

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Abbildungsverzeichnis</b> .....   | <b>I</b>  |
| <b>Tabellenverzeichnis</b> .....   | <b>V</b>  |
| <b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....   | <b>IX</b> |
| <b>Zentrale Begriffe der Arbeit</b> .....                                      | <b>XI</b> |
| <b>1 Einleitung</b> .....  | <b>1</b>  |
| 1.1 Ausgangssituation und Problemstellung .....                                | 1         |
| 1.2 Zielsetzung .....  | 3         |
| 1.3 Forschungsansatz und Aufbau der Arbeit .....                               | 5         |
| <b>2 Stand der Technik</b> .....   | <b>9</b>  |
| 2.1 Smart Services .....   | 9         |
| 2.1.1 Begriffsklärung .....  | 9         |
| 2.1.2 Smart Services in der Produktentwicklung .....                           | 13        |
| 2.1.3 Smart Service Engineering .....  | 15        |
| 2.2 Industrial Data Science .....  | 22        |
| 2.2.1 Begriffsklärung, wesentliche Herausforderungen und Erfolgsfaktoren ..... | 23        |
| 2.2.2 Prozesse und Methoden .....  | 25        |
| 2.2.3 Data Science Werkzeuge .....   | 28        |
| 2.3 Industrial Data Engineering .....  | 33        |
| 2.3.1 Begriffsklärung .....  | 33        |
| 2.3.2 Daten- und Informationsqualität .....                                    | 36        |
| 2.3.3 Informationsmodellierung .....   | 41        |
| 2.4 Fazit .....  | 47        |
| <b>3 Forschungsbedarf</b> .....  | <b>51</b> |
| 3.1 Ist-Situation .....  | 51        |
| 3.2 Soll-Situation .....   | 60        |
| 3.3 Forschungslücke .....  | 65        |
| <b>4 Lösungskonzept semantische Datenspezifikation</b> .....                   | <b>67</b> |
| 4.1 Prozesse und Methoden .....  | 71        |
| 4.1.1 Wissensbedarf klären .....   | 73        |
| 4.1.2 Informationsbedarf klären .....  | 77        |
| 4.1.3 Datenbedarf spezifizieren .....  | 80        |
| 4.2 Virtuelle Artefakte .....  | 82        |
| 4.2.1 Wissensmatrix .....  | 85        |
| 4.2.2 Datenkategorienmodell .....  | 86        |
| 4.2.3 Datenentscheidungsmatrix .....   | 88        |
| 4.2.4 Datenspezifikationscheckliste .....                                      | 92        |
| 4.2.5 Daten- und Informationsmodelle .....                                     | 93        |
| 4.3 Zuschnitt für konkrete Projektsituationen .....                            | 99        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>5 Prototypische Realisierung: SemDaServ-Methodenbeschreibung.....</b> | <b>101</b> |
| 5.1 Wissensbedarf klären.....  | 111        |
| 5.1.1 Essentielle Akteure involvieren .....                              | 111        |
| 5.1.2 Smart Service verstehen .....                                      | 118        |
| 5.1.3 Wissensträger identifizieren .....                                 | 129        |
| 5.2 Informationsbedarf klären.....                                       | 136        |
| 5.2.1 Erforderlichen Informationsfluss beschreiben.....                  | 137        |
| 5.2.2 Erforderliche Informationsqualität beschreiben .....               | 147        |
| 5.2.3 Statistische Analysen berücksichtigen.....                         | 154        |
| 5.3 Datenbedarf spezifizieren.....                                       | 163        |
| 5.3.1 Datenbedarf ableiten .....   | 163        |
| 5.3.2 Vorhandene Daten bewerten.....                                     | 171        |
| 5.3.3 Datenbedarf festlegen .....  | 181        |
| <b>6 Evaluierung.....</b>  | <b>199</b> |
| 6.1 Studiendesign .....  | 199        |
| 6.2 Expertenworkshops.....   | 202        |
| 6.3 Experteninterviews .....   | 202        |
| 6.4 Fallstudie Windenergie.....  | 206        |
| 6.4.1 Methodischer Ansatz .....  | 206        |
| 6.4.2 Fallbeschreibung.....  | 209        |
| 6.4.3 Ergebnisse .....   | 209        |
| 6.5 Fazit.....   | 223        |
| <b>7 Diskussion .....</b>  | <b>227</b> |
| <b>8 Zusammenfassung .....</b>   | <b>231</b> |
| <b>9 Ausblick .....</b>  | <b>235</b> |
| <b>Literatur- und Quellenverzeichnis .....</b>                           | <b>237</b> |
| <b>A Anhang Rollen in SPSS-Entwicklungsprojekten.....</b>                | <b>249</b> |
| <b>B Anhang Referenz- und Wirkmodell .....</b>                           | <b>251</b> |
| <b>C Anhang SemDaServ: tabellarische Detailbeschreibung.....</b>         | <b>269</b> |
| <b>D Anhang SemDaServ: Personalaufwand .....</b>                         | <b>285</b> |
| <b>E Anhang Produktdatenblatt Philips Hue E27.....</b>                   | <b>301</b> |
| <b>F Anhang SemDaServ: Datenspezifikationscheckliste.....</b>            | <b>305</b> |
| <b>G Anhang SemDaServ: Vorlage Datenentscheidungsmatrix .....</b>        | <b>309</b> |
| <b>H Anhang Evaluierung Zusatzmaterial .....</b>                         | <b>311</b> |
| <b>I Anhang Fallstudie Windenergie .....</b>                             | <b>317</b> |
| <b>J Anhang Betreute Abschlussarbeiten .....</b>                         | <b>347</b> |