

## Kurzfassung

Die *Digitalisierung* steht mit seinen Begriffen wie *IoT*, *IIoT*, *Industrie 4.0*, *CPS* u.v.m. seit geraumer Zeit im Fokus der Wissenschaft und Praxis. Billionen US\$-Potentiale für die Volkswirtschaften und die Revolutionierung der Welt sind zu erwarten. Ein Sektor, der in Kürze die Kraft der *Digitalisierung* zu spüren bekommen sollte, umfasst die *innerbetrieblichen Logistiken* der Automobilindustriunternehmen. Trotz der klar ausgewiesenen Potentiale, gibt es in Wissenschaft und Praxis immer noch viele offene Fragen. Viele Manager verstehen die *Digitalisierung* nicht wirklich und insbesondere im Herzstück der *Digitalisierung*, dem Informationsaustausch bzw. *Interkonnektion*, *Interoperabilität* oder *Integration*, scheint es seit Jahren noch offene Forschungsfragen zu geben. Nach den ersten tieferen Untersuchungen im Rahmen dieser Arbeit stellte sich heraus, dass es nicht nur Fragen bei dem Informationsaustausch gibt, sondern die *Information* an sich bis heute nicht vollständig erforscht ist. Diese Arbeit nimmt sich diesen Punkten in *explorativer* Weise an und geht den folgenden Forschungsfragen nach:

- FF-1a: Wie sieht eine Information aus?*
- FF-1b: Wie sieht eine Information in der innerbetrieblichen Logistik aus?*
- FF-2a: Wie sieht der Informationsaustausch in der innerbetrieblichen Logistik aus?*
- FF-2b: Wie digital ist der Informationsaustausch in der innerbetrieblichen Logistik?*
- FF-3: Wie sehen die Potentiale im Informationsaustausch in der innerbetrieblichen Logistik aus?*

Die Methodik dieser Arbeit ist zweigeteilt. (1) Um die *FF-2a*, *FF-2b* und *FF-3* zu beantworten, wurde ein strukturierter *Literature Review* zur Ansatzidentifikation durchgeführt. Erst hier wurden die *FF-1a* und *FF-1b* aufgedeckt. Die Ergebnisse des *Literature Reviews* flossen anschließend in ein konzeptionelles Modell bzw. Theorie ein. (2) Ein dreiphasiges *Single Case Study Design* mit *multiple Embedded Units of Analysis* verwendet diese Theorie für eine Untersuchung in einer *innerbetrieblichen Logistik* der *Volkswagen AG*. Diese Arbeit beantwortet alle Forschungsfragen im Rahmen der Möglichkeiten, die eine *explorative, qualitative Single Case Study* bietet. Ebenso liefert diese Arbeit theoretische und praktische Implikationen: Die Arbeit entwickelt erstmalig eine *Grounded-Informationstheorie* und trennt darin analoge und digitale *Informationen*. Sie ermöglicht darin erstmalig die Darstellung von *Wissen* und erfindet, auf dieser Theorie basierend, das theoretische *Artefakt* des *Information Model Canvas*. Sie gibt der Logistik einen Rahmen zum Verständnis ihrer *Informationen* sowie Informationsflüsse und verbessert die Anwendbarkeit von *Industrie 4.0*-Referenzmodellen (z. B. *RAMI 4.0*). Sie hinterfragt den geglaubt hohen *Digitalisierungsgrad* der heutigen Industrie, zeigt Probleme im heu-

## *Kurzfassung*

tigen analogen und digitalen Informationsfluss auf und wirft Licht auf die Schattenseiten digitaler Informationsflüsse. Unternehmen bekommen dank dieser Ergebnisse neue Methoden, um ihre analogen und digitalen Informationsflüsse zu steuern und können von nun an, unabhängig von irreführenden Business Case Betrachtungen, entscheiden, welche Bereiche sie wo und wie digitalisieren sollten.

## Abstract

*Digitalization* remains already for a longer time within science and practice and thereby encapsulates the buzzwords *IoT*, *IIoT*, *Industry 4.0*, *CPS* and many more. The digital revolution is expected to trigger trillions of benefits within the world's economies in the next years. One field that shall get hit by *digitalization* soon, is the field of *internal logistics* of the automotive industry. Although many potentials have been outlined already, science and practice still have many open questions. Many managers and enterprises do not comprehend *digitalization* in its basis – *information*. For years there have been many open questions regards the exchange of *information*, which is expressed by *interconnection*, *interoperability* or *integration*. After a first initial research, there are not only concurrent questions within the exchange of *information*, but also *information* itself doesn't seem to be operationalized or theorized properly yet. Thus, this *dissertation* aims on helping and solving the following research questions in an *explorative* way:

*FF-1a: How does information look like?*

*FF-1b: How does information look like in internal logistics?*

*FF-2a: How does the information exchange look like in internal logistics?*

*FF-2b: How digital is the information exchange in internal logistics?*

*FF-3: How do potentials on the information exchange look like in internal logistics?*

The methodology of this research is two-tier. (1) For solving the *FF-2a*, *FF-2b* and *FF-3*, a structured *Literature Review* was conducted to identify concurrent approaches. Only while doing so the research questions *FF-1a* and *FF-1b* were uncovered. Also, the results of the *Literature Reviews* directly merged into a conceptual model or theory. (2) After, a three-phased *Single Case Study Design* with *multiple Embedded Units of Analysis* deployed this theory in order to perform a data collection within the *internal logistics* of the *Volkswagen AG*. This *dissertation* answers all research questions, in a way, an *explorative, qualitative Single Case Study* can answer these research questions. Also this *dissertation* gives theoretical and practical implications: This research develops for the first time a *Grounded-Information-Theory* and thereby tells analogue and digital *information* successfully apart. The theory also integrates *knowledge* successfully. Based on this theory the *dissertation* reveals later the theoretical *artifact* of the *Information Model Canvas*. This research also gives logistics a framework to comprehend *information* and *information* flows and enhances the applicability of *Industry 4.0-Frameworks* like *RAMI 4.0*. This *dissertation* questions the, believed, high degree of *digitalization* within today's industry. It reveals issues in industry's analogue and digital *information* flow and sheds light on the dark sides of digital *information* flows. Thanks to the results of this research, firms

## *Abstract*

receive new methods to manage analogue and digital *information* flows and can decide from now on, which areas should be digitized and digitalized until which extend – and all this independently of complex business case calculations.