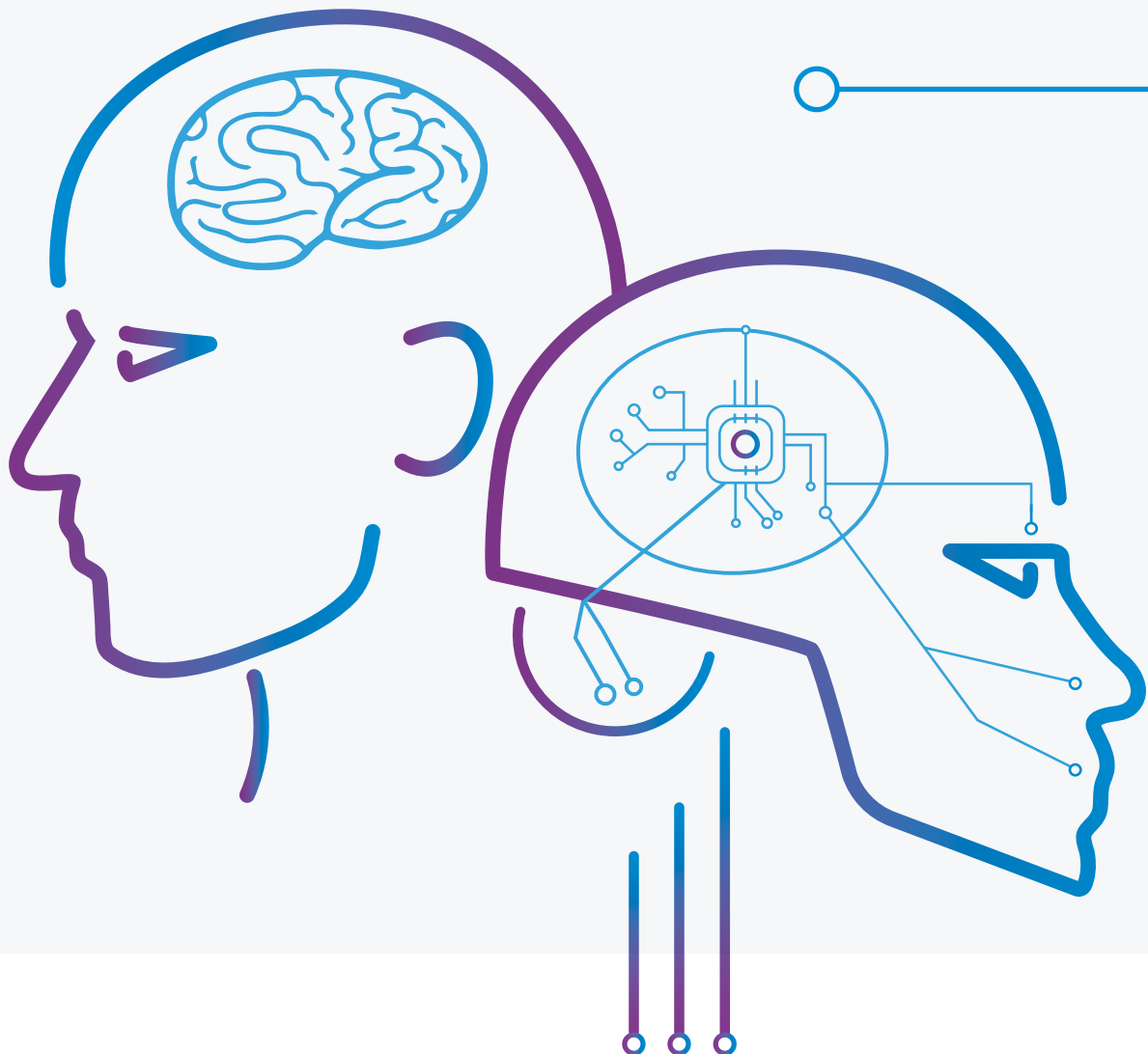


# INNOVATION UPDATE

DIGITALISIERUNG:  
WEITERBILDUNG UND KI IM FOKUS



Liebe Leserin,  
lieber Leser,

Die digital initiierten Technologiesprünge im Bereich autonome Systeme und Künstliche Intelligenz stellen die Arbeitswelt auf den Kopf. Realistische Szenarien zeichnen für die allermeisten Branchen und Tätigkeitsprofile umfassende Veränderungen. Einzig der normative Anspruch ist und bleibt klar formuliert: Der Mensch soll bei allem Cloud Computing und maschinellem Lernen die kognitive Schaltzentrale bilden.

Mit dem Sprint der Technologien rücken neue Qualifikationsanforderungen und eine dynamische Aus- und Weiterbildung als eines der wichtigsten Steuerungselemente in den Fokus. Interdisziplinäres Technologieverständnis wird zur Grundvoraussetzung. Die Interaktion von Mensch und Maschine beschwört ungekannte arbeitspsychologische und ethische Dimensionen. Lebenslanges Lernen wird zum Strukturmerkmal.

Wir werfen in diesem ersten „Innovation Update“ der VDI Technologiezentrum GmbH einen Blick auf die Verzahnung von Automatisierung und Qualifizierung: mit einer Zeitreise durch die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz sowie einem Diskussionsbeitrag zur sich radikal verändernden Rolle von Aus- und Weiterbildung in Zeiten von Industrie 4.0 und Co.

Viel Lesevergnügen wünscht,

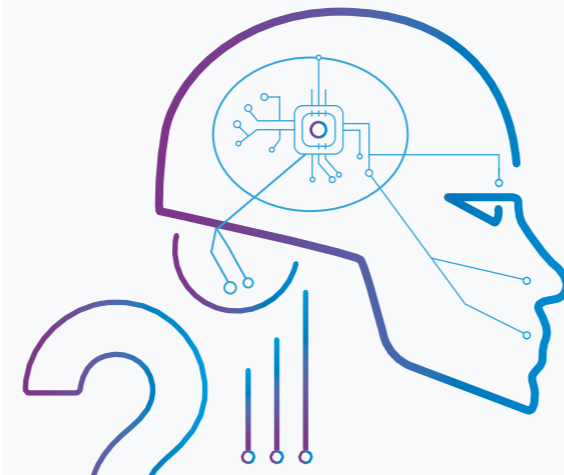


*Sascha Herrmann*

Dipl.-Ing. Sascha Herrmann

Geschäftsführer der  
VDI Technologiezentrum GmbH

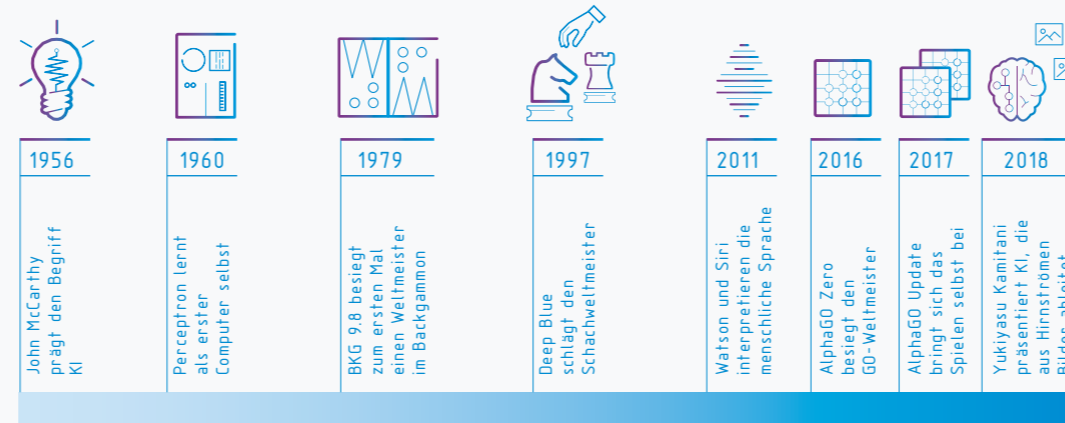
## Künstliche Intelligenz im Fokus



### Begriffsbestimmung

Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet technische Systeme, die Eigenschaften und Fähigkeiten aufweisen, die bei einem Menschen als Ausdruck von Intelligenz betrachtet werden. Gemeinsam ist diesen Systemen, dass sie ihre Umgebung zumindest teilweise interpretieren können und auf dieser Basis mit einem gewissen Grad an Autonomie Aktionen ausführen.

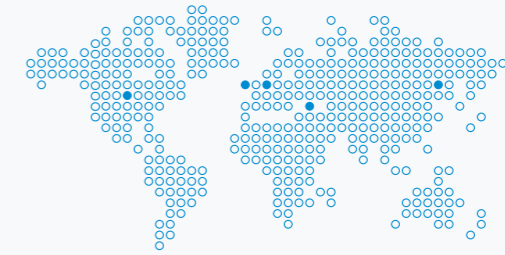
### Historie



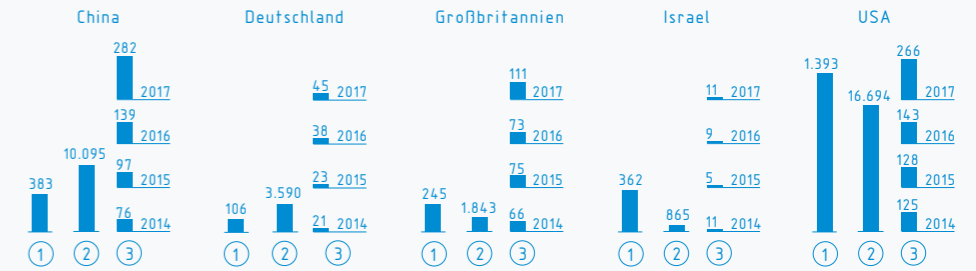
Quellenangaben · Europäische Kommission, The European AI Landscape. Workshop Report, 2018 · BMBF, Konkrete Ziele und Vorhaben der Bundesregierung im Bereich Künstliche Intelligenz. BT-Drs. 19/1525, 2018 · Ulrich Eberl: Künstliche Intelligenz, in: APuZ (2018/06) · David Silver et al., Mastering the Game of Go without Human Knowledge, in: Nature 550/2017, S. 354-359

### Top Start-up Branchen in Europa

- FinTech
- HealthTech
- MadTech (Marketing, Advertising and Technology)
- Business Intelligence
- Automotive

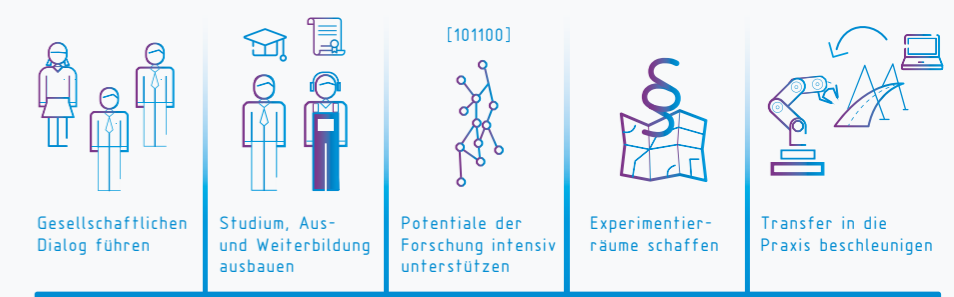


### Nationale Aktivitäten im Vergleich



① Anzahl der Start-ups, Quelle: Artificial Intelligence - A strategy for European startups - Recommendations for policymakers, Roland Berger, 2018  
 ② IP 5 angemeldete Patente, Quelle: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation, OECD Publishing, Paris, 2017  
 ③ Publikationen nach Jahren, Quelle: SCISEARCH, Web of Science, Juni 2018

### Handlungsfelder



Da es derzeit keine eindeutige und allgemein akzeptierte Definition von Intelligenz und ihres künstlichen Pendant gibt, ist die Begriffsbestimmung von Künstlicher Intelligenz (KI) nur auf Basis ihrer grundlegenden Funktionsweise möglich: KI bezeichnet demnach technische Systeme mit Eigenschaften und Fähigkeiten, die bei einem Menschen als Ausdruck von Intelligenz betrachtet werden. Gemeinsam ist diesen Systemen, dass sie ihre Umgebung zumindest teilweise interpretieren können und auf dieser Basis mit einem gewissen Grad an Autonomie Aktionen ausführen. Die Systeme sind in der Lage, durch Lernen die Erreichung ihres definierten Ziels zu verbessern.

Die Vision der starken KI - verstanden als programmierter Computer, der wie ein Mensch denkt und handelt und letztlich sogar Bewusstsein haben kann - erzeugt in der Gesellschaft zunehmend Ängste.

Diese Ängste reichen teilweise bis zu apokalyptischen Szenarien, wie der Ablösung des Menschen durch die Maschine. Von einer solchen Situation sind wir jedoch noch weit entfernt. Derzeitige Implementierungen stammen ausschließlich aus dem Spektrum „schwacher“ KI. Schwache KI sind darauf ausgerichtet, spezifische Aufgaben in einem vorher definierten Bereich zu lösen - und zwar nur in diesem Bereich. So können Künstliche Intelligenzen beispielsweise die menschliche Sprache syntaktisch und semantisch interpretieren oder komplizierte Spiele wie GO beherrschen.

Die Frequenz innovativer Meilensteine auf dem Gebiet der KI hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Dabei ist festzustellen, dass die prominenten Innovationssprünge nicht in Deutschland erarbeitet wurden: Bisherige öffentliche Forschungsförderung und folglich Forschungsergebnisse

liegen im internationalen Vergleich deutlich zurück. Die Rahmenbedingungen für innovative Start-ups sind zudem, auch im Bereich KI, weiter verbesserungsfähig.

Um KI-Anwendungen in Deutschland in die Nutzung zu bringen, muss aus Sicht der VDI Technologiezentrum GmbH Künstliche Intelligenz im Dialog mit der Gesellschaft gestaltet, Beschäftigten-Know-how bedarfsgerecht weiterentwickelt und die Forschung noch intensiver unterstützt werden. Auch die Einrichtung von Experimentier-räumen in denen die rechtlichen Rahmenbedingungen passgenau justiert werden, spielt eine herausgehobene Rolle. Auf einem solchen Fundament kann der notwendige Transfer in die Praxis beschleunigt werden.



## Digitale Transformation: Herausforderungen für die Weiterbildung

Begriffe wie „Digitalisierung“, „digitale Transformation“, „Industrie 4.0“ oder „vierte industrielle Revolution“ beschreiben in der Regel einen tiefgreifenden technischen und gesellschaftlichen Wandel, für den eine weitere Beschleunigung in naher Zukunft prognostiziert wird. Kern des Wandels ist die Verknüpfung von Menschen, Dingen, Prozessen, Dienstleistungen und Daten. Dieser Wandel kann durch die zunehmende Anwendung von Künstlicher Intelligenz in der Praxis sogar noch verstärkt werden. Ein Grund: Die sogenannten lernenden Systeme finden selbständig Lösungsansätze für ihre definierten Aufgaben, u. a. durch das Beobachten ihrer Umgebung und das Ableiten von Regeln. Insofern geht es bei der Digitalisierung um technische und soziale Innovationen – auch und insbesondere in der Arbeitswelt sowie in der Aus- und Weiterbildung.

Die Herausforderungen an Beschäftigte und Unternehmen wachsen beträchtlich: Tätigkeitsprofile verändern sich oder entfallen ganz, bestehende Arbeitsstrukturen und Organisationsformen stehen zur Disposition. Betroffen sind nicht nur Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Produktion, sondern im gesamten Unternehmen – und dies nicht nur in Großunternehmen, sondern zunehmend auch in kleineren und mittleren Unternehmen (KMU). Mit dem Wandel hin zu digitalen Geschäftsmodellen geht somit ein umfassender Qualifizierungsbedarf auf allen Beschäftigenebenen, selbst auf der Ebene der Geschäftsführung, einher.

Die VDI Technologiezentrum GmbH engagiert sich im Auftrag von Gestaltern der zukünftigen digitalen Arbeitsumwelt in der Konzeptentwicklung und der vorrausschauenden Technikgestaltung. Aktuelle Beispiele sind u. a. in Konzepten für den steigenden Bedarf an entsprechenden Weiterbildungsformaten oder in – im Sozialpartnerschaftlichen Dialog erhobenen – Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeit in spezifischen Branchen zu finden. Der verbindende Gedanke der Projekte ist, dass erfolgreiche Digitalisierungsprojekte alle Hierarchieebenen der Unternehmen betreffen und etablierte, regionale Multiplikatoren eine besonders wichtige Rolle für deren effektive und effiziente Begleitung einnehmen. Aber es bleibt noch viel zu tun: Die digitalisierungsrelevanten Fachthemen müssen branchenspezifisch identifiziert, die vielfältig vorliegenden, exzellenten Forschungsergebnisse müssen in unternehmenstaugliche Konzepte übersetzt werden, um gerade dort ihre Wirkung entfalten zu können. Und: Der Dialog zu gesellschaftlichen Wirkungen der Digitalisierung muss geführt werden. Durch diese integrierte Herangehensweise von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik kann die digitale Transformation als gesamtgesellschaftliche Aufgabe moderiert und umgesetzt werden.

Weitere Informationen:

[http://epaper.bw-h.de/igbce/M-Vassiliadis\\_Digitalisierung\\_u\\_Industrie\\_4\\_0/html5.html#/1](http://epaper.bw-h.de/igbce/M-Vassiliadis_Digitalisierung_u_Industrie_4_0/html5.html#/1)

<https://www.vditz.de/publikation/erprobung-des-modellhaften-weiterbildungskonzeptes-digitalisierung/>

Ihre Ansprechpartner bei der VDI Technologiezentrum GmbH:

**Dr. Christian Krug**

Themen: Künstliche Intelligenz,  
Industrie 4.0, IT-Security  
E-Mail: [krug\\_c@vdi.de](mailto:krug_c@vdi.de)

**Dr. Norbert Malanowski**

Themen: Zukünftige Arbeitswelten,  
Arbeitspolitik, Qualifizierung  
E-Mail: [malanowski@vdi.de](mailto:malanowski@vdi.de)

VDI Technologiezentrum GmbH  
VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf

[www.vditz.de](http://www.vditz.de)

[@technikzukunft](https://twitter.com/technikzukunft)