorinformationen während einer kontinuierlichen Anlieferung	98
7.3	Qualitätsüberwachung durch Qualitätsregel- karte (QRK)	103
7.31	Prozeß, Anlieferungsprozeß und Prozeßänderung	103
7.32	Anwendungsmöglichkeit der Regelkarten zur Anlieferungsprozeßüberwachung	106
8.	Überwachung des Streuverhaltens der Materiallieferungen durch die CUSUM-Karte	109
8.1	Einführung	109
8.11	Gleichmäßigkeit--eine wichtige Bes- timmungsgröße von Materialqualität	109
8.12	Messung der Streuung	110
8.121	Stichprobenspannweite und ihre Verteilung	110
8.122	Stichprobenvarianz und ihre Verteilung	114
8.13	CUSUM-Karte zur Überwachung des Mittelwertes	115
8.131	Was ist CUSUM-Karte?	115
8.132	Empfindlichkeit der Regelkarten und der Begriff der erwarteten Lauflänge	118
8.2	Simulation des Anlieferungsprozesses unter der Überwachung der CUSUM-Karte	121
8.3	Genauigkeit der Simulation	124
8.4	Aufstellung der Qualitätsregelkarten	126
8.41	Aufstellung der klassischen Regelkarte für die Spannweite (R-SCC)	127
8.42	Aufstellung der CUSUM-Karte für die Varianz (S^2 -CSCC)	128

8.43	Aufstellung der CUSUM-Karte für die Spannweite (R-CSCC)	131
8.5	Empfindlichkeitsvergleich von klassischen Karten und CUSUM-Karten für die Spannweite	134
8.6	Untersuchungen zum Problem rationeller Wahl der CUSUM-Karte für die Spannweite nach vorgegebener erwarteter Lauflänge	144
8.61	Suche nach approximativem funktionalen Zusammenhang zwischen der erwarteten Lauflänge und den Parametern der CUSUM-Karten	145
8.62	Die Ergebnisse und Diskussion	157
8.63	Anwendungsbeispiel	160
	Zusammenfassung	162
	Literaturverzeichnis	164
	Verwendete Abkürzungen	173