



Inhaltsverzeichnis

Uwe H. Kaufmann

Praxisbuch Lean Six Sigma

Werkzeuge und Beispiele

ISBN (Buch): 978-3-446-42703-7

ISBN (E-Book):

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-42703-7>

sowie im Buchhandel.

# Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1. Definition von Lean Six Sigma .....	1
2. Lean-Six-Sigma-Ausbildung .....	4
3. Ziele und Gründe für dieses Buch .....	5
4. Zum Aufbau des Buches .....	6
5. Mit Arbeitshilfen auf CD .....	8
<b>I DEFINE – DEFINIEREN</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Projektcharter erstellen</b> .....	<b>15</b>
1.1 Ziel und Hintergrund .....	15
1.2 Voraussetzungen .....	15
1.3 Aufgaben und verwendete Werkzeuge .....	16
1.3.1 Aufgabe 1: Erläutern der Geschäftssituation .....	16
1.3.2 Aufgabe 2: Beschreiben der Problemstellung, des Ziels sowie der Grenzen des Projektes .....	17
1.3.3 Aufgabe 3: Festlegen der Projektmessgrößen und Abschätzen des finanziellen und nicht finanziellen Nutzens .....	18
1.3.4 Aufgabe 4: Bestimmen der Projektbeteiligten .....	20
1.3.5 Aufgabe 5: Planen der Projektphasen .....	22
1.3.6 Aufgabe 6: Analyse der Betroffenen .....	23
1.4 Ergebnisse .....	24
1.5 Tipps .....	24
1.6 Benötigte Zeit .....	25
1.7 Fallbeispiel .....	25
1.7.1 Aufgabe 1: Erläutern der Geschäftssituation .....	26
1.7.2 Aufgabe 2: Beschreiben der Problemstellung, des Ziels sowie der Grenzen des Projektes .....	27
1.7.3 Aufgabe 3: Festlegen der Projektmessgrößen und Abschätzen des finanziellen und nicht finanziellen Nutzens .....	28
1.7.4 Aufgabe 4: Bestimmen der Projektbeteiligten .....	29

1.7.5	Aufgabe 5: Planen der Projektphasen .....	30
1.7.6	Aufgabe 6: Analyse der Betroffenen .....	31
<b>2</b>	<b>Grobprozessablauf abbilden .....</b>	<b>33</b>
2.1	Ziel und Hintergrund .....	33
2.2	Voraussetzungen .....	33
2.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge .....	33
2.3.1	Aufgabe 1: Auflisten der Prozessschritte .....	34
2.3.2	Aufgabe 2: Auflisten der Prozesskunden und der entsprechenden Prozessergebnisse .....	35
2.3.3	Aufgabe 3: Auflisten der Prozesslieferanten und der entsprechenden Prozesseingaben .....	35
2.4	Ergebnisse .....	36
2.5	Tipps .....	36
2.6	Benötigte Zeit .....	37
2.7	Fallbeispiel .....	37
2.7.1	Aufgabe 1: Auflisten der Prozessschritte .....	37
2.7.2	Aufgabe 2: Auflisten der Prozesskunden und der entsprechenden Prozessergebnisse .....	38
2.7.3	Aufgabe 3: Auflisten der Prozesslieferanten und der entsprechenden Prozesseingaben .....	39
<b>3</b>	<b>Stimme des Kunden verstehen .....</b>	<b>41</b>
3.1	Ziel und Hintergrund .....	41
3.2	Voraussetzungen .....	42
3.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge .....	42
3.3.1	Aufgabe 1: Identifizieren von Kundensegmenten .....	43
3.3.2	Aufgabe 2: Sammeln von Kundenforderungen .....	43
3.3.3	Aufgabe 3: Analysieren von Kundenforderungen .....	46
3.3.4	Aufgabe 4: Priorisieren von Kundenforderungen .....	47
3.3.5	Aufgabe 5: Festlegen von Zielgrößen .....	48
3.4	Ergebnisse .....	49
3.5	Tipps .....	49
3.6	Benötigte Zeit .....	50
3.7	Fallbeispiel .....	50
3.7.1	Aufgabe 1: Identifizieren von Kundensegmenten .....	50
3.7.2	Aufgabe 2: Sammeln von Kundenforderungen .....	51
3.7.3	Aufgabe 3: Analysieren von Kundenforderungen .....	52
3.7.4	Aufgabe 4: Priorisieren von Kundenforderungen .....	54
3.7.5	Aufgabe 5: Festlegen von Zielgrößen .....	55

<b>II</b>	<b>MEASURE – MESSEN</b>	<b>61</b>
<b>4</b>	<b>Potenzielle Problemursachen zur Datensammlung identifizieren und auswählen</b>	<b>65</b>
4.1	Ziel und Hintergrund	65
4.2	Voraussetzungen	65
4.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	66
4.3.1	Aufgabe 1: Generieren einer Liste von potenziellen Prozessproblemursachen	66
4.3.2	Aufgabe 2: Generieren einer Liste von potenziellen Inputproblemursachen	67
4.3.3	Aufgabe 3: Gruppieren potenzieller Problemursachen und Erstellen des Fischgrätendiagramms	68
4.3.4	Aufgabe 4: Auswahl potenzieller Problemursachen zur Datensammlung	69
4.3.5	Aufgabe 5: Generieren von Schichtungsvariablen	71
4.4	Ergebnisse	72
4.5	Tipps	72
4.6	Benötigte Zeit	72
4.7	Fallbeispiel	73
4.7.1	Aufgabe 1: Generieren einer Liste von potenziellen Prozessproblemursachen	73
4.7.2	Aufgabe 2: Generieren einer Liste von potenziellen Inputproblemursachen	74
4.7.3	Aufgabe 3: Gruppieren potenzieller Problemursachen und Erstellen des Fischgrätendiagramms	75
4.7.4	Aufgabe 4: Auswahl potenzieller Problemursachen zur Datensammlung	76
4.7.5	Aufgabe 5: Generieren von Schichtungsvariablen	77
<b>5</b>	<b>Messsystem analysieren</b>	<b>79</b>
5.1	Ziel und Hintergrund	79
5.2	Voraussetzungen	80
5.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	80
5.3.1	Aufgabe 1: Auswahl der Messsysteme für Messsystemanalyse	81
5.3.2	Aufgabe 2: Messsystemanalyse für Qualitätsmerkmale mit attributiven Daten	81
5.3.3	Aufgabe 3: Messsystemanalyse für Qualitätsmerkmale mit variablen Daten	83
5.4	Ergebnisse	84
5.5	Tipps	84
5.6	Benötigte Zeit	84

5.7	Fallbeispiel .....	85
5.7.1	Aufgabe 1: Auswahl der Messsysteme für Messsystemanalyse	85
5.7.2	Aufgabe 2: Messsystemanalyse für Qualitätsmerkmale mit attributiven Daten .....	86
<b>6</b>	<b>Datensammlung planen .....</b>	<b>91</b>
6.1	Ziel und Hintergrund .....	91
6.2	Voraussetzungen .....	91
6.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge .....	91
6.3.1	Aufgabe 1: Festlegen der Anforderungen an die zu erfassenden Daten .....	92
6.3.2	Aufgabe 2: Ermitteln der Stichprobengröße für Qualitätsmerkmale mit attributiven Daten .....	93
6.3.3	Aufgabe 3: Ermitteln der Stichprobengröße für Qualitätsmerkmale mit variablen Daten .....	94
6.3.4	Aufgabe 4: Planen der Datensammlung .....	95
6.4	Ergebnisse .....	96
6.5	Tipps .....	96
6.6	Benötigte Zeit .....	97
6.7	Fallbeispiel .....	97
6.7.1	Aufgabe 1: Ermitteln der Stichprobengröße für Qualitätsmerkmale mit variablen Daten .....	97
6.7.2	Aufgabe 2: Planen der Datensammlung .....	98
<b>7</b>	<b>Gesammelte Daten darstellen .....</b>	<b>101</b>
7.1	Ziel und Hintergrund .....	101
7.2	Voraussetzungen .....	101
7.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge .....	102
7.3.1	Aufgabe 1: Untersuchen von verlaufsbezogenen Mustern in variablen Daten .....	102
7.3.2	Aufgabe 2: Untersuchen von häufigkeitsbezogenen Mustern in variablen Daten .....	104
7.3.3	Aufgabe 3: Untersuchen von Anteilen in attributiven Daten ...	107
7.4	Ergebnisse .....	109
7.5	Tipps .....	110
7.6	Benötigte Zeit .....	110
7.7	Fallbeispiel .....	110
7.7.1	Aufgabe 1: Untersuchen von Mustern in Daten zur Ergebnisvariable Y .....	110
7.7.2	Aufgabe 2: Untersuchen von Mustern in Daten zu potenziellen Ursachen und Schichtungsvariablen .....	112

<b>8</b>	<b>Prozessergebnisse ermitteln</b>	<b>115</b>
8.1	Ziel und Hintergrund	115
8.2	Voraussetzungen	115
8.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	115
8.3.1	Aufgabe 1: Testen von variablen Daten auf Normalverteilung	116
8.3.2	Aufgabe 2: Ermitteln der Prozessergebnisse für Qualitätsmerkmale mit normalverteilten, variablen Daten	118
8.3.3	Aufgabe 3: Ermitteln der Prozessergebnisse für Qualitätsmerkmale mit attributiven Daten oder nicht normalverteilten, variablen Daten	121
8.4	Ergebnisse	122
8.5	Tipps	122
8.6	Benötigte Zeit	123
8.7	Fallbeispiel	123
8.7.1	Aufgabe 1: Testen von variablen Daten auf Normalverteilung	123
8.7.2	Aufgabe 2: Ermitteln der Prozessergebnisse für Qualitätsmerkmale mit nicht normalverteilten, variablen Daten	124
<b>III</b>	<b>ANALYSE – ANALYSIEREN</b>	<b>127</b>
<b>9</b>	<b>Prozess zum Bestimmen der kritischen Ursachen analysieren</b>	<b>131</b>
9.1	Ziel und Hintergrund	131
9.2	Voraussetzungen	131
9.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	132
9.3.1	Aufgabe 1: Darstellen des Ablaufes	132
9.3.2	Aufgabe 2: Untersuchen von Schnittstellenproblemen	133
9.3.3	Aufgabe 3: Aufdecken der Vergeudung von Ressourcen	134
9.3.4	Aufgabe 4: Ermitteln der Prozesseffizienz	137
9.3.5	Aufgabe 5: Berechnen von Prozessflaschenhälsen	139
9.3.6	Aufgabe 6: Aufzeigen von Transport- und Bewegungsoperationen	140
9.4	Ergebnisse	141
9.5	Tipps	141
9.6	Benötigte Zeit	142
9.7	Fallbeispiel	142
9.7.1	Aufgabe 1: Aufdecken der Vergeudung von Ressourcen	142
9.7.2	Aufgabe 2: Aufdecken von Flaschenhälsen	143
9.7.3	Aufgabe 3: Zusammenfassen der Analyseergebnisse	144

<b>10</b>	<b>Daten zum Bestimmen der kritischen Ursachen analysieren</b>	<b>147</b>
10.1	Ziel und Hintergrund	147
10.2	Voraussetzungen	147
10.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	147
10.3.1	Aufgabe 1: Variable Ergebnisgröße Y und attributive Einflussgröße X	149
10.3.2	Aufgabe 2: Variable Ergebnisgröße Y und variable Einflussgröße X	155
10.3.3	Aufgabe 3: ttributive Ergebnisgröße Y und attributive Einflussgröße X	157
10.3.4	Aufgabe 4: Attributive Ergebnisgröße Y und variable Einflussgröße X	160
10.4	Ergebnisse	161
10.5	Tipps	162
10.6	Benötigte Zeit	162
10.7	Fallbeispiel	162
10.7.1	Aufgabe 1: Analyse des Einflusses von $X_1$ auf Y	163
10.7.2	Aufgabe 2: Analyse des Einflusses von $X_2$ auf Y	164
10.7.3	Aufgabe 3: Analyse des Einflusses von $X_3$ auf Y	165
10.7.4	Aufgabe 4: Analyse des Einflusses von $X_4$ , $X_5$ und $X_6$ auf Y	166
10.7.5	Aufgabe 5: Analyse des Einflusses von $X_7$ auf Y	167
10.7.6	Aufgabe 6: Analyse des Einflusses von $X_8$ auf Y	168
10.7.7	Aufgabe 7: Analyse des Einflusses von $X_9$ auf Y	170
10.7.8	Aufgabe 8: Analyse des Einflusses von $X_{10}$ auf Y	170
10.7.9	Aufgabe 9: Analyse des Einflusses von $X_{11}$ auf Y	171
10.7.10	Aufgabe 10: Analyse des Einflusses von $X_{12}$ auf Y	172
10.7.11	Aufgabe 11: Zusammenfassen der Analyseergebnisse	173
<b>11</b>	<b>Hintergründe zu den kritischen Ursachen analysieren</b>	<b>175</b>
11.1	Ziel und Hintergrund	175
11.2	Voraussetzungen	175
11.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	175
11.3.1	Aufgabe 1: Ermitteln der Treiber für kritische Ursachen	176
11.4	Ergebnisse	177
11.5	Tipps	177
11.6	Benötigte Zeit	177
11.7	Fallbeispiel	178
11.7.1	Aufgabe 1: Ermitteln der Treiber für kritische Ursachen	178

<b>IV</b>	<b>IMPROVE – VERBESSERN</b>	<b>181</b>
<b>12</b>	<b>Lösungen entwickeln</b>	<b>185</b>
12.1	Ziel und Hintergrund	185
12.2	Voraussetzungen	185
12.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	185
12.3.1	Aufgabe 1: Generieren von Lösungsideen	186
12.3.2	Aufgabe 2: Entwickeln und Bewerten von Lösungen	188
12.4	Ergebnisse	189
12.5	Tipps	190
12.6	Benötigte Zeit	190
12.7	Fallbeispiel	191
12.7.1	Aufgabe 1: Generieren von Lösungsideen	191
12.7.2	Aufgabe 2: Entwickeln und Bewerten von Lösungen	192
<b>13</b>	<b>Risiko analysieren und Lösungen implementieren</b>	<b>197</b>
13.1	Ziel und Hintergrund	197
13.2	Voraussetzungen	197
13.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	197
13.3.1	Aufgabe 1: Analysieren des Prozessrisikos	198
13.3.2	Aufgabe 2: Durchführen von Pilotversuchen	201
13.3.3	Aufgabe 3: Planen der Implementierung	202
13.4	Ergebnisse	206
13.5	Tipps	206
13.6	Benötigte Zeit	207
13.7	Fallbeispiel	207
13.7.1	Aufgabe 1: Analysieren des Prozessrisikos	207
13.7.2	Aufgabe 2: Durchführen von Pilotversuchen	210
13.7.3	Aufgabe 3: Planen der Implementierung	210
<b>V</b>	<b>CONTROL – ÜBERWACHEN</b>	<b>213</b>
<b>14</b>	<b>Ergebnisse sicherstellen</b>	<b>217</b>
14.1	Ziel und Hintergrund	217
14.2	Voraussetzungen	217
14.3	Aufgaben und verwendete Werkzeuge	217
14.3.1	Aufgabe 1: Erstellen eines Prozessmanagementplans	218
14.3.2	Aufgabe 2: Einrichten eines Regelsystems	220
14.3.3	Aufgabe 3: Nachweisen der Prozessverbesserung	221
14.3.4	Aufgabe 4: Übergeben des Prozesses	223
14.3.5	Aufgabe 5: Abschließen des Projektes	223



14.4	Ergebnisse .....	224
14.5	Tipps .....	224
14.6	Benötigte Zeit .....	225
14.7	Fallbeispiel .....	225
14.7.1	Aufgabe 1: Erstellen eines Prozessmanagementplans .....	225
14.7.2	Aufgabe 2: Einrichten eines Regelsystems .....	227
14.7.3	Aufgabe 3: Nachweisen der Prozessverbesserung .....	228
14.7.4	Aufgabe 4: Übergeben des Prozesses .....	229
14.7.5	Aufgabe 5: Abschließen des Projektes .....	229
<b>Nachwort .....</b>		<b>231</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>		<b>233</b>
<b>Abkürzungen .....</b>		<b>235</b>
<b>Glossar .....</b>		<b>237</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>		<b>243</b>