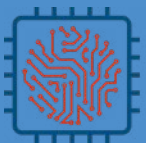


Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz

Artificial Intelligence Mission Austria 2030
(AIM AT 2030)



AIM AT 2030
Artificial Intelligence Mission Austria

Strategie der Bundesregierung für Künstliche Intelligenz

Artificial Intelligence Mission Austria 2030
(AIM AT 2030)

Wien, 2021

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie (BMK)
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
+43 (0) 800 21 53 59
bmk.gv.at
Fotonachweis: Cover: stock.adobe.com – pickup,
Portrait FBM Gewessler: BMK/Cajetan Perwein;
Portrait FBM Schramböck: BMDW/Hartberger
Druck: Agentur Prokop KG
Wien, 2021

Vorwort Bundesministerin Leonore Gewessler, BA

Künstliche Intelligenz (KI) begleitet uns bereits jetzt in vielen Lebensbereichen und wird das in Zukunft noch mehr tun. Besonders beim Klimaschutz eröffnen sich durch KI wichtige neue Möglichkeiten, die es zu nutzen gilt. Mit KI als eines der wesentlichen technologischen Werkzeuge kann es gelingen, den großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit zu begegnen.

Die konkreten KI-Anwendungsfelder sind breit gestreut und umfassen zahlreiche Sektoren. Der Großteil hat sich dabei dem Kampf gegen die Klimakrise verschrieben. Der Einsatz von KI-Technologien birgt breitgefächerte Möglichkeiten, um die Bewältigung der ökologischen Herausforderungen zu unterstützen. So können KI-basierte Innovationen etwa den Ausbau erneuerbarer Energien voranbringen, zur Steigerung der Effizienz der Güterlogistik beitragen oder den Umstieg auf nachhaltige Mobilität unterstützen.

Bei allem positiven Potential der Künstlichen Intelligenz gilt es auch möglichen Gefahren entschlossen entgegenzutreten. Der Einsatz von KI ist ganz im Sinne der europäischen Werte, menschenzentriert und am Gemeinwohl aller orientiert und aktiv zu gestalten. Dieser Prozess erfordert eine intensive Auseinandersetzung mit den Entwicklungen auf technologischer, aber auch gesellschaftlicher Seite. Aus diesem Grund versteht sich die vorliegende Strategie als eine agile, die stetig weiterzuentwickeln ist.

Die österreichische Forschungs- und Innovationslandschaft ist im Bereich der Künstlichen Intelligenz gut positioniert und verfügt über eine sehr breite und jahrzehntelange Expertise. Das Klimaschutzministerium (BMK) unterstützte durch seine Förderprogramme in den letzten Jahren großartige Forschungsprojekte und konnte somit zahlreiche Innovationen im Bereich der Künstlichen Intelligenz ermöglichen. Der Fokus der nächsten Jahre soll dabei in der Entwicklung von Technologien im Bereich „AI for Green“ liegen.

Die vorliegende Strategie ist das Ergebnis eines breiten Stakeholderprozesses, bei dem über 160 Expertinnen und Experten aus den unterschiedlichen Fachrichtungen eingebunden waren. Die Abstimmung mit den unterschiedlichen Fachdisziplinen, beteiligten Ressorts, Unternehmen und das Einbinden der breiten Bevölkerung wird auch in der Umsetzung das Herzstück der AIM AT 2030 sein.



Bundesministerin
Leonore Gewessler

Vorwort Bundesministerin Dr. Margarete Schramböck

Künstliche Intelligenz ist eine der Schlüsseltechnologien der fortschreitenden Digitalisierung und hat das Potential, einen wichtigen Beitrag zur Stärkung unserer Wirtschaft und zur positiven Entwicklung unseres gesellschaftlichen Zusammenlebens zu leisten.

Mit dem Anspruch, Künstliche Intelligenz im Sinne der Gesellschaft zu gestalten, wurden von Beginn an mehr als 160 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Verwaltung aktiv in die Ausarbeitung dieser Strategie eingebunden.

Im Vordergrund der Strategie steht die Nutzung der Chancen, die sich aus der innovativen Anwendung von KI für unsere Wirtschaft und Gesellschaft ergeben.

Zentrales Element dabei ist, dass die Gestaltung, Entwicklung und Nutzung von KI in den Rahmen unseres demokratischen Wertekonstrukts eingebettet ist und es einen klaren Rechtsrahmen gibt, der Rechtssicherheit bietet und darüber hinaus Innovation vorantreibt.

Die österreichische KI-Strategie geht auch auf die Zielsetzungen des im Frühjahr 2021 durch die EU-Kommission vorgestellten EU-KI-Paketes ein. Das vorgeschlagene EU-Paket ist eine Kombination aus dem weltweit ersten Rechtsrahmen für KI und einem neuen koordinierten Plan, der die Sicherheit und die Wahrung der Grundrechte gewährleisten und gleichzeitig Investitionen und Innovationen im Bereich der KI in der gesamten EU vorantreiben soll. Österreich unterstützt den Vorstoß der EU-Kommission und wird sich aktiv an den Verhandlungen zum vorliegenden EU-Rechtsakt beteiligen.

Es ist zentral, dass wir die österreichische und EU-weite Wettbewerbsfähigkeit voranbringen, auch indem für heimische Unternehmen europaweit einheitliche rechtliche und technische Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit diese in einem sicheren Umfeld KI-Lösungen entwickeln und erproben können.

Auch in der öffentlichen Verwaltung wird der Einsatz von KI für innovative digitale Services eine immer wichtigere Rolle spielen, zum Beispiel in Form von neuen digitalen Verwaltungsdiensten. Klar ist aber, dass Entscheidungen in der Verwaltung, die unmittelbare Auswirkungen auf Menschen haben, zwar maschinell unterstützt werden können, aber immer durch Menschen getroffen werden müssen.

Besonders wichtig ist im Umgang mit Künstlicher Intelligenz, dass die Sicherheit und der Nutzen für den Menschen sowie die Wahrung der Grund- und Menschenrechte immer im Mittelpunkt stehen und gleichzeitig Innovation und damit Wirtschaftswachstum ermöglicht wird.



Bundesministerin
Margarete Schramböck

Inhalt

Vorwort Bundesministerin Leonore Gewessler, BA	3
Vorwort Bundesministerin Dr. Margarete Schramböck	5
Executive Summary	9
Executive Summary (englisch)	12
1 Einleitung	15
1.1 KI erobert den Globus.....	16
1.2 Über diese Strategie.....	18
1.3 Die Ausgangssituation für KI in Österreich.....	19
1.4 Der europäische Rahmen.....	20
2 Vision und Ziele für eine menschenzentrierte KI	21
2.1 Vision für eine menschenzentrierte KI.....	22
2.2 Ziele.....	22
Ziel 1: Die Bundesregierung strebt für Österreich einen auf das Gemeinwohl orientierten Einsatz von KI an.....	22
Ziel 2: Österreich soll ein international anerkannter Forschungs- und Innovationsstandort für KI werden.....	23
Ziel 3: KI soll helfen, die Wettbewerbsfähigkeit des österreichischen Technologie- und Wirtschaftsstandorts zu sichern.....	23
3 Vertrauenswürdige KI	25
3.1 Ethische Prinzipien definieren.....	26
3.2 Rechtliche Rahmenbedingungen für KI schaffen.....	28
3.3 Arbeitswelt.....	31
3.4 Standards setzen.....	33
3.5 Sicherheit.....	34
3.6 Gesellschaftlicher Dialog zur Künstlichen Intelligenz.....	36

4 KI-Ökosystem	38
4.1 Daten nutzbar machen.....	39
4.2 Wissen schaffen und nutzen: KI im Forschungs-, Technologie und Innovationssystem.....	42
4.3 Infrastruktur für Künstliche Intelligenz.....	46
4.4 Qualifizierung, Aus- und Weiterbildung.....	48
4.5 Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft stärken.....	53
4.6 Finanzierung bereitstellen.....	55
4.7 Öffentliche Verwaltung mit KI modernisieren.....	56
5 Epilog	60
Quellen und Referenzen	70

Executive Summary

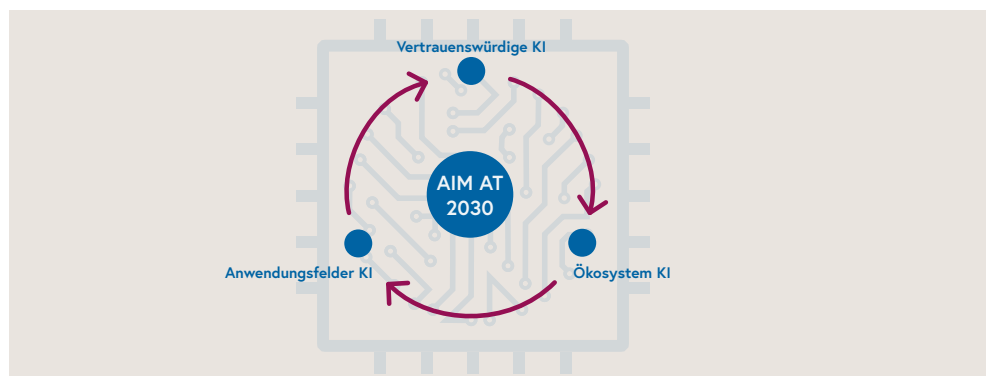
Künstliche Intelligenz (KI) ist eine Sammelbezeichnung für leistungsfähige Computertechnologien, die das Potential hat, viele Bereiche der Gesellschaft zu verändern. Durch den Einsatz von KI werden neue Dimensionen in der Personalisierung von Dienstleistungen, der Optimierung von Prozessen oder der Ressourcenverwaltung – quer durch alle wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereiche – eröffnet. KI kann Unternehmen entscheidende Wettbewerbsvorteile verschaffen und zugleich wichtige gesellschaftliche und ökologisch notwendige Transformationsprozesse in den verschiedensten Bereichen unterstützen. KI ist eine Querschnittstechnologie, deren sicherer und gezielter Einsatz einen wesentlichen Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels und zur wirtschaftlichen Erholung nach der Corona-Pandemie leisten kann.

Neben diesen Chancen ist die Nutzung von KI auch mit großen Herausforderungen und möglichen Problemfeldern verbunden. Umso mehr muss daher sichergestellt werden, dass gemeinsam mit unseren europäischen Partnerinnen und Partnern ein sicherer Rahmen für die Nutzung von KI-Anwendungen geschaffen wird, der auch Themen wie Grundrechte, ethische Fragen der KI, Datenschutz, Gleichheitsrechte und das Diskriminierungsverbot entsprechend abdeckt.

Um die Chancen von KI für Österreich realisieren zu können und die potentiellen Risiken zu minimieren, wurde die vorliegende KI-Strategie der österreichischen Bundesregierung unter dem Titel Artificial Intelligence Mission Austria 2030 (AIM AT 2030) entwickelt. Die Verfolgung der folgenden drei Ziele steht dabei im Zentrum:

1. Es wird ein am Gemeinwohl orientierter, breiter Einsatz von KI angestrebt, der in verantwortungsvoller Weise auf Basis von Grund- und Menschenrechten, europäischen Grundwerten und des kommenden europäischen Rechtsrahmens erfolgt.
2. Österreich soll sich als Forschungs- und Innovationsstandort für KI in Schlüsselbereichen und Stärkefeldern positionieren und
3. mittels der Entwicklung und des Einsatzes von KI soll die Wettbewerbsfähigkeit des österreichischen Technologie- und Wirtschaftsstandorts gesichert werden.

Abbildung 1
Themenfelder AIM AT 2030



Auf Basis des Koordinierten Aktionsplans zu KI der EU werden dazu in der AIM AT 2030 die erforderlichen Grundprinzipien für eine vertrauenswürdige KI definiert (Kapitel 3). Zur Entfaltung des Potentials von vertrauenswürdiger KI werden konkrete Maßnahmen für ein funktionierendes KI-Ökosystem (Kapitel 4) festgehalten. Ergänzend zu diesen beiden Grundpfeilern werden in ganz konkreten KI-Anwendungsfeldern (Annex), welche vom Schutz des Klimas bis zur Anwendung in der Industrie oder der Bildung reichen, Schritte zur Realisierung der Potentiale aufgezeigt.

KI-Technologien und deren Anwendungen entwickeln sich sehr schnell. Die AIM AT 2030 setzt aus diesem Grund die Leitlinien fest, innerhalb derer sich der Einsatz von KI in Österreich entwickeln kann und soll. Gleichzeitig setzt die AIM AT 2030 auf eine agile, interdisziplinäre und partizipative Umsetzung und Weiterentwicklung.

Die KI-Strategie der Österreichischen Bundesregierung wird als agile Strategie definiert. Sie wird nicht als singulär und endgültig für die kommenden Jahre gesehen, sondern ist offen für Änderungen, Ergänzungen und Präzisierungen, lernend in Bezug auf bereits erfolgte Umsetzungen und kann und soll sich dadurch ständig weiterentwickeln.

Diese Strategie ist interdisziplinär: KI hat das Potential, zahlreiche Anwendungsfelder zu beeinflussen. Daher ist es unumgänglich, bei der Gestaltung von KI für die Zukunft einen interdisziplinären Ansatz zu wählen. Bei der Erarbeitung der Strategie waren über 160 Expertinnen und Experten aus den unterschiedlichen Fachrichtungen (Technik, Wirtschaft, Naturwissenschaften bis hin zu Rechtswissenschaften, Sozialwissenschaften oder Bildungswissenschaften) beteiligt. Dieser breite Ansatz spiegelt sich auch bei den zahlreichen beteiligten Bundesministerien wider.

Die KI-Strategie der Bundesregierung ist partizipativ: Bereits bei der Erstellung der Strategie wurden Expertinnen und Experten und weitere Stakeholder eingebunden. Die Strategie sieht auch in der Umsetzung der Maßnahmen eine breite Partizipation zivilgesellschaftlicher Organisationen, Intermediärer und von Bürgerinnen und Bürgern vor.

Diese Strategie ist europäisch: Die Bundesregierung ist bestrebt, seine Zielbestimmungen in enger Abstimmung und umfassender Übereinstimmung mit den Grundwerten und Zielsetzungen der Europäischen Union und den gemeinschaftlichen Maßnahmen zu formulieren. Mit dieser Strategie trägt Österreich damit auch zur Förderung der industriellen und technischen Leistungsfähigkeit Europas bei und unterstützt die Verbreitung der KI in der gesamten Wirtschaft der Union.

Diese Strategie ist international: Die Bundesregierung wird sich auf internationaler Ebene an der Stärkung und Konkretisierung des völkerrechtlichen Rahmenwerks (insbes. Menschenrechte und humanitäres Völkerrecht) für den digitalen Raum aktiv beteiligen und an der Entwicklung von Standards für den ethischen Einsatz von KI im Einklang mit den Menschenrechten mitwirken.

In der AIM AT 2030 finden sich klare Ziele und Maßnahmen, die sich auf den folgenden Seiten in allgemeine Handlungsfelder und in eine Auswahl an ersten relevanten Anwendungsfeldern gliedern.

In der folgenden Abbildung finden sich die Ziele und die einzelnen Handlungsfelder der beiden Grundpfeiler „Vertrauenswürdige KI“ und „Ökosysteme schaffen“ wieder. Eine detaillierte Zuordnung der Maßnahmen zu den drei Zielen ist farblich kodiert im Text dargestellt.

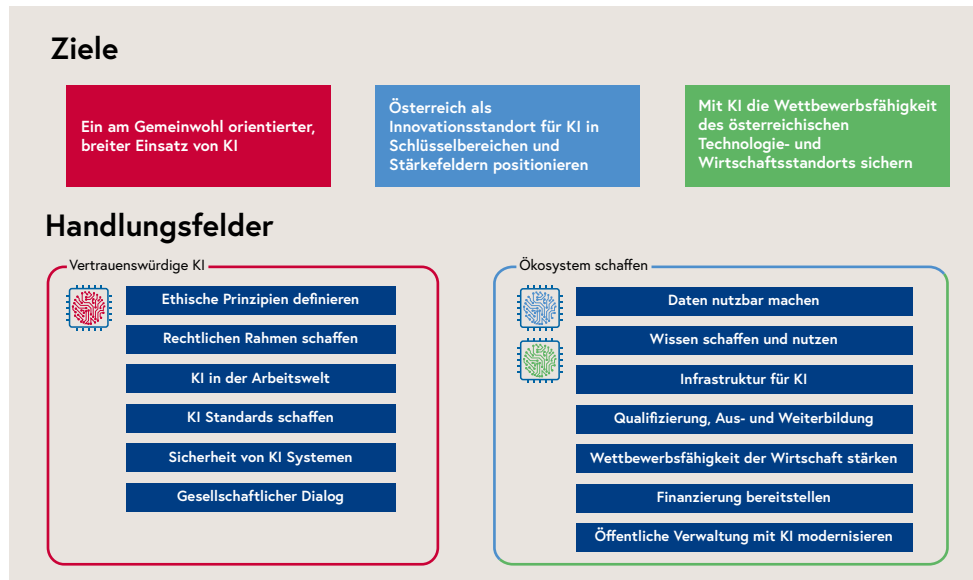


Abbildung 2
Ziele und Handlungsfelder

Die im Annex angeführten KI-Anwendungsfelder sind breit gestreut und umfassen zahlreiche Sektoren, u. a. die Bereiche Industrie, Klimaschutz, Land- und Forstwirtschaft, Energie, Gesundheit, Bildung, Recht und Kultur. Sie werden je nach Themenbereich regelmäßig aktualisiert und ergänzt.

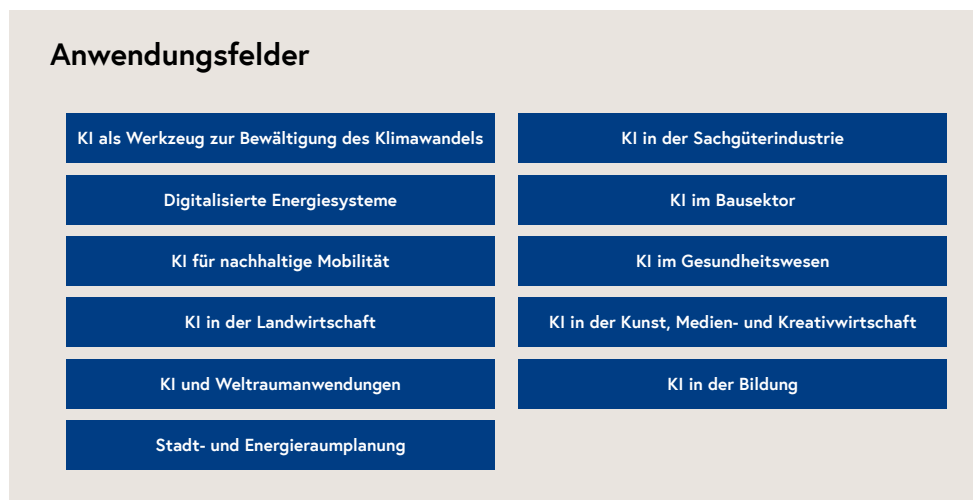


Abbildung 3
Anwendungsfelder von KI

Mit der vorliegenden Strategie hat sich die österreichische Bundesregierung ambitionierte Ziele für den Umgang mit KI gesetzt. Der Komplexität des Themas entsprechend ist die AIM-AT-2030-Strategie als Beginn eines Prozesses zu sehen, der einer fortlaufenden Entwicklung unterliegen wird.

Executive Summary (englisch)

Artificial intelligence (AI) is a collective term for powerful computer technologies with the potential to change many areas of society. The use of AI opens up new dimensions in the personalization of services, the optimization of processes or the management of resources across all economic and social sectors. AI can provide companies with decisive competitive advantages and, at the same time, support important socially and ecologically necessary transformation processes in a wide variety of areas. AI is a cross-cutting technology whose safe and targeted use can make a significant contribution to climate change mitigation and post-Corona pandemic economic recovery.

In addition to these opportunities, the use of AI also comes with major challenges and potential areas of concern. It is therefore essential to ensure that a secure framework for the use of AI applications is created together with our European partners that also covers the issue of fundamental rights, such as data protection, equality rights, and the prohibition of discrimination accordingly.

In order to be able to realize the opportunities of AI for Austria and to minimize the potential risks, the present AI strategy of the Austrian Federal Government was developed under the title Artificial Intelligence Mission Austria 2030 (AIM AT 2030). It focuses on pursuing the following three objectives:

1. A broad deployment of AI oriented towards the common good is targeted, carried out in a responsible manner on the basis of fundamental and human rights, European fundamental values, and the upcoming European legal framework.
2. Austria should position itself as a research and innovation location for AI in key areas and fields of strength, and
3. by means of the development and use of AI, the competitiveness of the Austrian technology and business location should be secured.

Based on the EU's Coordinated Action Plan on AI, the AIM AT 2030 defines the necessary basic principles for trustworthy AI (chapter 3). In order to unleash the potential of trustworthy AI, concrete measures for a functioning AI ecosystem (chapter 4) are set out. Complementing these two basic pillars, steps for realizing the potential are outlined in very specific AI application fields (Annex), which range from climate protection to applications in industry or education.

AI technologies and their applications are developing very fast. For this reason, AIM AT 2030 sets the guidelines in which the use of AI in Austria can and should develop. At the same time, AIM AT 2030 focuses on agile, interdisciplinary and participatory implementation and further development.

The AI strategy of the Austrian Federal Government is defined as an agile strategy. It is not perceived to keep still for the coming years, but rather is open to changes,

additions, and clarifications, learning with regard to implementations that have already taken place, and can and should thereby constantly evolve.

This strategy is interdisciplinary. AI has the potential to influence numerous fields of application. Therefore, it is imperative to take an interdisciplinary approach to shaping AI for the future. More than 160 experts from a variety of disciplines (technology, economics, natural sciences to law, social sciences or educational sciences) were involved in the development of the strategy. This broad approach is also reflected in the numerous federal ministries involved.

The federal government’s AI strategy is participative. Experts and other stakeholders have already been involved in drawing up the strategy. The strategy also includes broad participation of civil society organizations, intermediaries, and citizens in the implementation of the measures.

This strategy is European: The federal government attempts to formulate its target provisions in close coordination and comprehensive agreement with the fundamental values and objectives of the European Union and the Community measures. With this strategy, Austria thus also contributes to the promotion of Europe’s industrial and technical performance and supports the spread of AI throughout the Union’s economy.

This strategy is international: The federal government will actively participate at the international level in order to strengthen and concretise the international legal framework (especially human rights and international humanitarian law) for the digital space and to develop standards for the ethical use of AI in accordance with human rights.

The AIM AT 2030 comprises clear objectives and measures pursuing these, which are divided into general fields of action, and a selection of initial relevant fields of application on the subsequent pages.

The following figure shows the objectives and the individual fields of action of the two basic pillars „Trustworthy AI“ and „Creating ecosystems“. A detailed assignment of the measures to the three objectives is color-coded in the text.

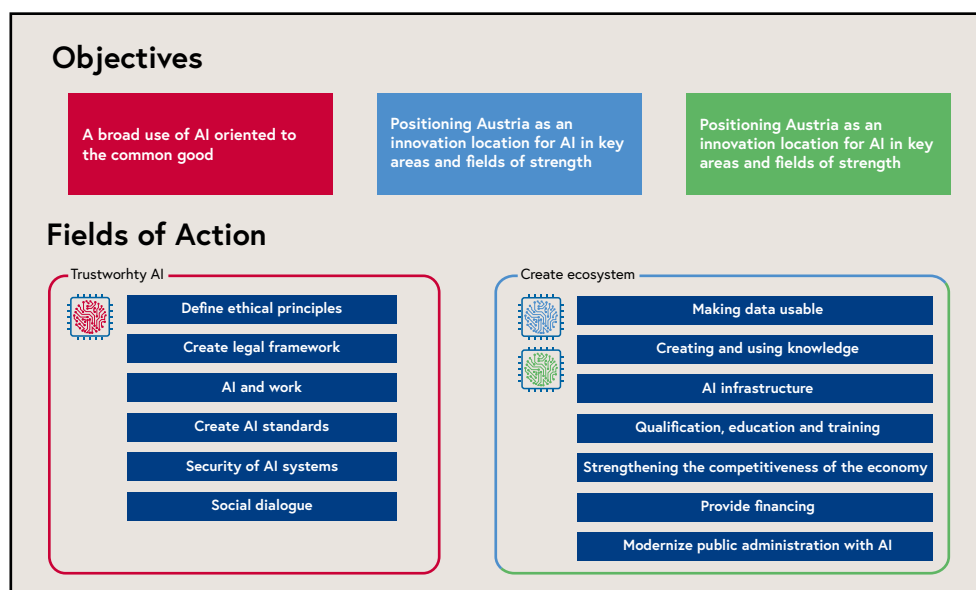
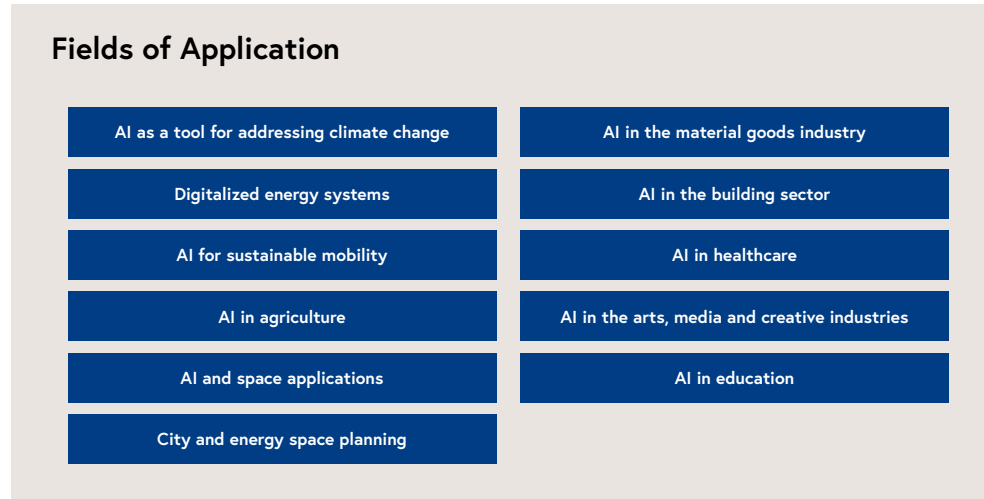


Abbildung 4
Objectives and Fields of
Action

The AI application fields listed in the annex are broadly based and cover numerous sectors, including industry, climate protection, agriculture, energy, health, education, law, and culture. They are regularly updated and supplemented depending on the topic area.

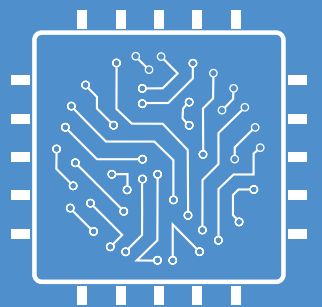
Abbildung 5
Fields of Application



With this strategy, the Austrian Federal Government defined ambitious goals for dealing with AI. In line with the complexity of the topic, the AIM AT 2030 strategy is to be seen as the beginning of a process that will be subject to ongoing development.

1

Einleitung



1.1 KI erobert den Globus

Eine der treibenden technologischen Entwicklungen der letzten Jahre ist die Künstliche Intelligenz. Soweit das Auge auch reicht, vom Silicon Valley oder den Technopolen in Asien, den dynamischsten Innovationsregionen am Globus bis hin zu Ministerien und Dienststellen der Europäischen Kommission, überall ist KI in wenigen Jahren zum Innovationsthema Nr. 1 geworden, zum Blockbuster der globalen techno-ökonomischen Diskurse.

KI ist nicht bloß eine singuläre Technologie, sondern in ihren verschiedenen Ausprägungen ein in seiner Vielfalt unbekanntes Universalwerkzeug. KI verfügt über eine beträchtliche Bandbreite in ihren Anwendungen, ist daher eine neue horizontale Schlüsseltechnologie, die auf breiter Basis eingesetzt werden kann, um unser aller Leben zu verbessern. Über ihre Potentiale, ihre disruptive Kraft und ihre Risiken sprechen nicht nur Menschen aus der Computerwissenschaft, sondern auch aus der Klimaforschung, der Biochemie, der Verkehrsplanung, der Rechtsprechung, der Verwaltung, der Stadtplanung, des Versicherungswesens, der Medienbranche, des Gesundheits- und Pflegesektors, des Maschinenbaus bis hin zu den Bereichen Kunst und Kultur. Bereits heute beeindruckt Anwendungen, wie z. B. in der automatischen Übersetzung, die noch vor wenigen Jahren als technisch aufwändig und wenig zuverlässig galten. Gerade die globale COVID-19-Krise hat gezeigt, welchen wichtigen Beitrag KI zur Eindämmung einer Pandemie leisten kann.

Aufgrund der vielfältigen Ausprägungen und Anwendungen gibt es bis heute keine allgemeingültige Definition von Künstlicher Intelligenz. Der österreichischen KI-Strategie liegt folgendes Verständnis von KI zugrunde:

Begriffsbestimmung „Künstliche Intelligenz“

Als Künstliche Intelligenz (KI oder engl. AI – Artificial Intelligence) im Sinne dieser Strategie werden Computersysteme bezeichnet, die intelligentes Verhalten zeigen, d. h. die in der Lage sind, Aufgaben auszuführen, die in der Vergangenheit menschliche Kognition und menschliche Entscheidungsfähigkeiten erfordert haben. Systeme auf Grundlage von Künstlicher Intelligenz analysieren ihre Umwelt und handeln autonom, um bestimmte Ziele zu erreichen. Der Österreichische Rat für Robotik und Künstliche Intelligenz (ACRAI) beispielsweise charakterisiert sie daher als autonome kognitive Systeme [1]. Sie funktionieren durch von Fachleuten erstelltes Regelwissen oder auf der Basis von aus Daten abgeleiteten statistischen Modellen (maschinelles Lernen, z. B. Deep Learning). Der Begriff der KI inkludiert sowohl reine Software, kann aber auch Hardware umfassen, wie zum Beispiel im Falle autonomer Roboter. Diese Definition wird für die vorliegende Strategie als Grundlage benutzt werden.

Die Autonomie von KI-Systemen, d. h. ihre Fähigkeit über weite Strecken ohne Hilfe und ohne Interaktion mit Menschen zu arbeiten, ist ein wesentlicher Unterschied gegenüber anderen Neuerungen durch die Digitalisierung. Diese Autonomie hat zur Folge, dass algorithmische Entscheidungen an die Stelle menschlicher Überlegung und Entscheidung treten können, bzw. dass Menschen mit selbständigen Handlungen von Maschinen konfrontiert sind. Derartige maschinellen Entscheidungen können sowohl reine Softwaresysteme betreffen (z. B. bei Entscheidungen über Kreditvergaben oder im Falle der Diagnose von Krankheiten), als auch Hardware, die durch KI gesteuert wird (vor allem Roboter, teilautonome Fahrzeuge oder selbsttätige Maschinen).

Die Anwendungsgebiete von KI sind vielfältig. Sie reichen von Systemen, die menschliche Sprache verstehen (z. B. Sprachsteuerung am Smartphone), über Programme, die Videos analysieren (z. B. beim autonomen Fahren), Suchmaschinen, die mehrdeutige Abfragen interpretieren, bis hin zu Systemen, die aus Daten Schlussfolgerungen ableiten, z. B. Assistenz- und Beratungsprogramme. Häufig sind KI-Systeme integrierter Bestandteil anderer technischer Systeme, z. B. im KFZ. Als Schlüsseltechnologie eröffnet KI aber auch völlig neue Möglichkeiten in der Wissensgewinnung und Entscheidungsvorbereitung, z. B. in der Medizin, in der wissenschaftlichen und künstlerischen Forschung oder bei der Suche nach Informationen in großen Datenmengen (z. B. Produktionsdaten der Industrie), aber auch im Einsatz von robotischen oder cyberphysikalischen Systemen.

Der zunehmende Einsatz von KI-Lösungen birgt aber auch Risiken. Diese reichen von volkswirtschaftlichen Auswirkungen durch weitreichende Transformationen des Arbeitsmarktes, demokratiepolitischen Bedrohungen wie die Beeinflussung öffentlicher Meinung durch die Verbreitung KI-generierten Inhalts (Schaffung synthetischer Bilder, Videos, Stimmen: „Deepfakes“), Beeinträchtigung grund- und menschenrechtlicher Garantien, z. B. durch Fortschreibung von Diskriminierungen aufgrund fehlerhafter Daten („biased algorithms“) oder Einschränkung der Meinungsfreiheit durch automatisierte und zielgerichtete Desinformationskampagnen bis hin zu neuen Gefahren aus dem Bereich der Cyberkriminalität (KI-gestütztes Hacking, Phishing usw.).

Die Klärung ethischer, gemeinwohl- und wertorientierter sowie sozioökonomischer Fragestellungen im Sinne des Eintretens für einen Digitalen Humanismus und die Bildung von Rahmenbedingungen für sichere KI-Lösungen sind daher für die politische Ausgestaltung des künftigen KI-Standortes ein besonders zentraler Punkt.

1.2 Über diese Strategie

KI hat mit ihrer Anwendungsvielfalt und dem Potential als Schlüsseltechnologie tiefgreifende Wandlungsprozesse zu bewirken [2], ebenso große Erwartungen in ihre wirtschaftliche und geopolitische Bedeutung geweckt („... mehr KI überall wird unseren Wohlstand sichern ...“), wie Befürchtungen zu ihren negativen Auswirkungen („...mehr KI wird uns unkontrollierbaren Maschinen aussetzen ...“). Vor dem Hintergrund dieser globalen Entwicklungen sowie dem Bemühen der EU, einen eigenständigen europäischen werteorientierten Rahmen für KI-Nutzung zu etablieren (Europäische Kommission, Koordinierter Plan für Künstliche Intelligenz [3] [4]), hat die Bundesregierung gemeinsam mit Expertinnen und Experten diese KI-Strategie für Österreich erarbeitet.

Als offene, exportorientierte Volkswirtschaft mit einem hohen Anteil wissensintensiver Produkte und Dienstleistungen, einem hochleistungsfähigen Innovationssystem mit hohen F&E-Ausgaben, aber auch hohen demokratiepolitischen Standards und soliden grundrechtlichen Werten, hat sich Österreich der Frage zu stellen, wie die Chancen dieser neuen Schlüsseltechnologie bestmöglich genutzt werden, unbeabsichtigte Konsequenzen einer starken oder „falschen“ KI-Verbreitung vermieden und entsprechende Maßnahmen in einen langfristigen strategischen Rahmen gesetzt werden können.

Wie aber können Strategien auf sehr dynamische Entwicklungen Antworten liefern? Wie Antworten für eine Zukunft finden, die in dem Moment bereits ganz anders aussieht, indem man versucht, sie zu fokussieren und zu planen? Wie mit der enormen Geschwindigkeit technologischer Entwicklungen und der daraus folgenden Unbeständigkeit umgehen?

Die Dynamik der digitalen Transformation hat Staaten in den letzten Jahren unter enormen Wandlungs- und Transformationsstress gesetzt. Die gegenwärtige globale KI-Welle kann wesentlich schneller faktische Tatsachen schaffen, als politisches Handeln überhaupt planbar und umsetzbar ist. Um der Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Technologieentwicklung und Politik gerecht zu werden, wird die KI-Strategie der österreichischen Bundesregierung – Artificial Intelligence Mission Austria 2030 (AIM AT 2030) – nicht als singulärer und endgültiger „großer Wurf“ für die kommenden Jahre verstanden, sondern vielmehr als agile Strategie definiert werden. Die Strategie soll dabei offen für Anpassungen, Ergänzungen und Präzisierungen sein und möglichst viele Stakeholder in die Fortentwicklung einbeziehen. Die Strategie ist dabei offen für Anpassungen, Ergänzungen und Präzisierungen, lernend in Bezug auf bereits erfolgte Umsetzungen, sowie partizipativ in Bezug auf alle jene Akteursgruppen, die bisher in die Erstellung und Formulierung nicht einbezogen werden konnten. Die Strategie AIM AT 2030 wird daher regelmäßig und begleitend zu ihrer Umsetzung nachverfolgt und evaluiert werden.

1.3 Die Ausgangssituation für KI in Österreich

Künstliche Intelligenz ist eine informatische, algorithmische Schlüsseltechnologie, welche in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. KI spielt nicht nur in der Gesundheit, etwa jüngst bei der Suche nach Wirkstoffen gegen das Coronavirus und der Eindämmung der Covid-19-Pandemie eine wichtige Rolle, ihre Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft, Wissenschaft, Forschung, Kunst und die öffentliche Verwaltung wird sich in den nächsten Jahrzehnten noch massiv erhöhen und weitreichende Auswirkungen auf unser tägliches Leben haben, deren Chancen und Risiken es gut abzuschätzen gilt. Das Potential von KI ist ein wichtiger Motor für die wirtschaftliche Entwicklung. Prognosen gehen davon aus, dass durch den umfassenden Einsatz von KI die Wachstumsrate der österreichischen Wirtschaft bis 2035 verdoppelt werden kann [5]. KI liefert aber auch ein breites Spektrum an potenziellen Auswirkungen für unsere Gesellschaft, insbesondere wird sie neue Anforderungen für die Arbeitswelt mit sich bringen.

Österreichische Unternehmen haben die Bedeutung und das Potential von KI erkannt. Insbesondere Ingenieurinnen- und Ingenieurs-getriebene Unternehmen haben sich bereits eingängig mit möglichen KI-Anwendungen beschäftigt, während andere Sektoren, vor allem im Bereich Dienstleistungen, bei der Nutzung der Möglichkeiten noch weit hinter ihren Chancen zurückbleiben.

In Österreich sind zwar zahlreiche Unternehmen im Themenkomplex KI aktiv, aber nur ein kleiner Teil davon beschäftigt sich konkret mit der Entwicklung von KI [6]. Die meisten Unternehmen im KI-Umfeld kommen aus dem Bereich der Software-Entwicklung oder bieten entsprechende Datenverarbeitungen an, gefolgt von Unternehmens- und Marktberatungen, die eigene Software zur Analyse von Unternehmensdaten, Börsendaten, etc. nutzen. Ebenso werden Start-ups als Technologieführer und Träger von KI-Kompetenz wahrgenommen, die mit spezifischem Wissen maßgeschneiderte Lösungen anbieten können.

Österreich verfügt über eine große Anzahl von Forschungseinrichtungen, die sich mit KI beschäftigen und die über das ganze Land verteilt sind [7]. Vor allem in wesentlichen KI-Teilfeldern, wie maschinelles Lernen, symbolische Verfahren, Robotik und autonome Systeme verfügen österreichische Universitäten und Forschungsinstitutionen über hohe Kompetenz und genießen weltweit einen guten Ruf. Neue Schwerpunkte haben sich auf dem Gebiet Produktion und Industrie 4.0 gebildet, z. B. für vorausplanende Wartung. Der österreichische Staat unterstützte diese Forschungsaktivitäten zwischen 2012 und 2020 mit insgesamt 910 Millionen Euro an Fördermitteln, die über die FFG ausgeschüttet wurden.

Österreich verfügt damit über eine solide Basis für die erfolgreiche Entwicklung und den innovativen Einsatz von KI. In einzelnen prioritären Forschungs- und Anwendungsfeldern, wie KFZ- oder Maschinenbau sowie im Bereich Embedded Systems gehört Österreich bereits jetzt zur Weltspitze.

1.4 Der europäische Rahmen

Die Europäische Kommission hat im April 2018 eine europäische Strategie für Künstliche Intelligenz mit dem Fokus auf eine menschenzentrierte KI vorgelegt [8]. Basierend auf dieser Dachstrategie wurde gemeinsam mit den Mitgliedsstaaten ein koordinierter Aktionsplan für KI [3] erarbeitet, der Europa zur weltweit führenden Region bei der Entwicklung und dem Einsatz von innovativer, ethischer und sicherer KI machen soll: Ziel ist eine KI aus Europa („AI made in Europe“). Der Aktionsplan bietet darüber hinaus einen strategischen Rahmen für nationale KI-Strategien und fordert die Mitgliedstaaten auf, die enthaltenen Maßnahmen auf nationaler Ebene umzusetzen.

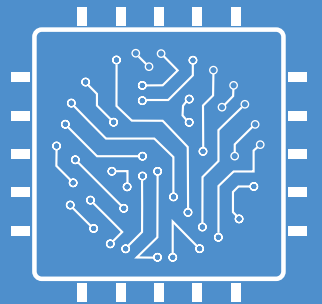
Anfang 2020 legte die Europäische Kommission zudem ein Weißbuch zur Künstlichen Intelligenz [9] vor, das auf bisherigen Initiativen aufbaut und aus zwei Säulen besteht: einem strategischen Rahmen, der Wissenschaft und Forschung rund um Themen der KI fördert, den internationalen Austausch vertieft, Investitionen in KI steigert und den europaweiten Infrastrukturausbau vorantreiben soll. Die zweite Säule beschreibt Schlüsselemente für einen künftigen Rechtsrahmen, der Vertrauen in KI und damit deren Nutzung stärken und Unternehmen sowie Bürgerinnen, Bürgern und öffentlichen Stellen die Rechtssicherheit für KI-gestützte Innovationen liefern soll.

Im April 2021 hat die Europäische Kommission ein weiteres KI-Paket vorgelegt, das neben einer aktualisierten Version des koordinierten Aktionsplans für KI [4], vor allem den weltweit ersten Verordnungsentwurf zur Regulierung von KI enthält, welcher die Entwicklung von KI in Europa und die Umsetzung der AIM AT 2030 Strategie wesentlich prägen wird [10]. Die Neufassung des koordinierten EU-Aktionsplans umfasst Maßnahmen im Sinne der Ziele des Weißbuchs für KI. Dazu zählen sechs neue Handlungsfelder, darunter Umwelt und Gesundheit zur besseren Abstimmung von gemeinsamen KI-Vorhaben mit dem Green Deal und zur Bekämpfung der Corona-Pandemie. Für die Regulierung von KI-Systemen sieht der vorgeschlagene Rechtsrahmen u. a. einen risikobasierten Ansatz mit vier Stufen von unannehmbaren bis hin zu minimalen Risiken vor: zu Ersteren zählen KI-Systeme, die „als klare Bedrohung für die Sicherheit, die Lebensgrundlagen und die Rechte der Menschen gelten“ und generell verboten werden sollen. Für KI-Anwendungen und Dienstleistungen mit „hohem Risiko“ sollen strenge verpflichtende Anforderungen für staatliche Stellen, Privatpersonen und Unternehmen gelten, um potenzielle Risiken zu minimieren.

Die österreichische Strategie orientiert sich stark an den zwei Eckpfeilern der europäischen KI-Strategie (Ökosystem für Vertrauen und Ökosystem für Exzellenz) und legt diese auf die zukünftige Nutzung von KI in Österreich um. Österreich unterstützt damit nicht nur die verstärkte Zusammenarbeit auf europäischer Ebene, wie sie im Weißbuch und im jüngsten KI-Paket vorgeschlagen werden, sondern gestaltet die nationalen KI-Ökosysteme im Einklang mit den europäischen Zielen. Nur auf diesem Weg kann KI auf Grundlage europäischer Werte gefördert und weiterentwickelt werden und Europa im harten globalen Wettbewerb im Bereich KI bestehen.

2

Vision und Ziele für eine menschen- zentrierte KI



Die realistische Einschätzung der Chancen und möglichen Risiken von KI bedarf einer ständigen Auseinandersetzung auf Basis fundierter Kenntnisse der Technologie und ihrer möglichen gesellschaftlichen Auswirkungen.

Um die Möglichkeiten der KI zum Wohle der österreichischen Bevölkerung zu nutzen und zu gestalten, bedarf es vor allem einer gemeinsamen Vision, klarer Zielvorstellungen und einer aktiven Gestaltung.

2.1 Vision für eine menschenzentrierte KI

KI soll in Österreich auf Basis europäischer Grundwerte, unter Achtung und Gewährleistung der Grund- und Menschenrechte wie z. B. der Privatsphäre und des Gleichheitsgrundsatzes zum größtmöglichen Wohle aller eingesetzt werden. KI leistet ihren Beitrag zur Positionierung Österreichs als Forschungs- und Innovationsstandort sowie als wettbewerbsfähiger Technologie- und Industriestandort. KI wird bereits in unterschiedlichen Ausprägungen auch von österreichischen Klein- und Mittelbetrieben eingesetzt. Es ist wichtig, dass dieser Einsatz möglichst souverän, das heißt unabhängig von globalen Monopolen und in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnerinnen und Partnern in Europa erfolgt. Risiken und Fehlentwicklungen von KI sollen vermieden, frühzeitig erkannt und wo sie auftreten reduziert und beseitigt werden.

Dazu wird die Bundesregierung einen gesellschaftlichen Dialog anregen und fördern, der die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sicherstellt und auf dessen Basis die KI-Technologie in sicherer und gesellschaftlich erwünschter Weise genutzt und weiterentwickelt werden kann.

2.2 Ziele

Für die vorliegende KI-Strategie ergibt sich aus dieser Vision eine strategische Stoßrichtung, die durch drei wesentliche strategische Ziele charakterisiert werden kann.

Ziel 1: Die Bundesregierung strebt für Österreich einen auf das Gemeinwohl orientierten Einsatz von KI an.

KI soll dort eingesetzt werden, wo diese den Menschen nutzt und ausschließlich in verantwortungsvoller Weise und auf Basis europäischer Grundwerte und Grundrechte zum Einsatz kommen.

- KI soll in Österreich unter Wahrung größtmöglicher Souveränität entwickelt und eingesetzt werden. Die Abhängigkeit von globalen Monopolen soll reduziert oder vermieden werden.
- Die spezifische Anwendung von KI-Technologie soll in einem breiten gesellschaftlichen Dialog entwickelt werden. Dies bedeutet die Einbindung von Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft, Politik, Kunst und Zivilgesellschaft mit dem Ziel der

sozialen Teilhabe, der Handlungsfreiheit der Bürgerinnen und Bürger und ihrer Selbstbestimmung.

- Design, Entwicklung und Anwendung von KI soll in transparenter, vertrauenswürdiger und rechtlich abgesicherter Form erfolgen. Dazu sollen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die die Menschenrechtskonformität sowie Sicherheit der Nutzung von KI während des gesamten technischen Lebenszyklus („technology life cycle“) für die Gesellschaft gewährleisten.
- Die Bundesregierung wird die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine sichere Nutzung von KI nach Maßgabe europäischer und internationaler Vorgaben und in enger Abstimmung mit den europäischen und internationalen Partnerinnen und Partnern schaffen und laufend evaluieren.
- Dadurch sollen mögliche Risiken und Fehlentwicklungen durch die Nutzung von KI rechtzeitig erkannt, abgefedert und verhindert werden.

Ziel 2: Österreich soll ein international anerkannter Forschungs- und Innovationsstandort für KI werden.

- Dafür sollen KI-relevante Ökosysteme geschaffen werden, die die heimischen Akteurinnen und Akteure in umfassender Weise miteinander vernetzen und dabei insbesondere die Erbringung marktfähiger Produkte durch die Anwendung von KI in den Vordergrund stellen.
- Gezielte Maßnahmen sollen den österreichischen Innovationsstandort im KI-Bereich auf ein weltweites Spitzenniveau heben.
- Aus- und Weiterbildung sowie Förderung der Wissenschaft, Forschung und Kunst im Bereich der KI soll zur Stärkung des Innovationsstandorts beitragen.

Ziel 3: KI soll helfen, die Wettbewerbsfähigkeit des österreichischen Technologie- und Wirtschaftsstandorts zu sichern.

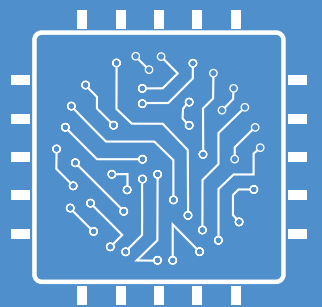
- Die Rahmenbedingungen für Unternehmen, insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) und Startups, sollen verbessert werden, um sowohl wirtschafts- als auch beschäftigungspolitische Impulse zu geben.
- Der Transfer von KI-Anwendungen in österreichische kleine und mittelständische Unternehmen soll weiter vorangebracht werden, um neue Wertschöpfung aus der Anwendung von KI zu erzeugen.
- Der Ausbau von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für die Bevölkerung zur Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten in KI und über deren Anwendungsmöglichkeiten soll weiter vorangetrieben werden.
- Im Sinne einer modernen und effizienten öffentlichen Verwaltung soll der sichere Einsatz von KI-Anwendungen als Unterstützung von Verwaltungsprozessen geprüft werden.

Die Bundesregierung ist bestrebt, die Zielbestimmungen in enger Abstimmung und umfassender Übereinstimmung mit den Grundlagen und Zielsetzungen der Europäischen Union [9] und den gemeinschaftlichen Maßnahmen sowie in Übereinstimmung mit den internationalen Menschenrechtsstandards zu formulieren. Mit dieser Strategie trägt Österreich auch zur Förderung der industriellen und technischen Leistungsfähigkeit Europas bei und unterstützt die Verbreitung von KI am europäischen Wirtschaftsstandort. Österreich wird damit auch die Vorbereitung auf die mit KI verbundenen sozioökonomischen Veränderungen in Europa unterstützen und dazu beitragen, einen geeigneten ethischen und rechtlichen europäischen Rahmen zu gewährleisten. Nur auf diesem Weg kann KI auf Grundlage europäischer Werte gefördert und weiterentwickelt werden und Europa im globalen Technologiewettbewerb bestehen.

Um die oben genannten strategischen Ziele zu erreichen, werden in den nächsten Kapiteln Handlungsfelder für eine vertrauenswürdige KI und ein KI-Ökosystem beschreiben. Die angeführten sektorenübergreifenden (horizontalen) Maßnahmen helfen Österreich dabei, optimale und agile Rahmenbedingungen für einen auf das Gemeinwohl ausgerichteten und menschenzentrierten Einsatz von KI zu schaffen.

3

Vertrauens- würdige KI



Der Einsatz Künstlicher Intelligenz wird in vielen Bereichen des Lebens in grundlegender Weise den Alltag verändern. KI wird in Zukunft Menschen bei ihren Arbeiten unterstützen, helfen, neue Erkenntnisse zu gewinnen und vielfach Entscheidungen und entsprechende Handlungen selbständig ausführen können. All diese Möglichkeiten werfen ethische, rechtliche, soziale und technische Fragestellungen auf, wie und wo KI entwickelt und eingesetzt werden soll. Um Vertrauen in KI herzustellen, müssen KI-Anwendungen deshalb technisch sicher und zuverlässig konzipiert, in einem vertrauenswürdigen ethischen und rechtlichen Rahmen eingebettet und auf das Wohl der Menschen ausgerichtet sein. Dazu zählt vor allem, dass sie menschliches Handeln und die Entscheidungsfindung unterstützen und durch Kontrollmechanismen die menschliche Aufsicht gewährleisten. Wichtige Entscheidungen sollen auch in Zukunft von Menschen getroffen werden.

Die in dieser Strategie vorgestellten Maßnahmen schaffen die notwendigen Rahmenbedingungen dafür. Die österreichische Bundesregierung orientiert sich dabei am internationalen und regionalen Menschenrechtsinstrumentarium und insbesondere an den Ethik-Leitlinien der EU, wonach eine vertrauenswürdige KI die Einhaltung ethischer Grundsätze und Werte garantieren, alle anwendbaren Gesetze und Bestimmungen einhalten sowie in technischer und sozialer Hinsicht robust sein soll. Wichtige Aspekte dabei sind Transparenz, Erklärbarkeit, Nachvollziehbarkeit, Datenschutz, Schutz der Grundrechte, Vorrang menschlichen Handelns und menschliche Aufsicht sowie die Überprüfbarkeit von KI-Systemen. Damit soll die Politik im Bereich der KI im Sinne des Eintretens für Digitalen Humanismus den Menschen und seine Rechte ins Zentrum technologischer Entwicklungen stellen.

3.1 Ethische Prinzipien definieren

KI-Technologien haben das Potential, viele Gesellschaftsbereiche maßgeblich zu beeinflussen. Deshalb erfordert ihr Einsatz eine umfassende ethische Reflexion sowie informierte und bewusste gesellschaftliche Entscheidungen. Die Relevanz des Themas zeigt sich an der Reichweite der aktuellen Diskussionen, die auf der europäischen und internationalen Ebene (EU, UNO, UNESCO, OECD, Europarat, G7) in nationalen KI-Strategien, in Gremien der Standardisierung (IEEE, ISO, ITU), auf Unternehmensebene [11], in der Wissenschaft und bei Nichtregierungsorganisationen (NGOs) geführt wird. KI ist auch ein wichtiges Thema der transatlantischen digitalen Agenda. Überall wird derzeit intensiv an ethischen Grundsätzen für KI gearbeitet. In Österreich hat der Rat für Robotik und Künstliche Intelligenz (ACRAI) [1] Grundlagen für die nationale Diskussion gelegt.

Der aktuelle Stand der Diskussion zeigt große Gemeinsamkeiten hinsichtlich eines verantwortungsvollen und zum Wohl der Gesellschaft orientierten Einsatzes von KI auf. Gleichzeitig befindet sich die konkrete Umsetzung von ethischen Prinzipien beim Einsatz von KI in Verwaltung, Wirtschaft oder Forschung in vielen Fällen erst in den Anfängen. Um den Einsatz von ethischen Grundprinzipien in der Praxis zu verankern, hat eine europäische High-Level Expert Group der Europäischen Kommission, unter Mitwirkung

Österreichs, Leitlinien zum ethischen Einsatz von vertrauenswürdiger KI ausgearbeitet [12]. Danach müssen KI-Systeme drei Grundprinzipien erfüllen, um als vertrauenswürdig zu gelten. Sie müssen:

- rechtmäßig sein, indem sie alle bestehenden Gesetze und Regulierungen respektieren;
- ethische Prinzipien und Werte wie Gleichbehandlung und Fairness respektieren und
- robust sein, sowohl im technischen Sinn als auch aus gesellschaftlicher Perspektive.

Um die Chancen von KI für die österreichische Gesellschaft und den Wirtschaftsstandort in diesem Sinn zu nutzen, bedarf es eines Regelwerks auf Ebene der Europäischen Union [10], der aktiven Mitgestaltung von ethischen Regelungen auf internationaler Ebene im Einklang mit bestehenden völkerrechtlichen Normen (Menschenrechte, humanitäres Völkerrecht), der praktischen Umsetzung in Österreich sowie breiter gesellschaftlicher Diskurse.

Österreich wird auf internationaler Ebene an der Entwicklung von Richtlinien und Regulierungen für den ethischen Einsatz von KI mitwirken. Die europäischen KI-Ethikrichtlinien, Ethics by Design und Ethics in the Loop, ein menschenzentrierter Ansatz sowie der Schutz der Menschenrechte und der Menschenwürde sind dabei die Eckpfeiler. Die Rechtsstaatlichkeit, insbesondere die Einhaltung des Völkerrechts und eine Verhinderung von dessen Aushöhlung, bildet ein weiteres Grundprinzip.



Dazu gilt es auch, Zukunftsbilder über den erwünschten Einsatz von KI zu entwickeln und die durch KI angestoßenen gesellschaftlichen Transformationsprozesse mittels Technikfolgenabschätzung zu beachten. Die Definition von Grenzen in der Anwendung von KI durch Staat, Wirtschaft und Wissenschaft oder die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt sind dabei erste Themenschwerpunkte. Ethische und gesellschaftliche Reflexion ist dabei essenzieller Bestandteil der Technikentwicklung. Dazu ist im Zuge der Umsetzung der KI-Strategie ein breites Spektrum an partizipativen Maßnahmen und offenen Dialogformaten erforderlich, wie Fachveranstaltungen, Open Spaces, Bürgerinnen- und Bürgerforen, Publikationen, Ausstellungen und vor allem offene Dialogformate.

Die österreichische Bundesregierung wird einen breiten, kontinuierlichen und offenen gesellschaftlichen Dialog über den Einsatz Künstlicher Intelligenz anregen und vorantreiben.



3.2 Rechtliche Rahmenbedingungen für KI schaffen

Ethische Fragestellungen zu KI müssen umfassend diskutiert und in einen geeigneten Rechtsrahmen eingebettet werden. Dabei sind gesellschaftspolitische, wissenschaftliche, wirtschaftliche sowie technische Interessen, aber auch der Schutz individueller Interessen sowie der Grund- und Freiheitsrechte der Bürgerinnen und Bürger zu berücksichtigen.

Ziel ist ein menschenzentrierter und dem Gemeinwohl dienender Einsatz von KI bei gleichzeitiger Förderung von Wettbewerbsfähigkeit und Innovation. Dafür muss ein klarer Rechtsrahmen geschaffen werden, der die Innovationskraft von Österreichs Wissenschaft und Wirtschaft bestmöglich freisetzt, Unsicherheiten abbaut und gleichzeitig Rechtssicherheit für alle gewährleistet.

Die Europäische Union und internationale Organisationen wie Vereinte Nationen, OECD und der Europarat führen seit einigen Jahren einen globalen Dialog über die verantwortungsvolle Entwicklung und Nutzung von KI. Sie empfehlen die Überprüfung und Konkretisierung der rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen (vgl. Europäischer Koordinierter Plan für KI [3], Policy and Investment Recommendations for Trustworthy AI [13], OECD Principles on AI [14], Ad-hoc-Ausschuss für KI (CAHAI) des Europarats [15]). Das im Februar 2020 von der Europäischen Kommission vorgestellte Weißbuch zu KI beinhaltet bereits Schlüsselemente für einen zukünftigen Rechtsrahmen für KI in Europa, der dazu beitragen soll, ein „Ökosystem für Vertrauen“ zu schaffen.

Darauf aufbauend hat die Kommission im April 2021 einen Regulierungsvorschlag für KI vorgelegt [10]. Dieser zielt darauf ab, harmonisierte Vorschriften für das Inverkehrbringen, die Inbetriebnahme und die Nutzung von KI-Systemen in der Union festzulegen und die Grundwerte und -rechte der EU sowie die Sicherheit der Nutzerinnen und Nutzer zu gewährleisten. Dies geschieht unter der Voraussetzung, dass rechtliche Eingriffe nur dort angebracht sind, wo diese auch erforderlich sind. In diesem risikobasierten Ansatz müssen gewisse KI-Systeme verbindliche Anforderungen in Bezug auf ihre Vertrauenswürdigkeit erfüllen und garantieren, dass menschliche Aufsicht zu jedem Zeitpunkt gewährleistet ist.

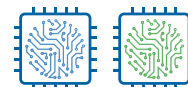
Die österreichische Bundesregierung unterstützt die Schaffung eines europaweiten Rechtsrahmens für KI-Anwendungen, um nationale Insellösungen zu vermeiden, hat im Rahmen der öffentlichen Konsultationen bereits an der Erstellung des Regulierungsvorschlages mitgewirkt und wird sich weiterhin aktiv an der Ausgestaltung der Verordnung beteiligen.



Österreich wird auf internationaler Ebene an der Entwicklung von rechtlichen Standards für Design, Entwicklung und Anwendung von KI aktiv mitwirken. Bereits bestehende völkerrechtliche Standards, insbesondere im Bereich Menschenrechte und humanitäres Völkerrecht, bilden dabei die Basis.

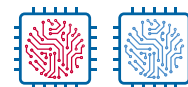
International und national besteht seitens Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft große Nachfrage nach rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für den Betrieb von Testeinrichtungen zur Erprobung und Prüfung unter realen Bedingungen. Ein taugliches Instrument dafür sind „Reallabore“ (Regulatory Sandboxes). Im Rahmen dieser Strategie wird evaluiert, inwieweit Reallabore der Erprobung innovativer KI-basierter Technologien oder KI-Anwendungen unter realen und rechtlich abgesicherten Bedingungen innerhalb eines begrenzten geographischen Gebiets, Zeitraums oder einer Nutzerinnengruppe, dienen können. Durch den umfassenden Einsatz von KI in Reallaboren können auch Rückschlüsse darauf gezogen werden, wie der Rechtsrahmen außerhalb der Reallabore zu gestalten wäre. Das spart Zeit in der Rechtssetzung und macht KI-bezogene Gesetzesnovellen praxisorientiert und treffsicherer. Sie erlauben Unternehmen die verantwortungsvolle Erprobung innovativer Technologien und Anwendungen, selbst dann, wenn diese nach den allgemeinen rechtlichen Rahmenbedingungen (noch) nicht eingesetzt werden können. Da KI-Anwendungen je nach Zweck, Funktionalität und Einsatzgebiet unterschiedlichen Vorschriften und Regulierungen unterliegen, muss auch evaluiert werden, welche allgemeinen Rechtsgrundlagen für Reallabore geschaffen werden müssten, um deren Einrichtung in strategischen Bereichen (z. B. Gesundheit) zu ermöglichen. Diese Anwendungen sind mittels Technikfolgenabschätzung und unter ethischen Erwägungen zu begleiten.

Die Bundesregierung wird die Ermöglichung von Reallaboren in strategischen Bereichen im Rahmen einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit prüfen.



Anwendungsfälle aus Wirtschaft, Forschung und Entwicklung sollen in diesen Prozess strukturiert einfließen, damit die zu errichtenden Reallabore den tatsächlichen Bedarf der Unternehmen und Verwaltung sowie der anwendungsorientierten Forschung widerspiegeln. Sowohl auf internationaler, europäischer als auch auf nationaler Ebene muss neben der Zuordnung der Verantwortlichkeit von KI-Systemen (etwa Produkthaftung und Black Box-Thematik [16]), geklärt werden, wie die sichere und zweckmäßige Nutzung von Daten gewährleistet werden kann. Dabei stellt sich die Frage, ob der derzeitige Rechtsrahmen für Produkthaftung, Produktsicherheit, Datenschutz oder Konsumentinnen- und Konsumentenschutz für Produkte mit eingebetteter KI ausreicht oder ob es neue Regelungen bedarf, besonders in Hinsicht auf lernende KI-Systeme.

Die Bundesregierung wird den bestehenden Rechtsrahmen auf Lücken beziehungsweise Hindernisse bei der Entwicklung und Anwendung von vertrauenswürdigen KI-Systemen überprüfen und gegebenenfalls anpassen, um Innovationen zu fördern und gleichzeitig ein hohes Maß an Sicherheit und Schutz der Rechte zu gewährleisten.



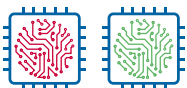
Jeder Rechtsrahmen muss sicherstellen, dass in der technischen Umsetzung Diskriminierungen oder systematische Benachteiligungen (etwa Social Scoring, geschlechtsspezifische Diskriminierung) ausgeschlossen und Persönlichkeitsrechte und Datenschutz gewahrt sind.

Ebenso zählt eine mögliche Manipulation oder missbräuchliche Nutzung von Algorithmen zu den Risiken, mit denen sich der Gesetzgeber auseinandersetzen muss. Die Bundesregierung wird aktiv an der konkreten Ausgestaltung des KI-Verordnungsentwurfs der EU hinsichtlich der darin vorgeschlagenen einheitlichen Zertifizierung und Zulassung von KI-Systemen mitwirken. Der Einsatz von KI-Systemen in der Wirtschaft und Verwaltung bringt auch neue Herausforderungen für den Konsumentinnen- und Konsumentenschutz. Nachdem sich die KI-Technologien schnell weiterentwickeln, müssen die erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen und Standards zum Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten ebenfalls geprüft werden.



Die Bundesregierung legt zum Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten bei der Entwicklung und dem Einsatz von KI einen besonderen Fokus darauf, die Privatsphäre und Persönlichkeitsrechte zu schützen und die Rechtsdurchsetzung insbesondere in den Bereichen Datenschutz, Grundrechtsschutz und Produkthaftung zu gewährleisten. Ferner wird die Einrichtung einer KI-Ombudsstelle geprüft.

Um das Vertrauen der Gesellschaft in den Einsatz von KI-Systemen zu stärken und den Konsumentinnen- und Konsumentenschutz auszubauen, muss es jederzeit klar ersichtlich sein, ob KI-Systeme zum Einsatz kommen. Eine derartige Kennzeichnung soll auf den Grundprinzipien von vertrauenswürdiger KI aufbauen und Transparenz, Kontrolle und Nachvollziehbarkeit sichern [17].



Die Bundesregierung wird die Kennzeichnungspflicht von KI-Systemen auf europäischer und nationaler Ebene vorantreiben.

Besonders wichtig ist es zudem, Fragen zu Datenschutz und Datennutzung für den Einsatz von KI im öffentlichen Sektor zu klären.



Die Bundesregierung wird die Voraussetzungen eines sicheren Einsatzes von KI-gestützten Diensten im öffentlichen Bereich und die damit einhergehenden datenschutzrechtlichen Fragen prüfen.

3.3 Arbeitswelt

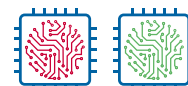
Bereits jetzt haben KI-Anwendungen in der Arbeitswelt Einzug gehalten und über Jahrzehnte gewachsene Ablaufprozesse teils tiefgreifend verändert. Selbst im Bereich von komplexen kognitiven Fertigkeiten begleiten KI-gestützte Automatisierungssysteme bereits heute als „intelligente Werkzeuge“ den Arbeitsalltag.

Der damit verbundene Druck auf Umgestaltung, Reorganisation und Neuqualifizierung wird möglicherweise starke Auswirkungen auf die Arbeitswelt haben. Das bringt substantielle Änderungen der Arbeitsorganisation und der Arbeitsformen mit sich.

Im Zuge dieses Wandlungsprozesses ist es zentral, die langfristige Neu-, Re- oder Umqualifizierung von Menschen aktiv zu gestalten. Unternehmen, die aus Gründen der Effizienz und Ressourcenschonung die Verwendung von KI-Werkzeugen in ihren Wertschöpfungsprozessen erproben wollen, wie auch Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die diese Werkzeuge zum Einsatz bringen, müssen Möglichkeiten geboten werden, sich frühzeitig weiterentwickeln zu können.

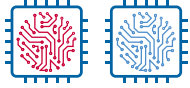
Die Entwicklung und der Einsatz von menschenzentrierten KI-Systemen in Arbeitskontexten haben ein hohes Potential, bestehende Arbeitsprozesse aufzuwerten und gewisse Aufgaben durch KI-gestützte Automatisierungssysteme abzuwickeln. Dabei müssen die soziale und menschenzentrierte Ausgestaltung, die soziale Sicherheit, die Rechte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer und deren Lebensqualität und Gesundheit im Vordergrund stehen. Gleichzeitig gilt es Diskriminierungen zu verhindern, benachteiligte Gruppen zu unterstützen und Diversität sicherzustellen. Diese müssen auch in Abstimmung mit internationalen Standards diskutiert werden, um ein einheitliches Vorgehen zu erreichen und eine Schwächung wichtiger Arbeitnehmerrechte zu verhindern.

Die Bundesregierung wird gemeinsam mit der Sozialpartnerschaft den Dialog zwischen Unternehmen und Beschäftigten für eine menschenzentrierte Ausgestaltung künftiger KI-gestützter Arbeitsplätze verstärken.

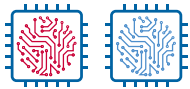


Für einen hochentwickelten Industrie- und Dienstleistungsstandort mit einer hohen Erwerbsquote und niedrigen Arbeitslosenquote ist es unerlässlich, möglichst früh beschäftigungsrelevante Auswirkungen des Einsatzes von KI in Wirtschaft und Verwaltung zu erkennen, ungewollte Entwicklungen kritisch zu reflektieren und notwendige arbeitsmarktpolitische Maßnahmen (Aus- und Weiterbildungsprogramme, Umschulungen, Sektor-spezifische Regulierungen) zu setzen. Wie die Policy and Investment Recommendations for Trustworthy AI der High-Level Expert Group on Artificial Intelligence [14] bereits hingewiesen haben, können menschenzentrierte KI-Anwendungen neue Arbeitsmöglichkeiten insbesondere für Personen schaffen, die aufgrund von Einschränkungen wie z. B. Behinderungen an weniger qualifizierte Arbeitsplätze gebunden sind.

Die KI gestützte Automatisierung kann auch Menschen mit natürlichen Einschränkungen dazu dienen, ihr Leben aktiv zu gestalten.



Die Bundesregierung wird die Gründung eines sozioökonomischen Observatoriums für Künstliche Intelligenz prüfen, dessen Aufgaben die regelmäßige Beobachtung und methodische Beschreibung der KI-induzierten Veränderungen der Arbeitswelten und Arbeitsmärkte, die Entwicklung positiver Zukunftsszenarien einer KI-gestützten Wirtschaft und Gesellschaft und die Vorlage von Vorschlägen für die Politik sind.

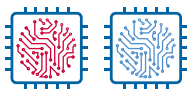


Die Bundesregierung unterstützt den Auf- und Ausbau europäischer und internationaler KI-Observatorien, die den nationalen Organisationen die Möglichkeit zum Austausch und zur Vernetzung bieten.

Dies entspricht international etablierten Initiativen, wie z. B. dem OECD AI Policy Observatory und dem EU AI Watch.

Besondere Bedeutung kommt hierbei auch den Gleichstellungsfragen zu: geschlechtsspezifische Verzerrungen können bei algorithmischen Entscheidungen besonders hoch sein, etwa bei automatisierten Einstellungsverfahren oder Bewertungstools für Leistungen.

In Bezug auf das KI-Ökosystem muss der Anteil weiblicher Talente (speziell auch in Österreich) durch nachhaltige, engagierte und substanzielle Förderprogramme und attraktive Stipendien stark erhöht werden, um damit letztendlich auch den Frauenanteil in Programmerteams zu heben, die nach wie vor stark männlich dominiert sind.



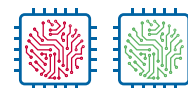
Die Bundesregierung wird Gleichstellungspolitik in allen KI-Handlungsfeldern verfolgen, vor allem durch Förderprogramme, die die Erhöhung des Anteils am Talentepool für KI-Entwicklerinnen forcieren sowie Initiativen zur Vernetzung und zum Coaching für Frauen in der KI (etwa durch Mentoring-Programme) vorantreiben.

3.4 Standards setzen

Technische Standards und Normen für KI-Systeme sind die Basis für die Entwicklung und Anwendung einer menschenzentrierten und vertrauenswürdigen KI, indem sie die dafür definierten ethischen Grundprinzipien und rechtlichen Vorgaben anwendbar machen. Technische Standards sind eine wichtige Voraussetzung für robuste, transparente und sichere KI-Verfahren. Das Setzen von Standards unterstützt Technologiebetriebe in ihrer Arbeit und garantiert Qualität und Sicherheit der Produkte. Technische Standards von KI erhöhen Interoperabilität, senken Implementierungskosten für IT-Lösungen, vergrößern Absatzmärkte für heimische Unternehmen, vereinfachen die Formulierung von Gesetzen und ermöglichen die systematische Ausbildung und die Vermittlung neuer Technologien.

Technische Normen und Standards werden beim Inverkehrbringen von KI-Anwendungen und Produkten in Europa eine wesentliche Rolle spielen. Der KI-Verordnungsentwurf der Kommission setzt zur technischen Konkretisierung der darin formulierten Anforderungen für KI-Systeme auf harmonisierte europäische Standards. Diese werden auf Basis eines Normungsmandats der Europäischen Kommission als EU-Rechtsakte erarbeitet. Es müssen daher Rahmenbedingungen hergestellt werden, damit möglichst viele interessierte Gruppen ihr Wissen bei der Formulierung technischer Standards einbringen können, um sie im internationalen Umfeld für Österreich bestmöglich verhandeln zu können.

Die Bundesregierung wird die technische Normierung und Standardisierung von KI auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene vorantreiben.

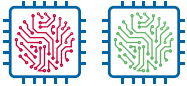


Die Bundesregierung unterstützt als Koordinator auf gesamtstaatlicher Ebene die Standardentwicklung und wird die Schaffung von tauglichen Rahmenbedingungen vorantreiben. Unternehmen und Forschungseinrichtungen sollen dabei bestmöglich unterstützt werden, ihr Knowhow in die Erstellung internationaler Normen einfließen zu lassen und daran mitzuarbeiten, österreichische und europäische Interessen in technischen Standards zu verankern. Standards für KI sollen – insbesondere im Hinblick auf die zukünftige Regulierung von KI-Systemen – nach den Kriterien für vertrauenswürdige KI definiert werden und im Besonderen die Prinzipien „Ethics by Design“, „Privacy by Design“ und „Security by Design“ umfassen, die auch im Einklang mit dem Verordnungsvorschlag für einen europäischen KI-Rechtsrahmen stehen [10].

„Ethics by Design“ fordert ein vorurteilsfreies Design von KI-Anwendungen. In allen KI-Anwendungen ist ein prinzipieller Gleichheitsgrundsatz einzuhalten und Diskriminierung aufgrund des Geschlechts, der Herkunft, der Religion oder anderer Zugehörigkeiten zu verhindern. Im Bedarfsfall sind gezielte Maßnahmen zur tatsächlichen Gleichstellung zu setzen. „Ethics by Design“ umfasst besondere Vorsicht im Umgang mit sensiblen Daten und klare Vorgabe zu Datentransparenz, auch im Falle von indirekt

personenbezogenen Daten, die Rückschlüsse auf sensible Daten zulassen und KI-Anwendungen beeinflussen.

KI-Anwendungen, die personenbezogene Informationen verarbeiten, müssen die DSGVO einhalten. Bei der Verarbeitung von Daten muss das Prinzip „Privacy by Design“ berücksichtigt werden. Zur Hebung der Akzeptanz von Sicherheitslösungen und Frameworks sollen Möglichkeiten zur Einbindung relevanter Stakeholder evaluiert werden.



Die Bundesregierung wird gemeinsam mit europäischen und internationalen Partnern in den entsprechenden Foren die Standardisierung von KI-Anwendungen vorantreiben, damit so ein sicherer Rahmen für die Entwicklung, den Betrieb und die Nutzung von vertrauenswürdigen KI-Anwendungen geschaffen werden kann.

3.5 Sicherheit

Mit der zunehmenden Verbreitung von KI in Anwendungssystemen steigt die Notwendigkeit der Gewährleistung entsprechend hoher Sicherheit auf allen Ebenen dieser Systeme. Sicherheit muss deshalb ein wesentlicher Bestandteil des KI-Prozesses sein. Der Schutz von KI-Systemen, Daten und Kommunikationskanälen ist für die Sicherheit und den Datenschutz der Nutzenden sowie für den Schutz der Unternehmensinvestitionen von entscheidender Bedeutung.

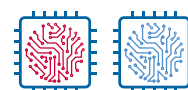
Aufgrund der engen Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine muss Vertrauen durch starke Sicherheitsstandards und Frameworks aufgebaut werden. Diese Standards sollen dem Prinzip „Safety and Security by Design“ folgen, insbesondere auch Widerstandsfähigkeit gegen Angriffe und Sicherheitsverletzungen bieten und die Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit von KI-Ergebnissen gewährleisten.

Wesentliches Ziel dabei ist die Gewährleistung von Sicherheit im Sinne des Schutzes vor Angriffen (als „Security“ bezeichnet) sowie der Schutz vor Gefährdungen, die von der KI-Anwendung selbst ausgehen (als „Safety“ bezeichnet). Erst die Integration der beiden Sicherheitsaspekte (Safety und Security) innerhalb von KI-Anwendungen sowie deren Umgebung ermöglicht die Entwicklung eines robusten und sicheren Systems. Derartige Standards sind sowohl in den Entwicklungs- als auch den Betriebsprozess sowie in den zugrunde liegenden Datenmodellen bzw. Trainingsdaten einzubetten.

Der im April 2021 von der Kommission vorgestellte Verordnungsentwurf zur Regulierung von KI-Systemen sieht dementsprechend strenge Vorgaben für KI-Systeme mit hohem Risiko vor, damit die Sicherheit und die Grundrechte gewährleistet werden. Ergänzt werden diese Auflagen durch eine Anpassung der Sicherheitsvorschriften für Maschinen, die KI-Komponenten enthalten [18].

Sichere und vertrauenswürdige KI-Anwendungen bieten wesentliche Wirtschafts- und Standortvorteile. Dazu ist unter anderem die Gewährleistung von IT-Sicherheit im Bereich der KI-Produkt- und Betriebssicherheit zu fördern. Im Unterschied zu klassischen KI-Algorithmen stellt bei einigen jüngeren KI-Anwendungen die Nachvollziehbarkeit einzelner Lernschritte für den Menschen eine besondere Herausforderung dar. Diese Nachvollziehbarkeit ist in vielen Fällen notwendig, um Unsicherheiten der KI messbar zu machen und entsprechende dynamische Sicherheitsmechanismen zu entwerfen. Durch eine umfassende Analyse und Absicherung der KI sollen vergleichbare Qualitätsmerkmale entstehen, durch die sich die Sicherheit (Safety) von KI-basierten Systemen zertifizieren lässt.

Die Bundesregierung unterstützt die Entwicklung von Modellen und Methoden zur Sicherheit von KI-Systemen und evaluiert in diesem Zusammenhang die Schaffung von speziellen FTI-Schwerpunkten in der angewandten Forschung.



Der Einsatz von KI-Systemen kann zu einer maßgeblichen Effizienzsteigerung führen.

Trotzdem muss KI soweit wie möglich einer menschlichen Überwachung hinsichtlich der Ergebnisse und Plausibilitätsprüfungen unterliegen. Dabei werden regelmäßige Kontrollen für eine frühzeitige Fehlerkorrektur eine besondere Rolle spielen. Es ist von besonderer Relevanz, dass beim Einsatz maschinellen Lernens in kritischen Infrastrukturen im Entwicklungs- und Lernprozess sowie dem Betrieb des KI-Systems Überprüfungen auf die Nachvollziehbarkeit (wie das KI-System erstellt wurde) und die Interpretierbarkeit/Auditierbarkeit (warum derart entschieden wurde) integriert sind.

Die Bundesregierung wird gemeinsam mit Expertinnen und Experten auf nationaler und europäischer Ebene Konzepte für eine Auditierung von KI-Systemen prüfen.



Zur Sicherheit von Systemen und Infrastrukturen beim Einsatz von KI, vor allem in gesellschaftlich sensiblen Bereichen, ist die Anwendungssicherheit eine relevante Voraussetzung. Daher ist es wichtig, die methodische Überprüfbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Transparenz von KI-Systemen als Schutz gegen Manipulationen und Diskriminierungen zu gewährleisten. Bei der Entwicklung und dem Einsatz von KI-Systemen besteht das Risiko von Fehlern bis hin zu bewussten Manipulationen, die es zu minimieren und verhindern gilt. Der KI-Verordnungsentwurf der EU sieht aus diesem Grund auch Transparenzpflichten für bestimmte KI-Systeme mit spezifischen Manipulationsrisiken vor, wie z. B. sogenannte „Deepfakes“.



Die Bundesregierung wird die Bewusstseinsbildung betreffend Sicherheit und möglicher (gewollter oder unbeabsichtigter) Manipulationen von KI-Systemen vorantreiben.

KI-Systeme müssen vor Angriffen auf IT-Systeme geschützt werden. Gleichzeitig können KI-Systeme unterstützend eingesetzt werden, um die IT-Sicherheit z. B. auch von staatlichen Institutionen zu verbessern. Notwendig ist daher die verstärkte Absicherung vor Datenverlust und Datenmanipulation sowie Verhinderung des Missbrauchs von KI-Sicherheitstechnik zu kriminellen Zwecken.



Die Bundesregierung wird gemeinsam mit Expertinnen und Experten prüfen, inwieweit KI zur Verbesserung der Cybersicherheit und der Bekämpfung von Cyberkriminalität unterstützend eingesetzt werden kann.

3.6 Gesellschaftlicher Dialog zur Künstlichen Intelligenz

Wie kaum eine andere Technologie ist KI in ihrer Wahrnehmung durch Narrative geprägt, die ihre gesellschaftlichen Auswirkungen nicht immer positiv erscheinen lassen. Viele dieser medial vermittelten Vorstellungen zeichnen ein düsteres Bild der Zukunft. Dem stehen viele Befunde bereits aktueller Verwendungen entgegen: Der Großteil bestehender KI-Systeme arbeitet in sehr engen Anwendungsnischen mit spezialisierter Funktionalität. Sie werden für Bereiche verwendet, in denen sie – ohne erkennbare Nebenwirkungen – einen klaren Nutzen erbringen.

Bilder und Vorstellungen von technischen Systemen beeinflussen oftmals, an welchen Innovationen gearbeitet und an welchen technischen Fragestellungen geforscht wird. Deshalb ist es wichtig, realistische und zukunftsorientierte Überlegungen zur KI der Zukunft anzustellen und diese, inklusive Technikfolgenabschätzungen, einem öffentlichen Diskurs zugänglich zu machen. Dies hilft, das Verständnis von KI-Systemen zu verbessern, stimuliert die öffentliche Diskussion und trägt zu einer Entmystifizierung bei. Ein solcher Dialog sollte sowohl auf (sozial-)wissenschaftlichen als auch technischen Erkenntnissen fußen und im Hinblick auf mögliche wünschenswerte Zukunftsbilder sowie unter Berücksichtigung möglicher Ängste der Bevölkerung geführt werden.

Zu einer solchen Diskussion gehören Themen wie methodische Überprüfbarkeit, Nachvollziehbarkeit, Transparenz sowie Schutz gegen Manipulationen und Diskriminierungen durch KI-basierte Entscheidungen. Im Hinblick auf die Vergrößerung der Akzeptanz sollten hierzu Möglichkeiten zur Einbindung verschiedener Stakeholder evaluiert werden.

Die Bundesregierung wird die Bewusstseinsbildung zu den Vor- und Nachteilen von KI-Systemen vorantreiben. Dafür soll ein wissenschaftlich fundierter Diskurs unterstützt werden und zu einer Entmystifizierung von KI sowie einer realistischen Einschätzung ihrer Möglichkeiten und Gefahren beigetragen werden.



Die Bundesregierung wird umfassend informieren und der österreichischen Bevölkerung wissenschaftlich fundierte Informationen zu KI und deren Anwendungen über alle verfügbaren breitenwirksamen Informationskanäle einschließlich sozialer Medien und Videoplattformen zur Verfügung stellen.

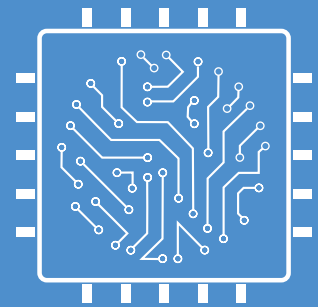


Die Bundesregierung wird systematisch erheben, welche internationalen Best-Practice-Beispiele für KI Informationskampagnen existieren, und daraus genaue Zielsetzungen für nationale Maßnahmen ableiten.



4

KI-Ökosystem



4.1 Daten nutzbar machen

Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung in Wissenschaft, Forschung, Kunst, Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung spielt die Nutzung von Daten eine zentrale Rolle. Daten sind der Rohstoff der Informationsgesellschaft und die Basis für technologische Innovationen in Bereichen wie z.B. Big Data und Künstlicher Intelligenz. Die Verfügbarkeit von Daten, speziell in Verbindung mit Methoden der KI, kann zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen beitragen, wie es bereits bei der Eindämmung der COVID-19-Pandemie der Fall ist.

Aufgrund dieses hohen Stellenwertes legt der Digitale Aktionsplan für Österreich einen besonderen Schwerpunkt auf das Querschnittsthema „Daten“ [19].

Nur durch die Verfügbarkeit von tauglichen Daten kann die Forschung und Entwicklung von KI in Österreich vorangetrieben und damit auch zur Wettbewerbsfähigkeit Österreichs und Europas beigetragen werden.

Im Februar 2020 stellte die Europäische Kommission eine europäische Datenstrategie vor [20]. Ziel der Strategie soll die Schaffung eines europäischen Datenraums sein, der einen freien und sektorübergreifenden Datenfluss innerhalb der EU zum Nutzen von Wirtschaft, Forschung und Verwaltung ermöglicht. Oberste Priorität dabei ist, dass europäische Regeln und Werte (z. B. im Bereich Datenschutz, Wettbewerb und Konsumentenschutz) beachtet und gewahrt bleiben. Die Kommission hebt in ihrer Datenstrategie ebenfalls hervor, dass die Verfügbarkeit von Daten eine wesentliche Voraussetzung für das Trainieren von KI-Systemen ist. Für eine innovative Weiterverwendung stehen gegenwärtig aber nicht genügend Daten zur Verfügung. Die Schaffung eines europäischen Datenraums fördert die Entstehung neuer Geschäftsmodelle und stärkt sowohl den europäischen als auch den österreichischen Wirtschaftsstandort.

Die Bundesregierung begrüßt die Initiative für einen gemeinsamen europäischen Datenraum, der die grenzüberschreitende Verfügbarkeit und Wiederverwendung von Daten verbessern soll und wird sich aktiv an ihrer Umsetzung beteiligen.

KI-Systeme benötigen umfassende, zielgerichtete und qualitätsgesicherte Daten, um zu lernen und sich weiterzuentwickeln und daraus wichtige neue Erkenntnisse zu liefern. Ohne genügend qualitativ hochwertige Daten ist die Entwicklung von KI und anderen digitalen Technologien kaum möglich.

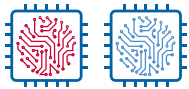
Dementsprechend muss ein passender und datenschutzrechtskonformer Rahmen für die Verfügbarkeit und die Zugänglichkeit von qualitativ hochwertigen Daten für die Entwicklung datengetriebener Innovationen geschaffen werden. Dazu zählt auch der gegenseitige Austausch in Form von Datenpartnerschaften zwischen Unternehmen, Wissenschaft und Verwaltung.

Daten sollen dabei zentral qualitätsgesichert zur Verfügung gestellt werden, sodass sie für Forschung und Entwicklung – insbesondere im Bereich KI – genutzt werden können. Entwickler und Entwicklerinnen von KI-Anwendungen sollen über eine zentrale Anlaufstelle qualitätsgesicherte Daten zur Verfügung gestellt bekommen, die benutzerinnen- und benutzerfreundlich und datenschutzkonform für Forschung und Entwicklung

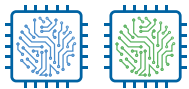
verwendet werden können. Dabei ist die persönliche Datensouveränität jedenfalls zu gewährleisten.



Die Bundesregierung wird den Aufbau eines sicheren Datenökosystems zum verantwortungsvollen Austausch von Daten für die Weiterentwicklung von KI-Systemen auf Basis ethischer Grundprinzipien und rechtlicher Grundlagen unterstützen und vorantreiben.



Die Bundesministerien streben die Erarbeitung von ressortspezifischen Datenstrategien an, die konkretisieren, welche Daten unter welchen Bedingungen zur Verfügung gestellt werden können.

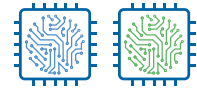


Die Bundesregierung wird die Etablierung eines gemeinsamen Datenraumes vorantreiben, der Standards für das Zusammenführen von Daten in einer Dateninfrastruktur etabliert.

Darüber hinaus ist es zentral, dass auch der Datenaustausch zwischen nichtstaatlichen Akteurinnen und Akteuren intensiviert wird, um die Attraktivität Österreichs als Wirtschafts- und Datenstandort zu fördern. Dabei spielt der Datenaustausch in Form von Datenpartnerschaften zwischen Unternehmen (Business-to-Business, B2B) sowie zwischen Unternehmen und der Wissenschaft (Business-to-Science, B2S) eine besondere Rolle.

Viele Unternehmen sitzen auf riesigen Datenbergen, die für andere Unternehmen (KMU, Start-Ups, etc.) für die weitere Entwicklung von KI-Systemen nützlich sind. Die gemeinsame Nutzung von Daten zwischen Unternehmen hat sich trotz des wirtschaftlichen Potentials für alle Seiten bislang noch nicht ausreichend durchgesetzt. Viele Unternehmen stehen dem Data-Sharing noch skeptisch gegenüber, da sie die Preisgabe von Geschäftsgeheimnissen befürchten. Eine Entwicklung einer einheitlichen Architektur für den Handel mit und den Austausch von komplexen und großen Daten ist ein offenes Problemfeld. Mit dem Pilotprojekt Data Market Austria [21] und der Data Intelligence Offensive [22], einer nationalen Multi-Stakeholder-Plattform, die Datenkooperationen zwischen unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren des Datenökosystems unterstützt, hat Österreich in der Vergangenheit bereits erste Erfahrungen mit einem Daten-Services-Ökosystem sammeln können, das durch eine deutlich verbesserte Technologiebasis für sichere Datenmärkte und Cloud-Interoperabilität und die Etablierung eines Daten-Innovationsumfelds geschaffen worden ist.

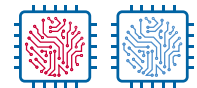
Die Bundesregierung wird die Schaffung eines rechtlichen und technischen Rahmens für Datenpartnerschaften zwischen Unternehmen, Forschung, Wissenschaft und Verwaltung prüfen, um damit die Attraktivität Österreichs als Wirtschafts- und Datenstandort zu fördern.



Zudem ist zu beachten, dass der öffentliche Sektor für die Erfüllung seiner Aufgaben Zugang zu gewissen Daten benötigen kann, die Unternehmen erzeugen und die ihm bislang nicht in ausreichender Form und Umfang zur Verfügung stehen. Das gilt ganz besonders für die verschiedenen Datenräume, z. B. zu Themen wie industrielle Fertigung, Green Deal, Mobilität oder Gesundheit, die die EU in ihrer Datenstrategie vorsieht. Damit könnten etwa öffentliche Dienstleistungen im Bereich der Mobilität verbessert, die Bekämpfung des Klimawandels effizienter gestaltet oder amtliche Statistiken besser bereitgestellt werden.

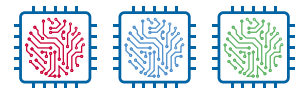
Verfügbare, austauschbare und reproduzierbare Daten (in großem Maßstab) und leistungsstarke Software und Hardware machen KI attraktiv für die Weiterentwicklung von Wissenschaft und Forschung, vor allem an Österreichs Universitäten.

Die Bundesregierung unterstützt die Wissenschaft und Forschung bei der Einführung neuer und bestehender Richtlinien zum Schutz öffentlicher Forschungsdaten sowie bei der Einhaltung der ethischen Prinzipien und rechtlichen Rahmenbedingungen (Datenschutz, Open Data, Menschenrechte).



Mit der European Open Science Cloud (EOSC) [23] können Forschende große Mengen an Forschungsdaten und digitalen Objekten in einer vertrauenswürdigen Umgebung über Technologien, Disziplinen und Grenzen hinweg speichern, verwalten, analysieren und wiederverwenden. Die EOSC wird Daten verwertbar machen, indem sie erstklassige Rechenleistungen, Hochgeschwindigkeits-Konnektivität und führende Daten- und Softwaredienste (Services) für die Wissenschaft einschließlich Algorithmen für Künstliche Intelligenz, Wirtschaft und öffentlichen Sektor bereitstellt.

Österreich wirkt aktiv am Prozess der European Open Science Cloud und dem World Wide Web von FAIR (Findable, Accesible, Interoperable, Reusable) Daten und Services mit.



Das Thema Datenaustausch von und mit europäischen Forschungsinstitutionen spielt eine zentrale Rolle. Die Ermöglichung des freien Datenflusses und die Implementierung von Richtlinien zur Datenerfassung und zum Kopieren von Rechten stehen dabei im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Künftig sollen, im Rahmen des Konzeptes von Offener Wissenschaft, Forschungsdaten und vom öffentlichen wie privaten Sektor generierte Daten zusammen behandelt werden und offen verfügbar, nutzbar und großteils kostenlos sein. Unternehmen, Regierungen und Forschung sollten diese Daten gemeinsam nutzen können, um Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen zu finden. Ziel ist es, dass hochwertige Datensätze in der gesamten EU für alle zugänglich und maschinenlesbar sind – dazu zählen geografische, meteorologische und statistische Daten und Unternehmensregister.

Alle Bestrebungen, Daten entsprechend der Ziele der AIM AT 2030 bestmöglich nutzbar zu machen, haben dabei unter Berücksichtigung des Persönlichkeitsschutzes und des Datenschutzes zu erfolgen. Die nach der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) bestehenden Rechte auf Auskunft, Berichtigung und Löschung, Datenübertragbarkeit, Gewährleistung der IT-Sicherheit sowie Haftung und Schadenersatz bei Datenschutzverstoß sind dabei zu gewährleisten.

4.2 Wissen schaffen und nutzen: KI im Forschungs-, Technologie und Innovationssystem

Die rasche Entwicklung der KI-Technologien verdeutlicht die Wichtigkeit von Investitionen in Forschung und Entwicklung. Trotz der jüngsten Erfolge bleibt KI ein äußerst dynamisches und interdisziplinäres Forschungsfeld, das wohl erst am Beginn seiner Entfaltung steht. Es berührt die technischen Wissenschaften ebenso wie Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften.

KI-Forschung ist seit Jahrzehnten ein integraler Bestandteil des österreichischen Innovationssystems. Forschung ist nicht nur Ausgangspunkt aller weiteren Entwicklungen, sondern auch Voraussetzung, um durch technologische Führerschaft wettbewerbsfähig zu bleiben; dies gilt insbesondere auch für den Bereich KI. Neben der Forschung an Österreichs Universitäten gibt es eine Reihe von starken außeruniversitären KI-Forschungsinstituten, die zum Teil auf eine 50-jährige Geschichte zurückblicken. KI-Forschung ist an Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen fast aller Bundesländer konzentriert. Sie arbeiten unter anderem an wissensbasierten Systemen, maschinellem Lernen, autonomen Robotern, an automatischer Bilderkennung und sprachverarbeitenden Systemen. Österreich verfügt damit über ein fruchtbares, historisch gewachsenes KI-Forschungsökosystem.

Auf europäischer Ebene ist KI auch ein integraler Bestandteil von „Horizon Europe“, dem europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation. Vor allem das Teilprogramm „AI and Robotics“ befasst sich unmittelbar mit der Fortentwicklung von KI-spezifischer Forschung, sowie mit der Anwendung im Bereich der industriellen

Produktion (robotics). Dabei gilt es die Synergien zwischen nationalen Programmen und den relevanten Elementen auf europäischer Ebene bestmöglich zu nutzen, um solcherart bestmöglich zur Wettbewerbsfähigkeit in Österreich beizutragen.

Ebenso bedeutsam auf europäischer Ebene ist der Zusammenhang zwischen Forschungsförderung (Horizon Europe) einerseits, und der Anwendungs- und Diffusionskomponente, die im Programm „Digital Europe“ erfolgt. Gerade die Themenkomplexe KI und Hochleistungsrechnen (High Performance Computing ist eine wichtige Voraussetzung für KI-Anwendungen) sind wichtige Komponenten beider Programme.

Die Bundesregierung strebt eine möglichst erfolgreiche Beteiligung Österreichs an KI-relevanten Aktivitäten im Europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Horizon Europe) sowie an den anwendungs- und diffusionsorientierten Aktivitäten von „Digital Europe“ an und anerkennt den engen Zusammenhang zwischen nationalen und europäischen Aktivitäten.



Die Dynamik der internationalen KI-Forschung [24] wird durch massive FTI-Investitionen der öffentlichen Hand und von privater Seite unterstützt. Dies führt zu einem globalen Wettbewerb um die besten Köpfe, der als Teil eines globalen Wettstreits um die technologische Führerschaft und weitere Entwicklung der KI gesehen werden kann [25]. Es ist daher zentral, Spitzenkräfte im Land zu halten und dadurch hochqualifiziertes wissenschaftliches Personal zu sichern und eine kritische Größe von Forschungsgruppen zu erreichen. Dies ist vor allem aufbauend auf Stärkefelder der österreichischen Industrie und Wissenschaft wichtig, z. B. im Bereich Embedded Systems. Embedded KI-Technologien können als in andere technische Systeme integrierte spezialisierte Recheneinheiten zusammen mit Edge-Technologien wichtige österreichische Akzente im industriellen Umfeld setzen, z. B. für kurze Latenzzeiten beim autonomen Fahren oder zur Spracherkennung unter Wahrung der Privatsphäre.

Die Bundesregierung setzt sich zum Ziel, einen geeigneten Rahmen für KI-Forschung, Technologie und Innovation auf höchstem Niveau zu schaffen und zu gewährleisten. Hierzu bedarf es ausreichender Finanzierung, exzellenten KI-Forschungspersonals und einer engen Zusammenarbeit innerhalb der KI-Forschung sowie interdisziplinär.



Die Bundesregierung wird die Einrichtung von Stiftungsprofessuren für Künstliche Intelligenz prüfen. KI-Forschung soll in thematischer Fokussierung von etablierter KI-Expertise im Hinblick auf Exzellenz erfolgen.



Um die Sichtbarkeit zu vergrößern, ist die Zusammenarbeit auf europäischer Ebene wichtig [26].



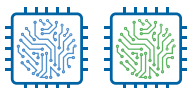
Die Bundesregierung wird verstärkt die europäische und die internationale Zusammenarbeit mit führenden Initiativen im Bereich KI unterstützen und vorantreiben (z. B. europäische Exzellenzinitiativen ELLIS oder CLAIRE). Außerdem werden die Bildung und Finanzierung von Forschungsverbänden und die Ausrichtung auf europäische Exzellenzcluster und das Zusammenwirken der KI-Forschenden innerhalb des Landes geprüft.

KI ist ein interdisziplinäres Forschungsgebiet. Es ist daher von zentraler Bedeutung, dass den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Entfaltungsmöglichkeiten geboten werden, über Disziplinengrenzen hinweg zusammenzuarbeiten und sich kontinuierlich an internationalen Maßstäben zu messen.



Die Bundesregierung strebt an, den wissenschaftlichen Nachwuchs im KI-Bereich gezielt zu fördern und hierzu eine kritische Anzahl von Pre- und Post-Doc-Stellen in der KI-Forschung und KI-Entwicklung zu schaffen.

Die öffentliche Förderung von KI-Technologien und KI-Forschung ist seit vielen Jahren Bestandteil des Programmportfolios der Ministerien. Von 2012 bis 2020 wurden rund 910 Millionen Euro Bundesmittel in diesem Bereich über Förderungsprogramme der Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) vergeben. Aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen wird ein Ausbau der FTI-Förderung und ein Fokus auf den Bereich KI angestrebt.

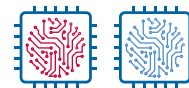


Die Bundesregierung wird KI in bestehenden Förderungsprogrammen – von der Grundlagenforschung bis zum Unternehmenswachstum – stärken und die Etablierung eines eigenen thematischen KI-Förderungsprogramm prüfen.

Neue Forschungsförderprogramme könnten einen Schwerpunkt auf KI-Bereiche wie z. B. maschinelles Lernen, Expertensysteme, autonome Robotik, autonome Systeme oder Computer Vision legen, aber auch Bereiche an den Grenzen verschiedener Disziplinen, z. B. Mathematik, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften und Kunst, abdecken. Dazu gehört auch Forschung an KI-Methoden für den verantwortungsbewussten Umgang mit Persönlichkeitsrechten (z. B. ethical AI, explainable AI, responsible AI).

Die Kooperation von Wissenschaft, Forschung, Kunst und Wirtschaft soll die frühzeitige Nutzung aktueller Forschungsergebnisse ermöglichen, Forschung und Entwicklung strategisch an den Bedürfnissen der österreichischen Bevölkerung und wettbewerblichen Erfordernissen der Wirtschaft ausrichten, strategische Nischen besetzen und technologische Schwerpunktfelder in Österreich absichern.

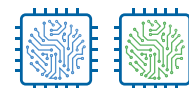
Die Bundesregierung wird gesellschaftlich relevante, interdisziplinäre und den Schutz der Privatsphäre garantierende KI-Forschung unterstützen und vorantreiben.



Diese erfolgt durch Projekte, die zur Stärkung von Technologien im Bereich von Privacy Preserving Machine Learning und anderen Technologien für den verantwortungsvollen Umgang mit persönlichen Daten (Privacy by Design). Dazu gehört auch die Forschung an sicheren KI-Systemen, an Systemen, die nachvollziehbare Entscheidungen treffen, aber auch die Forschung an embedded AI.

Die KI-Forschung in Österreich soll, neben der wissenschaftlichen Exzellenz auf internationalem Niveau, gesellschaftlich relevante, wirtschaftlich nutzbare oder künstlerisch-kulturelle Innovationen vorantreiben helfen. Dies kann nur durch eine enge und niederschwellige Vernetzung und Zusammenarbeit mit Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft, Kunst und Kultur in Österreich und innerhalb Europas geschehen.

Die Bundesregierung ist bestrebt, den Transfer innovativer KI-Technologie zwischen österreichischen Universitäten, Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen und den Unternehmen zu unterstützen.



Dies könnte durch Transferlabore geschehen, die in enger Zusammenarbeit mit Forschung, Wissenschaft, Kunst, Kultur und Unternehmen dabei helfen, innovative Lösungen zu realisieren. Die Bundesregierung ist bestrebt, sich auch europäischen Vorhaben in diesem Zusammenhang aktiv anzuschließen (etwa den European Digital Innovation Hubs for AI). Forschungseinrichtungen und Unternehmen sollen dabei unterstützt werden, ihr Wissen zu teilen, z. B. durch erleichterte Bereitstellung von Trainingsdaten, trainierten oder regelbasierten KI-Modellen zur vorwettbewerblichen Nutzung durch mehrere Akteure. Die Tatsache, dass KI-Technologien im Begriff sind, in alle Wirtschafts- und Lebensbereiche einzuziehen, erhöht den Bedarf nach einem breiten gesellschaftlichen Diskurs. Im Mittelpunkt der Auseinandersetzung mit den Auswirkungen von KI-Technologien und mit gesellschaftlichen Zielvorstellungen sollte ein kreativer, d. h. produktiv-gestaltender Dialog mit den technischen und wirtschaftlichen Disziplinen unter Berücksichtigung der relevanten Technikfolgenabschätzungen stehen. Damit werden interdisziplinäre

Projekte besonders wichtig, um geistes- und sozialwissenschaftliche Fragestellungen in technische Kontexte zu integrieren. Dies bedeutet auch, inter- und transdisziplinäre Kompetenzen für die Zusammenarbeit von Technik, Wissenschaft und Kunst im Bereich der KI zu entwickeln.



Die Bundesregierung setzt sich zum Ziel, inter- und transdisziplinäre Forschungen und den aktiven gesellschaftlichen Diskurs auch im Bereich der KI voranzutreiben.

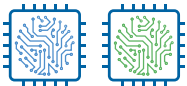
4.3 Infrastruktur für Künstliche Intelligenz

Österreich verfügt in vielen Bereichen bereits heute über eine solide Infrastruktur, um KI-Systeme zu entwickeln (z. B. Forschungsinfrastruktur) oder anzuwenden (z. B. Telekommunikationsinfrastruktur). Wo es Lücken gibt, sollen diese geschlossen werden. Es muss sichergestellt werden, dass vorhandene Infrastruktur für KI-Forschung genutzt werden kann und diese dort ausgebaut wird, wo es für KI-Forschung notwendig ist. Wichtige Infrastruktur wird gemeinsam mit europäischen Partnern zu entwickeln und auszubauen sein. Mit dem Programm Digital Europe soll zusätzlich die Einrichtung von Referenz- und Test-Einrichtungen für KI sichergestellt werden, z. B. für ausgewählte Sektoren wie Gesundheit, Smart Cities, Smart Mining, Landwirtschaft, Mobilität oder Produktion.



Die Bundesregierung wird aktiv an der Umsetzung des koordinierten Aktionsplans für Künstliche Intelligenz der EU mitarbeiten.

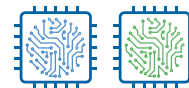
Es soll dabei geprüft werden, ob die Einrichtung eines lokalen, hoch energieeffizienten, universitätsnahen GPU-Clusters ein geeignetes Mittel für die Stärkung der KI-Entwicklung in Österreich darstellt.



Die Bundesregierung wird die Mitwirkung an KI-Referenztest- und Testeinrichtungen (TEFs) im Digital Europe Programm evaluieren und prüfen, ob und wie Testeinrichtungen in spezifischen Anwendungsbereichen (z. B. Automotive oder Landwirtschaft) in Österreich aufgebaut werden können. Die Bundesregierung strebt zudem an, sich weiterhin aktiv am Euro-HPC-Programm zu beteiligen und den strategischen Ausbau einer HPC-Infrastruktur in Österreich voranzutreiben.

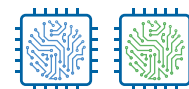
Auch die Anbindung an europäische Cloud-Dienste (z. B. Trusted Cloud) und die Sicherstellung hochwertiger Telekommunikationsnetze sind wichtige Grundlagen für die breite Nutzung von KI-Anwendungen und für die Entwicklung und damit die Ausgestaltung der Technologie. Dies muss in einer Weise erfolgen, die auch möglichst viele ländliche Bereiche erschließt.

Die Bundesregierung wird weiterhin den Ausbau der Breitband-Kommunikationsinfrastruktur (inklusive 5G-Netze) vorantreiben.



Neben physischer Infrastruktur ist eine gute institutionelle KI-Infrastruktur wichtig, um die Abstimmung und das Zusammenwirken zwischen verschiedenen Akteuren zu verbessern. Ziel ist es daher, diese Ressourcen in Österreich zu bündeln und besonders niedrigschwellige Informationsangebote zu schaffen, damit z. B. Unternehmen mit geringen FTI-Ressourcen auf KI-Kompetenzen und Technologien zugreifen können.

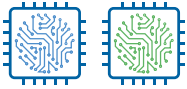
Die Bundesregierung strebt die Errichtung einer interdisziplinäre KI-Plattform an, die alle relevanten Akteurinnen und Akteure miteinander vernetzt. Diese Plattform sollte alle für das Thema KI relevanten Gruppen und Personen einbinden. Dies betrifft neben Wirtschaft und Wissenschaft auch die Kunst und die Verwaltung.



4.4 Qualifizierung, Aus- und Weiterbildung

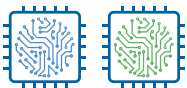
Die rasante Entwicklung von Künstlicher Intelligenz stellt auch neue Anforderungen an das Bildungs- und Wissenschaftssystem. Sie verändert Lehr- und Lernprozesse und das Lernverhalten. Ein Bildungs- und Wissenschaftssystem, das die aktuellen technologischen Entwicklungen proaktiv aufgreift, gezielt verankert und weiterentwickelt sowie Raum für Entwicklung von individuellen Interessen und Begabungen schafft, ist ein wesentlicher Schlüssel, um im digitalen Wandel erfolgreich zu sein.

Der Stärkung der für den Einsatz und die Entwicklung von KI benötigten Grundfertigkeiten in MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) wird in der gesamten Bildungskette hohe Bedeutung zugemessen, insbesondere dem Auf- und Ausbau des Bereichs KI in der Allgemeinbildung und den berufsbildenden höheren Schulen. Maßnahmen, um bei Kindern und Jugendlichen das Interesse an MINT-Themen frühzeitig zu wecken und zu fördern sowie dahingehende Talente und Begabungen frühzeitig zu erkennen, müssen dazu konsolidiert und qualitätsgesichert weiterentwickelt werden. Durch die Verankerung eines eigenen Pflichtgegenstandes „Digitale Grundbildung“ statt einer verbindlichen Übung wird MINT inkl. KI nicht nur sichtbar gestärkt, sondern auch neue Möglichkeiten der Implementierung dieses wichtigen Themenfeldes geboten.



Die Bundesregierung strebt an, in der Sekundarstufe 1 die verbindliche Übung „Digitale Grundbildung“ in ein Pflichtfach umzuwandeln sowie das Ausmaß zu erhöhen (mind. 4 Stunden in der Stundentafel) und damit dieses wichtige Themengebiet entsprechend zu verankern. Dadurch werden KI-Themen sowie damit zusammenhängende ethische Fragen gezielt gestärkt und in pädagogischen Konzepten verankert. Weiters wird ein Fokus auf die Berufsbildung und in der Allgemeinbildung in der Sekundarstufe II auf dieses Themenfeld gelegt, um Innovationspotenzial zu fördern.

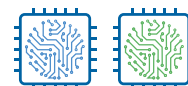
Dabei wird im gesamten Bildungssystem ein besonderer Fokus auf die Förderung von Frauen und Mädchen in MINT-Bereichen gelegt. Die Integration von Aspekten des Datenschutzes sowie der Ethik sind im Ausbildungsangebot umfassend zu berücksichtigen.



Die Bundesregierung legt im gesamten Bildungssystem – weiterhin und verstärkt – einen besonderen Fokus auf die Förderung von Mädchen und Frauen in MINT-Bereich, insbesondere vor dem Hintergrund gesamtgesellschaftlicher Veränderungen im Kontext der Digitalisierung.

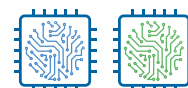
Neben dem Fach „Digitale Grundbildung“ in der Sekundarstufe I betrifft dies auch KI-vorbereitende Inhalte (mathematische Grundlagen, Algorithmen, Big Data, Mustererkennung und maschinelles Lernen). Bildungseinrichtungen sollen im Rahmen ihrer Autonomie zur Gestaltung von entsprechenden Schwerpunkten begleitet und unterstützt werden. In der Sekundarstufe II werden MINT und damit verbunden auch KI vermehrt in den Fokus genommen, damit dem Bedarf nach diesen Kompetenzen auch entsprochen werden kann. Zusätzliche Schwerpunkte können in den berufsbildenden Schulen im Rahmen der Schulautonomie gesetzt werden.

Die Bundesregierung wird den Ausbau von MINT- und KI-Ausbildungsplätzen und Schwerpunkten an berufsbildenden höheren Schulen (BHS) in Hinblick auf die regionale Nachfrage quantitativ weiterführen und qualitativ weiterentwickeln. In der Sekundarstufe II wird im Rahmen der Überarbeitung der Lehrpläne ein verstärkter Fokus auf MINT-Themen, und dabei insbesondere auf KI-Themen, gelegt werden. Des Weiteren sollen in Bezug auf etwaige MINT- und KI-Kompetenzlücken von der Schule hin zu den Anforderungen in Beruf und Studium Maßnahmen erarbeitet werden, welche zur Schließung dieser Lücken beitragen sowie die Durchlässigkeit fördern.



Zusätzlich zur angebotsseitigen Betrachtung hat auch die breite Nutzung der Möglichkeiten, die Digitalisierung generell und KI im Speziellen bietet, im Fokus zu stehen. Dafür ist es unerlässlich, dass die gesamte Bevölkerung digitale Skills erwirbt und diese stetig weiterentwickelt. Hier ist auf Basis des Digitalen Kompetenzmodells für Österreich (DigComp 2.2 AT [27]) ein holistischer Umsetzungsansatz aus Instrumenten zur Erfassung Digitaler Kompetenzen [28], der Zuordnung von Ausbildungsformaten zu diesem Modell ebenso wie der Nachweisbarkeit Digitaler Kompetenzen vor allem im beruflichen Kontext zu verfolgen.

Die Bundesregierung strebt auf Grundlage des Digitalen Kompetenzmodells für den Bereich der (beruflichen und privaten) Erwachsenenbildung die Entwicklung von Erfassungsinstrumenten mit dem Schwerpunkt Künstliche Intelligenz an. Derartige „Selbstchecks“ und „Quiz“ zum Themenfeld KI sollen zum einen der Selbsteinstufung bestehender Kenntnisse im Bereich KI dienen und zum anderen aufzeigen, in welchen Kompetenzbereichen aufbauendes Weiterlernen empfohlen wird und ggf. konkrete Weiterbildungsmöglichkeiten dargestellt werden sollen bzw. in welchen Bereichen der (Berufs-) Bildung eventuell Anpassungsbedarf besteht.



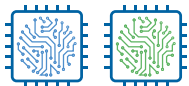
Mittelfristig soll neben „Selbstchecks“ auch eine Zertifizierungssystematik zur Verfügung stehen, die neben formalen Qualifikationen auch non-formal und informell erworbene Fähigkeiten bezogen auf das Digitale Kompetenzmodell für Österreich nachweist.

Bei der Aus-, Fort- und Weiterbildung in Bezug auf Digitale Kompetenzen und KI kommt darüber hinaus auch den Universitäten, Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen eine zentrale Bedeutung zu. Digitale Kompetenzen und Themen in Zusammenhang mit KI sollen zudem umfassend in die Curricula der Ausbildung von Pädagoginnen und Pädagogen an den Pädagogischen Hochschulen verankert werden.



Die Bundesregierung wird im Bereich der Lehrerinnen- und Lehrerbildung die Medien- und Digitale Kompetenz noch weiter erhöhen, indem KI-Themen gezielt in die bestehenden Aus-, Fort- und Weiterbildungen integriert werden. Dabei soll auch die Methodenkompetenz erweitert werden, sodass KI nutzenstiftend und didaktisch sinnvoll zur Unterstützung der Lehr- und Lernprozesse eingesetzt werden kann. Im Bereich von MINT und KI soll das Quereinsteigen von Personen mit entsprechender KI-Erfahrung aus der Wirtschaft und Industrie gefördert werden.

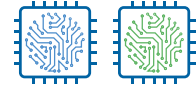
KI soll von Lehrenden und Lernenden im Sinne von Individualisierung und didaktischer Innovation in der gesamten Bildungskette genutzt werden. Dafür sind die Entwicklung von KI-basierten Werkzeugen, die mit konkreten Lernmethoden verknüpft werden, wie auch eine damit einhergehende Schaffung von Evidenzen für deren Effektivität durch Begleitforschung notwendig.



Die Bundesregierung wird den Aufbau einer Informationsplattform zur Darstellung von am Markt befindlichen KI-Produkten, methodischen Möglichkeiten sowie von Forschungsprojekten, die das Ziel der Integration von KI-Tools in Lehr- und Lernprozesse verfolgen, vorantreiben.

Die Entwicklung von KI-basierten Werkzeugen (z. B. Intelligente tutorielle Systeme) und die Schaffung von Evidenzen für deren Effektivität durch begleitende Forschung soll die Nutzung von KI durch Lehrende und Lernende in der gesamten Bildungskette ermöglichen und sicherstellen. Die Verknüpfung mit konkreten Lehrmethoden und die Schaffung von Anreizen für weitere Entwicklungen verstehen sich dabei als wichtige Schritte. Des Weiteren soll KI aktiv genutzt werden, um das lebensbegleitende Lernen individuell zu unterstützen. Dazu soll auch die Entwicklung von KI-basierten Werkzeugen, die mit konkreten Lernmethoden verknüpft werden, wie auch eine damit einhergehende Schaffung von Evidenzen für deren Effektivität (Stichwort Begleitforschung), vorangetrieben werden.

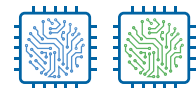
Die Bundesregierung wird die Reflexion der KI-Entwicklung durch begleitende Forschung und unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Fragestellungen inklusive Technikfolgenabschätzung anstoßen. Dabei soll ein Schwerpunkt auf Begleitforschung zu Nutzen und Risiken KI-basierter Werkzeuge in der Lehre gelegt werden.



Die Nutzung von Künstlicher Intelligenz hat auch ein großes Potential im Bereich der individuellen Unterstützung des lebensbegleitenden Lernens. Um dieses Potential entsprechend auszuschöpfen, bedarf es auch einer umfassenden Digitalisierung der Angebote im Bereich des lebensbegleitenden Lernens. Im Zentrum steht dabei auch die Entwicklung von (möglichst digitalisierten) Prozessen und Verfahren zur Validierung von Prior Learning sowie die Anrechnung und Anerkennung für im KI-Bereich relevante Aus-, Weiter- und Fortbildungen bzw. Qualifizierungen.

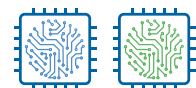
Die Förderung von KI-Lehre und -Forschung an Universitäten und Hochschulen ist ein wichtiger Parameter zur Stärkung des Wissenschafts- und Innovationsstandortes. Es gilt, Studierende zu befähigen, vertrauenswürdige KI anwenden, konzipieren und entwickeln zu können. Zu diesem Zweck soll KI stärker in Curricula verankert und KI-Forschung gestärkt werden. Dabei geht es insbesondere um die interdisziplinäre Verknüpfung von geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen sowie ethischen Fragestellungen mit technischen Kontexten und umgekehrt.

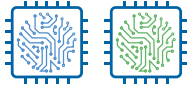
Die Bundesregierung strebt an, die KI-Kompetenzen der Studierenden sowie der Absolventinnen und Absolventen zu erhöhen. Zu diesem Zweck sollen KI-Kenntnisse verstärkt Eingang in die Curricula der Hochschulen finden sowie KI-Forschung gestärkt werden.



Studienangebote sollen zukünftig dahingehend angereichert werden, dass in nicht-technischen Ausbildungswegen der Umgang mit digitalen Technologien und neuen Kulturtechniken wie „Computational Thinking“ als verpflichtende Elemente integriert werden und Wissen und Denkkulturen aus dem geistes- und kunstwissenschaftlichen Bereich noch stärker Eingang in technische Ausbildungswege finden.

Die Bundesregierung wird gemeinsam mit den Universitäten und Fachhochschulen die Integration von geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Fragestellungen in technische Kontexte sowie umgekehrt den Umgang mit digitalen Technologien und Kulturtechniken in nicht-technischen Ausbildungen vorantreiben.

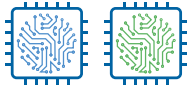




Darüber hinaus setzt die Bundesregierung gezielte Maßnahmen zur Senkung der Drop-out-Quoten, um die Anzahl an Absolventinnen und Absolventen in MINT bzw. KI zu erhöhen.

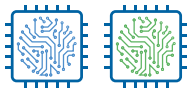
Neben der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses soll bereits bestehende KI-Expertise und (Exzellenz-)Kompetenzfelder in Lehre und Forschung gezielt weiterentwickelt werden.

KI soll von Lehrenden und Lernenden im Sinne von Individualisierung und didaktischer Innovation in der gesamten Bildungskette genutzt werden. Dafür sind die Entwicklung von KI-basierten Werkzeugen, die mit konkreten Lernmethoden verknüpft werden, wie auch eine damit einhergehende Schaffung von Evidenzen für deren Effektivität (Stichwort Begleitforschung) notwendig.



Die Bundesregierung fördert dazu die Entwicklung von KI-basierten Werkzeugen, die mit konkreten Lernmethoden verknüpft werden, wie auch eine damit einhergehende Schaffung von Evidenzen für deren Effektivität (Stichwort Begleitforschung).

Um die obigen Maßnahmen sinnvoll entwickeln und umsetzen zu können, ist die Vernetzung der relevanten Akteurinnen Akteure in Forschung, Bildung, Wissenschaft, Kunst, Wirtschaft und Gesellschaft und die Kooperation zwischen diesen über die gesamte Bildungskette für einen durchgängigen Wissenstransfer unerlässlich.



Die Bundesregierung unterstützt den Ausbau von KI-Aus- und Weiterbildungsangeboten an Hochschulen und in Zusammenarbeit mit anderen Aus-, Fort- und Weiterbildungseinrichtungen.

Auch im Bereich der dualen Ausbildung von Fachkräften (Lehrberufe) müssen je nach Beruf auch Kenntnisse im Bereich der Nutzung von KI-Anwendungen Eingang in die jeweiligen Ausbildungsprofile finden. Während im Rahmen der Lehre grundlegendes Wissen über KI sowie deren spezifischer, anwendungsbezogener Einsatz vermittelt werden kann, kann KI im künftigen Rahmen der „Höheren Beruflichen Bildung“ (HBB) bei geeigneten Berufen ein mögliches Thema für Spezialisierungen nach Lehrabschluss sein.

Die Bundesregierung wird in der berufsbezogenen Aus- und Weiterbildung sowohl die Vermittlung von KI-Grundwissen wie auch mögliche Spezialisierungen im Bereich von KI weiter vorantreiben.



Eine zentrale Herausforderung für österreichische Unternehmen sind die notwendigen Anwenderkompetenzen in der jeweiligen Branche. Es gibt bereits Initiativen (wie z. B. die Digital pro Bootcamps), die einen Beitrag leisten, dem aktuellen Fachkräftemangel im IT-Bereich entgegenzuwirken. Berufsbegleitende Trainings sollen schnell, praxisnah und dialogorientiert fundierte IT-Kenntnisse und Fertigkeiten in den KI-relevanten Themenbereichen vermitteln. Durch die entstehenden Netzwerke mit anderen Unternehmen und Hochschulen sollen Ideen zu neuen Geschäftsmodellen forciert werden.

Die Bundesregierung beabsichtigt, die Förderung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Unternehmen zu relevanten KI-Zukunftstechnologien weiter voranzutreiben und dabei branchenspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen.



4.5 Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft stärken

In Österreich nutzen einer Studie der Europäischen Kommission von 2020 zufolge 51 Prozent der Unternehmen mindestens eine Art von KI-Anwendung und weitere 20 Prozent planen einen Einsatz von KI bis 2022 [29].

Die Nutzung von KI-Anwendungen in der Wirtschaft ist zentral, um die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs auszubauen einen spürbaren gesellschaftlichen und unternehmerischen Fortschritt zu generieren und die Ressourceneffizienz bei Geschäftsprozessen zu verbessern. Allerdings können Einführungskosten beim Einsatz von KI speziell für kleinere Unternehmen eine große Herausforderung darstellen.

Dementsprechend ist es wichtig, einen Rahmen zu schaffen, der auch KMU und Start-ups die Nutzung von KI ermöglicht und erleichtert. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung einen digitalen Marktplatz für KI-Lösungen eingerichtet, der Anbieter und potentielle Nutzer von KI-Anwendungen zusammenbringt und so die Bündelung von Kapazitäten vorantreibt.

Die Bundesregierung wird weiterhin die bestmögliche Vernetzung zwischen Anbieterinnen und Anbietern von KI-Lösungen und österreichischen Unternehmen vorantreiben.

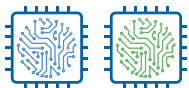


Während einige Unternehmen bereits fortgeschrittene Entwickler oder Nutzer von KI sind, fehlt vor allem kleineren Unternehmen noch die notwendige KI-Expertise. Für den Einstieg in dieses Thema sind insbesondere Awareness-Maßnahmen im Bereich der Digitalisierung von großer Bedeutung. Um schließlich die Kompetenzen über die Einsatzmöglichkeiten von KI in die Breite der österreichischen KMUs und Start-ups zu bringen, ist die Kooperation und Interaktion zwischen (Aus-)Bildung, Wissenschaft und Wirtschaft essentiell. Hochschulen sollen angeregt werden, sich in Lehre und Forschung noch intensiver mit KI-Themen und -Herausforderungen aus der unternehmerischen Praxis auseinanderzusetzen. Eine Möglichkeit für KI-Transfer sind universitäre Spin-offs (Unternehmensgründungen der Universitäten), die auf Basis von neuen wissenschaftlichen Verfahren oder der Nutzung von Forschungsergebnissen der jeweiligen Universität gegründet werden.



Die Bundesregierung wird die Schaffung von finanziellen Anreizmechanismen prüfen, um Unternehmen zu animieren, an Spin-offs der Universitäten und Hochschulen im Bereich KI zu partizipieren und so Knowhow auszutauschen.

Österreich verfügt über eine Cluster-Landschaft in technologischen und wirtschaftlichen Stärkefeldern, die durch Innovation und Zusammenarbeit die nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit ihrer Clusterunternehmen, insbesondere KMU, stärken. Um das Entrepreneurship im Bereich KI zu steigern, gilt es, diese Cluster und Netzwerke zu nutzen und einen Dialog zwischen entsprechenden Clusterakteuren anzuregen.



Die Bundesregierung wird die bestehenden Rahmenbedingungen für digitale Innovation und Technologietransfer in der Wirtschaft evaluieren und gegebenenfalls neue Instrumente schaffen, die das Überführen von Innovationen in marktfähige Produkte erleichtern.

4.6 Finanzierung bereitstellen

Um einen erfolgreichen Standort für KI-basierte innovative Dienstleistungen und Produktlösungen zu etablieren, bedarf es entsprechender Rahmenbedingungen, die Investitionen in Innovation und Entwicklung ermöglichen und sicherstellen.

Mit 3,2 Milliarden Euro Investitionen in F&E aus privaten und öffentlichen Mitteln (2016) liegt Europa bisher weit hinter den USA (12,1 Milliarden Euro) oder Asien (6,5 Milliarden Euro) [9] zurück. Vor allem China hat seine Ausgaben für Erforschung von KI massiv erhöht [30]. Es ist daher für den europäischen Technologie-Standort zentral, dass sich die EU und damit auch Österreich im international hochkompetitiven Umfeld stärker als Anbieter vertrauenswürdiger KI positionieren und dafür die passenden Rahmenbedingungen geschaffen werden. Gezielte öffentliche Investitionen und die Mobilisierung privater Finanzierungen (wie zum Beispiel europäische öffentlich-private Partnerschaften) sind dabei die wesentlichen Säulen. Aus diesem Grund plant die EU im kommenden Jahrzehnt durch spezifische Anreize jährliche Gesamtinvestitionen in KI von 20 Milliarden Euro anzuregen. Zusätzlich zu den gemeinsamen Bestrebungen auf EU-Ebene ist es auch notwendig, auf nationaler Ebene private Investitionen in die Schlüsseltechnologie der Künstlichen Intelligenz zu ermöglichen und öffentliche Förderungen weiter auszubauen.

Entsprechend der sogenannten zweifachen Transformation (siehe etwa die Mitteilung der EU-Kommission zur Gestaltung der digitalen Zukunft Europas [31]) stellen neben der digitalen Transformation auch die Reduktion der Treibhausgasemissionen und damit der Schutz von Umwelt, Klima, Ressourcen und der Erhalt der Artenvielfalt zentrale Herausforderungen der kommenden Jahre und Jahrzehnte der Union dar – bei beiden wird der Einsatz von KI von besonderer Bedeutung sein.

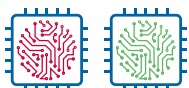
Vor diesem Hintergrund wurde bereits in 2021 eine Ausschreibung mit einem Förderbudget von 7 Millionen Euro unter dem Titel „Artificial Intelligence (AI) for Green“ eröffnet. Der Einsatz von Technologien und Methoden aus dem Bereich Artificial Intelligence birgt bei der Erreichung der Klimaziele breitgefächerte Möglichkeiten, um die Bewältigung der ökologischen Herausforderungen zu unterstützen. So können AI-basierte Innovationen etwa den Ausbau erneuerbarer Energien voranbringen, zur Steigerung der Effizienz der Güterlogistik beitragen, den Umstieg auf nachhaltige Mobilität unterstützen, die Nutzung von Pestiziden in der Landwirtschaft verringern, oder nachhaltigen Tourismus und Konsum fördern.

Mit dem Programm „AI for Green“ werden F&E-Projekte zur Einreichung eingeladen, die zur Neu- und Weiterentwicklung von Artificial-Intelligence-Technologien führen, die Vernetzung und Interdisziplinarität fördern, zur Lösung der ökologischen Herausforderungen beitragen und die beispielgebend für eine umwelt-, klima- und naturgerechte Digitalisierung sind.

Ebenso wurden bereits wirtschaftsfördernde Maßnahmen gesetzt: Um österreichische Unternehmen bei der Umsetzung von KI-Vorhaben zu unterstützen, wurde in den Jahren 2020 und 2021 bereits eine gezielte Förderung des AWS (Austria Wirtschaftsservice) in der Höhe von 4 Millionen Euro zur Steigerung der Anzahl an vertrauenswürdigen,

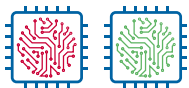
innovativen KI-Vorhaben in Österreich vergeben, bei der KI-Projekte mit bis zu 200.000 Euro unterstützt werden können.

Neben öffentlichen Förderungen und Investitionen sind Finanzierungen privater Investorinnen und Investoren und Unternehmen von erheblicher Bedeutung. Sie verfügen oftmals über eine umfassende Technologie- und Marktkenntnis und können zudem KI-Portfolios mit höherem Risiko mit stärkerer strategischer Einflussnahme entwickeln als die öffentliche Hand. Privatkapitalgeberinnen und Privatkapitalgeber sind daher von zentraler Wichtigkeit für die Entwicklung des Bereichs KI. Zugleich sind österreichische Unternehmen und deren Knowhow vor einem Ausverkauf und einer Abwanderung zu schützen. Dies wird durch die Investitionskontrolle, welche unter anderem eine Prüfung der Seriosität und Vertrauenswürdigkeit des Investors/Investorin ermöglicht, garantiert.



Die Bundesregierung hat die Absicht, einen bestmöglichen Rahmen für private Investitionen in vertrauenswürdige KI-Vorhaben zu schaffen, der österreichische Unternehmen vor einem Ausverkauf und einer Abwanderung ins Ausland schützt. Gleichzeitig sollen gezielte öffentliche Förderungen in diesem Bereich fortgesetzt und weiter ausgebaut werden. Im Bereich der öffentlichen Förderungen für vertrauenswürdige KI soll dabei der gesamte Innovationszyklus – von der Idee bis zur internationalen Expansion – abgedeckt werden.

Der öffentliche Sektor kann beim Einsatz von vertrauenswürdigen KI-Anwendungen eine Vorbildfunktion einnehmen und zum Referenzkunden für vertrauenswürdige KI werden. Mit der innovationsfördernden Öffentlichen Beschaffung (IÖB) steht dafür ein wichtiges strategisches Instrument zur Verfügung, das zur Forcierung und Marktüberleitung von Innovationen eingesetzt werden kann. Der Staat kann z. B. als Nachfrager für ethische und vertrauenswürdige KI agieren und dadurch Märkte definieren, Standards setzen und seine Effizienz steigern. Gleichzeitig können innovative Lösungen von Start-ups, jungen Unternehmen und Kleinbetrieben davon profitieren.



Die Bundesregierung wird im Rahmen der öffentlichen Beschaffung von KI-Produkten und Dienstleistungen die Einhaltung der Kriterien vertrauenswürdiger KI verlangen.

4.7 Öffentliche Verwaltung mit KI modernisieren

Viele Bereiche der öffentlichen Verwaltung könnten durch den Einsatz von sicheren KI-Lösungen den Bürgerinnen und Bürgern noch effizientere und gleichzeitig sparsame

Verwaltungsdienste anbieten. Beispielsweise können intelligente digitale Assistenten Fragen bearbeiten und so Behördenwege erleichtern. Innerhalb der Verwaltung könnte KI Bedienstete bei ihren Aufgaben unterstützen, zur Qualitätssicherung beitragen und das gesamte Verwaltungssystem entlasten. Vor allem einfache und repetitive Aufgaben eignen sich dazu, durch KI-Anwendungen erledigt zu werden, was zur Effizienzsteigerung beiträgt. Eine vertrauenswürdige KI garantiert zudem höchste Standards hinsichtlich Robustheit, Verlässlichkeit und Sicherheit der eingesetzten Methoden.

Klar ist, dass der Einsatz von KI in der Verwaltung die menschlichen Tätigkeiten unter Wahrung der Grundrechte unterstützen soll. Dazu müssen öffentliche Bedienstete in der Lage sein, mit diesen Anwendungen umzugehen und eine Kontrollfunktion auszuüben. Die menschliche Aufsicht stellt sicher, dass wichtige Entscheidungen in der Verwaltung weiterhin von Menschen für Menschen getroffen werden.

Die öffentliche Verwaltung kann und soll aber auch Vorbild für den sicheren Umgang mit vertrauenswürdigen KI-Lösungen sein. Dabei soll sich die Verwaltung aber nicht nur an den technologischen Möglichkeiten, sondern vor allem an den Bedürfnissen der Bevölkerung ausrichten und digitale Verwaltungsabläufe an Benutzungsfreundlichkeit und Datensicherheit orientieren.

Die Aufgaben der Verwaltung sowie der Einsatz von Mitteln ergeben sich aus den rechtlichen Grundlagen und Zuständigkeiten. Neue digitale Prozesse in der Verwaltung erfordern möglicherweise einen neuen Rechtsrahmen. Um das vorhandene KI-Potential zu nutzen, sind daher zunächst entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Um einen sicheren Einsatz von KI in der Verwaltung zu ermöglichen, werden, unter Berücksichtigung von Nachvollziehbarkeit und Transparenz KI-basierter Entscheidungen, die entsprechenden verwaltungsgesetzlichen Grundlagen evaluiert.

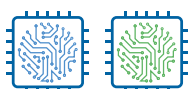


Gleichzeitig muss vor allem der Staat auch mögliche Risiken von KI berücksichtigen, z. B. mangelnde Transparenz von Algorithmen, fehlende Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen, oder mangelhafte Datenbestände (z. B. Biased Data). Die Verwendung von KI-Systemen im öffentlichen Sektor muss daher mit besonderer Sorgfalt geprüft werden und es müssen Regeln und Kontrollmechanismen für die Verwendung von Daten und für den KI-Einsatz definiert werden. Dazu zählt auch die Definition roter Linien in der Anwendung von KI durch den österreichischen Staat.

Die Bundesregierung schafft Strukturen und Prozesse, um Leitlinien für einen Einsatz von KI in der Verwaltung im Einklang mit den Grundrechten zu definieren.

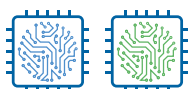


KI kann ihr Potential auch in der Reform von Verwaltungsprozessen ausspielen, in denen sie die Bediensteten dauerhaft entlastet. Bereits jetzt werden in Pilotprojekten Antragsprüfungen und andere Routineaufgaben von KI-gestützten Systemen ausgeführt. Der umfassende Einsatz von KI bedingt in vielen Fällen jedoch Prozessinnovation. Da die Aufgaben im öffentlichen Bereich ein sehr breites Spektrum umfassen, muss der Einsatz von KI in internen administrativen Prozessen, hoheitlichen Prozessen und der Daseinsvorsorge differenziert erfolgen. Hierfür müssen die notwendigen Rahmenbedingungen geschaffen werden.



Die Bundesregierung strebt die Evaluierung von Verwaltungsprozessen in Hinblick auf deren KI-Tauglichkeit mit dem Ziel an, die Effizienz, Qualität und Treffsicherheit ihrer Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen.

Die öffentliche Verwaltung verfügt über große nicht-personenbezogene Datenbestände, deren Potentiale aufgrund mangelnder Zugänglichkeit und Weiterverwendbarkeit nur unzureichend genutzt werden. Dazu zählen etwa meteorologische Daten, digitale Karten, Statistiken oder Umweltinformationen. Diese offenen Daten könnten der Forschung und Wirtschaft zur Entwicklung von innovativen Anwendungen, die auch innerhalb der Verwaltung Anwendung finden, zur Verfügung gestellt werden. Die Neufassung der Open Data und PSI-Richtlinie der EU berücksichtigt diese Verfügbarkeit von sich häufig ändernden Daten, welche die Grundlage für Forschung, Entwicklung und innovative Geschäftsmodelle (z. B. im Bereich KI) bilden. Unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Grundlagen soll eine Umsetzungsstrategie für den Zugang und die Weiternutzung nicht personenbezogener Verwaltungsdaten entsprechend dem Prinzip grundsätzlicher Offenheit (open by default) entwickelt werden.

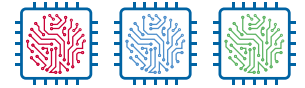


Die Bundesregierung wird die Bereitstellung und Weiterverwendung von offenen und nicht personenbezogenen Verwaltungsdaten weiter ausbauen. Dazu zählt eine rasche und effiziente Umsetzung der Open Data und PSI-Richtlinie der Europäischen Union auf nationaler Ebene, die auch die Verfügbarkeit von dynamischen Daten erhöhen wird, die einen Grundstein für Entwicklungen in Bereichen wie etwa Big Data oder KI legen.

KI kann ihren vollen Wert nur entfalten, wenn die Menschen sie sicher und in vollem Umfang nutzen können. Um den Einsatz von KI im öffentlichen Bereich erfolgreich gestalten zu können, ist daher der Aus- und Aufbau von KI-Kompetenz auf den unterschiedlichsten Ebenen der Verwaltung wichtig. Schulungen sollen dazu beitragen, dass Verwaltungsbedienstete ein grundlegendes Wissen über KI erlangen. Dabei ist eine

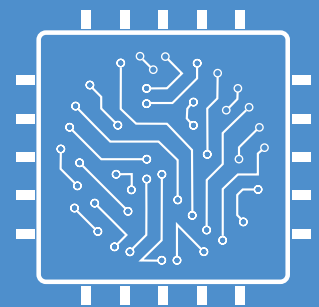
positive, innovative und zukunftsorientierte Verwaltungskultur, die die Bürgerinnen und Bürger in das Zentrum des Verwaltungshandelns stellt, Grundvoraussetzung.

Die Bundesregierung strebt eine Erweiterung der Aus- und Weiterbildungsmodelle von öffentlich Bediensteten im Bereich der Digitalen Kompetenz an. Zielgruppenspezifische Ausbildungsprogramme, welche verstärkt auch IT-Kompetenzen umfassen, sollen den öffentlich Bediensteten die notwendigen KI-relevanten Kompetenzen vermitteln.



Ein breiteres Verständnis über die Funktionsmöglichkeiten und Einsatzbereiche von KI trägt auch dazu bei, die Akzeptanz von KI-unterstützten Prozessen innerhalb der Verwaltung zu steigern. Für den umfassenden Einsatz von KI-Anwendungen ist neben den erwähnten Voraussetzungen der Rechtsgrundlagen, der finanziellen Mittel und der angepassten Prozesse auch eine entsprechende Akzeptanz dieser Lösungen innerhalb des öffentlichen Dienstes notwendig.

5 Epilog



Die vorgelegte KI-Strategie der österreichischen Bundesregierung bildet den strategischen Rahmen für einen auf das Gemeinwohl ausgerichteten menschenzentrierten Einsatz von KI. Die in den vorangegangenen Abschnitten ausgeführten Maßnahmen betreffen Handlungsfelder, die ihrer Natur nach unabhängig von sektoralen Fragestellungen behandelt werden müssen und einen themenübergreifenden Charakter aufweisen. Die folgende Übersicht listet diese Maßnahmen in übersichtlicher Form noch einmal auf und weist aus, zu welchen der drei Hauptziele der Strategie diese Maßnahmen ihren Beitrag liefern werden.

Im Annex werden mehrere KI-Anwendungsfelder angeführt, die im Rahmen der Strategieerstellung bereits detaillierter ausgeführt wurden und nun Grundlage für die Umsetzung der Strategie auf fachpolitischer Ebene darstellen.

Wie in der Einleitung bereits ausgeführt, versteht sich die KI-Strategie der österreichischen Bundesregierung als agile Strategie, die den dynamischen Wandlungsprozessen dieser Technologie und ihren Wechselwirkungen mit Wirtschaft und Gesellschaft gerecht werden möchte. So ist etwa zu erwarten, dass die Beratungen zum vorliegenden Entwurf des europäischen KI-Rechtsrahmens, respektive dessen Inkrafttreten, Auswirkungen auf die vorliegende nationale Strategie haben werden und eingearbeitet werden müssen. Gleichzeitig sind die Eckpfeiler und Ziele der Strategie auch handlungsleitend für die österreichische Position in den Beratungen auf EU-Ebene. Die vorliegende Strategie soll daher offen für Anpassungen, Ergänzungen und Präzisierungen sein und auch in Zukunft möglichst viele Stakeholder in die Fortentwicklung einbeziehen. Sie wird daher regelmäßig und begleitend zu ihrer Umsetzung in aktualisierten Versionen erneuert werden.

Eine interministerielle Arbeitsgruppe unter dem Vorsitz des BMK und BMDW wird eingerichtet, um die ressortübergreifende Umsetzung der Strategie zu begleiten und die regelmäßige Aktualisierung voranzutreiben. Darüber hinaus wird die laufende Einbindung der relevanten Stakeholder und der breiten Öffentlichkeit sichergestellt.

Tabelle 1 Übersicht der Maßnahmen

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
3.1	Österreich wird auf internationaler Ebene an der Entwicklung von Richtlinien und Regulierungen für den ethischen Einsatz von KI mitwirken. Die europäischen KI-Ethikrichtlinien, Ethics by Design und Ethics in the Loop, ein menschenzentrierter Ansatz sowie der Schutz der Menschenwürde sind dabei die Eckpfeiler. Die Rechtsstaatlichkeit, insbesondere die Einhaltung des Völkerrechts und eine Verhinderung von dessen Aushöhlung, bildet ein weiteres Grundprinzip.	X		
3.1	Die Bundesregierung wird einen breiten, kontinuierlichen und offenen gesellschaftlichen Dialog über den Einsatz Künstlicher Intelligenz anregen und vorantreiben.	X		
3.2	Österreich wird auf internationaler Ebene an der Entwicklung von rechtlichen Standards für Design, Entwicklung und Anwendung von KI aktiv mitwirken. Bereits bestehende völkerrechtliche Standards, insbesondere im Bereich Menschenrechte und humanitäres Völkerrecht, bilden dabei die Basis.	X		
3.2	Die Bundesregierung wird die Ermöglichung von Real-laboren in strategischen Bereichen im Rahmen einer ressortübergreifenden Zusammenarbeit prüfen.		X	X
3.2	Die Bundesregierung wird den bestehenden Rechtsrahmen auf Lücken beziehungsweise Hindernisse bei der Entwicklung und Anwendung von vertrauenswürdigen KI-Systemen überprüfen und gegebenenfalls anpassen, um Innovationen zu fördern und gleichzeitig ein hohes Maß an Sicherheit und Schutz der Rechte zu gewährleisten.	X	X	
3.2	Die Bundesregierung legt zum Schutz der Konsumentinnen und Konsumenten bei der Entwicklung und dem Einsatz von KI einen besonderen Fokus darauf, die Privatsphäre und Persönlichkeitsrechte zu schützen und die Rechtsdurchsetzung insbesondere in den Bereichen Datenschutz, Grundrechtsschutz und Produkthaftung zu gewährleisten. Ferner wird die Einrichtung einer KI-Ombudsstelle geprüft.	X		
3.2	Die Bundesregierung wird die Kennzeichnungspflicht von KI-Systemen auf europäischer und nationaler Ebene vorantreiben.	X		X
3.2	Die Bundesregierung wird die Voraussetzungen eines sicheren Einsatzes von KI-gestützten Diensten im öffentlichen Bereich und die damit einhergehenden datenschutzrechtlichen Fragen prüfen.	X	X	
3.3	Die Bundesregierung wird gemeinsam mit der Sozialpartnerschaft den Dialog zwischen Unternehmen und Beschäftigten für eine menschenzentrierte Ausgestaltung künftiger KI-gestützter Arbeitsplätze verstärken.	X		X

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
3.3	Die Bundesregierung wird die Gründung eines sozioökonomischen Observatoriums für Künstliche Intelligenz prüfen, dessen Aufgaben die regelmäßige Beobachtung und methodische Beschreibung der KI-induzierten Veränderungen der Arbeitswelten und Arbeitsmärkte, die Entwicklung positiver Zukunftsszenarien einer KI-gestützten Wirtschaft und Gesellschaft und die Vorlage von Vorschlägen für die Politik sind.	X	X	
3.3	Die Bundesregierung unterstützt den Auf- und Ausbau europäischer und internationaler KI-Observatorien, die den nationalen Organisationen die Möglichkeit zum Austausch und zur Vernetzung bieten.	X	X	
3.3	Die Bundesregierung wird Gleichstellungspolitik in allen KI-Handlungsfeldern verfolgen, vor allem durch Förderprogramme, die die Erhöhung des Anteils am Talente-pool für KI-Entwicklerinnen forcieren sowie Initiativen zur Vernetzung und zum Coaching für Frauen in der KI (etwa durch Mentoring-Programme) vorantreiben.	X	X	
3.4	Die Bundesregierung wird die technische Normierung und Standardisierung von KI auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene vorantreiben.	X		X
3.4	Die Bundesregierung wird gemeinsam mit europäischen und internationalen Partnern in den entsprechenden Foren die Standardisierung von KI-Anwendungen vorantreiben, damit so ein sicherer Rahmen für die Entwicklung, den Betrieb und die Nutzung von vertrauenswürdigen KI-Anwendungen geschaffen werden kann.	X		X
3.5	Die Bundesregierung unterstützt die Entwicklung von Modellen und Methoden zur Sicherheit von KI-Systemen und evaluiert in diesem Zusammenhang die Schaffung von speziellen FTI-Schwerpunkten in der angewandten Forschung.	X	X	
3.5	Die Bundesregierung wird gemeinsam mit Expertinnen und Experten auf nationaler und europäischer Ebene Konzepte für eine Auditierung von KI-Systemen prüfen.	X		
3.5	Die Bundesregierung wird die Bewusstseinsbildung betreffend Sicherheit und möglicher (gewollter oder unbeabsichtigter) Manipulationen von KI-Systemen vorantreiben.	X		
3.5	Die Bundesregierung wird gemeinsam mit Expertinnen und Experten prüfen, inwieweit KI zur Verbesserung der Cybersicherheit und der Bekämpfung von Cyberkriminalität unterstützend eingesetzt werden kann.	X		
3.6	Die Bundesregierung wird die Bewusstseinsbildung zu den Vor- und Nachteilen von KI-Systemen vorantreiben. Dafür soll ein wissenschaftlich fundierter Diskurs unterstützt und zu einer Entmystifizierung von KI sowie einer realistischen Einschätzung ihrer Möglichkeiten und Gefahren beigetragen werden.	X		

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
3.6	Die Bundesregierung wird umfassend informieren und der österreichischen Bevölkerung wissenschaftlich fundierte Informationen zu KI und deren Anwendungen über alle verfügbaren breitenwirksamen Informationskanäle einschließlich sozialer Medien und Videoplattformen zur Verfügung stellen..	X		
3.6	Die Bundesregierung wird systematisch erheben, welche internationalen Best-Practice-Beispiele für KI-Informationenkampagnen existieren, und daraus genaue Zielsetzungen für nationale Maßnahmen ableiten.	X		
4.1	Die Bundesregierung wird den Aufbau eines sicheren Datenökosystems zum verantwortungsvollen Austausch von Daten für die Weiterentwicklung von KI-Systemen auf Basis ethischer Grundprinzipien und rechtlicher Grundlagen unterstützen und vorantreiben.	X	X	X
4.1	Die Bundesministerien streben die Erarbeitung von ressortspezifischen Datenstrategien an, die konkretisieren, welche Daten unter welchen Bedingungen zur Verfügung gestellt werden können.	X	X	
4.1	Die Bundesregierung wird die Etablierung eines gemeinsamen Datenraumes vorantreiben, der Standards für das Zusammenführen von Daten in einer Dateninfrastruktur etabliert.		X	X
4.1	Die Bundesregierung wird die Schaffung eines rechtlichen und technischen Rahmens für Datenpartnerschaften zwischen Unternehmen, Forschung, Wissenschaft und Verwaltung prüfen, um damit die Attraktivität Österreichs als Wirtschafts- und Datenstandort zu fördern.		X	X
4.1	Die Bundesregierung unterstützt die Wissenschaft und Forschung bei der Einführung neuer und bestehender Richtlinien zum Schutz öffentlicher Forschungsdaten sowie bei der Einhaltung der ethischen Prinzipien und rechtlichen Rahmenbedingungen (Datenschutz, Open Data, Menschenrechte).	X	X	
4.1	Österreich wirkt aktiv am Prozess der European Open Science Cloud und dem World Wide Web von FAIR (Findable, Accesible, Interoperable, Reusable) Daten und Services mit.	X	X	X
4.2	Die Bundesregierung strebt eine möglichst erfolgreiche Beteiligung Österreichs an KI-relevanten Aktivitäten im Europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Horizon Europe) sowie an den anwendungs- und diffusionsorientierten Aktivitäten von „Digital Europe“ an und anerkennt den engen Zusammenhang zwischen nationalen und europäischen Aktivitäten.		X	

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
4.2	Die Bundesregierung setzt sich zum Ziel, einen geeigneten Rahmen für KI-Forschung, Technologie und Innovation auf höchstem Niveau zu schaffen und zu gewährleisten. Hierzu bedarf es ausreichender Finanzierung, exzellenten KI-Forschungspersonals und einer engen Zusammenarbeit innerhalb der KI-Forschung sowie interdisziplinär.		X	
4.2	Die Bundesregierung wird die Einrichtung von Stiftungsprofessuren für Künstliche Intelligenz prüfen. KI-Forschung soll in thematischer Fokussierung von etablierter KI-Expertise im Hinblick auf Exzellenz erfolgen.		X	
4.2	Die Bundesregierung wird verstärkt die europäische und die internationale Zusammenarbeit mit führenden Initiativen im Bereich KI unterstützen und vorantreiben (z. B. europäische Exzellenzinitiativen ELLIS oder CLAIRE). Außerdem werden die Bildung und Finanzierung von Forschungsverbänden und die Ausrichtung auf europäische Exzellenzcluster und das Zusammenwirken der KI-Forschenden innerhalb des Landes geprüft.		X	
4.2	Die Bundesregierung strebt an, den wissenschaftlichen Nachwuchs im KI-Bereich gezielt zu fördern und hierzu eine kritische Anzahl von Pre- und Post-Doc-Stellen in der KI-Forschung und KI-Entwicklung zu schaffen.		X	
4.2	Die Bundesregierung wird KI in bestehenden Förderungsprogrammen – von der Grundlagenforschung bis zum Unternehmenswachstum – stärken und die Etablierung eines eigenen thematischen KI-Förderungsprogramms prüfen.		X	X
4.2	Die Bundesregierung wird gesellschaftlich relevante, interdisziplinäre und den Schutz der Privatsphäre garantierende KI-Forschung unterstützen und vorantreiben.	X	X	
4.2	Die Bundesregierung ist bestrebt, den Transfer innovativer KI-Technologie zwischen österreichischen Universitäten, Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen und den Unternehmen zu unterstützen.		X	X
4.2	Die Bundesregierung setzt sich zum Ziel, inter- und transdisziplinäre Forschungen und den aktiven gesellschaftlichen Diskurs auch im Bereich der KI voranzutreiben.		X	
4.3	Die Bundesregierung wird aktiv an der Umsetzung des koordinierten Aktionsplans für Künstliche Intelligenz der EU mitarbeiten.	X	X	X

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
4.3	Die Bundesregierung wird die Mitwirkung an KI-Referenztest- und Testeinrichtungen (TEFs) im Digital Europe Programm evaluieren und prüfen, ob und wie Testeinrichtungen in spezifischen Anwendungsbereichen (z. B. Automotive oder Landwirtschaft) in Österreich aufgebaut werden können. Die Bundesregierung strebt zudem an, sich weiterhin aktiv am Euro-HPC-Programm zu beteiligen und den strategischen Ausbau einer HPC-Infrastruktur in Österreich voranzutreiben.		X	X
4.3	Die Bundesregierung wird weiterhin den Ausbau der Breitband-Kommunikationsinfrastruktur (inklusive 5G-Netze) vorantreiben.		X	X
4.3	Die Bundesregierung strebt die Errichtung einer interdisziplinäre KI-Plattform an, die alle relevanten Akteurinnen und Akteure miteinander vernetzt. Diese Plattform sollte alle für das Thema KI relevanten Gruppen und Personen einbinden. Dies betrifft neben Wirtschaft und Wissenschaft auch die Kunst und die Verwaltung.		X	X
4.4	Die Bundesregierung strebt an, in der Sekundarstufe 1 die verbindliche Übung „Digitale Grundbildung“ in ein Pflichtfach umzuwandeln sowie das Ausmaß zu erhöhen (mind. 4 Stunden in der Stundentafel) und damit das wichtige Themengebiet entsprechend zu verankern. Dadurch werden KI-Themen sowie damit zusammenhängende ethische Frage gezielt gestärkt und in pädagogischen Konzepten verankert. Weiters wird ein Fokus auf die Berufsbildung und in der Allgemeinbildung in der Sekundarstufe II auf dieses Themenfeld gelegt, um Innovationspotential zu fördern.		X	X
4.4	Die Bundesregierung legt im gesamten Bildungssystem – weiterhin und verstärkt – einen besonderen Fokus auf die Förderung von Mädchen und Frauen im MINT-Bereich, insbesondere vor dem Hintergrund gesamtgesellschaftlicher Veränderungen im Kontext der Digitalisierung.		X	X
4.4	Die Bundesregierung wird den Ausbau von MINT- und KI-Ausbildungsplätzen und Schwerpunkten an berufsbildenden höheren Schulen (BHS) in Hinblick auf die regionale Nachfrage quantitativ weiterführen und qualitativ weiterentwickeln. In der Sekundärstufe II wird im Rahmen der Überarbeitung der Lehrpläne ein verstärkter Fokus auf MINT-Themen, und dabei insbesondere auf KI-Themen, gelegt werden. Zusätzliche Schwerpunkte können darüber hinaus in den berufsbildenden Schulen im Rahmen der Schulautonomie gesetzt werden. Des Weiteren sollen in Bezug auf etwaige MINT- und KI-Kompetenzlücken von der Schule hin zu den Anforderungen in Beruf und Studium Maßnahmen erarbeitet werden, welche zur Schließung dieser Lücken beitragen sowie die Durchlässigkeit fördern.		X	X

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
4.4	Die Bundesregierung strebt auf Grundlage des Digitalen Kompetenzmodells für den Bereich der (beruflichen und privaten) Erwachsenenbildung die Entwicklung von Erfassungsinstrumenten mit dem Schwerpunkt Künstliche Intelligenz an. Derartige „Selbstchecks“ und „Quiz“ zum Themenfeld KI sollen zum einen der Selbsteinstufung bestehender Kenntnisse im Bereich KI dienen und zum Weiteren aufzeigen, in welchen Kompetenzbereichen aufbauendes Weiterlernen empfohlen wird und ggf. konkrete Weiterbildungsmöglichkeiten dargestellt werden sollen.		X	X
4.4	Die Bundesregierung wird im Bereich der Lehrerinnen- und Lehrerbildung die Medien- und Digitale Kompetenz noch weiter erhöhen, indem KI-Themen gezielt in die bestehenden Aus-, Fort- und Weiterbildungen integriert werden. Dabei soll auch die Methodenkompetenz erweitert werden, sodass KI nutzenstiftend und didaktisch sinnvoll zur Unterstützung der Lehr- und Lernprozesse eingesetzt werden kann. Im Bereich von MINT und KI soll das Quereinsteigen von Personen mit entsprechender KI-Erfahrung aus der Wirtschaft und Industrie gefördert werden.			X
4.4	Die Bundesregierung wird den Aufbau einer Informationsplattform zur Darstellung von am Markt befindlichen KI-Produkten, methodischen Möglichkeiten sowie von Forschungsprojekten, die das Ziel der Integration von KI-Tools in Lehr- und Lernprozesse verfolgen, vorantreiben.		X	X
4.4	Die Bundesregierung wird die Reflexion der KI-Entwicklung durch begleitende Forschung und unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Fragestellungen inklusive Technikfolgenabschätzung anstoßen. Dabei soll ein Schwerpunkt auf Begleitforschung zu Nutzen und Risiken KI-basierter Werkzeuge in der Lehre gelegt werden.		X	X
4.4	Die Bundesregierung strebt an, die KI-Kompetenzen der Studierenden sowie der Absolventinnen und Absolventen zu erhöhen. Zu diesem Zweck sollen KI-Kenntnisse verstärkt Eingang in die Curricula der Hochschulen finden sowie KI-Forschung gestärkt werden.		X	X
4.4	Die Bundesregierung wird gemeinsam mit den Universitäten und Fachhochschulen die Integration von geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Fragestellungen in technische Kontexte sowie umgekehrt den Umgang mit digitalen Technologien und Kulturtechniken in nicht-technischen Ausbildungen vorantreiben.		X	X
4.4	Darüber hinaus setzt die Bundesregierung gezielte Maßnahmen zur Senkung der Drop-out-Quoten, um die Anzahl an Absolventinnen und Absolventen in MINT bzw. KI zu erhöhen.		X	X

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
4.4	Die Bundesregierung fördert dazu die Entwicklung von KI-basierten Werkzeugen, die mit konkreten Lernmethoden verknüpft werden, wie auch eine damit einhergehende Schaffung von Evidenzen für deren Effektivität (Stichwort Begleitforschung).		X	X
4.4	Die Bundesregierung unterstützt den Ausbau von KI-Aus- und Weiterbildungsangeboten an Hochschulen und in Zusammenarbeit mit anderen Aus-, Fort- und Weiterbildungseinrichtungen.		X	X
4.4	Die Bundesregierung wird in der berufsbezogenen Aus- und Weiterbildung sowohl die Vermittlung von KI-Grundwissen wie auch mögliche Spezialisierungen im Bereich von KI weiter vorantreiben.			X
4.4	Die Bundesregierung beabsichtigt, die Förderung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Unternehmen zu relevanten KI-Zukunftstechnologien weiter voranzutreiben und dabei branchenspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen.			X
4.5	Die Bundesregierung wird weiterhin die bestmögliche Vernetzung zwischen Anbietern von KI-Lösungen und österreichischen Unternehmen vorantreiben.			X
4.5	Die Bundesregierung wird die Schaffung von finanziellen Anreizmechanismen prüfen, um Unternehmen zu animieren, an Spin-offs der Universitäten und Hochschulen im Bereich KI zu partizipieren und so Knowhow auszutauschen.			X
4.5	Die Bundesregierung wird die bestehenden Rahmenbedingungen für digitale Innovation und Technologietransfer in der Wirtschaft evaluieren und gegebenenfalls neue Instrumente schaffen, die das Überführen von Innovationen in marktfähige Produkte erleichtern.		X	X
4.6	Die Bundesregierung hat die Absicht, einen bestmöglichen Rahmen für private Investitionen in vertrauenswürdige KI-Vorhaben zu schaffen, der österreichische Unternehmen vor einem Ausverkauf und einer Abwanderung ins Ausland schützt. Gleichzeitig sollen gezielte öffentliche Förderungen in diesem Bereich fortgesetzt und weiter ausgebaut werden. Im Bereich der öffentlichen Förderungen für vertrauenswürdige KI soll dabei der gesamte Innovationszyklus – von der Idee bis zur internationalen Expansion – abgedeckt werden.	X		X
4.6	Die Bundesregierung wird im Rahmen der öffentlichen Beschaffung von KI-Produkten und Dienstleistungen die Einhaltung der Kriterien vertrauenswürdiger KI verlangen.	X		X

Kapitel	Maßnahme	Ziel 1	Ziel 2	Ziel 3
4.7	Um einen sicheren Einsatz von KI in der Verwaltung zu ermöglichen, werden, unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Transparenz KI-basierter Entscheidungen, die entsprechenden verwaltungsgesetzlichen Grundlagen evaluiert.	X		
4.7	Die Bundesregierung schafft Strukturen und Prozesse, um Leitlinien für einen Einsatz von KI in der Verwaltung im Einklang mit den Grundrechten zu definieren.	X		
4.7	Die Bundesregierung strebt die Evaluierung von Verwaltungsprozessen in Hinblick auf deren KI-Tauglichkeit mit dem Ziel an, die Effizienz, Qualität und Treffsicherheit ihrer Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen.		X	X
4.7	Die Bundesregierung wird die Bereitstellung und Weiterverwendung von offenen und nicht personenbezogenen Verwaltungsdaten weiter ausbauen. Dazu zählt eine rasche und effiziente Umsetzung der Open Data und PSI-Richtlinie der Europäischen Union auf nationaler Ebene, die auch die Verfügbarkeit von dynamischen Daten erhöhen wird, die einen Grundstein für Entwicklungen in Bereichen wie etwa Big Data oder KI legen.		X	X
4.7	Die Bundesregierung strebt eine Erweiterung der Aus- und Weiterbildungsmodelle von öffentlich Bediensteten im Bereich der Digitalen Kompetenz an. Zielgruppenspezifische Ausbildungsprogramme, welche verstärkt auch IT-Kompetenzen umfassen, sollen den öffentlich Bediensteten die notwendigen KI-relevanten Kompetenzen vermitteln.	X	X	X

Quellen und Referenzen

[1] Österreichischer Rat für Robotik und Künstliche Intelligenz (2019): Die Zukunft Österreichs mit Robotik und Künstlicher Intelligenz positiv gestalten. White Paper des Österreichischen Rats für Robotik und Künstliche Intelligenz. Abgerufen von: acrai.at/wp-content/uploads/2020/04/ACRAI_White_Paper_DE_.pdf
acrai.at/wp-content/uploads/2019/04/ACRAI_whitebook_online_2018.pdf

[2] European Parliament. Opportunities of Artificial Intelligence, 2020

[3] Europäische Kommission (2018): Mitteilung Der Kommission An Das Europäische Parlament, Den Europäischen Rat, Den Rat, Den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Koordinierter Plan für künstliche Intelligenz (COM(2018) 795 final Annex)

[4] Europäische Kommission (2021): Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Fostering a European approach to Artificial Intelligence: Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review (COM(2021) 205 final Annex)

[5] Accenture (2019). Mission mit Vision – Wie Österreich seine Zukunft mit künstlicher Intelligenz gestaltet. Abgerufen von: accenture.com/_acnmedia/PDF-99/Accenture-Mission-Mit-Vision.pdf#zoom=50

[6] BMVIT (2019). E. Prem, S. Ruhland, AI in Österreich: Eine Annäherung auf Basis wirtschaftsstatistischer Analysen, Abgerufen von: bmk.gv.at/dam/jcr:abf0cdc3-bd4c-4335-aef9-8e5b0a33c119/ai_potenzial_oesterreich.pdf

[7] BMVIT (2019). AI in Österreich enthält ausführliche Analysen zur Forschungslandschaft in Österreich, sowohl universitär als auch außeruniversitär. Für den Universitätssektor allein vertiefend: Austrian Institute of Technology “AIT” (2019). Künstliche Intelligenz als thematische Herausforderung für österreichische Universitäten. Abgerufen von: bmbwf.gv.at/dam/jcr:51c2c1fb-74f9-41ab-b294-e0ec696539d5/KI-Mapping_Bericht_20190917_final.pdf

[8] Europäische Kommission (2018): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Künstliche Intelligenz für Europa KOM(2018) 237final.

[9] Europäische Kommission (2020). Weißbuch zur Künstlichen Intelligenz – ein europäisches Konzept für Exzellenz und Vertrauen. Abgerufen von: ec.europa.eu/info/files/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_de

[10] Europäische Kommission (2021): Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council (COM(2021) 206 final). Abgerufen von: ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/75788

[11] inventory.algorithmwatch.org

[12] High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2018): Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige KI. Abgerufen von: ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai

[13] High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2019): Policy and Investment Recommendations for Trustworthy AI der AI HLEG, Abgerufen von: ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60343

[14] OECD Principles on AI oecd.org/going-digital/ai/principles/

[15] CAHAI – Ad hoc Committee on Artificial Intelligence. coe.int/en/web/artificial-intelligence/caha

[16] Unter einer Black-Box versteht man ein System, bei dem nur das äußere Verhalten betrachtet werden kann, die innere Funktionsweise aufgrund ihrer Komplexität jedoch nicht nachgebildet werden kann.

[17] Arbeiterkammer Wien (2020): Weißbuch der europäischen Kommission: Zu wenig Schutz von KonsumentInnen vor Gefahren des Einsatzes künstlicher Intelligenz. Abgerufen von: arbeiterkammer.at/interessenvertretung/wirtschaft/konsument/AK-Publikation_zu_kuenstliche_Intelligenz.pdf

[18] Europäische Kommission (2021): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinenprodukte (COM(2021) 202 final). Abgerufen von: ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/2019-Machinery-Directive-revision_de

[19] Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (2020): Digitaler Aktionsplan Austria. Die große Daten-Chance. Abgerufen von: digitalaustria.gv.at/dam/jcr:b931544d-a9be-40d6-b75e-1e2232145177/Die%20Gro%C3%9Fe%20Daten-Chance.pdf

[20] Europäische Kommission (2020): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Eine europäische Datenstrategie. Abgerufen von: eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1593073685620&uri=CELEX%3A52020DC0066

[21] Data Market Austria – Österreichs erstes digitales Ökosystem für Daten, Business und Innovation. URL: datamarket.at/

[22] dataintelligence.at/

[23] siehe dazu auch die European Open Science Cloud, eosc-portal.eu/

[24] Die Zahl der weltweit publizierten wissenschaftlichen Paper zu AI, hat sich in der Zeit zwischen 1996 und 2018 verneunfacht. Der größte Anteil mit 27 Prozent oder rund 25.000 Publikationen pro Jahr, entfällt dabei übrigens auf Europa. Vgl: Raymond Perrault et al.: AI Index 2019 Report, Stanford 2019

[25] Kai-Fu Lee, AI Super-Powers: China, Silicon Valley und die neue Weltordnung. Campus, 2019.

[26] Österreichische Universitätskonferenz (2019): Positionspapier zur österreichischen Artificial Intelligence Strategie AIM AT 2030.

[27] Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (2018): Digitales Kompetenzmodell für Österreich – DigComp 2.2 AT. Abgerufen von: bmdw.gv.at/dam/jcr:54bbe103-7164-494e-bb30-cd152d9e9b33/DigComp2.2_V33-barrierefrei

[28] fit4internet – Verein zur Steigerung der Digitalen Kompetenzen in Österreich. fit4internet.at

[29] European Commission, Directorate-General of Communications Networks, Content & Technology (2020): European enterprise survey on the use of technologies based on artificial intelligence. Abgerufen von: ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/european-enterprise-survey-use-technologies-based-artificial-intelligence

[30] The Conversation (2019): China is catching up to the US on artificial intelligence research theconversation.com/china-is-catching-up-to-the-us-on-artificial-intelligence-research-112119

[31] Europäische Kommission (2020): Mitteilung der Kommission: Gestaltung der digitalen Zukunft Europas, COM(2020) 67 final.

