



Leseprobe

Handbuch QM-Methoden

Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen

Herausgegeben von Gerd F. Kamiske

ISBN (Buch): 978-3-446-44388-4

ISBN (E-Book): 978-3-446-44441-6

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-44388-4>

sowie im Buchhandel.

Inhalt

Teil I – Methoden

1	Total Quality Management (TQM)	1	2	Qualitätsplanung	49
1.1	Neue Sichtweise verinnerlichen – Qualität als oberstes Unternehmensziel begreifen	4	2.1	Operative Umsetzung strategischer Ziele	49
1.2	Engagement der Geschäftsführung – die Rolle des Vorbilds ausfüllen	8	2.1.1	Drei Wege zum Erfolg	49
1.3	Führungskräfteentwicklung – Fähigkeiten der Führungskräfte fördern	11	2.1.2	Strategieumsetzung mit der Balanced Scorecard	53
1.4	Mitarbeiterorientierung – Fähigkeiten der Mitarbeiter entfalten	15	2.1.3	Strategiebaupläne (Strategy Maps)	53
1.5	Kundenorientierung – den Kunden in den Mittelpunkt stellen	19	2.1.4	Qualitätsplanungsinstrumente im Strategieprozess	58
1.6	Lieferantenintegration – Fähigkeiten der Lieferanten fördern und nutzen	23	2.2	Planungsinstrumente zur strategischen Differenzierung	60
1.7	Strategische Ausrichtung auf Basis von Grundwerten und festem Unternehmenszweck – ohne gemeinsame Werte geht es nicht	25	2.2.1	Kunden verstehen: Das Modell von Kano	60
1.8	Ziele setzen und verfolgen – Ziele und Maßnahmen vertikal und horizontal planen	29	2.2.2	Kundenforderungen bewerten	64
1.9	Präventive Maßnahmen der Qualitätssicherung – Fehler vermeiden	34	2.2.3	Kundenforderungen umsetzen	71
1.10	Ständige Verbesserung auf allen Ebenen – Kaizen anwenden	39	2.3	Planungsinstrumente zur Kostenführerschaft	72
1.11	Prozessorientierung – interne Kunden-Lieferanten-Verhältnisse pflegen	40	2.3.1	Zielkosten definieren	72
1.12	Schlankes Management – Lean Management anwenden	40	2.3.2	Produktkosten planen	74
1.13	Benchmarking – von anderen lernen	41	2.3.3	Prozesskosten planen	76
1.14	Qualitätscontrolling – Verbesserungsmöglichkeiten erkennen und Fortschritte messen	41	3	Advanced Product Quality Planning	81
1.15	Berliner TQM-Umsetzungsmodell	45	4	Total Productive Management (TPM)	97
			4.1	Was ist TPM?	97
			4.2	Wie funktioniert TPM?	98
			4.2.1	OEE – die Gesamtanlageneffektivität	98
			4.2.2	Die sechs großen Verlustquellen	100
			4.2.3	Die fünf Säulen des TPM-Konzepts	101
			4.3	Beseitigung von Schwerpunktproblemen	103
			4.4	Autonome Instandhaltung	108
			4.4.1	Autonome Instandhaltung in sieben Schritten	111
			4.4.2	Audits zur autonomen Instandhaltung	113
			4.5	Geplantes Instandhaltungsprogramm	115

4.6	Instandhaltungsprävention	121	6.3.2	Key Performance Indicators (KPIs)	168
4.6.1	Instandhaltungsprävention in sieben Phasen	122	6.3.3	Zoning und Andon	170
4.6.2	Methoden der Instandhaltungs- prävention	126	6.3.4	Jidoka/First Defect Stop	172
4.7	Schulung und Training	127	6.3.5	Ziel und Status aktuell	172
5	Kontinuierlicher Verbesserungs- prozess (KVP)	131	6.4	Pull-Prinzip	173
5.1	KVP und Kaizen	132	6.4.1	Milk Run	174
5.2	KVP-Prinzipien	134	6.4.2	Supermarkt	174
5.2.1	Mitarbeiter- und Kundenorientierung ..	134	6.4.3	Small Train	175
5.2.2	Ziel- und Ergebnisorientierung	136	6.4.4	Zellen-WIP	175
5.2.3	Transparenz- und Faktenorientierung ..	138	6.4.5	Shop Stock	176
5.2.4	Verbesserungs- und Nachhaltigkeits- orientierung	139	6.4.6	Kanban	176
5.3	Voraussetzung für KVP	141	6.4.7	Heijunka	177
5.4	Zyklus des Verbesserungsprozesses ..	142	6.4.8	Truck Preparation Area (TPA)	177
5.5	Zyklus des Stabilisierungsprozesses ..	145	6.5	Total Productive Maintenance	178
5.6	Das 4-Phasen-Modell des KVP	146	6.5.1	Einbeziehung der Mitarbeiter	179
5.6.1	Sensibilisierungsphase	147	6.5.2	Die 5S- bzw. 5A-Methode	180
5.6.2	Startphase	148	6.5.3	Anlageneffektivität und Anlagenerhaltung	180
5.6.3	Implementierungsphase	150	6.6	Single Minute Exchange of Die (SMED)	182
5.6.4	Stabilisierungsphase	150	6.6.1	Reduzierung der Rüstzeiten	182
6	Lean Management	153	6.6.2	Poka Yoke – Fehlervermeidung	183
6.1	Leitfaden zur Implementierung von Lean Management	155	6.7	Total Quality Management (TQM)	184
6.1.1	Die Lean-Philosophie verstehen	155	6.8	PDCA und Hoshin Kanri	185
6.1.2	Verschwendung, Unausgeglichenheit, Überbeanspruchung	157	6.9	Lean Development	186
6.1.3	Implementierung	158	6.9.1	U-Zelle und Chaku-Chaku-Zelle	186
6.2	Kaizen – Verbessern	160	6.9.2	Cardboard Workshop und Minimum Technical Solution	188
6.2.1	Hansei – Notwendigkeit der Selbstreflexion	161	6.10	Personal Commitment – Abschluss	189
6.2.2	Hoshin Kanri – Policy Deployment	162	7	Kanban	191
6.2.3	Genchi Genbutsu und Gemba	162	7.1	Überprüfung der Kanban-Fähigkeit	196
6.2.4	Lean-Struktur/Ziele	163	7.1.1	Verbrauchsverlauf	196
6.2.5	Individuelle Verbesserungen	164	7.1.2	Produkteigenschaften	197
6.2.6	Workshops/Teamwork	165	7.1.3	Fertigung	198
6.2.7	Internes Verbesserungsvorschlagswesen	166	7.1.4	Qualität	198
6.3	Visual Management – Sehen lernen	167	7.1.5	Informationsfluss	199
6.3.1	Value Stream Mapping (VSM)	167	7.1.6	Materialfluss	200
			7.1.7	Beschaffung	201
			7.2	Auswahl und Festlegung der Regelkreise	202
			7.3	Berechnung der Kanban-Größen	202
			7.3.1	Wiederbeschaffungszeit	203
			7.3.2	Sicherheitsbestand	203

7.3.3	Maximale Bestandsmenge	204	9	Six Sigma	247
7.3.4	Kanban-Standardmenge	204	9.1	Null-Fehler-Philosophie	248
7.3.5	Ermittlung der Anzahl der Kanbans	204	9.2	Prozessorientierung und Messbarkeit	249
7.4	Auswahl der Kanban-Hilfsmittel	204	9.3	Straffes Projektmanagement	250
7.4.1	Kanban-Karten	205	9.4	Problemlösungs- und statistische Methoden	251
7.4.2	Kanban-Tafel	206	9.5	Das Promotorenkonzept (Belts)	252
7.4.3	Kanban-Behälter	208	9.6	Die Six Sigma Belts	253
7.4.4	Kanban-Transportwagen	208	9.6.1	White Belts	254
7.4.5	Kanban-Steuerung über Stellflächen	209	9.6.2	Green Belts	255
7.4.6	Signale	210	9.6.3	Black Belts	255
7.5	Einführung von Kanban-Systemen	210	9.6.4	Master Black Belts	256
7.5.1	Ablaufoptimierung	211	9.6.5	Champions	257
7.5.2	Harmonisierung des Produktionsprogramms	211	9.7	Die Ausbildung zum Six Sigma Belt	258
7.5.3	Verkürzung von Rüstzeiten	212	9.7.1	Ausbildungsstufen und -ziele	258
7.5.4	Einbindung der Lieferanten	213	9.7.2	Ausbildungsinhalte für Six Sigma Black Belts	262
7.5.5	Mitarbeiter	213	9.8	Integration von Six Sigma in bestehende Organisationselemente	273
7.5.6	Motivation	214	9.8.1	Integration in das Lean Management	273
7.5.7	Neue Aufgaben des Disponenten	215	9.8.2	Integration in andere QM-Ansätze	274
7.5.8	Aufgaben des Werkers	215	9.8.3	Integration in die Balanced Scorecard	277
7.5.9	Auswirkungen auf das betriebliche Umfeld	216	9.8.4	Integration in das Wissensmanagement	277
7.5.10	Möglichkeiten der Erfassung von Daten	216	9.9	Einführungsprozesse	279
7.6	Kontinuierliche Verbesserung des Systems	217	9.9.1	Unternehmensweite Strategie	279
8	Design for Six Sigma (DFSS)	219	9.9.2	Verbesserungsprogramm	279
8.1	Methoden und Werkzeuge	220	9.9.3	Toolbox	280
8.1.1	Define	220	9.10	Grundlagen des Veränderungsmanagements	280
8.1.2	Measure	221	9.11	Six-Sigma-Umsetzungsprozess	282
8.1.3	Analyze	224	9.11.1	Phase 1 (Define, Measure, Analyze): Durchführung der Ist-Analyse	283
8.1.4	Design	226	9.11.2	Phase 2 (Design): Erstellung des Six-Sigma-Masterplans	283
8.1.5	Verify	231	9.11.3	Phase 3 (Verify): Six-Sigma-Umsetzung	288
8.2	Voraussetzungen für die Implementierung	235	9.12	Zusammenfassung und Ausblick	289
8.3	Prozessmanagement als Rahmen	236	9.12.1	Erfolgsfaktoren für Six Sigma Belts	289
8.4	Integration in den Entwicklungsprozess	236	9.12.2	Typischer Verlauf von Six-Sigma-Einführungsprozessen – Aufgaben für Six Sigma Belts	290
8.5	DFSS-Methodik als Basis	239			

10	Wertstromdesign	293			
10.1	Wertstromanalyse	295			
	10.1.1 Die Vorbereitungsphase	296			
	10.1.2 Der Ablauf	298			
10.2	Exkurs: Verschwendung	302			
10.3	Wertstromdarstellung	304			
	10.3.1 Symbole im Wertstrom	304			
	10.3.2 Wertstromquotient	309			
	10.3.3 Kaizen-Blitze	310			
	10.3.4 Hilfsmittel	311			
10.4	Wertstromdesign	311			
10.5	Erfolgsfaktoren und Anwendungsfelder der Wertstrommethode mit Beispielen	315			
	10.5.1 Erfolgsfaktoren	315			
	10.5.2 Beispiel aus der Produktion	316			
	10.5.3 Beispiel aus dem Bereich Lean Administration	322			
10.6	Unterstützende Methoden und Werkzeuge	326			
	10.6.1 Fließproduktion	326			
	10.6.2 Push und Pull	327			
	10.6.3 Engpassmanagement	330			
	10.6.4 Rüstzeitoptimierung	331			
	10.6.5 Der Begriff EPEI als Kennzahl der Flexibilität	333			
	10.6.6 TPM	334			
	10.6.7 Tätigkeitsanalyse	334			
	10.6.8 KVP	335			
	10.6.9 Standardisierung	335			
	10.6.10 Visuelles Management	335			
	10.6.11 Sankey-Diagramm	337			
	10.6.12 Lean Administration	338			
11	Prozessmanagement	341			
11.1	Grundlagen des Prozessmanagements	341			
11.2	Prozessarbeit vorbereiten	346			
	11.2.1 Schritt 1: Steuerkreis einberufen	347			
	11.2.2 Schritt 2: Schlüsselprozesse festlegen ..	348			
	11.2.3 Schritt 3: Prozessbesitzer ernennen ...	352			
	11.2.4 Schritt 4: Prozessteams bilden	354			
11.3	Prozesse beschreiben	355			
	11.3.1 Schritt 5: Kunden identifizieren	356			
	11.3.2 Schritt 6: Flussdiagramme erstellen ...	357			
			11.3.3 Schritt 7: Lieferanten identifizieren ...	359	
11.4	Prozesse strukturieren	360			
	11.4.1 Schritt 8: Prozessergebnisse überprüfen	361			
	11.4.2 Schritt 9: Wertschöpfung steigern	363			
	11.4.3 Schritt 10: Nahtstellen optimieren	366			
11.5	Prozesse lenken und ständig verbessern	367			
	11.5.1 Schritt 11: Kennzahlen festlegen	368			
	11.5.2 Schritt 12: Verbesserungsregeln anwenden	371			
	11.5.3 Schritt 13: Problemursachen analysieren	381			
	11.5.4 Schritt 14: Aktionsplan erarbeiten	382			
11.6	Prozesse stabilisieren	384			
	11.6.1 Schritt 15: Kontrollpläne anwenden ...	384			
	11.6.2 Schritt 16: Prozesse auditieren	385			
	11.6.3 Schritt 17: Prozessabsicherung einführen	387			
12	Projektmanagement	393			
12.1	Begriffe, Definitionen, Verfahren	394			
	12.1.1 Projektdefinition	394			
	12.1.2 Projektziele	395			
12.2	Projekttablauf und Organisation	399			
	12.2.1 Projekttablauf	399			
	12.2.2 Projektorganisation und Umfeld	402			
12.3	Projektinitialisierung	405			
	12.3.1 Projektstart	405			
	12.3.2 Projektanforderungen	409			
	12.3.3 Projektstrukturierung	411			
12.4	Führung im Projekt	417			
	12.4.1 Die Rolle des Projektleiters	417			
	12.4.2 Kommunikation im Projektteam	421			
	12.4.3 Teamentwicklung und Zusammenarbeit	424			
	12.4.4 Konfliktmanagement	427			
12.5	Projektplanung	429			
	12.5.1 Zeit-, Ressourcen-, Kosten- und Cashflow-Planung	430			
	12.5.2 Risiko- und Chancenmanagement	436			
12.6	Projektrealisierung	440			
	12.6.1 Projektcontrolling	440			
	12.6.2 Claim Management	445			
	12.6.3 Projektbesprechungen und Berichtswesen	446			
12.7	Projektabschluss	450			
	12.7.1 Das Projekt abschließen	450			

12.7.2	Das Projektabschlussgespräch/ Lessons Learned	451	15.3.2	Effizienzproblem	517
12.7.3	Abschlussbericht	453	15.3.3	Produktdesignproblem	518
13	Change Management	455	15.3.4	Prozessdesignproblem	519
13.1	Einleitung und Begriff	455	15.3.5	Unstrukturiertes Performance- Problem	519
13.2	Veränderungszyklen nach Kondratieff	456	15.3.6	Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Kategorien der Qualitätsprobleme	520
13.3	Phasen von Veränderungsprozessen	457	15.4	Systematisch zum richtigen Werkzeug	520
13.4	Widerstände gegen Veränderung	459	15.4.1	Schritt 1: Was genau ist das Problem und wie lässt es sich definieren?	521
13.5	Typische Fehler bei Veränderungen	460	15.4.2	Schritt 2: Wie wirkt sich das Problem aus?	521
13.6	Veränderungsprozesse gestalten	461	15.4.3	Schritt 3: Wie häufig tritt das Problem auf?	522
14	Balanced Scorecard	475	15.4.4	Schritt 4: In welche Kategorie lässt sich das Problem einstufen (Haupt-, Neben- oder kritischer Fehler)?	522
14.1	Das Prinzip der Balanced Scorecard	476	15.4.5	Schritt 5: Welche Sofortmaßnahmen sind zur Schadensbegrenzung erforder- lich und möglich?	523
14.1.1	Was heißt „Balanced“?	476	15.4.6	Schritt 6: Lassen sich die aufgetretenen Probleme priorisieren? Wie stehen die Stakeholder zu diesem Problem?	523
14.2	Was ist eine Scorecard?	477	15.4.7	Schritt 7: Qualitätsanalyse	524
14.2.1	Das Prinzip der Kausalität	478	16	Fallbeispiele	545
14.2.2	Die vier Perspektiven	481	16.1	Optimierung der Organisation durch Entwicklung und Einsatz eines Perform- ance-Measurement-Systems (PMS)	545
14.2.3	Wie Frau Schreiber zu ihrer ersten Scorecard kam	486	16.1.1	Welchen Nutzen bringt der Einsatz eines Performance-Measurement- Systems?	545
14.2.4	Die Prinzipien der Balanced Scorecard	493	16.1.2	Wie ist „Performance“ definiert?	547
14.3	Die Entwicklung einer eigenen Balanced Scorecard	493	16.1.3	Was versteht man unter Performance Measurement?	550
14.3.1	Wie viele und welche Balanced Scorecards werden benötigt?	493	16.1.4	Welche Performance-Kriterien gibt es?	551
14.3.2	Welche Perspektiven sollen ausgewählt werden?	496	16.1.5	Welche Anforderungen muss ein Performance-Measurement-System erfüllen?	552
14.3.3	Wie geht man bei der Entwicklung vor?	497	16.1.6	Welches Performance-Measurement- System ist für den praktischen Einsatz geeignet?	553
14.3.4	Welche Kennzahlen können eingesetzt werden?	500	16.1.7	Balanced Scorecard Strategy Map	553
14.3.5	Sind die Kennzahlen konsistent ausgewählt?	506	16.1.8	Entwicklung und Einführung der BSC Strategy Map	554
14.3.6	Einführung einer Balanced Scorecard	508			
15	Leitlinie zur Problemlösung	511			
15.1	Basis des Ansatzes: Six Sigma-Ablauf	511			
15.2	Die Werkzeuge von Six Sigma	514			
15.3	Einordnung von Qualitätsproblemen in systematische Kategorien	515			
15.3.1	Konformitätsproblem	517			

16.2	Einführung eines Performance-Measurement-Systems	561	18.5	Geeignete Prozesse auswählen	648
16.2.1	Phase 1: Define (Konkretisierung des Projektauftrages)	561	18.6	Geeignete Layer und Frequenzen finden	650
16.2.2	Phase 2: Measure (Stakeholder-Befragung)	562	18.7	Geeignete Frequenz finden	654
16.2.3	Phase 3: Analyse (Identifikation der Stakeholder-Anforderungen)	567	18.8	Prüfpunkte, Fragen, Checklisten und Visualisierung	655
16.2.4	Phase 4: Improve (BSC Strategy Map erstellen und implementieren)	572	18.8.1	Prüfpunkte finden und Fragen formulieren	656
16.2.5	Phase 5: Control (Ergebnisse überprüfen, Nachhaltigkeit sicherstellen)	582	18.8.2	Visualisierung der LPA-Ergebnisse	660
16.2.6	Fazit	584	18.9	Wirksamkeit mit dem Layered Process Review erkennen	667
16.3	Optimierung eines Beschaffungsprozesses unter Einsatz ausgewählter Six-Sigma-Methoden und -Tools – Fallbeispiel	585	19	EFQM-Excellence-Modell mit Anleitung zur Selbstbewertung ...	669
16.3.1	Beschreibung der betrieblichen Problemsituation	585	19.1	Der EFQM-Excellence-Ansatz	671
16.3.2	Phase 1: Define (Konkretisieren der Problemstellung)	585	19.1.1	Grundkonzepte der Excellence	671
16.3.3	Phase 2: Measure (Datenerhebung) ...	589	19.1.2	Das EFQM-Excellence-Modell	671
16.3.4	Phase 3: Analyse (Identifikation der Problemursachen)	593	19.1.3	Die RADAR-Bewertungsmethodik	675
16.3.5	Phase 4: Improve (Lösungen generieren und implementieren)	598	19.2	Qualitätspreise auf EFQM-Modellbasis	678
16.3.6	Phase 5: Control (Ergebnisse sicherstellen)	601	19.3	Selbstbewertung	679
16.3.7	Erfolgsfaktoren/Fazit	602	19.3.1	Ad-hoc-Selbstbewertungsworkshop ...	681
17	Qualitätsaudit	603	19.3.2	Fragebogen und Selbstbewertungsmatrix	682
17.1	Planen des Audits	608	19.3.3	Variante prozessorientierte Selbstbewertung	684
17.2	Ausführung	618	19.3.4	Methodenkasten	685
17.3	Auditberichterstattung	627	19.4	Fremdbewertung	693
17.4	Audit und Zertifizierung	632	19.5	Organisationsprofil	694
18	Layered Process Audit (LPA)	635	Teil II – Werkzeuge		
18.1	Voraussetzungen	637	1	8D	699
18.2	Projektschritte für die Einführung	640	1.1	Schritt 1: Team bilden	700
18.3	Ablauf	643	1.2	Schritt 2: Problem beschreiben	702
18.4	Unterschiedliche Auditformen	645	1.3	Schritt 3: Sofortmaßnahmen treffen ...	703
18.4.1	Hierarchische Audits	645	1.4	Schritt 4: Ursachen analysieren	704
18.4.2	Basis-Audits	646	1.5	Schritt 5: Korrekturmaßnahmen festlegen (inklusive Wirksamkeitsprüfung)	705
18.4.3	Level Audits	647	1.6	Schritt 6: Korrekturmaßnahmen organisatorisch verankern	706
18.4.4	Reverse Audits	647			

1.7	Schritt 7: Vorbeugungsmaßnahmen treffen	707	6	Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA)	753
1.8	Schritt 8: Problemlösungsprozess abschließen	708	6.1	Schritt 1: Vorbereitung	757
1.9	Zusammenspiel der acht Schritte	708	6.2	Schritt 2: FMEA-Team bilden	758
1.10	Beispiele für 8D-Anwendungen	709	6.3	Schritt 3: Strukturanalyse durchführen	758
2	5S	713	6.4	Schritt 4: Funktionsanalyse	760
2.1	Umsetzungsphasen	715	6.5	Schritt 5: Fehleranalyse durchführen ..	761
2.2	Einführung	716	6.6	Schritt 6: Risikobewertung vornehmen	762
3	7 W-Fragen	719	6.7	Schritt 7: Optimierung durchführen ...	768
3.1	Offene und geschlossene Fragen	719	7	Fehlerbaumanalyse (Fault Tree Analysis – FTA)	771
3.2	Screening und Focussing	720	7.1	Phase 1: System analysieren	772
4	Q7 – Sieben Qualitätswerkzeuge	723	7.2	Phase 2: Fehlerbaum erstellen	772
4.1	Fehlersammelliste	724	7.3	Phase 3: Fehlerbaum auswerten	774
4.2	Qualitätsregelkarte	726	8	Poka Yoke	777
4.3	Histogramm	727	9	Quality Function Deployment (QFD)	791
4.4	Pareto-Diagramm	729	9.1	Schritt 1: Festlegung der Kundenanforderungen	796
4.5	Brainstorming	732	9.2	Schritt 2: Kritischer Wettbewerbervergleich aus Kundensicht	800
4.6	Korrelationsdiagramm	733	9.3	Schritt 3: Festlegung der Qualitätsmerkmale (Designanforderungen)	803
4.7	Ursache-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa-Diagramm)	735	9.4	Schritt 4: Beziehungen zwischen Kundenanforderungen und Qualitätsmerkmalen	804
5	M7 – Sieben Managementwerkzeuge	739	9.5	Schritt 5: Bestimmung der Optimierungsrichtung	806
5.1	Affinitätsdiagramm	740	9.6	Schritt 6: Wechselbeziehungen	807
5.2	Relationendiagramm	742	9.7	Schritt 7: Technische Schwierigkeiten	808
5.3	Portfolio	743	9.8	Schritt 8: Festlegung der objektiven Zielwerte	810
5.4	Baumdiagramm	745	9.9	Schritt 9: Kritischer Wettbewerbervergleich aus technischer Sicht	811
5.5	Matrixdiagramm	746	9.10	Schritt 10: Bewertung der technischen Bedeutung	813
5.6	Netzplan	748			
5.7	Problementscheidungsplan	750			

10	Design of Experiments (DoE)	817	12.4	Schritt 4: Klassengrenzen festlegen ...	899
11	Statistische Prozessregelung (Statistical Process Control – SPC)	843	12.5	Schritt 5: Grafische Darstellung	900
11.1	Statistik	844	12.6	Schritt 6: Konsequenzen der Klassierung ableiten	900
11.1.1	Statistische Kenngrößen der Lage ...	844	13	SWOT-Analyse	903
11.1.2	Kenngrößen der Streuung	845	14	Stakeholder-Analyse	907
11.1.3	Verteilungen	846	15	Benchmarking	911
11.2	Prozessregelung	849	15.1	Internes Benchmarking	912
11.3	Die Rolle der Statistik	850	15.2	Externes Benchmarking	914
11.4	Qualitätsregelkarte	851	15.3	Produkt-Benchmarking	916
11.5	Typen von Qualitätsregelkarten	853	15.4	Prozess-Benchmarking	917
11.5.1	Regelkarte mit gleitenden Werten ...	855	15.5	Strategisches Benchmarking	920
11.5.2	Precontrol	857	15.6	Performance-Benchmarking	922
11.6	Zeitabhängige Verteilungsmodelle ...	857	15.7	Organisationsformen des Benchmarkings	923
11.6.1	Verteilungsmodell A1	858	15.8	Kontinuierliche Verbesserungen mittels Benchmarking	926
11.6.2	Verteilungsmodell C2	858	15.9	Start und Vorbereitung	928
11.6.3	Verteilungsmodell C3	859	15.10	Zielsetzungsphase	929
11.6.4	Verteilungsmodell C4	860	15.11	Interne Analyse	933
11.7	Eingriffsgrenzen	861	15.12	Vergleichsphase	936
11.7.1	Berechnung von Eingriffsgrenzen ...	862	15.13	Maßnahmen und Umsetzung	939
11.8	Prozessfähigkeitskenngrößen	879	16	TRIZ	943
11.8.1	Verschiedene Prozessfähigkeitsindizes	881	Autoren	947	
11.8.2	Berechnung der Prozessfähigkeitsindizes	882	Literaturverzeichnis	949	
11.9	Grundsätze und Maßnahmen für die Prozessregelung mit SPC	893	Index	957	
11.9.1	Regeln für das Führen einer Qualitätsregelkarte	893			
11.9.2	Aktivitäten bei Prozessstörungen ...	894			
11.9.3	Maßnahmen zur Streuungsreduzierung	895			
12	ABC-Analyse	897			
12.1	Schritt 1: Problem definieren	898			
12.2	Schritt 2: Erstellen einer Wert-Mengen-Tabelle	899			
12.3	Schritt 3: Prozentuale Anteile bestimmen und kumulieren	899			

Einleitung

Der Einsatz von Qualitätsmanagementmethoden hilft, Prozesse zu optimieren, Produkte zu verbessern, Kundenbindung und Mitarbeiterzufriedenheit zu erhöhen. Konsequentes Qualitätsmanagement bietet einen nicht zu unterschätzenden Wettbewerbsvorteil und kann unter Umständen über das Überleben eines Unternehmens entscheiden.

Der Carl Hanser Verlag hat sich seit Beginn der Qualitätsmanagementbewegung in Deutschland dieses Themas intensiv angenommen. In zahlreichen Veröffentlichungen wurde Fachwissen wissenschaftlichen und praktischen Inhalts angeboten. Der Bogen spannt sich bis heute von der Zeitschrift *Qualität und Zuverlässigkeit* über Standardwerke der Fachliteratur bis zur Taschenbuchreihe „Pocket Power“. Letztere entstand in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl Qualitätswissenschaft der Technischen Universität Berlin. Der große Erfolg inspirierte viele Nachahmer.

Die verschiedenen exzellenten Einzelthemen rufen danach, in einem Kompendium zusammengefasst zu werden: Ob es um die systematische Berücksichtigung der Kundenwünsche, der Erfassung und Vermeidung von Fehlern, der Prozessanalyse oder einen Produktvergleich geht – mithilfe des *Handbuchs QM-Methoden* findet der Leser nun zuverlässig zur Lösung jedes Problems die richtige Methode und erhält einen konkreten Leitfaden zur Hand, wie sich die jeweilige Methode effektiv umsetzen lässt. Damit steht den Führungs- und Fachkräften aus Wissenschaft und Praxis ein Know-how-Fundus zur Verfügung, wie es das auf diesem Gebiet so noch nicht gegeben hat.

Dieses mit dem schlichten Namen *Handbuch QM-Methoden* zu bezeichnen ist einerseits eine Form des Unterstatements, es entspricht andererseits aber auch der Realität. Die verschiedenen Methoden werden grundsätzlich und pragmatisch unter den Aspekten „Grundlagen“, „Nutzen“ und „Umsetzung“ bearbeitet, um größtmögliche Leserfreundlichkeit zu erreichen. Ergänzt wird das Werk durch praktische Arbeitshilfen, die auf beiliegender CD in elektronischer Form mitgeliefert werden. Generalisten und Spezialisten in Wirtschaft, Verwaltung, Medizin und Politik erhalten hiermit vielseitige Hilfen zur fachkundigen Lösung von Problemen.

Zugegeben, wir haben schon leichtere Handbücher in der Hand gehabt. Wir wollten unseren anspruchsvollen Lesern jedoch möglichst keine der in der deutschen Wirtschaft eingeführten Prozesse und Methoden vorenthalten, auch wenn dieses ins Gewicht geht. Damit ist nochmal festgelegt, dass der Inhalt dieses Buches gewichtig ist.

So beginnt es mit dem Schwergewicht überhaupt, dem Total Quality Management (TQM). Für die Arbeit eines jeden Mitarbeiters, für schlanke Prozesse und den Führungsstil ist Qualität der Stellhebel. Wer das weiß und umsetzen kann, ist unschlagbar. Weiter geht es über den Planungsvorgang mitten hinein ins betriebliche Leben: Total Productive Management (TPM), Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP), Vermeiden von Verschwendung, Messen und Steuern. Es folgen wertschöpfende Prozesse mit unternehmensspezifisch ausbalancierten Zielwerten. Das liest sich alles positiv und konstruktiv, trotzdem mag es Probleme geben. Eine ausführliche Leitlinie mit Roadmap zur Problemlösung leitet mit Fallbeispielen zum EFQM Excellence Model (EFQM = European Foundation for Quality Management) und zu Audits über.

Im zweiten Teil finden Sie alle wichtigen Werkzeuge einheitlich und umsetzungsorientiert vorgestellt. Auch hier geht es um die Vorbeugung und Vermeidung von ungewollten Abweichungen. Ein Koffer voller Werkzeuge steht für Ihre Wahl zur Verfügung. Das Bild zeigt das Werk im Überblick.

Ganzheitliches Qualitätsmanagement

Methoden

Qualität planen
I 2 und I 3

Messen und Regeln
Steuern, Wertschöpfung
I 4 bis I 14

Leitlinie zur
Problemlösung
I 15 und I 16

Auf gutem Weg?
I 17 bis I 19

Werkzeuge

Fehler vermeiden und suchen
II 1 bis II 8

Kundenorientierte
Produktentwicklung
II 9

Statistisch Regeln
II 10 und II 11

Weitere Managementhilfen
II 12 bis II 16

Das Handbuch QM-Methoden auf einen Blick

Informationen zur CD

Die CD startet automatisch und läuft problemlos auf:

- Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 oder höher,
- Prozessor: Pentium 4 (oder Equivalent, 120 MHz) oder höher,
- 32 MB RAM oder höher,
- 1024 × 768-Display mit 16 Bit oder höher.

Läuft auf allen aktuellen Windows-Versionen

Sie können bequem die Daten von der CD starten und in Ihr gewünschtes Verzeichnis abspeichern. Legen Sie die CD in das entsprechende Laufwerk, es erscheint dann automatisch die Startmaske (Bild 1).

CD startet automatisch

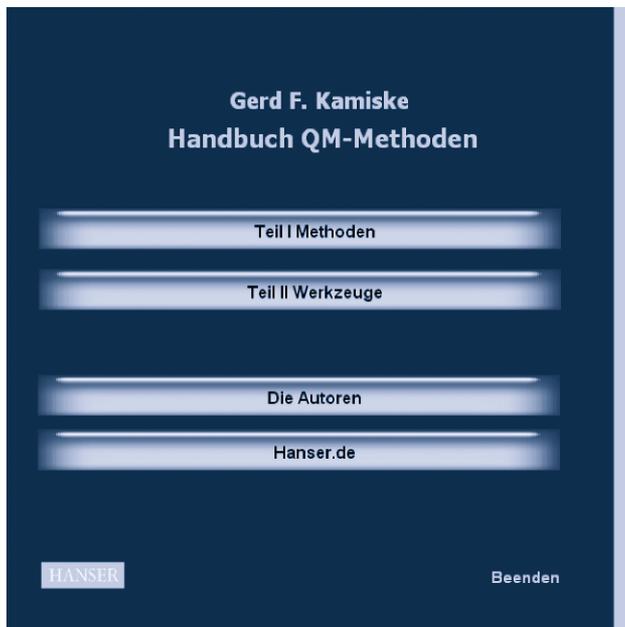


Bild 1: Handbuch QM-Methoden - Startmaske

Die CD ist entsprechend dem Buch gegliedert. Sie erhalten zu jedem Kapitel wertvolle Informationen und Arbeitshilfen in den gängigen Microsoft-Formaten. Ergänzt wird die CD durch nützliche Links.

Arbeitshilfen zur individuellen Bearbeitung

Sollte die CD nicht automatisch starten, dann drücken Sie bitte die Anwendungsdatei „Handbuch_QM_Methoden_starten.exe“. Sie können auch direkt über den Explorer auf die CD zugreifen und die Daten beliebig abspeichern. Unter dem Ordner „Alle Daten“ finden Sie noch mal alle Daten ohne die Einbindung in die Anwendung.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Lisa Hoffmann-Bäumel,
E-Mail: Lisa.Hoffmann@hanser.de.

TEIL I

Methoden

Inhalt Teil I – Methoden

1	Total Quality Management (TQM)	1	10	Wertstromdesign	293
2	Qualitätsplanung	49	11	Prozessmanagement	341
3	Advanced Product Quality Planning (APQP)	81	12	Projektmanagement	393
4	Total Productive Management (TPM)	97	13	Change Management	455
5	Kontinuierlicher Verbesserungs- prozess (KVP)	131	14	Balanced Scorecard	475
6	Lean Management	153	15	Leitlinie zur Problemlösung	511
7	Kanban	191	16	Fallbeispiele	545
8	Design for Six Sigma (DFSS)	219	17	Qualitätsaudit	603
9	Six Sigma	247	18	Layered Process Audit (LPA)	635
			19	EFQM-Excellence-Modell	669

1

Total Quality Management (TQM)

Thomas Hummel, Christian Malorny

Ziel	„Auf der Mitwirkung aller ihrer Mitglieder basierende Managementmethode einer Organisation, die Qualität in den Mittelpunkt stellt und durch Zufriedenstellung der Kunden auf langfristigen Geschäftserfolg sowie auf Nutzen für die Mitglieder der Organisation und für die Gesellschaft zielt.“
Anwendungssituation	Umfassende Qualitätsstrategie

GRUNDLAGEN

Der Begriff TQM tauchte erstmals Mitte der 80er-Jahre in der fachlichen Diskussion auf. Er geht von Namen und Inhalt her auf den 1961 entwickelten „Total Quality Control“-Ansatz (TQC) des Amerikaners Armand V. Feigenbaum zurück, der TQC als umfassende Qualitätsstrategie definiert, die sich an den Kundenbedürfnissen orientiert. Darauf aufbauend entwickelte der Japaner Kaoru Ishikawa das „Company-Wide Quality Control“-Konzept (CWQC), das – ergänzend zum TQC – die Mitarbeiter verstärkt einbezieht, und zwar auf allen Ebenen des Unternehmens. Der TQM-Ansatz beinhaltet die Elemente des CWQC und geht noch darüber hinaus, indem er die übergeordnete Unternehmensphilosophie auf Qualität ausrichtet und das Umfeld des Unternehmens einbezieht.

TQM ist mit „Umfassendes Qualitätsmanagement“ zu übersetzen. Die Bedeutung von TQM erschließt sich über die folgende Definition: „Auf der Mitwirkung aller ihrer Mitglieder basierende Managementmethode einer Organisation, die Qualität in den Mittelpunkt stellt und durch Zufriedenstellung der Kunden auf langfristigen Geschäftserfolg sowie auf Nutzen für die Mitglieder der Organisation und für die Gesellschaft zielt.“ (DIN EN ISO 8402, inzwischen ersetzt durch die Begriffsnorm DIN EN ISO 9000: „Aufeinander abgestimmte Tätigkeiten zur Leitung und Lenkung einer Organisation unter Teilnahme aller ihrer Mitglieder“). In Bild 1.1 ist der Aufbau der Definition, ergänzt durch weitere Anmerkungen, dargestellt.

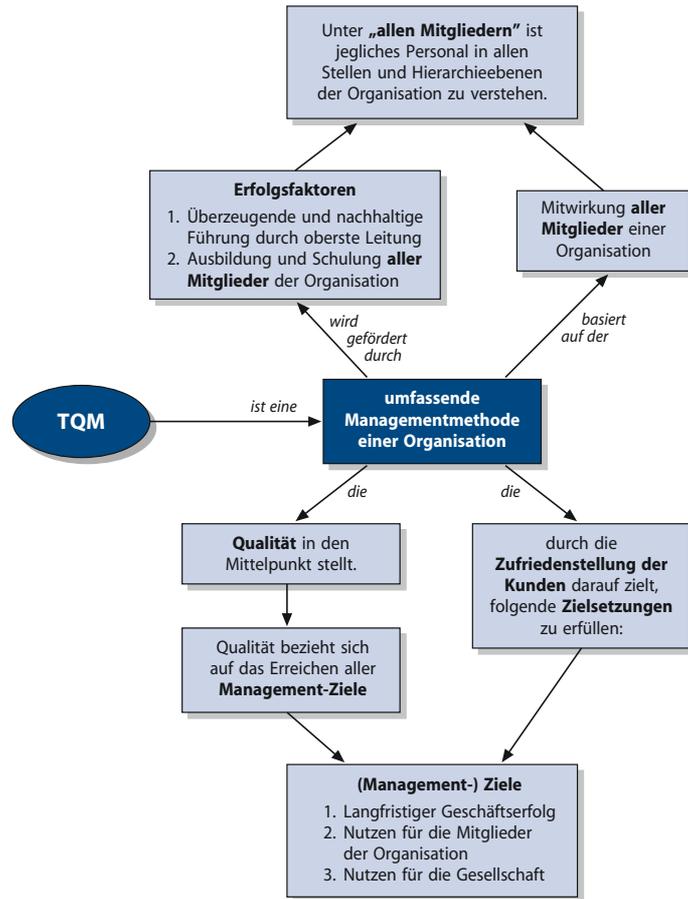


BILD 1.1
Aufbau des TQM

TQM wird als weitreichendster (Qualitäts-)Ansatz angesehen, der für ein Unternehmen denkbar ist. Bild 1.2 zeigt Grundpfeiler des TQM, gegliedert nach den drei Bestandteilen des Begriffs. Jeder Buchstabe steht für einen wichtigen Inhalt:

- „T“ für Total, d. h. Einbeziehen aller Mitarbeiter, aber auch ganz besonders der Kunden, weg vom isolierten Funktionsbereich, hin zum ganzheitlichen Denken.
- „Q“ steht für Quality, Qualität der Arbeit, der Prozesse und des Unternehmens, aus denen heraus die Qualität der Produkte wie selbstverständlich erwächst.
- „M“ steht für Management und hebt schließlich die Führungsaufgabe „Qualität“ und die Führungsqualität hervor. Insofern kann TQM aus dem Blickwinkel der Wissenschaft als Führungslehre, aus Sicht der Unternehmen als Führungsmodell gelten.

TQM eignet sich dabei sowohl für kleine und mittlere als auch für global agierende Konzerne. Gerade im Zeitalter einer zunehmenden internationalen Wirtschaft mit crosskulturellen Wertschöpfungsketten kann TQM das sichere Fundament einer erfolgreichen Unternehmensführung darstellen.

In Europa hat die European Foundation for Quality Management (EFQM), eine Stiftung namhafter europäischer Industrieunternehmen, 1987 ein TQM-Modell für Europa entwickelt, das heute den Namen „EFQM Excellence Model“ trägt. Dieses dient, auf Basis von neun Kriterien, der jährlichen Verleihung des European Quality Award an europäische Spitzenunternehmen auf dem Gebiet des TQM. Nach diesen Kriterien wird seit 1998 auch der Ludwig-Erhard-Preis, die deutsche Auszeichnung für hierzulande ansässige exzellente Unternehmen, vergeben. Dieser wird getragen von den Spitzenverbänden der deutschen Wirtschaft sowie dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und der Deutschen Gesellschaft für Qualität (DGQ).

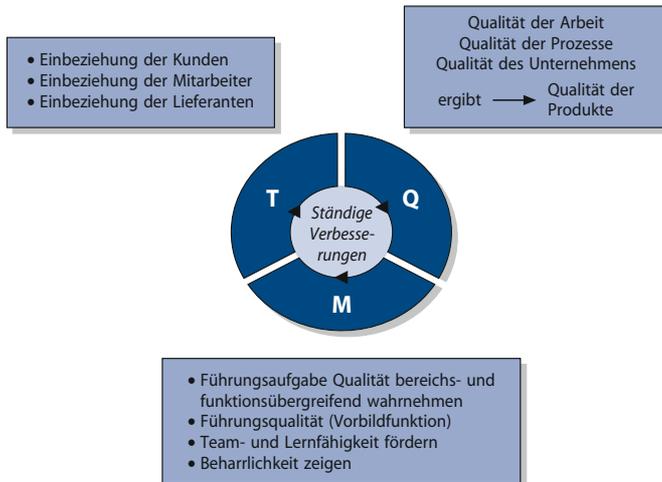


BILD 1.2
Grundpfeiler des TQM

TQM ist als Führungsmodell mit Qualität als gemeinsamen Nenner auf Verständnis im Unternehmen angewiesen. Ist dieses gefunden, bietet es große Chancen und beste Erfolgsaussichten:

- Die Qualität der Unternehmensprozesse beeinflusst die gesamte Kosten- und Wertschöpfungsstruktur. Zahlreiche Studien zeigen, dass die Rendite überdurchschnittlich steigt, wenn die Prozessqualität verbessert wird und so Verschwendungen konsequent verringert und vermieden werden.
- Höhere Produktqualität steigert Umsatz und Marktanteile, wenn sie auf Kundennutzen ausgerichtet ist und vom Kunden in Form überlegener Produktmerkmale und Dienstleistungen wahrgenommen wird.

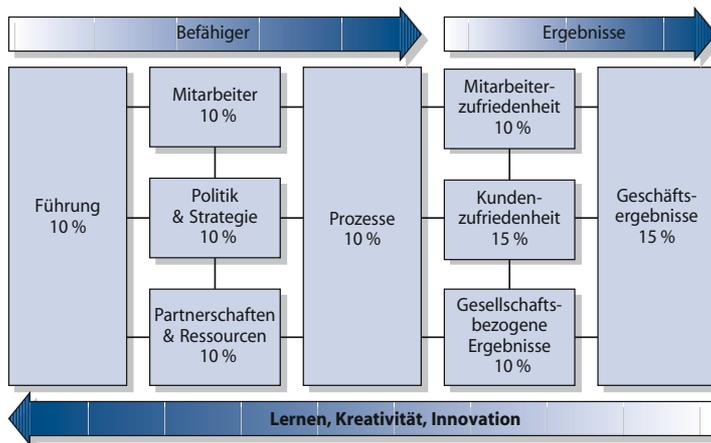


BILD 1.3
Das „EFQM Excellence Model“ (Quelle: EFQM 2010)

In der Praxis haben zahlreiche Unternehmen damit begonnen, TQM einzuführen. Mit der Zahl der Anwender vergrößert sich auch die Zahl der Erfahrungs- und Erfolgsberichte. Es entsteht eine ständig wachsende Sammlung von Fallbeispielen, die verschiedene Wege zum TQM aufzeigen; dabei werden regelmäßig spezifische Branchen- und Unternehmensbedingungen berücksichtigt. Die vielfältigen Einzelbeispiele erschweren es, den gemeinsamen Nenner bzw. die zugrunde liegenden Prinzipien der Aktivitäten zu erkennen, ohne deren Wissen TQM nur nachgeahmt, und damit im Unternehmen nicht voll entfaltet werden kann. Auf der anderen Seite sind die aufgeführten „Grundpfeiler des TQM“ so abstrakt, dass eine praktische Umsetzung schwerfällt. Dieser Beitrag verfolgt einen anwendungsorientierten Weg auf Grundlage von 14 Prinzipien, auf die sich die überwiegende Mehrheit aller TQM-Aktivitäten zurückführen lässt.



DIE PRINZIPIEN DES TQM LAUTEN:

1. Neue Sichtweise verinnerlichen – Qualität als oberstes Unternehmensziel begreifen
2. Engagement der Geschäftsführung – die Rolle des Vorbildes ausfüllen
3. Führungskräfteentwicklung – Fähigkeiten der Führungskräfte fördern
4. Mitarbeiterorientierung – Fähigkeiten der Mitarbeiter entfalten
5. Kundenorientierung – den Kunden in den Mittelpunkt stellen
6. Lieferantenintegration – Fähigkeiten der Lieferanten fördern und nutzen
7. Strategische Ausrichtung auf Basis von Grundwerten und festem Unternehmenszweck – ohne gemeinsame Werte geht es nicht
8. Ziele setzen und verfolgen – Ziele und Maßnahmen vertikal und horizontal planen
9. Präventive Maßnahmen der Qualitätssicherung – Fehler vermeiden
10. Ständige Verbesserung auf allen Ebenen – Kaizen anwenden
11. Prozessorientierung – interne Kunden-Lieferanten-Verhältnisse pflegen
12. Schlankes Management – Lean Management anwenden
13. Benchmarking – von anderen lernen
14. Qualitätscontrolling – Verbesserungsmöglichkeiten erkennen und Fortschritte messen

1.1 Neue Sichtweise verinnerlichen – Qualität als oberstes Unternehmensziel begreifen

GRUNDLAGEN

Bessere Qualität kostet weniger, nicht mehr! Deutlicher lässt sich die neue Sichtweise nicht ausdrücken. Die Aussage widerspricht der verbreiteten (alten) Sichtweise, nach der höhere Qualität als unvereinbar mit einer einhergehenden höheren Produktivität gilt (Bild 1.4). Qualität und Produktivität stehen nach der alten Sichtweise in einem Entweder-oder-Verhältnis.

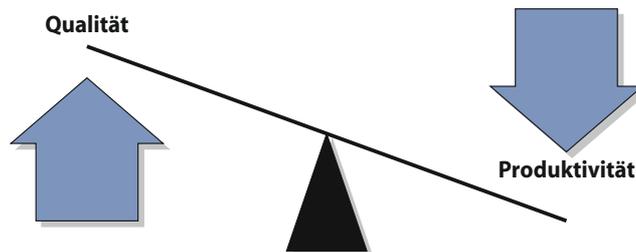


BILD 1.4
Alte Sichtweise – Qualität und Produktivität stehen in einem Entweder-oder-Verhältnis

Wieso muss von dieser alten Ansicht Abstand genommen werden? Einfacher ausgedrückt: Warum erhöht sich die Produktivität mit steigender Qualität? Die Antwort lautet: Durch bessere Qualität der Prozesse verringern sich Nacharbeit, Verschwendung und vor allem Fehler (Bild 1.5).

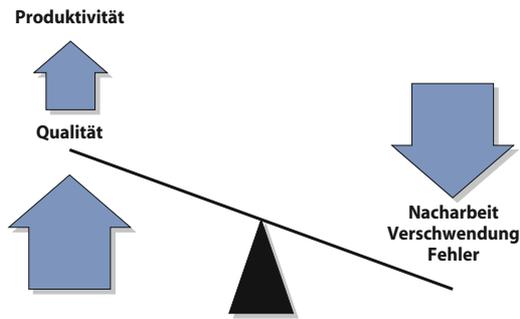


BILD 1.5
Neue Sichtweise: Höhere Qualität kostet weniger, nicht mehr!

Die alte Ansicht betrachtet nur die Qualität der Produkte, sie berücksichtigt nicht, wie Produktqualität entsteht. Die neue Sichtweise erweitert den Qualitätsbegriff um die Qualität der Prozesse und beachtet so, dass hochwertige Produktqualität das Ergebnis hervorragender Prozessqualität sein muss. Hervorragende Prozessqualität bedeutet hohe Prozessfähigkeit, d. h. gegen Störungen unanfällige, robuste, statistisch beherrschte Prozesse, die auf Bestände und Puffer aller Art weitgehend verzichten können (vgl. Prinzip 12). Die neue Sichtweise verdeutlicht, dass Qualität der Schlüssel zur Produktivität ist.

Höhere Prozessqualität bewirkt

- bessere Maschinenauslastung,
- kürzere Materialdurchlaufzeiten,
- geringere Materialvorräte,
- weniger Ausschuss,
- weniger Nacharbeit und
- bessere Produktqualität.

Höhere Produktqualität bewirkt

- verbesserte Funktionalität und Zuverlässigkeit,
- verringerte Fehlerkosten aus Gewährleistung und Kulanz,
- verringerte Fehlerbeseitigungskosten und
- steigende Zufriedenheit der Kunden.

Die demingsche Reaktionskette (Bild 1.6) – benannt nach einem prominenten Mitbegründer der Qualitätswissenschaft, dem Amerikaner W.E. Deming – veranschaulicht die neue Sichtweise und ihre Bedeutung für den Fortbestand eines Unternehmens. Sie wurde von ihm, beginnend 1950, auf jedem seiner Seminare, vornehmlich in Japan, gezeigt.

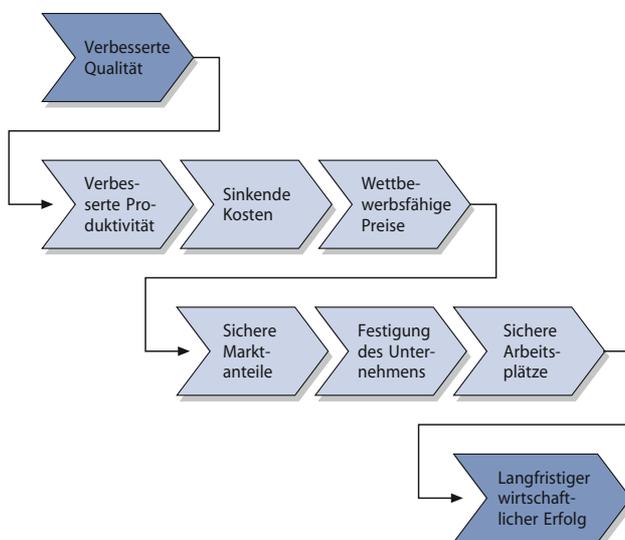


BILD 1.6
Demingsche Reaktionskette

NUTZEN

Durch die neue Sichtweise, die Qualität an die erste Stelle stellt, kann das „Spannungsdreieck“ zwischen Qualität, Kosten und Zeit aufgelöst werden (Bild 1.7). Die alte Sichtweise verfolgt eine Optimierung durch eine ausgewogene Faktorengewichtung; dadurch verschwimmen jedoch die Unternehmensziele, da einzelne Faktoren, je nach Unternehmenssituation, abwechselnd in den Vordergrund gestellt werden – meistens auf Kosten der anderen: Gestern musste die Produktqualität herausragend sein, heute muss unbedingt ein Liefertermin eingehalten werden, und morgen stehen die Kosten im Vordergrund. Dieser ständige Wechsel der Zielsetzung verwirrt die Mitarbeiter und untergräbt die Glaubwürdigkeit der Vorgesetzten.

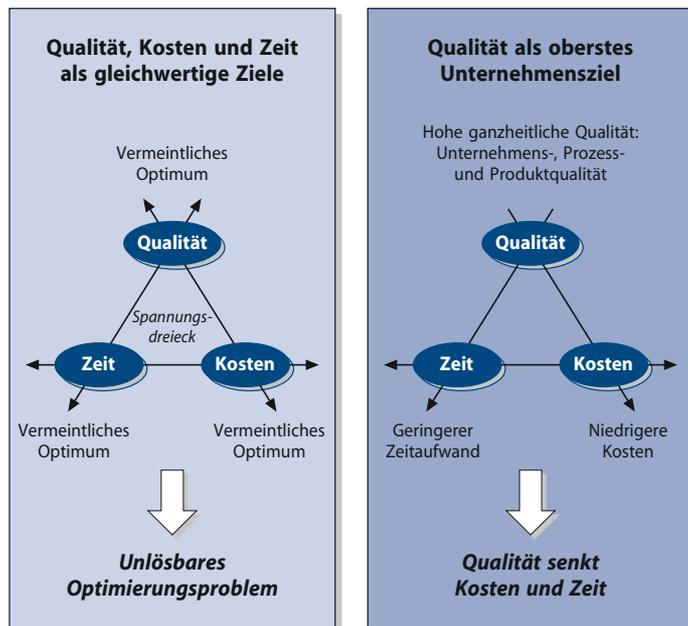


BILD 1.7

Spannungsdreieck zwischen Qualität, Kosten und Zeit

Die neue Sichtweise löst den traditionellen Konflikt zwischen Qualität, Kosten und Zeit auf – und zwar durch die Betrachtung der Prozessqualität. Zum einen führt das neue Denken über die ständige Verbesserung (vgl. Prinzip 10) der Prozessqualität zur Verringerung des Fehlleistungsaufwands, d.h. zur Kostenreduzierung. Zum anderen gewährleistet erst eine hohe Prozessqualität einen störungsfreien Material- und Informationsfluss und damit kurze Liefer- und Entwicklungszeiten. Kosten und Zeit werden zu einem Qualitätsmerkmal und Qualität zum obersten, strategischen Ziel, auf das das Unternehmen, ohne Wechsel der Priorität, ausgerichtet wird.

UMSETZUNG

Neue Sichtweise durch Erfahrungen und Beispiele im eigenen Arbeitsbereich verinnerlichen

Die neue Sichtweise lässt sich gut durch Erfahrungen und Beispiele im eigenen Arbeitsbereich und Umfeld verinnerlichen. Persönliche Erfahrungen können häufig bestätigen, dass steigende Qualität Kosten und Zeitaufwand senkt und die Produktivität steigert. Die folgenden Fragen können die Suche nach passenden Beispielen unterstützen:

- Wo ist der Anteil an Nacharbeit, Fehlern und Verschwendung besonders hoch, und wie ist es in diesen Bereichen um die Qualität der Prozesse bestellt?
- Durch welche Maßnahmen könnten Nacharbeit, Fehler oder Verschwendung verringert werden? Wird durch diese Maßnahmen die Prozessqualität verbessert?

- Wo und warum stehen Maschinen und Arbeitsabläufe still? Könnten diese Stillstandszeiten durch eine Verbesserung des Materialflusses oder Erhöhung der Zuverlässigkeit der Betriebsmittel verringert werden?
- Wie viel Zeit wenden Sie für korrigierende Maßnahmen auf; wie groß ist bei Ihnen der Anteil an Nacharbeit oder gar Ausschuss; wie viel Zeit geht Ihnen dadurch verloren, dass die Arbeitsbedingungen Sie daran hindern, alles sofort richtig zu machen?
- Wann und wo wurde die Produktqualität vernachlässigt, um Zeit oder Kosten zu sparen? Konnten durch diese Maßnahmen Kosten und Zeit wirklich eingespart werden, oder wurden Probleme nur auf nachgelagerte Arbeitsbereiche verlagert, wo sie später durch aufwendige Nacharbeit beseitigt werden mussten? Erhalten auch Sie Vorleistungen von Kollegen und Mitarbeitern, die nicht den Qualitätsanforderungen entsprechen und Ihre eigene Arbeit erschweren? Wie viel Zeit und Kosten könnten Sie sparen, wenn Sie nur fehlerfreie Teile weiterverarbeiten würden?
- Wie hoch schätzen Sie den Schaden ein, der durch die Auslieferung von fehlerhaften Produkten entsteht? Wie verhalten Sie sich als Kunde, wenn ein erworbenes Produkt Fehler aufweist? Wie vielen Freunden und Bekannten teilen Sie Ihre Unzufriedenheit darüber mit? Kaufen Sie Produkte, mit denen Freunde und Bekannte schlechte Erfahrungen gemacht haben?



- Diskutieren Sie mit möglichst vielen Mitarbeitern über die neue Sichtweise und tauschen Sie Beispiele und Erfahrungen untereinander aus; dadurch wird das neue Qualitätsverständnis mit Leben gefüllt.
- Klären Sie bei jeder Besprechung, in welcher Beziehung die Inhalte der Tagesordnung zum Qualitätsverständnis stehen. Verdeutlichen Sie bei allen Vorträgen den Zusammenhang mit Qualität.
- Stellen Sie in Gesprächen mit Mitarbeitern oder Kollegen vor allem den Nutzen der neuen Sichtweise für den Gesprächspartner heraus.

Alle dargestellten Prinzipien vor dem Hintergrund der neuen Sichtweise betrachten

TQM stellt Qualität an die erste Stelle; alle Maßnahmen und Veränderungen, die dadurch getroffen bzw. vorgenommen werden, haben die Verbesserung der Qualität zum Ziel. Das gilt auch für die in diesem Beitrag dargestellten Prinzipien: Sie sind Ausprägungen der hier dargestellten neuen Sichtweise – die Verbesserung der Qualität ist ihr gemeinsamer Nenner.

Bei einigen Prinzipien ist dieser Zusammenhang offensichtlich, z. B. bei den Prinzipien 10 und 11 – „Ständige Verbesserung auf allen Ebenen“ und „Prozessorientierung“. Bei anderen, wie z. B. den Prinzipien 2 und 6 – „Engagement der obersten Leitung“ und „Lieferantenintegration“ – ist die Beziehung nicht unmittelbar einsichtig, da sie entweder Voraussetzungen konkreter Qualitätsverbesserungen sind oder eine unterstützende Wirkung haben.



- Beantworten Sie für alle folgenden Prinzipien die Frage: Welchen Beitrag kann Prinzip XY zur Verbesserung der Qualität in meinem Arbeitsbereich leisten? Sammeln Sie möglichst viele konkrete Beispiele, die die Beziehung zur neuen Sichtweise veranschaulichen.
- Versuchen Sie so viele Querverbindungen wie möglich zwischen den Prinzipien herzustellen, die für Ihre spezifische Situation einen Sinn ergeben. Dadurch können Sie erkennen, dass das Gesamtkonzept von TQM mehr ist als die Summe von Einzelmaßnahmen. Fragen Sie sich z. B., welche Beziehung zwischen Kundenorientierung, Mitarbeiterorientierung, Führungskräfteentwicklung und ständiger Verbesserung auf allen Ebenen

besteht? Kann eines dieser Prinzipien ohne die anderen die Qualität der Arbeit, der Prozesse, des Unternehmens und der Produkte in vollem Umfang verbessern? Die Beantwortung dieser Fragen kann helfen, die Bezeichnung umfassendes Qualitätsmanagement besser zu verstehen.

1.2 Engagement der Geschäftsführung – die Rolle des Vorbilds ausfüllen

GRUNDLAGEN

Die Einführung von TQM ist eine strategische Entscheidung, die unter anderem eine Veränderung der gesamten Unternehmensstrukturen nach sich ziehen kann. Solche Veränderungen können bei Führungskräften und Mitarbeitern auf Widerstand stoßen, da z. B. der Verlust von Besitzständen befürchtet wird. Nicht zuletzt deshalb muss die Veränderung geführt und aktiv vorangetrieben werden, und zwar von der Geschäftsführung. Die Führungsaufgabe „Qualität“ kann dabei nicht an einen TQM-Koordinator oder Manager delegiert werden, da diese in der Regel nicht über die notwendige Autorität und Akzeptanz im Unternehmen verfügen, um einschneidende Veränderungen herbeizuführen. Die Geschäftsführung muss ihre Führungsaufgabe wahrnehmen und durch vorbildliches Verhalten den Veränderungsprozess aktiv gestalten. Es ist entscheidend, dass sich die Mitglieder der Geschäftsführung über die Einführung von TQM einig sind. Sie übernehmen die Vorbildfunktion; unentschlossenes und widersprüchliches Auftreten erzeugt Unsicherheit bei den Mitarbeitern und führt zum Misserfolg. Nur wenn sich die Führung klar und unmissverständlich für Qualität entscheidet und diese Entscheidung durch entsprechendes Handeln untermauert, können die Kräfte freigesetzt werden, die für die Veränderung und Einführung von TQM notwendig sind.

NUTZEN

Der Nutzen des Engagements der Geschäftsführung wird erst dann deutlich, wenn notwendige Veränderungen ohne aktive und eindeutige Unterstützung „von ganz oben“ durchgeführt werden müssen: Ohne den Machtpromotor „Geschäftsführung“ können einzelne Mitarbeiter in Schlüsselpositionen notwendige Veränderungen verhindern oder gezielt verlangsamen, um materielle und immaterielle Besitzstände vor Veränderungen zu schützen. Das Engagement der Geschäftsführung bewirkt im Einzelnen Folgendes:

- Mit dem Engagement für TQM nimmt die Geschäftsführung ihre Vorbildfunktion wahr, dies gibt den Mitarbeitern Sicherheit und Gewissheit für ihren eigenen Einsatz.
- Mit dem Engagement der Geschäftsführung steht ein Machtpromotor zur Verfügung, der die grundlegenden und weitreichenden Veränderungen durchsetzen kann, die die Einführung von TQM mit sich bringt. Der Widerstand gegen Veränderungen wird so zum Widerstand gegen den Willen, die Überzeugungen und das Handeln der Geschäftsführung.
- Mit dem Engagement der Geschäftsführung wird Qualität zur Chefsache.

UMSETZUNG

Interesse bei der Geschäftsführung wecken, die Einführung von TQM zu beschließen

Der Idealfall liegt vor, wenn die Geschäftsführung TQM selber entdeckt hat und es einführen möchte. Da TQM das ganze Unternehmen erfasst, muss ein Beschluss der obersten Leitung zur Einführung vorliegen und allen Mitarbeitern bekannt gemacht werden.

Wenn eine untergeordnete Stelle die Initiative ergreift, muss deren erstes Ziel sein, die Geschäftsführung zunächst von TQM zu überzeugen, bevor diese dann die Einführung von TQM beschließt. Für den einzelnen Mitarbeiter, der die neue Sichtweise der Qualität verinnerlicht (vgl. Prinzip 1) und deren Bedeutung für die hier beschriebenen Prinzipien verstanden hat, bedeutet dies, dass er Überzeugungsarbeit bei Vorgesetzten, Kollegen und Mitarbeitern zu leisten hat.

Manche machen dabei die Erfahrung, dass der Prophet im eigenen Land wenig zählt. Hier kann das Hinzuziehen eines anerkannten und überzeugenden externen Experten zu einer positiven Entscheidung beitragen.

Bei der Einführung von TQM sind die Rechte des Betriebsrates nach BetrVG zu beachten:

- Informationsrechte
 - allgemeiner Informationsanspruch in der Planungsphase über Art der Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die Beschäftigten, § 80 Absatz 2 BetrVG
 - bei der Einführung von TQM über Planungen zur Qualifizierung und Einführung von Qualitätszirkeln, §§ 96, 97 BetrVG
- Beratungsrechte
 - bei Einführung von Gruppenarbeit, § 92 BetrVG
 - bei Integration von Prüfaufgaben, § 90 BetrVG
 - bei Einführung neuer Arbeitsmethoden, § 106 BetrVG
 - über Wirtschaftsausschuss bei „Outsourcing“ (Ausgliederung von Betriebsteilen), § 111 BetrVG.
- Mitbestimmungsrechte
 - in Fragen der Berufsbildung, §§ 96 – 98 BetrVG
 - bei der Durchführung von Systemaudits, § 94 Abs. 1 BetrVG
 - bei Änderung des betrieblichen Vorschlagswesens, § 87 Abs. 1 Nr. 12 BetrVG
 - bei Versetzungen (personelle Einzelmaßnahmen), § 99 BetrVG



Stellen Sie den Nutzen von TQM heraus, denn nichts ist im Unternehmen so kraftvoll wie der Nachweis der Wirtschaftlichkeit.

Machen Sie die Wirkungsweise von Qualitätsverbesserungen mithilfe der demingschen Reaktionskette deutlich (vgl. Prinzip 1).

Auf den Start kommt es an – auf was Sie achten sollten: In der Diskussion mit Führungskräften über hemmende Faktoren, die den Start mit TQM im Unternehmen erschweren, tauchen vor allem immer wieder sechs Punkte auf:

- Prinzipien des TQM werden nicht erkannt

Die Ansätze des TQM sind subtil und vielschichtig. Sie zielen nicht direkt auf die Verbesserung der Produktqualität, stattdessen haben sie das Verhalten von Führungskräften und Mitarbeitern im Blick. Die Geschäftsführung erkennt oftmals nicht, dass deshalb ein qualitätsorientiertes Führungsverständnis entwickelt werden muss. Sie vertritt häufig die Meinung, Qualität könne delegiert werden und ihr Engagement sei nicht oder nur begrenzt erforderlich.

- **Voraussetzungen fehlen**
Eine weitere Ursache für den Misserfolg bei der Einführung des TQM ist das Verharrungsvermögen traditioneller Organisationsstrukturen: Die Einführung wird unwillkürlich scheitern, wenn verkrustete Organisationsstrukturen mit vielen Hierarchiestufen nicht aktiv aufgebrochen werden. Problematisch ist hier vor allem eine auf kurzfristige Gewinne ausgelegte Unternehmenskultur, verknüpft mit autoritärem Führungsverhalten. Erfolge ergeben sich beim TQM aus Veränderungen und Verbesserungen. Rasche Erfolge ohne wirkliche Veränderungen sind unrealistisch, werden sie dennoch erwartet, so ist ein ebenso rasches Scheitern häufig vorprogrammiert. Soll die TQM-Einführung erfolgreich verlaufen, so müssen sich im Vorfeld Führungskräfte und Mitarbeiter darüber einig sein, dass TQM nicht ohne Veränderungen der Organisationsstruktur, Machtverhältnisse, Arbeits- und Verhaltensweisen eingeführt werden kann. Die gewünschten Verhaltensweisen werden gewissermaßen organisatorisch verankert, indem Hierarchiestufen auf ihre Notwendigkeit hinterfragt und flache, teamorientierte Strukturen geschaffen werden.
- **TQM wird als Projekt verstanden**
Ein weiterer Fehler besteht darin, TQM als Projekt mit festem Anfangs- und Endtermin zu verstehen. Innerhalb dieser Zeitspanne werden dann häufig hektische Aktivitäten entfaltet, deren Ergebnisse zum Endtermin vorliegen müssen. Mangelnder Erfolg lässt die Bemühungen schon nach kurzer Zeit im Sande verlaufen. Der Eindruck der Mitarbeiter, es handele sich um eine weitere „Stabsübung“, verstärkt sich. Ein kontinuierlicher Lernprozess, der die Qualitätsfähigkeit fortlaufend steigert, kommt erst gar nicht in Gang.
- **Fehlende Orientierung**
Schließlich ist zu beobachten, dass Führungskräfte aufgrund von Vielfalt und Anzahl moderner Managementbegriffe Schwierigkeiten haben, die für sie tatsächlich nützlichen Instrumente herauszufinden und anzuwenden. Noch schwieriger ist es, die Zusammenhänge und Verbindungen der Instrumente untereinander zu erkennen, die sich hinter den zahlreichen Begriffen und Abkürzungen verbergen.
- **Frühzeitiger Abbruch**
Einen hemmenden Aspekt stellen auch die äußeren Umstände dar. Es besteht die Gefahr, die Einführung aufgrund einer veränderten, günstigeren Marktlage frühzeitig abubrechen. Gerade wenn TQM mit der verständlichen Absicht begonnen wird, eine wirtschaftlich schwierige Situation besser zu bewältigen, kann eine Besserung der äußeren Umstände, beispielsweise ein konjunktureller Aufschwung, zum Abbruch der Aktivitäten führen, da die missliche Lage überwunden zu sein scheint. Wenn es ausschließlich darum geht, ein Defizit aufzuarbeiten, nimmt mit steigender Nachfrage und verbesserter Umsatz- und Gewinnlage die Bereitschaft von Führungskräften und Mitarbeitern ab, die „Veränderungslasten“ weiterhin zu tragen. TQM darf deshalb nicht nur als „Retter in der Not“ angesehen werden, sondern auch als Managementmethode, die grundsätzlich zu einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit führt – unabhängig von Marktlage und Startposition. Es ist besser, TQM in wirtschaftlich guten Zeiten einzuführen als in schlechten; es bedarf dann aber einer besonders kraftvollen Führung, um die Veränderungsbereitschaft zu wecken und am Leben zu erhalten.

1.3 Führungskräfteentwicklung – Fähigkeiten der Führungskräfte fördern

GRUNDLAGEN

TQM ist eine Führungsmethode, die auf der Mitwirkung aller Mitglieder einer Organisation basiert. Die Führung wird so ausgerichtet, dass alle Mitarbeiter tatsächlich die Möglichkeit haben, mitzuwirken. Qualität wird letztlich durch die Menschen des Unternehmens erzeugt; nur wenn das Umfeld stimmt, können sie ihre volle physische und psychische Energie in den Dienst des Kunden stellen. Die Aufgabe der Führung besteht darin, dieses Umfeld für die Mitarbeiter zu schaffen. Daraus ergibt sich ein neues Rollenverständnis: Mitarbeiter werden zu Kunden der Führung. Was aber fordern diese Kunden? Sie fordern ein Umfeld, das ihre Kreativität und ihren Einsatzwillen unterstützt, sie fragen nach neuen Formen der Zusammenarbeit, die die gesamte Bandbreite ihrer Leistungsfähigkeit ansprechen, sie wollen nicht nur ausführen, sie wollen mitgestalten.

Diese Veränderungen verlangen nach einer offenen Beziehung unter allen Beteiligten. Offenheit setzt Vertrauen voraus, dieses wiederum kann nur entstehen, wenn Führungskräfte Mitarbeitern aktiv Vertrauen entgegenbringen. Häufig sind Ängste der Grund für Misstrauen. Aufgabe der Führung ist es, diese Ängste in einem ständigen Prozess aufzuspüren und abzubauen. Der Vorgesetzte wird zum Ratgeber, Betreuer und Partner mit einer Grundhaltung, die von der Achtung vor der Persönlichkeit des anderen geprägt ist.

Um das Potenzial aller Mitarbeiter zu nutzen, ist Teamarbeit nötig. Führungskräfte müssen auf diese Form der Zusammenarbeit vorbereitet sein – ihre soziale Kompetenz rückt immer mehr in den Mittelpunkt: Kommunikationsfähigkeit, Moderationsfähigkeit, Einfühlungsvermögen, Kreativität, Persönlichkeit und Vorbildfunktion werden zu wichtigen Führungseigenschaften. Konsensbildung wird zum verbindenden Element der Zusammenarbeit aller Beteiligten. Konsens kann nicht „kraft Autorität“ verordnet, er muss in Gesprächen geschaffen werden, und zwar unter allen Gruppenteilnehmern.

Darüber hinaus verlangt gerade die Arbeit mit und in interdisziplinären Teams die Fähigkeit, Probleme und Lösungsvorschläge, die aus verschiedenen fachlichen Perspektiven vorgebracht werden, ganzheitlich in den Unternehmenskontext einzuordnen. Die notwendigen Änderungen des traditionellen Führungsverständnisses sind in Bild 1.8 zusammengefasst.

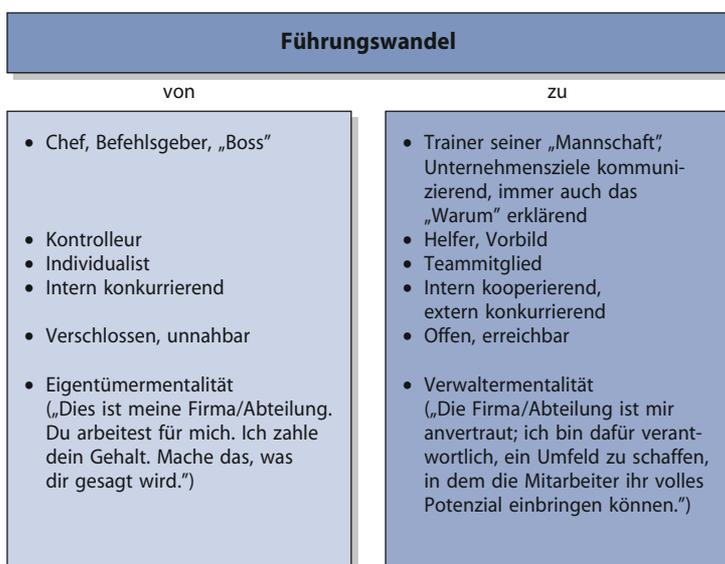


BILD 1.8
Veränderungen des traditionellen Führungsverständnisses

NUTZEN

Die Vorteile einer offenen Vertrauenskultur werden durch die Nachteile einer Misstrauenskultur deutlich: Wenn Mitarbeiter als Untergebene angesehen und behandelt werden, Führungskräfte sich als Antreiber, Befehlsgeber, Kontrolleur und Richter verstehen und mit Druck, Drohung, Manipulation und Befehlserteilung führen, dann werden die Mitarbeiter ausschließlich „Dienst nach Vorschrift“ leisten und sich mit allen Fähigkeiten und Träumen zurückziehen.

Durch Führen mit Konsens kommt man schneller ans gesteckte Ziel. Der höhere Aufwand zu Beginn einzelner Vorhaben, der durch langwierige Einigungsprozesse gekennzeichnet ist, zahlt sich bei der Umsetzung deutlich aus: Diese erfolgt gegenüber einer „verordneten“ Vorgehensweise außerordentlich zügig, da es durch den geschaffenen Konsens praktisch keine Reibungsverluste mehr bei der Umsetzung gibt. Die Einschätzung autoritärer Führungskräfte, dass Ergebnisse von Gruppensitzungen in keinem Verhältnis zur aufgewendeten Zeit stünden, ist kurzsichtig, denn zusätzlich zu den Ergebnissen wird bei Gruppenarbeit Konsens geschaffen, der zur Partizipation der Mitarbeiter führt, was heißt, dass die Mitarbeiter selbst für die Sache eintreten und alles dafür tun, damit sie verwirklicht wird.

UMSETZUNG

Führungsgrundsätze erarbeiten

Um die Führungskräfteentwicklung zielgerichtet zu vollziehen, sollte zunächst das gewünschte Verhalten in Form von Führungsgrundsätzen erarbeitet werden, und zwar auf Basis der Grundwerte des Unternehmens (vgl. Prinzip 7). Auf diese Weise steht jedem ein Vorbild zur Verfügung – für eigenes und fremdes Führungsverhalten: Führungskräften dient es als Richtschnur, Mitarbeitern gibt es die Möglichkeit, Vorgesetzte auf abweichendes Verhalten hinzuweisen.

Beispielhafte Führungsgrundsätze:

- Widerstehen Sie der Versuchung, sich um alles selbst zu kümmern.
- Managen Sie nicht die Sache, sondern führen Sie die Menschen, die die Dinge tun.
- Lösen Sie nicht die Probleme Ihrer Mitarbeiter, sondern sorgen Sie dafür, dass sie lernen, ihre Probleme selbst zu lösen.
- Gewähren Sie Ihren Mitarbeitern Handlungsspielräume.
- Reden Sie mit Ihren Mitarbeitern so oft wie möglich, und zwar in formellen und informellen Gesprächen.
- Geben Sie Ihren Mitarbeitern die Möglichkeit, stolz auf ihre Arbeit zu sein; lassen Sie sie Arbeitsergebnisse auch vor anderen selber präsentieren.
- Ermutigen Sie Ihre Mitarbeiter, neue Wege bei der Problemlösung zu gehen; unterstützen Sie sie nach Kräften.
- Suchen Sie bei Fehlern nicht Ihren Schuldigen, sondern ermitteln Sie gemeinsam mit Ihren Mitarbeitern die Fehlerursachen.
- Betrachten Sie Ihre Mitarbeiter als fähige und motivierte Menschen – behandeln Sie sie auch so.
- Seien Sie Vorbild, indem Sie die Grundsätze des Unternehmens beispielhaft vorleben – werden Sie zum Meister der Grundsätze.



- Die Führungsgrundsätze sollten von einem ausgewählten Führungskräftekreis erarbeitet werden, der sich aus Mitgliedern unterschiedlicher Fachbereiche und Hierarchieebenen zusammensetzt.
- Erarbeiten Sie die Führungsgrundsätze an einem firmenfremden Ort. Legere Kleidung und eine entspannte Atmosphäre sind ein taugliches Mittel, um den Kreis zu einem Team zusammenschweißen.

- Engagieren Sie einen unabhängigen, gegebenenfalls externen Moderator. Das bietet für alle Teilnehmer die Gewähr, ihre Meinung einzubringen.

Entwicklungsprogramm für Führungskräfte einführen

Die Führungsgrundsätze bilden die Basis für das Führungskräfte-Entwicklungsprogramm. Aus den Führungsgrundsätzen werden konkrete Handlungsweisen abgeleitet, die auf die persönlichen Bedürfnisse der Teilnehmer abgestimmt sind. Zusätzlich werden besondere methodische Kenntnisse vermittelt, wie z. B. Gruppenmoderation und Gesprächsführung. Auf diese Weise werden die beiden Dimensionen des qualitätsorientierten Führens entwickelt (Bild 1.9): Zum einen gilt es, die Führungsaufgabe „Qualität“ in ihrer Gesamtheit zu erkennen und die sich bietenden Hilfsmittel, wie z. B. Qualitätstechniken und das Qualitätsmanagementsystem zur Produktivitätssteigerung und Qualitätsverbesserung zu nutzen (methodische Kompetenz). Zum anderen gehört zum Umsetzen des Qualitätsverständnisses eine stimmige Führungsqualität (Sozialkompetenz). Diese muss entwickelt, geschult und trainiert werden, damit sich Qualität in der täglichen Praxis von Führungskräften und ihren Mitarbeitern zeigt.

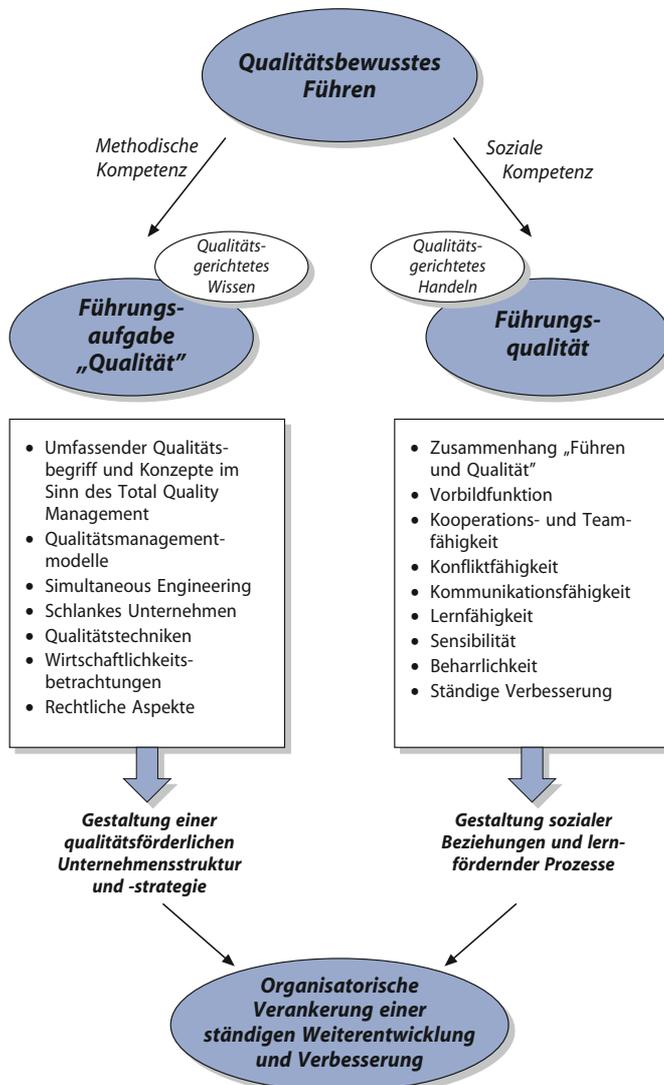


BILD 1.9

Die zwei Dimensionen qualitätsbewussten Führens (fachliche Kompetenz vorausgesetzt)

Das Entwicklungsprogramm für Führungskräfte verfolgt die Ziele:

- Informationsaustausch zwischen allen Führungskräften in regelmäßigen Veranstaltungen. Es empfiehlt sich, diese unter ein spezielles Motto zu stellen, beispielsweise „TQM-Drehscheibe“, „TQM-Forum“ oder „TQM-Infomarkt“.
- Interaktives Training in Fragen der Führungsqualität mit dem Ziel, ein qualitätsbewusstes Führungsverhalten zu entwickeln (z. B. Partner- und Teamarbeit, Rollenspiele, Fallmethode, Gesprächsführung, Vorträge).
- Schulung und Training systematischer, interaktiver Problemlösungen als Voraussetzung für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess (vgl. Prinzip 10).



- Berücksichtigen Sie die unterschiedlichen Zielgruppen bei der Gestaltung des Führungskräfte-Entwicklungsprogramms. Während Führungskräfte der unteren Ebene (Meister) in der Regel Mitarbeiter führen, die selbst keine Führungsverantwortung tragen, geht es in der mittleren und oberen Ebene um das Führen von Führungskräften.
- Die Inhalte des Entwicklungsprogramms sollten mit aktuellen Problemen oder Vorhaben im Unternehmen in Verbindung stehen.

Coaching als Instrument der Persönlichkeitsentwicklung nutzen

Veränderung von Verhalten braucht Zeit, das gilt besonders für das Führungsverhalten. Während sich das Entwicklungsprogramm auf die Wissensvermittlung der methodischen und sozialen Kompetenz konzentriert, ist das Coaching ein praxisbegleitendes Training, das die Anwendung des Gelernten kontinuierlich begleitet und Hinweise für Verbesserungen gibt. Es ist ein Instrument, das eher das selbständige Lernen fördert, als dass es etwas lehrt. Ziel des Coachings ist die Entwicklung persönlicher Sozialkompetenz, um die Mitarbeiter durch die strukturellen Veränderungen des Unternehmens führen zu können. Dahinter steht vor allem die Entwicklung eines positiven Menschenbildes. Um eine große Zahl von Führungskräften zu erreichen, bietet sich das Team-Coaching an: Führungskräfte unterschiedlicher Fachbereiche treffen sich in regelmäßigen Abständen (z. B. alle vier bis sechs Wochen) zu einer eintägigen Veranstaltung unter fachlicher Leitung eines Coachs. Folgende Themen können behandelt werden:

- Schwierige Fragen aus dem emotionalen Spannungsfeld zwischen Vorgesetzten, Kollegen und Mitarbeitern, die sonst nicht angesprochen werden können.
- Entwicklung von Entscheidungs- und Verhaltensvarianten in unübersichtlichen Problemsituationen.
- Erarbeiten methodischer Vorgehens- und Verhaltensweisen für Konflikt- und Krisensituationen.
- Erkennen eigener Führungsdefizite und Bewältigung persönlicher Misserfolge ohne Gesichtsverlust.
- Überprüfen eigener Einstellungen und Wertvorstellungen auf ihre Bedeutung für die eigene Arbeit und das eigene Handeln im Unternehmen.
- Fragen der individuellen Berufs- und Lebensplanung.



- Beginnen Sie das Coaching auf der obersten Führungsebene, dehnen Sie es dann auf Führungskräfte der mittleren Ebenen aus. Beteiligen Sie frühzeitig Meinungsbildner, gerade auch aus unteren Hierarchieebenen.

Index

Symbole

- 5A-Methode 180
- 5R-Regel 304
- 5S-Einführung 716
- 5S-Methode 180, 713
- 5S-Umsetzungsmodell 715
- 6-3-5-Methode 224
- 7 W-Fragen 719
- Screening/Focussing 720
- 8D 699
- Anwendungen 709
- Formblatt 700
- Korrekturmaßnahmen 705
- Problembeschreibung 702
- Roadmap 700
- Sofortmaßnahmen 703
- Teambildung 700
- Ursachenanalyse 704
- Vorbeugungsmaßnahmen 707
- Zusammenspiel der acht Schritte 708

A

- ABC-Analyse 197, 897
- Lorenz-Kurve 897, 900
- Wert-Mengen-Tabelle 898
- Abhängigkeitsdiagramm 265 f.
- Ablaufoptimierung 211
- Abweichungen 636
- Ad-hoc-Methode 682
- Ad-hoc-Selbstbewertungs-workshop 681
- Advanced Planning and Scheduling (APS) 329
- Advanced Product Quality Planning 81
- Affinitätsdiagramm 740
- Aktiv-passiv-Matrix 558, 576
- Akzeptanzmatrix 459
- Analysebericht 693
- Analyseergebnisse 692
- Analysemethode 679
- Andon 170
- Anforderungen von Kunden 656
- Angebote 694
- Anlageneffektivität 178, 180
- Verlustquellen 100
- Anlagenerhaltung 180
- Anlagenzuverlässigkeit 123
- Arbeitsklima 304
- Arbeitsprozess 304
- Assessoren 676, 678, 680, 689, 693 f.

- Audit 603, 636, 645, 686 f., 689
- Abschluss 626
- abteilungsbezogenes 625
- Auditorenauswahl 610
- außerplanmäßiges 617
- Basis 645 f.
- Berichterstattung 627
- Bewertung von Sachverhalten 631
- Checkliste 629
- Durchführung 645
- Einführungsgespräch 618
- element-/kapitelbezogenes 625
- ereignisbezogenes 625
- Frequenz 645
- Häufigkeit 650
- hierarchisch 645
- Intensität 651
- Level 645, 647
- Plan 616
- prozessorientiertes 623
- Rahmenplan 609
- Reverse 645, 647
- Stichprobenauswahl 621
- Team 612
- Teamleiter 613
- und Zertifizierung 632
- Untersuchungsgrundsätze 619
- Untersuchungsmethoden 623
- Workshop 626
- Auditdurchführung 656
- Auditergebnisse 660
- Auditformen 638, 645
- Auditor 637, 644
- Ausgangsgröße 817
- Ausschuss 825
- Autonomous Production Units (APU) 163

B

- Balanced Scorecard 277, 284, 463, 475, 675
- Bedarf 493
- Darstellung 478
- Einführung 508
- Entwicklung 493, 497
- Entwicklungskennzahlen 505
- Finanzkennzahlen 500
- Finanzperspektive 481
- Funktionsbereichs-Scorecards 494
- interne Prozessperspektive 483
- Interpretationsfehler 485

- Kausalität 478, 506
- Kennzahlen 477 f., 491, 500
- Kundenkennzahlen 502
- Kundenperspektive 482
- Lern-/Entwicklungsperspektive 484
- Lernkennzahlen 505
- Logistikkennzahlen 503
- Marketingkennzahlen 502
- Materialwirtschaftskennzahlen 503
- Personalkennzahlen 504
- Perspektiven 496
- Prinzip 476, 493
- Produktionskennzahlen 504
- Qualitätskennzahlen 504
- Standardperspektiven 484
- Stärken/Schwächen 557
- Unternehmensstrategie 53
- Ursache-Wirkungs-Kette 481
- Vertriebskennzahlen 502
- Basis Audits 645 f.
- Baukastenkonzepte 75
- Baumdiagramm 745
- Befähiger 671
- Befähigerkriterien 672 f., 675 f., 681 f.
- Befähigermatrix 676
- Befähigerteilkriterien 676, 685
- Befragungen 675
- Benchmarking 41, 46, 222, 911
- 5-Phasen-Konzept 927
- Arten 912
- branchenbezogenes 914 f.
- branchenunabhängiges 914 f.
- externes 914
- Fragebogen 934
- interne Analyse 933
- internes 912
- konkurrenzbezogenes 914
- Konsortiums- 925
- kontinuierliche Verbesserungen mit 926
- Maßnahmen/Umsetzung 939
- Organisationsformen 923
- Partner 937
- Performance- 922
- Produkt- 916
- Prozess- 917
- Prozessidentifikation 929
- Prozessziele 931
- Rad 925
- Start/Vorbereitung 928
- Stern 924
- strategisches 920
- Vergleichsphase 936
- Zielsetzung 929
- Zirkel 925
- Beobachtung 679, 686 ff., 693
- Berliner TQM-Umsetzungsmodell 45
- Beschaffung 201, 329
- Aktiv-passiv-Matrix 576
- Analyse-Phase 593
- Control-Phase 601
- CTQ-Treiberbaum 589
- Datenerfassungsplan 590
- Datenerhebungskonzept 592
- Define-Phase 585
- Entscheidungstabelle 601
- Improve-Phase 598
- Leistungsfähigkeit 567
- Main Effects Plot 595
- Measure-Phase 589
- Messsystemanalyse 591
- Multi-Vari Chart 595
- PMS-Cockpit 583
- Präferenzanalyse 576
- Priorisierungsmatrix 587
- Procurement-Startgespräch 599
- Prozessablaufdiagramm 586
- Prozess-Sigma 597
- retrograde Terminplanung 599
- Schwächen 569
- SIPOC-Diagramm 587
- strategische Zielsetzungen 570
- Strategy Map 578
- Ursache-Wirkungs-Diagramm 587 f.
- Ursache-Wirkungs-Kette 574
- Bestände 303, 306
- Bestätigungsexperiment 823
- Betriebsmittelverfügbarkeit 380
- Betriebsrat 637
- Bewegung 304
- Bewertung 663
- Gelb 643
- Rot 644
- Bewertungen 676
- Bewertungsergebnisse 681
- Bewertungsteam 679 ff.
- Beziehungsmodell 470
- Black Belt 253, 255, 258 f., 262, 264, 274 f., 278, 280, 284, 290 f.
- Ausbildung 259
- Ausbildungsinhalte 262
- Praxisprojekt 260
- Prüfung 261
- Blindleistung 364
- Boundary-Diagramm 223

- Brainstorming 224, 732
 BSC Strategy Map 553, 561
 – Einführung 560
 – Entwicklung 556
 – Erstellung 572
 – Workshops 572
 Business Mission 52
- C**
- Capability Flow-up 233
 Cardboard Workshop 188
 Chaku-Chaku-Zelle 187
 Champion 253, 257, 273,
 279 f., 283 f., 286, 289 f.
 – Ausbildung 258
 Change Management 245,
 263, 280, 283, 445, 455
 Checkliste 636, 643, 655
 Claim Management 445
 Coaching
 – Persönlichkeitsentwicklung
 14
 Compliance-Audit 607
 Conjoint-Analyse 222
 – Durchführung 68
 – Fragebogen 68
 – Kundenanforderungen 67
 Controlling 277, 687
 Critical to Quality (CTQ) 249,
 272, 284
 CTQ-Treiberbaum 589
- D**
- DCOV 220
 Defizite 663
 Demingsche Reaktionskette 5
 Deming, W. Edwards 47
 Deming-Zyklus *Siehe PDCA-*
Zyklus
 Design 690
 Designanforderungen 803
 Design for Manufacturing and
 Assembly (DFMA) 227
 Design for Six Sigma (DFSS)
 219, 250, 272, 282
 – als Innovationswerkzeug
 239
 – Funktionsansatz 239
 – Implementierung 235, 239
 – Initialisierung/Buy-in 240
 – Integration in Entwicklungs-
 prozess 236
 – Methodenkette 237 f.
 – Methoden/Werkzeuge 220
 – Perfektion 238
 – Pilotierung 232
 – Projektdefinition 242
 – Prozessverbesserung/-ent-
 wicklung 243
 – Prozessverbesserungs-
 potenziale 242
 – Robust Design 238
 – Rollout 244
- Testplan/Tests 232
 – Überprüfung/Verifizierung
 244
 – Ursache-Wirkungs-Zusam-
 menhänge 238
 – Vorbereitung/Vorstudien
 241
 Design for X 227
 Design of Experiments (DoE)
 36, 229, 817
 Dienstleistungen 674 f.
 Differenzierungsstrategie 49,
 58
 – Planungsinstrumente 60
 – Strategy Map 57
 DIN ISO 21 747 825
 DMADV 220, 250, 272, 282,
 289
 – Analyze-Phase 224, 242
 – Define-Phase 220, 242
 – Design-Phase 226, 243
 – Measure-Phase 221, 242
 – Verify-Phase 231, 244
 DMAIC 219, 250, 260, 272,
 274, 276, 278, 282 ff., 289,
 512, 524, 585
 – Analyze-Phase 250, 267,
 283, 513
 – Control-Phase 250, 271,
 275, 513
 – Define-Phase 250, 264, 274,
 283, 287, 512
 – Improve-Phase 250, 268,
 513
 – Measure-Phase 250, 265,
 283, 512
 – Performance-Measurement-
 System 561
 DoE *Siehe Design of*
Experiments
 Dokumentenrecherche 686 f.,
 689, 693
 Durchführung der Audits 637,
 644
 Durchlaufzeit 293 f., 309, 326,
 338, 379
 Dürfensbarrieren 17
- E**
- Earned-Value-Analyse (EVA)
 443
 EEA (EFQM Excellence Award)
 45
 Effizienzproblem 517, 524
 EFQM *Siehe European*
Foundation for Quality
Management
 EFQM Committed to Excellence
 678
 EFQM (European Foundation
 for Quality Management)
 45 f.
 EFQM Excellence Award (EEA)
 45, 678
- EFQM Excellence Model 2,
 275
 EFQM Levels of Excellence
 678
 EFQM-Modell 45 f., 463
 EFQM Recognised for Excel-
 lence 678
 Einflussgröße 817, 825
 Einführung
 – Projektschritte 640
 Einführungsphase 637
 – Zeitraum 637
 Einführung von Layered
 Process Audit
 – Beteiligte 640
 – Meilensteine 640
 – Projektschritte 640
 – Vorteile 636
 Eingangsgröße 817
 Eingriffsgrenzen 861, 876
 – Berechnung 862
 Einhaltung von messbaren
 Prozessparametern 656
 Eisenhower-Matrix 399, 523
 Engpassmanagement 330
 Entwicklung 674
 Entwicklungspotenziale 685
 Entwicklungsprozess 236
 EPEI 333
 Ereignispunktreueung 321
 Erfahrung 656, 686
 Erfolgsfaktoren 671
 Erfüllung der Aufgabe 664
 Ergebniskriterien 672, 675 f.,
 681 f., 685
 Ergebnisorientierung 136
 Ergebnisteilkriterien 676, 681
 Erhebung 690
 Esprit 678
 European Foundation for
 Quality Management (EFQM)
 2, 45 f., 275, 669 f.
 Excellence 670
 Executive Overview Program
 258
 Expertenklausur 416
- F**
- Fähigkeit 824
 Fakten 694
 Faktenorientierung 138
 Farbgebung 663
 Fault Tree Analysis (FTA)
 771
 Feedback 423
 Fehler 248, 266, 304
 – Auftretenswahrscheinlich-
 keit 522
 – Schadensbegrenzung 523
 Fehlerbaumanalyse 771
 – Symbole 773
 Fehlermöglichkeits- und -ein-
 flussanalyse (FMEA) 35,
 184, 272, 753
- Fehleranalyse 761
 – Funktionsanalyse 760
 – Grundlage/Nutzen 753
 – Konstruktions- 754
 – Maßnahmenmatrix 766
 – Optimierungsphase 768,
 769
 – Produkt- 71
 – Prozess- 78, 754, 756
 – Risikobewertung 762
 – Strukturanalyse 758
 – System- 226, 754
 – Teambildung 758
 – Vorbereitung 757
 Fehlersammelliste 724, 826
 Fehlervermeidung 183
 Fehlleistung 364
 Fehlzeiten 691
 Finanzkennzahlen 500
 Finanzmanagement 674
 First Defect Stop 172
 Flexibilität 333
 Fließproduktion 326
 FMEA *Siehe Fehlermöglich-*
keits- und -einflussanalyse
 Frage
 – offene/geschlossene 719
 Fragebogen 682
 Fragen 656
 – geschlossen 656
 – weiterentwickeln 658
 Fremdbewertung 693
 Fremdbild 693
 Frequenz 650, 654
 – Audit 646
 Frühindikatoren 675
 Führung 11, 637, 651, 681,
 683 f., 686 ff., 691, 695
 – Grundsätze 12
 Führungskraft als Auditor 637,
 644
 Funktionsanalyse 760
- G**
- Gemba 162
 Genchi Genbutsu 162
 Gesamtanlageneffektivität 98,
 169
 Gesamtbewertung 676
 Geschäftseinheiten, strate-
 gische 52
 Geschäftszweck 52 f.
 Gewichtung 676
 Go-see-Planung 308
 Green Belt 253, 255, 258,
 278, 280, 282, 290
 – Ausbildung 259
 – Praxisprojekt 260
 Grundkonzepte 670
 Grüne-Wiese-Ansatz 312
 Gruppenarbeit 16

- H**
- Hansei 161
 - Harvard-Konzept 428
 - Heijunka 177
 - Box 308
 - Herausforderungen 694
 - Herzbergsche 2-Faktoren-Theorie 420
 - Hierarchische Audits 645
 - Histogramm 727
 - Historie 694
 - HoQ *Siehe House of Quality*
 - Hoshin Kanri 29, 162, 185
 - House of Quality (HoQ) 46, 221, 791, 795
- I**
- IDOV 220
 - Informationen aus LPAs 667
 - Informationsfluss 295, 300, 308
 - Informationsflussdiagramm 199
 - Informationsmanagement 674
 - Informationsmodell 468
 - Innovation 239, 675 ff., 695
 - und Verbesserung 139
 - Insourcing 75
 - Inspiration 695
 - Instandhaltung
 - Ablaufoptimierung 119
 - Audit 113
 - autonome 108, 129
 - Fertigungskennnisse 130
 - geplante 130
 - IPS-System 117
 - Plan 118
 - Prioritäten 117
 - Programm 115, 120
 - prozessbezogene 118
 - Standards 119
 - verbessernde 120
 - Instandhaltungsprävention 121
 - Anlagenkonstruktion 124
 - Anlagenkonzept 122
 - Anlaufphase 125
 - Betriebsphase 126
 - Herstellung 125
 - Installation 125
 - Methoden 126
 - Produktentwicklung 122
 - Integrität 695
 - Interessengruppen 673
 - Interessenpartner 677
 - Interview 300, 679, 686 f., 689, 693
 - IPS-System 117
 - Ishikawa-Diagramm 265, 735, 764
 - Verzweigungsgrad 737
 - ISO 9001 274
 - Ist-Analyse 283, 311, 317, 332
 - Ist-Prozess 313
 - Ist-Zustand 319, 323
 - IT-System 317
- J**
- Jidoka 172
 - Juran, Joseph M. 826
 - Just in time (JIT) 24, 271
- K**
- Kaizen 39, 131 f., 160, 335
 - Blitz 309 f., 312
 - Workshop 165
 - Kanban 154, 176, 191, 307 f., 329
 - Ablaufoptimierung 211
 - Anzahl 204
 - Arten 204
 - Aufgaben des Disponenten 215
 - Aufgaben des Werkers 215
 - Behälter 208
 - Beschaffung 201
 - betriebliches Umfeld 216
 - Datenerfassung 216
 - Einführung 210
 - Fähigkeit überprüfen 196
 - Fertigung 198
 - Funktionsweise 194
 - Größen 202
 - Hilfsmittel 204
 - Informationsfluss 199
 - Karte 205
 - kontinuierliche Verbesserung 217
 - Lieferanteneinbindung 213
 - Materialfluss 200
 - maximale Bestandsmenge 204
 - Mitarbeiter 213
 - Motivation 214
 - Produkteigenschaften 197
 - Produktionsprogramm 211
 - Qualität 198
 - Regelkreis 176 f., 202, 209
 - Rüstzeit 212
 - Sicherheitsbestand 203
 - Signale 210
 - Standardmenge 204
 - Stellflächen 209
 - Systemcheck 217
 - Tafel 206
 - Transportwagen 208
 - Verbesserungen durch 193
 - Verbrauchsverlauf 196
 - Voraussetzungen 191
 - Wiederbeschaffungszeit 203
 - Kano-Modell 60 f.
 - Karriereentwicklung 674
 - Kennzahlen 169, 673, 675, 681 f., 685, 690 f.
 - Kernkompetenzen 673, 685 ff., 694
 - Key Performance Indicator (KPI) 168, 551
 - Kommunikation 277, 670, 673 f.
 - Ebenen der 467
 - Kompetenz 670, 686, 689
 - Kompetenzentwicklung 674
 - Komponententausch 829
 - Kondratieff-Zyklus 456
 - Konfliktbewältigung 428
 - Konfliktmanagement 427
 - Konfliktstile 427
 - Konformitätsproblem 517, 524
 - Könnensbarrieren 16
 - Konsens 679, 685
 - Konsortiums-Benchmarking 925
 - Konstruktions-FMEA 754
 - Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP) 39, 131, 154, 273, 335
 - 4-Phasen-Modell 146
 - Aktivitätenkatalog 144
 - Auftaktveranstaltung 149
 - Implementierungsphase 150
 - Kommunikation 148
 - Mitarbeiter-/Kundenorientierung 134
 - Moderatorenausbildung 148
 - Orientierungsgespräch 147
 - Prinzipien 134
 - Sensibilisierungsphase 147
 - Stabilisierungsphase 150
 - Stabilisierungsprozess 145
 - Startphase 148
 - Transparenz-/Faktenorientierung 138
 - und Kaizen 132
 - Verbesserungs-/Nachhaltigkeitsorientierung 139
 - Voraussetzung 141
 - Ziel-/Ergebnisorientierung 136
 - Konzeption 678
 - Koordinator 637
 - Korrektur 637, 644
 - Korrekturen 304
 - Korrelationsdiagramm 733, 838
 - Korrelationskoeffizient 840
 - Kostencontrolling 443
 - Kostenführerschaftsstrategie 50, 59
 - Planungsinstrumente 72
 - Produktkosten 74
 - Prozesskosten 76
 - Strategy Map 57
 - Zielkostendefinition 72
 - Kräftefeldanalyse 264
 - Kreativität 677 f., 695
 - Kreativitätstechniken 224
 - Kriterienteam 680
 - Kritischer Erfolgsfaktor (KEF) 551, 567
 - Kunde 47, 305, 690 f., 694
 - Kundenanforderungen 20, 60, 791, 793, 796, 804
 - Basisforderungen 60
 - Begeisterungsforderungen 63
 - Bewertung 64
 - Conjoint-Analyse 67
 - Leistungsforderungen 62
 - paarweiser Vergleich 66
 - Quality Function Deployment 71
 - Umsetzung 71
 - Zielpriorisierungsmatrix 65
 - Kundenbedarfsanalyse 222
 - Kundenbefragung 691
 - klassische sequenzielle 67
 - paarweiser Vergleich 66
 - Kundenbeschwerden 667
 - Kundenbindung 675
 - Kundenkennzahlen 502
 - Kunden-Lieferanten-Beziehung 47, 135
 - Kundennutzen 47, 695
 - Kundenorientierung 19, 47, 134
 - Leitsätze 21
 - Wirkungen 20
 - Kundenzufriedenheit 21, 60, 249, 690
 - KVP 317 *Siehe Kontinuierlicher Verbesserungsprozess*
- L**
- Langzeitstreuung 824
 - Layer 635, 650
 - Festlegung 652
 - Gestaltung 652
 - Nummerierung 651
 - Layered Audit Frequency 646
 - Layered Process Audit (LPA) 635 f.
 - Ablauf 643
 - Aufgaben 652
 - Board 644, 660, 665
 - Beispiel 662
 - Inhalte 661
 - Checkliste 636 f., 643 f., 655 f.
 - Aufgabenbeschreibung 650
 - Ergebnisse 666
 - Fragen 637, 644
 - Input 656
 - Prüfpunkte 637, 644
 - Effekte 654
 - Einführung 637
 - Elemente 637, 644
 - Entwicklungen 637
 - Experte 637
 - Farbbewertungssystem 663
 - Fragen 655
 - formulieren 656
 - Funktionsweise 666
 - Häufigkeit 654

- Kaskade 652
 - Kick-off 640
 - Korrekturen und Maßnahmen 644
 - Logik 652
 - Nutzen 648
 - Prinzipien 637
 - Projektschritte 640
 - Prüfpunkte 637
 - Rollen 651
 - Themen wechseln 659
 - Umsetzung 637
 - Vorgehensweisen 636
 - Layered Process Review 667
 - Layer-Struktur 650, 653
 - Lean Administration 338
 - Lean Development 186
 - Lean Management 40, 153, 248, 271, 273
 - Abschluss 189
 - Implementierung 158
 - individuelle Verbesserung 164
 - Personal Commitment 189
 - Philosophie 155
 - Prinzipien 156
 - Pull-Prinzip 173
 - Struktur/Ziele 163
 - Verbesserungsvorschlagswesen 166
 - Werkzeuge 160
 - Workshops/Teamwork 165
 - Ziel/Status aktuell 172
 - Lean Production 40
 - Lean Sigma 273
 - Lebenszykluskosten 124
 - Leistungen 670, 676f.
 - Leistungsfähigkeit 673
 - Leitungsteam 680f., 693
 - Lernen 670, 677
 - Lessons Learned 451
 - Level Audits 645, 647
 - Lieferanten 694
 - Lieferantenintegration 23
 - Lieferantenmanagement 674
 - Lineare Graphen 823
 - Logistikkennzahlen 503
 - Ludwig-Erhard-Preis 678
- M**
- M7 *Siehe Sieben Managementwerkzeuge*
 - Main Effects Plot 595
 - Malcolm Baldrige National Quality Award 678
 - Management by Objectives (MBO) 29f.
 - Managementstruktur 694
 - Managementsystem 673
 - Zertifizierung 632
 - Marketingkennzahlen 502
 - Märkte 694
 - Maschinenfähigkeit 824
 - Maslowsche Bedürfnispyramide 420
 - Maßnahmen 636f., 644
 - Maßnahmenplan 660
 - Master Black Belt 253, 256, 277, 279, 282, 289, 290f.
 - Ausbildung 259
 - Materialbewegung 303
 - Materialfluss 296, 300, 306f., 335, 338
 - Materialflussdiagramm 200
 - Material-Pull 307
 - Materialwirtschaftskennzahlen 503
 - Matrixdiagramm 746
 - Matrixexperiment 823
 - Matrixmethode 682
 - Matrixprojektorganisation 402f.
 - MBO *Siehe Management by Objectives*
 - Measurements 56
 - Medianwert 844
 - Meilensteine 640, 694
 - Meilenstein-Trendanalyse 443
 - Messbarkeit des Prozessergebnisses 641
 - Messung 677, 679, 686, 690
 - Milk Run 174
 - Mindmap 265
 - Mindmapping 224
 - Minimum Technical Solution 188
 - Mitarbeiter 286, 304, 637, 673f., 683, 686, 688, 695
 - Mitarbeiterbefragung 691
 - Mitarbeiterengagement 674
 - Mitarbeiterkompetenz 674
 - Mitarbeitermotivation 675, 690
 - Mitarbeiterorientierung 15, 47, 134
 - Mitarbeitervertreter 637
 - Mitarbeiterzufriedenheit 690
 - Mittelwert 817, 824
 - Moderator 681
 - Monte-Carlo-Methode 227
 - Morphologischer Kasten 225
 - Motivation 214, 419f.
 - nach Sprenger 421
 - Muda 157, 303, 335
 - Multi-Variations-Karten 828
 - Multi-Vari Chart 595
 - Mura 157
 - Muri 157
- N**
- Nacharbeit 825
 - Nachaudit 633
 - Nachhaltigkeit 139
 - Netzplan 748
 - Netzplantechnik 431
 - Nischenstrategie 50
 - Normalverteilung 846, 848, 881
 - Null Fehler 248
 - Nutzen 676f., 691
 - Nutzleistung 364
- O**
- Off-Line Quality Control 819
 - On-Line Quality Control 819
 - Optimierung 303
 - Organigramm 653
 - Organisation 671, 673, 694
 - Fähigkeiten 695
 - Organisationsanalyse 670
 - Organisationsentwicklung 670
 - Organisationskultur 673
 - Organisationsmodell 695
 - Organisationsprofil 694
 - Orthogonale Felder 823
 - Outsourcing 75
 - Overall Equipment Effectiveness (OEE) 98, 169, 273
 - Dokument 173
- P**
- Paarweiser Vergleich 831
 - Kundenanforderungen 66
 - Kundenbefragung 66
 - Parameterdesign 823
 - robustes 230
 - Parameterdiagramm 231
 - Pareto-Diagramm 729
 - Variationen 731
 - Pareto-Prinzip 729, 826
 - Pareto, Vilfredo 826
 - Partner 691, 694
 - Partnermanagement 674
 - Partnerschaften 674
 - PDCA-Zyklus 39, 47, 142, 185, 276, 335, 368, 675f.
 - Performance 547
 - Performance-Audit 607
 - Performance-Benchmarking 922
 - Performance-Measurement-System (PMS) 545
 - Analyse 567
 - Anforderungen 552
 - Cockpit 583
 - Control 582
 - Define 561
 - DMAIC 561
 - für praktischen Einsatz 553
 - Gesamtkonzept 583
 - Improve 572
 - Key Performance Indicator 551
 - kritischer Erfolgsfaktor 551, 567
 - Managementkonzept 582
 - Measure 562
 - Nutzen 545
 - Performance-Problem, unstrukturiertes 519
 - Personalkennzahlen 504
 - Personalplanung 674
 - Personalstrategie 674
 - Persönlichkeitsentwicklung 14
 - PERT-Schätzung 416
 - Pilotbereiche 640
 - PIMS-Programm 51
 - Poka Yoke 183, 228, 777
 - Policy Deployment 29f., 162
 - Politik 674
 - Portfolio 743
 - Potenziale 673, 678f., 681, 688, 690, 694
 - Präferenzmatrix 559, 576
 - Precontrol-Karte 857, 876
 - Probeaudit 612
 - Problemauswirkung 521
 - Problemdarstellung 521
 - Problemscheidungsplan 750
 - Problemkategorien 515
 - Problemlösungsprozess 251, 276, 278
 - Process Audit 635
 - Process Reengineering 272
 - Procurement-Management 567
 - Produktaudit 606
 - Produkt-Benchmarking 916
 - Produktdesignproblem 518, 525
 - Produkte 674, 675
 - Produkt-FMEA 71
 - Produktionsablauf 306
 - Produktionskennzahlen 504
 - Produktionsplanung und -steuerung (PPS) 191, 294
 - Produktionsprogramm 211
 - Produktivität 4, 47
 - Produktkosten 74
 - Baukastenkonzepte 75
 - Produktqualität 635
 - Profit Impact of Market Strategies (PIMS) 51
 - Projektabschluss 399
 - Projektabschlussgespräch 451
 - Projektanforderungen 409
 - Anforderungskatalog 409
 - Projektauftrag 406
 - Projektbesprechung 446
 - Projektcontrolling 440
 - Projektdefinition 394
 - Projekteröffnungsbesprechung 407
 - Projekthandbuch 406
 - Projektleiter 417
 - Führungsstile 418
 - Rolle 417
 - Vorgesetzter vs. Führungskraft 419

- Projektmanagement 250, 263, 282, 393
- Abschlussbericht 453
 - Berichterstattung 448
 - Berichtswesen 446
 - Cashflow-Planung 435
 - Chancenmanagement 436
 - Change Management 465
 - Definition 394
 - Feedback 423
 - Informationsfluss 449
 - Kostencontrolling 443
 - Kostenplanung 435
 - Lessons Learned 451
 - Motivation 419f.
 - Organisationsformen 402
 - Ressourcenplanung 434
 - Risikoanalyse 438
 - Risikocontrolling 445
 - Risikomanagement 436
 - Risikovermeidung 439
 - Schadensbegrenzung 439
 - Stakeholder-Analyse 396
 - Termincontrolling 442
 - Terminplanung 434
 - Zieldefinition 395
- Projektorganisation 402
- reine 402
 - Zusammenstellung 404
- Projektplanung 429
- Projektrealisierung 440
- Projektrisiken 438
- Projektschritte 640
- Projektstart 405
- Projektstatusbericht 448
- Projektstrukturplan 411, 430
- Projektteam
- Kommunikation im 421, 424
 - Spielregeln 421
 - Teamentwicklung 424
 - Teamuhr 425
 - Zusammenarbeit 424
- Projektziele 395
- Erfassung 398
 - Priorisierung 398
 - SMART-Kriterien 397
- Projektzweibel 401
- Prozess 47, 137, 249, 262, 290, 296, 305, 849
- Prozessaudit 385, 606, 623
- Prozess-Benchmarking 917
- Prozessdesignproblem 519, 525
- Prozesse 674, 694
- auswählen 648
- Prozessfähigkeit 123, 824
- Prozessfähigkeitsindex 824f.
- Berechnung 882
 - Formen 881
- Prozessfähigkeitskenngrößen 879
- Prozess-FMEA 78, 754
- Prozesskasten 305f.
- Prozesskostenmanagement 76
- Prozessleistungsarten 44
- Prozesslenkung 367
- Prozessmanagement 154, 236, 263, 341, 674
- Aktionsplan 382
 - Arbeitsbedingungen 377
 - Bestände 377
 - Betriebsmittelverfügbarkeit 380
 - Change Management 465
 - Durchlaufzeit 379
 - Einführung 345
 - Ergebnis-Kunden-Matrix 362
 - Flussdiagramm 357
 - Grundlagen 341
 - Hauptprozesse 349
 - Kennzahlen 368
 - Kontrollplan 384
 - Kundenidentifizierung 356
 - Leistungsarten 363
 - Lenkungsmechanismus 389
 - Lieferantenidentifizierung 359
 - Nahtstellenoptimierung 366
 - Problemursachen 381
 - Prozessabsicherung 387
 - Prozessarbeit vorbereiten 346
 - Prozessarten 344
 - Prozessaudit 385
 - Prozessbeschreibung 355
 - Prozessbesitzer 352
 - Prozessergebnisüberprüfung 361
 - Prozessgliederungsplan 350
 - Prozessstabilisierung 384
 - Prozessstrukturierung 360
 - Prozessteam 354
 - Prozessvarianten 376
 - Prüfmechanismus 391
 - Reaktionsmechanismus 392
 - Schlüsselprozesse 348, 351
 - Selbstkontrolle 373
 - Steuerkreis 347
 - Tätigkeiten zusammenfassen 374
 - Teilprozesse 342, 375
 - Transport 378
 - Überproduktion 372
 - Verbesserungspotenziale 352
 - Verbesserungsregeln 371
 - Verbesserungs-Workshop 360
 - Wertschöpfung 363
- Prozessmodell 343, 649
- Prozessoptimierung 77, 311
- Prozessorientierung 40, 136
- Prozessqualität 5
- Prozessregelung 849
- Prozessrisiken 667
- Prozessstrendkarte 370
- Prozessverbesserung 248, 251, 273
- Prozessvergleich 836
- Prozessvorgaben 654
- Prüfprozesseignung 844
- Prüfpunkte 655f.
- finden 656
- Pugh-Matrix 225
- Pull 154, 173, 307f., 327f.
- PULM-Vorlage 310
- Push 307, 327f.
- ## Q
- Q7 *Siehe Sieben Qualitätswerkzeuge*
- QFD *Siehe Quality Function Deployment*
- Qualifizierung 674
- Qualität 4
- Qualitätsanalyse 524
- Qualitätsanforderungen 791
- Qualitätsaudit 603
- Ablaufplanung 616
 - Abschluss 626
 - abteilungsbezogenes 625
 - Arten 604
 - Auditorenauswahl 610
 - Auditphasen 608
 - außerplanmäßiges 617
 - Berichterstattung 627
 - Bewertung von Sachverhalten 631
 - Checkliste 629
 - Einführungsgespräch 618
 - element-/kapitelbezogenes 625
 - ereignisbezogenes 625
 - interne/externe 606
 - Managementdokumentation 615
 - Planung 608
 - prozessorientiertes 623
 - Rahmenbedingungen 609
 - Rahmenplan 609
 - Stichprobenauswahl 621
 - Teamleiter 613
 - Teamzusammenstellung 612
 - und Zertifizierung 632
 - Untersuchungsgrundsätze 619
 - Untersuchungsmethoden 623
 - Vorbereitung 613
 - Workshop 626
 - Ziele 609
- Qualitätsbegriff 47
- Qualitätscontrolling 41
- Qualitätsfähiger Prozess 825
- Qualitätsfähigkeit 879
- Qualitätskennzahlen 504
- Qualitätsmanagement 248, 274f.
- Qualitätsmanagementmodell 669
- Qualitätsmerkmal 817, 820ff.
- Qualitätsplanung 49
- Instrumente im Strategieprozess 58
 - Kontrolle 58
 - Übersicht 59
 - Unternehmensstrategie 49, 53, 58
- Qualitätspreise 678
- Qualitätsprobleme 520
- Einordnung in Kategorien 515
 - Priorisierung 523
 - Werkzeugwahl 520
- Qualitätsregelkarte 726, 851, 893
- Precontrol- 857, 876
 - Typen 853
- Qualitätssicherung 826
- präventive Maßnahmen 34
- Qualitätsstandards
- absichern 643
- Qualitätstechniken
- systematischer Einsatz von 34
 - Vertiefungstraining 38
 - Zusammenwirken/Nutzen 37
- Quality Function Deployment (QFD) 35, 46, 223f., 238, 272, 791
- Designanforderungen 803
 - Kundenanforderungen 71, 791, 793, 796, 804
 - Matrix 263
 - Phasen 792
 - Qualitätsanforderungen 791
 - Qualitätsmerkmale 803f.
 - Six-Sigma-Projektauswahl 263
 - Wettbewerbsvergleich aus Kundensicht 800
 - Wettbewerbsvergleich aus technischer Sicht 811
 - Ziele/Vorteile 793
- ## R
- RADAR 275f., 670, 675f., 678, 680f., 684f., 690, 693
- RADAR-Matrix Befähiger 677
- RADAR-Matrix Ergebnisse 677
- Rahmenbedingung 330
- Rahmen, didaktischer 670
- Recherche 679f., 686f., 689
- Reflexion 679, 682, 685f.
- Reifegrad 670, 675f., 678, 681ff., 685
- Reifegradbewertung 676
- Reifegradmatrix 679
- Reifegradprofil 676
- Rekrutierung 674
- Relationendiagramm 742
- Relevanz 676f.
- Ressourcen 674, 693
- Reverse Audits 645, 647
- Review 667
- Risikoanalyse 762
- Risikobewertung 762

- Risikocontrolling 445
 Risikoprioritätszahl (RPZ) 227, 765
 Robust Design 238, 272, 821 f., 826
 Rüstzeit 212
 – Optimierung 331
 – Standardisierung 333
 – Workshop 332
- S**
- Sankey-Diagramm 337
 Sauberkeit 716
 SCAMPER-Methode 225
 Schadensbegrenzung 523
 Schwächen 673 f., 679 f., 686, 694
 Scorecard 477
 SDCA-Zyklus 145
 Selbstbewertung 46, 679
 – prozessorientierte 684
 Selbstbewertungsmatrix 682 f.
 Selbstbewertungsmethode 680
 Selbstbild 693
 Selbstdisziplin 716
 Selbstreflexion 161, 685
 Self-Assessment 46
 Shop Stock 176
 Sicherheit 304
 Sicherheit über Standards 644
 Sieben Managementwerkzeuge (M7) 37, 739
 – Zusammenwirken 740
 Sieben Qualitätswerkzeuge (Q7) 36, 723
 – Zusammenwirken 724
 Sigma-Niveau 262, 265
 Signal-Rausch-Verhältnis (Signal-to-Noise Ratio, S/N) 819, 821
 Signal-Störgrößen-Verhältnis 231
 Simulation 227, 680
 Single Minute Exchange of Die (SMED) 156, 182
 – Workshop 165
 SIPOC 694
 SIPOC-Diagramm 587
 Six Sigma 235, 247, 344, 511
 – Akzeptanzlandkarte 281
 – Analyze-Phase 250, 267, 283
 – Auswahl erster Projekte 288
 – Beispiel Feuerwehreinatz 512
 – Control-Phase 250, 271, 275
 – Define-Phase 250, 264, 274, 283, 287
 – Definitionen 262
 – Design-Phase 283
 – Einführungsprozess 279, 290
 – Executive Overview Program 258
 – Fachpromotoren 253
 – Führungskräfte 249, 252, 258, 263, 282
 – Grundbegriffe 262
 – Implementierung 262
 – Improve-Phase 250, 268
 – Integration 273
 – Kommunikation 286
 – Kulturwandeltraining 285
 – Masterplan 280, 282 ff., 287
 – Measure-Phase 250, 265, 283, 511
 – Messbarkeit 249, 284
 – Motivation 286
 – Problemlösung 251
 – Projektmanagement 250, 263, 282
 – Projektmeilensteine 250
 – Projektsponsor 253, 280
 – Promotorenkonzept 252, 273
 – Prozessmanagement 236
 – Prozessorientierung 249
 – Prozesspromotor 253
 – Ressourcen 288 f.
 – Rollenverteilung 284
 – Schulungskonzept 284
 – Sponsor 257
 – Statistik 251, 267
 – Team 255, 263, 289
 – Teambewertungstechnik 270
 – Toolbox 251, 280
 – Umsetzung 279 f., 282, 288
 – unternehmensweite Strategie 279
 – Unterschiedshypothesen 268
 – Veränderungsaspekte 285
 – Verantwortlichkeit 284
 – Verbesserungen 250
 – Verbesserungsprogramm 279
 – Verify-Phase 288
 – Werkzeuge 514
 – Ziele 284, 289
 Six Sigma Belts 253
 – Aufgaben 290
 – Ausbildung 258, 290
 – Erfolgsfaktoren 289
 Skimming-Pricing 72
 Small Train 175
 SMART-Konzept 580
 Sofortmaßnahmen 666
 Soll-Prozess 311 ff., 315 f.
 Soll-Wertstrom 313, 318, 337
 Soll-Zustand 320
 Sortieren 715
 Spannweite 846
 Spätindikatoren 675
 SPC *Siehe Statistical Process Control*
 Staatspreis Unternehmensqualität 678
 Stabsprojektorganisation 402 f.
 Stakeholder 549
 – Anforderungen 567
 – im Supply-Management 564
 Stakeholder-Analyse 907
 Stakeholder-Befragung 562
 – Datenerhebung/–erfassung 566
 – Interviewleitfaden 563
 – Interviewpartner 564
 – Kommunikation 565
 – Messsystemanalyse 565
 Standardabweichung 817
 Standardisierung 335, 716
 Ständige Verbesserung 47
 Stärken 670, 673 f., 679 ff., 684 ff., 690, 694 f.
 Statistical Process Control (SPC) 36, 271, 817, 819
 – Eingriffsgrenzen 861, 876
 – Eingriffsgrenzenberechnung 862
 – Kenngrößen der Lage 844
 – Kenngrößen der Streuung 845
 – Precontrol-Karte 857, 876
 – Prozessfähigkeitskenngrößen 879
 – Prozessregelung 849
 – Prozessstörung 894
 – Qualitätsplanung 78
 – Qualitätsregelkarte 851, 893
 – Statistik 850
 – Streuungsreduzierung 895
 – Verteilungen 846
 Statistik 843 f., 850
 Statistische Prozessregelung *Siehe Statistical Process Control*
 Statistische Versuchsplanung 229, 269, 819
 Steuergröße 817, 821
 Stichprobe 843
 Stichprobenauswahl 621, 661
 Störgröße 817, 821 f.
 Strategie 277, 673 f., 677 f., 694, 920
 Strategiebauplan 53
 Strategy Map 53, 554, 578
 – Differenzierungsstrategie 57
 – Grundstruktur 55
 – Kostenführerschaftsstrategie 57
 Streudiagramm 838
 Streuung 825
 Strukturanalyse 758
 Studie 690 f.
 Stützleistung 364
 Supermarkt 174, 192, 306, 308, 327
 Supply-Management
 – BSC Strategy Map 561
 – Interviewleitfaden 563
 – Stakeholder 564
 – Stakeholder-Befragung 562
 SWOT-Analyse 408, 903
 – Komponenten 903
 – Portfolio 905
 – Umweltanalyse 905
 – Unternehmensanalyse 904
 Systematische Einflüsse 824
 Systematisieren 715
 Systemaudit 605
 System Design 822
 System-FMEA 226, 754
- T**
- Taguchi, Genichi 819 ff.
 Taguchi-Verlustfunktion 231
 Tätigkeiten 694
 Tätigkeitsanalyse 334
 Team 676, 678, 681, 686 ff.
 Technologiemanagement 674
 Teilkriterien 672 ff., 678 ff., 682 ff., 691
 Termincontrolling 442
 Themenraster 670
 Toleranz 820 f., 823 f.
 Toleranzdesign 230
 Total Effective Equipment Performance (TEEP) 169
 Total Productive Maintenance 178, 334
 – Anlageneffektivität 178, 180
 – Anlagenerhaltung 180
 – Einbeziehung der Mitarbeiter 179
 Total Productive Management 97, 273
 – autonome Instandhaltung 108, 129
 – Bewusstsein 127
 – Fehlerursachen 105
 – Forderungen 123
 – Fünfmal-warum-Frage-methode 105
 – Grundlagen 128
 – Kommunikation 128
 – Konzept 101
 – PM-Analyse 106
 – Schulung/Training 127
 – Schwerpunktprobleme 103
 – Ursache-Wirkungs-Diagramm 105
 – Verbesserungsteam 104
 – Verlustquellen 103
 – Werkzeuge 128
 Total Quality Management (TQM) 1, 45, 154, 184, 669
 – Benchmarking 41
 – Betriebsrat 9
 – Einführung 8, 25
 – Führungskräfteentwicklung 11
 – Geschäftsführung 8
 – Grundwerte 25, 27 f.
 – Gruppenarbeit 16

- Kundenorientierung 19
 - Lean Management 40
 - Lieferantenintegration 23
 - Mitarbeiterorientierung 15
 - Prinzipien 4
 - Qualitätscontrolling 41
 - Qualitätscontrolling-Kennzahlen 43
 - Qualitätssicherung 34
 - strategische Ausrichtung 26, 28
 - Unternehmenszweck 25, 27f.
 - Zielsystem 29
 - Toyota-Produktionssystem 155, 271
 - TQM *Siehe Total Quality Management*
 - Trade-off-Analyse 222
 - Transparenz 635
 - Transparenzorientierung 138
 - Transport 303, 305
 - Treiberbaum 223
 - Trendkarte 370
 - Trends 677, 681, 691
 - TRIZ 226, 943
 - Durchführung 944
 - Säulen/Werkzeuge 945
 - Widerspruchsmatrix 945
 - Truck Preparation Area (TPA) 177
- U**
- Überbeanspruchung 157
 - Überproduktion 303, 372
 - Überwachungsaudit 633
 - Umfeld 694
 - Umrüstzeitreduzierung 156, 165, 182
 - Umsetzung 669, 673, 675, 677f., 685
 - überprüfen 643
 - Umsetzung der Maßnahme 644
 - Umsetzung eines Prozessvorgehens 656
 - Umsetzung von Standards 635
 - Umweltanalyse 905
 - Unausgeglichenheit 157
 - Unternehmensanalyse 904
 - Unternehmenserfolg 675
 - Unternehmensstrategie 49, 58
 - Balanced Scorecard 53
 - Strategy Map 53
- Unterschied
 - Frage/Prüfpunkt 656
 - Ursache 677, 693
 - Ursachenanalyse 636
 - Ursache-Wirkungs-Beziehung 265, 267
 - Ursache-Wirkungs-Diagramm 735
 - Verzweigungsgrad 737
 - Ursache-Wirkungs-Kette 554, 574, 686f.
 - Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge 685ff.
 - U-Zelle 186
- V**
- Value Stream Mapping (VSM) 167
 - Variablensuche 833
 - Varianzanalyse 823
 - Veränderung 455, 675, 677, 685ff., 689f., 695
 - Fehler bei 460
 - Widerstand gegen 459
 - Veränderungsfahrplan 466
 - Veränderungsmanagement 245, 263, 280, 283, 445
 - Veränderungsphase 458
 - Veränderungsprozess
 - Beziehungsmodell 470
 - Fahrplan 466
 - Führung 462
 - Führungskoalition 460
 - Gestaltung 461
 - Informationsmodell 468
 - Kommunikation 461
 - Phasen 457
 - Planung 461
 - Selbstherrlichkeit 460
 - Unternehmenskultur 461
 - verfrühte Beendigung 461
 - Vision 460
 - Veränderungszyklus 456
 - Verbesserungen 667
 - Verbesserungspotenziale 669f., 680ff., 684ff., 690, 692
 - Verbesserungsprozess 669
 - Verbesserungsvorschläge 663
 - Verbesserungsvorschlagswesen 166
 - Verbesserungs-Workshop 360
 - Verfahrensaudit 606
 - Verschwendung 157, 248, 271, 302f., 309, 327, 335
- Versuchsmethodik 819
 - Versuchsplanung 817
 - nach Fisher und Box 819
 - nach Shainin 823
 - nach Taguchi 818f., 821
 - Verteilung 846
 - Normal- 846, 848, 881
 - Prüfung der Form 848
 - schiefe 847
 - zeitabhängige Modelle 857
 - Vertriebskennzahlen 502
 - Vision 277, 683, 687, 695
 - Visualisierung 335, 637, 644, 655, 660
 - Visualisierung der Auditumsetzung 664
 - Visual Management 167
 - Voice of the Customer 221, 263
 - Vollfaktorieller Versuch 835
 - Voraudit 612, 633
 - Voraussetzungen
 - fachliche 638
 - menschliche 638
 - organisatorische 638
 - Vorbereitungszeit
 - Elemente 638
 - Vorgabedokumentation 656
 - Vorschlagswesen 17
- W**
- Wahrnehmungen 691
 - Wandel 673, 685ff.
 - Wartezeit 304
 - Weiterentwicklung des Prozesses 667
 - Wertschöpfung 47, 278, 302, 330, 334
 - Wertstrom 293
 - Prozessgrößen 306
 - Symbole 304
 - Wertstromanalyse 167, 294f.
 - Ablauf 298
 - Daten 298, 325
 - Dienstleistungsprozess 325
 - Einsatzfelder 316
 - Erfolgsfaktoren 315
 - Informationsfluss 300
 - Interview 300
 - Linewalk 297
 - Materialfluss 300
 - Prozessauswahl 296
 - Prozessdaten 299
 - Repräsentant 296f.
 - Systemgrenze 296f.
- Teilnehmer 297
 - Vorbereitung 296
 - Workshop 298, 301
 - Zeitpunkt 298
 - Wertstrombild 301
 - Wertstromdarstellung 304
 - Wertstromdesign 293, 311
 - Erfolgsfaktoren 315
 - Gestaltungsregeln 313
 - Wertstromquotient 309
 - Wettbewerb 691, 694
 - Wettbewerbvergleich 800
 - Wettbewerbsstrategie 49
 - White Belt 254, 256, 285
 - Widerspruchsmatrix 945
 - Widerstand
 - gegen Veränderungen 459
 - Symptome 459
 - Wiederholungsaudit 633
 - Wirksamkeit erkennen 667
 - Wirkung 677
 - Wirtschaftlichkeit 46
 - Wissen 670
 - Wissensmanagement 277, 674
 - Wollensbarrieren 17
 - Workshop 680ff., 685
- X**
- XYZ-Analyse 196
- Z**
- Zellen-WIP 175
 - Zertifizierung
 - und Audit 632
 - Verfahren 632
 - Zertifizierungsaudit 633
 - Ziele 673, 675, 677f., 681, 683, 685
 - Zielklärung 316
 - Zielkosten 72
 - Zielkundensegmente 52
 - Zielorientierung 136
 - Zielplanung, vertikale/horizontale 30ff.
 - Zielsetzung 638
 - Zielvorgaben 667
 - Zoning 170
 - Zufällige Einflüsse 825
 - Zukunft 674, 683, 686, 695
 - Zuverlässigkeitsberechnungen 231