# Zukunft gestalten: KI-Kompetenzen in Unternehmen

## BIHK-Webinarreihe „Künstliche Intelligenz verstehen und nutzen“ der IHK München

Andrea Stich, Infineon Technologie | Plattform Lernende Systeme

27. Dezember 2024

restricted

# Vorstellung

- Physikerin
- Bis 2013 in verschiedenen Experten und (Top-) Management Funktionen in der Technologieentwicklung FE/BE
- Seit 2013 Aufbau und Leitung der internen Akademie (Weiterbildung) für die Produktionsstandorte weltweit

- Seit 2009 Lehrbeauftragte für Physik an der OTH Regensburg
- 2016/17 Intercultural Business Trainer
- Seit 2017 als Expertin für KI in der Arbeitwelt und Kompetenzmanagement in der Plattform Lernende Systeme

Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Plattform Lernende Systeme: ExpertInnen-Netzwerk zu KI

Lernende Systeme
DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

## Die Plattform Lernende Systeme

- vereint rund 200 **KI-ExpertInnen** aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft
- fördert den **interdisziplinären Austausch** und gesellschaftlichen Dialog zu KI
- entwickelt **Zielbilder** und **Szenarien** für die Anwendung von KI zum Wohl der Gesellschaft
- wurde 2017 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (**BMBF**) initiiert
- ist angesiedelt bei **acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften**

**Arbeitsgruppen der Plattform**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **AG 1** Technologische Wegbereiter und Data Science | **AG 2** Arbeit/Qualifikation, Mensch-Maschine-Interaktion | **AG 3** IT-Sicherheit, Privacy, Recht und Ethik | **AG 4** Innovation, Geschäftsmodelle und -prozesse |
| **AG 5** Mobilität und intelligente Verkehrssysteme | **AG 6** Gesundheit, Medizintechnik, Pflege | **AG 7** Lernfähige Robotiksysteme | |

# Unsere Mission: Den verantwortlichen Einsatz von KI gestalten

Lernende Systeme
DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

**KI-Nutzen in Wirtschaft und Gesellschaft – zum Wohl der Menschen**

| Expertise | Empfehlungen | Dialog |
| --- | --- | --- |
| Unterschiedliche Perspektiven bündeln | Nutzen, Risiken & Gestaltungsoptionen benennen | KI-Innovationsstandort positionieren & Wachstum fördern | Orientierung für und Austausch mit der Öffentlichkeit |

**Über 200 KI-ExpertInnen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft**

# PLS-Whitepaper: KI-Kompetenzentwicklung

Lernende Systeme
DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

## Kompetenzentwicklung für Künstliche Intelligenz

Kompetenz-Management-Prozess in sechs Phasen

Überblick über KI-Kompetenzen (technisch und nicht-technisch)

Exemplarische Rollenprofile zur Illustration der Kompetenzbedarfe

**Inhalt:**

1. Kompetenzentwicklung als Schlüsselfaktor
2. Kompetenzen für Künstliche Intelligenz
3. Exemplarische Kompetenzprofile
   a) Industriemeisterin
   b) Facharbeiter
   c) Finance / Controlling
4. Ausblick

# Künstliche Intelligenz im Unternehmen

- KI ist viel mehr als Automatisierung
- KI verändert die Arbeitsteilung zwischen Menschen und Technik/Maschinen grundlegend
- KI als „lernendes System“ übernimmt eigenständig Aufgabenbearbeitung und Entscheidungen

<u>ABER:</u>

- KI ist für den User meist
  - eine Black Box und nicht transparent
  - für die meisten User nicht „erklärbar“ (XAI)

Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Kompetenzentwicklung als Schlüsselfaktor

Allgemein werden Kompetenzen als individuell angeeignete Fähigkeits- und Fertigkeitsbündel bezeichnet, die zu selbstorganisiertem Handeln in relevanten und unsicheren bzw. komplexen Situationen befähigen.

(vgl. z.B. Erpenbeck, v. Rosenstiel et al. 2007)

- KI erfordert spezielle KI-Kompetenzen
- KI baut auf digitalen Kompetenzen auf

- KI verändert die Anforderung an Basis Kompetenzen


Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Kompetenzmanagement als Schlüssel zum Erfolg

- Kompetenzen werden in vielerlei Methodik vermittelt und entwickelt
  - **Information:**
    - > Frühzeitiges Einbinden der Mitarbeitenden in die KI-Strategie des Unternehmens
    - > Kontinuierliche Information und Teilhabe (Intranet, News, Events, Programme)

Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Kompetenzmanagement als Schlüssel zum Erfolg

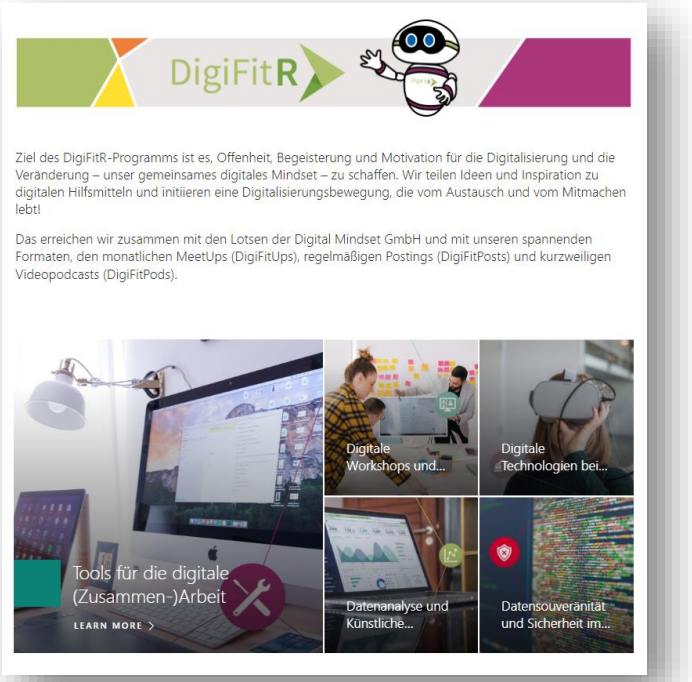
## – Praktische Anwendung (Beispiele)

> Frühzeitiges Angebot der Mitwirkung zur Festigung und aktiven Anwendung von Wissen

- Interessent Gruppen (selbstorganisiert)
- Innovation Days
- Events wie AI TALK

- Knowledge Sharing: Training von Mitarbeitenden für Mitarbeitende

- Ideation Workshops (geführte WS zur Ideenfindung)
- Internen Projektgruppen (AI@OP in Operations)
  > Umsetzung der KI Einführung in die verschiedenen Arbeitsbereiche





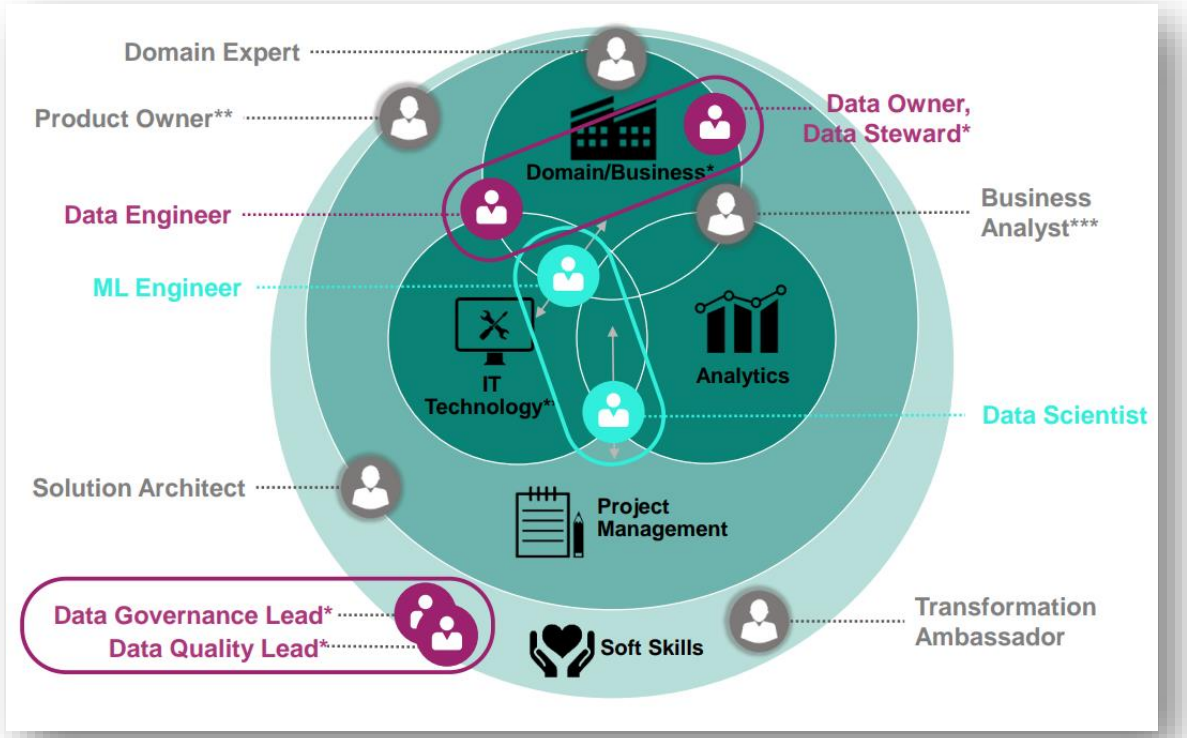
Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Kompetenzmanagement Prozess bei Infineon (Bsp. Operations)

- 6-STEP Prozess für einen Aufgaben- und Jobrollen-orientierten Kompetenzmanagement-Prozess
- Erlaubt die kontinuierliche Entwicklung strategisch wichtiger Kompetenzen entlang bestehender Jobrollen und deren tatsächlichen Aufgaben.


Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

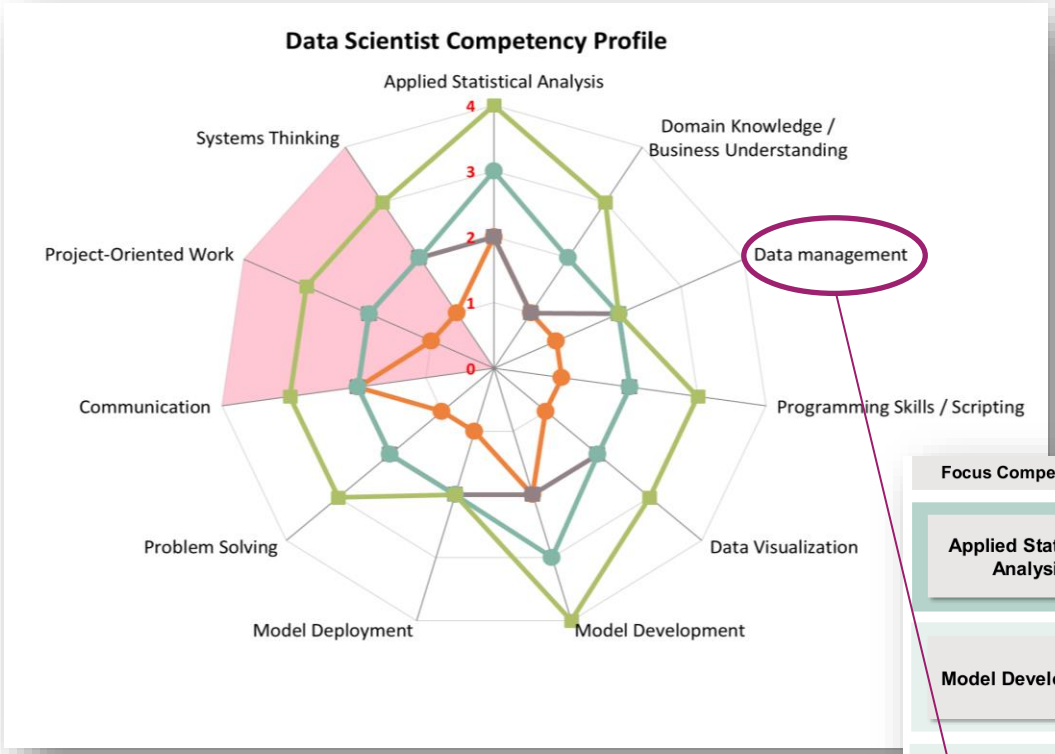
# KI lässt völlig neue Jobrollen entstehen





Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Vom Kompetenz Profil zum Training Plan




| Focus Competencies | Data Scientist, Business Analyst** | | Data Scientist | |
|---|---|---|---|---|
| **Applied Statistical Analysis** | *Intermediate*<br>Data Extraction & Analysis (e-learn & Virtual Class ) | Six Sigma Green Belt Certification (w/ project) | Statistical Data Analysis* (Parts 1 to 3, virtual class) **under development* | *Advanced*<br>Statistical Data Analysis* (Parts 4 & 5, virtual class) **under development* |
| **Model Development** | *Beginner*<br>Predictive Analytics (Hybrid class w/ project) *NUS-ISS* & IFX | Apply Machine Learning at Manufacturing (F2F)<br>Get-up and Use Machine Learning (Virtual Class) | *Intermediate*<br>Intermediate Machine Learning and Deep Learning **under development*<br>Apply Machine Learning Train-the-trainer Program (nominated, F2F) | *Advanced*<br>Applied AI Transfer Lab (Virtual Class) |
| **Programming Skills** | *Beginner*<br>Python Programming (virtual class) | R and Python for Data Science (Virtual Class, *NUS*)<br>MATLAB Programming (online, free OR licensed) | *Intermediate*<br>MySQL Essential Training (LiL)<br>GIT Essential Training the Basics (LiL)<br>Python Object-oriented Programming (LiL) | Introduction to Web API's (LiL)<br>Python Automation and Testing (LiL) |
| **Data Visualization** | *Beginner*<br>Knime Analytics and Data Visualization **under development* | CEDA (e-learn & Virtual Class)<br>Tableau Super Consumer Learning Path (intranet) | *Intermediate*<br>Tableau Power User Learning Path (intranet)<br>Google Python Style Guide (online, free)<br>Python Developer's Guide (online, free) | *Advanced*<br>TBD |
| **Data Management** | *Beginner*<br>Intelligent Data Engineering (Virtual Class, *external*) | | *Intermediate*<br>Data Wrangling, Analysis and Transformation (Virtual Class, *external*)<br>Big Data Engineering for Analytics (Virtual Class, *external*) | |


Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# AIComp - FutureSkills - Modell

https://next-education.org/downloads/2024-03-20-21-AIComp-FutureSkills-Modell.pdf

KI . KOMPETENZFELDER

**1 Aktivitäts- und Umsetzungskompetenz**
Initiativ werden

**2 Systemdesignkompetenz**
KI-Systeme gestalten

**3 Kreative Problemlösekompetenz**
Kreativ Probleme mit KI lösen

**4 Kritische digitale Kompetenz**
Nutzen und Herausforderungen der technischen Anwendungen einschätzen können

**5 Entscheidungskompetenz**
KI in Entscheidungsprozessen nutzen

**6 Selbstwirksamkeit**
Überzeugung, mit den eigenen Fähigkeiten KI-bezogene Herausforderungen bewältigen zu können

**7 Kritisches Denken**
Hinterfragen, wie KI Handlungen und Entscheidungen beeinflusst

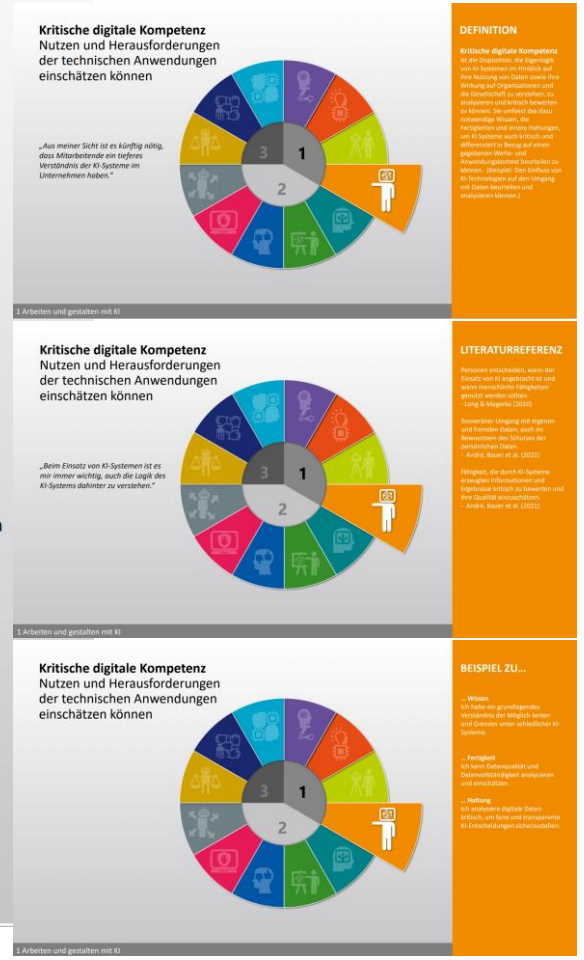
**8 Aktive Steuerungsfähigkeit**
KI-Systeme gezielt für mich nutzen

**9 Selbstbestimmtheit**
Selbstbestimmt mit KI handeln

**10 Ethische Kompetenz**
Ethisches Bewusstsein für KI-bezogene Fragen

**11 Kooperationskompetenz**
In KI-Projekten mit anderen zusammen arbeiten

**12 Kommunikationskompetenz**
Themen zu KI konkret formulieren und diskutieren





Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Wie verändern sich BASIS-Kompetenzen

(1) KI verschiebt die geltenden BASIS-Kompetenzen und erhöht deren Relevanz

(2) Leichte negative Relevanzverschiebung bei
- Fremdsprachen

(3) Deutliche positive Relevanzverschiebung bei
- Fachliche Kompetenzen: Digitales
- Methodische Kompetenzen
- Personale Kompetenzen
- Soziale Kompetenzen: Ethik und Kultur

(4) Die Einschätzung von Praxis und Wissenschaft sind nicht immer überlappend

(5) Der Einfluss von starker KI wird deutlich höher bewertet, als der von schwacher KI

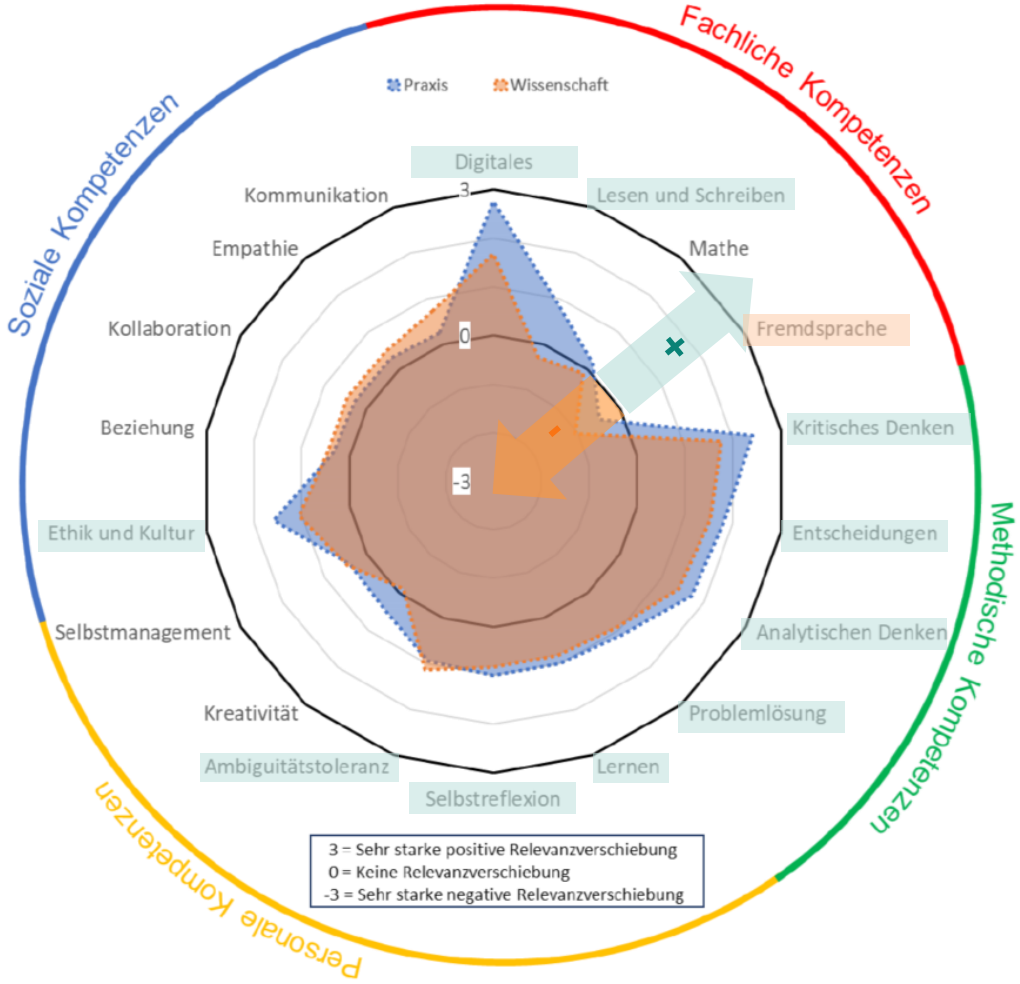



Abbildung 4: Mittelwerte der Relevanzverschiebung von Basiskompetenzen

Lanzl, J.; Possin, M.; Schöttl, F.; Gimpel, H. (2024). Basiskompetenzen im Wandel: Relevanzverschiebungen aufgrund von KI. Stuttgart, Germany: University of Hohenheim, Juli 2024. https://doi.org/10.17605/OSF.IO/3925T

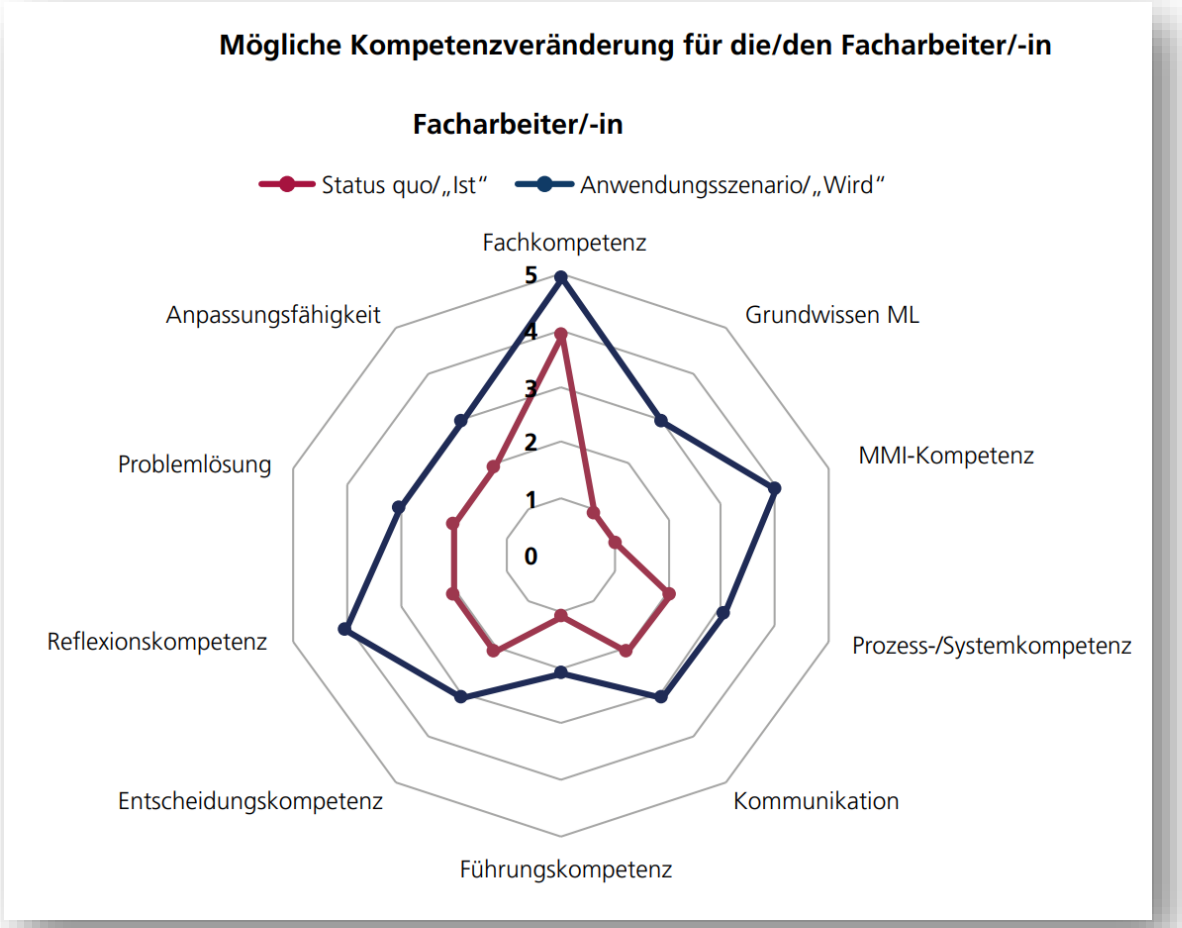

Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# KI-Kompetenzen zu bestehenden Jobrollen

| Kompetenz | Beschreibung |
|---|---|
| **Fach- und Grundwissen** | |
| Fachkompetenz | Beschäftigte besitzen das nötige fachspezifische Wissen/die nötigen fachspezifischen Fähigkeiten, um die alltäglichen Aufgaben positionsgerecht zu erfüllen. Dies kann je nach Position von Beschäftigten z. B. auch manuelle Fähigkeiten einschließen. |
| **Entwicklung der KI-Systeme und Umgang mit den KI-Systemen** | |
| MMI-Kompetenzen | Beschäftigte verfügen über Kompetenzen zum zielgerichteten Umgang in der Mensch-Maschine-Interaktion auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik. |
| Grundwissen Maschinelles Lernen | Beschäftigte kennen und verstehen Grundlagen des Maschinellen Lernens einschließlich Deep Learning und neuronaler Netzwerke und können dieses Wissen in der Mensch-Maschine-Interaktion anwenden. |
| Fähigkeiten in Programmiersprachen, Plattformen, Frameworks und Bibliotheken | Beschäftigte beherrschen relevante Programmiersprachen wie Python als Grundlage für Maschinelles Lernen. Sie haben einen sicheren Umgang mit gängigen Plattformen wie Amazon Web Services (AWS) und Frameworks/Bibliotheken wie Sparks oder Hadoop (Büchel & Mertens 2021). |
| Big Data, Data Science und Data Analytics | Beschäftigte verfügen über Fähigkeiten in der Verwaltung, Erfassung, Zusammenstellung, Verarbeitung und Modellierung von Daten und der Analyse großer Bestände von strukturierten oder unstrukturierten Daten. Wichtige Komp… Mathematik, Kr… (Gesellschaft fü… |
| Prozess- und Systemkompetenz | Beschäftigte kö… diesen Prozesse… in Prozessen un… Prozesse und ar… zu rekonstruiere… treffen und Ha… Beschäftigten d… zesse: Sie verst… nen Arbeitsproz… |
| Problemlösungs-kompetenz, Resilienz | Beschäftigte kö… keiten schnell e… tegien entwicke… praktische Fähi… intervenieren kö… |
| Reflexionskompetenz | Beschäftigte sin… Systemen kritis… ständig und ko… die von KI-Syste… |

| Kompetenz | Beschreibung |
|---|---|
| **Gestaltung des Kontextes von KI** | |
| Selbstkompetenzen | Beschäftigte verfügen über ein ausreichendes Maß an Eigenverantwortung und Selbstorganisation. Sie bringen die Neugier und Bereitschaft mit, den Umgang mit Maschinellem Lernen und KI-Technologien zu erlernen und damit zu arbeiten. |
| Soziale- und Kommunikations-kompetenz | Beschäftigte können sich in unterschiedlich zusammengesetzten Teams einbringen. Sie können dabei mit Kolleginnen und Kollegen mit verschiedenen fachlichen Hintergründen und unterschiedlichen Erfahrungs- bzw. Kompetenzniveaus zusammenarbeiten. Im Kontakt mit Kundinnen und Kunden und Anwendern der KI-Systeme können die Beschäftigten die Besonderheiten des Einsatzes von KI-Systemen für ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereich passend erklären. |
| (Personal-)Management, Führungskompetenz, Change-Management | Beschäftigte mit Führungsverantwortung können ein Team organisieren, Aufgaben(bündel) koordinieren und delegieren. Sie können Potenziale und Grenzen der KI kommunizieren, Ängste nehmen und Weiterbildungspotenziale aktivieren. Bei der Integration von KI-Systemen in die Unternehmensprozesse können sie vernünftige Ziele formulieren und so den Change-Prozess mitgestalten. |
| Entscheidungskompetenz | Beschäftigte kennen ihre Zuständigkeiten und sind in der Lage, im Rahmen ihrer Verantwortlichkeiten zuverlässige, wohlüberlegte Entscheidungen zu treffen. |
| Anpassungsfähigkeit, Transfer | Beschäftigte sind in der Lage, sich an durch die KI implizierte Möglichkeiten und Herausforderungen anzupassen und ihre Arbeitsweise darauf einzustellen. |

Quelle: Eigene Darstellung.




Elisabeth André & Wilhelm Bauer et al. (Hrsg.): Kompetenzentwicklung für Künstliche Intelligenz – Veränderungen, Bedarfe und Handlungsoptionen. Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme, München. DOI: https://doi.org/10.48669/pls_2021-2

Lernende Systeme
DIE PLATTFORM FÜR KÜNSTLICHE INTELLIGENZ


Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

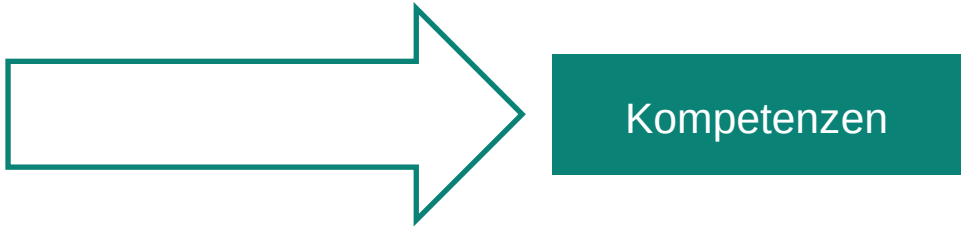
# Kompetenzmanagement als Schlüssel zum Erfolg

– **Wissen und Fertigkeiten**
  > Training und Lernen müssen von Anfang an ermöglicht werden
  > Kontinuierliche Lernangebote, sowohl selbstverantwortet (E-learning, LinkedIn Learning), wie geführtes Lernen über Trainingspläne (intern, Jobrollen orientiert)

Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

# Fazit: KI-Kompetenzen im Unternehmen

- Einführung von KI bedarf einer frühzeitigen aktiven Einbindung aller Management-Level und aller Mitarbeitenden.
- Mit der strategischen Entscheidung für KI müssen KI-Kompetenzen entwickelt werden.
- Kompetenz-Aufbau erfolgt am besten durch Vielfalt:
  - Information
  - Vermittlung von Fertigkeiten und Wissen
  - Praktische Erfahrung




- Jobrollen und Aufgaben orientiertes Kompetenzmanagement ermöglicht den gezielten notwendigen Kompetenzaufbau.
- Basis-Kompetenzen sind durch KI beeinflusst und müssen mitbetrachtet werden.
- KI läßt neue Jobrollen entstehen.
- **Alle Jobrollen sind von KI beeinflusst!**


Copyright © Infineon Technologies AG 2024. All rights reserved.

Kontakt:
Andrea Stich
Infineon Technologies AG
andrea.stich@infineon.com

Infineon