

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
Zusammenfassung	II
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis.....	X
Abkürzungsverzeichnis.....	XI
1 Einleitung.....	1
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung.....	3
1.3 Einordnung der Arbeit.....	4
1.4 Forschungsmethodik.....	6
1.5 Aufbau der Arbeit.....	8
2 Terminologische und konzeptionelle Grundlagen	11
2.1 Qualität.....	11
2.1.1 Der Begriff Qualität und seine Rolle im klassischen Zieldreieck.....	11
2.1.2 Zusammenfassung der Qualität.....	16
2.2 Komplexität	17
2.2.1 Der Begriff Komplexität.....	17
2.2.2 Komplexität in Systemen	17
2.2.3 Subjektive Komplexität	22
2.2.4 Komplexitätsindikatoren.....	23
2.2.5 Zusammenfassung der Komplexität	28
2.3 Konfiguration und Konfigurationsmanagement	29
2.3.1 Konfiguration	29
2.3.2 Konfigurationsmanagement	31
2.4 Definition von Vorgehensmodellen und Methoden.....	37
2.5 Digitale Methoden der Industrie 4.0.....	39
3 Stand der Forschung und Technik.....	40
3.1 Komplexitätsmanagement.....	40
3.1.1 Ziele und Aufgaben des Komplexitätsmanagements	40
3.1.2 Komplexitätsstrategien	41
3.1.3 Komplexitätsfelder	43
3.1.4 Komplexitätstreiber	45

3.1.5	Die Komplexität als Zielgröße	48
3.1.6	Zusammenfassung	55
3.2	Qualitätsmanagement.....	55
3.2.1	Definition und Vorteile von Qualitätsmanagement	55
3.2.2	Aufgaben und Strategien des Qualitätsmanagements.....	56
3.3	Vergleich von Qualitäts- und Komplexitätsmanagement	62
3.3.1	Gegenüberstellung und Wechselwirkung von Qualität und Komplexität	62
3.3.2	Vergleich der Managementdisziplinen	67
4	Analyse und Bewertung ausgewählter Ansätze.....	69
4.1	Systemüberblick.....	69
4.2	Beschreibung und Herleitung der Anforderungen	70
4.3	Ausgewählter Ansätze des Komplexitäts- und Qualitätsmanagements.....	72
4.3.1	Six Sigma	72
4.3.2	Lean Six Sigma	75
4.3.3	Complexity Manager von Schuh & Company	77
4.3.4	Struktureller Komplexitätsmanagementprozess von Lindemann et al.	80
4.3.5	Komplexitätsmanagement-Modell von Budde und Friedli.....	82
4.3.6	Reifegradmodell für das Komplexitätsmanagement von Kluth et al.....	85
4.3.7	Planungskonzept des ganzheitlichen Komplexitätsmanagements von Kirchhof	87
4.3.8	Deming-Zyklus für das Komplexitätsmanagement von Lasch und Gießmann	90
4.3.9	Quality Science Laboratory der TU Berlin	91
4.4	Zusammenfassende Bewertung und Ableitung des Handlungsbedarfs.....	93
5	Entwicklung eines neuen Vorgehensmodells	96
5.1	Auswahl des Grundmodells.....	96
5.2	Anpassung und Ergänzung des Vorgehensmodells	97
5.2.1	Define	97
5.2.2	Measure	100
5.2.3	Analyze	102
5.2.4	Improve	104
5.2.5	Control.....	105
5.3	Gesamtüberblick	106
6	Anwendung und Evaluierung in der Praxis	108
6.1	Define-Phase	108

6.1.1	Vorstellung des automobilen Konfigurationsmanagements.....	108
6.1.2	Darstellung des zu verbessernden Prozesses und Systems.....	110
6.1.3	Ableitung der Zielgrößen	114
6.1.4	Zusammenfassung der Define-Phase.....	116
6.2	Measure-Phase.....	116
6.2.1	Ableitung der Messgrößen.....	116
6.2.2	Analyse der bestehenden Messsysteme	117
6.2.3	Sammlung und Darstellung der qualitätsbezogenen Daten.....	119
6.2.4	Sammlung und Darstellung der komplexitätsbezogenen Daten	125
6.2.5	Systemseitige Einordnung der unternehmensinternen Komplexität.....	132
6.2.6	Zusammenfassung der Measure-Phase.....	134
6.3	Analyse-Phase	134
6.3.1	Identifizierung und Priorisierung der Fehlerbilder	134
6.3.2	Ursachenanalyse für eine fehlerhafte Bauteilsteuerung.....	137
6.3.3	Einfluss der Komplexitätstreiber.....	141
6.3.4	Zusammenfassung der Analyse-Phase.....	145
6.4	Improve-Phase	146
6.4.1	Frühe Auftragsklarheit mit künstlicher Intelligenz	147
6.4.2	Systematische und methodische Bauteilsteuerung	151
6.4.3	Regelbasierter Qualitätsregelkreis.....	163
6.4.4	Zusammenfassung der Improve-Phase.....	167
6.5	Control-Phase.....	168
6.6	Synopse und Reflexion	170
7	Zusammenfassung und Ausblick	174
Anhang A	– Fragebogen zum NASA TLX (Studie 1)	179
Anhang B	– Fragebogen zur subjektiven Qualität (Studie 1).....	180
Anhang C	– Online-Umfrage zu Boole Tool (Studie 2)	181
Literaturverzeichnis.....		183