

# KI in die Anwendung bringen

Whitepaper von Wolfgang Ecker,  
Carl-Helmut Coulon, Markus Kohler  
Arbeitsgruppe Technologische Wegbereiter  
und Data Science



## Kurzfassung

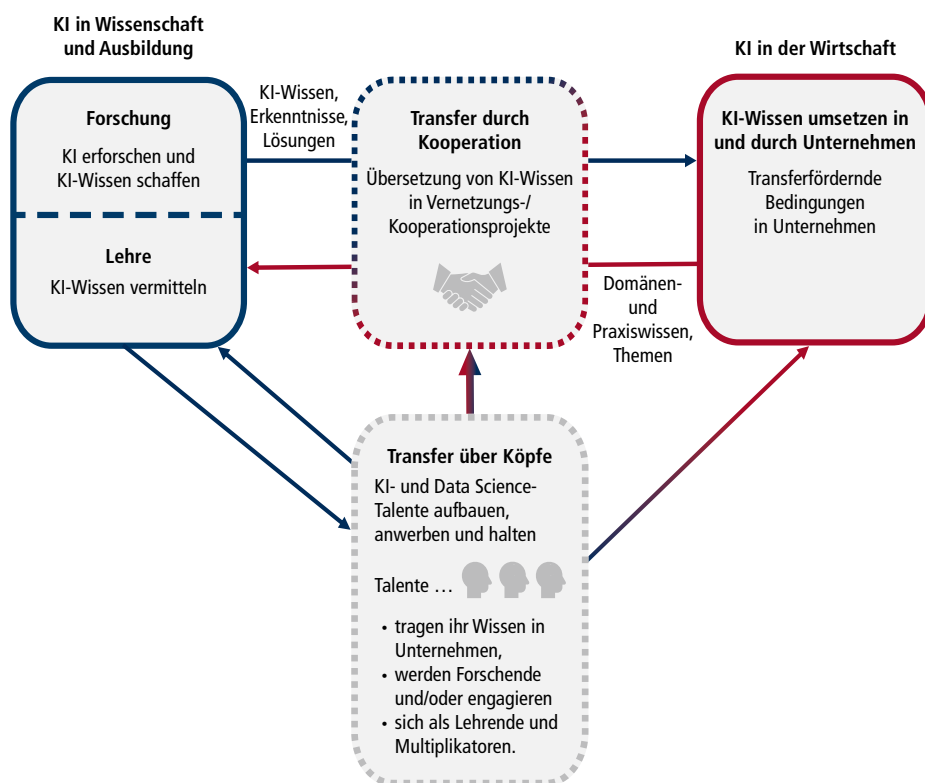
Der Wissens- und Technologietransfer von der Forschung in die Anwendung ist zentral, um neue innovative Produkte oder Dienstleistungen zu entwickeln und bestehende zu verbessern. Der Wissenstransfer ist daher auch bei Künstlicher Intelligenz (KI) grundlegend, um Beschäftigung und wirtschaftliches Wachstum zu generieren und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland zu stärken. In der KI-Forschung ist Deutschland im internationalen Vergleich gut aufgestellt, beim KI-Wissenstransfer von der Forschung in die Anwendung dagegen zeigt sich noch Handlungspotenzial an der Schnittstelle zwischen Hochschulen und Unternehmen. Zudem fehlen häufig in den Unternehmen, insbesondere in den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die notwendige Expertise sowie qualifizierte Fachkräfte, um KI-Wissen und KI-Methoden zu implementieren.

Expertinnen und Experten der Arbeitsgruppe Technologische Wegbereiter und Data Science der Plattform Lernende Systeme skizzieren im vorliegenden Whitepaper verschiedene Maßnahmen, wie der KI-Transfer im Sinne aller beteiligten Akteure gelingen kann. Das heißt konkret: Interessante Forschungsergebnisse zu innovativen praktischen Anwendungen mit ökonomischem Erfolg zu überführen.

## Voraussetzungen für einen gelingenden KI-Transfer

Für einen gelingenden KI-Transferprozess werden drei wesentliche Handlungsfelder hervorgehoben: Aufbau eines Ökosystems von KI- und Data Science-Talenten, Verbesserung und Intensivierung der Kooperationspartnerschaften zwischen Hochschulen und Unternehmen sowie transferfördernde Rahmenbedingungen für die Umsetzung von KI-Wissen in und durch Unternehmen. Dies ist essenziell, damit der Austausch von Wissen, Erkenntnissen und potenziellen Lösungen zwischen Forschung und Unternehmen gelingt, um dort neue Produkte, Prozesse, Anwendungen und Dienstleistungen umzusetzen.

**Abbildung: Übersicht über den KI-Transferprozess**



Erläuterung: Eigene Zusammenstellung. Die Abbildung ist eine vereinfachte Darstellung des Transferprozesses. Sie stellt den Fokus des Whitepapers heraus und berücksichtigt daher nicht weitere Aspekte des Wissenstransfers, wie die Gründung von Unternehmen oder den Kauf von Prototypen, die in Forschungseinrichtungen entwickelt wurden, durch Unternehmen.

Für die vorgestellten Handlungsfelder werden verschiedene Handlungsoptionen aufgezeigt.

**Transfer über Köpfe:** Um die Investitionen in Bildung und Forschung langfristig in Wachstum und Wohlstand umzusetzen, ist es notwendig, KI- und Data Science Talente aufzubauen, anzuwerben und zu halten. Um diese Talente aufzubauen, bedarf es einer frühzeitigen Sensibilisierung bereits an den Schulen,

um Schülerinnen und Schüler für KI zu begeistern und zu gewinnen. Während des Studiums sollten Studierende, aber auch Promovenden die Möglichkeit haben, über Projekt- und Abschlussarbeiten (Bachelor/Master/Promotion) oder Werkstudierendentätigkeiten mit spannenden KI-Themen mit Praxisbezug in Berührung zu kommen. Den Absolventinnen und Absolventen wiederum sollten beispielsweise durch die Karriere- oder Entrepreneurship-Zentren an den Hochschulen konkrete berufliche Perspektiven aufgezeigt werden. Um KI- und Data Science-Talente am Standort Deutschland zu halten bzw. diesen Standort auch für internationale KI- und Data Science-Talente attraktiv zu machen, bedarf es geeigneter Rahmenbedingungen in der Wirtschaft und eine hohe Sichtbarkeit innovativer und spannender Themen aus den Unternehmen. Da Domänenexpertise bei vielen Mitarbeitenden in den Unternehmen vorhanden ist, gilt es dieses Wissen durch regelmäßige Weiterbildung zum Thema KI und Data Science stetig zu erweitern.

**Transfer durch Kooperation:** Exzellente Forschung, Wissen aus den Anwendungsdomänen und eine hinreichende Anzahl gut ausgebildeter KI- und Data Science-Talente sind Voraussetzungen für diesen Wissens- und Technologietransfer. Die kurzen Innovationszyklen der KI-Forschung und die hohe Nachfrage nach Expertise in der Wirtschaft erfordern eine neue Natürlichkeit in der Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen. Damit der neueste Stand der KI-Forschung und das Domänenwissen aus den Unternehmen möglichst frei zirkulieren und aufeinander bezogen werden können, sind ein regelmäßiger Dialog und eine kontinuierliche Zusammenarbeit notwendig. Dies setzt auf beiden Seiten eine größere Offenheit beim Innovationsverständnis voraus, das Handlungsspielräume und Anreize für die Zusammenarbeit in Kooperationsprojekten oder in KI-Netzwerken fördert.

**Transferfördernde Bedingungen in Unternehmen:** Um eine möglichst reibungslose Umsetzung der neuesten Erkenntnisse und Ideen in neue und innovative KI-Anwendungen zu fördern, sind KI-spezifische Rahmenbedingungen in den Unternehmen notwendig. Diese berühren die organisatorisch-strukturelle und wirtschaftlich-strategische Ausrichtung eines Unternehmens sowie eine offene Unternehmensmentalität in Bezug auf KI. So stellt sich mit Blick auf die Organisation zunächst die Frage, wo KI- und Data Science-Talente adäquat im Unternehmen einzubetten sind, wie sich der Umgang mit Wissen unter den Beschäftigten mit wissenschaftlicher Expertise bzw. Domänenwissen für eine effektive Zusammenarbeit darstellt und wie die eigene IT- und Dateninfrastruktur wertschöpfungsorientiert ausgestaltet sein sollte. Weiterhin ist eine KI-förderliche Unternehmensmentalität von Bedeutung, die sich in der Strategie und dem Selbstverständnis eines Unternehmens widerspiegeln sollte, um letztlich durch KI neue attraktive „datengetriebene“ Geschäftsmodelle zu erschließen.

Neben diesen wesentlichen Handlungsfeldern geben die Autoren im Weiteren einen kurzen Überblick, wie sich die Ausgangslage für den KI-Wissenstransfer in Deutschland darstellt und weisen darauf hin, dass zudem die Abhängigkeiten zwischen den Bedingungen im Wissenstransfer zu berücksichtigen sind.

**Ausgangslage für den KI-Wissenstransfer:** Obwohl Deutschland vergleichsweise eine gute Ausgangsposition aufweist – gute internationale Position im Ranking bei der KI-Forschung, attraktiver Arbeits- und Studienort, zahlreiche Vernetzungs- und Kooperationsinitiativen – sind auch Missverhältnisse ersichtlich, die ein Defizit im Transfer von KI-Wissen zu KI-Anwendungen erkennen lassen:

- Das Missverhältnis zwischen der vergleichsweise guten Position in der KI-Forschung und der eher schwachen Position in der KI-Implementierung in Unternehmen.
- Die Lücke zwischen der Nachfrage und dem Angebot an KI- und Data Science-Talenten.
- Die Kluft zwischen der Bedeutung, die KI generell beigemessen wird, und der tatsächlichen gegenwärtigen Umsetzung von KI-Wissen in Unternehmen.

Die genannten Gründe machen deutlich, dass der Transfer von KI-Wissen in KI-Anwendungen anhand der vorgestellten Maßnahmen – Transfer über Köpfe, Transferfördernde Bedingungen, Transfer-Kooperationen – unterstützt werden sollte.

### **Abhängigkeiten zwischen den Bedingungen des Wissenstransfers:**

Weiterhin wird durch die Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Bedingungen für den Wissenstransfer offensichtlich, dass eine gute und enge Kooperation zwischen Hochschulen sowie Forschungseinrichtungen mit Unternehmen maßgeblich ist, damit der neueste Stand der KI-Forschung und das Domänenwissen aus den Unternehmen möglichst frei zirkulieren und aufeinander bezogen werden können und so der Transferprozess gelingt.

## Gestaltungsoptionen und Ausblick

Um den Transfer von KI-Wissen zu fördern und die genannten Missverhältnisse im Transferprozess zu überwinden, ist eine gemeinsame Anstrengung von Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie von Unternehmen und Politik notwendig. Hierfür formulieren die Autoren mögliche Gestaltungsoptionen in Form eines Maßnahmenkatalogs für alle am Transferprozess beteiligten Akteure. Dieser Maßnahmenkatalog dient als Grundlage und zugleich als Instrumentarium für weitere darauf aufbauende und abgeleitete Maßnahmen, der Raum lässt, variabel an die Dynamik des Wissenstransferprozesses angepasst zu werden. Besonders wichtig ist es, weiterhin vielfältige Optionen zu entwickeln, die die Sichtbarkeit von spannenden Themen aus den Unternehmen und der Forschung für die verschiedenen Akteure im Ökosystem der Talente erhöhen. Die aber auch gleichzeitig das Bewusstsein für den Wissenstransfer und den sich daraus ergebenden Wandel eines gemeinsamen dynamischen Miteinanders an den Hochschulen und in den Unternehmen verstärkt fördern sowie insbesondere das Bewusstsein hierfür in und für die Gesellschaft zunehmend öffnen und erweitern.

**Tabelle: Übersicht über Gestaltungsoptionen nach Akteur und Bedingung für den Wissenstransfer**

Hochschulen / Forschungseinrichtungen	Unternehmen	Politik
<b>Transfer über Köpfe</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden fördern</li> <li>• Orientierungsangebote für Absolvierende offerieren</li> <li>• Spannende Themen der Industrie aufgreifen, z. B. in praxisnaher Lehre oder über Projekte mit Unternehmen an Karriere- und Entrepreneurshipzentren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exzellente Arbeitsbedingungen schaffen: Infrastruktur, organisatorische Einbettung, Arbeitszeiten, Führung</li> <li>• Austausch mit anderen KI-Talenten ermöglichen</li> <li>• Weiterbildungsmöglichkeiten und herausfordernde, spannende Projekte schaffen</li> <li>• Spannende Themen/Projekte aufbereiten und verbreiten (Wettbewerbe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MINT-Förderung weiterhin vorantreiben</li> <li>• Arbeitsaufnahme für internationale Studierende/ Absolvierende/ Fachkräfte erleichtern</li> </ul>
<b>Transfer durch Kooperation</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matchmaking zwischen Studierenden/Unternehmen (z. B. bei Praktika); zwischen KI-Talenten/Unternehmen (z. B. über KI-Kompetenzzentren) ermöglichen</li> <li>• Umdenken bei den Universitäten hinsichtlich industrienahe Promotion anregen</li> <li>• KI über HAW/FH in die Fläche bringen (z. B. durch Kooperation mit KI-Kompetenzzentren)</li> <li>• Schaffung und Stärkung von Transfer-/Co-Innovations-/Entrepreneurshipzentren, um regionale Knotenpunkte für das Ökosystem der Talente zu schaffen</li> <li>• Public-Private-Partnerships fördern</li> <li>• KI-/Data-Weiterbildungsprogramme ausbauen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettbewerbe für Lösung konkreter Probleme ausschreiben (Kontaktanbahnung Studierende: Unternehmen)</li> <li>• Kooperation mit Hochschulen und anderen Unternehmen fördern, um Expertise zu erlangen und auszubauen</li> <li>• Weiterbildung für Mitarbeitende, Führungskräfte und Entscheidungstragende (u. a. durch Kooperation mit Hochschulen) ermöglichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kooperations-/Vernetzungsprojekte fördern</li> <li>• Einbindung von Vereinen oder Start-ups in das enge Netzwerk der KI-Kompetenzzentren vereinfachen</li> <li>• GAIA-X für KMU vorantreiben (z. B. für Datenkooperationen)</li> </ul>
<b>Transferfördernde Bedingungen in Unternehmen</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KI-Rahmenbedingungen schaffen hinsichtlich organisatorischer Einbettung von KI-Talenten; Verantwortlichkeiten für KI im Unternehmen, Unternehmenskultur, (Hard- und Software), Infrastruktur, KI-Wissenslücken durch Kooperation schließen, klare KI-Strategie etc.</li> <li>• Vernetzung und Kooperation im Ökosystem der Talente (z. B. an regionalen KI-Zentren oder lokalen Hochschulen) anstreben und verstärken</li> </ul>	

---

### Impressum

Herausgeber: Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz | Geschäftsstelle | c/o acatech | Karolinenplatz 4 | D-80333 München | kontakt@plattform-lernende-systeme.de | www.plattform-lernende-systeme.de | Folgen Sie uns auf Twitter: @LernendeSysteme | Stand: Juni 2021 | Bildnachweis: nd3000 /iStock/Titel

Diese Kurzfassung entstand auf Grundlage des Whitepapers *KI in die Anwendung bringen – Eine Gemeinschaftsaufgabe für Hochschulen, Forschungseinrichtungen Unternehmen und Politik*, München, 2021. Die Autoren sind Mitglieder der Arbeitsgruppe Technologische Wegbereiter und Data Science der Plattform Lernende Systeme. Die Originalfassung der Publikation ist online verfügbar unter: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/publikationen.html>



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

 **acatech**  
DEUTSCHE AKADEMIE DER  
TECHNIKWISSENSCHAFTEN