

Inhaltsverzeichnis

Über die Autoren	7
Widmung	9
Danksagung der Autoren	10
Inhaltsverzeichnis	13
<i>Vorwort zur deutschen Auflage</i>	21
<i>Vorwort zur amerikanischen Auflage</i>	22
<i>Einführung</i>	25
Über dieses Buch	25
Konventionen in diesem Buch	26
Törichte Annahmen über den Leser	27
Wie dieses Buch aufgebaut ist	27
Teil I: Die Grundlagen von Six Sigma	27
Teil II: Alles über DMAIC	28
Teil III: Die Six Sigma-Tools und ihre Umgebung	28
Teil IV: Der Top Ten-Teil	28
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	28
Wie es weitergeht	29
<i>Teil I</i>	
<i>Die Grundlagen von Six Sigma</i>	31
<i>Kapitel 1</i>	
<i>Was ist Six Sigma?</i>	33
Ein Blick aus der Perspektive des Managements	35
Radikaler unternehmerischer Erfolg	35
Die Brücke zwischen Wissenschaft und Unternehmensführung	37
Des Managers liebstes Kind	37
Ein Blick aus der Perspektive der Technik	41
Über die Qualität von Produkten, Dienstleistungen und finanziellen Transaktionen	42
Der Weg vom Einzelmerkmal zur Gesamtqualität	45
Vorsicht: Alles ist in Bewegung	47
Wieso eigentlich Six und wieso Sigma? (Wir setzen das Puzzle zusammen)	48

Kapitel 2

Ein Blick auf die Prinzipien und die Sprache von Six Sigma 51

Am Anfang steht eine einfache Gleichung: $Y = f(X) + \epsilon$	51
Die Ursache verstehen	53
Ursache und Wirkung	53
Es gibt immer den besseren Weg	54
Hüten Sie sich vor dem Trugschluss (dass Korrelation und Ursache ein und dasselbe sind)	55
Variation passiert	56
Was genau ist Variation?	57
Wie erklären sich Variationen?	58
Variationen in den Griff kriegen ist das A und O	60
Du sollst messen, messen, messen ...	60
Behalten Sie das X und Y im Auge	61
Die Antwort beginnt mit den Daten	61
Die Quintessenz	62
Die Kraft der Hebelwirkung	63
Die »wenigen Vitalen« versus den »vielen Trivialen«	63
Der bessere Weg ins Ziel	64

Kapitel 3

Das Wichtigste von Six Sigma auf den Punkt gebracht 67

Die Projektstrategie DMAIC	67
Verschiedene Anwendungsbereiche	69
Umdenken für den Durchbruch	69
Prozessoptimierung für den Durchbruch	70
Neugestaltung für den Durchbruch	70
Führung für den Durchbruch	71
Die Mitarbeiter – wen Sie unbedingt kennen müssen	72
Bei Six Sigma ist jeder eine Führungskraft	72
Die Zahlenjongleure: Black Belts und ihre Gefährten	77
Das Team zusammenstellen	80
Der Lebenszyklus eines Six Sigma-Programms	81
Initialisieren: Auf die Plätze, ... fertig, ... los	82
Implementieren: Die Initiative kommt ins Rollen	83
Umsetzen: Die ersten Erfolge stellen sich ein	83
Roll out: Das Programm wird ausgeweitet	84
Stabilisieren: Selbstheilende Kräfte freisetzen	85

Teil II

Die Breakthrough-Strategie (DMAIC)

verstehen und anwenden lernen 87

Kapitel 4

Wo drückt der Schuh? Projekte definieren 89

Das Six Sigma-Projekt	89
Die Grundlagen eines Projekts	90
Die Problemumwandlung	91
Zuständigkeiten innerhalb eines Projekts	91
Wessen Bedürfnisse werden erfüllt?	92
Six Sigma an der Unternehmensstrategie ausrichten	93
Problemfelder mit einem Projektauftrag für den Business Case finden	95
Six Sigma-Projekte definieren	97
Lohnt sich der Aufwand?	102

Kapitel 5

Die Unterschiede messen 113

Das Einmaleins der Statistik	113
Weshalb Statistik?	113
Das Einmaleins der Messungen	114
Häufigkeitsverteilung – was ist das genau?	116
In welchem Maß ist Variation vorhanden?	119
Kurz- und Langzeitvariation	123
Die Kurzzeitvariation	123
Langzeitvariation	126
Das Leistungsoptimum: Das Beste herausholen	129
Ein Bild sagt mehr als tausend Worte	131
Die grafische Darstellung von Daten	131
Noch mehr Durchblick	145

Kapitel 6

Die Prozessfähigkeit messen 151

Spezifikationen: Die Stimme des Kunden	151
Wie gut ist gut genug? Oder auch, wozu Spezifikationen?	152
Was genau sind Spezifikationen?	152
Beherrschen Sie den RUMBA? Realistische Spezifikationen aufstellen	153
Finger weg vom roten Knopf! Was passiert, wenn Spezifikationen nicht eingehalten werden	154

Prozessfähigkeit: Die Stimme des Kunden mit der Stimme des Prozesses vergleichen	156
Die Ausbeute messen	156
Fehlerquote messen	161
Ausbeute und Fehlerquote verknüpfen	166
Das Sigma-Niveau (Z)	166
Kennzahlen	172
Verbesserung der Prozessfähigkeit	175

Kapitel 7

Die Spreu vom Weizen trennen **177**

Datenarten unterscheiden lernen	177
Attributive Daten	178
Stetige oder variable Daten	179
Risiken vermeiden: Analyse der Messsystemfähigkeit	180
Warum gibt es Variation innerhalb von Messsystemen?	181
Messsystemanalyse (MSA)	183
Den Trichter füllen	188
Überlassen Sie den Daten das Wort	188
Werfen Sie ein großes Netz aus	189
Data Mining	190
Mit dem anfangen, was man hat: Beobachtungsstudien	190
Nachbohren: Mithilfe grafischer Analysen Ursachen der Abweichung aufspüren	192

Kapitel 8

Die wesentlichen Faktoren quantifizieren **195**

Die Suche nach dem besten Partner	195
Viva Las Vegas: der zentrale Grenzwertsatz	195
Wie sicher sind Sie? Vertrauensintervalle	197
Vertrauensintervalle für Mittelwerte	198
Vertrauensintervalle für die Standardabweichung	201
Vier von fünf empfehlen: Vertrauensintervalle und Proportionen	204
Wer hat mit wem ein Verhältnis?	206
Korrelation	206
Kurvenanpassung	209

Kapitel 9

Auf das Ziel losstürmen **221**

Lassen Sie es auf den Versuch ankommen: Besser mit Six Sigma	221
Was ist eigentlich ein Versuch?	221

Sinn und Zweck von Six Sigma-Versuchen	222
Erklärungsversuche: Begriffsdefinition	222
Das Finale der Six Sigma-Versuchsreihen	223
Erst denken, dann handeln: Grundsätzliches zur Versuchsplanung	224
Frankenstein hätte besser planen sollen	224
Simpel, sequenziell und systematisch	226
Die 2 ^k -vollfaktorielle Versuchsplanung	228
Die Versuchsplanung	228
Den Versuch durchführen	231
Die Versuchsauswertung	232
Das war erst der Anfang – noch mehr zum Thema Experimente	241
Kapitel 10	
Die Gewinne sichern	243
Kontrolle – braucht es sie wirklich?	243
Prozessmanagement-Fazit	244
Der Prozess -Kontrollplan	245
Statistische Prozessregelung (SPR)	247
Den Prozess beobachten: Grundlagen der Qualitätsregelkarten	248
Was sind Eingriffsgrenzen?	249
Prozesse mit Qualitätsregelkarten lenken	251
Muster mit Qualitätsregelkarten erkennen	253
Die Datenerhebung für Qualitätsregelkarten	255
Qualitätsregelkarten für stetige Daten	256
Qualitätsregelkarten für Einzelwerte und unterschiedliche Ausprägungen	258
Qualitätsregelkarten für Mittelwerte und Spannweiten (X-R-Regelkarte)	259
Qualitätsregelkarten für Mittelwerte und Standardabweichungen (X-S)	260
Qualitätsregelkarten für attributive Daten	260
Die p-Karte für attributive Daten	262
Die u-Karte für attributive Daten	263
Poka-Yoke (Schutz vor Fehlern)	264
Teil III	
Die Familie der Six Sigma-Tools und -Technologien	267
Kapitel 11	
Six Sigma-Werkzeuge für die Praxis	269
Der Werkzeugkasten	269
Werkzeuge für die Prozessoptimierung	271
Das SIPOC	272
Wo wird es kritisch? Der CT-Baum zeigt es	274

Einen Prozess modellieren	276
Einen Prozess simulieren	281
Ursache-Wirkungs (C&E)-Matrix	283
Fischgräten	284
FMEA: Fehlermöglichkeiten-Einflussanalyse	285
Küsschen gefällig? Prozessfähigkeit und Komplexität	288
Filtern und sieben	289
Pläne	290
Statistisches Analysewerkzeug	291
Die Grundlagen	293
Ein Bild sagt mehr als tausend ... Euro	294
Die Zeitmaschine	295
Varianzanalyse: ANOVA	296
Wie die Faust aufs Auge ...	296
Design of Experiments	297
Wie leistungsfähig ist Ihr Prozess?	298
Regression	299
Multivariate Analyse	300
Explorative Analyse	301
Messsystemanalyse	301
Zurück in die Zukunft	302
Plattformen und Protokolle	303
Softwareprodukte	303
Technologiearchitekturen	305

Kapitel 12

***Six Sigma-Tools für das Management* 307**

Der Werkzeugkasten des Managers	307
Die Tribüne	308
Verschiedene Management-Tools	309
Durch die Lupe	310
Projektmanagement	312
Genau das ist es!	313
Das große Los	314
Projektdefinition	315
Projektplanung und Projektverfolgung	316
Fakten, Fakten, Fakten	319
Wissensmanagement	320
Man lernt nie aus	322

Kapitel 13

Die dritte und vierte Dimension von Six Sigma 325

Die Bedeutung des Prozessmanagements für Six Sigma	325
Das Unternehmen als Prozessnetzwerk	326
Prozessmanagement im Unternehmen	328
Kriterien zur Prozessmessung	329
Aufgaben und Zuordnung einer Prozessorganisation	330
Six Sigma und Prozessorganisation	332
Design for Six Sigma oder Vermeidung von Problemen	332
Große Probleme löst man am besten, wenn sie noch klein sind	333
DMAIC oder DFSS – das ist hier die Frage	334
Unterschiede zwischen DMAIC und Design for Six Sigma	335
Wir sollten wissen, was der Kunde will	337
Vom Kundenwunsch zum Produktionsprozess	338
Arbeiten mit den mächtigen Design for Six Sigma-Tools	340
Drei mächtige Six Sigma-Werkzeuge – QFD, Scorecards und Quality Gates	340
Fühlen Sie einen Leidensdruck? Dann sind Sie bereit für Veränderungen	345
Implementierung von DFSS in einen bestehenden Entwicklungsprozess	347
Arbeiten in interdisziplinären Teams	348
Wie steht es um die Denkweise?	349
Was kann das Management tun?	349
Die vierte Dimension von Six Sigma oder Lean Six Sigma	351
Six Sigma-Methodiken und die »lernende Organisation«	353

Teil IV

Der Top-Ten-Teil 354

Kapitel 14

Die zehn Best Practices von Six Sigma 356

Peilen Sie hoch gesteckte Ziele an	356
Zielen Sie auf messbare Resultate ab	357
Sie bestimmen das Ergebnis	357
Erst denken, dann handeln	357
Vertrauen Sie auf Daten	358
Variation so weit es geht minimieren	358
Projekte an Unternehmenszielen ausrichten	359
Erfolge feiern!	359
Den Paten das Kind schaukeln lassen	359
Jeder darf zeigen, was er kann	360

Kapitel 15

Zehn Fehler, die es zu vermeiden gilt **362**

Mit der Zeit geizen	362
Wer sagt, wo es lang geht?	362
Zu viel auf einmal wollen	363
Randgebiete wählen	363
»Wir sind aber ganz anders«	363
Man kann nicht alles wissen	364
Blindes Vertrauen in das Messsystem	364
EG und SG auseinander halten	364
Übertrieben viele Fehlermöglichkeiten	365
Ungenutzte Möglichkeiten	365

Kapitel 16

Zehn Stellen, an denen Sie Hilfe erhalten **366**

Kollegen	366
Six Sigma-Unternehmen	367
Fachverbände	367
Konferenzen und Symposien	368
Veröffentlichungen	368
Web-Portale	369
Publikationen	369
Anbieter technologischer Tools	370
Berater	370
Six Sigma-Schulungen	371

Anhang

Glossar **372**

Nachwort **380**

Stichwortverzeichnis **382**