

Workshop «KI für den Zentralbereich»

Prof. Dr. Jens Dibbern, Prof. Dr. Christian Matt
Universität Bern
Institut für Wirtschaftsinformatik

30.05.2024

Agenda

1	Begrüssung Sascha Tayefeh
2	Erfahrungen mit KI
3	Was macht eigentlich KI?
4	Anwendungsbeispiele
5	Gruppen-Workshops
6	Präsentation und Diskussion
7	Closing

Begrüßung



b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Agenda

1	Begrüssung Sascha Tayefeh
2	Erfahrungen mit KI
3	Was macht eigentlich KI?
4	Anwendungsbeispiele
5	Gruppen-Workshops
6	Präsentation und Diskussion
7	Closing

KI-Technologien wie Chatbots finden zunehmend Einsatz an Hochschulen



Bild: <https://mainstay.com/>

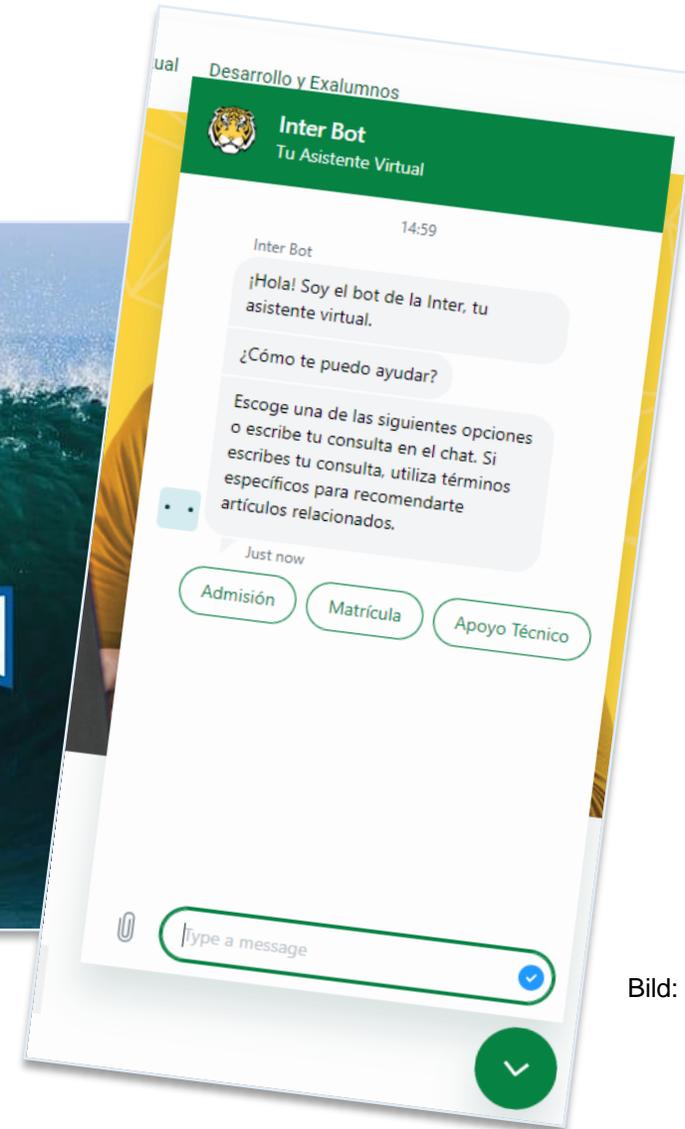
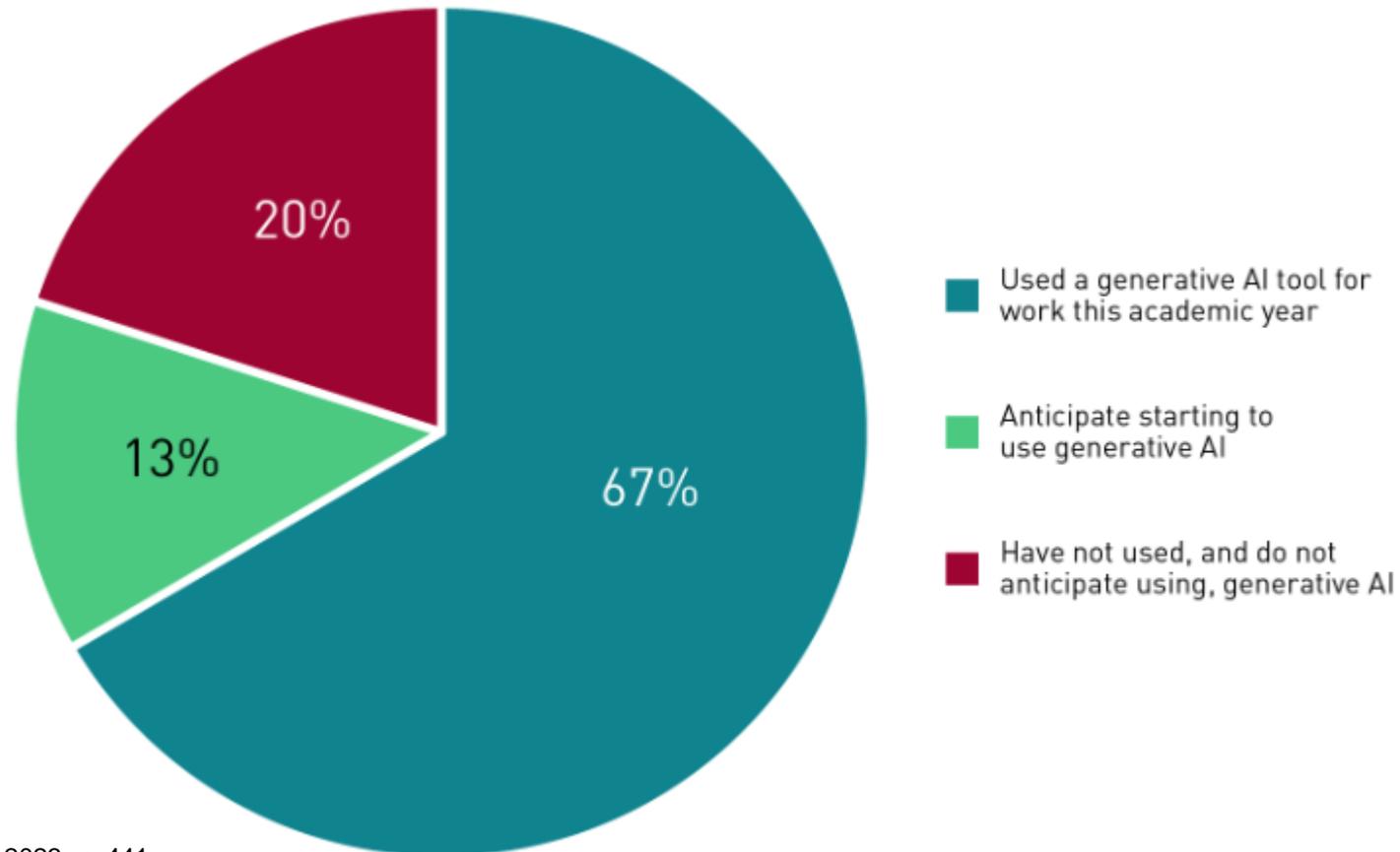


Bild: www.inter.edu/

Der letzte «Streich»: Generative KI – auch für Higher Education

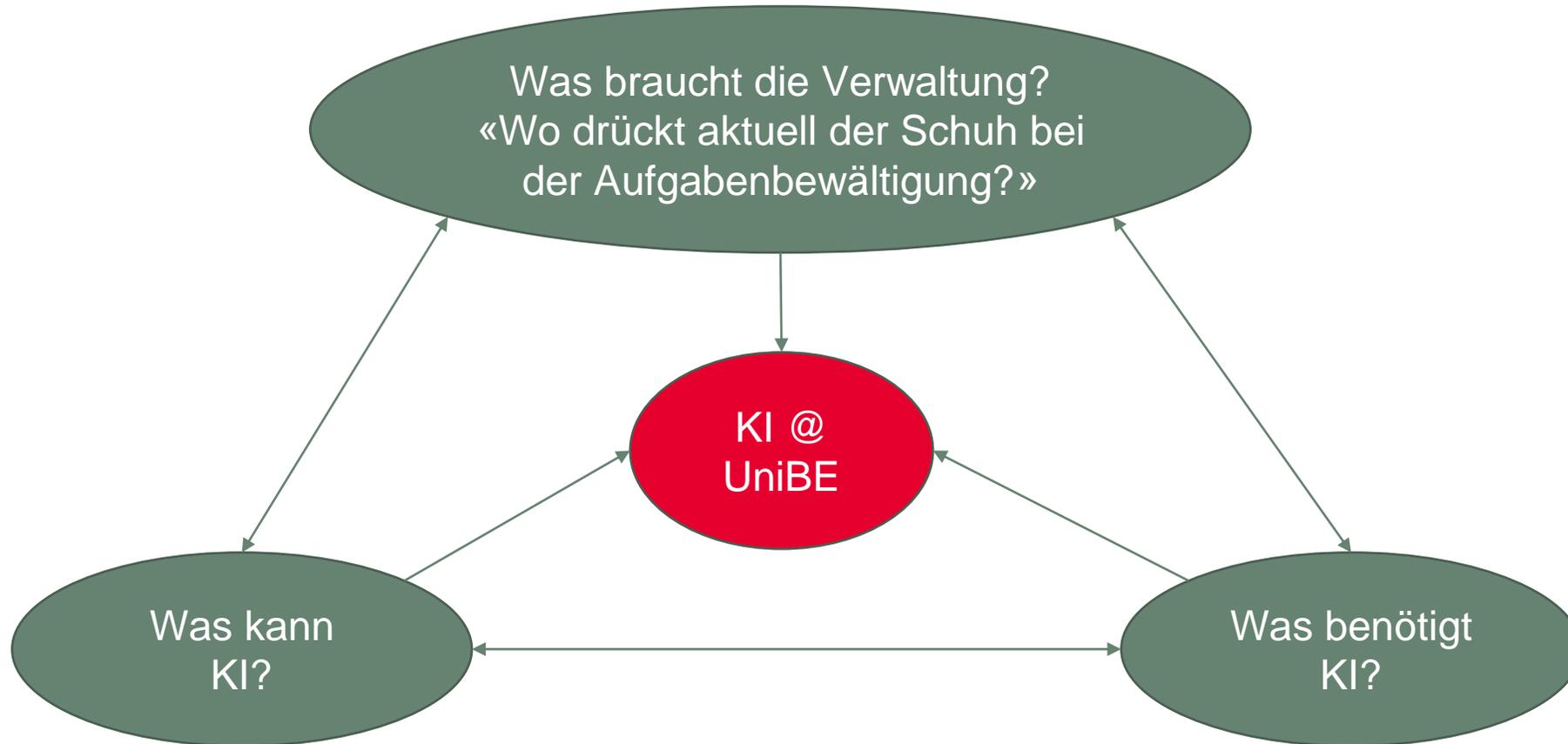


Quelle: Educase Quick Poll, April 2023, n=441

Die Forschung begleitet dies

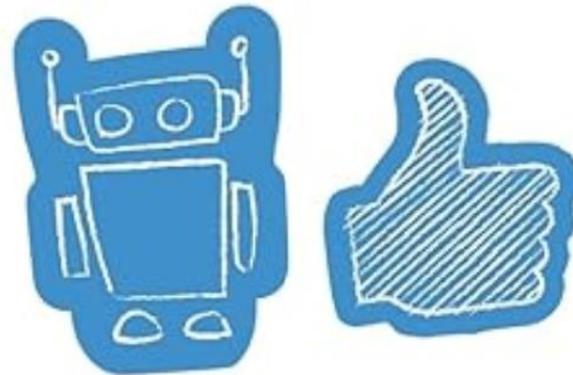
- Mit Big-Data-Analysen Empfehlungen für die Studienwahl geben (Vialardi et al., 2011)
- Chatbots im Einschreibeprozess als Unterstützung von Studieninteressierten (Melendez, 2019)
- Daten von Studierenden für automatisierte Dropout Detection (Attaran et al., 2018; Berens et. al. 2018)
- Studien- oder Veranstaltungszulassungen durch KI-Systeme (Büching et al., 2019, Zittrain, 2019)
- Effizienzgewinne in der Hochschulverwaltung, v.a. bei grossen Datenmengen (Finanzverwaltung, Personalverwaltung, Raumverwaltung usw.) (Attaran et al., 2018)

Potenziale von KI in der Verwaltung der UniBE



Ziel: KI als «Begleiter»

AI IS MY
FRIEND



Erfahrungen mit KI – Menti

Wie wollen mehr über Ihr Verständnis und Ihre Erfahrungen mit KI erfahren.

Bitte scannen Sie die folgenden QR-Codes oder besuchen [menti.com](https://www.menti.com) und geben dort den jeweiligen Code ein.

Agenda

1	Begrüßung Sascha Tayefeh
2	Erfahrungen mit KI
3	Was macht eigentlich KI?
4	Anwendungsbeispiele
5	Gruppen-Workshops
6	Präsentation und Diskussion
7	Closing

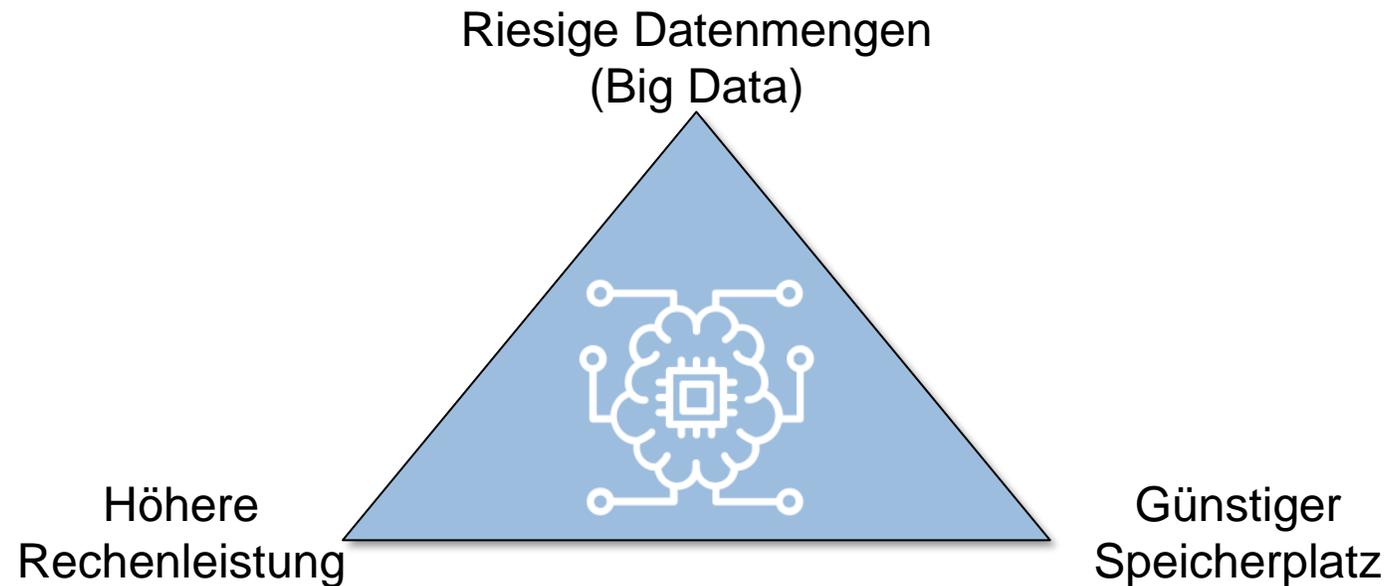
Es gibt keine einheitliche Definition:

«Künstliche Intelligenz ist die Eigenschaft eines IT-Systems «mensenähnliche», intelligente Verhaltensweisen zu zeigen.» (Bitkom und DFKI)

«...Technologien, die menschliche Fähigkeiten im Sehen, Hören, Analysieren, Entscheiden und Handeln ergänzen und stärken.» (Microsoft)

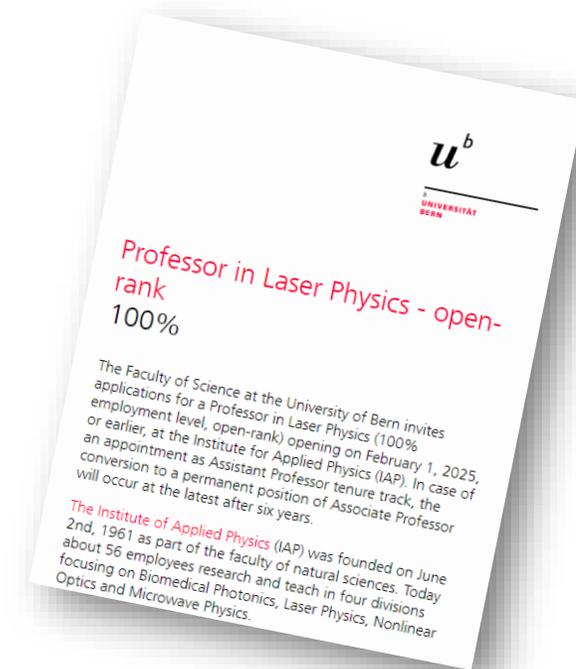
Drei Treiber für KI

- Künstliche Intelligenz ist kein gänzlich neues Phänomen.
- Bereits Mitte des 20. Jahrhunderts war der Ausdruck bekannt.



Die grundlegenden KI-Ansätze: Top-Down vs. Bottom-Up

Aufgabe: Aus allen Bewerbungen soll ein System diejenigen Personen identifizieren, die eine hohe Unterrichtsqualität gewährleisten können.



Variante 1: Top-Down KI

System prüft anhand definierter (bekannter) Regeln, ob Anforderungen erfüllt sind

- ✓ PhD
 - ✓ 3+ Publikationen in Journals mit mind. IF 5
 - ✓ 5+ Jahre Unterrichtserfahrung oder 2+ Jahre Unterrichtserfahrung und CAS Hochschuldidaktik
 - ✓ Sprachkenntnisse: Englisch (mind. C1), Deutsch (mind. B1)
-
- ➔ Top-Down-Ansatz mit «Wenn-Dann-Regeln»
 - ➔ Bestehende Systeme setzen zumeist (noch) auf Top-Down

Variante 2: Bottom-Up KI – Maschinelles Lernen

System berechnet eine Wahrscheinlichkeit für hohe Unterrichtsqualität aufgrund diverser Faktoren, deren Einfluss und Gewichtung nicht klar ist

– System nutzt alle Lehrevaluationen und gleicht diese mit Daten bestehender Dozierenden ab:

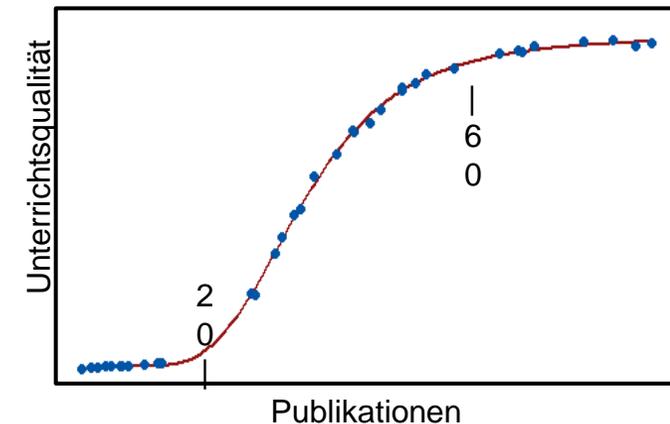
1. Bewertungen von Studierenden

2. Welche Faktoren tragen dazu bei? (Person + Veranstalt.)
- Anzahl Publikationen, Fachgebiet, Erfahrung, aber auch
Alter, Wohnort, Praxiserf., Art und Zeit der Veranstaltung

– System berechnet «optimale Kombination» für hohe Unterrichtsqualität

➔ Bottom-Up-Ansatz aus den Daten heraus

➔ Neuere KI entwirft «Regeln» und passt diese ggf. automatisch an

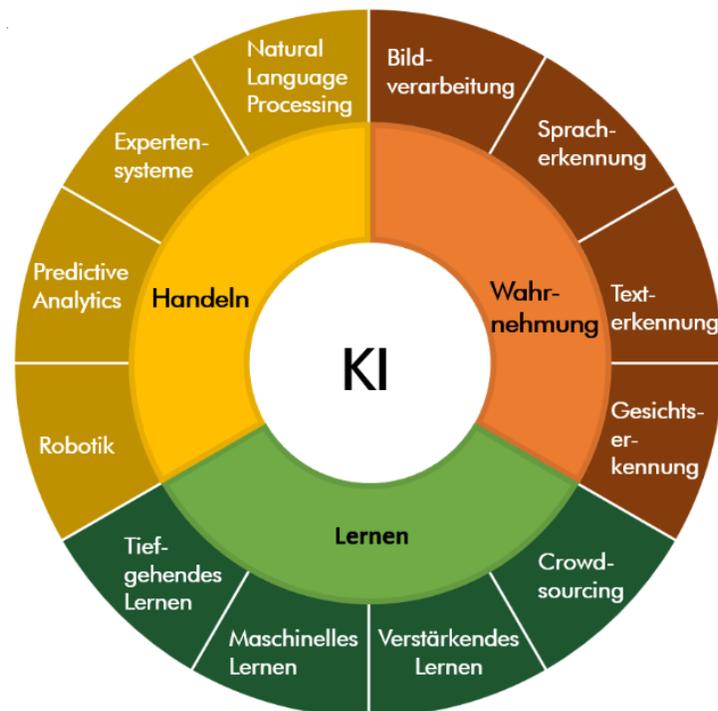


Abgrenzung KI vs. herkömmliche IT-Systeme

Beispiel: Arbeitszeiterfassung

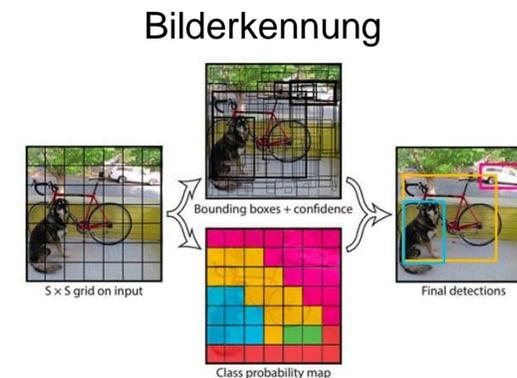
- Personalsysteme wie TIME helfen, Regeln wie Arbeitszeiten und Pausen einzuhalten, indem bestimmte Regeln (z.B. 1h Pause bei mehr als 9h Arbeitszeit), einprogrammiert werden.
 - Herkömmliche IT-Systeme eignen sich also da, wo es **feste Regeln** gibt.
- KI kann helfen, die beliebtesten Home-Office-Tage zu eruieren, durch Analyse von An- und Abwesenheitsmustern → Ressourcenbedarf vor Ort
 - KI eignet sich da, wo **keine festen Regeln** erwünscht sind oder wo **zahlreiche Faktoren** zu berücksichtigen sind, die (menschliche) Regelfindung erschweren.

The Big Picture: Was kann KI erreichen?



- Verarbeitung grosser Datenmengen in kurzer Zeit
- Erkennung von Mustern
- Erstellung fundierter Entscheidungsgrundlagen
- (Teil-)Automatisierung von Prozessabläufen

-> Idealerweise Verbesserung der Service-Qualität sowie Entlastung der Mitarbeitenden



Spracherkennung



Der Start mit KI (1):

Charakteristika geeigneter Aufgabentypen

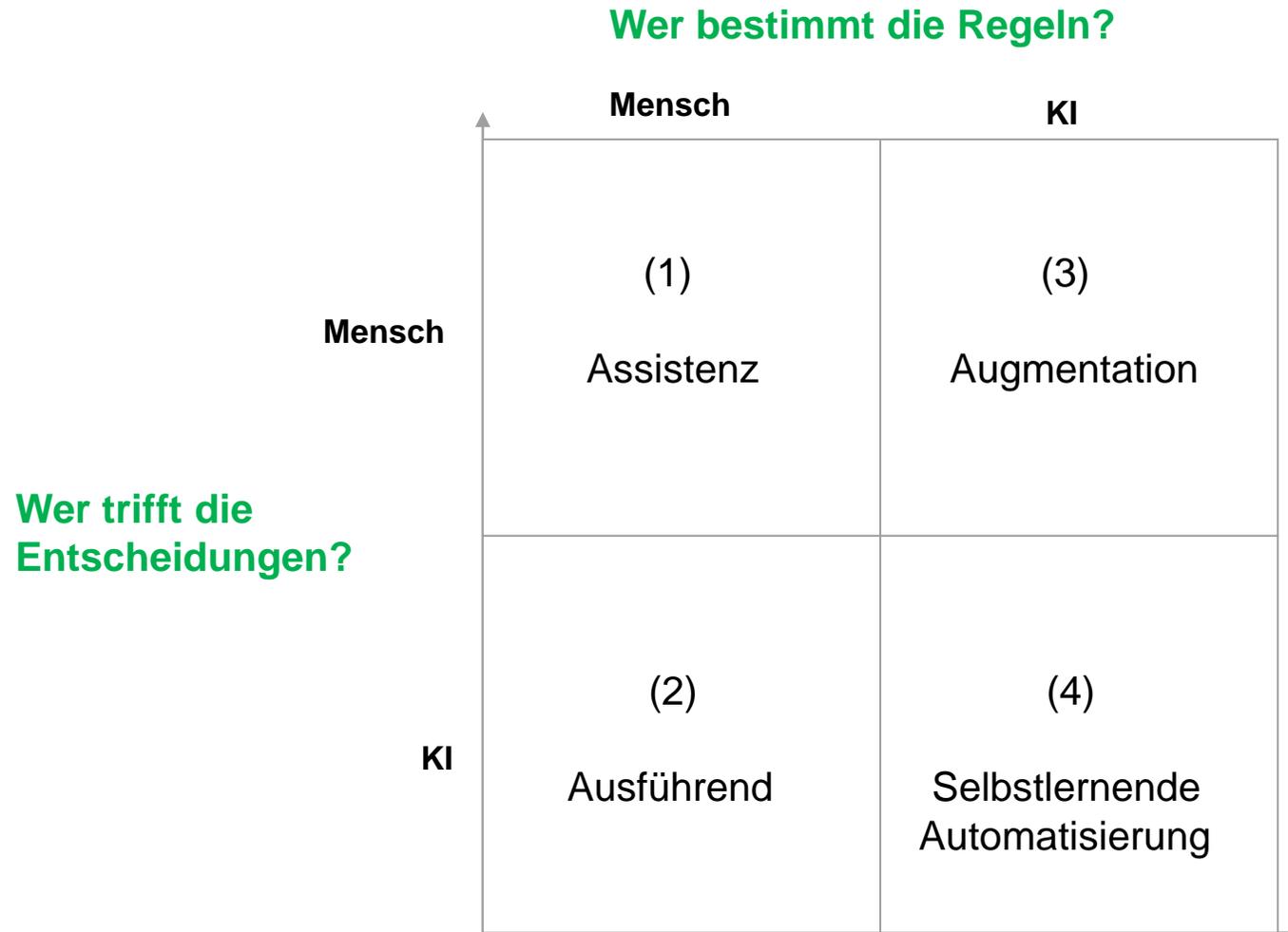
- Regelmässig
- Standardisierbar
- Ressourcenintensiv (bspw. kognitiv, zeitlich, finanziell, personell...)
- Lohnenswert (bspw. zeitlich, finanziell)

Der Start mit KI (2):

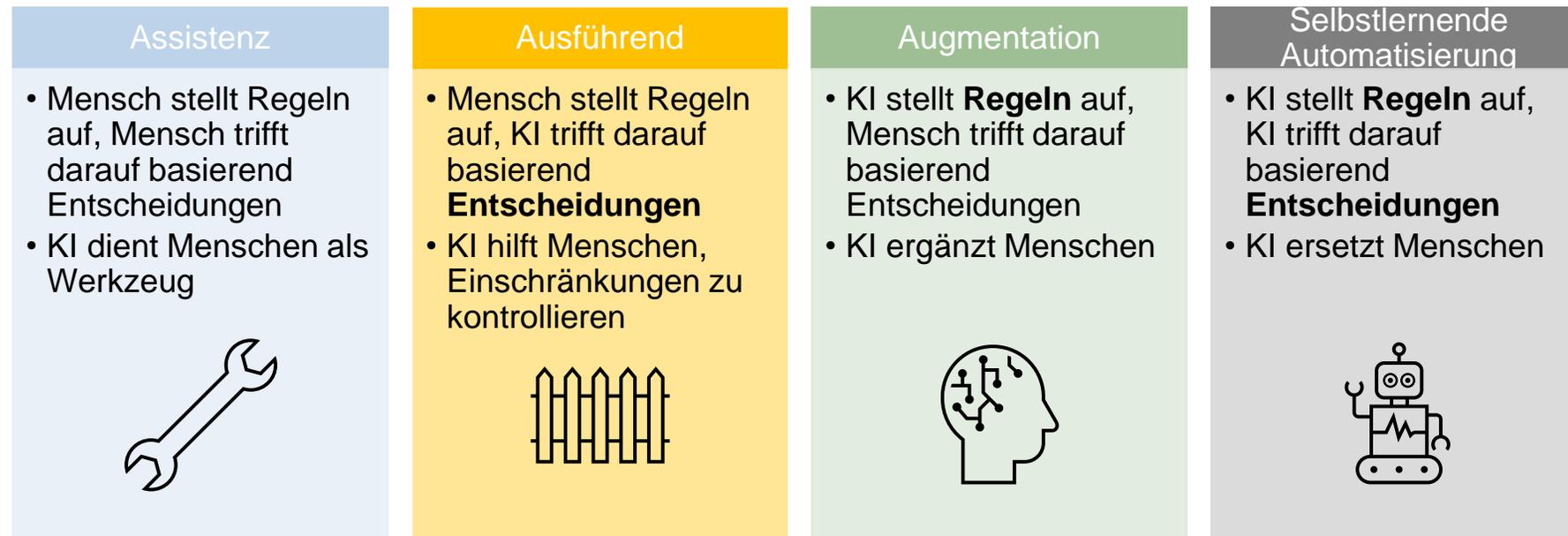
Anforderungen an Daten und Ausgabe

- Vorhandensein von passenden Daten (Menge, Qualität, Zeitpunkt, Ort)
- Datensicherheit und Datenschutz:
 - Anonymisierung personenbezogener Daten
 - Ggf. besonderer Schutz von sensiblen Daten
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit:
 - Offenlegung von Datengrundlagen und Prognosegenauigkeit
 - Biases vermeiden

Arten der Unterstützung durch KI (1)



Arten der Unterstützung durch KI (2)



Beispiel: Rekrutierung von Uni-Personal



Agenda

1	Begrüßung Sascha Tayefeh
2	Erfahrungen mit KI
3	Was macht eigentlich KI?
4	Anwendungsbeispiele
5	Gruppen-Workshops
6	Präsentation und Diskussion
7	Closing

Fokus 1: Datenanalyse/Mustererkennung

- **Problemstellung:** «*Welcher Studiengang ist eigentlich für wen geeignet?*»
- Ziele:
 - Unterstützung im Wahlprozess für Interessenten
 - Reduktion von Abbrecherquoten
 - Ausnutzung von Potenzial
- Herausforderungen:
 - Komplexes Datengebilde
 - Häufig nur grobe oder «anekdotische» Erkenntnisse

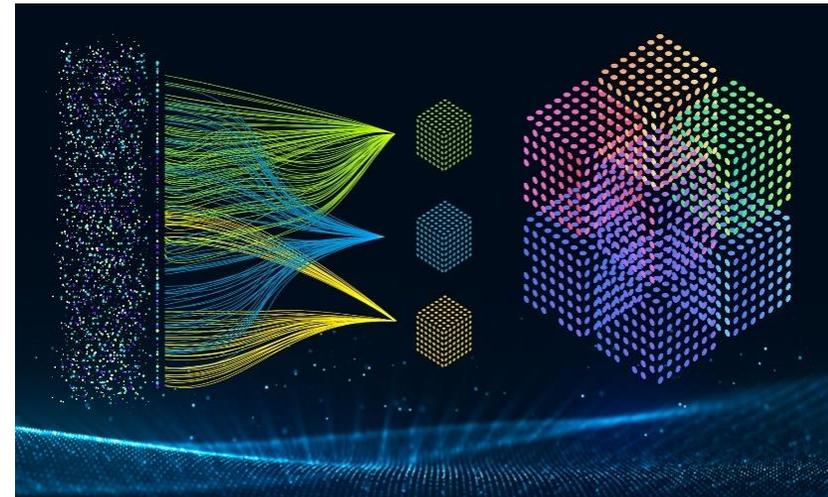
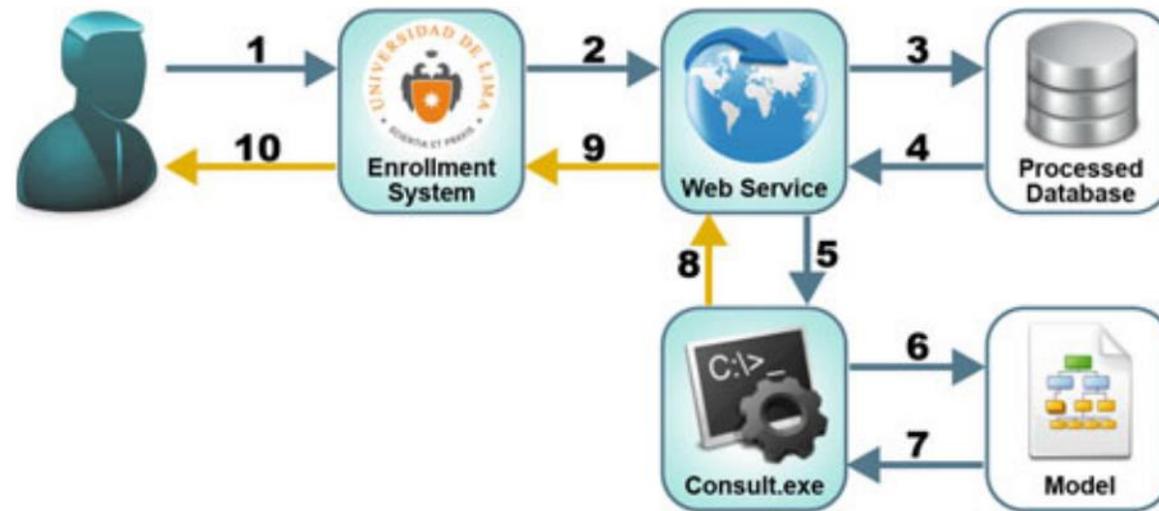


Bild: <https://soothsayeranalytics.com/pattern-recognition/>

Fokus 1: Datenanalyse/Mustererkennung

Bsp. SPRS

- Beispiel: Student Performance Recommender System (SPRS) am Informatikdepartement der Universität Lima in Peru



- Bestimmung von Studiengängen und Kursen hinsichtlich Schwierigkeiten und Eigenschaften
- Matching/Abgleich von Kompetenzen und früheren Leistungen
- Mögliche Unterstützung bereits bei der Studienwahl («Erfolgswahrscheinlichkeiten»)

Fokus 2: Dokumentenanalyse und Wissenszugang

- **Problemstellung:** «*Erfüllen die Studieninteressenten die notwendigen Voraussetzungen?*»
- Ziele:
 - Sicherstellung regulatorischer und qualitativer Anforderungen
 - Möglichst effiziente Prüfung und ggf. Einleitung von Follow-Up-Requests
- Herausforderungen:
 - Masse an zu prüfenden Unterlagen
 - Wenig Standardisierung in Unterlagen

Fokus 2: Dokumentenanalyse und Wissenszugang

Bsp. Astera

- Plattform zum Extrahieren, Überprüfen und Analysieren von Informationen aus beliebigen Dokumenten
- Informationen aus gescannten Zeugnissen, akademischen Bescheinigungen, staatlichen ID-Nachweisen usw. zur Beschleunigung und Verbesserung der Genauigkeit der Dokumentenüberprüfung
- Vereinfachung von Zulassungs- und Einstellungsprozessen mit automatisierter, unterstützter Dokumentenüberprüfung durch KI-Dokumentenextraktion



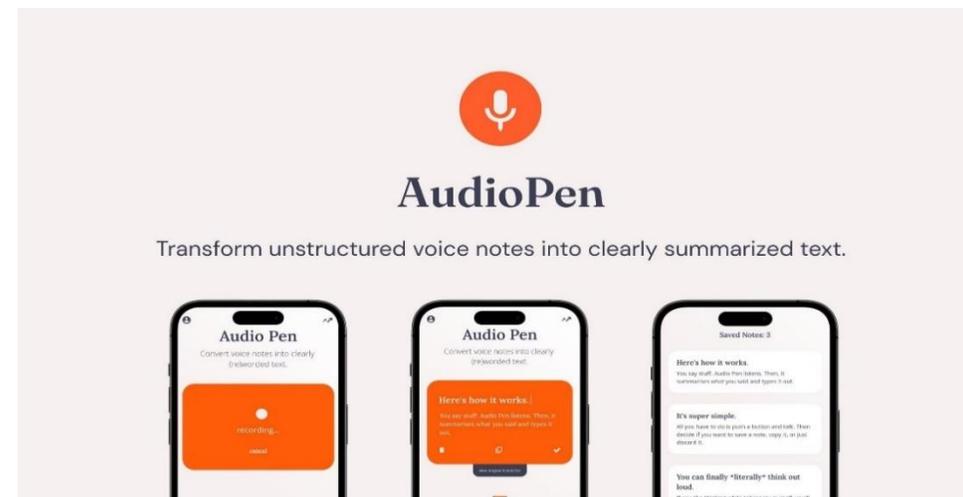
Fokus 3: Spracherkennung

- **Problemstellung:** «*Es braucht eine umfangreiche und genaue Protokollierung von Meetings*»
- Ziele:
 - Sicherstellung regulatorischer Anforderungen und Transparenz durch Dokumentation
 - Möglichst effiziente Erledigung dieser «Pflichtaufgabe»
- Herausforderungen:
 - Zeitaufwendige Tätigkeit
 - Häufige «Flüchtigkeitsfehler» und fehlende Struktur

Fokus 3: Spracherkennung

Bsp. Audiopen.ai

- Audiopen.ai strukturiert und organisiert unstrukturierte, gesprochene Sprache
- Geeignet für Erstellung von Fachnotizen: Algorithmus analysiert und strukturiert den gesprochenen Inhalt
- Länge, Sprache und Schreibstil der Notiz kann individuell gewählt werden (auch Übersetzung)
- Folder Management: Erstellen und Verwalten von Notizordnern



Fokus 4: Chatbots/Voice Agents für Interaktionen (2)



Bild: <https://www.geeksfl.com/>

a) verbal

- Intuitive Nutzerinteraktion über Sprache per «Zuruf»

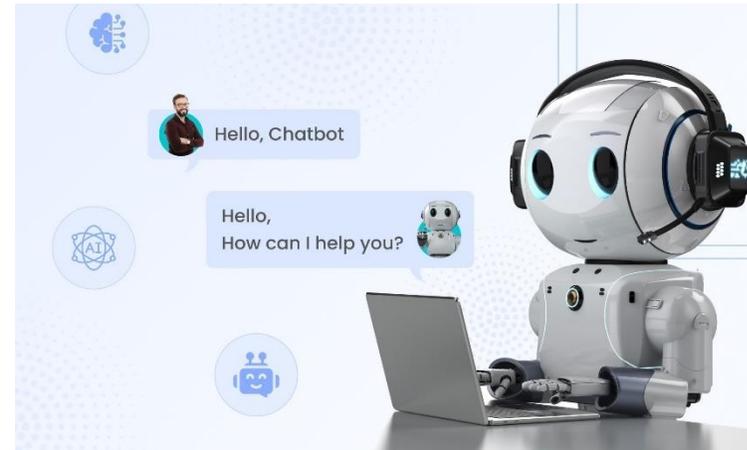


Bild: <https://www.intuz.com/>

b) textuell

- Natürliche Spracherkennung über Text

- Prinzipiell breit einsetzbar
- z.B. für Anfragen von Studierenden oder Mitarbeitenden

Auch auf interne Dokumente begrenzt

- **Problemstellungen:**
 - *«Ich komme nicht mehr hinterher, alle E-Mails zu beantworten!»*
 - *«Was sind die zentralen Aussagen der 85-seitigen Präsentation?»*
 - *«Was waren noch mal die zentralen Diskussionspunkte im letzten Jahr mit Frau Müller?»*
 - ...

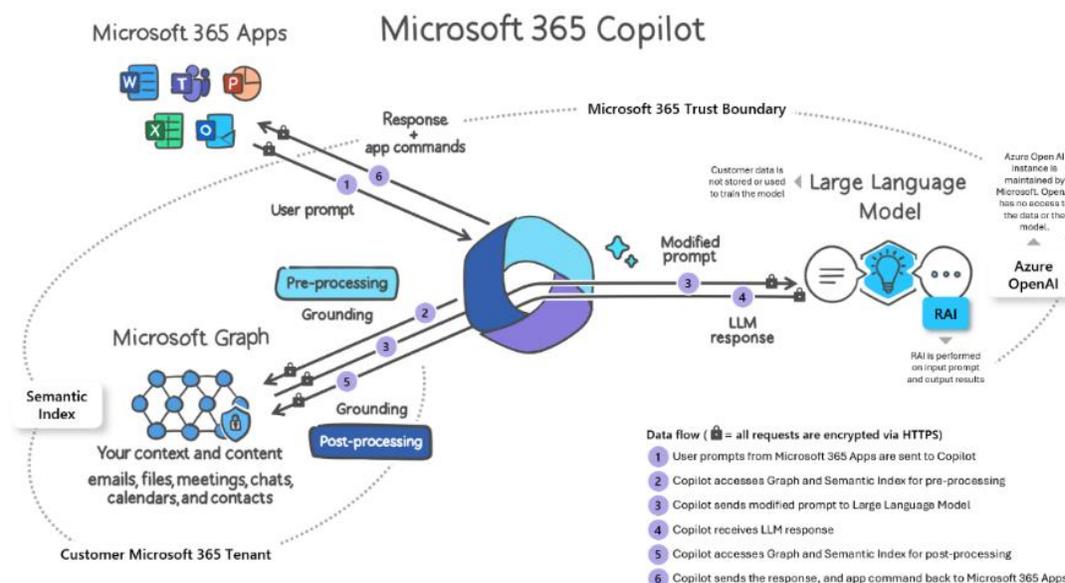
- Ziele:
 - Den Büroalltag möglichst effizient meistern
 - Zeitnahe und angemessene Kommunikation und Vorbereitung

- Herausforderungen:
 - Flut an Informationen und Dokumenten
 - Multitasking in Zeiten ständiger Erreichbarkeit und hoher Dynamik

Fokus 5: Generative KI

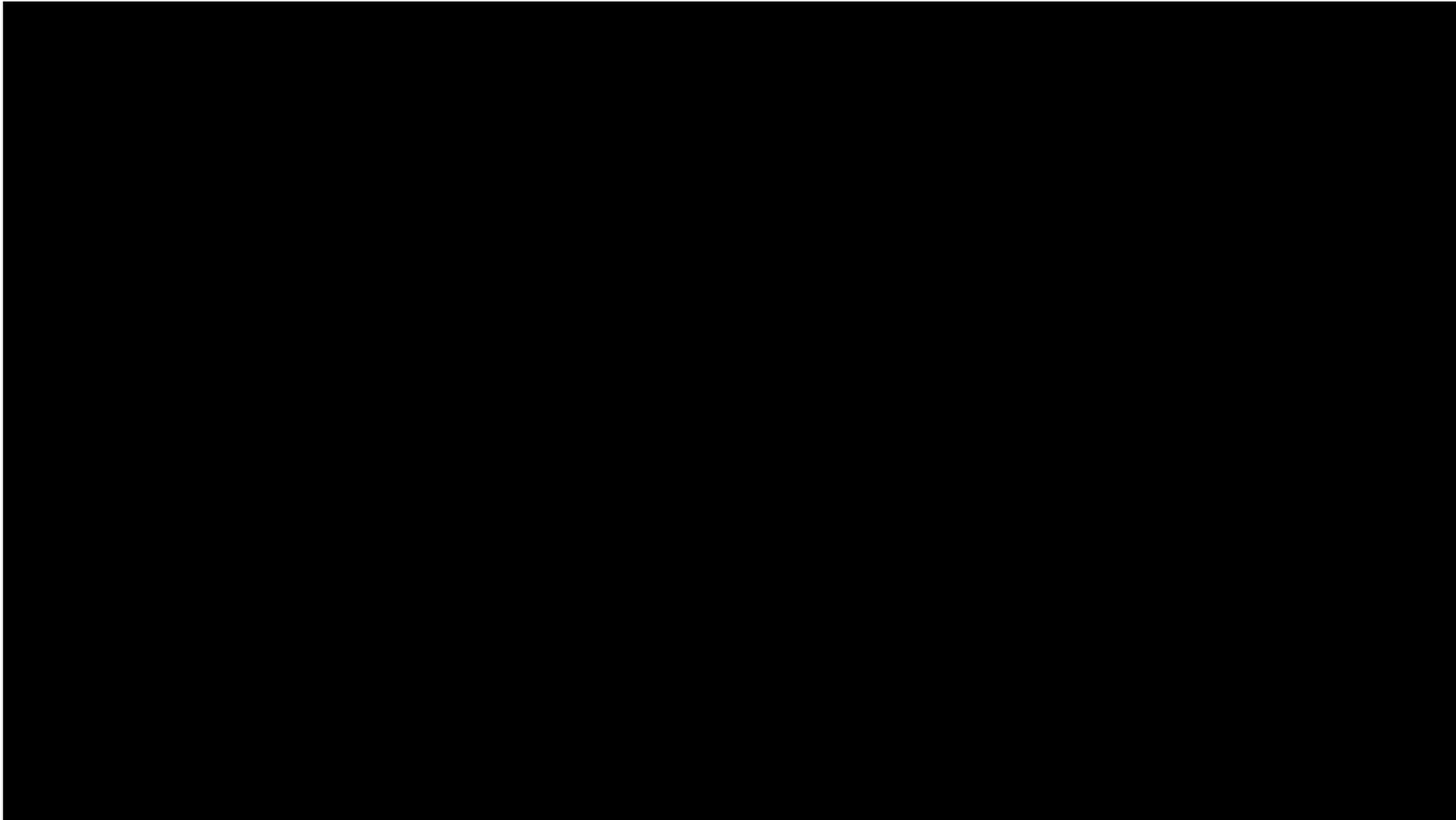
Bsp. Microsoft Copilot

- Microsoft Copilot integriert Generative KI in Microsoft 365 Apps
 - Posteingang sortieren, E-Mails nach Prioritäten ordnen, Themen zusammenzufassen und Antworten resp. ganze Dokumente erstellen
 - Teambesprechungen in Echtzeit zusammenzufassen und Aktionspunkte erfassen
 - Rohdaten in Excel analysieren
 - Proaktiv Erkenntnisse, Trends und Vorschläge generieren



Fokus 5: Generative AI

Bsp. Universität Stavanger



Agenda

1	Begrüssung Sascha Tayefeh
2	Erfahrungen mit KI
3	Was macht eigentlich KI?
4	Anwendungsbeispiele
5	Gruppen-Workshops
6	Präsentation und Diskussion
7	Closing

Gruppen-Workshops: Aufgabenstellung

Bitte erarbeiten Sie in Gruppen jeweils **ein konkretes Beispiel**, wie KI für die Art von zugrundeliegenden Prozessen genutzt werden kann.

Überlegen Sie dabei:

1. Inwiefern die **Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI** (Aufgabentyp, Daten) gegeben sind.
2. Wie sähe die **ideale intelligente Begleitung durch KI** zur Unterstützung der Tätigkeit aus?

Ziel: Basis für weitere KI-Anwendungen im Zentralbereich legen

Gruppen-Workshops: Themen

- Gruppe 1 (R028): Finanzprozesse
- Gruppe 2 (R028): Personalprozesse
- Gruppe 3 (R029): Kommunikations- + Kollaborationsprozesse
- Gruppe 4 (R029): Qualitätssicherungsprozesse
- Gruppe 5 (R031): Leitungs- und Koordinationsprozesse

Agenda

1	Begrüssung Sascha Tayefeh
2	Erfahrungen mit KI
3	Was macht eigentlich KI?
4	Anwendungsbeispiele
5	Gruppen-Workshops
6	Präsentation und Diskussion
7	Closing

Zusammentragen der Ergebnisse

Ziele:

- Von anderen lernen
- Grundstein für weitere Projekte legen

Agenda

1	Begrüssung Sascha Tayefeh
2	Erfahrungen mit KI
3	Was macht eigentlich KI?
4	Anwendungsbeispiele
5	Gruppen-Workshops
6	Präsentation und Diskussion
7	Closing

Closing

u^b

b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Kontakt Daten



^b
UNIVERSITÄT
BERN

Prof. Dr. Jens Dibbern
Prof. Dr. Christian Matt
Universität Bern
Institut für Wirtschaftsinformatik

Engehaldenstr. 8
CH-3012 Bern
jens.dibbern@unibe.ch christian.matt@unibe.ch

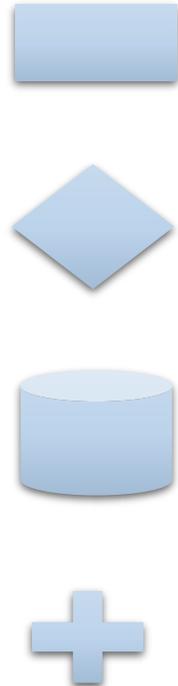
- Attaran, M., Stark, J., & Stotler, D. (2018). Opportunities and challenges for big data analytics in US higher education: A conceptual model for implementation. *Industry and Higher Education*, 32(3), 169–182. <https://doi.org/10.1177/0950422218770937>.
- Berens, J., Schneider, K., Görtz, S., Oster, S., & Burghoff, J. (2018). Early Detection of Students at Risk – Predicting Student Dropouts Using Administrative Student Data and Machine Learning Methods. *Cesifo Working Paper 7259*.
- Büching, C., Mah, D.-K., Otto, S., Paulicke, P., & Hartman, E. A. (2019). Learning Analytics an Hochschulen. In *Künstliche Intelligenz* (S. 142– 160). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58042-4_9.
- Dreßler, D., Schacht, S., & Lanquillon, C. (2023). Lernen wie ein Mensch: Konzept eines Assistenten mit Wissenserwerb durch Beobachtung, Instruktion und Interaktion. In *Knowledge Science–Fallstudien: Wie mit Künstlicher Intelligenz die Wissenssicherung und-nutzung im Unternehmen unterstützt wird* (pp. 69-107). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Edureka (2018). What is Machine Learning? *Machine Learning For Beginners*. Retrieved October 10, 2018, from <https://www.edureka.co/blog/what-is-machine-learning>
- Klamma, R., de Lange, P., Neumann, A. T., Hensen, B., Kravcik, M., Wang, X., & Kuzilek, J. (2020, June). Scaling mentoring support with distributed artificial intelligence. In *International Conference on Intelligent Tutoring Systems* (pp. 38-44). Cham: Springer International Publishing.
- Melendez, C. (2019). Chatbots in universities. Abgerufen am 7. August 2019 unter <https://universitybusiness.com/chatbots-in-universities/?highlight=chatbots>.
- Müller, M. W. (2022). *Wissensmanagement klipp & klar*. Springer Gabler.
- Pathak, V., & Pathak, K. (2010). Reconfiguring the higher education value chain. *Management in Education*, 24(4), 166–171.
- Vialardi, C., Chue, J., Peche, J. P., Alvarado, G., Vinatea, B., Estrella, J., & Ortigosa, Á. (2011). A data mining approach to guide students through the enrollment process based on academic performance. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 21(1–2), 217–248. <https://doi.org/10.1007/s11257-011-9098-4>.
- Warwick, K. (2012). *Artificial Intelligence: The Basics*. Taylor and Francis.
- Zittrain, J. (2019). The Hidden Costs of Automated Thinking. Abgerufen am 29. Juli 2019 unter <https://www.newyorker.com/tech/annals-of-technology/the-hidden-costs-of-automated-thinking>.

Backup

u^b

b
**UNIVERSITÄT
BERN**

Empfehlungssystem für Studienwahl: Analyse

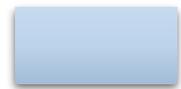


Zugrundeliegender Prozess	Studiengangs-/Kursauswahlentscheidung Schnittstelle zentrale Verwaltung/Fakultäten → Studierende
Wer setzt Regeln, wer entscheidet?	Augmentation: KI empfiehlt Studienprogramme oder Kurse, Studierende entscheiden, ob sie sich einschreiben.
Anforderungen an Daten	Hoch: Prognose erfordert hohe Datenqualität, insb. in puncto Schwierigkeitsgrad eines Kurses und Vornoten des Individuums (kleines Sample, Vergleichbarkeit von Vorleistungen).
Was kann KI hier besser?	- Muster erkennen, die nicht auf den ersten Blick sichtbar sind - Komplexe Querverbindungen herstellen

Dokumentenanalyse und Wissenszugang: Analyse

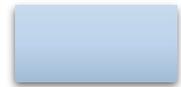
	Zugrundeliegender Prozess	Auslesen von Daten aus Dokumenten für unterschiedliche Zwecke, z.B. Abgleich von Anforderungen (z.B. Auswahl von Bewerbenden)
	Wer setzt Regeln, wer entscheidet?	In erster Instanz Assistenz, ggf. auch Ausführend Mensch definiert, welche Daten aus welchen Dokumenten extrahiert werden sollen, KI entscheidet, ob diese vorliegen
	Anforderungen an Daten	Maschinenlesbare Dokumente (möglichst textbasiert, Bilder erfordern OCR) mit standardisierten Begriffen in jeweiliger Sprache
	Was kann KI hier besser?	Analyse von grossen Datenmengen, Handhabung alternativer Fälle

Audiopen.ai: Analyse



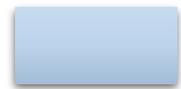
Zugrundeliegender Prozess	Erstellung von Notizen/Protokollen aus Meetings Interne Verwaltungsprozesse
Wer setzt Regeln, wer entscheidet?	Ausführend: Menschen programmieren Schreib- und Strukturkonventionen (bspw. fallende Stimmlage + Pause = Punkt setzen; kurz = unter 100 Wörter), KI führt entsprechend aus, korrigiert ggf.
Anforderungen an Daten	Relativ niedrig: Gute Audioqualität (möglichst wenig Hintergrundgeräusche usw.), von KI erfassbare Sprache (inkl. Akzent!), ggf. Privacy
Was kann KI hier besser?	- Reduktion von manuellem Aufwand - ggf. Vorteile durch zusätzliche Strukturierung/Übersicht

Chatbots/Voice Agents: Analyse



Zugrundeliegender Prozess	Diverse Hilfs- und Auskunftsprozesse Schnittstelle Verwaltung → Mitarbeitende oder Verwaltung → Studierende
Wer setzt Regeln, wer entscheidet?	Augmentation, ggf. Automatisierung: KI sucht Datenbank nach gleichen und verwandten Wörtern ab, die User*in getippt/gesagt hat (z.B. «Kann ich nebenberuflich studieren?»), um passende Optionen (bspw. Studiengänge) anzubieten.
Anforderungen an Daten	Von KI erfassbare geschriebene/gesprochene Sprache, möglichst standardisierte Begriffe
Was kann KI hier besser?	<ul style="list-style-type: none">– Erfassung von natürlicher Sprache ermöglicht Nutzenden einfache Handhabung– Teils passendere Antworten, gerade bei grossen Datenbeständen

Microsoft Copilot: Analyse



Zugrundeliegender Prozess	<ul style="list-style-type: none">– Diverse grundlegende Office-Tätigkeiten– Innerhalb von Verwaltung, aber auch Schnittstellen zu weiteren Stakeholdern
Wer setzt Regeln, wer entscheidet?	Augmentation oder Automatisierung: KI bestimmt, welche Themen zentral waren und wie sie entsprechend zusammengefasst und protokolliert werden, Mensch trifft meist Entscheidungen
Anforderungen an Daten	Von KI erfassbare geschriebene/gesprochene Sprache für Eingabe, möglichst standardisierte Begriffe Zur Verarbeitung interne oder externe Dokumente, zumeist Text oder Zahlen, teils auch Grafiken/Videos
Was kann KI hier besser?	<ul style="list-style-type: none">– Enorme Verarbeitungskapazität und -Geschwindigkeit– Teils «kreative» Bearbeitung und Erstellung von Dokumenten