



Hinweispapier

KI-Kompetenzen nach Artikel 4 KI-Verordnung

Juni 2025

In Kürze

- Die Fähigkeit, künstliche Intelligenz zu verstehen, kritisch zu hinterfragen und verantwortungsvoll einzusetzen, ist heutzutage essenziell. KI-Kompetenz ist Voraussetzung, um fundierte Entscheidungen zu treffen, Risiken zu minimieren und gesetzliche Vorgaben einzuhalten. Gleichzeitig ermöglicht sie, dass das Potenzial von KI bestmöglich genutzt wird und Innovationen entwickelt werden.
- Nach der europäischen KI-Verordnung (Artikel 4 Verordnung (EU) 2024/1689, nachfolgend KI-VO), müssen seit Anfang Februar 2025 die Anbieter und Betreiber von KI-Systemen über ein ausreichendes Maß an KI-Kompetenz verfügen.
- Die KI-Verordnung legt nicht fest, wie die KI-Kompetenz konkret aufzubauen ist. Es werden keine standardisierten Trainingsmaßnahmen vorgegeben. KI nutzende Organisationen können selbst entscheiden, wie sie nach bestem Wissen und Gewissen die KI-Kompetenz sicherstellen.
- Der individuelle Kontext der Organisation ist essentiell: Die Rolle als Anbieter oder Betreiber, die entwickelten oder eingesetzten KI-Systeme und das damit verbundene Risiko sowie die Vorkenntnisse des Personals sind hierbei entscheidend.
- Der Aufbau von KI-Kompetenz ist ein kontinuierlicher Prozess. KI-Kompetenzen sollten regelmäßig aufgefrischt und an die technologischen Entwicklungen angepasst werden.
- Die KI-Verordnung sieht keine Zertifizierungspflicht für in Anspruch genommene Schulungen oder Qualifizierungsmaßnahmen vor. Die Maßnahmen können sowohl intern als auch extern durchgeführt werden.
- Betroffene Maßnahmen zum Aufbau von KI-Kompetenz sollten dokumentiert werden.
- Es gibt einige kostenlose Schulungsangebote zu KI-Kompetenz. Wir geben Ihnen Hinweise dazu.

Die Bundesnetzagentur stellt im Folgenden allgemeine Informationen zur KI-Kompetenz laut der europäischen KI-Verordnung bereit. Diese Hinweise dienen ausschließlich der Orientierung und stellen keine verbindlichen Handlungsanweisungen oder Auslegungen dar.

Derzeit führt die Bundesnetzagentur auf der Grundlage eines Organisationserlasses des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie vom 4. April 2025 vorbereitende Tätigkeiten zur Umsetzung der KI-Verordnung durch. Angesichts der bereits geltenden Regelungen des Artikels 4 der KI-Verordnung und vorbehaltlich der konkreten Ausgestaltung des nationalen Durchführgesetzes möchte die Bundesnetzagentur mit diesen Informationen erste Orientierungshilfen zur KI-Kompetenz bieten.

Was ist KI-Kompetenz?

Der Begriff „KI-Kompetenz“ wird in Artikel 3 Nr. 56 der KI-Verordnung legal definiert.

Artikel 3 Nr.56

„KI-Kompetenz“ [bezeichnet] die Fähigkeiten, die Kenntnisse und das Verständnis, die es Anbietern, Betreibern und Betroffenen unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Rechte und Pflichten im Rahmen dieser Verordnung ermöglichen, KI-Systeme sachkundig einzusetzen sowie sich der Chancen und Risiken von KI und möglicher Schäden, die sie verursachen kann, bewusst zu werden.“

KI-Kompetenz umfasst demnach im Kern

- die **Fähigkeiten**, die **Kenntnisse** und das **Verständnis**,
- um KI-Systeme **sachkundig, verantwortungsvoll** und **sicher** einzusetzen und
- sich der **Chancen und Risiken** (z. B. ethisch, rechtlich, gesellschaftlich) von KI **bewusst** zu sein.

Die Legaldefinition spiegelt auch die **zwei zentralen Säulen der KI-Verordnung** wider. Es sollen **Risiken** und mögliche Schäden beim Einsatz von KI **minimiert** und Chancen und **Innovationen** durch die Nutzung von KI **gefördert** werden. Somit liegt der Aufbau von KI-Kompetenzen im Eigeninteresse der Unternehmen.

Seit dem **2. Februar 2025** gelten die **Regelungen für die KI-Kompetenz** gemäß Artikel 4 der KI-Verordnung.

Artikel 4

Die Anbieter und Betreiber von KI-Systemen ergreifen Maßnahmen, um nach besten Kräften sicherzustellen, dass ihr Personal und andere Personen, die in ihrem Auftrag mit dem Betrieb und der Nutzung von KI-Systemen befasst sind, über ein ausreichendes Maß an KI-Kompetenz verfügen, wobei ihre technischen Kenntnisse, ihre Erfahrung, ihre Ausbildung und Schulung und der Kontext, in dem die KI-Systeme eingesetzt werden sollen, sowie die Personen oder Personengruppen, bei denen die KI-Systeme eingesetzt werden sollen, zu berücksichtigen sind.

Der Artikel 4 beinhaltet folgende Dimensionen:

- **Wer:** Anbieter und Betreiber von KI-Systemen einschließlich solcher mit allgemeinem Verwendungszweck, wie bspw. Chatbots, unabhängig von Wirtschaftszweig oder Organisationsgröße.
- **Was:** Ausreichendes Maß an KI-Kompetenz bei allen Personen, die im Auftrag der Organisation ein KI-System betreiben oder nutzen. KI-Kompetenz umfasst sowohl das eigene Personal als auch alle weiteren Personen, die im Auftrag der Organisation mit dem Betrieb oder der Nutzung von KI-Systemen befasst sind, wie Auftragnehmer oder Dienstleister.

- **Wie:** Nach besten Kräften und unter Berücksichtigung von personen- und kontextbezogenen Faktoren.

KI-Kompetenz als Enabler

Zum Ausschöpfen des Potentials, welches KI unbestritten bietet, liegt eine hohe KI-Kompetenz der Mitarbeitenden bereits im Eigeninteresse und somit in der Eigenverantwortung von Organisationen. Ein hohes Maß an KI-Kompetenz ermöglicht es Organisationen u. a.

- **fundierte Entscheidungen zu treffen:** KI-Kompetenz soll Anbieter, Betreiber und betroffene Personen befähigen, fundierte Entscheidungen über KI-Systeme zu treffen und so den größtmöglichen Nutzen aus KI-Systemen zu ziehen und gleichzeitig Grundrechte, Gesundheit und Sicherheit zu wahren und eine demokratische Kontrolle zu ermöglichen;
- **Arbeitsbedingungen zu verbessern und Innovation zu fördern:** KI-Kompetenz kann dazu beitragen, die Arbeitsbedingungen zu verbessern und den Innovationspfad vertrauenswürdiger KI zu unterstützen; sowie
- **die Einhaltung und Durchsetzung der Verordnung sicherzustellen:** KI-Kompetenz soll allen einschlägigen Akteuren der KI-Wertschöpfungskette die Kenntnisse vermitteln, um die angemessene Einhaltung und die ordnungsgemäße Durchsetzung der Verordnung sicherzustellen.

Was sieht die KI-Verordnung (nicht) vor?

Zur Einhaltung der Verpflichtung zur KI-Kompetenz **sollten Organisationen** beim Einsatz und bei der Nutzung von KI

- ein allgemeines Verständnis von KI sicherstellen,
- die Rolle der eigenen Organisation als Anbieter oder Betreiber beachten,
- die Risiken des spezifischen KI-Systems im konkreten Kontext berücksichtigen,
- aktuelle Entwicklung und Neuerungen einbeziehen.

Nicht vorgeschrieben für die Compliance mit Artikel 4 sind

- formalisierte oder standardisierte Trainingsmaßnahmen,
- (externe) Zertifizierungen der durchgeführten Maßnahmen,
- die Einführung eines KI-Beauftragten und
- regelmäßige Vorabüberprüfungen der Maßnahmen zur Sicherstellung der KI-Kompetenz durch Aufsichtsbehörden.

Ein Mangel an KI-Kompetenz kann als Verletzung der Sorgfaltspflicht angesehen werden, insbesondere wenn dadurch ein Schaden entsteht. Daher empfiehlt die Bundesnetzagentur, dass Organisationen ihre Maßnahmen zur Sicherstellung von KI-Kompetenz gut dokumentieren. So können sie jederzeit nachweisen, dass sie die Anforderungen des Artikel 4 erfüllen.

Wie baut man KI-Kompetenzen auf?

Die KI-Verordnung schreibt bewusst keine spezifischen Formate oder sonstige formalisierte und standardisierte Maßnahmen vor, da es schlicht keine „one-fits-all“ Lösung gibt. Organisationen sollen die Möglichkeit haben, die Maßnahmen zur Bildung und zum Ausbau der KI-Kompetenz

an ihren Bedarf anzupassen. Dieser Bedarf hängt u. a. von den eingesetzten KI-Systemen und den damit verbundenen Risiken sowie den Aufgaben und Vorkenntnissen des Personals ab. So können Organisationen individuell entscheiden, wie sie ihre KI-Kompetenz sicherstellen. Diese Entscheidung soll plausibel und nachvollziehbar sein. Eine standardisierte Lösung kann diesen unterschiedlichen Anforderungen nicht gerecht werden.

Aus Sicht der Bundesnetzagentur scheinen vier Grundsteine beim Aufbau der KI-Kompetenz geeignet¹:

1. Individuellen Bedarf ermitteln:

- **Welche Personen** entwickeln, betreiben oder nutzen KI-Systeme?
- **Welche KI-Systeme** sind das?
- **Zu welchem Zweck** arbeiten diese Personen mit diesen KI-Systemen?
- **Welche Risiken** sind mit der Arbeit mit diesen KI-Systemen verbunden?

2. Maßnahmen ausgestalten und hierbei beachten:

- **Individuelle Faktoren** der betroffenen Personen wie Ausbildung, Erfahrung, Wissensstand, Art der Tätigkeit;
- den **Kontext**, in dem das jeweilige KI-System eingesetzt wird, z. B. Anwendungsbereich, Nutzungsphase², betroffene Personen, Zweck;
- das damit verbundene **Risiko** sowie
- die **Rolle der eigenen Organisation** hinsichtlich der KI-Wertschöpfungskette.

3. Regelmäßige Auffrischung

Der Aufbau von KI-Kompetenzen sollte ein dynamischer und kontinuierlicher Prozess sein, da z. B.

- der **Begriff der KI-Kompetenz** sich im Laufe der Zeit ändern kann,
- der **Kontext der Nutzung** sich bei Personen ändern kann und
- **technologische Entwicklungen** neue Anwendungsfelder eröffnen können.

¹ Hierbei handelt es sich um eine Orientierungshilfe und nicht um eine gesetzliche Vorgabe.

² In Erwägungsgrund 20 werden hier beispielhaft die Entwicklungs-, Verwendungs- und Ergebnis- bzw. Ausgabephase genannt.

4. Ausreichende Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen, u. a.

- die **Art** der Maßnahmen,
- den inhaltlichen und zeitlichen **Umfang**,
- die teilnehmenden **Personen**.



Abbildung 1: Grundsteine zum Aufbau von KI-Kompetenz

Format und Inhalt der Maßnahmen

Die KI-Verordnung legt kein bestimmtes Format der Maßnahmen fest. Das Format kann von Selbstlernprogrammen über Workshops und Schulungen bis zu mehrstufigen Fortbildungsprogrammen reichen – in Abhängigkeit des jeweiligen Bedarfs und des konkreten Kontexts. Dies kann sowohl organisationsintern als auch -extern erfolgen.

Ebenso können Organisationen über die Inhalte der Maßnahmen individuell entscheiden.

Nach Einschätzung der Bundesnetzagentur empfiehlt sich ein **interdisziplinärer und stufenweiser Aufbau** der Inhalte. Interdisziplinär, da so die technischen, rechtlichen und ethischen Aspekte der künstlichen Intelligenz und ihre Interaktion effektiv berücksichtigt werden. Stufenweise, da die KI-Kompetenz sukzessiv in Abhängigkeit von unterschiedlichen Kenntnissen innerhalb der Belegschaft aufgebaut wird.

Als Anregung stellen wir im Folgenden **mögliche Inhalte zum Aufbau von KI-Kompetenz** kurz dar. Diese Inhalte sind **weder verpflichtend noch abschließend**. Sie sollten einerseits an die spezifischen Gegebenheiten der Organisation wie Größe, Branche oder technologischer Reifegrad und andererseits an den individuellen Bedarf der betroffenen Personen angepasst werden.



Abbildung 2: Beispielhafte Inhalte für KI-Kompetenz

Unterstützung

Organisationen haben zahlreiche Möglichkeiten, kostenlose Unterstützung beim Aufbau von KI-Kompetenz zu erhalten. Dazu zählen u. a. europäische und nationale Maßnahmen sowie private Initiativen und Branchenverbände, z. B.:

- Das [Büro für Künstliche Intelligenz der Europäischen Kommission](#) (AI Office) organisiert im Rahmen des [KI-Pakts](#) Veranstaltungen, um den Wissensaustausch zu fördern und Verfahren zur Förderung vertrauenswürdiger KI zu unterstützen. Das Ziel des KI-Paktes ist, Organisationen dabei zu unterstützen, die Umsetzung der Maßnahmen der KI-Verordnung zu planen. Im Zusammenhang mit der geforderten KI-Kompetenz nach Artikel 4 fand am 20. Februar 2025 ein [Webinar](#) statt, das auch nachträglich noch angesehen werden kann. Das AI Office sammelt [Beispiele](#) und stellt [FAQ](#) zur Umsetzung dieser Verpflichtung zur Verfügung. Freiwillige Verhaltenskodizes zur Förderung der KI-Kompetenz sollen durch die Europäische Kommission und die Mitgliedsstaaten, in Zusammenarbeit mit den einschlägigen Interessensvertretern, unterstützt werden.
- Die [European Digital Innovation Hubs](#) (EDIHs) unterstützen kleine und mittlere Unternehmen (KMU), Small Mid-Caps, sowie Institutionen des öffentlichen Sektors dabei, auf digitale Herausforderungen zu reagieren und wettbewerbsfähiger zu werden. Ihr Angebot umfasst das Testen vor dem Investieren, Aufbau tiefergehender Digitalisierungskompetenz, Beratung zu Finanzierungsmöglichkeiten und Networking. Mit dem Work Programme 2025-2027 der EU-Kommission werden die EDIHs noch stärker auf KI ausgerichtet.

- Im Netzwerk der [Mittelstand-Digital Zentren](#) (MDZ) stehen etwa 100 [KI-Trainer](#) zur Verfügung. Die KI-Trainer unterstützen KMU individuell und anbieterneutral. Zusammen mit den MDZ bieten sie Workshops, Vorträge, Roadshows, Demonstratoren und weitere Angebote (wie den [KI-Readiness Check](#)) zum Thema KI speziell für KMU – zum Beispiel durch branchen- oder prozessbezogene Anwendungsfälle. Damit befähigen sie KMU, Chancen und Herausforderungen dieser neuen Technologie für den eigenen Betrieb zu erkennen und konkrete Anwendungen umzusetzen. Die Angebote umfassen zusätzlich die KI-relevanten Querschnittsthemen IT-Sicherheit, Nachhaltigkeit, Organisation und Change Management sowie Recht. Multiplikatoren können mit dem [Train-the-Trainer-Programm](#) eine umfangreiche, kostenfreie KI-Schulung in Anspruch nehmen.
- Darüber hinaus finden sich zahlreiche unentgeltliche Online-Angebote etwa des [KI-Campus](#).

Beispiele

Die beiden nachstehenden Beispiele stammen aus der oben erwähnten Sammlung von Beispielen zur Umsetzung der Verpflichtung der KI-Kompetenz des AI Office. Beide Beispiele sind in verkürzter Form dargestellt.

Beispiel 1: Asimov AI S.R.L.

Asimov AI S.R.L. ist ein Kleinunternehmen mit Sitz in Italien und bietet KI-Systeme an, die Verwaltungsaufgaben im juristischen Kontext übernehmen, die zuvor manuell ausgeführt wurden. Keines der KI-Systeme wird als Hoch-Risiko KI-System eingestuft.

Asimov AI organisiert für seine Kunden Einführungsgespräche. In diesen Gesprächen erklären sie die Funktionsweise ihrer KI-Lösungen. Da die Kunden meist keine technischen Vorkenntnisse haben, werden die grundlegenden KI-Konzepte auf einfache Weise erklärt. Neben den technischen Aspekten wird auch der konkrete Kontext der Kunden berücksichtigt. Das hilft besser zu verstehen, wie die KI die spezifischen Kundenprozesse und Ergebnisse verbessern kann. Ein weiterer Fokus liegt auf den verschiedenen Arten und Ursachen des Halluzinierens und wie sich dies auf die Ergebnisse auswirken kann. Es werden Strategien besprochen, um das Halluzinieren und die damit verbundenen Auswirkungen zu reduzieren. Dies wird als ein entscheidender Faktor gesehen, um die menschliche Kontrolle über die KI-Modelle zu verbessern.

Beispiel 2: EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG ist ein Großunternehmen mit Sitz in Deutschland und nutzt KI-Anwendungen z. B. für die prädiktive Wartung, die Überprüfung von Verbrauchsdaten oder die Vorhersage von Energieverbräuchen.

EnBW organisiert für die eigenen Beschäftigten Programme, die die unterschiedlichen technischen Kenntnisse, Erfahrungen und Ausbildungen der Zielgruppen berücksichtigen. Einsteigern wird durch ein Grundlagentraining der Einstieg in die Welt der Daten und KI erleichtert. Für erfahrene Daten- und KI-Experten werden spezialisierte Schulungen angeboten, die vertiefte Einblicke und praktische Fähigkeiten vermitteln. Personen mit Entscheidungsbefugnis werden dabei unterstützt, datengetriebene Entscheidungsprozesse zu verstehen und zu optimieren. Der Einsatz von innovativen Trainingsmethoden geht auf unterschiedliche Lernbedürfnisse ein und fördert die tool-spezifischen Kompetenzen in Daten und KI. Ein e-Training-Lehrplan stellt sicher, dass alle Beschäftigten ihr Wissen kontinuierlich erweitern und an neue Gegebenheiten anpassen.