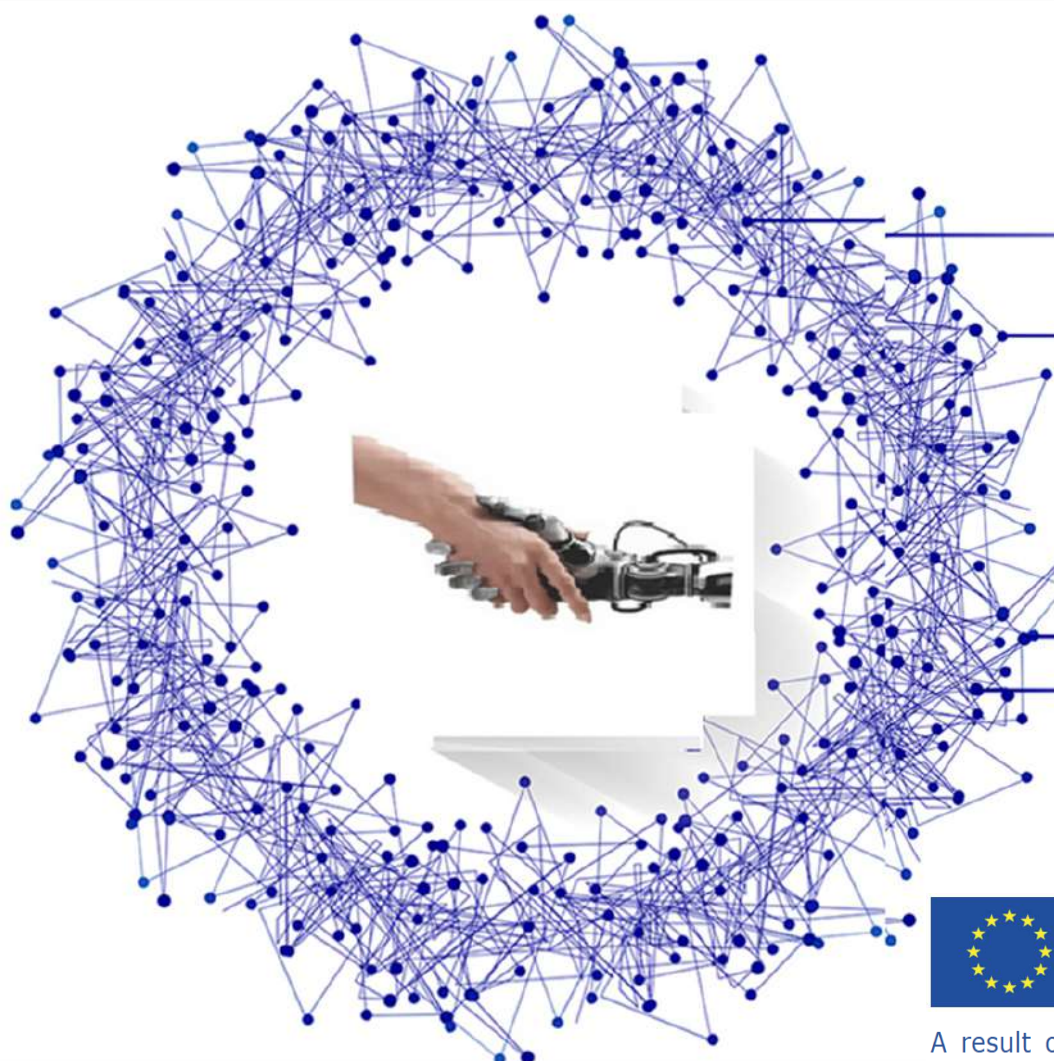


HEDY

Life in the AI Era

Guidelines



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

A result of the Erasmus+ project HEDY
KA220-HED-000029536 – Cooperation
partnership in the higher education.

<https://lifeintheaiera.eu>

Kooperationspartnerschaften im Hochschulbereich

Internationale Partnerschaft: Óbuda Universität (OU), Ungarn, Budapest, AidLearn, Consultoria em Recursos Humanos Lda., Portugal, Lissabon, Bulgarian Association of Ergonomics and Human Factors (BAEHF), Bulgarien, Varna, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Spanien, BARCELONA, Accreditation Council for Entrepreneurial and Engaged Universities (ACEEU) GmbH, Münster, Deutschland.

<https://lifeintheaiera.eu/partners/>

HEDY PROJEKTERGEBNIS 4: LEITLINIEN

INHALT

- I. BESCHREIBUNG**
- II. HEDY BOOKLET**
- III. HEDY TOOLKIT**
- IV. HEDY MOOC**
- V. SCHLUSSFOLGERUNG**
- VI. GLOSSAR**
- VII. REFERENZEN**

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Davide Careglio (UPC)

Cecilio Angulo (UPC)

Csaba Kollar (OU)

Emmanuel Ohene (ACEEU)

Gyula Szabó (OU)

Maria Helena Antunes (AidLearn)

Meda Vaitonyté (AidLearn)

Rozalina Dimova (BAEHF)

Thorsten Kliewe (ACEEU)

Tihomir Dovramadjiev (BAEHF)

I. BESCHREIBUNG

Der HEDY-Leitfaden, ein Produkt des HEDY-Projekts, wurde sorgfältig ausgearbeitet, um KI-bezogene Themen nahtlos in den Bildungsbereich zu integrieren. Sein Hauptziel ist es, Universitätsprofessoren, Moderatoren in der Erwachsenenbildung, Pädagogen und verschiedene Interessengruppen mit knappen und leicht verständlichen Richtlinien auszustatten. Dieser Leitfaden konzentriert sich auf drei grundlegende Bereiche: die Nutzung des Potenzials des HEDY Massive Open Online Course (MOOC), die Optimierung der Nutzung von Toolkit-Ressourcen und die Durchführung eines fundierten Entscheidungsprozesses für die umfassende Verbreitung von KI-bezogenen Themen an ein breites Publikum von Lernenden. Insbesondere enthalten die Leitlinien einen Glossarabschnitt, der die wichtigsten Begriffe und Konzepte im Zusammenhang mit KI erläutert.

Einführung

Die HEDY-Leitlinien dienen als Ressource, indem sie die Nutzung der HEDY-MOOC-Lernressourcen fördern und gleichzeitig eine Anleitung für die Nutzung der Toolkit-Assets (Videotools mit KI-Inhalten) bieten. Die Richtlinien fassen die Entscheidungen zusammen, die von der HEDY-Partnerschaft während des Prozesses der Erstellung und Verbreitung von KI-bezogenen Themen für Schüler und Erwachsene getroffen wurden. Die HEDY-Leitlinien sind ein vielversprechender Beitrag für die Bildungsgemeinschaft und haben das Potenzial, eine transformative Wirkung zu entfalten. Diese umfassenden Leitlinien sind derzeit in mehreren Sprachen verfügbar, darunter HU, PT, ES, CA, BG, DE und EN, und werden aktiv über eine Reihe von Kanälen verbreitet, wobei die HEDY-Website als zentrale Anlaufstelle dient. TOOLKIT- und MOOC-Nutzer profitieren bereits von den Vorteilen dieser Leitlinien. Der Wert der Leitlinien geht über die einzelnen Lernenden hinaus, da auch zivilgesellschaftliche Organisationen mit Schwerpunkt auf KI-bezogenen Bereichen von ihrem enormen Potenzial profitieren können. Mithilfe dieser Richtlinien können diese Organisationen wirkungsvolle Veranstaltungen organisieren, die als Katalysator für aufschlussreiche Diskussionen und informiertes bürgerschaftliches Engagement dienen.

Das Übertragbarkeitspotenzial der HEDY-Leitlinien unterstreicht ihre universelle Anwendbarkeit, die Überwindung von Grenzen und die nahtlose Integration in verschiedene Bildungs- und Ausbildungssysteme. Die Breitenwirkung der HEDY-Leitlinien in der Bildungsgemeinschaft ist spürbar. Sie fördern ein besseres Verständnis von KI-bezogenen Themen bei Lernenden und Lehrenden und treiben die Weiterentwicklung von Bildungspraktiken im Allgemeinen voran. Während sich die Bildungslandschaft weiterentwickelt, stehen die HEDY-Richtlinien an vorderster Front und treiben Innovation, Inklusion und Exzellenz im gesamten Bildungssektor voran.

Zielpublikum

Die HEDY-Leitlinien richten sich in erster Linie an Hochschullehrer, Berufsbildungsanbieter, Fachleute und andere Akteure. In Anerkennung des transformativen

Charakters des Bildungssystems vermitteln die Leitlinien Lernenden, Lehrenden und Projektträgern die notwendigen Fähigkeiten, um sich in der virtualisierten Lernumgebung effektiv zurechtzufinden. Die HEDY-Leitlinien sind eine unverzichtbare Ressource, die speziell auf die vielfältigen Bedürfnisse einer anspruchsvollen Zielgruppe zugeschnitten ist. In Anerkennung des inhärent transformativen Charakters des Bildungssystems rüsten diese Leitlinien sowohl Lernende als auch Lehrende und Vermittler mit den wesentlichen Fähigkeiten und Kompetenzen aus, die für die Navigation in der virtualisierten Lernumgebung erforderlich sind. In Anerkennung der dynamischen Natur der Bildungslandschaft fungieren diese Leitlinien als Kompass, der die Beteiligten im Lernprozess leitet und unterstützt.

Innovation

Die HEDY-Leitlinien enthalten mehrere innovative Aspekte, die sich aus den Erfahrungen und Überlegungen des Projekts ergeben haben. Die Leitlinien betonen den flexiblen Einsatz von audiovisuellen Werkzeugen (Werkzeugdatenbank) und MOOCs, die fesselnde Lernerfahrungen ermöglichen und die Nachhaltigkeit des HEDY-Projekts erhöhen. Mit dem Fokus auf Anpassungsfähigkeit und Entwicklung leiten diese Richtlinien eine neue Ära in der Bildungspraxis ein, indem sie den flexiblen Einsatz modernster audiovisueller Tools aus der umfangreichen Tool-Datenbank betonen. Durch die nahtlose Integration dieser Tools in die MOOC-Plattform fördern die Leitlinien eine transformative Lernumgebung, die traditionelle Grenzen überschreitet und die dynamische Natur der modernen Bildung einbezieht. Im Mittelpunkt dieser Innovation steht das tiefgreifende Potenzial, fesselnde und immersive Lernerfahrungen zu schaffen. Mithilfe von audiovisuellen Werkzeugen können Lernende und Lehrende KI-bezogene Themen erforschen. Dieser innovative Ansatz erhöht nicht nur die Gesamteffizienz des Bildungsprozesses, sondern dient auch als Katalysator zur Förderung der langfristigen Nachhaltigkeit des HEDY-Projekts. Die Leitlinien dienen als Leitfaden für Lehrende und Lernende bei der Nutzung des MOOC-Toolkits und der Plattform-Assets. Diese innovative Integration von Technologie und Pädagogik schafft die Grundlage für sinnvolle Interaktionen, die kritisches Denken, Zusammenarbeit und Kreativität fördern. Durch den Austausch bewährter Praktiken bieten die Leitlinien wertvolle Hinweise zu wichtigen Aspekten wie Kursstruktur, Inhaltentwicklung, Lehrstrategien und Bewertungsmethoden. In ihrem Kern stellen die HEDY-Leitlinien eine bahnbrechende Innovation im Bildungsbereich dar.

Auswirkungen

Die HEDY-Leitlinien sind in mehreren Sprachen verfügbar, darunter HU, PT, ES, CA, BG, DE und EN. Die Leitlinien überwinden Sprachbarrieren und ermöglichen es einem breiteren Publikum, von der Fülle an Wissen und Erkenntnissen zu profitieren. Sie wurden strategisch über verschiedene Kanäle, einschließlich der HEDY-Website, verbreitet, um eine breite Zugänglichkeit und Beteiligung zu gewährleisten, und dienen als Ressource, die Lernende zu

effektiven und effizienten Lernprozessen anleitet. Die Leitlinien bieten klare und praktische Anleitungen und ermöglichen es den Nutzern, sich sicher und mühelos in komplexen KI-Themen zurechtzufinden. Die Wirkung der HEDY-Leitlinien geht über den einzelnen Nutzer hinaus und erstreckt sich auch auf zivilgesellschaftliche Organisationen, die sich speziell mit KI-Themen befassen. Indem sie sich an die Grundsätze und bewährten Verfahren der Leitlinien halten, fördern diese Organisationen eine sinnvolle Diskussion. Das Booklet ist ein Aufsatz, der die Position von HEDY zum Leben in der heutigen KI-Ära definiert. Es beschreibt und präsentiert die Ergebnisse eines zweistufigen Ansatzes, den wir umgesetzt haben, um unsere Überlegungen zu den Herausforderungen, Chancen und erwarteten Auswirkungen der KI zu entwickeln, mit besonderem Schwerpunkt auf vier spezifischen Bereichen: Wirtschaft, Governance, Fähigkeiten und Kompetenzen sowie Menschen und Lebensstil. Dieser zweigleisige Ansatz bestand aus der Analyse von Informationen aus zwei Quellen: i) Literaturstudie und ii) Befragung von Personen. Die erste Datenquelle konzentrierte sich auf die Erfassung des aktuellen Wissensstandes über die Auswirkungen der KI und stammte aus der verfügbaren Literatur über KI im Allgemeinen und über die vier oben beschriebenen Bereiche im Besonderen. Ziel war es, ein umfassendes Verständnis des Themas zu erlangen, das es uns ermöglichte, i) relevante Theorien, Methoden und Meinungen auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft zu identifizieren und in der Broschüre darzustellen; und ii) die Teilnehmer mit diesen bereits erlernten Grundlagen zu organisieren und durch die Fokusgruppen zu führen, um die von uns benötigten ergänzenden Informationen zu erhalten. Die zweite Datenquelle bestand in der Sammlung von Informationen durch die Befragung von Personen im Rahmen von 10 Fokusgruppen, die in fünf verschiedenen europäischen Ländern durchgeführt wurden: eine Fokusgruppe mit ausschließlich Experten für künstliche Intelligenz und eine Fokusgruppe mit ausschließlich Nicht-Experten für künstliche Intelligenz pro Land.

Die endgültige Fassung der Broschüre (in englischer Sprache) wurde im Oktober 2022 auf der Projektwebsite und auf der Zenodo-Plattform veröffentlicht (doi: 10.5281/zenodo.7426885). Seitdem haben wir auch die Versionen in Ungarisch, Bulgarisch, Portugiesisch, Deutsch, Spanisch und Katalanisch erstellt.

Bislang haben wir die Broschüre und ihren Inhalt für die folgenden anderen Initiativen verwendet:

- Die Veröffentlichung eines Beitrags auf der SEFI2022-Konferenz, die vom 19. bis 22. September 2022 in Barcelona, Spanien, stattfindet (<https://sefi2022.eu/proceedings>).
- Die Veröffentlichung einer Sonderausgabe in der Zeitschrift Safety and Security Sciences Review "HEDY - Life in the AI age", im Oktober 2022 (<https://biztonsagtudomanyi.szemle.uni-obuda.hu/index.php/home/issue/view/21>).

- Die Vorbereitung des HEDY MOOC. Die während der Vorbereitung des Booklets durchgeführten Forschungsarbeiten wurden als Grundlage für die Vorlesungen des HEDY MOOC verwendet.

Die Leitlinien wirken als Katalysator, der Einzelpersonen und Gemeinschaften in ihrem Streben nach KI-Kompetenz und -Bewusstsein zusammenbringt. Sie überschreiten die Grenzen spezifischer Bildungs- und Ausbildungssysteme und gewährleisten ihre Relevanz und Anwendbarkeit in unterschiedlichen Kontexten und Umgebungen. Die Übertragbarkeit der Leitlinien erleichtert die globale Verbreitung von Wissen und fördert eine kollaborative Gemeinschaft von Lernenden und Lehrenden.

II. HEDY BOOKLET

Die aktuellen Versionen des Booklets können in verschiedenen Bereichen eingesetzt werden. Das Booklet bietet eine Analyse darüber, wie sich die KI derzeit auf unsere Gesellschaft auswirkt. Diese Analyse beginnt mit einer Recherche in der verfügbaren Literatur, d.h. die Broschüre enthält 1) eine Liste aktueller Veröffentlichungen zum Stand der Technik und 2) die Zusammenfassung und die wichtigsten Ergebnisse dieser Veröffentlichungen. Das Booklet kann somit als Quelle für einen vertieften Einblick in den aktuellen Wissensstand zum Thema genutzt werden. Darüber hinaus liefert das Booklet einen einzigartigen Beitrag zum KI-Panorama, da es Informationen über die Meinungen verschiedener gesellschaftlicher Akteure sowie über Fragen, Bedenken und Ideen sammelt, die in den zehn in fünf verschiedenen europäischen Ländern durchgeführten Fokusgruppen diskutiert wurden. Dies ist ein entscheidender Faktor im Vergleich zu konventionellen Umfragen auf dem neuesten Stand der Technik: echte Meinungen von Experten und Nicht-Experten im Bereich der Künstlichen Intelligenz liefern Standpunkte und Beispiele aus dem wirklichen Leben, die in der Literatur nur selten zu finden sind.

Daher kann die Broschüre von Lehrern in der Hochschulbildung verwendet werden: Sie können sich in ihren Vorlesungen auf dieses Werk beziehen und/oder es zur Vorbereitung des Inhalts ihrer Vorlesung verwenden. Es kann für die persönliche Entwicklung genutzt werden, sowohl für Experten als auch für Nicht-Experten im Bereich der KI. Es kann für weitere Forschungsarbeiten zu diesem Thema genutzt werden. In dieser Richtung ist es erwähnenswert, dass das Booklet während der ersten Phase des HEDY-Projekts, nämlich von November 2021 bis Oktober 2022, erstellt wurde. Es ist wichtig, diesen Zeitrahmen hervorzuheben, da ChatGPT am 30. November 2022 gestartet wurde. Das bedeutet, dass das Booklet Daten und Ergebnisse enthält, die vor der Einführung von ChatGPT gewonnen wurden. Es könnte daher von besonderem Interesse sein, eine ähnliche Analyse jetzt durchzuführen und die Ergebnisse mit den in der Broschüre enthaltenen zu vergleichen.

Das Booklet und alle Übersetzungen in 7 Sprachen können von der Projektwebsite (<https://lifeintheaiera.eu/2023/02/24/hedy-booklet-en/>) heruntergeladen werden.

III. HEDY TOOLKIT

Im Kontext von Massive Open Online Courses (MOOCs) erweist sich das Hedy Toolkit als eine hervorragende Ressource mit großem Potenzial zur Verbesserung der Lernerfahrung. Diese umfassende Sammlung von Werkzeugen, Materialien und Ressourcen ergänzt den MOOC-Lehrplan und dient als Katalysator für ein tieferes Engagement und einen bereichernden Wissenserwerb. Durch die Integration des Hedy Toolkits in den MOOC-Rahmen erhalten die Lernenden Zugang zu einer Vielzahl von Ressourcen, die über die traditionellen Kursinhalte hinausgehen. Diese Ressourcen umfassen Videos, Präsentationen, interaktive Übungen und zusätzliche Materialien, die sorgfältig entwickelt wurden, um den Lernprozess zu bereichern. Die Nutzung des Toolkits innerhalb der MOOC-Umgebung ermöglicht es den Lernenden, Themen zu vertiefen, ihr Verständnis zu erweitern und ihr neu erworbenes Wissen in praktischen Kontexten anzuwenden. Die Lernenden können die Videos nutzen, um Einblicke von Fachexperten zu erhalten, sich in anregende Diskussionen zu vertiefen und reale Anwendungen von KI zu erleben. Die Präsentationen bieten visuelle Darstellungen und prägnante Zusammenfassungen komplexer Ideen, die das Verständnis und das Behalten erleichtern. Darüber hinaus bieten die interaktiven Übungen und ergänzenden Materialien Möglichkeiten zur praktischen Erkundung, so dass die Lernenden theoretisches Wissen auf praktische Szenarien anwenden können. Die Lernenden können das Toolkit über die Grenzen der MOOC-Plattform hinaus nutzen, indem sie Videos, Präsentationen und Materialien als Referenz für die weitere Erforschung und das Lernen im eigenen Tempo erneut aufrufen. Dieses Post-MOOC-Engagement ermöglicht es den Lernenden, ihr Verständnis zu vertiefen, sich über neue Trends auf dem Laufenden zu halten und ihren Wissenserwerb lange nach Abschluss des MOOC fortzusetzen. Die Integration des Hedy-Toolkits in die MOOC-Umgebung verwandelt die Lernerfahrung in ein dynamisches und vielschichtiges Unterfangen. Durch die Nutzung der verschiedenen zur Verfügung gestellten Ressourcen können die Lernenden ihr Verständnis, ihr Engagement und ihr Behalten von KI-bezogenen Konzepten verbessern. Die Integration des Toolkits verstärkt die Wirkung des MOOCs und schafft eine umfassende und immersive Lernumgebung, die die Neugierde fördert, die Entwicklung von Fähigkeiten unterstützt und die Lernenden befähigt, sich auf dem sich ständig weiterentwickelnden Gebiet der Künstlichen Intelligenz zurechtzufinden. Darüber hinaus können die im Toolkit vorgestellten Materialien für außerschulische Aktivitäten im Klassenzimmer verwendet werden oder als Material zur Förderung von Debatten in Workshops und Konferenzen dienen. Der Einsatz des HEDY-Toolkits ist flexibel. Es wird daher empfohlen, die relevantesten Themen und Filme je nach individuellem Interesse auszuwählen.

IV. HEDY MOOC

Das Hauptziel des HEDY MOOC ist es, als kostenlose und zugängliche Informationsquelle für die digitalen Technologien der 4. industriellen Revolution (Industrie 4.0) zu dienen, mit einem besonderen Fokus auf Künstliche Intelligenz (KI).

Durch seine kostenlose und zugängliche Plattform klärt der MOOC die Teilnehmer über die positiven zukünftigen Anwendungen der KI auf und schärft gleichzeitig das Bewusstsein für die möglichen Auswirkungen, einschließlich der Bedrohung von Menschenrechten und Demokratie. Der HEDY MOOC fördert kritische Reflexion und selbstgesteuertes Lernen und ermutigt die Lernenden, sich in sinnvolle Debatten über diese wichtigen Themen einzubringen, indem er einen umfassenden Überblick darüber bietet, wie KI unser sozioökonomisches, kulturelles und menschliches Umfeld umgestaltet.

Eine der Hauptstärken des HEDY MOOC liegt in der Förderung der digitalen Kompetenz der Teilnehmer. Da KI immer weiter in verschiedene Aspekte des täglichen Lebens und der Arbeit eindringt, vermittelt der MOOC den Lernenden die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse, um sich in einer Welt zurechtzufinden, die zunehmend von Algorithmen und Technologie abhängt. Durch die Förderung einer Kultur des lebenslangen Lernens befähigt der Kurs den Einzelnen, mit der sich schnell entwickelnden digitalen Landschaft Schritt zu halten und sich an die ständigen Innovationen in diesem Bereich anzupassen. Die Teilnehmer können die Aufgaben unabhängig voneinander erledigen und so eine flexible und integrative Lernumgebung schaffen, die unterschiedliche Lernstile und Zeitpläne berücksichtigt.

Die Hauptmodule des HEDY MOOC sind wie folgt:

Das Zeitalter der Daten und die Auswirkungen von Cyber-Physical Systems in der vierten industriellen Revolution (Industrie 4.0): Dieses Thema befasst sich mit der Bedeutung von Daten und cyber-physischen Systemen in der vierten industriellen Revolution (Industrie 4.0). Es wird untersucht, wie diese Fortschritte verschiedene Industrien umgestalten und Veränderungen in unterschiedlichen Sektoren vorantreiben.

Auswirkungen auf Unternehmen: Auswirkungen auf Kundenerwartungen, Produktverbesserung, kollaborative Innovation und Organisationsformen. Globale Plattformen und neue Geschäftsmodelle: Dieses Thema befasst sich mit den Auswirkungen der künstlichen Intelligenz auf Unternehmen, einschließlich der Auswirkungen auf Kundenerwartungen, Produktverbesserung, kollaborative Innovation und das Entstehen neuer Organisationsstrukturen. Außerdem wird die Rolle globaler Plattformen und neuer Geschäftsmodelle in dieser KI-getriebenen Ära untersucht.

Auswirkungen auf die Verwaltung: Auswirkungen auf die Ziele der öffentlichen Politik und Unterstützung der Öffentlichkeit bei der Interaktion mit der Regierung durch intelligente Schnittstellen. Dieses Thema erklärt den Einfluss der KI auf die Regierungsführung, einschließlich ihrer Auswirkungen auf die Ziele der öffentlichen Politik und wie sie die Interaktion zwischen der Öffentlichkeit und der Regierung durch intelligente Schnittstellen erleichtert. Außerdem werden die Vorteile und sozioökonomischen Risiken im Zusammenhang mit KI-Fortschritten erörtert.

Auswirkungen auf Fertigkeiten und Kompetenzen: Auswirkungen auf die Verschiebung der Prioritäten der Bildungssysteme. In diesem Thema wird untersucht, wie sich KI auf die erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen der Arbeitskräfte auswirkt und zu einer Verschiebung der Prioritäten der Bildungssysteme führt. Es befasst sich mit den Bedenken über den potenziellen Verlust von Arbeitsplätzen und die Automatisierung verschiedener Arbeitstätigkeiten im kommenden Jahrzehnt.

Auswirkungen auf Menschen und Lebensstil: Auswirkungen, die KI-Bereitschaft erfordern, Verständnis für ihre Auswirkungen auf persönliche und gesellschaftliche Aspekte. Dieses Thema befasst sich mit den Auswirkungen der KI auf den Einzelnen und die Gesellschaft. Es unterstreicht die Bedeutung der KI-Bereitschaft und das Verständnis ihres Einflusses auf verschiedene Aspekte des täglichen Lebens und der gesellschaftlichen Dynamik.

Der HEDY MOOC beginnt mit einer allgemeinen Einführung, die einen Überblick über den Kurs, seine Ziele, die formalen Anforderungen, Hinweise zur Nutzung der Plattform und eine Aufwärmübung gibt.

Der zentrale Teil des HEDY MOOC besteht aus fünf Gruppen von Doppelmodulen, die jeweils die oben genannten Themen behandeln.

Am Ende des Kurses unterziehen sich die Teilnehmer einer Bewertung und Evaluierung in Bezug auf die im MOOC behandelten Inhalte. Diese Bewertung misst die erworbenen Kompetenzen und deren Tiefe, wie in der Kursbeschreibung angegeben.

Diese Bewertung misst das Verständnis der Teilnehmer für die wichtigsten Erkenntnisse und Einsichten, die während des Kurses vermittelt wurden.

Darüber hinaus ermöglicht eine kollaborative Plattform den Teilnehmern, sich an Diskussionen zu beteiligen, ihre Sichtweisen auszutauschen und mit anderen Lernenden zu interagieren, wodurch ein dynamisches Lernumfeld gefördert wird.

Der HEDY MOOC zeichnet sich nicht nur durch seine umfassende Darstellung der gesellschaftlichen Auswirkungen von künstlicher Intelligenz aus, sondern auch durch seinen einzigartigen Ansatz, Filmkunst in die Kursmaterialien einzubinden. Das Filmemachen spielt eine herausragende Rolle bei der Verarbeitung verschiedener Themen, die im MOOC behandelt werden. Das HEDY-Toolkit bietet eine Sammlung von Filmwerken und TED-Talks, die den Studierenden zur Erkundung und Analyse anhand bestimmter Kriterien empfohlen werden.

Mit der Schaffung von HEDY Talks sollten den Schülern Konzepte in hochwertiger visueller Form vermittelt werden. Diese Vorträge bieten eine fesselnde Möglichkeit, Ideen und Konzepte durch Live-Vorträge zu präsentieren.

Während des gesamten Kurses gibt es Möglichkeiten zur Zusammenarbeit zwischen den Teilnehmern. Geplante Live-Chats und zahlreiche Foren ermöglichen es den Studierenden, sich an Diskussionen zu beteiligen, ihre Arbeit zu teilen und Ideen mit anderen Lernenden auszutauschen. Diese kollaborative Umgebung fördert die Interaktion und steigert die Lernerfahrung.

Durch die Integration von Filmkunst, gesprochenen Präsentationen und kollaborativen Elementen bietet der HEDY MOOC eine einzigartige und multidimensionale Lernerfahrung. Er kombiniert verschiedene Formen von Medien, um das Verständnis zu verbessern, Kreativität zu wecken und sinnvolle Diskussionen unter den Teilnehmern zu ermöglichen. Dieser Ansatz stellt sicher, dass die Lernenden nicht nur Wissen über die sozialen Auswirkungen von KI erwerben, sondern sich auch dynamisch und interaktiv mit den Inhalten auseinandersetzen und so den Wissensaustausch fördern.

Primäre Nutzung von HEDY MOOC

Universitätsstudenten können aufgrund des Designs und des Inhalts des HEDY MOOCs mehrere spezifische Vorteile daraus ziehen. Die Lernziele des Kurses drehen sich darum, ein tiefgreifendes Verständnis für die gesellschaftlichen Auswirkungen der künstlichen Intelligenz zu vermitteln. In den Modulen erforschen die Studierenden den Einfluss von KI auf verschiedene Bereiche wie Wirtschaft, Governance, Fähigkeiten und Kompetenzen sowie den Lebensstil der Menschen.

Universitätsstudenten können mit dem HEDY MOOC wichtige Kompetenzen für die KI-gesteuerte Zukunft entwickeln. Sie werden ihre Fähigkeiten zum kritischen Denken verbessern, indem sie die Auswirkungen von KI auf die Gesellschaft, Arbeitsplätze und Entscheidungsprozesse analysieren. Das ethische Bewusstsein wird durch Diskussionen über die moralischen Dilemmas, die durch die zunehmende Rolle der KI in verschiedenen Lebensbereichen aufgeworfen werden, gestärkt.

Der MOOC geht auf die Interessen der Studierenden ein, indem er Filmkunstwerke und TED-Talks in den Lernprozess einbezieht. Dieser innovative Ansatz macht die Inhalte noch fesselnder, fördert die aktive Teilnahme und regt die intellektuelle Neugierde an. Darüber hinaus ermöglicht die Vielfalt der Themen und Fallstudien den Studierenden, spezifische Bereiche der KI zu erforschen, die mit ihren Leidenschaften und Karriere Wünschen übereinstimmen.

Angesichts der vielbeschäftigten und unterschiedlichen Lebensstile der Studierenden bietet der HEDY MOOC flexible Lernoptionen. Die Studierenden können online auf die Kursmaterialien zugreifen und sich so ihre Lernzeit bequem einteilen. Diese Zugänglichkeit macht es den Studierenden leichter, ihre akademischen Verpflichtungen, Teilzeitjobs und persönlichen Aktivitäten unter einen Hut zu bringen und gleichzeitig sinnvolle und relevante Lernerfahrungen zu machen.

Der HEDY MOOC befähigt Universitätsstudenten, indem er ihnen das Wissen und die Fähigkeiten vermittelt, sich in der KI-gesteuerten Welt zurechtzufinden. Er geht auf ihre Lernziele ein, fördert entscheidende Kompetenzen, entspricht ihren Interessen und passt sich ihrem Lebensstil an, was ihn zu einer wertvollen Bildungsressource für diese Zielgruppe macht.

Zusätzliche Anwendungsfälle

Die sekundären Zielgruppen des HEDY MOOC sind:

- Pädagogen und Lehrer, die ihr Wissen über künstliche Intelligenz und ihre gesellschaftlichen Auswirkungen erweitern möchten, um sie in ihren Unterricht und ihren Lehrplan einzubeziehen;
- Studierende, die sich beruflich weiterbilden und über die neuesten Entwicklungen im Bereich der KI und ihrer Anwendungen in verschiedenen Bereichen auf dem Laufenden bleiben wollen.
- Erwachsenenbildung Studierende streben nach lebenslangem Lernen und wollen ihr Wissen über KI und deren Auswirkungen auf verschiedene Lebensbereiche erweitern.

Dozenten, Erzieher und Lehrer können den HEDY MOOC als wertvolle Unterrichtsressource nutzen. Der MOOC bietet frei verfügbares, hochwertiges Lernmaterial über künstliche Intelligenz und ihre gesellschaftlichen Auswirkungen. Indem sie die Inhalte des HEDY MOOC in ihre Kurse einbinden, können Pädagogen ihre Lehrmaterialien mit aktuellen und umfassenden Informationen über KI erweitern.

Die gut strukturierten Module und Lernziele des Kurses ermöglichen es den Dozenten, ihre Lehrpläne auf die wichtigsten KI-Themen und -Kompetenzen auszurichten. Das ansprechende Format, das Filmkunstwerke und TED-Talks umfasst, kann das Interesse der Studierenden wecken und ein tieferes Verständnis für die Auswirkungen von KI auf die Gesellschaft fördern.

Durch den Einsatz des HEDY-MOOCs in der Lehre können Lehrkräfte mit den neuesten Entwicklungen in der KI und verwandten Bereichen Schritt halten, was für die Vermittlung von relevantem und innovativem Wissen an die Studierenden von entscheidender Bedeutung ist. Der frei zugängliche Charakter des Kurses macht ihn auch zu einem integrativen Bildungsinstrument, das mehr Studierenden den Zugang zu hochwertiger KI-Ausbildung unabhängig von ihrem Hintergrund oder Standort ermöglicht. So können Dozenten ihren Studierenden eine bereichernde und umfassende Lernerfahrung bieten und sie auf die Herausforderungen und Chancen des Zeitalters der künstlichen Intelligenz vorbereiten.

Studierende im Bereich der beruflichen Weiterbildung (CPD), also Fachleute, die sich weiterbilden und auf dem neuesten Stand bleiben wollen, können von dem HEDY MOOC erheblich profitieren. Da der Kurs die gesellschaftlichen Auswirkungen der künstlichen

Intelligenz umfassend behandelt, bietet er Weiterbildungsstudenten wertvolle Einblicke in die neuesten Entwicklungen und Anwendungen von KI in verschiedenen Branchen.

Für Weiterbildungsstudenten bietet der HEDY MOOC eine flexible und zugängliche Lernplattform. Sie können sich in ihrem eigenen Tempo mit den Kursinhalten befassen und ihr Studium in ihren vollen beruflichen Terminkalender einbauen. Die interaktiven Foren und die kollaborative Plattform des MOOCs ermöglichen es den Weiterbildungsstudenten, sich mit Gleichgesinnten mit unterschiedlichem Hintergrund zu vernetzen und so den Wissensaustausch und die Diskussion über KI-bezogene Themen zu fördern.

Der Schwerpunkt des Inhalts auf kritischer Reflexion und Diskussion ermöglicht es den CPD-Studenten, die Auswirkungen von KI auf ihre spezifischen Bereiche und Branchen zu erforschen. Die Weiterbildungsstudenten können fundierte Entscheidungen treffen und KI-Strategien in ihre berufliche Praxis integrieren, indem sie ein tieferes Verständnis für KI-Technologien und ihre potenziellen Auswirkungen erlangen.

Da KI die Industrien immer weiter verändert, ist es für Fachleute unerlässlich, mit den neuesten Entwicklungen Schritt zu halten. Der HEDY MOOC ist eine unschätzbare Ressource für Weiterbildungsstudenten, die ihnen relevantes und aktuelles Wissen über KI vermittelt und sie damit befähigt, in ihrer Karriere zu glänzen und einen effektiven Beitrag zur sich schnell entwickelnden Landschaft der künstlichen Intelligenz zu leisten.

Studierende der Erwachsenenbildung können von der Teilnahme am HEDY-MOOC erheblich profitieren. Für Menschen, die ihr Wissen und ihre Fähigkeiten im Bereich der künstlichen Intelligenz und ihrer gesellschaftlichen Auswirkungen erweitern wollen, bietet der MOOC eine wertvolle Lernmöglichkeit. Der Kursinhalt ist so gestaltet, dass er für erwachsene Lernende zugänglich und ansprechend ist und ihren unterschiedlichen Hintergründen und Lernstilen gerecht wird.

Für Studierende der Erwachsenenbildung ist der HEDY MOOC ein Einstieg in das Verständnis der Komplexität der künstlichen Intelligenz und ihrer Auswirkungen auf die Gesellschaft. Die umfassende Abdeckung von KI-Themen ermöglicht es ihnen, ein abgerundetes Verständnis des Themas zu entwickeln, unabhängig von ihren Vorkenntnissen auf diesem Gebiet.

Der selbstbestimmte Charakter des MOOC ermöglicht es erwachsenen Lernenden, nach eigenem Gutdünken zu studieren und dabei ihre beruflichen und privaten Verpflichtungen zu berücksichtigen. Die kollaborative Plattform und die interaktiven Foren fördern auch das Gemeinschaftsgefühl und ermöglichen es den Studierenden der Erwachsenenbildung, sich mit Gleichaltrigen zu vernetzen, Ideen auszutauschen und sich an sinnvollen Diskussionen über KI-Themen zu beteiligen.

Durch den Abschluss des HEDY MOOC können Studierende der Erwachsenenbildung wesentliche Kompetenzen im Bereich der KI erwerben, die sie in die Lage versetzen,

fundierte Entscheidungen zu treffen und zu relevanten Diskussionen in ihrem persönlichen und beruflichen Leben beizutragen. Da der Schwerpunkt des Kurses auf kritischer Reflexion und Diskussion liegt, können sie kritisch über die Auswirkungen von KI auf die Gesellschaft nachdenken und sind so besser gerüstet, um die mit KI-Technologien verbundenen ethischen und gesellschaftlichen Herausforderungen zu meistern.

Partielle MOOC-Nutzung

Der HEDY-MOOC ist eine wertvolle Ressource für Lehrkräfte, die ihren Lehrplan mit neuesten Erkenntnissen über künstliche Intelligenz (KI) und ihre gesellschaftlichen Auswirkungen bereichern wollen. Anstatt den gesamten Kurs zu übernehmen, können Pädagogen spezifische Module oder Themen auswählen, die mit ihren Lehrzielen übereinstimmen, und diese nahtlos in ihre bestehenden Kurse integrieren. Egal, ob sie sich auf das Datenzeitalter und die Auswirkungen von Cyber-Physical Systems, die Auswirkungen auf Geschäfts- und Organisationsformen, die Fähigkeiten und Kompetenzen oder ein anderes spannendes Thema des HEDY MOOCs konzentrieren, die Lehrkräfte können sich die relevantesten Inhalte herauspicken.

Die Integration von HEDY MOOC-Komponenten in bestehende Kurse kann mehrere Vorteile bringen. In erster Linie bietet es den Studierenden vielfältige Lernmaterialien, darunter TED-Talks, Filmkunstwerke und von Experten verfasste Inhalte, die ein umfassenderes Verständnis der Komplexität von KI fördern. Die kuratierten Ressourcen können herkömmliche Vorlesungen und Lehrbücher ergänzen und so das Engagement der Studierenden und den Wissenserhalt verbessern.

Durch die Einbindung von HEDY MOOC-Materialien können Lehrkräfte ihre Studierenden mit den neuesten Erkenntnissen und Entwicklungen im Bereich der KI vertraut machen und sicherstellen, dass sie mit den neuesten Trends und Fortschritten Schritt halten. Diese Erfahrung ist von unschätzbarem Wert, um die Studierenden auf reale Herausforderungen vorzubereiten und sie mit Fähigkeiten auszustatten, die auf dem heutigen Arbeitsmarkt gefragt sind.

Die HEDY-MOOC-Segmente können Lehrkräften wertvolle Zeit und Mühe ersparen, da die Inhalte gründlich entwickelt, von Fachkollegen begutachtet und in einem Pilotkurs getestet wurden. Durch die Nutzung des Fachwissens des HEDY-Projektconsortiums können sich die Lehrkräfte auf die Durchführung von qualitativ hochwertigem Unterricht, die Moderation von Diskussionen und die Anleitung der Lernenden konzentrieren.

Bei der Anpassung der HEDY MOOC-Inhalte an die jeweiligen Kurse können Lehrkräfte Bewertungen und Aufgaben erstellen, die auf die Bedürfnisse und Lernziele ihrer Schüler zugeschnitten sind. Diese Anpassung ermöglicht eine nahtlose Integration des HEDY MOOC-Materials in verschiedene Bildungsumgebungen und Disziplinen.

Der modulare Aufbau des HEDY MOOC und die frei zugänglichen Ressourcen machen ihn zu einem vielseitigen und benutzerfreundlichen Werkzeug für Lehrende, die ihre Kurse mit relevanten, innovativen KI-bezogenen Inhalten anreichern wollen. Durch die durchdachte Integration ausgewählter Teile des HEDY MOOCs können Lehrende eine dynamische und bereichernde Lernerfahrung fördern und ihre Studierenden darauf vorbereiten, in einer KI-getriebenen Welt erfolgreich zu sein.

Erweiterter HEDY MOOC

Der HEDY MOOC bietet den Studierenden in Kombination mit Präsenzveranstaltungen und praktischen Übungen eine fesselnde Erkundung der KI und ihrer gesellschaftlichen Auswirkungen. Lehrende, die sich für diesen multimodalen Ansatz entscheiden, ermöglichen es den Studierenden, ihr Wissen und ihre Erfahrungen mit KI in realen Situationen zu vertiefen.

Durch die Integration des HEDY MOOC mit praktischen Übungen im Klassenzimmer können Lehrkräfte eine dynamische Lernumgebung schaffen, die kritisches Denken und Problemlösungsfähigkeiten fördert. Während dieser Sitzungen können die Schüler die im MOOC erlernten Konzepte anwenden, um reale KI-Anwendungen zu analysieren, ethische Überlegungen zu verstehen und die breiteren gesellschaftlichen Auswirkungen der KI-Implementierung zu diskutieren.

Darüber hinaus ermöglicht die Einbeziehung realer Szenarien in den Lernprozess den Studierenden, die Auswirkungen von KI auf verschiedene Branchen und Sektoren zu erleben. Dieser Ansatz hilft, die Lücke zwischen theoretischem Wissen und praktischer Anwendung zu schließen und bereitet die Studierenden darauf vor, reale KI-Herausforderungen selbstbewusst anzugehen.

Darüber hinaus bieten die Präsenzveranstaltungen eine Plattform für kollaboratives Lernen, bei dem die Studierenden an Gruppendiskussionen teilnehmen, ihre Erkenntnisse austauschen und gemeinsam an KI-bezogenen Projekten arbeiten können. Die Sitzungen im Klassenzimmer fördern die Gemeinschaft und ermutigen zur aktiven Teilnahme, wodurch die Lernerfahrung insgesamt verbessert wird.

Basierend auf der Expertise des HEDY-Projekts können Lehrkräfte durch die Kombination des HEDY-MOOCs mit Unterrichtseinheiten und praktischen Übungen eine umfassende und bereichernde KI-Ausbildung anbieten, die den Studierenden die Fähigkeiten und das Verständnis vermittelt, die sie benötigen, um sich in der sich schnell entwickelnden Landschaft der künstlichen Intelligenz zurechtzufinden.

Technische Lösung

Moodle

Die technische Umsetzung des HEDY-MOOCs erfolgte im Karpatenbecken-Online-Bildungszentrum (KMOOC) im Rahmen des frei zugänglichen Fernunterrichtssystems der Universität Óbuda. Der eigene Moodle-Server und das Moodle-Expertenteam der Universität stellen die technische Infrastruktur zur Verfügung.

Der Kurs ist sowohl in englischer als auch in ungarischer Sprache verfügbar, und die HEDY MOOC-Partner hosten die übrigen verfügbaren Sprachversionen.

Zeitplan

Das Studium kann in der Regel in zwei Semestern absolviert werden: von Mitte September bis Mitte Dezember für das Herbstsemester und von Mitte Februar bis Mitte Mai für das Frühjahrssemester.

Anmeldung

Die Teilnehmer können sich schnell anmelden, in den Kurs einschreiben und bequem über den KMOOC auf die Kursunterlagen zugreifen.

Der Zugang zum HEDY MOOC erfolgt über <https://www.kmooc.uni-obuda.hu/course/134>.

Zertifizierung

Nach erfolgreichem Abschluss können die Studierenden eine Bescheinigung über die Teilnahme am Universitätslehrgang beantragen und vier Kreditpunkte an der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik der Universität Óbuda Bánki Donát erwerben, wo dieses Fach als Wahlfach akkreditiert ist.

Diejenigen, die ihre Daten bei der Anmeldung nicht angeben, können das gesamte Kursmaterial im PDF-Format direkt von der Projektwebsite herunterladen. Mit der Anmeldung zum KMOOC stehen jedoch interaktive Funktionen zur Verfügung, und die Möglichkeit, Credits zu erwerben, entfällt.

Um den Kurs zu absolvieren, benötigen die Teilnehmer Zugang zu einem Computer mit Internetanschluss, einem Mediaplayer und einem Texteditor, die im Allgemeinen für Fernlernsysteme erforderlich sind. Da der Kurs die Analyse von Filmkunstwerken beinhaltet, benötigen die Teilnehmer Zugang zu einer Videothek. Die Teilnehmer können alternative Filme vorschlagen und die Aufgaben unter Verwendung dieser Kunstwerke erledigen, wenn sie daran gehindert sind, einen bestimmten Film zu sehen.

HEDY MOOC ERSTELLEN

Das Verständnis der komplexen Beziehung zwischen Mensch und KI ist in der heutigen technologiegetriebenen Welt von größter Bedeutung. Der MOOC ist wichtig, weil

KI-Technologien das Potenzial haben, verschiedene Aspekte des menschlichen Lebens zu beeinflussen.

Die Erfahrung bei der Erstellung von MOOCs zeigt, dass ein gut strukturierter Kurs zur Beziehung zwischen Mensch und KI den Lernenden ein umfassendes Verständnis für diese Aspekte vermittelt. Die Reflexion über Praktiken und Ergebnisse bei der Erstellung von MOOCs unterstreicht den Bedarf an multidisziplinären Perspektiven, der Beschäftigung mit realen Beispielen und interaktiven Elementen, um aktives Lernen und kritisches Denken zu fördern. Durch die Vermittlung dieses Verständnisses werden MOOCs zu einem sachkundigeren und verantwortungsvolleren Umgang mit KI beitragen.

Die Kursstruktur besteht aus einer Einführung, Modulen und einer Bewertung. Der Kursinhalt sollte eine Beschreibung der Anforderungen, grundlegende Konzepte der KI und die Geschichte der KI, ethische Überlegungen, die Beziehung zwischen Menschen und künstlicher Intelligenz umfassen. Er wird KI-Anwendungsbereiche umfassen - Industrie 4.0 (5.0), MIA und den KMU-Sektor, Governance und Gesetzgebung. Die Anwendung von KI im Wirtschaftsleben, auf dem Arbeitsmarkt, im Bildungswesen, in der Kunst und die Entwicklungsperspektiven werden ebenfalls behandelt.

Im Lehr- und Lernprozess ist es wichtig, die Inhalte auf ansprechende Weise zu präsentieren. Verwenden Sie eine Kombination aus Vorträgen, interaktiven Elementen, Fallstudien und Beispielen aus der Praxis, um die Lernenden zu beschäftigen. Gelegenheiten für die Lernenden zu schaffen, um mit anderen Teilnehmern zu diskutieren und Ideen auszutauschen. Praktische Aufgaben und Projekte, bei denen Sie lernen, Ihr Wissen anzuwenden und über die Beziehung zwischen Mensch und KI nachzudenken, sind wichtig.

Im Lehr- und Lernprozess ist es sinnvoll, interaktive Elemente einzubauen, um das Wissen zu testen, und Simulationen, um das Lernen zu verstärken und die aktive Teilnahme zu fördern. Fallstudien veranschaulichen die Komplexität der Beziehung zwischen Mensch und KI und ermöglichen es den Lernenden, Szenarien aus der realen Welt zu analysieren und Lösungen vorzuschlagen. Bieten Sie Diskussionsforen an, in denen die Lernenden interagieren, Fragen stellen, Erkenntnisse austauschen und sich am Peer-Learning beteiligen können. Weisen Sie praktische Übungen, Aufgaben oder Projekte zu, bei denen die Lernenden ihr Wissen anwenden und kritisch über die Beziehung zwischen Mensch und KI nachdenken müssen.

Die Bewertung umfasst Tests, Wissenstests und kurze Aufgaben in jedem Modul, um das Verständnis der Lernenden im Verlauf des Kurses zu beurteilen. Die Teilnehmer erhalten eine umfassende Abschlussprüfung oder ein Projekt, in dem das Gesamtverständnis und die Anwendung der Kursinhalte bewertet werden. Teilnehmer, die den Kurs erfolgreich abschließen und die Prüfungsanforderungen erfüllen, erhalten ein Kursabschlusszertifikat. Je nach Zielgruppe kann der Kurs im Selbststudium oder nach einem festen Zeitplan durchgeführt werden.

Während des Kurses kann man sich nicht nur das Wissen aus den schriftlichen Unterlagen aneignen, sondern auch die Welt der künstlichen Intelligenz anhand von Übungen kennenlernen und mit anderen Kursteilnehmern verschiedene Fragen zum Thema diskutieren. Für die Teilnahme am Online-Kurs sind keine speziellen Qualifikationen erforderlich, sondern lediglich grundlegende digitale Kenntnisse. Die Zielgruppe ist ein breites Spektrum von Universitätsstudenten, Lehrern und Erwachsenen, die sich für das Thema interessieren. Der Kurs umfasst 15 Stunden, die in 5-10 Wochen auf der Moodle-Plattform absolviert werden können, und ist zeitlich an die Semester der Universität angepasst. Um den Kurs erfolgreich abzuschließen, wird von den Studierenden ein Zeitaufwand von 30-90 Stunden erwartet, optimal aufgeteilt nach Modulen, mit einem Zeitplan von 12 Wochen mit Abschlusstest.

HEDY MOOC Grundsätze

Das HEDY-Projekt hat aus seinen Erfahrungen mit der Entwicklung von E-Learning-Materialien wertvolle Erkenntnisse gewonnen. Auf der Grundlage des Fachwissens des HEDY-Projekts wurden die folgenden Grundsätze als wesentliche Leitlinien für die Gestaltung dieser Bildungsreise ermittelt:

- **Benutzerfokus:** Beginnen Sie mit der Definition der Zielgruppe und behalten Sie deren Eigenschaften während der gesamten Entwicklung im Auge.
- **Entwicklung von Fertigkeiten:** Stellen Sie sicher, dass das gesamte Lernmaterial und seine Abschnitte zum Erwerb bestimmter Fähigkeiten führen. Die Teilnehmer sollten klar verstehen, wozu sie nach Abschluss jedes Abschnitts in der Lage sein werden.
- **Problemorientierter Ansatz:** Beziehen Sie das Lernmaterial auf die realen Probleme und Interessen der Teilnehmer und schaffen Sie so einen Mehrwert für ihre aktuelle Situation.
- **Transparenz:** Die Teilnehmer sollten mit dem Lernprozess vertraut sein und wissen, woran sie arbeiten, was sie bereits erreicht haben und was noch vor ihnen liegt.
- **Eintauchen:** Binden Sie die Teilnehmer tief in den Lernprozess ein und machen Sie den Kurs so angenehm, dass die Zeit vergeht, ohne dass sie es merken.
- **Rückmeldung:** Geben Sie den Teilnehmern regelmäßig Feedback zu ihren Lernfortschritten und erledigten Aufgaben und ermöglichen Sie ihnen, ihre Leistung zu bewerten.
- **Anwesenheit:** Fördern Sie die aktive Beteiligung von Teilnehmern und Lehrkräften, um eine gemeinsame Lernerfahrung zu schaffen.
- **Flexible Zeiteinteilung:** Abgesehen von einem Abgabetermin für den Kurs sollten Sie den Teilnehmern keine strikten Zeitvorgaben machen, sondern ihnen die Möglichkeit geben, in ihrem eigenen Tempo zu lernen.
- **Unabhängige Erkundung:** Der Kurs sollte wesentliches Wissen für das Lernen enthalten, aber er sollte auch vielfältige Möglichkeiten für die Teilnehmer bieten, darauf aufzubauen und zusätzliches, ergänzendes Wissen zu erwerben.

- Kontinuierliche Aktualisierung: Nutzen Sie die Automatisierung, um den Kurs auf dem neuesten Stand zu halten, indem Sie die Aufgaben der Teilnehmer nutzen, um die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet zu verarbeiten. Integrieren Sie diese Erkenntnisse in die aktuelle oder kommende Version des Lernmaterials.

Die Befolgung der HEDY MOOC-Prinzipien kann von großem Nutzen sein, da sie einen gut strukturierten und getesteten Rahmen für die Erstellung praktischer KI-bezogener E-Learning-Kurse bieten. Während die Umsetzung in der Beschreibung einfach erscheinen mag, kann sie in der Praxis eine Herausforderung darstellen. Während der Umsetzung des HEDY-Projekts wurde der HEDY-MOOC jedoch in mehreren Stufen entwickelt, und die überarbeiteten Kursmaterialien wurden in einem Pilotkurs getestet. Dieser Pilotkurs ermöglichte das Feedback der Teilnehmer und die Analyse ihrer Aktivitäten, so dass der MOOC entsprechend den Bedürfnissen der Nutzer und den HEDY-Grundsätzen verfeinert und fertiggestellt werden konnte.

Die Anwendung dieses Leitfadens ist ein Glücksfall, da er den Entwicklern ähnlicher Programme wie HEDY hilft, die Fallstricke und Herausforderungen zu vermeiden, die bei der Entwicklung auftreten. Indem sie von den Erfahrungen des HEDY-Projekts lernen, können andere Kursentwickler fundierte Entscheidungen treffen, unsere bewährten Praktiken übernehmen und sicherstellen, dass ihre Kurse mit den Prinzipien übereinstimmen, die den HEDY-MOOC erfolgreich machen.

Bewährte Verfahren

Bei der Umsetzung des Hedy-Projekts wurde ein umfassender 20-stufiger Lehrplan entwickelt, der speziell auf die Komplexität der Ausbildung im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) zugeschnitten ist. Dieser Prozess wurde speziell entwickelt, um der Komplexität von KI-Konzepten und ihren gesellschaftlichen Auswirkungen gerecht zu werden, und ist daher ideal für die Erstellung von KI-bezogenem Lehrmaterial.

Der Prozess der Unterrichtsgestaltung beginnt mit einer klaren Definition der Zielgruppe, wobei die Vielfalt der Lernenden berücksichtigt wird, von Universitätsstudenten bis hin zu Fachleuten, die sich im Bereich der KI weiterbilden wollen. Anschließend werden die Lernziele und Kompetenzen sorgfältig festgelegt und mit der Bloom'schen Taxonomie abgeglichen, um ein abgerundetes Verständnis der KI-Konzepte in verschiedenen Tiefen zu gewährleisten.

Die Planung des Lehrplans umfasst die Strukturierung des Inhalts in Module und Themen, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Theorie und praktischen Anwendungen und die Entwicklung von Bewertungsmethoden, um das Verständnis der Lernenden zu messen. Ob videobasiert, textbasiert oder in einem gemischten Format, der gewählte Ansatz sollte Engagement und Interaktion gewährleisten und den verschiedenen Lernstilen und -präferenzen gerecht werden.

Für die technologische Umsetzung bietet die Verwendung spezieller Plattformen wie MOODLE eine nahtlose Lernerfahrung und ermöglicht es den Lernenden, den Kurs in ihrem eigenen Tempo zu besuchen. Multimediale Elemente, wie z. B. Videoaufzeichnungen mit Untertiteln, verbessern das Lernen und fördern ein tieferes Verständnis der KI-Konzepte.

Darüber hinaus legt das Hedy-Projekt großen Wert auf die Zusammenarbeit und ermöglicht es den Lernenden, an Live-Diskussionen, Chats und Foren teilzunehmen, um Ideen auszutauschen und mit Gleichaltrigen zu interagieren. Kollaborative Lösungen führen zu einer dynamischen Lerngemeinschaft, in der die Lernenden von den Perspektiven und Erfahrungen der anderen lernen können.

Das Feedback der Nutzer spielt eine entscheidende Rolle bei der Verfeinerung der auf KI ausgerichteten Bildungsinhalte. Durch Pilotkurse und ständige Evaluierung wird sichergestellt, dass das Material aktuell bleibt, die Fortschritte der KI korrekt wiedergibt und den sich entwickelnden Bedürfnissen der Lernenden entspricht.

Definieren Sie das Zielpublikum: Der erste entscheidende Schritt bei der Entwicklung des HEDY MOOC oder eines anderen Kurses besteht darin, die Zielgruppe zu bestimmen. Der HEDY MOOC richtet sich an Universitätsstudenten und erwachsene Lernende, die an einem umfassenden Wissen über die gesellschaftlichen Auswirkungen der künstlichen Intelligenz (KI) interessiert sind. Durch die Definition der Zielgruppe können die Kursersteller den Inhalt, die Vermittlungsmethode und die Lernergebnisse auf die Bedürfnisse und Vorlieben der Lernenden abstimmen. Ganz gleich, ob sich der Kurs an die allgemeine Studentenpopulation oder an eine spezialisierte Gruppe innerhalb eines bestimmten Fachgebiets richtet, diese Klarheit hilft, den Fokus und die Relevanz während des gesamten Kurses aufrechtzuerhalten.

Festlegung der Lernergebnisse: Für effektives Lernen ist es wichtig, klare und messbare Lernergebnisse für den Kurs festzulegen. Diese Ergebnisse definieren, was die Lernenden nach Abschluss des HEDY MOOCs erreichen sollen. Mithilfe der Bloom'schen Taxonomie können die Kursentwickler die Kompetenzen und die Tiefe des Wissens, die die Teilnehmer erreichen sollen, beschreiben. Auf diese Weise können sie Bewertungen, Aktivitäten und Inhalte entwerfen, die mit den gewünschten Lernzielen übereinstimmen und so eine strukturierte und zielgerichtete Lernerfahrung fördern.

Gestaltung des Lehrplans: Die Gestaltung des Lehrplans beinhaltet die Organisation des HEDY MOOC in zusammenhängende Module und Themen. Jedes Modul sollte eine logische Abfolge von Konzepten darstellen und eine Mischung aus theoretischem Wissen und praktischen Anwendungen bieten. Die Einführung verschiedener Bewertungsmethoden gewährleistet eine umfassende Bewertung des Verständnisses der Lernenden. Darüber hinaus sollten bei der Gestaltung des Lehrplans Faktoren wie die angemessene Dauer des Kurses, das Tempo und die Bewertungsstrategien berücksichtigt werden, um den Lernenden eine ausgewogene und effektive Lernreise zu ermöglichen.

Wählen Sie den Ansatz für die Bereitstellung der Inhalte: Die Auswahl der am besten geeigneten Methode für die Vermittlung der Inhalte ist entscheidend für den Erfolg des HEDY MOOC. Die Kursentwickler müssen entscheiden, ob sie videobasierte Lektionen, textbasierte Materialien oder beides einsetzen wollen. Außerdem müssen sie entscheiden, ob der Kurs ausschließlich online stattfinden soll, eine gemischte Lernerfahrung darstellt oder die Zusammenarbeit in der Gruppe einschließt. Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen ansprechenden Multimediainhalten und interaktiven Lernaktivitäten trägt dazu bei, die unterschiedlichen Lernpräferenzen zu berücksichtigen und die Wissensspeicherung der Lernenden zu maximieren.

Auswahl geeigneter Technologien und Plattformen: Die technische Umsetzung des HEDY MOOC hängt von der Wahl der richtigen Technologie und Medien für die Bereitstellung der Kursinhalte ab. Die Verwendung einer Plattform wie Moodle beispielsweise bietet eine benutzerfreundliche und zugängliche Umgebung für die Lernenden, um durch das Kursmaterial zu navigieren. Die Gewährleistung der Kompatibilität mit verschiedenen Geräten und die Bereitstellung einer nahtlosen Benutzererfahrung tragen zu einer positiven Lernreise bei.

Planen Sie das visuelle Erscheinungsbild des Kurses: Ästhetik und Benutzerfreundlichkeit spielen eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, die Lernenden zu begeistern. Eine ansprechende und intuitive Benutzeroberfläche steigert die Motivation der Lernenden und ermöglicht eine reibungslose Navigation. Klare und optisch ansprechende Layouts und ein einheitliches Design tragen zu einem kohärenten und professionell wirkenden Kurs bei.

Entwickeln Sie den Kursinhalt: Dieser Schritt beinhaltet die Erstellung umfassender und ansprechender Inhalte für jedes Modul. Im Fall des HEDY-MOOC können die Inhaltsersteller eine breite Palette von Ressourcen nutzen, wie z. B. Filmkunstwerke und TED-Talks, um das Verständnis der Lernenden für die gesellschaftlichen Auswirkungen der KI zu verbessern. Die Entwicklung detaillierter Skripte für jede Lektion oder jedes Modul stellt sicher, dass der Kursinhalt kohärent und gut strukturiert ist und die Lernziele einhält.

Führen Sie regelmäßige Konsultationen und Diskussionen durch: Die Zusammenarbeit und Kommunikation innerhalb des Kursentwicklungsteams ist für den reibungslosen Ablauf des HEDY MOOCs unerlässlich. Regelmäßige Gespräche und Diskussionen helfen dabei, potenzielle Lücken oder Unstimmigkeiten im Inhalt zu erkennen und diese zeitnah zu beheben. Das Feedback von Fachleuten und Pädagogen stellt sicher, dass der Kurs akademischen Standards entspricht und mit den Zielen des Projekts übereinstimmt.

Produzieren Sie Videoaufnahmen und stellen Sie Untertitel zur Verfügung: Im HEDY MOOC trägt die Verwendung von Videoaufzeichnungen und Untertiteln dazu bei, das Verständnis und die Zugänglichkeit der Lernenden zu verbessern. Die Bereitstellung klarer

und präziser Untertitel für visuelle Inhalte ermöglicht es Lernenden mit unterschiedlichen Bedürfnissen, wie z. B. Nicht-Muttersprachlern der englischen Sprache oder Menschen mit Hörbehinderungen, sich voll und ganz auf das Kursmaterial einzulassen.

Erstellen Sie klare und gut definierte Aufträge und Aufgaben: Die Gestaltung gut strukturierter Aufgaben im HEDY MOOC fördert aktives Lernen und hilft den Lernenden, ihr Wissen anzuwenden. Wenn die Erwartungen für jede Aufgabe klar umrissen werden, fördert dies das Gefühl für Richtung und Zweck und motiviert die Lernenden zur aktiven Teilnahme und zum Nachweis ihres Verständnisses der Kursinhalte.

Implementieren Sie Möglichkeiten zur Selbstbeurteilung: Durch die Einbindung von Selbsteinschätzungsmöglichkeiten in den Kurs können die Lernenden ihre Fortschritte und ihr Verständnis überprüfen. Durch die Bereitstellung von Quizfragen oder Übungen zur Selbstkontrolle können die Teilnehmer ihr Verständnis einschätzen, Verbesserungspotenziale erkennen und ihr Lernen verstärken.

Entwerfen Sie Bewertungsmethoden und Quiz: Die Entwicklung vielfältiger und informativer Bewertungsmethoden hilft dabei, das Verständnis der Lernenden für das Kursmaterial genau zu bewerten. Diese Bewertungen können in Form von Tests, schriftlichen Aufgaben oder praktischen Projekten erfolgen und gewährleisten eine umfassende Bewertung der Kenntnisse und Kompetenzen der Lernenden.

Vereinheitlichung und Organisation der Kursinhalte: Die Zusammenführung der verschiedenen Elemente des HEDY MOOCs in eine kohärente und einheitliche Struktur ist für eine reibungslose Lernerfahrung unerlässlich. Ein organisierter und gut strukturierter Kurs ermöglicht es den Lernenden, nahtlos durch das Material zu navigieren und sicherzustellen, dass sie alle wichtigen Informationen erhalten.

Überprüfen und genehmigen Sie den Kursinhalt: Vor der technischen Umsetzung muss ein gründlicher Überprüfungs- und Genehmigungsprozess stattfinden, bei dem die Genauigkeit, Konsistenz und Qualität des Kursinhalts überprüft wird. In dieser Phase können alle notwendigen Überarbeitungen und Aktualisierungen vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass der Kurs den höchsten Standards entspricht.

Durchführung der technischen Umsetzung des Kurses: Wenn die Inhalte fertig sind, implementieren die Kursentwickler den HEDY-MOOC auf der gewählten Plattform, wie dem Kárpát-medencei Online Oktatási Centrum (KMOOC) für das HEDY-Projekt. Diese technische Implementierung stellt sicher, dass alle Kursmaterialien hochgeladen und für die Lernenden zugänglich sind.

Führen Sie einen Pilotkurs durch: Die Durchführung eines Pilotkurses mit der Zielgruppe liefert wertvolles Feedback und Erkenntnisse für die Feinabstimmung des HEDY MOOC. Das Feedback der Lernenden ermöglicht es den Kursentwicklern,

verbesserungswürdige Bereiche zu identifizieren, die Effektivität der Kursstruktur und -inhalte zu überprüfen und notwendige Anpassungen vorzunehmen.

Evaluierung und Validierung des Kurses: Im Anschluss an den Pilotkurs findet eine umfassende Bewertung statt, an der die Zielgruppe und die Fachexperten beteiligt sind. Diese Evaluierung zielt darauf ab, die Effektivität, Relevanz und Übereinstimmung des Kurses mit den Projektzielen und beabsichtigten Lernergebnissen zu überprüfen.

Feinabstimmung und Verfeinerung der Kursinhalte: Der HEDY MOOC wird auf der Grundlage des Feedbacks und der Evaluierungsergebnisse weiter verfeinert und verbessert. Dieser iterative Prozess trägt dazu bei, den Kurs kontinuierlich zu verbessern und an die Bedürfnisse der Lernenden anzupassen.

Beantragen Sie die Akkreditierung (falls zutreffend): Im Falle eines Universitätskurses ist die Akkreditierung von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass die Lernenden für den Abschluss des HEDY MOOCs anerkannte akademische Credits erhalten. Die Erfüllung der erforderlichen Kriterien und die Anpassung an akademische Standards erhöhen die Glaubwürdigkeit des Kurses und seinen Wert für die Teilnehmer.

Werbung und Pflege des Kurses: Sobald der HEDY MOOC bereit ist, wird er bei der Zielgruppe beworben, um die Teilnehmer zu ermutigen, sich einzuschreiben. Die Pflege und der Support des Kurses sind während seiner gesamten Verfügbarkeit wichtig, um technische Probleme zu lösen, auf Anfragen der Lernenden zu reagieren und eine positive Lernerfahrung zu gewährleisten. Regelmäßige Aktualisierungen und Überarbeitungen können durchgeführt werden, um den Kursinhalt aktuell und relevant zu halten.

V. SCHLUSSFOLGERUNG

Umsetzung des Leitfadens - Der Inhalt wird in leicht verständlicher Form angeboten, mit Beispielen, die zum Handeln auffordern, und systematisch illustriert, wann immer dies möglich ist, mit bewährten Praktiken und Beispielen, die im Rahmen der laufenden Projektentwicklung gesammelt wurden, wie z. B. Multiplikatorenveranstaltungen, Debatten, Reflexionen, gesammelte Vorschläge, Feedback usw.

Die Entwicklung der HEDY-Leitlinien ist das Ergebnis der kollektiven Bemühungen, des Fachwissens und der Unterstützung vieler Menschen und Organisationen. Wir möchten allen, die zu diesem Ergebnis beigetragen haben, unseren aufrichtigen Dank aussprechen. Wir möchten die Beiträge der Mitglieder des Projektteams würdigen. Ihre sorgfältigen Recherchen, ihre Liebe zum Detail und ihre Bemühungen bei der Entwicklung, Überarbeitung und Verbesserung der Leitlinien sind für die Gewährleistung ihrer Qualität und Relevanz unerlässlich. Wir möchten dem europäischen Förderprogramm Erasmus+ danken, dass die

finanzielle Unterstützung und die Ressourcen bereitgestellt hat die dieses Projekt möglich gemacht haben. Ihre Vision und ihr Engagement für die Förderung der KI-Kompetenz haben maßgeblich dazu beigetragen, dieses Projekt zu verwirklichen. Wir sind den Bildungseinrichtungen, Hochschullehrern und -fachleuten, Lernenden und Nutzern dankbar, deren Engagement und Feedback eine ständige Quelle der Inspiration und Motivation sind. Die kollektive Anstrengung hat den Weg für ein besser informiertes, ethisches und integratives Bildungsprodukt über KI geebnet.

VI. GLOSSAR

Algorithmus: Ein schrittweises Verfahren oder eine Reihe von Regeln zur Lösung eines bestimmten Problems oder zur Ausführung einer bestimmten Aufgabe. Im Kontext der KI werden Algorithmen verwendet, um Daten zu verarbeiten und Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/math10091544>)

Künstliche Intelligenz (KI): Der Bereich der Informatik, der sich mit der Entwicklung intelligenter Maschinen befasst, die in der Lage sind, Aufgaben auszuführen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern würden. KI umfasst mehrere Teilbereiche, darunter maschinelles Lernen, Verarbeitung natürlicher Sprache und Computer Vision. (ref.: <https://doi.org/10.3390/math10152552>)

Kunst-KI: KI-gestützte Kunst erstreckt sich über mehrere Medien, darunter bildende Kunst, Musik, Literatur und Performance. KI-Algorithmen können verwendet werden, um originelle Kunstwerke zu schaffen, Musik zu komponieren, Gedichte zu schreiben und sogar interaktive Installationen zu produzieren. Künstler und Kreative können KI-Technologien nutzen, um neue künstlerische Möglichkeiten zu erforschen, konventionelle künstlerische Normen in Frage zu stellen und das Publikum auf einzigartige und zum Nachdenken anregende Weise anzusprechen. Die Überschneidung von KI und Kunst wirft wichtige Fragen über die Rolle der Technologie im kreativen Prozess, den Begriff der Autorenschaft und die Beziehung zwischen menschlicher Kreativität und maschineller Intelligenz auf. Sie regt Diskussionen über die Grenzen des künstlerischen Ausdrucks, die ethischen Implikationen von KI-generierter Kunst und die möglichen Auswirkungen auf die Kunstindustrie und die kulturelle Landschaft an. (ref.: <https://doi.org/10.3390/arts8010026>)

Erweiterte Realität (Augmented Reality, AR): Eine Technologie, bei der digitale Informationen wie Bilder oder Text in die reale Welt eingeblendet werden, um die Wahrnehmung und Interaktion des Nutzers mit seiner Umgebung zu verbessern. KI kann in AR-Anwendungen eingesetzt werden, um Objekterkennung, Echtzeitverfolgung und die Anzeige von Kontextinformationen zu ermöglichen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050892>)

Große Daten: Sehr große und komplexe Datensätze, die mit herkömmlichen Datenverarbeitungsmethoden nicht einfach verarbeitet werden können. Bei Big Data geht es oft um die Analyse riesiger Informationsmengen, um wertvolle Erkenntnisse und Muster zu gewinnen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/electronics12040957>)

Biometrik: Unter Biometrie versteht man die Messung und Analyse einzigartiger physischer oder verhaltensbezogener Merkmale von Personen. Im Kontext der KI spielt die Biometrie eine wichtige Rolle bei Identifizierungs-, Authentifizierungs- und Sicherheitssystemen. Dabei werden fortschrittliche Algorithmen und Techniken des maschinellen Lernens eingesetzt, um biometrische Daten wie Fingerabdrücke, Gesichtsmerkmale, Irismuster, Stimmabdrücke und Gangbilder zu extrahieren und zu analysieren. KI-gestützte biometrische Systeme sind in der Lage, Personen anhand ihrer biometrischen Merkmale genau zu erkennen und zu verifizieren, was sichere Zugangskontroll-, Überwachungs- und Personenidentifizierungsanwendungen ermöglicht. Die Integration von KI in die Biometrie erhöht die Effizienz, Genauigkeit und Zuverlässigkeit biometrischer Systeme und führt zu Fortschritten in Bereichen wie Gesichtserkennung, Identifizierung von Fingerabdrücken und Stimmauthentifizierung. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info14020065>)

Biometrische Identifizierung: Die biometrische Identifizierung ist ein Verfahren, das einzigartige physische oder verhaltensbezogene Merkmale von Personen nutzt, um deren Identität festzustellen. In der KI bezieht sich die biometrische Identifizierung auf die Anwendung von Techniken der künstlichen Intelligenz zur Analyse und zum Abgleich biometrischer Daten zu Identifizierungszwecken. Dazu gehört die Erfassung und Verarbeitung biometrischer Merkmale wie Fingerabdrücke, Gesichtsmerkmale, Irismuster, Stimmabdrücke oder Verhaltensmerkmale wie Gangmuster. Mithilfe von KI-Algorithmen werden aus den biometrischen Daten charakteristische Merkmale extrahiert und für jede Person eine eindeutige Vorlage oder Darstellung erstellt. Diese Schablonen werden dann mit einer Datenbank von zuvor registrierten Schablonen verglichen, um die Identität einer Person zu bestimmen. KI-gestützte biometrische Identifizierungssysteme bieten im Vergleich zu herkömmlichen Methoden eine höhere Genauigkeit, Geschwindigkeit und Skalierbarkeit und ermöglichen eine sichere und effiziente Identitätsüberprüfung in verschiedenen Bereichen wie Strafverfolgung, Zugangskontrolle und Personenaauthentifizierung. (ref.: <https://doi.org/10.3390/en15197430>)

Biometrische Erkennung: Automatische Identifizierung oder Überprüfung auf der Grundlage einzigartiger physischer oder verhaltensbezogener Merkmale. Zu den KI-gestützten biometrischen Verfahren gehören Gesichts- und Handerkennung. Bei der Gesichtserkennung werden KI-Algorithmen zur Analyse von Gesichtszügen in Bildern oder Videos eingesetzt. Sie erfasst und verarbeitet Merkmale wie Gesichtsform, Orientierungspunkte und Eigenschaften, um Personen zu identifizieren oder zu verifizieren. Zu den Anwendungen gehören Sicherheit, Zugangskontrolle, Überwachung und personalisierte Erlebnisse. Die Handerkennung konzentriert sich auf einzigartige Handmerkmale. KI-basierte Systeme nutzen Computer Vision, um die Form der Hand, die Linien der Handfläche, die Position der Finger oder Gesten zur Identifizierung oder Überprüfung zu extrahieren. Sie wird bei der biometrischen Zugangskontrolle, bei Schnittstellen für Gesten und bei der Erkennung von Gebärdensprache eingesetzt. Biometrische Erkennungssysteme, einschließlich Gesichts- und Handerkennung, nutzen

KI-Algorithmen für eine effiziente und genaue Identifizierung. Obwohl sie Komfort und Sicherheit bieten, müssen ethische und datenschutzrechtliche Bedenken sowie potenzielle Verzerrungen bei KI-Algorithmen sorgfältig berücksichtigt werden. (ref.: <https://doi.org/10.3390/computation10070127>)

KI in Unternehmen: KI in Unternehmen umfasst die Anwendung von Algorithmen, maschinellen Lernmodellen und Datenanalysen zur Automatisierung von Prozessen, Optimierung der Entscheidungsfindung und Verbesserung der betrieblichen Effizienz. KI-gesteuerte Unternehmenslösungen können bei Aufgaben wie Kundenbeziehungsmanagement, Lieferkettenmanagement, prädiktive Analysen und Betrugserkennung helfen. Durch die Nutzung von KI können Unternehmen Erkenntnisse aus großen Datensätzen gewinnen, Abläufe rationalisieren und die Produktivität steigern, was zu besseren Ergebnissen, höherer Wettbewerbsfähigkeit und Innovation in der Unternehmenslandschaft führt. (ref.: <https://doi.org/10.3390/ai1020011>)

Chatbot: Ein Computerprogramm, das eine Konversation mit menschlichen Nutzern simuliert und dabei in der Regel Techniken zur Verarbeitung natürlicher Sprache einsetzt. Chatbots können für verschiedene Zwecke eingesetzt werden, z. B. für den Kundensupport, die Informationsbeschaffung und als persönliche Assistenten. (ref.: <https://doi.org/10.3390/ai4010015>)

Computerprogrammierung: Der Prozess des Schreibens, Entwerfens und Erstellens von Anweisungen oder Programmen, die das Verhalten eines Computers steuern. Die künstliche Intelligenz spielt bei der Computerprogrammierung eine wichtige Rolle, da sie Techniken und Werkzeuge für die Entwicklung intelligenter Systeme bereitstellt, wie z. B. Algorithmen für das maschinelle Lernen und Rahmenwerke für die Datenanalyse. (ref.: <https://doi.org/10.3390/educsci13030322>)

Computer Vision: Ein Bereich der künstlichen Intelligenz, in dem es darum geht, Computer in die Lage zu versetzen, visuelle Informationen aus Bildern oder Videos zu verstehen und zu interpretieren. Computer-Vision-Algorithmen können Aufgaben wie Objekterkennung, Bildsegmentierung und Gesichtserkennung durchführen. KI-Techniken, einschließlich neuronaler Netze wie RNNs, können die Fähigkeiten von Computer-Vision-Systemen verbessern und ein fortgeschrittenes Bildverständnis und -analyse ermöglichen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/ai3010014>)

Neuronales Faltungsnetzwerk (Convolutional Neural Network, CNN): Eine Art von neuronalem Netzwerk, das häufig in der Computer Vision verwendet wird. CNNs sind so konzipiert, dass sie automatisch und hierarchisch visuelle Muster und Merkmale aus Bildern oder Videos lernen und so Aufgaben wie Objekterkennung und Bildklassifizierung ermöglichen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/computation11030052>)

Cybersicherheit: Cybersicherheit in der KI bezieht sich auf Maßnahmen, die den sicheren und verantwortungsvollen Einsatz von Technologien der künstlichen Intelligenz gewährleisten, einschließlich des Schutzes der Privatsphäre des Einzelnen, der Verhinderung von Missbrauch und der Abschwächung schädlicher Folgen im Zusammenhang mit KI-Systemen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info11100471>)

Cybersicherheit: Bei der Cybersicherheit im Bereich der KI geht es um den Einsatz künstlicher Intelligenz zum Schutz von Computersystemen, Netzwerken und Daten vor Cyber-Bedrohungen und -Angriffen. KI kann die Erkennung von Bedrohungen verbessern, Reaktionen automatisieren und die allgemeine Sicherheitslage verbessern. (ref.: [ISBN 9781032414775](#))

Datenbank: Datenbanken in der KI beziehen sich auf strukturierte Datensammlungen, die zur Speicherung, zum Abruf und zur Analyse verwendet werden. KI-Algorithmen stützen sich häufig auf Datenbanken, um auf Informationen zuzugreifen und diese zu verarbeiten, was Aufgaben wie maschinelles Lernen und die Verarbeitung natürlicher Sprache ermöglicht. (ref. <https://doi.org/10.3390/app112311365>)

Data Mining (Datenanalyse und -gewinnung): Im Bereich der künstlichen Intelligenz geht es darum, mithilfe von maschinellem Lernen und statistischen Verfahren Muster, Erkenntnisse und Trends in großen Datensätzen zu entdecken. Es ist wichtig, um fundierte Entscheidungen und Vorhersagen in verschiedenen Bereichen wie Wirtschaft, Gesundheitswesen und Forschung zu treffen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su15054026>)

Data Science: Kombiniert Techniken aus den Bereichen Statistik, Informatik und Fachwissen, um wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen, Prognosemodelle zu erstellen und datengestützte Entscheidungen zu treffen, häufig unter Verwendung von KI und maschinellen Lernmethoden. (ref.: <https://doi.org/10.3390/bdcc4020013>)

Vertieftes Lernen: Ein Zweig des maschinellen Lernens, der mehrschichtige künstliche neuronale Netze verwendet, um komplexe Muster und Darstellungen aus Daten zu lernen und zu extrahieren. Deep-Learning-Algorithmen sind besonders effektiv bei Aufgaben wie der Bild- und Spracherkennung. (ref.: <https://doi.org/10.3390/computers12050091>)

Vorverarbeitung von Daten: Der Prozess der Vorbereitung und Umwandlung von Rohdaten in ein für die Analyse geeignetes Format. Die Datenvorverarbeitung umfasst Schritte wie Bereinigung, Normalisierung und Merkmalsauswahl, um die Datenqualität sicherzustellen und die Leistung von KI-Modellen zu verbessern. (ref.: <https://doi.org/10.3390/data8040072>)

KI im Bildungswesen: Im Kontext der KI umfasst Bildung die Integration von KI-Technologien und -Methoden in Lernumgebungen, um die Lehr- und Lernerfahrung zu verbessern. KI im Bildungsbereich kann den Einsatz intelligenter Tutorensysteme, adaptiver Lernplattformen und Virtual-Reality-Simulationen umfassen, um den Lernprozess zu personalisieren und zu optimieren. Sie umfasst auch die Anwendung von KI-Techniken für die Datenanalyse und -bewertung, die es den Lehrkräften ermöglichen, Einblicke in die Leistungen der Schüler zu gewinnen und die Lehrstrategien entsprechend anzupassen. Die Integration von KI in die Bildung hat das Potenzial, die Bildungsergebnisse zu verbessern, lebenslanges Lernen zu fördern und den Einzelnen auf die sich wandelnden Anforderungen der Zukunft vorzubereiten. (ref.: <https://doi.org/10.3390/soc13050118>)

Ethik in der KI: Ethik in der KI umfasst verschiedene Überlegungen, darunter Fairness, Transparenz, Verantwortlichkeit, Datenschutz und Voreingenommenheit. Es geht um ethische Dilemmata im Zusammenhang mit der Sammlung und Nutzung von Daten,

algorithmischen Entscheidungen und den potenziellen Auswirkungen der KI auf den Einzelnen, die Gesellschaft und die Umwelt. Es werden ethische Rahmen und Leitlinien entwickelt, um die Entwicklung und den Einsatz von KI auf verantwortungsvolle Weise zu steuern. Mit diesen Rahmenwerken soll sichergestellt werden, dass KI-Systeme die Menschenrechte achten, Diskriminierung vermeiden, Fairness fördern, die Privatsphäre schützen und gesellschaftliche Werte aufrechterhalten. Indem wir ethische Erwägungen in die Entwicklung und den Einsatz von KI einbeziehen, können wir eine verantwortungsvolle und nutzbringende Verwendung von KI anstreben, die potenziellen Schaden minimiert und den gesellschaftlichen Nutzen dieser transformativen Technologie maximiert. (ref.: <https://doi.org/10.3390/ai4010003>)

Ergonomie und menschliche Faktoren in der KI: In der KI beziehen sich Ergonomie und menschliche Faktoren auf die wissenschaftliche Untersuchung der Interaktion von Menschen mit KI-Systemen, wobei der Schwerpunkt auf der Optimierung von Benutzerfreundlichkeit, Leistung und Sicherheit liegt. Dazu gehört die Gestaltung und Bewertung von KI-Schnittstellen, Arbeitsabläufen und Umgebungen, um sicherzustellen, dass sie auf die menschlichen Fähigkeiten, Bedürfnisse und Vorlieben abgestimmt sind. Ergonomie und menschliche Faktoren berücksichtigen verschiedene Aspekte wie die Gestaltung von Benutzeroberflächen, kognitive Arbeitsbelastung, Aufgabenzuweisung und physische Ergonomie. KI-Technologien können eingesetzt werden, um das Benutzerverhalten zu analysieren, Feedback zu sammeln und Systemschnittstellen anzupassen, um die Benutzererfahrung und -leistung zu verbessern. Durch die Einbeziehung der Grundsätze der Ergonomie und der menschlichen Faktoren in die Gestaltung von KI-Systemen können Entwickler Schnittstellen und Interaktionen schaffen, die intuitiv und effizient sind und das menschliche Wohlbefinden fördern. Dieser Ansatz zielt darauf ab, die kognitive Belastung zu minimieren, Fehler zu vermeiden und die gesamte Mensch-Maschine-Interaktion in KI-Anwendungen über mehrere Bereiche hinweg zu optimieren. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su14041949>)

Merkmalsextraktion: Der Prozess der Auswahl und Umwandlung relevanter Merkmale aus Rohdaten, um die zugrunde liegenden Muster oder Merkmale darzustellen. Die Merkmalsextraktion trägt zur Verringerung der Dimensionalität bei und konzentriert sich auf die informativsten Aspekte der Daten für das KI-Modelltraining. (ref.: <https://doi.org/10.3390/math9111227>)

KI in der Verwaltung: KI in der Verwaltung umfasst den Einsatz von Algorithmen, maschinellen Lernmodellen und Datenanalysen, um Entscheidungsprozesse zu verbessern, öffentliche Dienstleistungen zu optimieren und die Formulierung von Strategien zu verbessern. Regierungen können KI nutzen, um große Datenmengen zu analysieren, Muster zu erkennen und datengesteuerte Entscheidungen zu treffen. Zu den KI-Anwendungen in der Verwaltung gehören Bereiche wie Bürgerdienste, öffentliche Sicherheit, Gesundheitsmanagement, Verkehrsplanung und Ressourcenverteilung. Durch die Integration von KI in Verwaltungsprozesse können Regierungen ihre Effizienz, Transparenz und

Reaktionsfähigkeit verbessern, was zu einer besseren Leistungserbringung und besseren Ergebnissen für die Bürger führt. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su15064796>)

KI im Gesundheitswesen: Im Kontext der KI bezieht sich das Gesundheitswesen auf die Anwendung von Technologien und Techniken der künstlichen Intelligenz zur Verbesserung der medizinischen Diagnose, Behandlung und Patientenversorgung. KI im Gesundheitswesen umfasst die Verwendung von Algorithmen und maschinellen Lernmodellen zur Analyse medizinischer Daten, wie Patientenakten, Bildgebungsscans und genetische Informationen, um die Erkennung von Krankheiten, die personalisierte Medizin und die klinische Entscheidungsfindung zu unterstützen. KI-gestützte Lösungen für das Gesundheitswesen haben das Potenzial, die Effizienz, Genauigkeit und Zugänglichkeit der Gesundheitsversorgung zu verbessern, was zu besseren Patienten- und Gesundheitsergebnissen in größerem Umfang führt. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su142416464>)

HEDY Toolkit Videos: Eine Sammlung von Lehrvideos im HEDY Toolkit, die verschiedene KI-Konzepte, Beispiele, Werkzeuge und Techniken vorstellen. Diese Videos bieten Schritt-für-Schritt-Anleitungen und praktische Demonstrationen, die den Benutzern helfen, die KI-Prinzipien zu verstehen und effektiv anzuwenden. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su15065596> & <https://lifeintheaiera.eu/2023/02/24/hedy-toolkit>)

HEDY MOOC: Der HEDY MOOC (Massive Open Online Course) ist eine innovative Bildungsplattform, die umfassende Lernmöglichkeiten im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) bietet. Der HEDY MOOC wurde im Rahmen des Projekts "Life in the AI Era" (Leben im Zeitalter der KI) entwickelt und zielt darauf ab, die Fähigkeiten des Einzelnen zu erweitern und sein Verständnis von KI und ihren gesellschaftlichen Auswirkungen zu vertiefen. Durch eine Kombination aus fesselnden Vorträgen, interaktiven Aktivitäten und von Experten geleiteten Diskussionen richtet sich der HEDY MOOC an ein breites Spektrum von Teilnehmern, darunter Dozenten, Studenten und Fachleute, die sich beruflich weiterentwickeln möchten. Der MOOC deckt verschiedene KI-bezogene Themen ab, darunter maschinelles Lernen, Computer Vision, natürliche Sprachverarbeitung und Ethik in der KI. Durch die Bereitstellung von zugänglicher und qualitativ hochwertiger Bildung befähigt der HEDY MOOC die Lernenden, sich in der Komplexität des KI-Zeitalters zurechtzufinden und zur verantwortungsvollen Entwicklung und Nutzung von KI-Technologien beizutragen. (ref.: <https://lifeintheaiera.eu/2023/02/24/life-in-the-ai-era-hedy-mooc>)

Hybride Intelligenz: Hybride Intelligenz bedeutet eine Zusammenarbeit zwischen menschlichen Faktoren und künstlicher Intelligenz (KI). Sie betont das harmonische Zusammenspiel menschlicher Fähigkeiten, wie Intuition und Kreativität, mit der datengesteuerten Verarbeitungsleistung der KI. In dieser Partnerschaft ergänzen Menschen und KI die Stärken des jeweils anderen und arbeiten bei der Entscheidungsfindung, Problemlösung und Aufgabenausführung in verschiedenen Anwendungen zusammen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app13042198>)

Hyperparameter: Hyperparameter in der KI sind Einstellungen oder Konfigurationen, die das Verhalten und die Leistung von Algorithmen für maschinelles Lernen steuern. Sie

werden vor dem Training festgelegt und können die Effektivität des Modells erheblich beeinflussen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/informatics8040079>)

Industrie 4.0 & Gesellschaft 4.0 KI: Sowohl Industrie 4.0 als auch Gesellschaft 4.0 betonen die transformative Kraft der KI bei der Umgestaltung von Branchen und Gesellschaften. Sie betonen die sektorübergreifende Integration von KI-Technologien zur Förderung von Innovation, Produktivität und gesellschaftlichem Fortschritt. Diese Konzepte unterstreichen, wie wichtig es ist, Einzelpersonen, Organisationen und politische Maßnahmen auf die Chancen und Herausforderungen der KI-getriebenen Zukunft vorzubereiten. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app13031903>)

Bild- und Videoerkennung: Bilderkennung im Bereich der künstlichen Intelligenz ist die Fähigkeit von Maschinen, Objekte, Muster oder Merkmale in Bildern und Videos zu identifizieren, wobei häufig Deep-Learning-Techniken wie Faltungsneuronale Netze eingesetzt werden. Es gibt zahlreiche Anwendungen, von der Gesichtserkennung bis hin zu autonomen Fahrzeugen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-1591-5>)

Industrie 5.0 & Gesellschaft 5.0 KI: Sowohl Industrie 5.0 als auch Gesellschaft 5.0 betonen die sich entwickelnde Beziehung zwischen Mensch und KI und die Notwendigkeit eines auf den Menschen ausgerichteten Ansatzes für die Entwicklung und den Einsatz von Technologien. Diese Konzepte sehen eine Zukunft vor, in der KI nicht nur ein Werkzeug für die Automatisierung ist, sondern eine starke Kraft für positive Veränderungen, die Einzelpersonen und Gemeinschaften befähigt, in einer sich schnell verändernden Welt zu gedeihen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/pr11051318>)

Inferenz: Der Prozess, bei dem ein trainiertes maschinelles Lernmodell sein erlerntes Wissen anwendet, um auf der Grundlage neuer Daten Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen. Dies ist ein entscheidender Schritt bei der Verwendung von KI-Modellen für reale Anwendungen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info8020061>)

Wahre und reale Informationen: Im Zusammenhang mit KI beziehen sich die Begriffe "wahr" und "real" auf die Authentizität und Treue von Daten, Modellen oder Darstellungen, die in KI-Systemen verwendet werden. Sie betonen die Bedeutung von Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Realitätsnähe in KI-Anwendungen. "Echte" Daten stellen die realen Informationen, die sie erfassen sollen, genau dar und sind frei von Fehlern, Verzerrungen oder Verzerrungen. KI-Modelle, die mit echten Daten trainiert wurden, liefern mit größerer Wahrscheinlichkeit genaue Ergebnisse. Ebenso entsprechen "echte" Ergebnisse oder Darstellungen eines KI-Systems genau den tatsächlichen oder erwarteten Resultaten in der realen Welt. Um in der KI realistische Ergebnisse zu erzielen, sind hochentwickelte Algorithmen, fortschrittliche Techniken des maschinellen Lernens und genaue Darstellungen der zugrunde liegenden Phänomene erforderlich. Die Verwendung echter und realer Daten und Modelle ist entscheidend für die Entwicklung vertrauenswürdiger und effektiver KI-Systeme, die Verringerung des Risikos verzerrter oder irreführender Ergebnisse und die Verbesserung der Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit von KI-Anwendungen in verschiedenen Bereichen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/journalmedia4020043>)

Falsche Informationen und Desinformation: Im Zusammenhang mit KI beziehen sich die Begriffe "falsch" und "Desinformation" auf absichtlich verbreitete oder erzeugte ungenaue und irreführende Informationen. Falsche Informationen werden absichtlich erstellt oder manipuliert, um andere zu täuschen, während Desinformation die absichtliche Verbreitung falscher Informationen beinhaltet, um die öffentliche Meinung zu beeinflussen. KI-Technologien spielen bei der Lösung dieses Problems eine doppelte Rolle, da sie sowohl zur Erkennung und Kennzeichnung falscher Inhalte als auch zur Erzeugung ausgefeilterer Formen der Täuschung eingesetzt werden können. Es werden Anstrengungen unternommen, um KI-Systeme und -Algorithmen zu entwickeln, die Falsch- und Desinformationen wirksam bekämpfen und ein vertrauenswürdigeres Informationsökosystem fördern können. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app12157725>)

Internet der Dinge (IoT): Das IoT ist ein Netzwerk aus miteinander verbundenen physischen Geräten, Fahrzeugen, Apparaten und anderen Objekten, die mit Sensoren, Software und Konnektivität ausgestattet sind und so Daten sammeln und austauschen können. KI wird häufig eingesetzt, um diese Daten zu analysieren und Erkenntnisse daraus abzuleiten und die Funktionalität des IoT zu verbessern. (ref.: <https://doi.org/10.3390/en16083465>)

Wissensgraph: Hierbei handelt es sich um eine strukturierte Datenbank, die Wissen in einem graphenähnlichen Format darstellt, mit miteinander verbundenen Knoten und Kanten. Er wird verwendet, um Beziehungen und Fakten zu modellieren und ermöglicht es KI-Systemen, komplexe Informationen zu verstehen und zu interpretieren. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info13080396>)

KI auf dem Arbeitsmarkt: KI-Technologien können sich wiederholende und routinemäßige Aufgaben automatisieren, was zu Veränderungen der Berufsrollen und zur Verdrängung bestimmter Arten von Arbeit führt. Dieser Automatisierungseffekt kann sowohl Herausforderungen als auch Chancen auf dem Arbeitsmarkt schaffen. Während einige Arbeitsplätze obsolet werden könnten, werden neue Rollen und Qualifikationsanforderungen entstehen, die von den Arbeitnehmern verlangen, sich anzupassen und neue Fähigkeiten zu erwerben. (ref.: <https://doi.org/10.3390/jtaer16070156>)

Sprachmodell: Ein Sprachmodell in der KI ist ein System oder ein Algorithmus, der Text in menschlicher Sprache verarbeitet und erzeugt. Es wird für Aufgaben wie Textgenerierung, Übersetzung und Stimmungsanalyse verwendet und ist eine Kernkomponente von Anwendungen zur Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP). (ref.: <https://doi.org/10.3390/fi15080260>)

Große Sprachmodelle (LLM): Große Sprachmodelle in der künstlichen Intelligenz sind hochentwickelte, auf neuronalen Netzen basierende Modelle mit riesigen Mengen an Parametern, die in der Lage sind, menschenähnlichen Text zu verstehen und zu erzeugen. Sie haben die Verarbeitung natürlicher Sprache revolutioniert, z. B. bei der Übersetzung, der Beantwortung von Fragen und der Generierung von Inhalten, werfen aber auch Bedenken hinsichtlich Voreingenommenheit und ethischer Verwendung auf. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info14070418>)

KI in der Logistik: KI-Technologien spielen eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung der Effizienz, Genauigkeit und Entscheidungsfindung in der Logistik. Durch fortschrittliche Algorithmen, maschinelles Lernen und Datenanalyse kann KI die Routenplanung, das Bestandsmanagement, die Bedarfsprognose und die Lieferplanung optimieren. Durch den Einsatz von KI in der Logistik können Unternehmen ihre Abläufe rationalisieren, Kosten senken, die Kundenzufriedenheit verbessern und effektiv auf sich ändernde Marktanforderungen reagieren. Die Anwendung von KI in der Logistik hat ein erhebliches Potenzial, die Leistung der Lieferkette zu verbessern und die Transportbranche zu revolutionieren. (ref.: <https://doi.org/10.3390/foods12081654>)

Maschinelles Lernen: Ein Zweig der KI, der es Computern ermöglicht, aus Erfahrungen zu lernen und sich zu verbessern, ohne explizit programmiert zu werden. Algorithmen des maschinellen Lernens analysieren Daten und erkennen Muster, so dass das System Vorhersagen oder Entscheidungen treffen kann. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app13095438>)

Metadaten: Metadaten in der KI beziehen sich auf Daten, die Informationen über andere Daten liefern. Sie enthalten Details wie Datenquelle, Format, Erstellungsdatum und Urheberschaft. Metadaten helfen KI-Systemen, große Datensätze zu organisieren, zu verstehen und effizient zu verwalten. <https://doi.org/10.3390/info14080427>

Militärische KI: KI hat das Potenzial, die militärischen Fähigkeiten zu revolutionieren, indem sie autonome Systeme, fortschrittliche Analysen und Entscheidungsalgorithmen ermöglicht. Zu den militärischen Anwendungen von KI gehören autonome Drohnen zur Überwachung und Aufklärung, intelligente Zielverfolgungs- und Identifizierungssysteme, prädiktive Analysen für die strategische Planung und Cybersecurity-Verteidigung. KI kann das Situationsbewusstsein verbessern, die Entscheidungsfindung beschleunigen und die Ressourcenzuweisung bei militärischen Operationen optimieren. Der Einsatz von KI im Militär wirft jedoch auch wichtige ethische und sicherheitspolitische Überlegungen auf, wie etwa die Gewährleistung menschlicher Aufsicht, die Vermeidung unbeabsichtigter Folgen und die Bewältigung der mit autonomen Waffensystemen verbundenen potenziellen Risiken. (ref.: <https://doi.org/10.3390/electronics10070871>)

MOOC: Kurz für Massive Open Online Course, ein webbasierter Kurs, der so konzipiert ist, dass er für eine große Anzahl von Lernenden gleichzeitig zugänglich ist. MOOCs bieten interaktive Inhalte, Beurteilungen und Möglichkeiten zur Zusammenarbeit und decken oft eine breite Palette von Themen ab. (vgl.: <https://doi.org/10.3390/su141811199> & <https://lifeintheaiera.eu/2023/02/24/life-in-the-ai-era-hedy-mooc>)

Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP): Der Zweig der künstlichen Intelligenz, der sich mit der Interaktion zwischen Computern und menschlicher Sprache befasst. NLP versetzt Maschinen in die Lage, menschliche Sprache zu verstehen, zu interpretieren und zu generieren und erleichtert so Aufgaben wie Sprachübersetzung und Stimmungsanalyse. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app12189207>)

Neuronale Architektursuche (NAS): Die neuronale Architektursuche in der KI ist eine Technik, die automatisierte Algorithmen oder maschinelles Lernen einsetzt, um optimale

neuronale Netzwerkarchitekturen für bestimmte Aufgaben zu finden. Sie zielt darauf ab, den Prozess der Entwicklung neuronaler Netze zu rationalisieren und ihre Effizienz und Effektivität zu verbessern. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app11188628>)

Neuronales Netz: Ein Computermodell, das von der Struktur und Funktion des menschlichen Gehirns inspiriert ist. Neuronale Netze bestehen aus miteinander verbundenen künstlichen Neuronen, die Informationen verarbeiten und weiterleiten, so dass das System lernen und Vorhersagen treffen kann. (ref.: <https://doi.org/10.3390/fintech2010010>)

OpenAI: OpenAI ist eine Organisation, die sich der Förderung der Forschung und Entwicklung im Bereich der künstlichen Intelligenz widmet und gleichzeitig Offenheit und Zusammenarbeit in diesem Bereich fördert. (ref.: <https://doi.org/10.3390/systems11030120>)

Offene Daten: Open Data in der KI bezieht sich auf öffentlich zugängliche Daten, die von Einzelpersonen, Organisationen oder KI-Systemen frei genutzt, geteilt und analysiert werden können. Sie fördern Transparenz, Innovation und Zusammenarbeit in der KI-Forschung und -Anwendung. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su10020545>)

KI für Menschen und Lebensstil: KI-Algorithmen und -Systeme können eingesetzt werden, um menschliches Verhalten, Vorlieben und Muster zu analysieren und zu verstehen, was personalisierte Erfahrungen und Empfehlungen in Bereichen wie Unterhaltung, Einkaufen, Reisen und soziale Interaktionen ermöglicht. Durch den Einsatz von maschinellem Lernen und Datenanalyse kann KI dabei helfen, individuelle Bedürfnisse vorherzusagen und sich an sie anzupassen, die Ressourcenzuweisung zu optimieren und maßgeschneiderte Lösungen für bestimmte Lebensstile anzubieten. Darüber hinaus können KI-gestützte virtuelle Assistenten und Chatbots nahtlose und intelligente Interaktionen ermöglichen, die die Erledigung von Aufgaben, den Zugang zu Informationen und die Nutzung digitaler Dienste erleichtern und unterstützen. Die Integration von KI in das Leben und den Lebensstil der Menschen hat das Potenzial, die Produktivität, die Bequemlichkeit und das allgemeine Wohlbefinden zu verbessern, wirft aber auch Überlegungen zum Schutz der Privatsphäre, zum Datenschutz und zum ethischen Umgang mit persönlichen Informationen auf. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app122312467>)

Personenbezogene Daten: Personenbezogene Daten in der KI beziehen sich auf alle Informationen, die eine Person identifizieren können, wie z. B. Name, Adresse oder biometrische Daten. Der Schutz personenbezogener Daten ist entscheidend für den Schutz der Privatsphäre und die ethische Nutzung von KI. (<https://doi.org/10.3390/s23031477>)

Verarbeitung personenbezogener Daten: Beinhaltet die Erfassung, Speicherung und Bearbeitung personenbezogener Daten von Personen. Sie unterliegt den Datenschutzbestimmungen, und ein verantwortungsvoller Umgang ist zum Schutz der Privatsphäre unerlässlich. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info11020117>)

Vorgefertigte Modelle. Dabei handelt es sich um neuronale Netzmodelle, die auf großen Datensätzen für bestimmte Aufgaben trainiert wurden, z. B. Bilderkennung oder Verstehen natürlicher Sprache. Sie dienen als Grundlage für die Feinabstimmung auf

kleineren, aufgabenspezifischen Datensätzen und ermöglichen eine schnellere und effizientere KI-Entwicklung. (ref.: <https://doi.org/10.3390/s23136227>)

Programmiersprachen: Sie sind formale Sprachen, die es Menschen ermöglichen, Anweisungen an Computer zu übermitteln. Sie bieten eine Reihe von Regeln und eine Syntax, die Programmierer verwenden, um Code zu schreiben, der dann von einem Computer kompiliert oder interpretiert wird, um bestimmte Aufgaben auszuführen. Indem sie die Kluft zwischen menschlichem Verständnis und maschineller Ausführung überbrücken, ermöglichen Programmiersprachen die Entwicklung einer breiten Palette von Softwareanwendungen und -systemen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app10238521>)

Projekte: Projekte im Zusammenhang mit KI beziehen sich auf spezifische Unternehmungen oder Initiativen, die die Entwicklung, Implementierung oder Erforschung von Anwendungen der künstlichen Intelligenz beinhalten. Diese Projekte können in Umfang und Zweck sehr unterschiedlich sein, von der Entwicklung KI-gesteuerter Chatbots bis zur Durchführung von KI-Forschungsstudien. (ref.: <https://lifeintheaiera.eu/>)

Beliebte Programmiersprachen: "Python" ist eine der beliebtesten und vielseitigsten Programmiersprachen für die KI-Entwicklung und bietet umfangreiche Unterstützung für KI-Frameworks und -Bibliotheken. "R" ist in der statistischen Analyse und Datenwissenschaft weit verbreitet und bietet Pakete für KI-Aufgaben. "Java" wird für KI-Anwendungen auf Unternehmensebene gewählt, während sich "C++" durch Geschwindigkeit und Effizienz für Computer Vision und Robotik auszeichnet. "MATLAB" wird für numerische Berechnungen und Visualisierung bevorzugt. "Julia" bietet schnelle Ausführung und Integration mit anderen Sprachen. "Scala" eignet sich für die Verarbeitung großer Datenmengen und verteiltes Rechnen. Die Wahl hängt von den Projektzielen und -anforderungen ab. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info11040193>)

Profiling: das Sammeln und Analysieren von Daten über Einzelpersonen oder Gruppen, um Verhaltens- oder demografische Profile zu erstellen. Diese Informationen werden häufig verwendet, um Vorhersagen zu treffen, Inhalte anzupassen oder Werbung gezielt zu schalten. Dies wirft jedoch Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes und des möglichen Missbrauchs persönlicher Daten auf. (ref. <https://doi.org/10.3390/app13106201>)

Pseudonymisierung: Hierbei handelt es sich um eine Datenschutztechnik, bei der identifizierende Informationen durch Pseudonyme oder Codes ersetzt werden, wodurch es schwieriger wird, Daten mit Einzelpersonen zu verknüpfen. Sie trägt zur Verbesserung des Datenschutzes und der Sicherheit beim Umgang mit sensiblen Daten in KI-Anwendungen bei. (ref. <https://doi.org/10.3390/app12094413>)

Quantencomputer: Quantum Computing in der KI bezieht sich auf die Verwendung von Quantencomputern, die die Prinzipien der Quantenmechanik nutzen, um Berechnungen durchzuführen, die wesentlich schneller sind als klassische Computer. Quantencomputer haben das Potenzial, die KI zu revolutionieren, indem sie komplexe Probleme wie Optimierung und Kryptografie effizienter angehen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/quantum5030039>)

Maschinelles Lernen auf Quantenbasis: Beim maschinellen Quantenlernen in der KI geht es um den Einsatz von Quantencomputern zur Verbesserung von Algorithmen für maschinelles Lernen. Es wird untersucht, wie Quanteneigenschaften wie Überlagerung und Verschränkung die Datenverarbeitung beschleunigen können, so dass KI-Systeme bestimmte Probleme viel schneller lösen können als klassische Computer. (ref.: <https://doi.org/10.3390/electronics12112379>)

Empfehlende Systeme: Dabei handelt es sich um Algorithmen, die die Vorlieben und das Verhalten der Nutzer analysieren, um personalisierte Empfehlungen zu geben, z. B. Produktvorschläge auf E-Commerce-Plattformen oder Inhaltsempfehlungen auf Streaming-Diensten. Sie verbessern die Nutzererfahrung und fördern das Engagement. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app13095531>)

Verstärkungslernen: Eine Art des maschinellen Lernens, bei dem ein Agent lernt, mit einer Umgebung zu interagieren und seine Leistung durch Versuch und Irrtum zu verbessern. Der Agent erhält Rückmeldungen in Form von Belohnungen oder Bestrafungen, um seine Entscheidungsfindung zu steuern. (ref.: <https://doi.org/10.3390/mi13111887>)

Stimmungsanalyse: Bei der Analyse von Gefühlen in der künstlichen Intelligenz wird die Verarbeitung natürlicher Sprache eingesetzt, um den emotionalen Ton oder die Stimmung in einem Text zu bestimmen, z. B. positiv, negativ oder neutral. Sie wird verwendet, um die öffentliche Meinung, Kundenfeedback und Trends in den sozialen Medien zu verstehen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/computers12020037>)

Fähigkeiten und Kompetenzen KI: Die Entwicklung von Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich der KI ist von entscheidender Bedeutung für Personen, die in KI-bezogenen Bereichen arbeiten wollen, für Unternehmen, die KI-Technologien einsetzen wollen, und für die Gesellschaft insgesamt. Sie erleichtert die Innovation, fördert das Wirtschaftswachstum und gewährleistet einen verantwortungsvollen und ethischen Umgang mit KI. Kontinuierliches Lernen und Weiterbildung sind unabdingbar, um mit den rasanten Fortschritten der KI Schritt zu halten und ihr Potenzial für positive Auswirkungen in verschiedenen Sektoren wie dem Gesundheitswesen, dem Finanzwesen, dem Transportwesen und anderen zu nutzen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/computers12040072>)

Intelligente Stadt: Smart City bezieht sich auf ein städtisches Umfeld, das KI und andere fortschrittliche Technologien nutzt, um die Lebensqualität der Bewohner zu verbessern und die Ressourcenverwaltung zu optimieren. Sie umfasst die Integration verschiedener datengesteuerter Systeme wie Sensoren, Internet-of-Things-Geräte (IoT) und KI-Algorithmen zur Verbesserung der städtischen Infrastruktur, des Verkehrs, der Energieeffizienz, der öffentlichen Sicherheit und mehr. KI spielt eine entscheidende Rolle bei der Analyse riesiger Datenmengen, die aus verschiedenen Quellen gesammelt werden, um daraus verwertbare Erkenntnisse abzuleiten und intelligente Entscheidungen für einen effizienten Stadtbetrieb zu ermöglichen. Das Konzept der intelligenten Stadt zielt darauf ab, nachhaltige, vernetzte und bürgernahe städtische Umgebungen zu schaffen, die das Potenzial der KI für Innovationen und Verbesserungen nutzen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su14020620>)

Überwachtes Lernen: Eine Art des maschinellen Lernens, bei dem der Algorithmus aus gekennzeichneten Trainingsdaten lernt, bei denen die richtigen Antworten oder Ergebnisse vorgegeben sind. Der Algorithmus verallgemeinert von den gekennzeichneten Daten, um Vorhersagen oder Entscheidungen für ungesehene Daten zu treffen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/math10060915>)

Nachhaltigkeit: Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit KI bezieht sich auf die Entwicklung und den Einsatz von Technologien der künstlichen Intelligenz in einer Weise, die ihre Auswirkungen auf die Umwelt minimiert, die Energieeffizienz fördert und die langfristigen ökologischen Folgen von KI-Systemen berücksichtigt. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su151813493>)

Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs): Die Ziele für nachhaltige Entwicklung im Zusammenhang mit KI sind eine Reihe globaler Ziele, die von den Vereinten Nationen festgelegt wurden, um soziale, wirtschaftliche und ökologische Herausforderungen anzugehen. KI wird eingesetzt, um diese Ziele zu erreichen, indem sie datengestützte Erkenntnisse und innovative Lösungen für drängende globale Probleme wie Armut, Gesundheitswesen und Klimawandel liefert. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su13041738>)

Schwarmintelligenz: Schwarmintelligenz in der KI ist eine Problemlösungstechnik, die vom kollektiven Verhalten sozialer Organismen inspiriert ist und bei der mehrere Agenten (z. B. Roboter oder Algorithmen) zusammenarbeiten, um komplexe Probleme zu lösen, die häufig zur Optimierung und Entscheidungsfindung eingesetzt werden. (ref.: <https://doi.org/10.3390/bdcc5030036>)

Symbolisch: In der KI werden symbolische Darstellungen und Regeln verwendet, um die Welt zu modellieren und zu verstehen. Sie konzentriert sich auf die Manipulation von Symbolen, um Aufgaben wie logisches Denken und Wissensdarstellung zu erfüllen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/computers10110154>)

Textanalyse in der künstlichen Intelligenz: Textanalyse (auch Text Mining / Text Data Mining genannt) ist der Prozess der Extraktion von aussagekräftigen Erkenntnissen, Mustern und Informationen aus unstrukturierten Textdaten. Dazu gehören Aufgaben wie Textklassifizierung, Stimmungsanalyse und Entity Recognition, die zum Datenverständnis und zur Entscheidungsfindung beitragen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/math10234398>)

Textzusammenfassung in der KI: Hierbei handelt es sich um die Zusammenfassung eines längeren Textes in eine kürzere Version, wobei die wichtigsten Informationen und die Bedeutung erhalten bleiben. Es wird verwendet, um prägnante Zusammenfassungen von Dokumenten, Artikeln oder anderen Textquellen zu erstellen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/info14090472>)

Thesauri: Thesauri in der künstlichen Intelligenz sind strukturierte Vokabulare oder Datenbanken, in denen Synonyme und verwandte Wörter gespeichert sind. Sie ermöglichen es Systemen zur Verarbeitung natürlicher Sprache, das Sprachverständnis und die Textanalyse zu verbessern, indem sie ähnliche oder gleichwertige Begriffe identifizieren. (ref.: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1010015>)

Verfolgung: Der Prozess der Lokalisierung und Verfolgung der Bewegung von Objekten oder Personen in einem bestimmten Raum. Im Zusammenhang mit KI verwenden Tracking-Algorithmen verschiedene Techniken, wie z. B. Computer Vision und maschinelles Lernen, um Objekte in Videos oder Echtzeit-Kameraaufnahmen zu verfolgen. KI-basierte Verfolgungssysteme können in Bereichen wie Überwachung, Robotik und autonome Fahrzeuge eingesetzt werden. (ref.: <https://doi.org/10.3390/pr11020312>)

KI im Verkehr: KI kann eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung verschiedener Aspekte des Verkehrs spielen, darunter Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit. Durch den Einsatz von fortschrittlichen Algorithmen, maschinellem Lernen und Sensortechnologien kann KI-Verkehrsmanagementsysteme verbessern, die Routen- und Zeitplanung optimieren und autonome Fahrzeuge ermöglichen. KI-gestützte Systeme können Echtzeitdaten aus verschiedenen Quellen wie Sensoren, Kameras und Satellitenbildern analysieren, um Verkehrsbedingungen zu überwachen und vorherzusagen, Staumuster zu erkennen und intelligente Entscheidungen zur Optimierung des Verkehrsflusses zu treffen. Darüber hinaus kann KI zur Entwicklung intelligenter Verkehrssysteme beitragen, einschließlich intelligenter Infrastrukturen, vernetzter Fahrzeuge und kollaborativer Mobilitätsplattformen. Durch den Einsatz von KI im Verkehr können wir uns eine Zukunft mit weniger Staus, mehr Sicherheit und nachhaltigeren und effizienteren Mobilitätslösungen vorstellen. Die breite Einführung von KI im Verkehr wirft jedoch auch wichtige Überlegungen zum Datenschutz, zur Cybersicherheit und zu ethischen Entscheidungsalgorithmen auf. (ref.: <https://doi.org/10.3390/su11010189>)

Trainingsdaten in der KI: Bezieht sich auf den Datensatz, der verwendet wird, um Modellen des maschinellen Lernens beizubringen, wie sie eine bestimmte Aufgabe ausführen sollen. Sie dienen als Grundlage für das Lernen des Modells und helfen ihm, Vorhersagen oder Klassifizierungen zu treffen, wenn neue Daten hinzukommen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/jpm11010032>)

Transfer Learning in der KI: Hierbei handelt es sich um eine Technik, bei der das Wissen und die Parameter eines bereits trainierten Modells als Ausgangspunkt für eine neue, verwandte Aufgabe verwendet werden. Es beschleunigt das Modelltraining und verbessert die Leistung in verschiedenen Anwendungen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/electronics12153327>)

Triplet-Beziehungen in der KI: Es handelt sich um Sätze von drei Datenpunkten, die beim maschinellen Lernen für Aufgaben wie das Ähnlichkeitslernen verwendet werden. Sie umfassen in der Regel einen Anker, ein positives Beispiel und ein negatives Beispiel und helfen Modellen, zwischen ähnlichen und unähnlichen Instanzen zu unterscheiden. (ref.: <https://doi.org/10.3390/math11122661>)

Unüberwachtes Lernen: Eine Art des maschinellen Lernens, bei dem der Algorithmus aus unmarkierten Daten lernt und Muster und Strukturen in den Daten ohne spezifische Anleitung erkennt. Unüberwachtes Lernen ist nützlich für Aufgaben wie Clustering und Dimensionalitätsreduktion. (ref.: <https://doi.org/10.3390/math10214043>)

Virtuelle Realität (VR): Eine computergenerierte Simulation einer dreidimensionalen Umgebung, mit der ein Benutzer interagieren und sie erkunden kann. Die VR-Technologie schafft ein immersives und realistisches Erlebnis und wird häufig für Schulung, Bildung und Unterhaltung eingesetzt. KI-Techniken können in VR-Systemen eingesetzt werden, um die Benutzerinteraktion zu verbessern und intelligente virtuelle Umgebungen zu schaffen. (ref.: <https://doi.org/10.3390/healthcare10112261>)

Worteinbettungen in der KI: Worteinbettungen sind numerische Darstellungen von Wörtern oder Sätzen in Vektorform. Diese Darstellungen erfassen semantische Beziehungen zwischen Wörtern und werden bei der Verarbeitung natürlicher Sprache wie der Textklassifikation und der Sprachgenerierung verwendet. (ref.: <https://doi.org/10.3390/app12178805>)

VII. REFERENZEN

Abduljabbar R, Dia H, Liyanage S, Bagloee SA. Anwendungen von Künstlicher Intelligenz im Verkehrswesen: Ein Überblick. Sustainability. 2019; 11(1):189. <https://doi.org/10.3390/su11010189>

Ahmad I, Sharma S, Singh R, Gehlot A, Priyadarshi N, Twala B. MOOC 5.0: Eine Roadmap für die Zukunft des Lernens. Nachhaltigkeit. 2022; 14(18):11199. <https://doi.org/10.3390/su141811199>

Alojaiman B. Technological Modernizations in the Industry 5.0 Era: Eine deskriptive Analyse und zukünftige Forschungsrichtungen. Processes. 2023; 11(5):1318. <https://doi.org/10.3390/pr11051318>

Asad M, Shaukat S, Javanmardi E, Nakazato J, Tsukada M. A Comprehensive Survey on Privacy-Preserving Techniques in Federated Recommendation Systems. Angewandte Wissenschaften. 2023; 13(10):6201. <https://doi.org/10.3390/app13106201>

Annadurai C, Nelson I, Devi KN, Manikandan R, Jhanjhi NZ, Masud M, Sheikh A. Biometric Authentication-Based Intrusion Detection Using Artificial Intelligence Internet of Things in Smart City. Energies. 2022; 15(19):7430. <https://doi.org/10.3390/en15197430>

Aung HML, Pluempitiwiriwajew C, Hamamoto K, Wangsiripitak S. Multimodal biometrics Recognition Using a Deep Convolutional Neural Network with Transfer Learning in Surveillance Videos. Computation. 2022; 10(7):127. <https://doi.org/10.3390/computation10070127>

Bačiulienė V, Bilan Y, Navickas V, Lubomír C. The Aspects of Artificial Intelligence in Different Phases of the Food Value and Supply Chain. Foods. 2023; 12(8):1654. <https://doi.org/10.3390/foods12081654>

Bandi A, Adapa PVSR, Kuchi YEVPK. The Power of Generative AI: A Review of Requirements, Models, Input-Output Formats, Evaluation Metrics, and Challenges. Future Internet. 2023; 15(8):260. <https://doi.org/10.3390/fi15080260>

Basahel A, Sattari MA, Taylan O, Nazemi E. Application of Feature Extraction and Artificial Intelligence Techniques for Increasing the Accuracy of X-ray Radiation Based Two Phase Flow Meter. Mathematics. 2021; 9(11):1227. <https://doi.org/10.3390/math9111227>

Benyahya M, Kechagia S, Collen A, Nijdam NA. Die Schnittstelle von Datenschutz und Datensicherheit in automatisierten City Shuttles: Die GDPR-Analyse. Angewandte Wissenschaften. 2022; 12(9):4413. <https://doi.org/10.3390/app12094413>

Bircan T, Salah AAA. Eine bibliometrische Analyse des Einsatzes von Technologien der künstlichen Intelligenz in den Sozialwissenschaften. Mathematics. 2022; 10(23):4398. <https://doi.org/10.3390/math10234398>

Bistron M, Piotrowski Z. Anwendungen der künstlichen Intelligenz in militärischen Systemen und ihr Einfluss auf das Sicherheitsempfinden der Bürger. Elektronik. 2021; 10(7):871. <https://doi.org/10.3390/electronics10070871>

Bokhari SAA, Myeong S. Use of Artificial Intelligence in Smart Cities for Smart Decision-Making: Eine Perspektive der sozialen Innovation. Sustainability. 2022; 14(2):620. <https://doi.org/10.3390/su14020620>

Chen T, Sampath V, May MC, Shan S, Jorg OJ, Aguilar Martín JJ, Stamer F, Fantoni G, Tosello G, Calaon M. Machine Learning in Manufacturing towards Industry 4.0: Von 'Für jetzt' zu 'Vier-Wissen'. Angewandte Wissenschaften. 2023; 13(3):1903. <https://doi.org/10.3390/app13031903>

Chen Y-C, Ahn MJ, Wang Y-F. Künstliche Intelligenz und öffentliche Werte: Auswirkungen von Werten und Governance im öffentlichen Sektor. Nachhaltigkeit. 2023; 15(6):4796. <https://doi.org/10.3390/su15064796>

Chiang THC, Liao C-S, Wang W-C. Untersuchung des Unterschieds bei der Erkennung der Glaubwürdigkeit von Fake-News-Quellen zwischen ANN- und BERT-Algorithmen in der Künstlichen Intelligenz. Angewandte Wissenschaften. 2022; 12(15):7725. <https://doi.org/10.3390/app12157725>

Chow JCL, Sanders L, Li K. Design of an Educational Chatbot Using Artificial Intelligence in Radiotherapy. AI. 2023; 4(1):319-332. <https://doi.org/10.3390/ai4010015>

Correia A, Grover A, Schneider D, Pimentel AP, Chaves R, de Almeida MA, Fonseca B. Designing for Hybrid Intelligence: Eine Taxonomie und Übersicht über Crowd-Machine Interaction. Angewandte Wissenschaften. 2023; 13(4):2198. <https://doi.org/10.3390/app13042198>

Dejpasand MT, Sasani Ghamsari M. Forschungstrends bei Quantencomputern mit dem Schwerpunkt auf Qubits als deren Bausteine. Quantum Reports. 2023; 5(3):597-608. <https://doi.org/10.3390/quantum5030039>

Diamantopoulou V, Androutsopoulou A, Gritzalis S, Charalabidis Y. Preserving Digital Privacy in e-Participation Environments: Auf dem Weg zur GDPR-Konformität. Information. 2020; 11(2):117. <https://doi.org/10.3390/info11020117>

Dinu A, Ogrutan PL. Erschwingliches Reinforcement Learning für Hardware-Verifikationsingenieure. Micromachines. 2022; 13(11):1887. <https://doi.org/10.3390/mi13111887>

Dymora P, Paszkiewicz A. Performance Analysis of Selected Programming Languages in the Context of Supporting Decision-Making Processes for Industry 4.0. Applied Sciences. 2020; 10(23):8521. <https://doi.org/10.3390/app10238521>

Elgeldawi E, Sayed A, Galal AR, Zaki AM. Hyperparameter-Abstimmung für Algorithmen des maschinellen Lernens für die arabische Sentimentanalyse. Informatics. 2021; 8(4):79. <https://doi.org/10.3390/informatics8040079>

Ester P, Morales I, Herrero L. Mikrovideos als Lernwerkzeug für die berufliche Praxis in der Post-COVID-Ära: Eine pädagogische Erfahrung. Nachhaltigkeit. 2023; 15(6):5596. <https://doi.org/10.3390/su15065596>

Fallatah KU, Barhamgi M, Perera C. Personal Data Stores (PDS): A Review. Sensors. 2023; 23(3):1477. <https://doi.org/10.3390/s23031477>

Fan Z, Yan Z, Wen S. Deep Learning and Artificial Intelligence in Sustainability: A Review of SDGs, Renewable Energy, and Environmental Health. Sustainability. 2023; 15(18):13493. <https://doi.org/10.3390/su151813493>

Gandomi AH, Chen F, Abualigah L. Big Data Analytics Using Artificial Intelligence. Electronics. 2023; 12(4):957. <https://doi.org/10.3390/electronics12040957>

Giacomello G, Preka O. Die "soziale" Seite von Big Data: Lehre von BD Analytics für Studenten der Politikwissenschaft. Big Data und kognitives Rechnen. 2020; 4(2):13. <https://doi.org/10.3390/bdcc4020013>

Girelli Consolaro N, Shinde SS, Naseh D, Tarchi D. Analysis and Performance Evaluation of Transfer Learning Algorithms for 6G Wireless Networks. Electronics. 2023; 12(15):3327. <https://doi.org/10.3390/electronics12153327>

Govender RG, Govender DW. Der Einsatz von Robotik beim Erlernen von Computerprogrammierung: Schülererfahrungen auf der Grundlage von experimentellen Lernzyklen. Erziehungswissenschaften. 2023; 13(3):322. <https://doi.org/10.3390/educsci13030322>

Guzman E, Andres B, Poler R. A Decision-Making Tool for Algorithm Selection Based on a Fuzzy TOPSIS Approach to Solve Replenishment, Production and Distribution Planning Problems. Mathematics. 2022; 10(9):1544. <https://doi.org/10.3390/math10091544>

Haluza D, Jungwirth D. Artificial Intelligence and Ten Societal Megatrends: Eine explorative Studie mit GPT-3. Systems. 2023; 11(3):120. <https://doi.org/10.3390/systems11030120>

Hedy Leben in der KI-Ära - MOOC <https://lifeintheaiera.eu/2023/02/24/life-in-the-ai-era-hedy-mooc>

Hedy Life in the AI Era - Toolkit <https://lifeintheaiera.eu/2023/02/24/hedy-toolkit>

Hedy Leben in der KI-Ära - MOOC <https://lifeintheaiera.eu/2023/02/24/life-in-the-ai-era-hedy->

HedyTalk, ACEEU, Münster, Deutschland - Die Auswirkungen von KI auf Unternehmen <https://www.youtube.com/watch?v=OOR-QqmS12Y>

Hedy Talk, AidLearn, Lisboa, Portugal - Die Auswirkungen von KI auf Fähigkeiten und **Kompetenzen** <https://www.youtube.com/watch?v=IC5HAFZTC8s>

Hedy Talk, OU, Budapest, Ungarn - Einführung in die KI. <https://www.youtube.com/watch?v=-L9ToR2hSPA>

Hedy Talk, BAEHF, Varna, Bulgarien - Die Auswirkungen von KI auf Menschen und Lebensstil <https://www.youtube.com/watch?v=D4QY3e2Zur8>

Hedy Talk, UPC, Barcelona, Spanien - Die Auswirkungen von IA auf die Governance <https://www.youtube.com/watch?v=1q2QcwiSaV8>

Hercik R, Svoboda R. Sammeln und Vorverarbeiten von Daten für die Implementierung von Industrie 4.0 mit Hilfe von Hydraulikpressen. Data. 2023; 8(4):72. <https://doi.org/10.3390/data8040072>

Horesh D, Kohavi S, Shilony-Nalaboff L, Rudich N, Greenman D, Feuerstein JS, Abbasi MR. Virtuelle Realität in Kombination mit künstlicher Intelligenz (VR-AI) reduziert Hitzewallungen und verbessert das psychische Wohlbefinden bei Frauen mit Brust- und Eierstockkrebs: Eine Pilotstudie. Gesundheitswesen. 2022; 10(11):2261. <https://doi.org/10.3390/healthcare10112261> Kang Ryoung Park, Sangyoun Lee und Euntai Kim , Eds. Bild- und Videoverarbeitung und -erkennung auf der Grundlage von künstlicher Intelligenz. ISBN 978-3-0365-1592-2 (gebundene Ausgabe); ISBN 978-3-0365-1591-5 (PDF), <https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-1591-5>

Kasihmuddin MSM, Jamaludin SZM, Mansor MA, Wahab HA, Ghadzi SMS. Supervised Learning Perspective in Logic Mining. Mathematics. 2022; 10(6):915. <https://doi.org/10.3390/math10060915>

Kicska G, Kiss A. Comparing Swarm Intelligence Algorithms for Dimension Reduction in Machine Learning. Big Data und kognitives Rechnen. 2021; 5(3):36. <https://doi.org/10.3390/bdcc5030036>

Kosmas I, Papadopoulos T, Dede G, Michalakelis C. The Use of Artificial Neural Networks in the Public Sector. FinTech. 2023; 2(1):138-152. <https://doi.org/10.3390/fintech2010010>

Koteluk O, Wartecki A, Mazurek S, Kołodziejczak I, Mackiewicz A. How Do Machines Learn? Künstliche Intelligenz als neue Ära in der Medizin. Zeitschrift für personalisierte Medizin. 2021; 11(1):32. <https://doi.org/10.3390/jpm11010032>

Kritzinger E. Verbesserung der Cybersicherheitsstandards an südafrikanischen Schulen. Information. 2020; 11(10):471. <https://doi.org/10.3390/info11100471>

Lamrini M, Chkouri MY, Touhafi A. Evaluierung der Leistung eines vortrainierten neuronalen Faltungsnetzwerks für die Audioklassifizierung auf eingebetteten Systemen zur Erkennung von Anomalien in Smart Cities. Sensors. 2023; 23(13):6227. <https://doi.org/10.3390/s23136227>

Lee M-FR, Chen Y-C. Auf künstlicher Intelligenz basierende Objekterkennung und -verfolgung für einen kleinen Unterwasserroboter. Processes. 2023; 11(2):312. <https://doi.org/10.3390/pr11020312>

Li F, Ruijs N, Lu Y. Ethik und KI: Ein systematischer Überblick über ethische Belange und damit verbundene Strategien für die Gestaltung mit KI im Gesundheitswesen. AI. 2023; 4(1):28-53. <https://doi.org/10.3390/ai4010003>

Lin S, Döngül ES, Uygun SV, Öztürk MB, Huy DTN, Tuan PV. Untersuchung des Verhältnisses zwischen missbräuchlichem Management, Selbstwirksamkeit und organisatorischer Leistung im Kontext von Mensch-Maschine-Interaktionstechnologie und künstlicher Intelligenz mit dem Einfluss der Ergonomie. Nachhaltigkeit. 2022; 14(4):1949. <https://doi.org/10.3390/su14041949>

Lundgren AVA, Santos MAOd, Bezerra BLD, Bastos-Filho CJA. Systematischer Überblick über die semantische Analyse von Computer Vision in der sozial unterstützten Robotik. AI. 2022; 3(1):229-249. <https://doi.org/10.3390/ai3010014>

Machado LMO. Ontologien in der Wissensorganisation. Enzyklopädie. 2021; 1(1):144-151. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1010015>

Mah PM, Skalna I, Muzam J. Natural Language Processing and Artificial Intelligence for Enterprise Management in the Era of Industry 4.0. Angewandte Wissenschaften. 2022; 12(18):9207. <https://doi.org/10.3390/app12189207>

Mansour M, Gamal A, Ahmed AI, Said LA, Elbaz A, Herencsar N, Soltan A. Internet of Things: Ein umfassender Überblick über Protokolle, Architekturen, Technologien, Simulationswerkzeuge und zukünftige Richtungen. Energies. 2023; 16(8):3465. <https://doi.org/10.3390/en16083465>

Mars M. From Word Embeddings to Pre-Trained Language Models: Ein Durchgang zum Stand der Technik. Angewandte Wissenschaften. 2022; 12(17):8805. <https://doi.org/10.3390/app12178805>

Mazzone M, Elgammal A. Kunst, Kreativität und das Potenzial der künstlichen Intelligenz. Arts. 2019; 8(1):26. <https://doi.org/10.3390/arts8010026>

Mosha NF, Ngulube P. Metadata Standard for Continuous Preservation, Discovery, and Reuse of Research Data in Repositories by Higher Education Institutions: A Systematic Review. Information. 2023; 14(8):427. <https://doi.org/10.3390/info14080427>

Mukhamediev RI, Popova Y, Kuchin Y, Zaitseva E, Kalimoldayev A, Symagulov A, Levashenko V, Abdoldina F, Gopejenko V, Yakunin K, et al. Review of Artificial Intelligence and Machine Learning Technologies: Klassifizierung, Beschränkungen, Möglichkeiten und Herausforderungen. Mathematics. 2022; 10(15):2552. <https://doi.org/10.3390/math10152552>

Nah K, Oh S, Han B, Kim H, Lee A. A Study on the User Experience to Improve Immersion as a Digital Human in Lifestyle Content. Angewandte Wissenschaften. 2022; 12(23):12467. <https://doi.org/10.3390/app122312467>

Necula S-C, Păvăloaia V-D. AI-Driven Recommendations: A Systematic Review of the State of the Art in E-Commerce. Angewandte Wissenschaften. 2023; 13(9):5531. <https://doi.org/10.3390/app13095531>

O'Grady W, Lee M. Natural Syntax, Artificial Intelligence and Language Acquisition. Information. 2023; 14(7):418. <https://doi.org/10.3390/info14070418>

Ortega A, Fierrez J, Morales A, Wang Z, de la Cruz M, Alonso CL, Ribeiro T. Symbolic AI for XAI: Evaluating LFIT Inductive Programming for Explaining Biases in Machine Learning. Computers. 2021; 10(11):154. <https://doi.org/10.3390/computers10110154>

Park K-M, Shin D, Chi S-D. Modifizierte neuronale Architektursuche (NAS) unter Verwendung der Chromosomen-Nicht-Disjunktion. Angewandte Wissenschaften. 2021; 11(18):8628. <https://doi.org/10.3390/app11188628>

Patterson W., Dimova R., Filchev R., Dovramadjiev T., Sone M., Taffo A., Armenta G., Aggarwal P., Saleous H., Gergely M., Mäses S., Lorenz B., Kikkas K., Karmo K., Emmanuel W. S. Yu, Morris T., Still J., Orgah A., Sloane B., Blackstone J., Nwafor E., Washington G. NEW PERSPECTIVES IN BEHAVIORAL CYBERSECURITY Human Behavior and Decision-Making Models. TAYLOR & FRANCIS GROUP, UK, 1. Auflage. Herausgegeben von Wayne Patterson. Copyright Jahr 2024. ISBN 9781032414775, <https://www.routledge.com/New-Perspectives-in-Behavioral-Cybersecurity-Human-Behavior-and-Decision-Making/Patterson/p/book/9781032414775>

Pérez Arteaga S, Sandoval Orozco AL, García Villalba LJ. Analyse von Techniken des maschinellen Lernens zur Informationsklassifizierung in mobilen Anwendungen. Angewandte Wissenschaften. 2023; 13(9):5438. <https://doi.org/10.3390/app13095438>

Piroșcă GI, Șerban-Oprescu GL, Badea L, Stanef-Puică M-R, Valdebenito CR. Digitalisierung und Arbeitsmarkt - eine Perspektive im Rahmen der Pandemiekrise. Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. 2021; 16(7):2843-2857. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070156>

Pisica AI, Edu T, Zaharia RM, Zaharia R. Implementing Artificial Intelligence in Higher Education: Pro und Contra aus der Sicht von Akademikern. Societies. 2023; 13(5):118. <https://doi.org/10.3390/soc13050118>

Prakash AJ, Patro KK, Samantray S, Pławiak P, Hammad M. A Deep Learning Technique for Biometric Authentication Using ECG Beat Template Matching. Information. 2023; 14(2):65. <https://doi.org/10.3390/info14020065>

Raschka S, Patterson J, Nolet C. Machine Learning in Python: Die wichtigsten Entwicklungen und Technologietrends in Data Science, Machine Learning und Künstlicher Intelligenz. Information. 2020; 11(4):193. <https://doi.org/10.3390/info11040193>

Reim W, Åström J, Eriksson O. Implementation of Artificial Intelligence (AI): Ein Fahrplan für die Innovation von Geschäftsmodellen. AI. 2020; 1(2):180-191. <https://doi.org/10.3390/ai1020011>

Sætra HS. KI im Kontext und die Ziele für nachhaltige Entwicklung: Berücksichtigung der Nicht-Nachhaltigkeit des soziotechnischen Systems. Nachhaltigkeit. 2021; 13(4):1738. <https://doi.org/10.3390/su13041738>

Santos FCC. Künstliche Intelligenz in der automatisierten Erkennung von Desinformation: Eine thematische Analyse. Journalismus und Medien. 2023; 4(2):679-687. <https://doi.org/10.3390/journalmedia4020043>

Sánchez-Zas C, Larriva-Novo X, Villagrà VA, Rodrigo MS, Moreno JI. Design and Evaluation of Unsupervised Machine Learning Models for Anomaly Detection in Streaming Cybersecurity Logs. Mathematics. 2022; 10(21):4043. <https://doi.org/10.3390/math10214043>

Schauppenlehner T, Muhar A. Theoretische Verfügbarkeit versus praktische Zugänglichkeit: Die kritische Rolle des Metadatenmanagements in Open-Data-Portalen. Sustainability. 2018; 10(2):545. <https://doi.org/10.3390/su10020545>

Sciarretta E, Mancini R, Greco E. Künstliche Intelligenz für das Gesundheitswesen und soziale Dienste: Optimierung der Ressourcen und Förderung der Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeit. 2022; 14(24):16464. <https://doi.org/10.3390/su142416464>

Taherdoost H, Madanchian M. Artificial Intelligence and Knowledge Management: Auswirkungen, Nutzen und Umsetzung. Computer. 2023; 12(4):72. <https://doi.org/10.3390/computers12040072>

Taherdoost H, Madanchian M. Artificial Intelligence and Sentiment Analysis: Ein Überblick in der Wettbewerbsforschung. Computers. 2023; 12(2):37. <https://doi.org/10.3390/computers12020037>

Taye MM. Verständnis von maschinellem Lernen mit Deep Learning: Architekturen, Arbeitsabläufe, Anwendungen und zukünftige Richtungen. Computers. 2023; 12(5):91. <https://doi.org/10.3390/computers12050091>

Taye MM. Theoretisches Verständnis von Convolutional Neural Network: Konzepte, Architekturen, Anwendungen, zukünftige Richtungen. Computation. 2023; 11(3):52. <https://doi.org/10.3390/computation11030052>

Thayyib PV, Mamilla R, Khan M, Fatima H, Asim M, Anwar I, Shamsudheen MK, Khan MA. State-of-the-Art der Artificial Intelligence und Big Data Analytics Reviews in fünf verschiedenen Bereichen: Eine bibliometrische Zusammenfassung. Nachhaltigkeit. 2023; 15(5):4026. <https://doi.org/10.3390/su15054026>

Tychola KA, Kalampokas T, Papakostas GA. Quantum Machine Learning - Ein Überblick. Electronics. 2023; 12(11):2379. <https://doi.org/10.3390/electronics12112379>

von Ende E, Ryan S, Crain MA, Makary MS. Künstliche Intelligenz, Erweiterte Realität und Virtuelle Realität - Fortschritte und Anwendungen in der Interventionellen Radiologie. Diagnostics. 2023; 13(5):892. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050892>

Verma JP, Bhargav S, Bhavsar M, Bhattacharya P, Bostani A, Chowdhury S, Webber J, Mehbodniya A. Graph-Based Extractive Text Summarization Sentence Scoring Scheme for Big Data Applications. Information. 2023; 14(9):472. <https://doi.org/10.3390/info14090472>

Walton P. Information und Inferenz. Information. 2017; 8(2):61. <https://doi.org/10.3390/info8020061>

Zamini M, Reza H, Rabiei M. A Review of Knowledge Graph Completion. Information. 2022; 13(8):396. <https://doi.org/10.3390/info13080396>

Zhang X, Lin DKJ, Wang L. Digital Triplet: Eine sequenzielle Methodik für digitales Zwillinglernen. Mathematik. 2023; 11(12):2661. <https://doi.org/10.3390/math11122661>

Offizielle HEDY-Website <https://lifeintheaiera.eu>

YouTube-Kanal Hedy Projekt_EU https://www.youtube.com/@hedyproject_eu1527

Facebook <https://www.facebook.com/HEDY2022/?ref=https%3A%2F%2Flifeintheaiera.eu%2F>

HEDY LinkedIn <https://www.linkedin.com/in/hedy-project-eu-26582a229>

Twitter https://twitter.com/hedy_project

HEDY Instagram https://www.instagram.com/hedy_ai_project/?hl=en



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

A result of the Erasmus+ project HEDY
KA220-HED-000029536 – Cooperation
partnership in the higher education.