

Kurzzusammenfassung

Die Digitalisierung der Wirtschaft schreitet immer weiter fort und Daten sind mittlerweile zu einer wichtigen strategischen Ressource geworden. Datenbasierte Innovationen in Form neuartiger Geschäftsmodelle und der Optimierung von Wertschöpfungsketten sind daher notwendig, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Dafür muss einerseits sichergestellt werden, dass die Menge verfügbarer Daten ausreichend groß ist und andererseits, dass die richtigen Daten zur Verfügung stehen. Daraus ergibt sich besonders für kleine und mittlere Unternehmen eine problematische Situation, da selten die erforderliche Menge an Daten zur Verfügung steht.

Eine Lösung dieser Problematik wird in Wissenschaft, Industrie und Politik in der gemeinsamen Datennutzung gesehen. Diese muss derart erfolgen, dass jeder Teilnehmer des Ökosystems die Souveränität über seine Daten behält und von der Wertschöpfung profitiert, zu der er einen Beitrag leistet. Föderierte Datendienste sind hierfür besonders geeignet, da es keinen zentralen Akteur gibt, der das Ökosystem kontrolliert. Es gibt allerdings bislang keinen Konsens über die Gestaltung dieser Datendienste.

Diese Dissertation adressiert daher die Kernfrage: *Wie können föderierte Datendienste in industriellen Ökosystemen gestaltet werden?* Dazu erfolgt die Annäherung an das Problem zunächst über die Untersuchung von Ökosystemen im Allgemeinen, indem eine Typologie und generische Typen gestaltet werden. Die Artefakte kodifizieren die Wissensbasis der Ökosystemforschung und ermöglichen eine Analyse möglicher Organisationsformen. Anschließend wird mittels eines kombinierten Ansatzes aus gestaltungsorientierter Forschung und Referenzmodellierung die Kernfrage beantwortet. Auf Basis einer multidimensionalen Untersuchung des Standes der Technik wird zunächst eine Grobstruktur eines Referenzmodells entwickelt. Darauf aufbauend werden 16 Experteninterviews geführt und Anforderungen abgeleitet. Diese werden in präskriptives Gestaltungswissen, in Form von Gestaltungsprinzipien, überführt. Auf dieser Grundlage erfolgt die Entwicklung des Referenzmodells, das die notwendigen Datendienste, ihre grundlegenden Funktionen und deren Zusammenwirken zur Ermöglichung gemeinsamer Datennutzung berücksichtigt.

Durch diese Dissertation wird sowohl Praktikern als auch Wissenschaftlern ein vertieftes Verständnis des Problem- und Lösungsraums angeboten. Praktiker können die Artefakte nutzen, um strategische Initiativen zu steuern, Datendienste zu entwickeln und Ressourcen zu allokatieren. Für Wissenschaftler stellt diese Dissertation einen wichtigen Ausgangspunkt für weitere Forschung dar, da erstmals eine strukturierte Auseinandersetzung mit der Thematik erfolgt.

Abstract

The digitalization of the economy is advancing steadily, and data has become an important strategic resource. Data-based innovations as novel business models and the optimization of value chains are therefore necessary to maintain competitiveness. To achieve this, it is necessary to both ensure that the amount of data is sufficiently large and that the right data is available. This leads to a problematic situation, for small and medium-sized enterprises in particular, as the required amount of data is rarely available.

Science, industry and politics see a solution to this problem in data sharing. This must be achieved in a way that each participant in the ecosystem keeps sovereignty over its data and benefits from value creation to which he contributes. Federated data services are suitable for this purpose, as there is no central actor controlling the ecosystem. However, there is no consensus yet on the design of these data services.

Therefore, this dissertation addresses the key question: *how to design federated data services in industrial ecosystems?* The problem is first accessed through the study of ecosystems by designing both a typology and generic types. The artifacts codify the knowledge base of ecosystem research and enable an analysis of potential organizational forms. Subsequently, a combined approach of design-oriented research and reference modeling is used to answer the core question. Based on a multidimensional investigation of the state-of-the art, a framework of a reference model is initially developed. Based on this, 16 expert interviews are conducted and requirements are derived. These are transformed into prescriptive design knowledge as design principles. On this basis, the reference model is developed, taking the data services, their basic functions and their interaction to enable data sharing into account.

This dissertation offers both practitioners and researchers an in-depth understanding of the problem and solution space. Practitioners can use the artifacts to guide strategic initiatives, develop data services, and allocate resources. For academics, this dissertation provides an important starting point for further research, as it is the first time that the topic has been addressed in a structured way.