

## Daten und Fakten zur Studie „Potenziale der schwachen künstlichen Intelligenz für die betriebliche Ressourceneffizienz“

### Erstellt durch

Erstellt wurde die Studie von der Deloitte Consulting GmbH - Analytics & Cognitive sowie dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. Beauftragt wurde sie von der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH. Diese arbeitet im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

### Ziel der Studie

Ziel der Studie ist, den Einfluss von KI im Hinblick auf die betriebliche Ressourceneffizienz im verarbeitenden Gewerbe zu erörtern – mit Fokus auf KMU. Basierend auf wissenschaftlichen Grundlagen werden anhand von praktischen Anwendungen beispielhaft Handlungsfelder für KMU, Wissenschaft und Politik aufgezeigt. Als betriebliche Ressourcen wurden für diese Studie die natürlichen Ressourcen Energie, Rohstoffe und Wasser betrachtet. Zusätzlich fließen die erzeugten Treibhausgasemissionen über die Aufnahmefunktion bei den Ökosystemdienstleistungen (Senkenfunktion) in die natürlichen Ressourcen mit ein.

### Methodisches Vorgehen

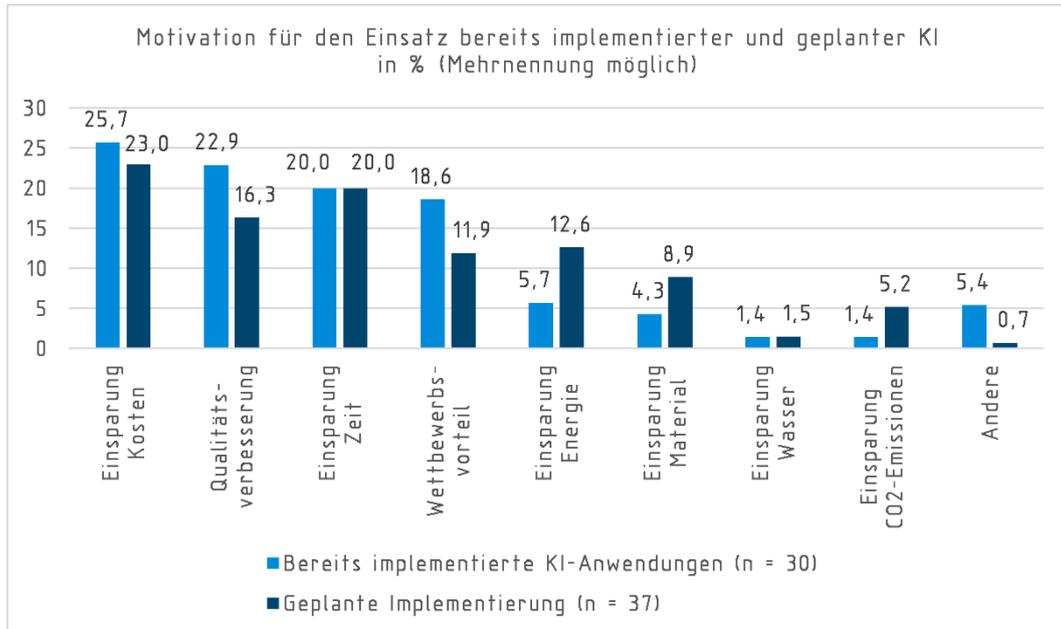
Mittels Literaturrecherche (ca. 1300 wissenschaftliche Artikel) wurden 54 Publikationen identifiziert, und 15 Anwendungsszenarien für KI in Unternehmen daraus abgeleitet. Diese wurden durch die Expertenbefragung auf acht Szenarien reduziert, welche eine besondere Bedeutung für die betriebliche Ressourceneffizienz haben. Anschließend wurden zu diesen Szenarien Praxisbeispiele aus deutschen Unternehmen recherchiert und Einsparungen in der Praxis aufgezeigt.

In einer Expertenbefragung wurden 71 Unternehmen (KMU und Großunternehmen) zu 25 Hypothesen in den Kategorien Verbreitung, Anwendungsfälle, Ressourceneffizienz, Geschäftsmodelle, Hemmnisse und allgemeine Hypothesen befragt.

Im Rahmen der Studie wurde ein Reifegradmodell entwickelt, mit dem Unternehmen anhand ihrer Potenziale die eigene Position innerhalb der Themenfelder KI-Strategie, Menschen, Prozesse, Daten und Technologien & Plattformen einordnen können.

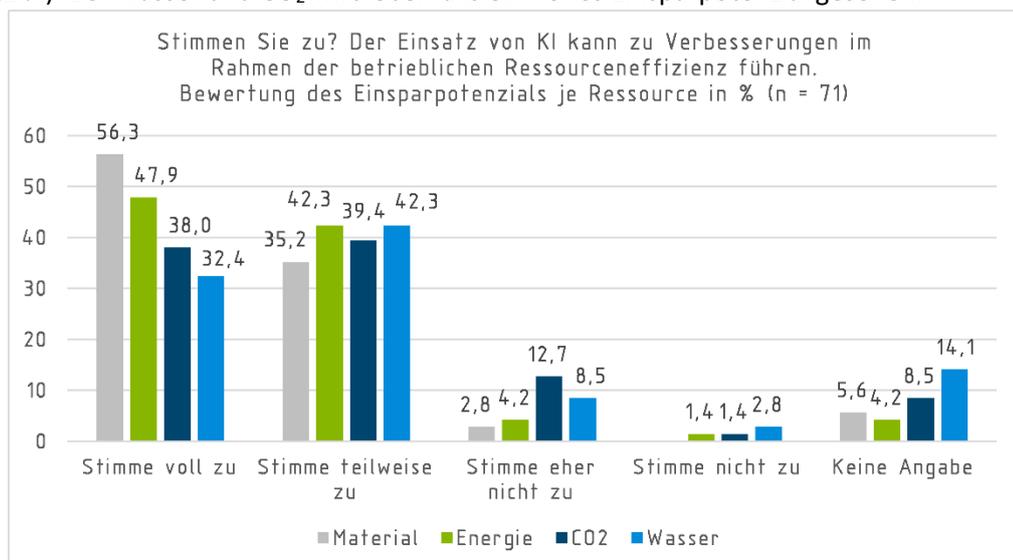
## Wesentliche Ergebnisse der Expertenbefragung

- Hauptziel sind Einsparungen:** 42 % der befragten Unternehmen (sowohl KMU als auch Großunternehmen) nutzen bereits KI. Primäre Ziele dieser Unternehmen sind, Kosten und Zeit zu sparen, sowie Qualität zu steigern. Die Einsparung natürlicher Ressourcen ist kein Primärziel, gewinnt aber für zukünftige Anwendungen an Bedeutung.



### Motivation für den Einsatz bereits implementierter und geplanter KI

- Firmen sehen Potenzial des Einsatzes von KI:** Das höchste Einsparpotenzial bei der Anwendung von KI sehen die Unternehmen beim Material (91,5 %) gefolgt von Energie (90,2 %). Bei Wasser und CO<sub>2</sub> wird ebenfalls ein hohes Einsparpotenzial gesehen.



### Einschätzung und Verbesserung der Ressourceneffizienz durch KI

- Erfassung und Auswertung von Ressourceneinsparungen findet nur sehr begrenzt statt. Daraus folgen ungenaue Einschätzungen von Einsparpotenzialen und Kosten:** In der im Rahmen der Studie durchgeführten Expertenbefragung wurde deutlich, dass die Erfassung und Auswertung von Ressourceneinsparungen aufgrund unzureichender Datenlage immer

noch schwierig sind. Dies führt zu einer Diskrepanz zwischen der erwarteten Höhe des Einsparpotenzials (durchschnittlich 9,9 %) und der nach Schätzung der Unternehmen tatsächlich eingesparten Ressourcen (durchschnittlich 3,6 %). Das Einsparpotenzial wird tendenziell überschätzt.

- **KI ist und bleibt Bestandteil der Unternehmensstrategie** sowohl großer Unternehmen (60,6 %) als auch bei KMU (66,7 %).
- **Anwendungsbereiche der KI** finden sich besonders in der Fehlererkennung und -vorhersage, Prozess- und Produktoptimierung, Klassifizierung von Daten, vorausschauende Wartung und Produktionsplanung.
- **Nutzung externer Expertise:** 60 % der Unternehmen, die KI nutzen, nehmen externe Unterstützung in Anspruch, wobei primär auf Kooperationen mit Dienstleistern gesetzt wird, welche das entsprechende KI-Know-how besitzen.

## Wichtigste Hemmnisse und Erfolgsfaktoren

Zu den größten Hemmnissen bei der Einführung von KI in Unternehmen gehören fehlendes Know-how, hoher Implementierungsaufwand, Bedenken zur Datensicherheit und geringe Datenverfügbarkeit.



### Identifizierte Hemmnisse für die Einführung von KI

Erfolgsfaktoren bilden die Nutzung bereits vorhandener KI-Lösungen, standardisierte Schnittstellen und Open-Source-Lösungen sowie Vernetzung und Training von KI-Anwendenden und KI-Teams.

Technologisch

-  Existenz einer Datenbasis und von Datenverarbeitungssystemen
-  Nutzung bereits vorhandener KI-Lösungen
-  Ausbau der IT-Infrastruktur
-  Demos oder Pilotprojekte zum Aufbau von Akzeptanz und Know-how
-  Nutzung von standardisierten Schnittstellen und Open-Source-Lösungen

Unternehmensstrategisch

-  Durchführung einer Machbarkeitsstudie
-  Entwicklung einer Strategie/Roadmap zur Einführung
-  Aufbau neuer Kommunikationskanäle und Abbau von Hierarchien

Sozial

-  Bereitstellung eines KI-Teams
-  Angebot angemessener, umfassender KI-Trainings
-  schrittweise Ausweitung der Entscheidungsbefugnisse
-  Schaffen eines flexiblen Arbeitsumfeldes mithilfe eingesetzter KI-Methoden
-  Vernetzung von KI-Anwendenden
-  Etablierung eines wirkungsvollen Changemanagements

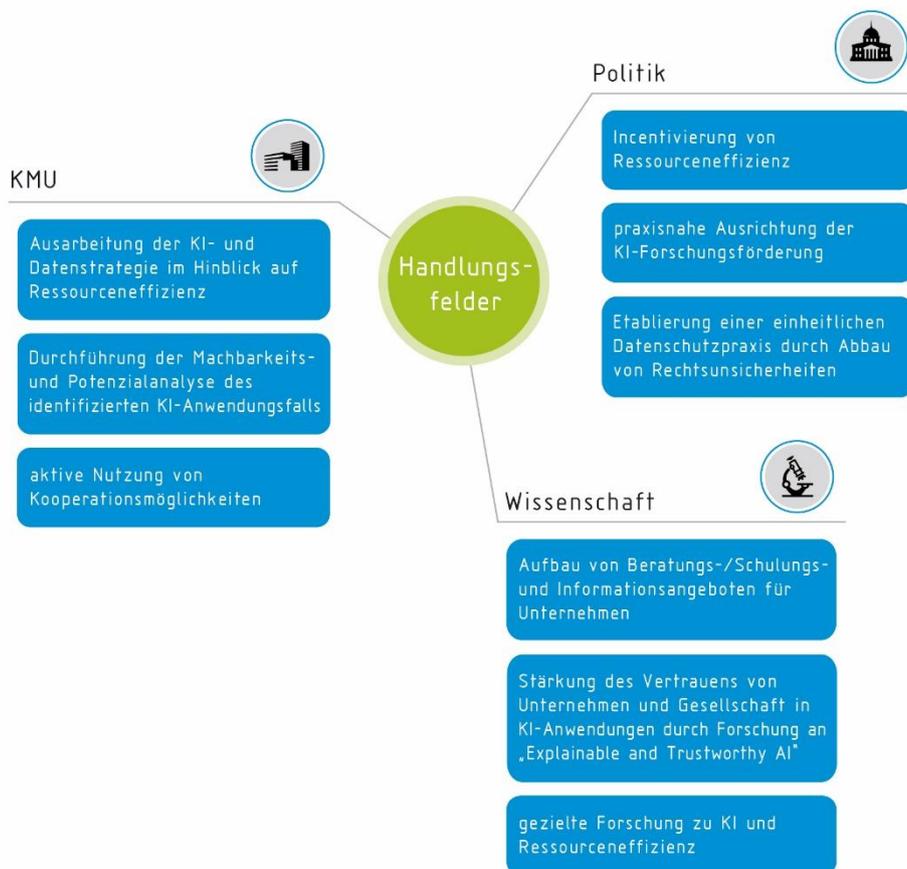
Regulatorisch

-  Regulierung/Vorgaben seitens Gesetzgeber

**Identifizierte Erfolgsfaktoren für die Einführung von KI**

Handlungsempfehlungen

Um die KI als Mittel zu mehr Ressourceneffizienz in Unternehmen zu stärken, zeigt die Studie Handlungsempfehlungen für die verschiedenen Akteure auf.



**Übersicht identifizierter Handlungsfelder**