

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Danksagung | V |
| Abstract | VII |
| Kurzfassung | IX |
| Abkürzungsverzeichnis | XV |
| Abbildungsverzeichnis | XVII |
| Tabellenverzeichnis..... | XIX |
| 1 Einleitung..... | 1 |
| 1.1 Ausgangssituation und Motivation..... | 1 |
| 1.2 Ziele und Forschungsfragen..... | 4 |
| 1.3 Gliederung der Arbeit | 8 |
| 2 Definition zentraler Begriffe..... | 11 |
| 2.1 Grundlagen des Projektmanagements | 12 |
| 2.1.1 Das Wasserfallmodell..... | 13 |
| 2.1.2 Erfolg im Projektmanagement | 14 |
| 2.1.3 Kritische Erfolgsfaktoren in Projekten | 30 |
| 2.2 Vorstellung des Untersuchungsgebiets | 42 |
| 2.2.1 Einführung in die Absicherung der Produktqualität | 42 |
| 2.2.2 Testmanagement in der Elektrik-/Elektronikentwicklung..... | 42 |
| 2.2.3 Statusindikatoren in der Fahrzeugprojektentwicklung..... | 46 |
| 3 Stand der Forschung | 51 |
| 3.1 Maschinelle Lernstrategien | 52 |
| 3.1.1 Klassifikation von Zeitreihen..... | 53 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 3.1.2 | Prädiktion von Zeitreihen..... | 57 |
| 3.1.3 | Der Fluch der Dimensionalität..... | 61 |
| 3.1.4 | Dimensionalitätsreduktion in hochdimensionalen Räumen..... | 63 |
| 3.2 | Ansätze des datengetriebenen Projektmanagements | 67 |
| 4 | Identifikation von Einflussfaktoren..... | 73 |
| 4.1 | Problembeschreibung FF1 | 74 |
| 4.2 | Evaluierung der Projekterfolgsindikatoren..... | 75 |
| 4.3 | Quantitative Analyse der kritischen Erfolgsfaktoren in Projekten..... | 78 |
| 4.4 | Extraktion des Domänen-Know-hows | 80 |
| 4.4.1 | Experimenteller Aufbau | 80 |
| 4.4.2 | Auswertung und Interpretation der Ergebnisse..... | 81 |
| 4.4.3 | Transfer und Konsolidierung Einflussparameterraum..... | 84 |
| 4.4.4 | Eignung der Einflussfaktoren als Input-Features | 85 |
| 5 | Zusammensetzung des Datasets | 89 |
| 5.1 | Problembeschreibung FF2 | 90 |
| 5.2 | Informationsquellen und Datenerhebung | 92 |
| 5.3 | Beschreibung des Datasets | 94 |
| 5.3.1 | Inhalt und Aufbau | 94 |
| 5.3.2 | Statistische Analyse | 95 |
| 5.3.3 | Diskussion weiterer Digitalisierungspotenziale | 95 |
| 6 | Prädiktion des Verlaufs von Fahrzeugentwicklungsprojekten | 101 |
| 6.1 | Problembeschreibung FF3 | 102 |
| 6.1.1 | Anforderungsspezifikation | 103 |
| 6.2 | Präanalyse zur Anwendbarkeit maschineller Lernverfahren auf die Komplexität von Fahrzeugentwicklungsprojekten | 105 |

| | | |
|-----------------------------|---|------------|
| 6.2.1 | Experimenteller Aufbau | 106 |
| 6.2.2 | Diskussion der Ergebnisse | 108 |
| 6.2.3 | Fazit und Schlussfolgerungen | 111 |
| 6.3 | Systementwurf zur Prognose des Projektfortschritts | 113 |
| 6.3.1 | Experimenteller Aufbau | 113 |
| 6.3.2 | Feature-Engineering und Dimensionalitätsreduktion | 114 |
| 6.3.3 | Vorverarbeitung der Daten | 117 |
| 6.3.4 | Training und Evaluation des Estimators | 117 |
| 6.3.5 | Diskussion der Ergebnisse | 118 |
| 6.3.6 | Verifikation des Prädiktionsmodells am Beispiel | 121 |
| 7 | Eignung zur Adaptierbarkeit des Ansatzes | 127 |
| 7.1 | Problembeschreibung FF4 | 128 |
| 7.2 | Kritische Würdigung | 129 |
| 7.2.1 | Optimierungsmöglichkeiten des Prädiktionsmodells | 129 |
| 7.2.2 | Verbesserungspotenziale des Automotive Datasets | 132 |
| 7.2.3 | Automatisierung des Workflows zum Training und zur Optimierung des Prädiktionsmodells | 133 |
| 7.3 | Adaption auf weiterführende Anwendungsszenarien | 136 |
| 8 | Zusammenfassung | 143 |
| Appendizes | | 147 |
| Literaturverzeichnis | | 153 |