

KI ohne Coding

KI und Chatbots für Kommunen

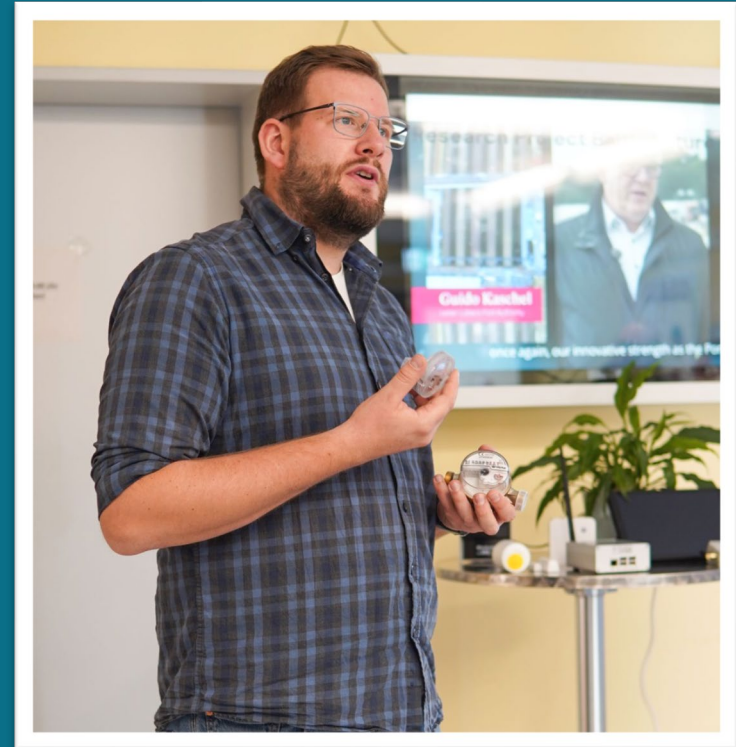
Sven Ole Schmidt M.Sc.

Technische Hochschule Lübeck



Über mich

- ◆ Abschluss Februar 2018: M.Sc.
 - ◆ Informationstechnik/Kommunikationstechnik
- ◆ Seit November 2018: Wissenschaftler
 - ◆ Technische Hochschule Lübeck
- ◆ Promotionssthema: Ortungstechnik
 - ◆ Herzensthema
- ◆ Seit Oktober 2022: Transferprojekte
 - ◆ EDIH.SH

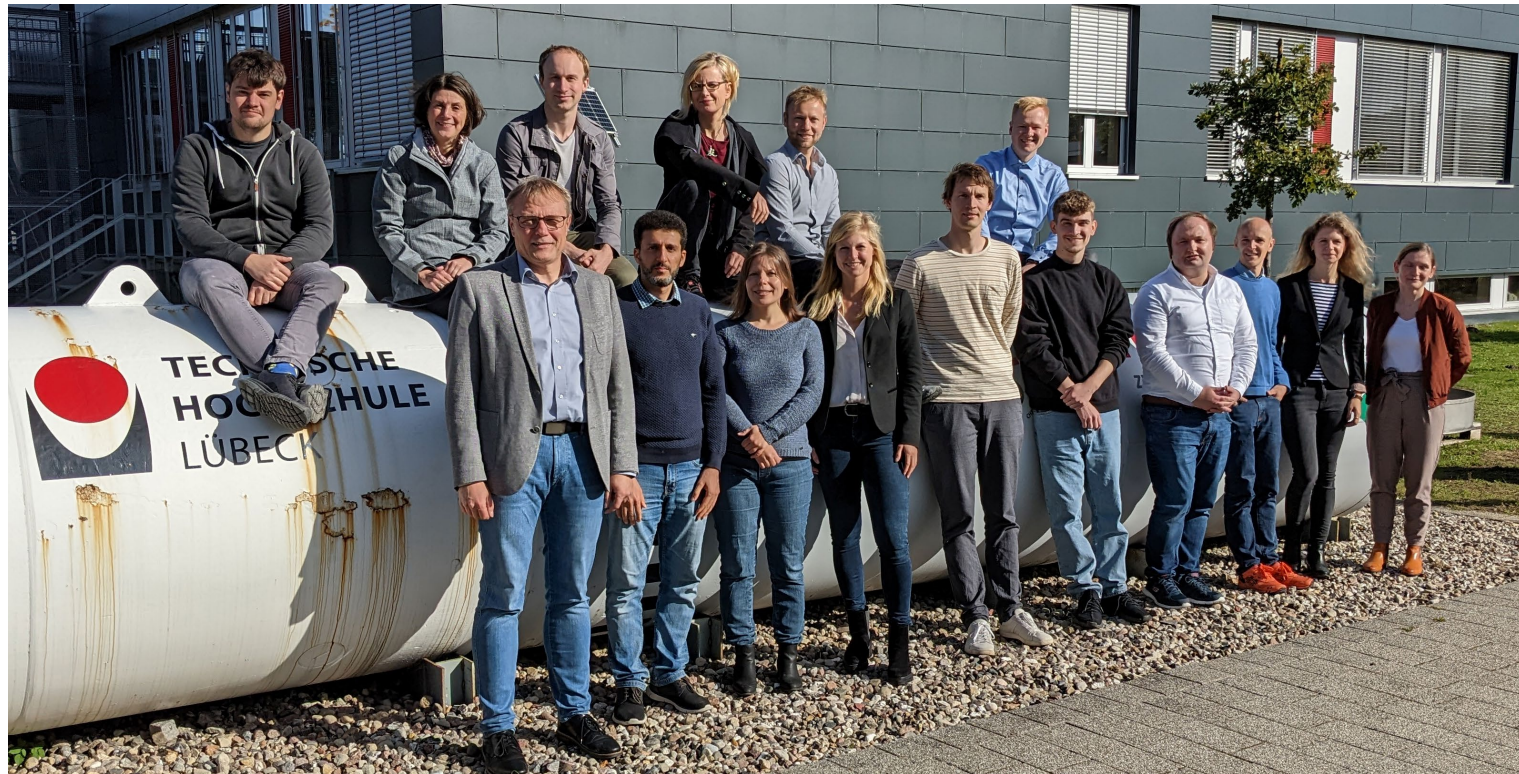


Sven Ole Schmidt

sven.ole.schmidt@th-luebeck.de
(+49) 451 - 300 5740

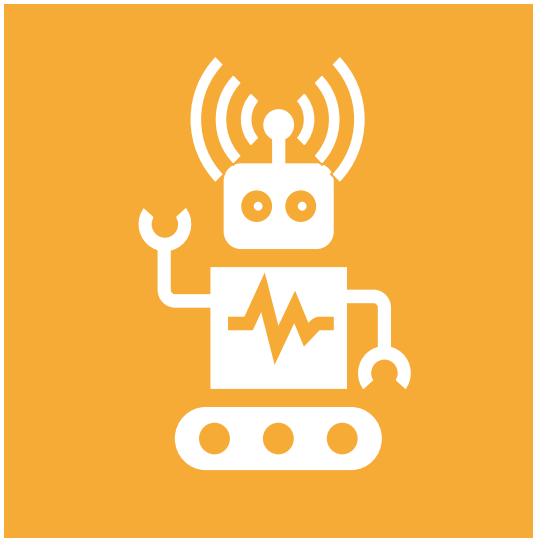
Linked 

CoSA – Kompetenzzentrum der TH Lübeck



CoSA - Kompetenzzentrum der TH Lübeck

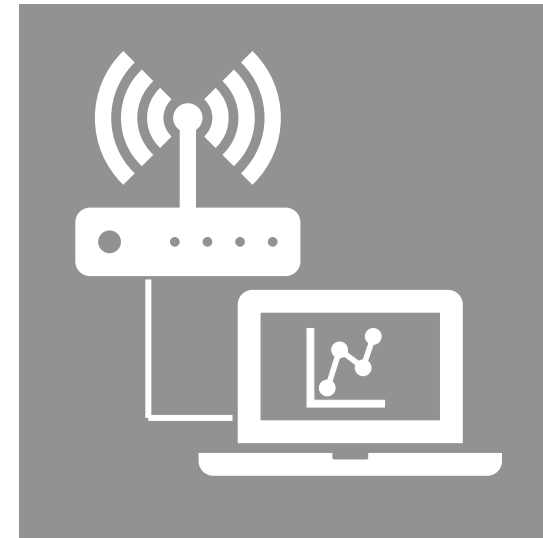
Communication System and Application



Datenaufzeichnung



Datenübertragung



Datenanalyse

Kurzer Überblick zum Thema KI:

Wie würden Sie sich einschätzen?

- 1 Keine Erfahrung
- 2 Grundlegende Kenntnisse
- 3 Erste praktische Erfahrung
- 4 Fortgeschrittene (haben bereits KI-Projekte umgesetzt)

Warum ist KI für Kommunen relevant?

KI ist keine Zukunftsvision – sondern schon heute ein Werkzeug für kommunale Aufgaben.

Automatisierte Bearbeitung von Anträgen

z. B. Bauanträge, Elterngeld, Gewerbebeanmeldungen

→ KI hilft beim Erkennen, Sortieren und Vorprüfen von Formularen.

Chatbots für die Bürgerkommunikation

z. B. Fragen zu Müllabfuhr, Öffnungszeiten, Zuständigkeiten

→ Rund-um-die-Uhr-Service ohne Personalbindung.

Prognosen und Analysen für die kommunale Infrastruktur

z. B. Verkehrsaufkommen, Energieverbrauch, Müllentsorgung

→ KI-gestützte Entscheidungen auf Basis vorhandener Daten.

Antworten für heute:

- ◆ Was ist KI und wie funktioniert sie?
- ◆ Was sind No-Code-KI-Tools?
- ◆ Wie erstelle ein eigenes KI-Modell?
- ◆ Wie kann ich das Wissen anwenden?

Künstliche Intelligenz?

- ◆ EU: „*Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie **logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität** zu imitieren.*“

Schwache KI:

- ◆ Spezialisiert auf **gewisse Aufgaben**
- ◆ Hat **kein Bewusstsein** oder Verständnis von dem, was sie tut

Starke KI:

- ◆ Bewältigen von **verschiedenen kognitiven Aufgaben** auf einem ähnlichen Niveau wie ein Mensch
- ◆ Inkl. **Verstehen, Lernen und der Anpassung** an neue Situationen.

In naher Zukunft wird KI
das **Rückgrat jedes Teams**
sein!

Michael Katzlberger, *KI Experte*

In naher Zukunft kann KI
die **Grundlage jedes
Workflows** sein!

Fast wie bei Michael Katzlberger, KI Experte

Wie funktioniert eine KI?

◆ Traditionelle Programmierung



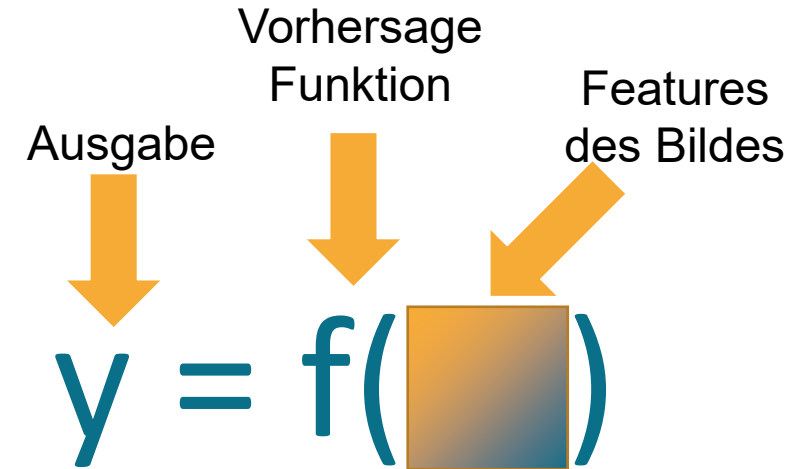
◆ Künstliche Intelligenz (Machine Learning)



Wie funktioniert eine KI?

Ausgabe: Anwenden der Vorhersagefunktion auf eine Feature-Darstellung des Bildes!

- ◆ **Training:** *Schätzen* der Vorhersagefunktion f anhand des Trainingssatzes.
 - ◆ *Ziel:* Vorhersagefehler minimieren
- ◆ **Testen:** *unbekannter* Testsatz in Vorhersagefunktion geben
 - ◆ *Ziel:* *Ausgabe abgleichen*



$$f(\text{Apfel}) = \text{“Apfel”}$$

$$f(\text{Tomate}) = \text{“Tomate”}$$

$$f(\text{Kuh}) = \text{“Kuh”}$$

Wie funktioniert eine KI?

Ausgabe: Anwenden der Vorhersagefunktion auf eine Feature-Darstellung des Bildes!



- ♦ *Training: Schätzfunktion*

Kurz gesagt: Ein KI-Modell ist eine Funktion, die aus Beispielen lernt, was ein Apfel oder eine Tomate ist – und dieses Wissen dann auf neue Bilder anwendet.

$$f(\text{Apfel}) = \text{“Apfel”}$$
$$f(\text{Tomate}) = \text{“Tomate”}$$
$$f(\text{Kuh}) = \text{“Kuh”}$$

...satz in
...ktion geben
Ziel: *Ausgabe abgleichen*

Quiz – Frage 1

Was ist der **Unterschied** zwischen schwacher und starker KI?

- a) Schwache KI ist **spezialisiert auf eine Aufgabe**, starke KI kann **viele kognitive Aufgaben** bewältigen.
- b) Schwache KI benötigt **große** Datenmengen, **starke** KI kommt mit **kleinen** Datenmengen aus.
- c) **Starke** KI funktioniert nur in der **Cloud**, **schwache** KI läuft immer **lokal**.

Quiz – Frage 2

Welcher Schritt gehört **nicht** zum KI-Trainingsprozess?

- a) Vorhersagefunktion schätzen
- b) Daten mit Algorithmen bereinigen
- c) Unbekannten Testsatz verwenden

Kurze Übersicht – 1

Wer von Euch **kennt** die folgenden Begriffe?

- Big Data
- Neuronales Netz
- Machine Learning
- Natural Language Processing
- Edge KI

Buzzwords in der KI

Big Data



- ◆ Verarbeitung und Analyse **riesiger, unstrukturierter Datenmengen**
- ◆ Gekennzeichnet durch die „4V“: **Volume, Velocity, Variety, Veracity** (= Menge, Geschwindigkeit, Vielfalt, Genauigkeit)
- ◆ Ermöglicht datengetriebene Entscheidungen in **Echtzeit!**

Buzzwords in der KI

Neuronales Netz

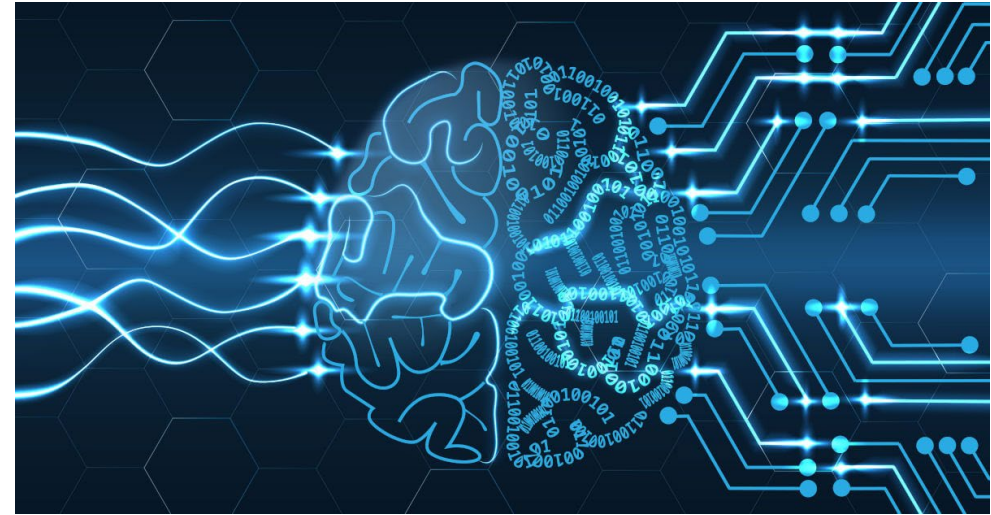


- ◆ Modell inspiriert vom menschlichen Gehirn
- ◆ Besteht aus künstlichen Neuronen (**Knoten**) in Schichten (**Input-, Hidden-, Output-Schichten**)
- ◆ Nutzt **Gewichtungen** und **Aktivierungsfunktionen**, um komplexe Muster zu erkennen

Buzzwords in der KI

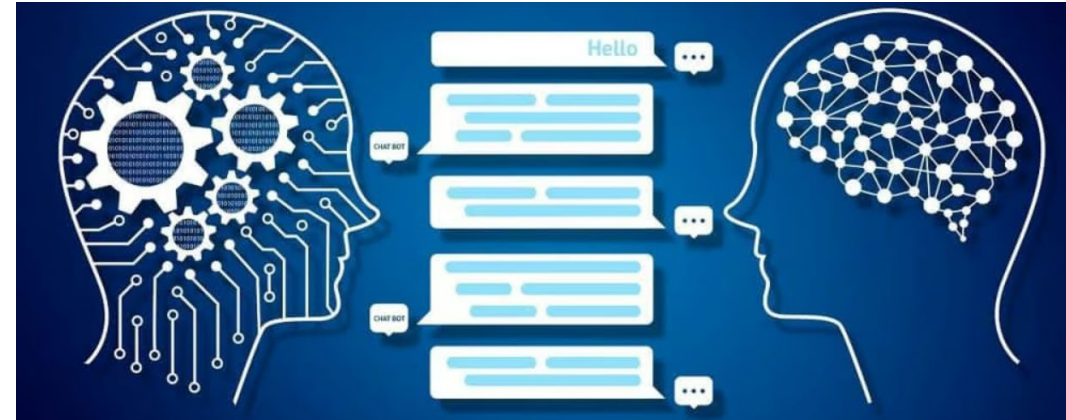
Machine Learning

- ◆ Teilgebiet der KI
- ◆ Computer lernen aus Daten, **Muster zu erkennen** und **Vorhersagen zu treffen**
- ◆ Algorithmen verbessern sich durch Erfahrung ohne explizite Programmierung



Buzzwords in der KI

Natural Language Processing



- ◆ Teilgebiet der KI zur Verarbeitung und Analysenatürlicher Sprache (Video, Audio)
- ◆ Ziel: Maschinen das **Verständnis** und die **Interaktion** von menschlicher Sprache beibringen (Sprachassistentz, Übersetzung)

Was ist *Edge-KI*?

- ◆ KI, die lokal auf (End-)Geräten oder *Netzwerkrandern* läuft, statt in der Cloud
- ◆ ***Vorteile:*** Geringe Latenz, Echtzeit-Verarbeitung, höhere Datensicherheit
- ◆ ***Anwendungen:***
 - ◆ Autonomes Fahren (schnelle Entscheidungsfindung)
 - ◆ Industrie 4.0 (Maschinoptimierung in Echtzeit)
 - ◆ Geruchserkennung auf Microcontrollern
- ◆ ***Herausforderungen:*** Begrenzte Rechenleistung und Speicherkapazität auf Geräten

Kurze Übersicht – 2

Wer von Ihnen **kann** die folgenden Begriffe **beschreiben**?

- Big Data
- Neuronales Netz
- Machine Learning
- Natural Language Processing
- Edge KI

Haben Sie schon einmal eine KI trainiert?



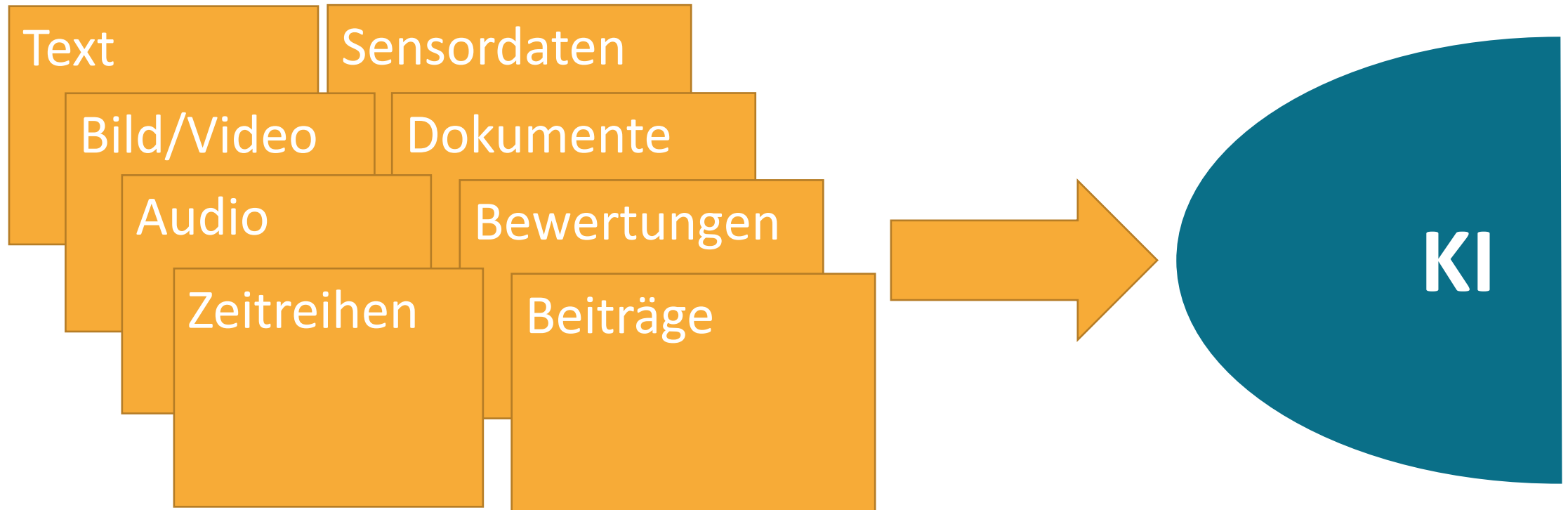
Wählen Sie alle Felder mit
Ampeln aus



OKAY

[7] youtube.de/ultralativ

Welche Daten können in eine KI?



Quiz – Frage 3

Welche **Datenart** eignet sich **NICHT** für KI?

- a) **Visuelle** Daten wie Bilder.
- b) Messdaten von **Sensoren**.
- c) **Textdaten** aus Produktbewertungen.
- d) **Zufällig** generierte Zahlen **ohne Muster**

Un-Biased Daten sind wichtig für KI



→ KI kann nur **erkennen**, wofür es **trainiert** wurde!

Kann KI das? – Die Machbarkeitsstudie

1. Welche **Aufgabe** wollen Ihr lösen?
2. Ist Aufgabe **KI-geeignet**:
 1. **Automatisierbar?** (Aufgaben, die *repetitiv* sind, *wiederkehrende Muster* haben)
 2. **Kreativ?** (Aufgaben, die einen Blick **über den Tellerrand** erfordern)
 3. **Datenbasiert?** (Unterstützt durch **historische Daten** oder **Datenbank**)
3. Was muss die **KI können**, um die Aufgabe zu lösen?
 1. Ist eine **Transferleistung** notwendig? → Gleiches **Problem**, andere **Darstellung**
4. Welche **Daten** werden **benötigt** und sind schon **verfügbar**?
5. Welches **Ergebnis** möchten Sie? (Inhalt, Struktur,...)

KI ohne Coding - Was sind No-Code-KI-Tools?

- ◆ Visuelle, intuitive Schnittstellen, Nutzung von KI durch einfache Drag-and-Drop-Workflows
 - Schnelle Implementierung von KI-Modellen mit dem Ziel vor Augen
- ◆ *Ziel:* Machbarkeitsstudie – Wie **beeinflusst** KI das Problem?
- ◆ *Konsequenz:* Ermächtigung zur KI – KI für jeden zugänglich

No-Code: Teachable Machine

The screenshot displays the Teachable Machine web interface. On the left, there are three categories of training examples: 'Hintergrund' (249 examples), 'Rotes Schwein' (650 examples), and 'Weißes Schwein' (608 examples). Each category has 'Webcam' and 'Hochladen' buttons. The central 'Training' panel shows 'Modell ist trainiert' and settings for 'Erweitert' (Epochs: 50, Batchgröße: 16, Lernrate: 0,001). On the right, the 'Vorschau' (Preview) section shows a live webcam feed of a red piggy bank and an 'Ausgabe' (Output) section with three bars: 'Hinter...' (orange), 'Rotes Schw...' (red, 100%), and 'Weißes Schw...' (purple).



Was steht in meinem Dokument?

tmütiger Bär, der in den Bergen und Tälern um den Wald herum lebte, doch der Wald selbst war ihm stets ein Rätsel geblieben. Seine zählten ihm von den Wundern und Geheimnissen, die tief im Herzen des Waldes verborgen lagen, doch jeder, der den Wald betrat, ka

rück – wenn überhaupt.
e Legenden besagten, dass der Wald d
formationen in den Windungen der W
m Rand des Waldes näherte, schien di
inklen Schatten flüsterten Geheimnisse

ch KaMu war nicht allein. Sein treuer
rsichtig, doch auch er fürchtete sich d
meinsam erkunden. Wenn wir uns geg

Mu nickte, und so machten sich die be
räusche der Außenwelt verstummen.
stetzte und sie zunehmend verwirrte.
ien durchzogen, die wie Adern pulsier

tiefer sie in den Wald vordrangen, des
en noch vor ihnen gelegen hatten, ver
stinkte zu halten, doch seine übliche G
rchqueren, aber hier... es ist, als ob ni

s die Verzweiflung sie fast überwältigte
ächtigen Zauberer namens EDIH, der t
ch ihm riefen, helfen können – wenn s

so setzten sich KaMu und Öfeinri auf e
lren in diesem Wald und verstehen i
e Zeit lang blieb alles still. Dann jedoc

am liebsten immer getrennt der Eingliederung ist in der Form der Form. Schimmere und Nebelwälder bringen euch so schnell der Wald, der euch
ngst macht – es ist das Unbekannte. Ihr seht nur die Dunkelheit, die Tiefe, die Komplexität. Aber der Wald kann auch freundlich sein, wenn ihr lernt, ihn
u verstehen.“

lit einer sanften Bewegung seines Stabes zog EDIH eine
er, Öfeinri“, sagte er. „Der Wald der Digitalisierung ist wi
u nutzen. Die Wege, die ihr nicht sehen könnt, sind imm

aMu und Öfeinri schauten auf die schimmernde Karte u
rschienen waren, formten nun ein Muster, ein System, d
nformationen speicherten. Die leuchtenden Linien ware

Aber wie können wir diese Wege nutzen?“ fragte Öfeinri.
ndem ihr lernt, wie man mit dem Wald kommuniziert“, e
ondern neugierig sein. Der Wald der Digitalisierung ist e

nd so verbrachten KaMu und Öfeinri viele Tage und Nä
ntschlüsseln konnten. Sie lernten, die Wege zu sehen, d
onnten, um Informationen zu erhalten, und wie sie die l

er mehr sie lernten, desto freundlicher erschien ihnen de
ffneten sich zu klaren Pfaden. Schließlich kam der Tag, a
der verängstigt, sondern verstanden die Macht und Sch

Danke, EDIH“, sagte KaMu eines Tages. „Wir haben so vie
er Zauberer nickte zufrieden. „Es freut mich, das zu hör

lit einem letzten Lächeln verschwand EDIH, und KaMu u
lick auf die Welt. Der Wald der Digitalisierung war nicht

Informationen in den Windungen der Wurzeln gespeichert waren. Doch diese Verbindungen waren für KaMu schwer zu begreifen. Immer, wenn er sich
dem Rand des Waldes näherte, schien dieser ihn abzustoßen. Die hohen, undurchdringlichen Bäume wirkten wie stumme Wächter, und die tiefen,
dunklen Schatten flüsterten Geheimnisse, die KaMu nicht entschlüsseln konnte.

Doch KaMu war nicht allein. Sein treuer Freund, der schlaue Fuchs Öfeinri, teilte seine Neugier, aber auch seine Unsicherheit. Öfeinri war klug und
vorsichtig, doch auch er fürchtete sich davor, den Wald zu betreten. „KaMu“, sagte er eines Tages, „vielleicht ist es an der Zeit, dass wir den Wald
gemeinsam erkunden. Wenn wir uns gegenseitig helfen, können wir die Geheimnisse des Waldes verstehen.“

KaMu nickte, und so machten sich die beiden auf den Weg. Kaum hatten sie den ersten Schritt in den Wald gesetzt, wurde die Luft kühler, und die
Geräusche der Außenwelt verstummen. Stattdessen war da ein Summen – ein merkwürdiges, allgegenwärtiges Geräusch, das sich in ihren Ohren
festsetzte und sie zunehmend verwirrte. Die Bäume waren größer, als sie von außen gewirkt hatten, und der Boden war mit einem Netz aus leuchtender
Linien durchzogen, die wie Adern pulsieren.

Je tiefer sie in den Wald vordrangen, desto mehr verloren sie die Orientierung. Es war, als ob der Wald lebte und sich ständig veränderte. Die Wege, die
eben noch vor ihnen gelegen hatten, verschwanden hinter einem Nebel aus schwirrenden Lichtern und Schatten. Öfeinri versuchte, sich an seine
Instinkte zu halten, doch seine übliche Gewandtheit half ihm hier nicht weiter. „Ich verstehe das nicht, KaMu. Normalerweise kann ich jeden Wald
durchqueren, aber hier... es ist, als ob nichts so ist, wie es scheint.“

Als die Verzweiflung sie fast überwältigte, erinnerte sich KaMu an eine alte Geschichte, die ihm sein Vater erzählt hatte. Sie handelte von einem
mächtigen Zauberer namens EDIH, der tief im Wald der Digitalisierung lebte und alle Geheimnisse des Waldes kannte. Der Zauberer soll denjenigen, die
nach ihm riefen, helfen können – wenn sie die richtigen Fragen stellten.

Also setzten sich KaMu und Öfeinri auf einen moosbewachsenen Stein und riefen laut: „EDIH! Oh großer Zauberer, wir brauchen deine Hilfe! Wir sind
verloren in diesem Wald und verstehen ihn nicht. Bitte, zeig uns den Weg!“

Eine Zeit lang blieb alles still. Dann jedoch erschien plötzlich ein schwaches Licht zwischen den Bäumen, das immer näherkam. Es war ein schwebender,
glühender Nebel, der sich in einer Gestalt zu formen begann. Vor ihnen stand ein älterer Mann mit einem langen, funkelnden Umhang, der aussah, als
wäre er aus den Sternen selbst gewoben. Seine Augen schimmerten in einem tiefen Blau, und in seiner Hand hielt er einen langen Stab, an dessen Spitze

Lokal Information gewinnen – Mein privates GPT

Neue Unterhaltung

Arbeitsbereich

Suchen

Unterhaltungen

Heute

Zauber im digitalen Wald

KI-Netz LLaMA3

worum geht es in dem Märchen

KI-Netz LLaMA3
Es geht um die Geschichte von einem mächtigen Zauberer namens EDIH, der im Wald der Digitalisierung lebt und jenen helfen kann, die nach ihm rufen. Der Bär KaMu besucht diesen Zauberer, um Hilfe zu erhalten, da er sich in diesem digitalen Wald verloren fühlt.
1 MaerchenKMU.md

Welche Figuren spielen mit?

KI-Netz LLaMA3
In dem Märchen spielen folgende Figuren eine Rolle: KaMu (ein gutmütiger Bär) und EDIH (ein älterer Zauberer), der im Wald der Digitalisierung lebt.
1 MaerchenKMU.md

Wie interpretierst Du das Märchen?

Sven Ole Schmidt

+ Eine Nachricht senden

Kleiner Auszug von No-Code-KI-Tools

Datenanalyse:

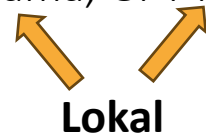
- ◆ Edge Impulse
- ◆ Google AutoML
- ◆ DataRobot
- ◆ Obviously.AI

Bild/Video:

- ◆ Analyse: LobeAI
- ◆ Erstellung: RunwayLM, Midjourney

Text:

- ◆ Analyse: Monkeylearn
- ◆ Chatbot: **DuckAI**, MS-Copilot, ChatGPT, Ollama, GPT4All



Live gesehen:

- ◆ Teachable Machine
- ◆ Open Web UI

Alles ist möglich...?

| Bereich | Tool | Beispielnutzen |
|------------------------|---|---|
| Bürgerkommunikation | Lokaler oder Internet-Chatbot | Bürger-Chatbots, Mail-Analyse |
| Dokumentenverarbeitung | Monkeylearn, OCR - auch via Adobe oder MS OneNote | Posteingangsklassifizierung, Aktenanalyse |
| Bilderkennung | Teachable Machine, LobeAI | Straßenbilder, Mülltonnenerkennung |
| Analyse & Prognose | Google AutoML, Edge Impulse | Energieverbrauch, Demographie-Auswertung |

Fallstudien & Anwendungen für No-Code-KI

Verkehrsmeldungen automatisch auswerten > Tool: Monkeylearn, Chatbot

→ Beispiel: KI analysiert eingehende E-Mails oder Social-Media-Meldungen zu Schlaglöchern, Ampelausfällen oder Baustellen und sortiert sie thematisch vor.

Automatische Terminvereinbarung für Bürgerbüros > Tool: *Lokaler* Chatbot + no-code Scheduler API

→ Beispiel: Ein KI-gestützter Assistent bucht Termine automatisch auf Basis freier Slots & Anliegen aus dem Chat.

Haushaltswürfe analysieren & vergleichen > Tool: *Lokaler* Chatbot + Tabellenverarbeitung >

→ Beispiel: Die KI vergleicht Haushaltszahlen aus verschiedenen Jahren und erkennt Trends oder Ausreißer in Budgets.

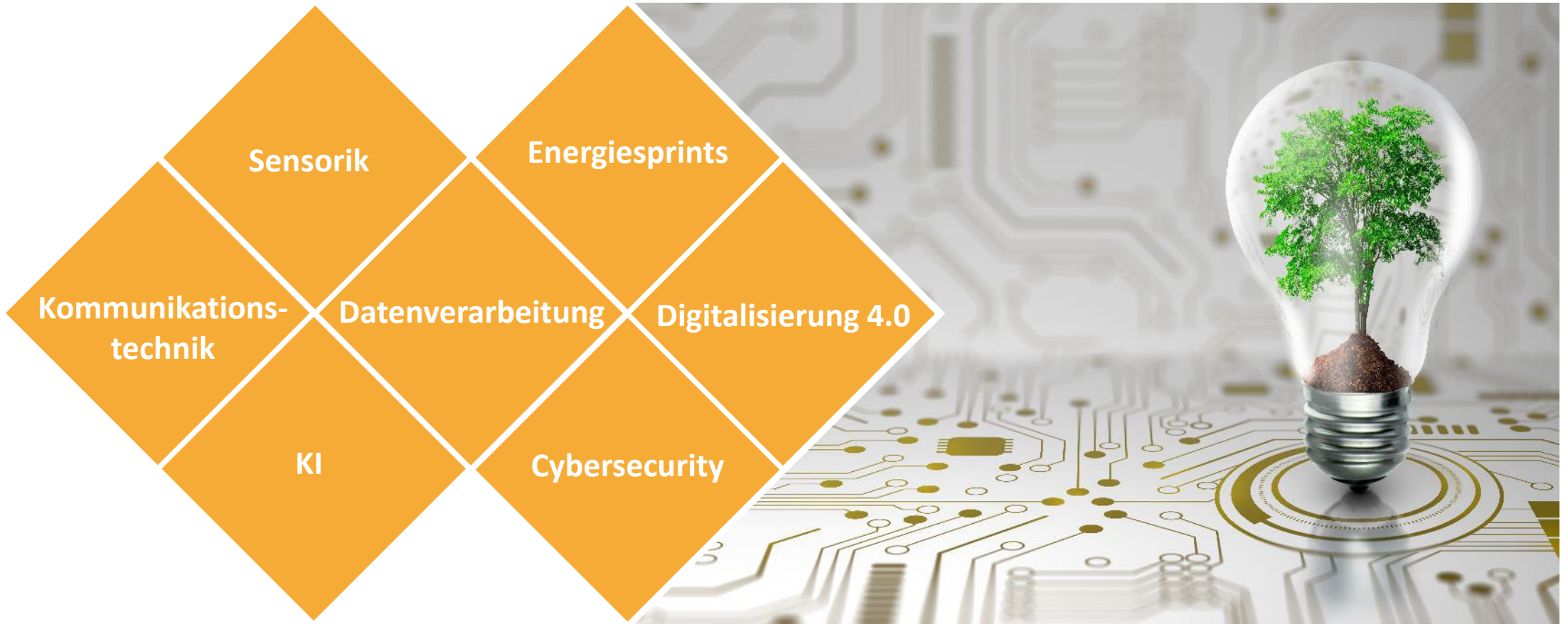
Grenzen von No-Code-KI

- ◆ *Fehlende Flexibilität:* Begrenzte Anpassungsmöglichkeiten
 - ◆ *Eingeschränkte Datenverarbeitung:* Limitierte Datenmenge bei einigen Plattformen
 - ◆ *Leistungsgrenzen:* Schwierigkeiten bei großen und komplexen Datensätzen
 - ◆ *Erklärbarkeit / Transparenz:* Wenig Einblick in die Funktionsweise der Modelle
 - ◆ *Datenhoheit:* Wem gehören die Daten / Wer darf sie nutzen? (→ DSGVO)
 - ◆ *Bias und Ethik:* Risiko der unbewussten Voreingenommenheit
- *Realistische Erwartungen sind notwendig*

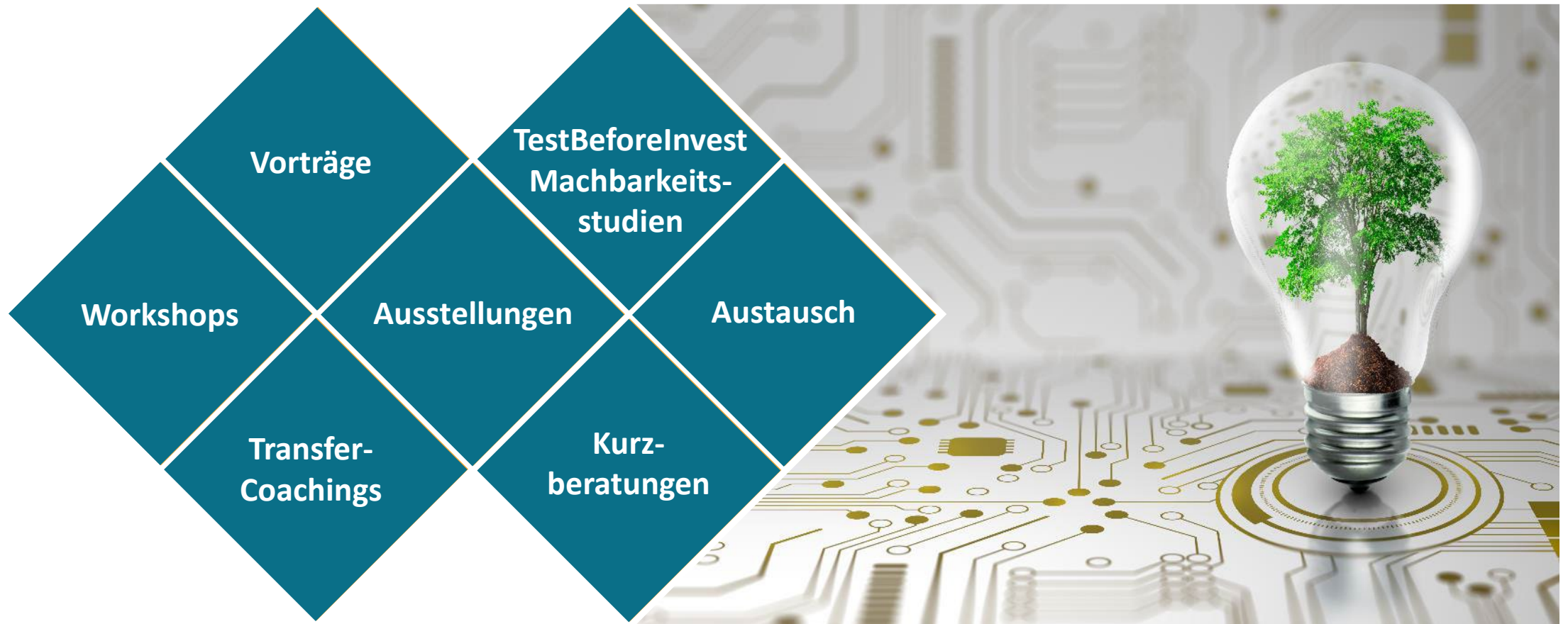
So starten Kommunen mit No-Code-KI

1. Bedarf identifizieren
2. Datenquellen prüfen
3. Pilotprojekt aufsetzen (evtl. mit Hochschulpartnern über den **EDIH.SH**)
4. Lessons Learned sichern

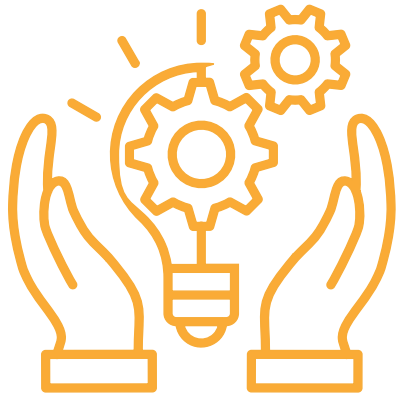
Wo können wir helfen?



Was bieten wir an?



Und was kostet Sie das?



Lust auf
Neues



Kooperations-
bereitschaft



Zeit



Nutzung als
Praxisbeispiel
durch EDIH.SH

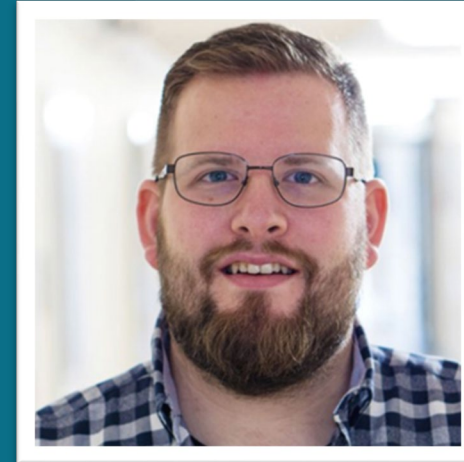
Ihre Ansprechpartner am CoSA



Prof. Dr. Horst Hellbrück

horst.hellbrueck@th-luebeck.de

(+49) 451 300 5740



Sven Ole Schmidt M.Sc.

sven.ole.schmidt@th-luebeck.de

(+49) 451 300 5740

Take Aways

Jede*r kann KI nutzen
auch ohne
Programmierkenntnisse

Betrachte das Problem
Vielfältige Anwendungen in
unterschiedlichen Branchen

KI für Kommunen

Keine Zukunftsvision sondern schon heute Werkzeug

No-Code-AI-Tools

Grenzen und Chancen erkennen

Abschließende Fragen

?!

EDiH.SH

European Digital Innovation Hub Schleswig-Holstein



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

Landesprogramm Wirtschaft
2021-2027



Schleswig-Holstein
Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr, Arbeit, Technologie
und Tourismus

Schleswig-Holstein
Der echte Norden

Gefördert aus Mitteln der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Verfassers bzw. der Verfasser und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde kann dafür verantwortlich gemacht werden.