



Larry Webber and Michael Wallace

Qualitätssicherung

**für
dummies®**

Übersetzung aus dem Amerikanischen von
Martina Hesse-Hujber Fachkorrektur von
Rolf Rehbehn und Susanne Koch

WILEY

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Inhaltsverzeichnis

Über die Autoren	9
Über die Übersetzerin	9
Über die Fachkorrektorin der zweiten Auflage	9
Über den Fachkorrektor der ersten Auflage	10
Einführung	23
Über dieses Buch	23
Konventionen in diesem Buch	24
Was Sie nicht lesen müssen	24
Törichte Annahmen über den Leser	24
Wie dieses Buch aufgebaut ist	24
Teil I: Die wesentlichen Elemente der Qualitätssicherung	25
Teil II: Grundlegende Methoden zur Qualitätssicherung	25
Teil III: Qualitätsverbesserung mit schlanken Prozessen	25
Teil IV: Weitere Methoden der Qualitätsverbesserung	25
Teil V: Der Top-Ten-Teil	25
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	26
Wie es weitergeht	26
TEIL I	
DIE WESENTLICHEN ELEMENTE DER QUALITÄTSSICHERUNG	27
Kapitel 1	
Elemente der Qualitätskontrolle definieren und erklären	29
Verschiedene Definitionen des Begriffs Qualität	30
Eine kundenorientierte Definition von Qualität	30
Die statistikbasierte Definition von Qualität	31
Qualitätsstandards setzen	31
Fehler vermeiden mit Qualitätssicherung	32
Qualitätssicherung durch Prüfung	32
Grundlegende Methoden zur Qualitätssicherung	33
Qualitätssicherungsmaßnahmen im Unternehmen einführen	33
Den Kunden zuhören	34
Qualität messen	34
Qualität beurteilen	35
Abspecken mit schlanken Prozessen	35
Wertstromanalyse	36
Die 5S-Methode	36
Rapid Improvement Events	37
Materialwirtschaft und Kanban	37

Weitere Methoden zur Qualitätsverbesserung prüfen	37
Total Quality Management	38
Six Sigma	38
Quality Function Deployment	38
Die Theorie der Engpässe	39

Kapitel 2

Die Bedeutung von Qualitätsstandards und Normen

41

Genau die richtige Qualität	42
Wenn man zu wenig bietet	42
Wenn man des Guten zu viel tut	44
Qualitätsstandards sind wie Verkehrsregeln	44
Qualitätsstandards definieren	45
Qualitätsstandards erstellen	46
Ein Überblick über die Normungsorganisationen	46
Aufgaben von Qualitätsstandards in Handel und Gewerbe	49
Kundenanforderungen widerspiegeln	49
Kosten reduzieren	49
Sicherheit bieten	50
Die Zertifizierung nach ISO	50
Die Grundlagen der Zertifizierung nach ISO	50
Die verschiedenen ISO-Normen	52
Die Anforderungen für die DIN ISO 9000ff prüfen	52
Vorbereitungen für die Zertifizierung treffen	53
Nur Mut zum ISO-Audit	54

Kapitel 3

Qualitätssicherung für erstklassige Ergebnisse

57

Das Konzept der Qualitätssicherung	57
Wie sich Qualitätssicherung und Qualitätsprüfung unterscheiden	58
Fehler beheben, bevor sie auftreten	59
Zuverlässigen Lieferantenstamm aufbauen	60
Qualität mit Lieferantenfragebogen überprüfen	61
Ihre Verantwortung als Käufer	62
Den Prozess unter die Lupe nehmen mit Deming	65
Die Hauptelemente des PDCA-Zyklus	66
Werkzeuge für die einzelnen Phasen des PDCA-Zyklus	67
Riesennutzen aus Produkt- und Dienstleistungsspezifikationen ziehen	69
Klare Spezifikationen erstellen	70
Zusätze in Spezifikationen vermeiden	71

Kapitel 4

Warum die Inspektion in der Qualitätssicherung so wichtig ist

73

Inspektion – was ist das eigentlich?	73
Was genau ist ein Mangel?	74
Warum ein schlechtes Produkt nicht beim Kunden landen darf	74
Das Kernstück jeder Inspektion: Attribute und variable Daten	75

Die Herausforderungen der Inspektion erkennen und in Angriff nehmen	76
Der menschliche Aspekt bei der Inspektion.	77
Die Kosten der Inspektion.	77
Sonstige Hürden bei der Inspektion nehmen	78
Die richtige Inspektion für Ihr Unternehmen	79
Verschiedene Faktoren bei der Auswahl des Prüfverfahrens	79
Null- oder 100-Prozent-Prüfung?.	80
Stichproben losweise überprüfen	81
Mängelverfolgung zur Qualitätsverbesserung	83
Trends im Produktionsprozess verfolgen.	83
Sorgfältige Aufzeichnungen anfertigen	84
Kosten für die Nachbearbeitung ermitteln	86

TEIL II GRUNDLEGENDE METHODEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG 89

Kapitel 5 Erste Schritte auf dem Weg zu Qualität. 91

Was gibt's Neues? Veränderungen im Unternehmen kommunizieren	92
Die richtige Unterstützung für Ihr Projekt	93
Die Wahl des Projektponsors	93
Die Aufgaben des Projektponsors	94
Qualität – ein Thema, das in aller Munde sein muss	96
Welche Informationen sollen vermittelt werden?.	97
Wer soll diese Informationen vermitteln?	98
Wer informiert die Interessenpartner?.	99
Das Wichtigste: Die Mitarbeiterschulung	100
Formelle Schulungen sichern Kontinuität	101
Informelle Schulungen runden Fähigkeiten ab	103
Testlauf mit Pilotprojekt	104
Das richtige Pilotprojekt auswählen	104
Früher Erfolg mit den Ergebnissen aus dem Pilotprojekt	105
Hindernisse bei der Implementierung aus dem Weg räumen	106
Mögliche Probleme vorhersehen.	106
Zurück ins Gleis	108

Kapitel 6 Kundenwünsche in Qualitätsfragen erforschen 109

Was für den Kunden in Sachen Qualität entscheidend ist	110
Perfekte Leistung	110
Schnelle Lieferung	111
Preiswerte Ware	111
Kundenwünsche mit dem Kano-Modell bewerten.	112
Die drei Kategorien des Kano-Modells	113
Das Kano-Modell umsetzen	113
Daten von (und über) Ihre Kunden sammeln	115
Einige wichtige Regeln.	116
So funktionieren Umfragen	117

Fokusgruppen richtig einsetzen.....	120
Das KMS oder auch CRM-System.....	121
Von der Konkurrenz lernen.....	122
Noch mehr Möglichkeiten für Feedback und Informationserfassung.....	122

Kapitel 7

Die Prozessqualität messen..... 125

Kennzahlen und Prozesse messen.....	125
Was es mit Kennzahlen auf sich hat.....	125
Messung der Prozesse unter die Lupe nehmen.....	127
Die richtigen Instrumente aus der Messtechnik.....	130
Mit Handmessgeräten Hand anlegen.....	131
Mit einer Messlehre gelungene Messungen durchführen.....	131
Die Sache mit den Koordinatenmessgeräten.....	134

Kapitel 8

Qualitätsdaten erfassen..... 137

Datenerfassung planen und einsetzen.....	138
Wissen, welche Daten erforderlich sind.....	138
Details zur Datenerfassung.....	142
Einheitliche Datenmessungen garantieren.....	143
Qualität der Daten bestätigen.....	147
Kosten der Datenerfassung auffangen.....	151
Daten sinnvoll aufbereiten.....	152
Daten codieren.....	152
Mit Pivot-Tabellen arbeiten.....	153
Sinnvolle Datendiagramme erstellen.....	155

Kapitel 9

Qualität anhand von Statistiken beurteilen..... 161

Die Grundlagen der Statistik für das Qualitätsmanagement entdecken.....	162
Was Statistiken Ihnen über Qualität sagen.....	162
Einige statistische Grundbegriffe, die Sie kennen sollten.....	162
Nur eine von vielen: Die Sache mit der Stichprobe.....	163
Warum Stichproben eine Superidee sind.....	164
Faktoren zur Bestimmung der Stichprobengröße.....	164
Die Wichtigkeit der Zufallsstichprobe.....	165
Mit der Pareto-Analyse mehr aus Ihrem Geld machen.....	166
Ein Pareto-Diagramm erstellen.....	167
Ein Pareto-Diagramm interpretieren.....	170
Positiv und negativ – die Sache mit den Korrelationen.....	172
Was genau ist nun eine Korrelation?.....	172
Korrelationen bestimmen und anwenden.....	174
Werte mit Regressionsanalyse vorhersagen.....	177
Das Wesentliche der Regressionsanalyse.....	178
Eine Regressionsanalyse durchführen.....	178
Die Ergebnisse der Regressionsanalyse verwerten.....	180

Wenn Beständigkeit zählt.	181
Ein Varianzproblem erkennen	181
Varianzen berechnen und verwenden	181

Kapitel 10

Qualität mit statistischer Prozessregelung bewerten 185

Die Grundlagen der statistischen Prozessregelung	186
Die Bedeutung der Normalkurve.	187
Nützliche Werkzeuge für den Einsatz in der SPC.	188
Die Vor- und Nachteil der statistischen Prozessregelung	190
Qualitätsregelkarten effektiv einsetzen	191
Verschiedene Arten der Abweichung feststellen.	192
Die Bestandteile einer Qualitätsregelkarte	192
Verschiedene Arten von Qualitätsregelkarten.	195
Eine Qualitätsregelkarte aufbauen	196
Qualitätsregelkarten richtig lesen	200
Auf verschiedene Arten der Abweichung reagieren	201
Eingriffsgrenzen ändern	204
Die Prozessfähigkeit berechnen	204
Die Fähigkeit eines Prozesses erkennen.	205
Den Prozess an die Kundenspezifikationen annähern.	206

TEIL III

QUALITÄTSVERBESSERUNG MIT SCHLANKEN PROZESSEN 209

Kapitel 11

Das A und O der schlanken Prozesse 211

Schlanke Unternehmensführung – was ist das?	212
Die Eckpfeiler des schlanken Denkens	212
Wichtige Schritte, um schlank und rank zu werden	213
Die Vor- und Nachteile des schlanken Managements	217
Die sieben Verschwendungssünden in einem Prozess erkennen	219
Überproduktion	219
Wartezeiten.	220
Unnötige Transportwege	221
Unnötige Prozessschritte	222
Zu hohe Lagerbestände	223
Unnötige Bewegungsabläufe	223
Fehlerhafte Produkte.	224
Im Rhythmus mit der Taktzeit	225
Auf den Kundenbedarf hören	226
Das Prozesstempo festlegen und die Prozessauslegung überdenken	227
Zu einem ausgeglichenen Arbeitsfluss kommen.	228
Der Sache mit den fünf Warum auf den Grund gehen	229
Graben, bis das wahre Problem zum Vorschein kommt	229
Ein gutes Arbeitsklima mit der Frage nach dem Warum schaffen	231

Kapitel 12**Die Augen auf den Prozess gerichtet – die****Wertstromanalyse 233**

Die Grundlagen der Wertstromanalyse	234
Die Wertstromanalyse – klar und deutlich definiert	234
Wichtige Merkmale der Wertstromanalyse	235
Die wichtigsten Schritte beim Erstellen einer Wertstromanalyse	235
Die Vorteile der Wertstromanalyse	236
Eine Ist-Analyse am Zeichenbrett erstellen	238
Anschauliche Symbole.	238
Material- und Informationsfluss abbilden	238
Produkte und Dienstleistungen der Einfachheit halber zusammenfassen	242
So soll der Sollzustand aussehen	242
Wertschöpfende und nicht wertschöpfende Schritte bewerten	244
Eine Soll-Analyse mit dem neu erworbenen Wissen erstellen	245
Die Schritte nach der Soll-Analyse	245

Kapitel 13**Die 5S-Methode 249**

Die Vor- und Nachteile von 5S	249
Die Vorteile	250
Die Nachteile.	250
Die 5S-Methode öffentlich machen	251
Eine Kommunikationswand für das Unternehmen	251
Eine Statuswand für jede Abteilung	252
Die Sortierphase: Die Spreu vom Weizen trennen	256
Sich aufs Sortieren vorbereiten	257
Alles ganz entspannt sortieren.	258
Die Aufräumphase: Platz für alles und alles an seinem Platz	259
Werkzeug und Material aufräumen	259
Persönliche Gegenstände verbannen.	261
Gegenstände beschriften	261
»Nachher«-Grundrisse und -Diagramme zeichnen.	262
Die Säuberungsphase: Alles auf Hochglanz!	263
Die richtige Ausrüstung.	265
Gemeinschaftsräume sind für alle da	265
Ständig Ordnung halten	266
Instandhaltungsprobleme und deren Lösung.	266
Die Standardisierungsphase: Bewährtes auf alle Bereiche übertragen	267
Die Erhaltungsphase: Das Erreichte aufrechterhalten.	268
Eins ist klar: 5S bleibt!	269
Am Ball bleiben.	269
Die tägliche Kontrolle	270
Die laufenden Ergebnisse auditieren	270

Kapitel 14

Mitarbeiter einbinden – Prozesse verbessern	271
Die Vor- und Nachteile des Rapid Improvement Event	272
Die Vorteile	272
Die Nachteile	273
Auf der Suche nach dem geeigneten Opfer	274
Einen problematischen Prozess erkennen	274
Sich auf Aufgaben innerhalb des Prozesses beschränken	275
Die richtigen Leute für das Verbesserungsteam	275
Die Mitarbeiter sind das Herz der Truppe	275
Ein erfahrener Leiter ist äußerst wichtig	276
Auch Führungskräfte spielen eine Rolle	277
Vor dem Spaß kommt die Vorbereitung	277
Ein Schaubild des Prozessablaufs zeichnen	277
Die Arbeitsanweisungen lesen	278
Den Mitarbeiter durch den Prozess begleiten	279
Den Ausgangszustand der Prozessleistung ermitteln	279
Der erste Tag: Training fürs Team ansetzen	281
Wichtige Präsentationen betrachten	282
Listen und Schaubilder erstellen und aktualisieren	285
Der zweite Tag: Schulung überdenken und Arbeitsbereich säubern	285
Der dritte Tag: Verbesserungsplan erstellen	286
Der vierte Tag: Änderungen prüfen und Ergebnisse dokumentieren	287
Testläufe mit dem geänderten Prozess durchführen	287
Tests und deren Ergebnisse dokumentieren	289
Der fünfte Tag: Änderungen abschließen und Geschäftsleitung berichten	289
Eine Woche danach: Was hat die RIE-Maßnahme verändert?	290

Kapitel 15

Materialwirtschaft und Kanban	291
Alles Wesentliche über Materialwirtschaft und Kanban	292
Worum es bei der Materialwirtschaft geht	293
Einen Prozess mit Kanban steuern	294
Bringen oder Holen – ein Streitfrage	296
Die Vor- und Nachteile der Materialwirtschaft	299
Die Vorteile	299
Die Nachteile	300
Alles im Fluss mit der Materialwirtschaft	301
Material in optimale Behälter packen	303
Kanban-Lager einrichten	305
Reibungslose Lieferungen und Arbeitsbedingungen	306
Ohne Zulieferer keine Materialwirtschaft	306
Lieferanten einbeziehen und Kosten lenken	307
Lieferanten von kleineren Chargen überzeugen	308

TEIL IV WEITERE METHODEN DER QUALITÄTSVERBESSERUNG 309

Kapitel 16	
Das Beste aus allen Bereichen im Total Quality Management vereinen	311
TQM – in aller Kürze	312
Die Grundsätze	313
Die wichtigsten Schritte	313
Die Vor- und Nachteile	315
TQM-Methoden und -Werkzeuge verstehen	316
Mit den grundlegenden Methoden beginnen	316
Die Beseitigung von Mängeln unterstreichen	317
Daten stets aktuell halten	318
Die TQM-Werkzeuge	319
Die Hauptbeteiligten beim TQM	320
Die Rolle der oberen Führungskräfte	320
Die Aufgaben der mittleren Führungskräfte	321
Von der Bedeutung befähigter Mitarbeiter	321
Der Wert externer Kunden und Lieferanten	323
Perpetuum mobile oder die kontinuierliche Verbesserung	323
TQM mit dem PDCA-Zyklus vorwärts bringen	324
Kleine Veränderungen summieren sich	324
Hindernisse überwinden	325

Kapitel 17	
Hartnäckigen Problemen mit Six Sigma zu Leibe rücken	327
Die Grundlagen von Six Sigma	328
Statistik auf bewährte Methoden anwenden: Die Grundlage	328
Bahnbrechende Ergebnisse erreichen: Das Ziel	328
Six Sigma-Experten treffen: Die Notwendigkeit	329
Die Vor- und Nachteile von Six Sigma: Die Vertragsbrecher	331
Wichtige Schritte zur Einführung von Six Sigma	332
Projektauswahl: Der Schlüssel zum Erfolg	332
Mit Vorsicht vorgehen: Vorarbeit leisten vor der Einführung von Six Sigma	333
DMAIC: Ein Fünf-Schritte-Programm nach Six Sigma	334
Ein paar Six Sigma-Zahlen verarbeiten	339
Den RTY-Wert berechnen	339
Die Bedeutung von »Sigma« verstehen	341
Abweichungen mit x und y messen	342
Mit Prozessanalysewerkzeugen alles zusammenführen	343
Mit SIPOC ein vollständiges Bild zeichnen	343
Die Einsatzfaktoren mit dem Ursache-Wirkung-Diagramm strukturieren ..	345
Mögliche Prozessfehler mit der FMEA erkennen	346

Kapitel 18**Quality Function Deployment – eine weitere Methode zur Qualitätsverbesserung** 351

Das A und O des Quality Function Deployment	351
Die QFD-Matrix	352
Die Vor- und Nachteile des QFD	352
Wenn Sie ein Qualitätshaus bauen, werden die Kunden einziehen	353
Kundenanforderungen bestimmen	354
Auf die Stimme des Marktes hören	357
Kundenanforderungen in Produktmerkmale umwandeln	358
Das Verhältnis zwischen Anforderungen und Produktmerkmalen bestimmen	359
Das Dach decken	360
Das Fundament legen	361

Kapitel 19**Die Theorie der Engpässe** 365

Sich auf die Grundlagen der Theorie der Engpässe konzentrieren	365
Die Grundsätze der Theorie der Engpässe	366
Die Vor- und Nachteile der Theorie der Engpässe	368
Das Drum-Buffer-Rope-System	371
Die Trommel gibt den Takt an	371
Der Puffer sorgt für maximale Ergebnisse	372
Am Seil hängen die Materialien für den Engpass	373
Engpässe im Prozess in Angriff nehmen	373
Einen Engpass erkennen	374
Den Engpass bereinigen	375
Prozesse unterordnen, um den Materialfluss zu erhalten	376
Den Engpass aufwerten	377
Den Durchsatz von Grund auf verbessern	378

TEIL V**DER TOP-TEN-TEIL** 379**Kapitel 20****Zehn Schritte, um Qualität in ein neues Produkt und/oder einen neuen Prozess einzubinden** 381

Ein Problem erkennen, das sich mit einem neuen Produkt oder einer neuen Dienstleistung lösen lässt	382
Die wichtigen Merkmale für jede Kundenanforderung definieren	382
Kundenanforderungen in Kennzahlen fassen	383
Einen fähigen Prototyp des Prozesses erstellen	383
Den Prozess schlanker gestalten	383
Den Prozess fehlersicher machen	384
Kanban vorbereiten	384
Den Prozess testen	385
Verbesserungen in die Prozessauslegung einbringen	385
Ein automatisches Kundenfeedback einbauen	386

Kapitel 21

Zehn Informationsquellen zu Qualitätssicherung

und Qualitätsverbesserung	387
Internationale Organisation für Normung	387
Deutsche Gesellschaft für Qualität	388
Deutsches Institut für Normung	388
Gesellschaft für Qualität im Gesundheitswesen	388
Verband der Automobilindustrie	389
QM Infocenter	389
QFD Institut Deutschland	389
Total Quality Management	389
iSix Sigma	390
Kaizen Institut	390
Kanban und Six Sigma Consulting	390

Stichwortverzeichnis	391
-----------------------------------	------------