

Bachelorarbeit

aus dem Lehrstuhl für Industrielles Informationsmanagement

Marktstudie zur Nutzung und Diffusion Künstlicher Intelligenz im industriellen Bereich

Beschreibung des Themas:

Die Bachelorarbeit ist in den Forschungsfeldern Technologiemanagement, industrielle Informationstechnik und digitale Transformation angesiedelt. Ziel des übergeordneten Forschungsbereichs ist es, die tatsächliche Durchdringung, die Hemmnisse sowie die wirtschaftlichen Potenziale von Systemen der Künstlichen Intelligenz (KI) in der industriellen Praxis empirisch zu erfassen und zu evaluieren.

Der Hype um generative KI und Sprachmodelle hat die Wirtschaft in den letzten Jahren stark verändert. In der Werkhalle eines Automobilbauers, Maschinenherstellers oder Energieversorgers gelten jedoch völlig andere Anforderungen. Hier steht nicht die Textgenerierung, sondern die „physische“ und industrielle KI im Fokus, beispielsweise in Form von Predictive Maintenance (vorausschauende Wartung), intelligenter Qualitätskontrolle mittels Computer Vision oder autonomen Robotersystemen. Aktuelle Marktstudien (wie der „Industrial Technology Index 2026“) zeigen, dass KI zwar zunehmend in der Industrie etabliert ist, die Skalierung in der Breite jedoch auf erhebliche Barrieren stößt. Unternehmen stehen im Spannungsfeld zwischen hohen Erwartungen an die Profitabilität (ROI) einerseits und massiven Hürden wie hohen Implementierungskosten, rechtlichen Unsicherheiten (zum Beispiel durch den EU AI Act) sowie veralteten Altanlagen (Legacy-Systemen) andererseits.

Die systematische Erfassung dieser Realität ist entscheidend, um den tatsächlichen Reifegrad der Industrie zu bestimmen. Als industrielle KI-Anwendungen werden software- und hardwarebasierte Systeme bezeichnet, die auf Basis von Produktions- und Sensordaten selbstständig lernen, Muster erkennen und Prozesse optimieren. Sie müssen robust, deterministisch sein und tief in die bestehende OT/IT-Infrastruktur integriert werden.

Ziel der Bachelorarbeit

Das Ziel dieser Bachelorarbeit besteht darin, einen wissenschaftlich fundierten Beitrag zur Erforschung des industriellen KI-Marktes zu leisten. Zu diesem Zweck wird eine systematische, sekundärempirische Marktstudie auf Basis von Literatur-, Web- und Dokumentenrecherchen konzipiert und durchgeführt. Das Kernergebnis der Arbeit ist eine konsolidierte Metastudie. Diese aggregiert verstreute Daten aus Marktberichten, wissenschaftlichen Publikationen und Unternehmenswebsites, um die reale Verbreitung und die konkreten Implementierungsbarrieren von KI in der Industrie offenzulegen. Dabei ist es

denkbar, dass sich die Bachelorarbeit auf einen der folgenden Schwerpunkte konzentriert, der bzw. die entsprechend mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer definiert wird:

- **Konzeption des Such- und Erholungs-Designs**
 - Entwicklung eines strukturierten Suchschlüssels und Definition von Ein- und Ausschlusskriterien für die Quellen (z. B. wissenschaftliche Datenbanken, Whitepapers von Beratungshäusern, Berichte von Branchenverbänden wie Bitkom/VDMA sowie dokumentierte Praxisbeispiele auf Industrie-Websites)
 - Festlegung des Untersuchungsrahmens zur systematischen Erfassung von industriellen KI-Anwendungsfällen
- **Systematische Datenerhebung und Dokumentenanalyse**
 - Durchführung der strukturierten Recherche und Extraktion relevanter Marktdaten (z. B. Marktanteile, Investitionssummen, genutzte KI-Technologien) und Fallbeispiele aus den identifizierten Quellen
 - Systematische Erfassung von dokumentierten „Pain Points“ und Hürden, die Unternehmen auf Webseiten oder in Projektberichten bei der KI-Einführung beschreiben
- **Synthese und Erstellung der „Wunsch vs. Wirklichkeit“-Matrix**
 - Aggregationsarbeit: Zusammenführung der oft widersprüchlichen Daten aus Theorie (wissenschaftliche Potenziale) und Praxis (reale Marktdurchdringung)
 - Gegenüberstellung der versprochenen Effekte vs. der realen Nutzungsraten in einer strukturierten Vergleichsmatrix
- **Strukturierte Barrieren-Analyse und Reifegrad-Klassifikation**
 - Clusterung und qualitative Inhaltsanalyse der in der Literatur und im Web identifizierten Marktbarrieren (z. B. technische Hürden durch Legacy-Systeme, regulatorische Unsicherheiten, fehlende Datenstrategien)
 - Einordnung der recherchierten Branchen-Trends in ein industrielles KI-Reifegradmodell, um den aktuellen Reifegrad der Industrie rein datengestützt abzubilden
- **Konsolidierung zu einer Metastudie und Ableitung von Empfehlungen**
 - Zusammenführung aller internet- und literaturbasierten Erkenntnisse in einem übersichtlichen Marktbericht (Metastudie)
 - Formulierung konkreter, fundierter Handlungsempfehlungen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

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