

# Inhalt

<b>Geleitwort</b>	<b>5</b>
<b>Über den Autor</b>	<b>10</b>
<b>Unser sozialer Kontext</b>	<b>11</b>
<b>Für alle, die effizient Produkte und Prozesse optimieren wollen</b>	<b>12</b>
<b>So optimieren Sie effizient: Die Prinzipien der Statistischen Technik</b>	<b>15</b>
Effizient vom Projektziel zum Projektergebnis: Ergebnisorientierung	16
Variation, Ihr Freund und Erfolg: Variationsreduzierung	17
Fokus auf größte Variation der Regelgröße: Das Pareto-Prinzip	17
In beherrschbaren und planbaren Schritten zum Projektergebnis: Iterationen	18
Daten und Muster sprechen lassen: Empirische Evidenz	19
Messbarkeit spart Aufwand: Quantitative Merkmale	20
Parallele Iteration: Multivariate Analyse	20
Signifikanter und einfacher Vergleich von Variationen durch Spannweiten: Balance	21
Signifikante und einfache Methoden durch kleine Stichproben: Anwenderfreundlichkeit	21
Wesentlichen finanziellen Risiken vorbeugen: Vieraugenprinzip	22

<b>Vom Ziel übers Problem zur Aufgabe: Planen</b>	<b>25</b>
Lenken Sie die Aufmerksamkeit auf die Lücke zwischen Ziel und Ist: Trenddiagramm	26
Starten Sie Iterationen: Entwicklungsschritte, Meilensteine und empirische Methoden	27
Identifizieren, priorisieren und selektieren Sie Probleme: Problemportfolio	29
Machen Sie Probleme zu Aufgaben: Aufgabenliste	31
<b>Vom Problem zu Anhalt, Lösungsoption und Iterationsplan: Entwerfen</b>	<b>33</b>
Machen Sie erforderliches Know-how verfügbar: Spezialisten	34
Schlüsseln Sie das Kennzahlziel auf: Problemziel	34
Starten Sie mit der Problemlösung: Anhalt	36
Wägen Sie ab zwischen Problem, Anhalt, Kosten und Entwicklungsressourcen: Lösungsoption	40
Detaillieren Sie Iterationen und Zeitplan: Iterationsplan	42
<b>Wenn Sie die A-Variablen kennen: Lösung verifizieren</b>	<b>45</b>
Verifizieren Sie das, was Sie verifizieren wollen: Verifikationsplan	45
Messbaren Effekt einer A-Variable verifizieren: Messende Verifikation	47
Binären Effekt einer A-Variablen verifizieren: Reihende Verifikation	48
A-Wechselwirkungen verifizieren: Vollständig faktorieller Versuchsplan	50
Nichtlinearen Effekt von A-Variablen verifizieren: Streudiagramm	55
A-Variable auf Korrelation prüfen und toleranzgerecht einstellen: Korrelationsdiagramm	58
Mittelwertverschiebung verifizieren	63
Robustheitssteigerung verifizieren	65
Paarung verifizieren	67

<b>Wenn Sie die A-Variable nicht kennen können: 100% prüfen</b>	<b>71</b>
<b>So prüfen Sie effizient: Nachführen schneller als Abdriften</b>	<b>75</b>
<b>A-Variable finden ohne Musterbau: Beobachten</b>	<b>79</b>
Kleine Variationen der Regelgröße iterativ ausschließen: Beobachtungsplan	79
Nutzen Sie die Art der Regelgrößenvariation: Zehn Ausschlussmethoden	81
Dokumentieren Sie den iterativen Ausschluss kleiner Variationen: A-Variablenbaum	83
Achten Sie auf unvermeidbare Fehler: Drei Analysefehler	84
Messbasis festlegen: Baselineing	86
Große Messfehler ausschließen: Messungsvergleich	89
Kleine parallele Variationen ausschließen: Schichtenvergleich	92
Kleine Prozessrichtungsvariation ausschließen: Prozessrichtungsvergleich	96
Kleine Prozessschrittvariationen ausschließen: Prozessschrittvergleich	98
Kleine zeitliche Variationen ausschließen: Zeitvergleich	101
Vielartige kleine Variationen ausschließen: Multivariationsvergleich	104
Kleine Fehlervariationen ausschließen: Konzentrationsvergleich	107
Ähnlichkeiten zwischen guten und schlechten Einheiten ausschließen: Gruppenvergleich	109
Kleinen Effekt des Montageprozesses ausschließen: Montagevergleich	111
Komponenten mit kleinem Effekt ausschließen: Komponentenvergleich	114
Stellgrößen mit kleinem Effekt ausschließen: Streuungsvergleich	122
Führen Sie das Review der Optimierung durch: Review-Flussdiagramm	125

Variationsreduzierung verifizieren	126
Desensibilisierung gegen Störgrößen verifizieren	127
Vorkopplung verifizieren	128
<b>A-Variable bei vollem Mustererfordernis finden: Experimentieren</b>	<b>131</b>
Erst Extrema erkunden, dann kleine Variationen ausschließen: Versuchsplan	131
Dokumentieren Sie experimentelles Erkunden und Ausschließen: A-Variablenbaum	133
Extrema bei starkem Anhalt erkunden: Messende Verifikation	134
Extrema bei schwachem Anhalt erkunden: Bergsteigerverfahren	136
Variablen mit kleinem Effekt ausschließen: Variablenvergleich	141
<b>A-Variable bei teilweiseem Mustererfordernis finden: Ermitteln</b>	<b>147</b>
Kombinieren Sie Beobachtungen und Experimente: Ermittlungsplan	147
Dokumentieren Sie Ausschlüsse durch Beobachtungen und Experimente: A-Variablenbaum	150
<b>Steigern Sie Signifikanz und Stabilität der Lösung: Validieren</b>	<b>153</b>
<b>Von der validierten Lösung zu Maßnahmen und Ergebnis: Freigeben</b>	<b>157</b>
<b>Glossar</b>	<b>159</b>
<b>Literatur</b>	<b>162</b>