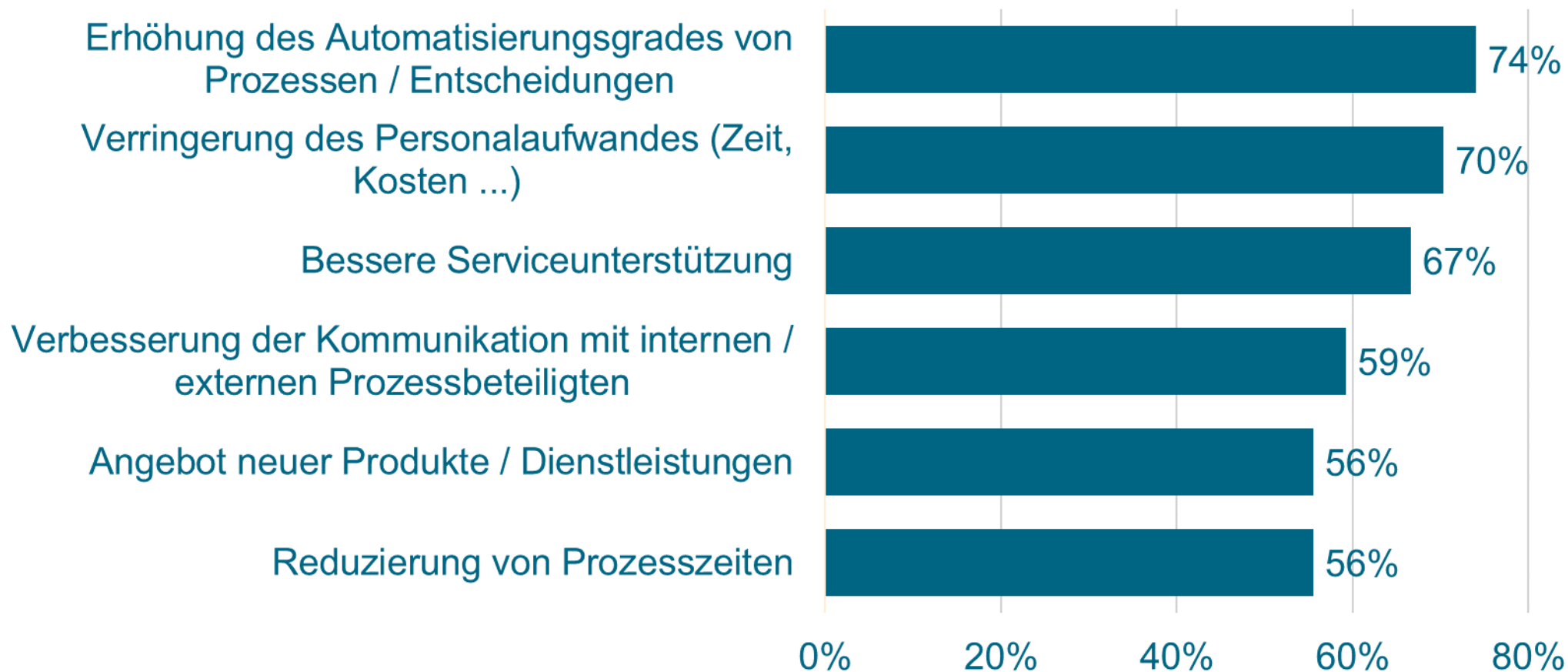


Praxischeck Produktion – Steigern Sie mit KI Ihre betriebliche Effizienz

Guido Reimann
Online-Seminar 09.10.2020

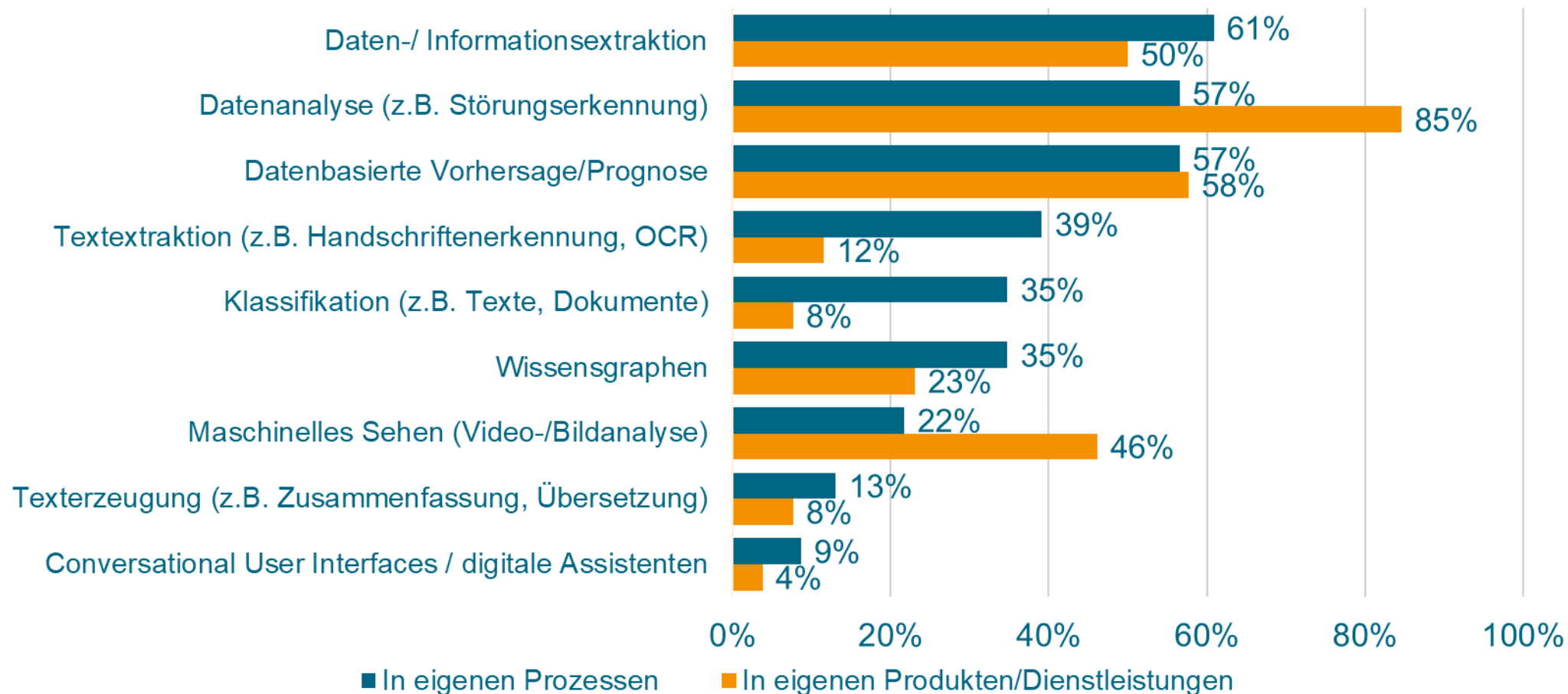
Machine Learning basierte Lösungen: Häufigste Erfahrungen beim Einsatz



Quelle: VDMA-Report Machine Learning im Maschinenbau 2019 bis 2022; N=27; Mehrfachnennungen möglich

Fähigkeiten und industrielle Anwendung von künstlicher Intelligenz

Bedeutung und Einsatz von Machine Learning: Funktionsbausteine in den Prozessen und Produkten



Quelle: VDMA-Report Machine Learning im Maschinenbau 2019 bis 2022; N=23; Mehrfachnennungen möglich

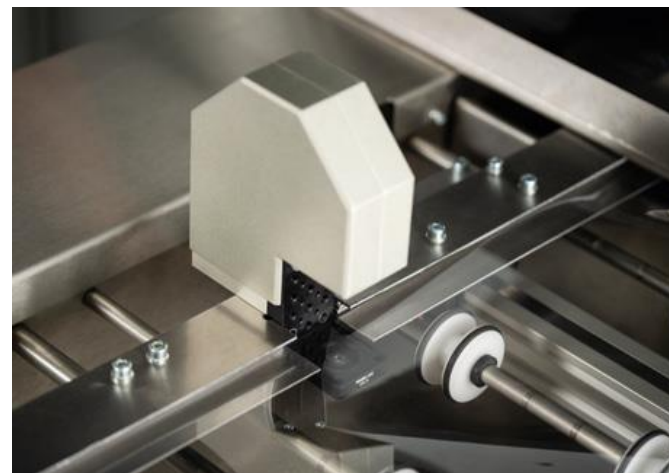
Anwendungsbereiche

Anwendungsbereich „Beurteilen“

- » Einlesen handschriftlicher Dokumente
- » Automatische Wareneingangskontrolle (Bildverarbeitung)
- » Anomalieerkennung in der Produktion

Anwendungsfälle:

- » Intelligenter NIR-Sensor zur Identifikation transparenter Folien
- » Qualitätsprüfung in der Lebensmittelindustrie



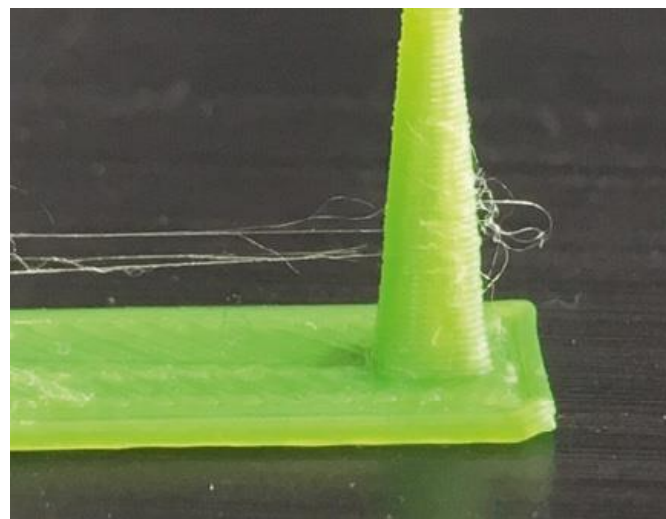
Anwendungsbereiche

Anwendungsbereich „Schlussfolgern“

- » Vorausschauende Wartung/
Predictive Maintenance
- » Predictive Quality
- » Parameteroptimierung

Anwendungsfälle:

- » Fehlervorhersage unter Einbeziehung
von Expertenwissen am Beispiel additiv
gefertigter Werkstücke
- » Vorausschauende Wartung mit Condition
Monitoring für Frässpindeln



Anwendungsbereiche

Anwendungsbereich „Reagieren“

- » Chatbots
- » Fahrerlose Transportsysteme
- » Autonome Robotersysteme
- » Robotic Process Automation

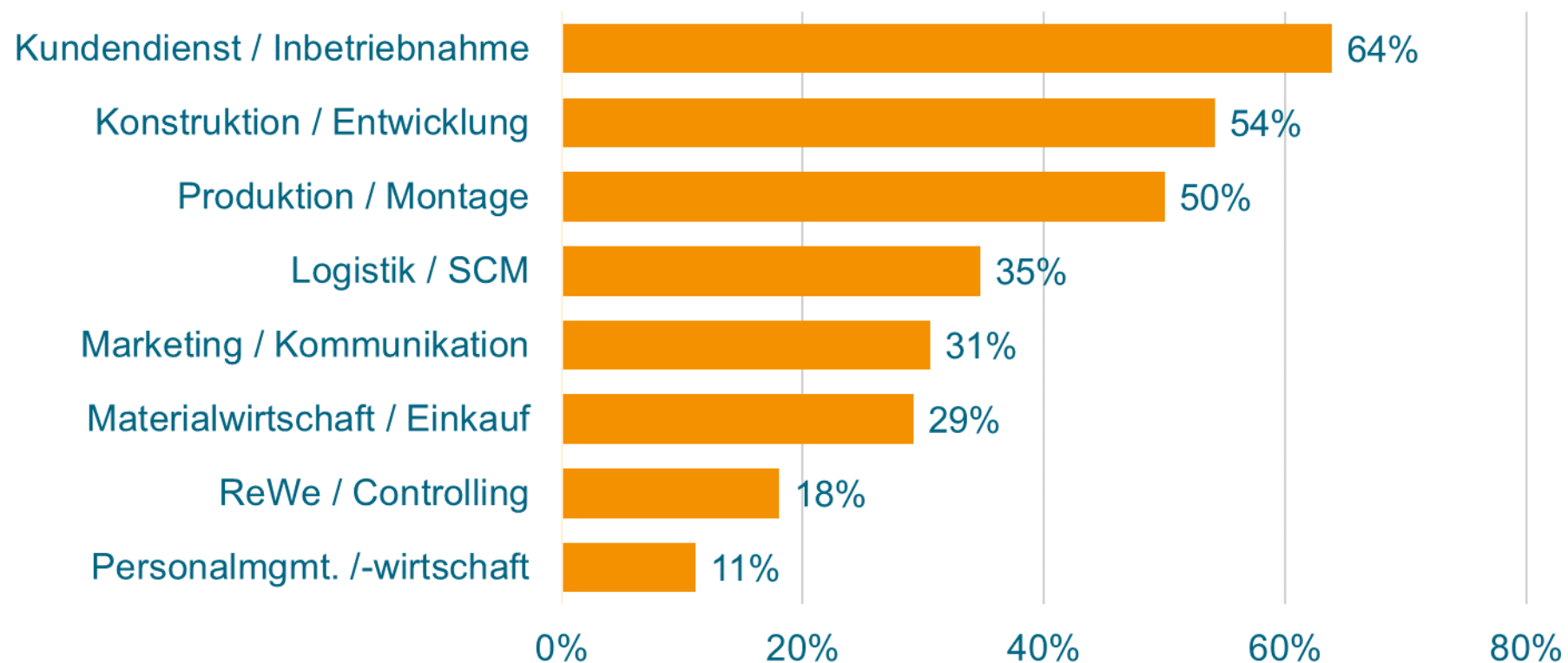
Anwendungsfälle:

- » KI und Wissensgraphen für die flexible und effiziente Fertigung
- » KI-basierte Objekterkennung und -aufnahme durch einen Pick-&-Place-Roboter

KI-Potenziale im eigenen Unternehmen identifizieren

Bedeutung und Einsatz von Machine Learning: Lösungen basierend auf Machine Learning (ML)

Welche Bedeutung* haben ML-basierte Lösungen für Ihre Geschäftsprozesse?

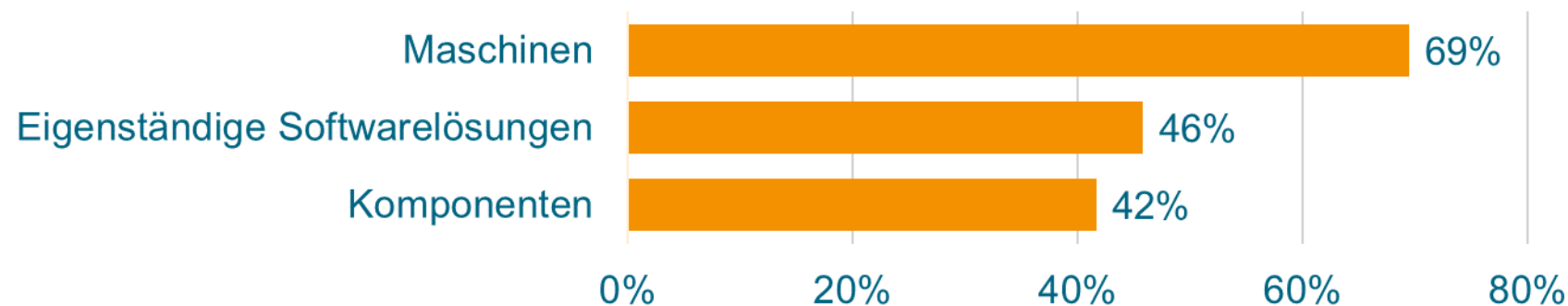


* Die Prozentwerte beziehen sich nur auf die Aussagen zur mittleren und hohen Bedeutung.

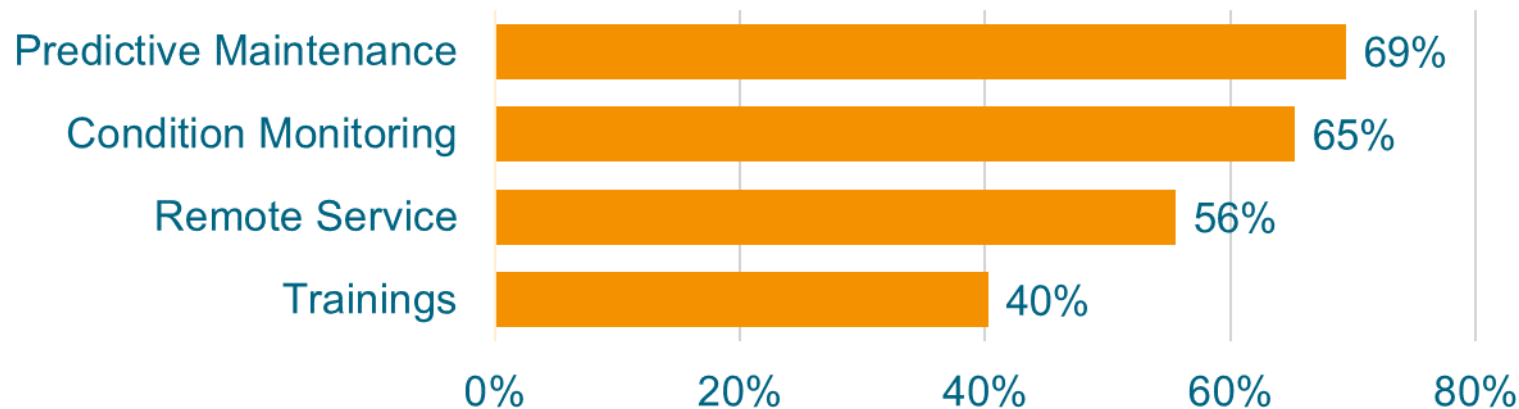
Quelle: VDMA-Report Machine Learning im Maschinenbau 2019 bis 2022; N=72; Mehrfachnennungen möglich

Bedeutung und Einsatz von Machine Learning: Lösungen basierend auf Machine Learning (ML)

Welche Bedeutung* haben ML-basierte Lösungen für Ihre Produkte/Dienstleistungen?



Produkte



Dienstleistungen

* Die Prozentwerte beziehen sich nur auf die Aussagen zur mittleren und hohen Bedeutung.

Quelle: VDMA-Report Machine Learning im Maschinenbau 2019 bis 2022; N=72; Mehrfachnennungen möglich

KI-Potenziale identifizieren

- » Ideenfindung
- » Vorbereitung
- » Ausarbeitung der Use Cases
- » Bewertung und Entscheidung
- » Datenverfügbarkeit, Datenmenge & -qualität

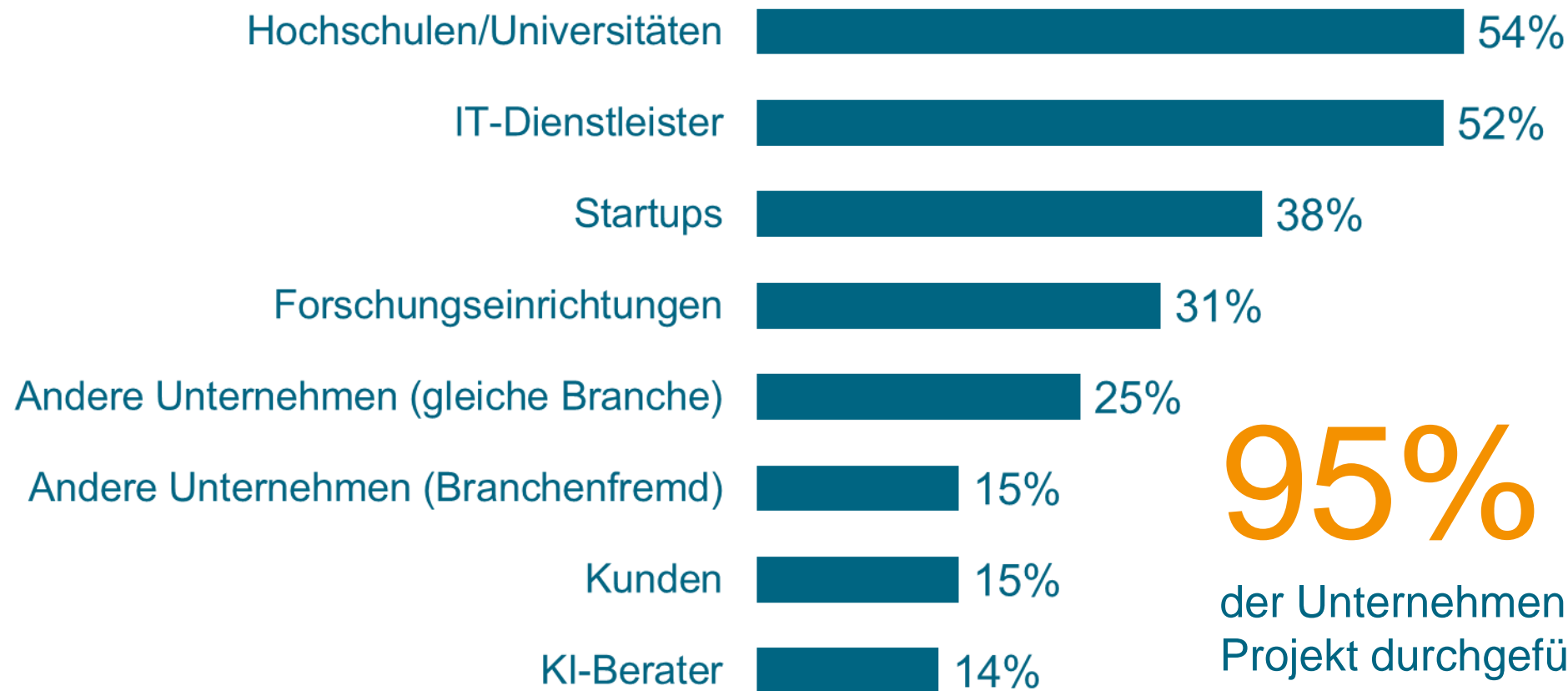
KI-Projekte erfolgreich umsetzen

Umsetzung



- » Phase 1 – **Das Fundament:** Das gemeinsame Geschäfts- und Projektverständnis
- » Phase 2 – **Die tragenden Säulen:** Das Technologie-, Prozess- und Datenverständnis
- » Phase 3 – **Der Rohbau:** Die Datenvorbereitung
- » Phase 4 – **Das Herzstück:** Die Modellierung
- » Phase 5 – **Die Wertschöpfung:** Die Auswertung
- » Phase 6 – **Die geschaffene Lösung:** Bereitstellung
- » Phase 7 – **Die Weiterentwicklung:** Die fortlaufende Datensammlung
- » Phase 8 – **Die fortlaufende Überprüfung:** Die Wartung

KI-Projekte: Zusammenarbeit mit externen Partnern



95%

der Unternehmen, die ein KI-Projekt durchgeführt haben oder durchführen, haben mit externen Partnern zusammengearbeitet.

Quelle: VDMA-Report Künstliche Intelligenz im Maschinenbau 2020; N=65

KI-Projekte dokumentieren

Vorlage für die Dokumentation



VDMA – Leitfaden Künstliche Intelligenz **Vorlage Projektdokumentation**

Projektname

.....

Projektlaufzeit

von bis

Projektbudget

..... €

Besetzte Projektrollen

- Projektleiter*in:
- Technologie-Expert*in:
- KI-Expert*in:
- MLOps-Ingenieur*in:

Ausgangssituation und Zielsetzung

Kurze Beschreibung der Ausgangssituation, Motivation und Zielsetzung

.....

Durchführung

Kurze Beschreibung des Projektfortschritts anhand des Umsetzungsvorhabens für jede Phase im Laufe des Projekts

.....

Ergebnisse

Kurze Beschreibung der Ergebnisse, Rückblick auf die Ausgangssituation sowie Bewertung des Nutzens, der durch das Projekt erreicht wurde

.....

VDMA – Leitfaden Künstliche Intelligenz **Vorlage Projektdokumentation**

Einordnung des Projekts

| | Marketing, Vertrieb & Service | Produktentwicklung | Supply Chain Management & Einkauf | Produktionssteuerung & Intra-logistik | Produktionsprozess | Qualitätssicherung | Bereichsübergreifend |
|----------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Beurteilen | | | | | | | |
| Schlussfolgern | | | | | | | |
| Reagieren | | | | | | | |

Ausgefülltes Business Model Canvas

Nutzen

Vorhersage Verifikation Aliden Wirkmechanik

Daten Training Optimierung

Gewonnene Erkenntnisse

Kurze Beschreibung der Herausforderungen, der daraus gewonnenen Erkenntnisse sowie des Verbesserungspotenzials im Hinblick auf Folgeprojekte

.....

Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung des Projekts in Fakten und Zahlen und Beschreibung möglicher nächster Schritte (ggf. Folgeprojekte)

.....

Ihr Ansprechpartner



Guido Reimann

VDMA Software und Digitalisierung +
VDMA Kompetenznetzwerk
Künstliche Intelligenz / Machine Learning

Telefon **+49 69 66 03-12 58**
E-Mail guido.reimann@vdma.org

sud.vdma.org

ki.vdma.org

Dienstleistungs- angebote des VDMA

Unterstützung durch den VDMA: Angebote im Themenfeld KI

| Thematische Einsteiger | Fortgeschrittene | Experten | Zielgruppe/Formate |
|--|------------------|----------|--|
| Erfahrungsaustausch (Erfas, Lab-Tours, Webinare ...) in den Landesverbänden | | | Informations- austausch / Networking |
| Zentrale (Fachverbands)-Veranstaltungen mit KI-Fokus / Mitgliederversammlungen | | | |
| Messeaktivitäten / Podiumsdiskussionen | | | |
| Politische Veranstaltungen / Fachgespräche | | | Arbeitskreise und Gremien |
| Expertenkreis Machine Learning | | | |
| VDMA Forschungskreis Industrie 4.0 & KI | | | |
| Projektbegleitender Ausschuss KI-Leitfaden (LV Bayern) | | | |
| Individuelle Arbeitskreise / Forschungskreise in den Fachverbänden / KI-Projekte / Normungsaktivitäten | | | Weiterbildung |
| Basis-Workshops in den Landesverbänden | | | |
| Online Kurs: Digitale Kompetenzen für Industrie 4.0 mit KI-Modulen (MBI) | | | |
| Übersicht zu Massive Open Online Courses für KI (MOOCs) | | | |
| KI-Praxisseminar | | | |
| Quick-Guide Machine Learning | | | Publikationen und Online Medien |
| Leitfaden Selbstlernende Produktionsprozesse | | | |
| VDMA Positionspapiere / Politische Stellungnahmen | | | |
| Industrie Podcast mit KI-Beiträgen | | | |
| KI-Beispiele aus dem Maschinenbau (Themendossiers, Artikel, Videos ...) | | | |

Zentrale VDMA-Informationsplattform: Gebündelte Informationen



Informationsplattform des VDMA (<https://ki.vdma.org>) mit folgenden Inhalten:

- » **Aktuelle Informationen** aus dem VDMA und **Veranstaltungen** zum Themenfeld
- » **Videos von Praxisbeispielen** ([Beispiel von Homag](#)) aus dem Maschinenbau
- » **Podcasts** zur Vermittlung von Grundlagenwissen (3 Folgen zu KI)
- » **Publikationen** (z.B. Quick-Guide, Positionspapiere, VDMA-Report) zum Themenfeld
- » Zusammenstellung von **Onlineformaten** (MOOCs) für die **berufliche Weiterbildung**
- » Informationen aus der **KI-Forschung und Forschungsförderung**



Weitere VDMA Publikationen zu: Künstliche Intelligenz und Digitalisierung

- » Leitfaden „Wertschöpfung aus Maschinendaten – Einführung und Motivation“
<https://ea.vdma.org/viewer/-/v2article/render/28872350>
- » Leitfaden „Selbstlernende Produktionsprozesse“
<https://industrie40.vdma.org/viewer/-/v2article/render/40887755>
- » Leitfaden „Interoperabilität durch standardisierte Merkmale“
<https://sud.vdma.org/viewer/-/v2article/render/39398565>
- » Whitepaper „Plattformökonomie“
<https://sud.vdma.org/viewer/-/v2article/render/34912302>
- » Leitfaden „Datennutzung“
<https://www.vdma.org/v2viewer/-/v2article/render/34163730>
- » Whitepaper „Big Data“
<https://sud.vdma.org/viewer/-/v2article/render/31440942>
- » Quick-Guide „Machine Learning“
<https://sud.vdma.org/viewer/-/v2article/render/26018603>

Weitere Publikationen finden Sie auch unter: <https://industrie40.vdma.org/> und <https://sud.vdma.org/publikationen>



Leitfaden Künstliche Intelligenz Potenziale und Umsetzungen im Mittelstand

Aus dem Inhalt:

- » Fähigkeiten und industrielle Anwendung von Künstlicher Intelligenz
- » KI-Potenziale im eigenen Unternehmen identifizieren
- » KI-Projekte erfolgreich umsetzen
- » KI-Projekte dokumentieren

VDMA-Ansprechpartner:

Michael Schalk (michael.schalk@vdma.org)

Link zum Leitfaden: <https://bayern.vdma.org/viewer/-/v2article/render/49875406>