

Masterarbeit

aus dem Lehrstuhl für Industrielles Informationsmanagement

Entwicklung eines Reifegradmodells für die digitale Transformation hin zu industriellen KI-Anwendungen

Beschreibung des Themas:

Die Masterarbeit befasst sich mit der Schnittstelle von Technologiemanagement, industrieller Informationstechnik und strategischem IT-Management. Ziel des übergeordneten Forschungsbereichs ist es, Unternehmen – insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) – ein strategisches und operationalisierbares Werkzeug zur Verfügung zu stellen, mit dem sie ihren eigenen Standort bestimmen und den Weg zur erfolgreichen KI-Integration planen können.

Die digitale Transformation der Industrie hat durch den Einzug von KI eine neue Dynamik erreicht. Während Teilbereiche wie die vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance), die Qualitätskontrolle mittels Computer Vision oder die generativen Assistenzsysteme hohe Potenziale versprechen, scheitern viele Unternehmen an der ganzheitlichen Umsetzung. Die Transformation ist kein rein technologisches Problem, sondern ein multidimensionaler Prozess. Unternehmen bewegen sich im Spannungsfeld zwischen technologischer Machbarkeit (z. B. Umgang mit Legacy-Systemen, Datenqualität), organisatorischen Voraussetzungen (Prozesse, Governance, EU AI Act) und dem Faktor Mensch (Kultur, KI-Kompetenzen). In der Praxis fehlen aktuell standardisierte, wissenschaftlich fundierte Modelle, die diesen Transformationspfad strukturiert abbilden und bewerten.

Die systematische Entwicklung eines Reifegradmodells schließt diese Lücke. Ein Reifegradmodell (Maturity Model) ist ein konzeptionelles Framework, das die Fähigkeiten eines Unternehmens in diskreten Stufen (z. B. von „reaktiv“ bis „autonom“) abbildet. Es dient als Diagnose-Werkzeug zur Identifikation von Defiziten und als Roadmap für den digitalen Transformationsprozess.

Ziel der Masterarbeit

Das übergeordnete Ziel dieser Masterarbeit besteht darin, ein wissenschaftlich fundiertes, multidimensionales Reifegradmodell für die digitale Transformation zu KI-Anwendungen im industriellen Umfeld zu konzipieren, methodisch zu entwickeln und empirisch zu validieren. Damit wird das Arbeitspaket, das eine theoretisch fundierte und zugleich praxistaugliche Transformations-Roadmap vorsieht, direkt erfüllt. Dabei ist es denkbar, dass sich die Masterarbeit auf einen der folgenden Schwerpunkte konzentriert, der bzw. die entsprechend mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer definiert wird:

- **Systematische Literaturanalyse und theoretische Fundierung**
 - Aufarbeitung des State-of-the-Art bezüglich existierender Reifegradmodelle in der Digitalisierung (z. B. Industrie 4.0 Maturity Index) und Identifikation von Spezifika für KI-Technologien
 - Analyse der etablierten Methodiken zur Konstruktion von Reifegradmodellen
- **Konzeption der Modell-Dimensionen und Reifegradstufen**
 - Definition und Ausarbeitung der Kern-Dimensionen des Modells (z. B. Technologie & Daten, Organisation & Prozesse, Kultur & Skills, Strategie & Recht)
 - Formulierung von messbaren Kriterien und Indikatoren für jede Dimension zur Bestimmung von z. B. 4 bis 5 diskreten Reifegradstufen
- **Entwicklung des Erhebungs- und Bewertungsinstruments**
 - Übersetzung des Modells in ein operationalisierbares Werkzeug (z. B. in Form eines strukturierten Fragebogens oder eines softwaregestützten Assessment-Tools), mit dem Unternehmen ihren Reifegrad selbst evaluieren können
- **Empirische Validierung des Modells in der Praxis**
 - Erprobung und Validierung des entwickelten Reifegradmodells anhand von realen Fallbeispielen (Case Studies) oder Experteninterviews
 - Kritische Reflexion und iterative Anpassung des Modells auf Basis des Feedbacks aus der industriellen Praxis
- **Konsolidierung und Ableitung von Transformations-Roadmaps**
 - Zusammenführung der Ergebnisse in einem finalen Framework
 - Entwicklung von standardisierten Handlungsempfehlungen („Migrationspfaden“) für Unternehmen, um die nächste Reifegradstufe zu erreichen

Bei Interesse richten Sie Ihre **Bewerbung** bitte per E-Mail mit Lebenslauf und aktueller Notenübersicht an:

Annika Hesse M.Sc.
Lehrstuhl für Industrielles Informationsmanagement
LogistikCampus, A5.07
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4
44227 Dortmund
Mail: annika.hesse@tu-dortmund.de