

Innovationslabor Digital Findet Stadt

KI in der Bauwirtschaft und deren
Anwendung für Planung,
Bauausführung und Gebäudebetrieb

DI Dr. Steffen Robbi



Agenda

Einführung

Anwendungsfälle aus Planung, Bau und Betrieb

Abschluss und Diskussion

DI Dr. Steffen Robbi

2020 Geschäftsführer Digital Findet Stadt

2015 Business Manager für Digitale Gebäudetechnik
im AIT Austrian Institute of Technology

2013 Business Development Cloud/Heat Technologies

2007 Wissenschaftlicher Mitarbeiter TU Dresden

1999 Studium Maschinenbau + Gebäudetechnik



DIGITAL FINDET STADT



Österreichs Plattform für digitale Innovationen der Bau- und Immobilienwirtschaft

Nahtstelle zwischen Forschung und Industrie, um die Chancen der Digitalisierung zu heben und die Innovationskraft unserer Partner zu stärken



Unser Leitbild

Together we enable innovation

Als Bindeglied zwischen Forschung und Wirtschaft gestaltet Digital Findet Stadt die digitale Transformation zu einer nachhaltigen Bau- und Immobilienbranche.

Digital Findet Stadt ist Österreichs Innovationsplattform zur Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft. Wir verbinden Branchenvertretungen, Unternehmen und Forschungsinitiativen des gesamten Gebäudelebenszyklus. Wir unterstützen Digitalisierungsvorhaben mit Ressourcen und Know-how. Gemeinsam entwickeln wir Prozesse, Standards und neue Technologien.

Aufgaben und Ziele

Menschen &
Unternehmen
vernetzen

Innovationen
vorantreiben

Best Practices
schaffen

Wissen
teilen

Nachhaltigkeit
fördern

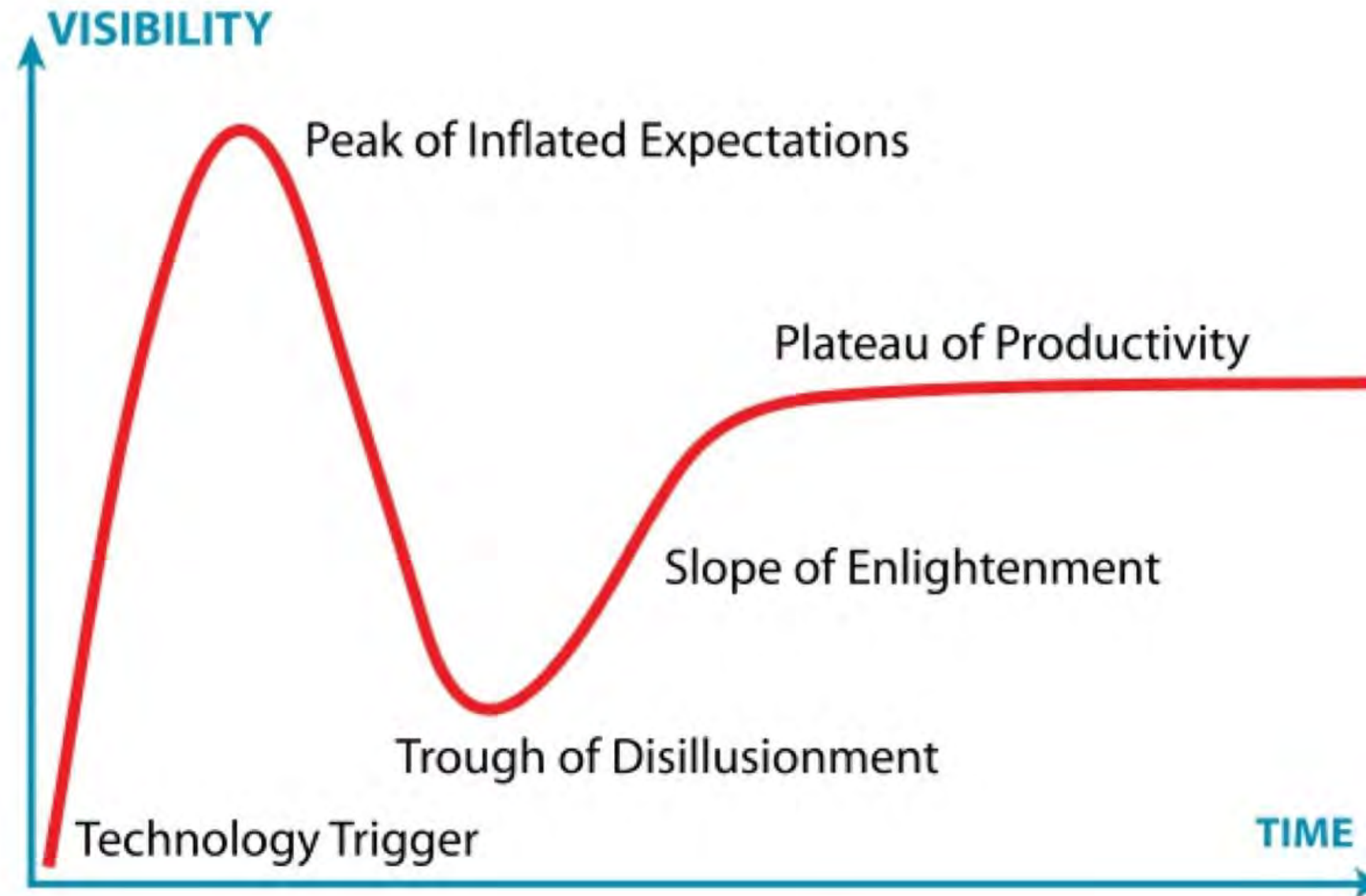
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Baubranche
 - Abbau von Barrieren zwischen den Branchenteilnehmer:innen
 - Erleichterung des Zugangs zu Expertise

STANDORTBESTIMMUNG

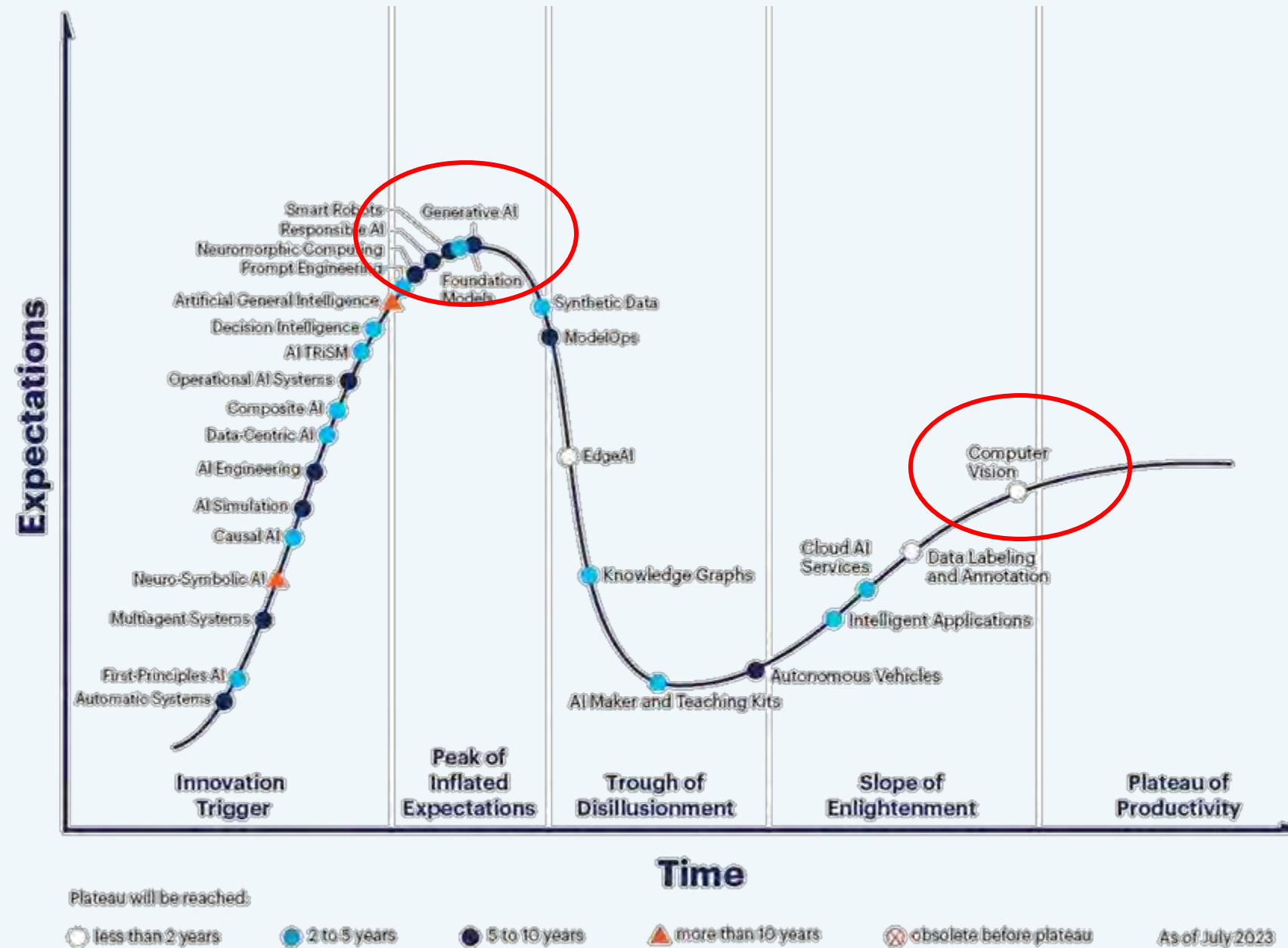


Gartner Hype Cycle der KI

Wo befindet sich die KI aktuell?



Hype Cycle für KI, 2023



[gartner.com](https://www.gartner.com)

Source: Gartner
© 2023 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. 2079794

Gartner

HISTORISCHE ENTWICKLUNG VON KI



Wichtige Meilensteine

1936

Turing Maschine:
erste universelle
Rechenmaschine

1956

Erstes
funktionierendes KI-
Programm

Terminus wird von
John McCarthy
eingeführt

1965-75

Geringe
Fortschritte,
Finanzierungen für
KI-Projekte werden
gekürzt

1975-85

KI-Forschung wird durch
Expertensystem Technologien
(z.B. Mycin) in der breiten
Öffentlichkeit bekannt

2019

ChatGPT wird
erstmalig
veröffentlicht

1979

KI-Maschine besiegt
den Weltmeister in
Backgammon

1997

KI-Schachmaschine wird
Schachweltmeister

Deep Blue

1966

Erster Chatbot
ELIZA

1994

KI-Maschine wird
Weltmeister in
Dame

2011

IBM entwickelt Watson
KI gewinnt Jeopardy

1950

Turing Test: Kann
ein Computer als
intelligent
bezeichnet werden?

1957-65

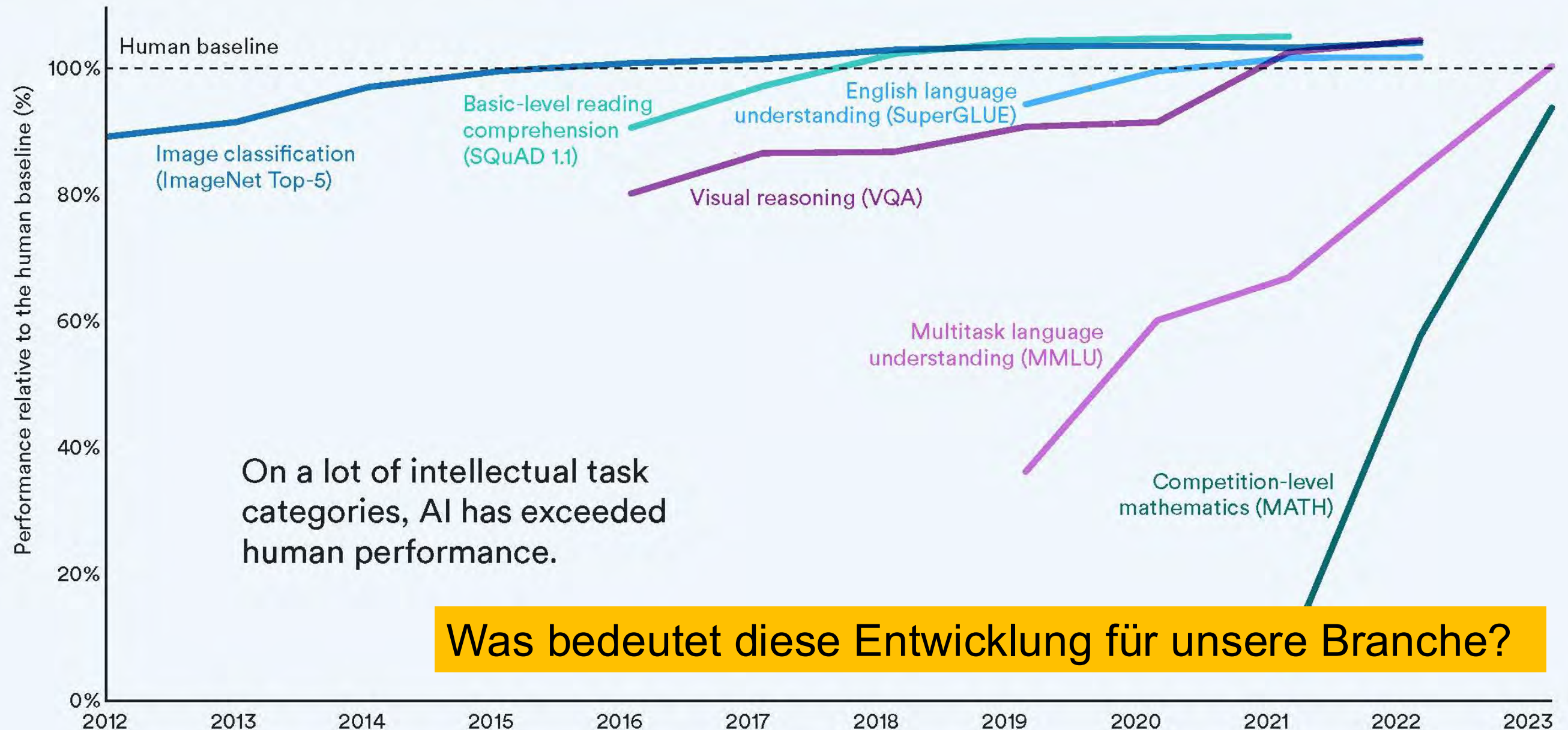
Imitationsversuche von
menschlichem
Problemlöseverhalten
(„General Problem Solver“)

1988

Deutsches Forschungszentrum
für künstliche Intelligenz (DFKI)
gegründet

AI performance vs. Human performance

Source: AI Index, 2024 | Chart: 2024 AI Index report

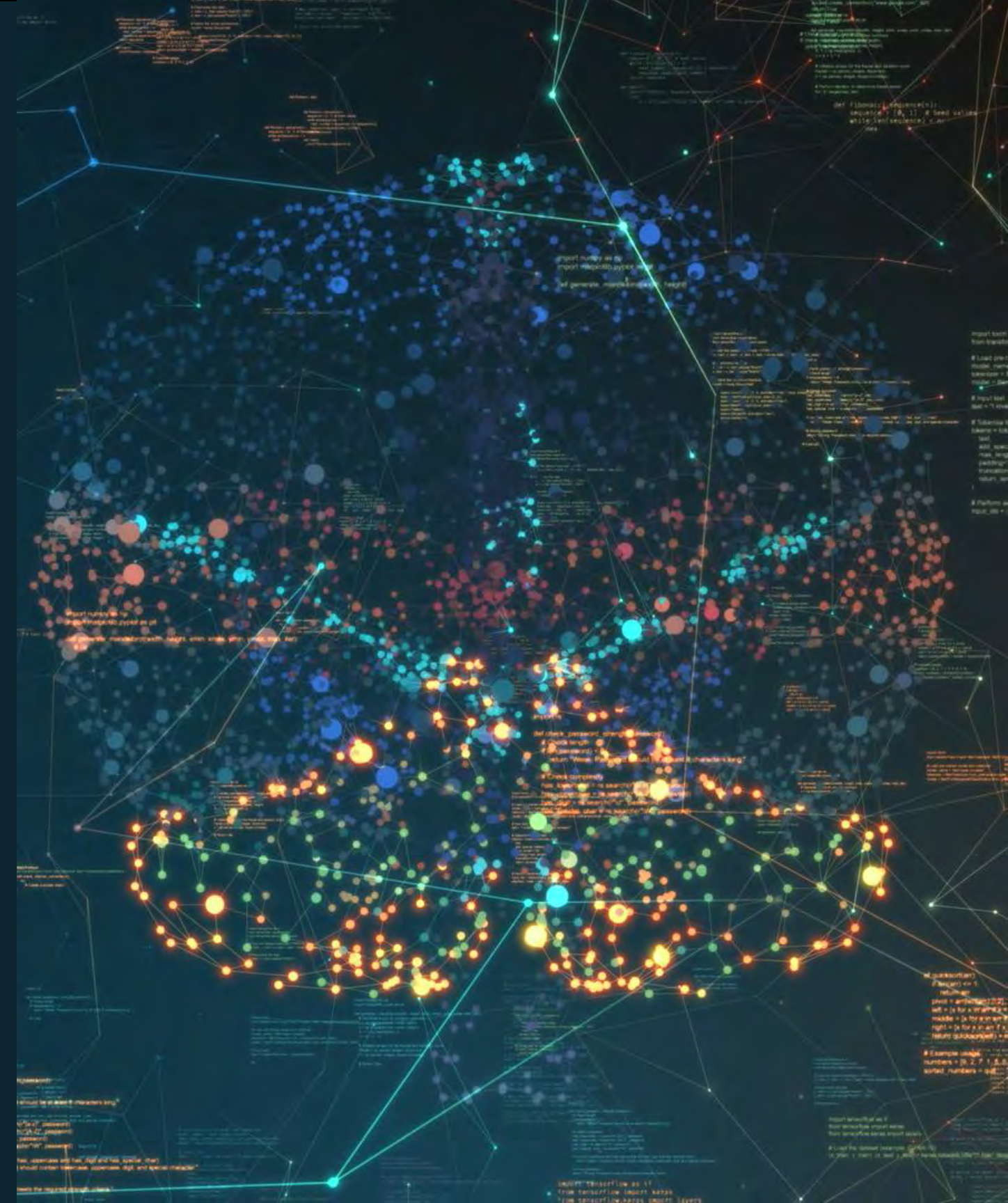


Was bedeutet diese Entwicklung für unsere Branche?

DEFINITION UND BEGRIFFLICHKEITEN



Wikipedia: „Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Teilgebiet der Informatik. Es umfasst alle Anstrengungen, deren Ziel es ist, Maschinen intelligent zu machen. Dabei wird Intelligenz verstanden als die Eigenschaft, die ein Wesen befähigt, angemessen und vorausschauend in seiner Umgebung zu agieren. Dazu gehört die Fähigkeit, Sinneseindrücke wahrzunehmen und darauf zu reagieren, Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten und als Wissen zu speichern, Sprache zu verstehen und zu erzeugen, Probleme zu lösen und Ziele zu erreichen.“



Definition

Art 3 Abs 1 AI Act:

„KI-System“ [ist] ein **maschinengestütztes System**, das für einen in **unterschiedlichem Grade autonomen** Betrieb ausgelegt ist und das nach seiner Betriebsaufnahme **anpassungsfähig** sein kann und das aus den **erhaltenen Eingaben** für explizite und implizite Ziele **ableitet**, wie **Ausgaben** wie etwa Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erstellt werden, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können.

Verwendung von KI

Wenn:

- ... ein Problem zu komplex ist, um eine Lösung zu finden oder
- ... ein Standardalgorithmus zu lange brauchen würde

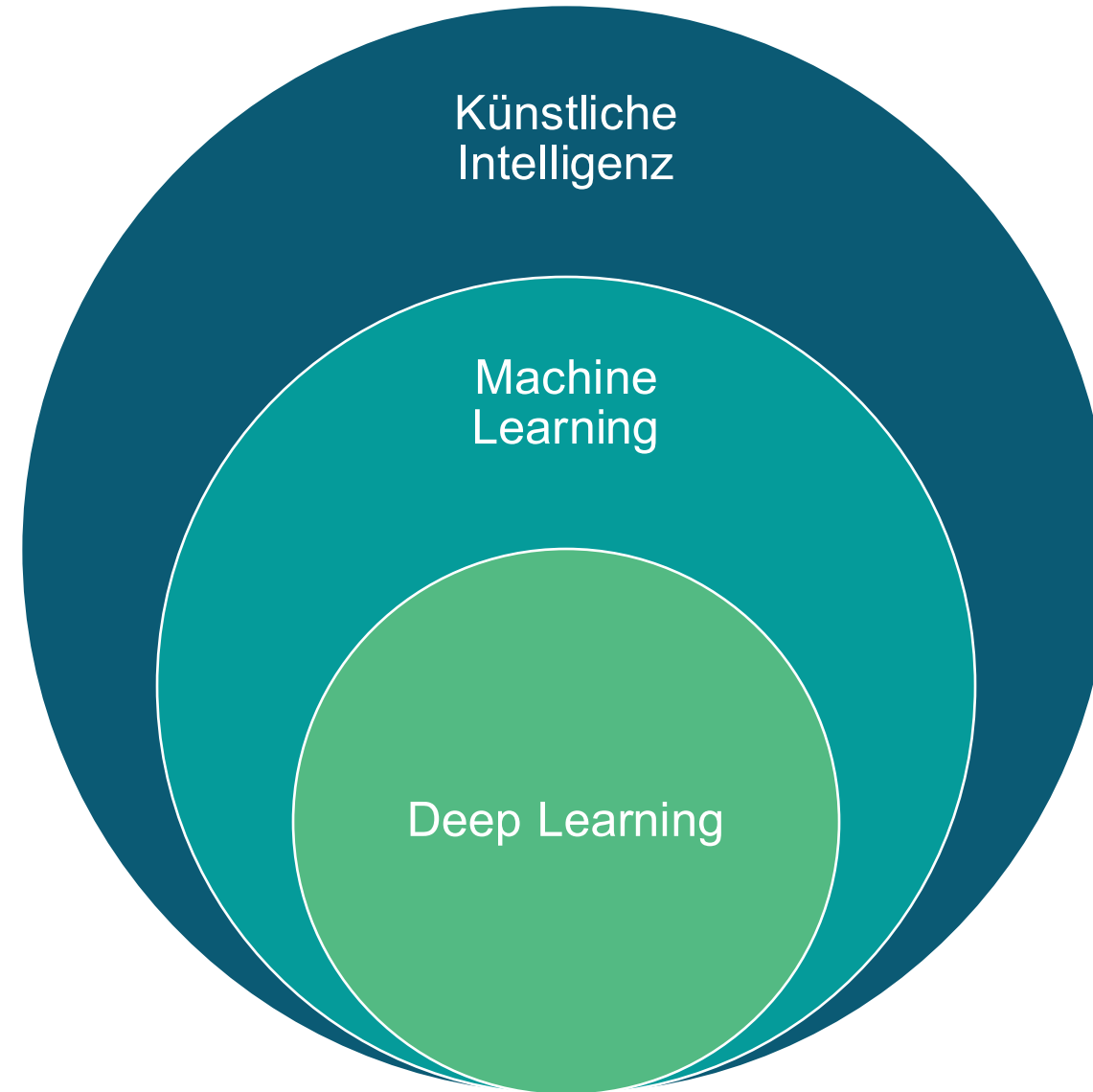
Ansonsten Verwendung gängiger Algorithmen

Teilgebiete von KI

Der Versuch, menschliche
Intelligenz nachzuahmen

Mustererkennung aus
großen Datenmengen

Selbstlernende Systeme auf
Basis tiefer (mehrschichtiger)
neuronaler Netze



Selbstfahrende Fahrzeuge

Bilderkennung, z.B.
Verkehrszeichen oder
Gesichter

Beurteilung von
Gefahrensituationen

Was zeichnet eine KI allgemein aus?



Lernen und Anpassung:

Autonomie

Verarbeitung großer Datenmengen

Adaptivität

Mustererkennung

Natürliche Interaktion

Automatisierte
Entscheidungsfindung

Vorhersage und Prognose

Fehlererkennung und -korrektur

Kontextverständnis

Multimodale Verarbeitung

Unterschiede

Schwache Künstliche Intelligenz

Algorithmen zur Beantwortung definierter Fragen- und Problemstellungen. Keine Kreativität, nicht selbstständig lernfähig.

Fähigkeiten:

- Problem- und Aufgabenlösung nach definierten Methoden
- Fehlerkontrolle
- Sprach- und Bildbearbeitung
- Prozessautomatisierung

Starke Künstliche Intelligenz

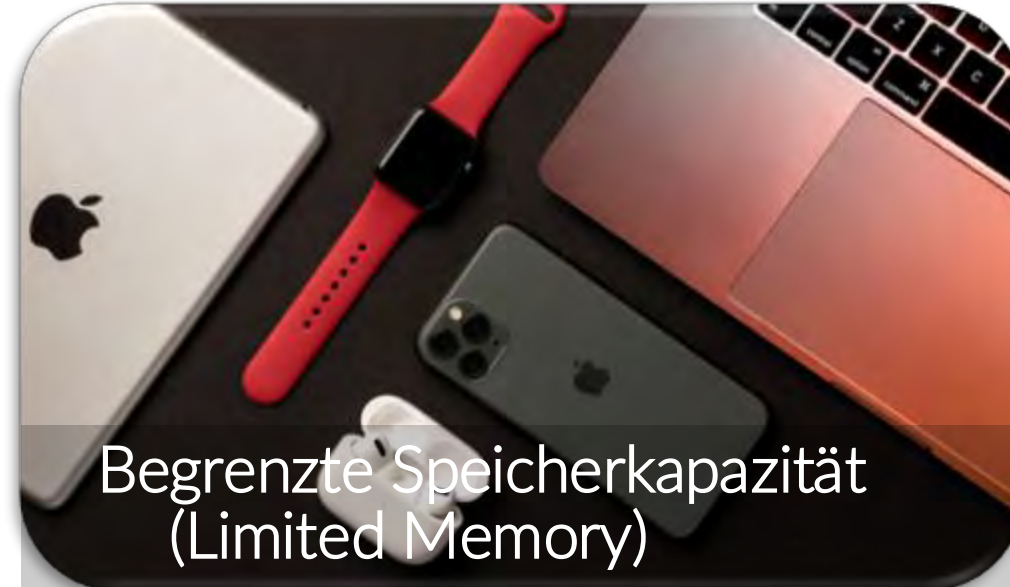
Umfasst alle Bereiche funktionaler Intelligenz

Fähigkeiten:

- Konzepte zu erstellen
- Probleme zu erkennen
- Lösungen zu entwickeln
- eigenständig zu lernen
- sich zu bewegen und zu sprechen.

Arten künstlicher Intelligenz

Nach Arend Hintze



Schwache KI

Starke KI

Teilbereiche von KI

MASCHINELLES LERNEN (ML)

NEURONALE NETZWERKE UND DEEP LEARNING

NATÜRLICHE SPRACHVERARBEITUNG (NLP)

COMPUTER VISION

ROBOTIK

EXPERTENSYSTEME

WISSENSREPRÄSENTATION UND -VERARBEITUNG

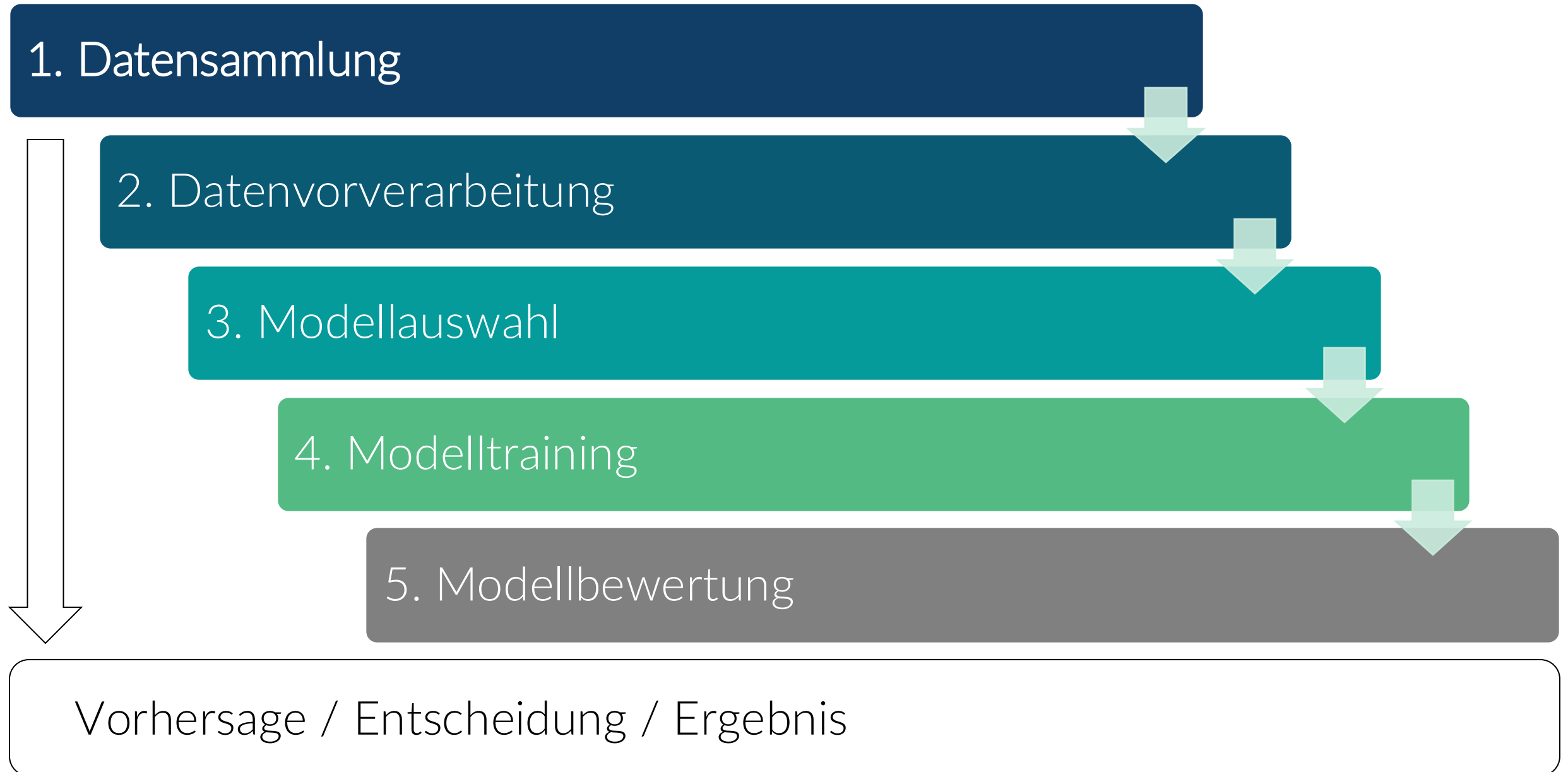
AUTOMATISIERTE PLANUNG UND ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

KOGNITIVE SYSTEME

SINNESWAHRNEHMUNG



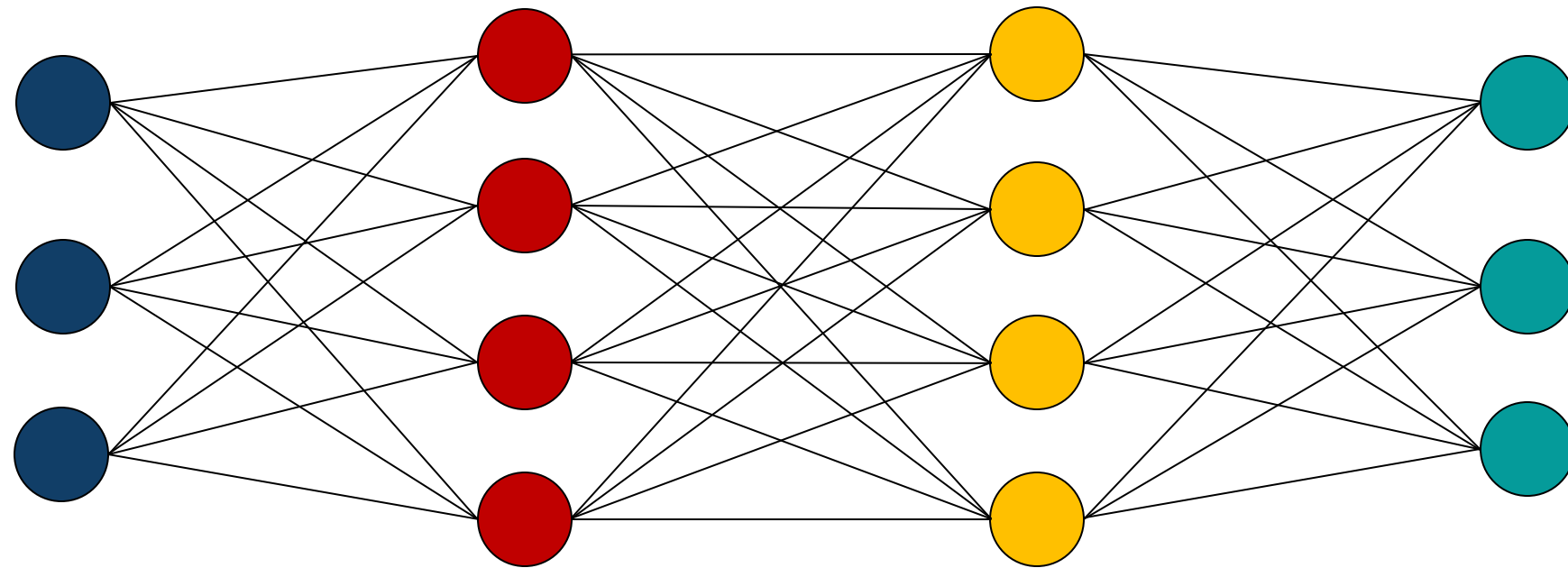
Schritte im Lernprozess



Beispiele für Modelltraining



Neuronale Netze



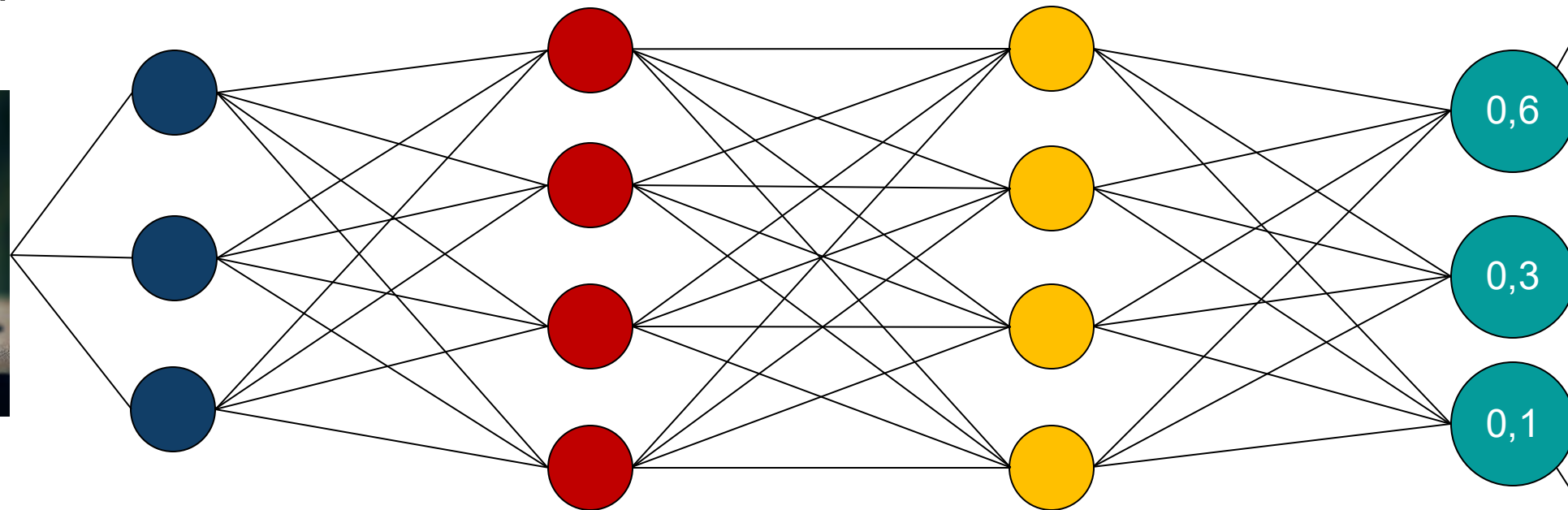
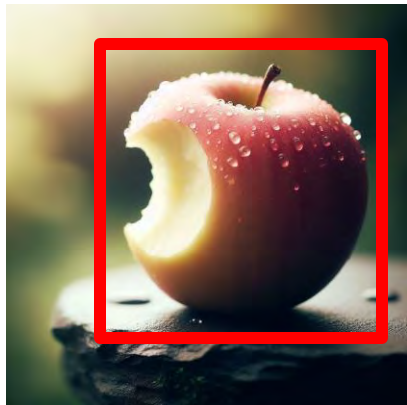
Eingabeschicht

Verborgene Schicht

Ausgabeschicht

Neuronale Netze

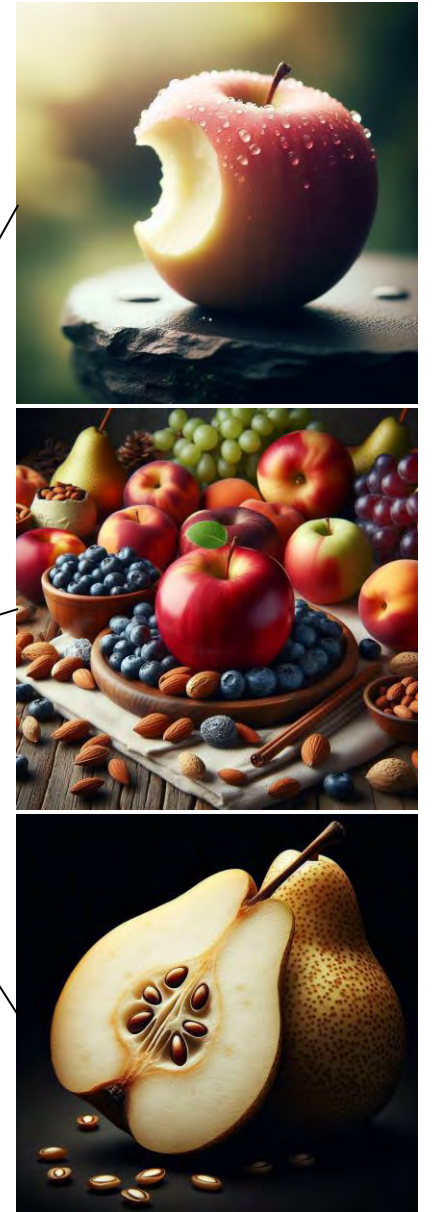
„Ein
angebissener
roter Apfel“

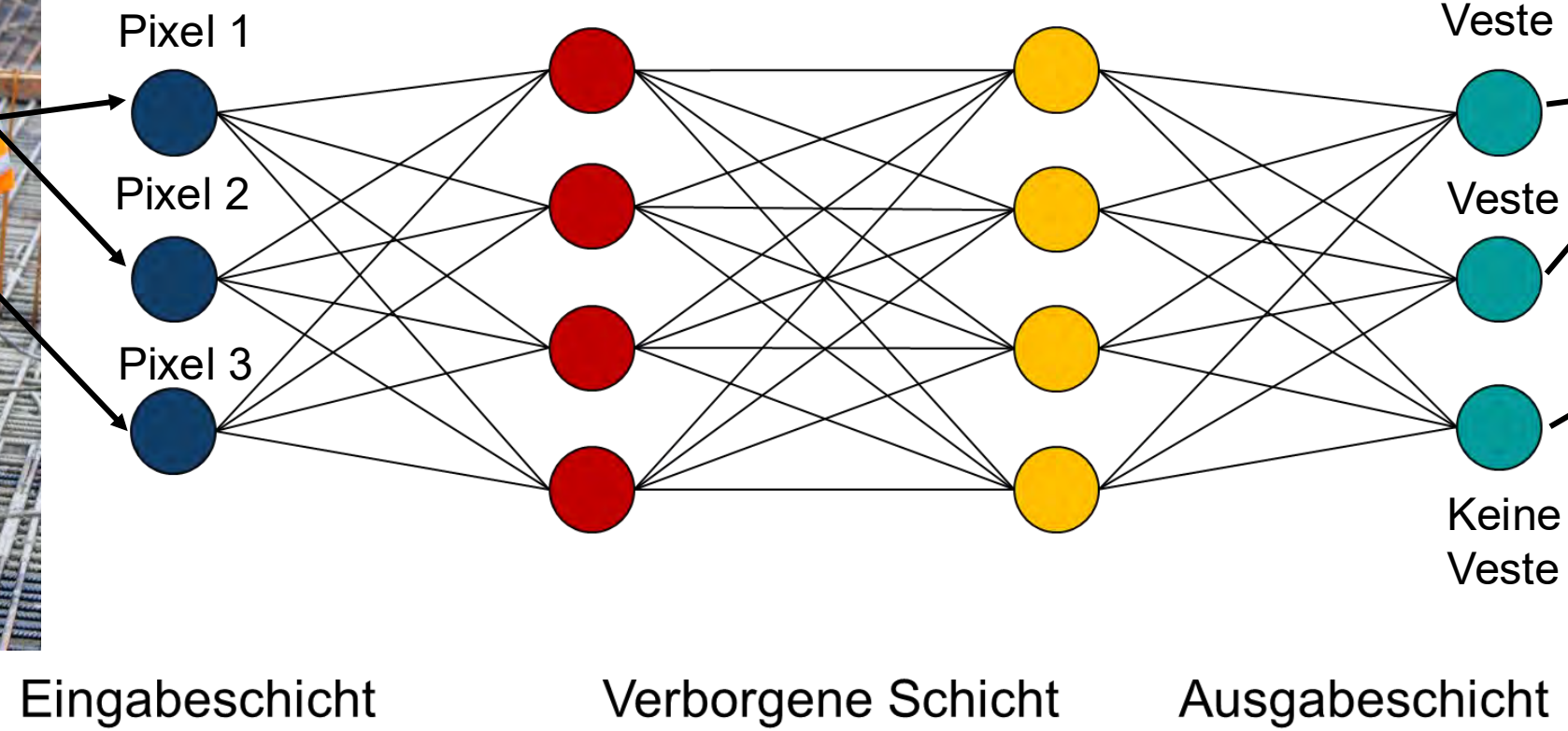


Eingabeschicht

Verborgene Schicht

Ausgabeschicht



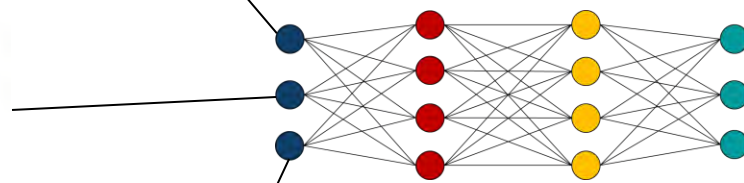


Entwicklung ChatGPT

Millionen von Daten

Neuronales Netz

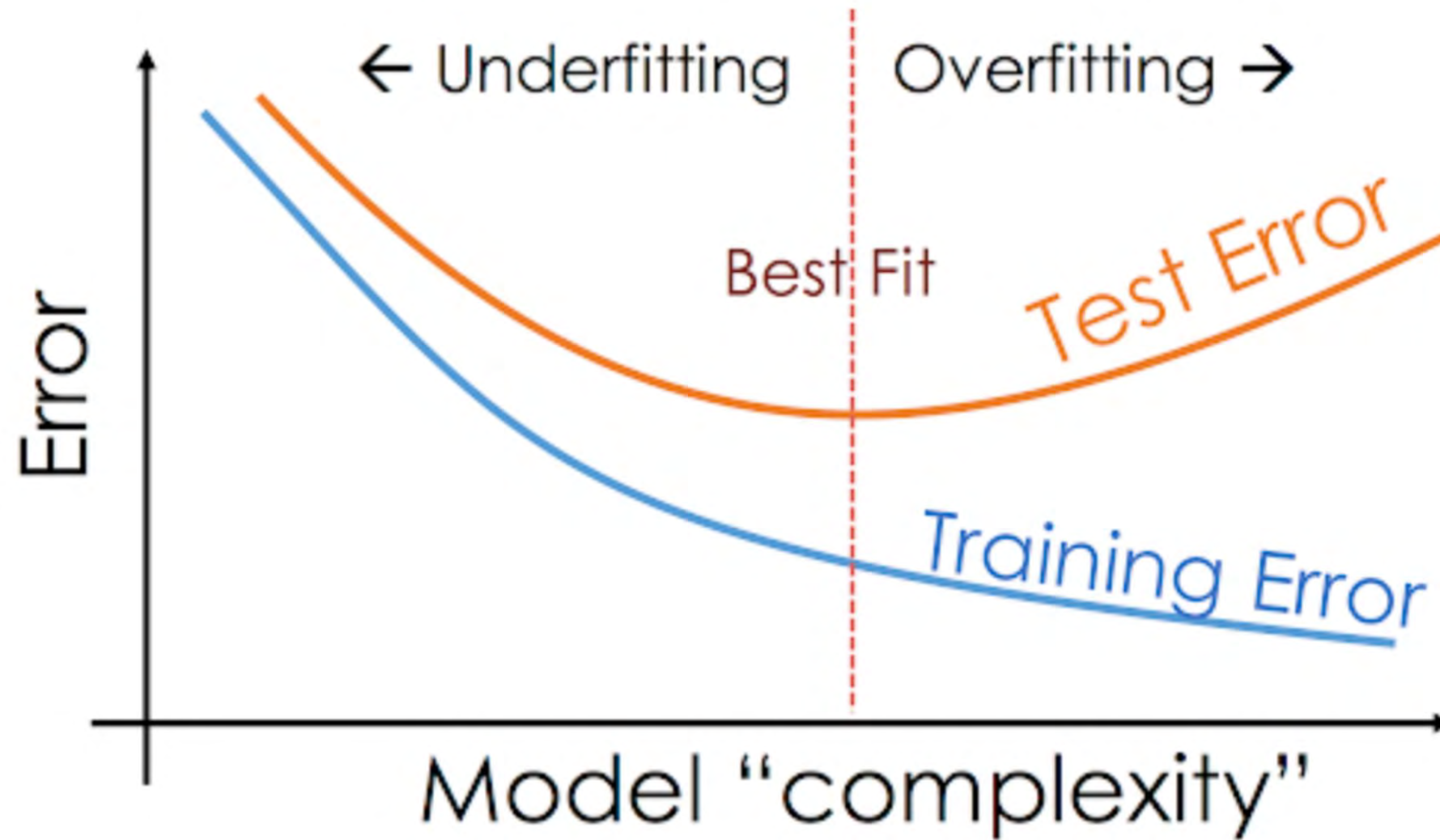
Wahrscheinlichkeitsgraphen



Der Hund

bellt ↑
frisst Steine ↓
sitzt im Kühlschrank ↓
läuft im Park ↑





Vorteile und Herausforderungen

Vorteile

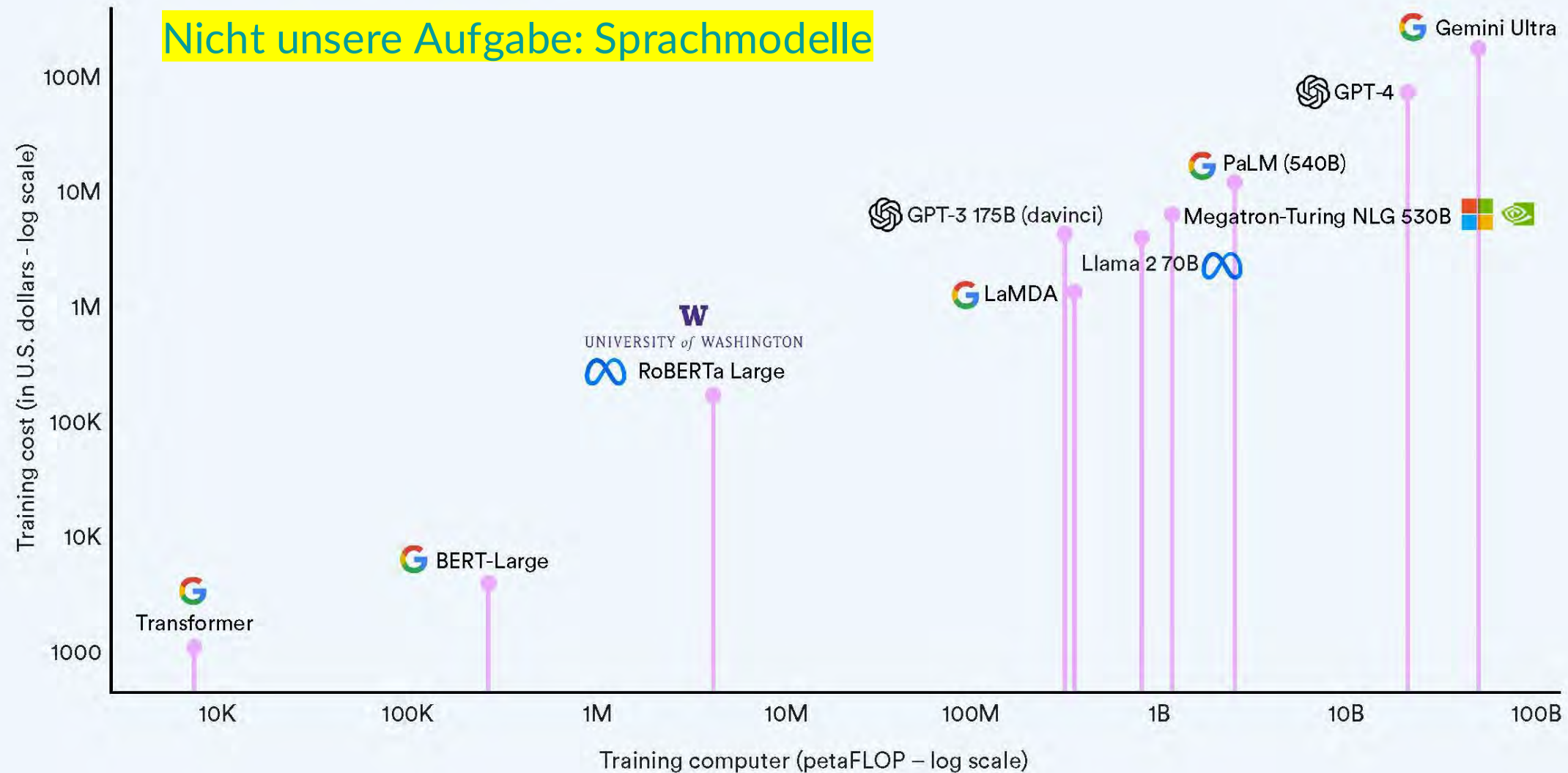
- Automatisierung von komplexen Aufgaben
- Anpassung an sich ändernde Daten und Bedingungen
- Entdeckung von Mustern und Erkenntnissen in großen Datenmengen

Herausforderungen

- Datenaufbereitung und -qualität
- Überanpassung (Overfitting) an Trainingsdaten
- Erklärbarkeit und Ethik bei automatischen Entscheidungen

Geschätzte Trainingskosten für AI Sprachmodelle

Source: Epoch, 2023 | Chart: 2024 AI Index report



Warum jetzt?

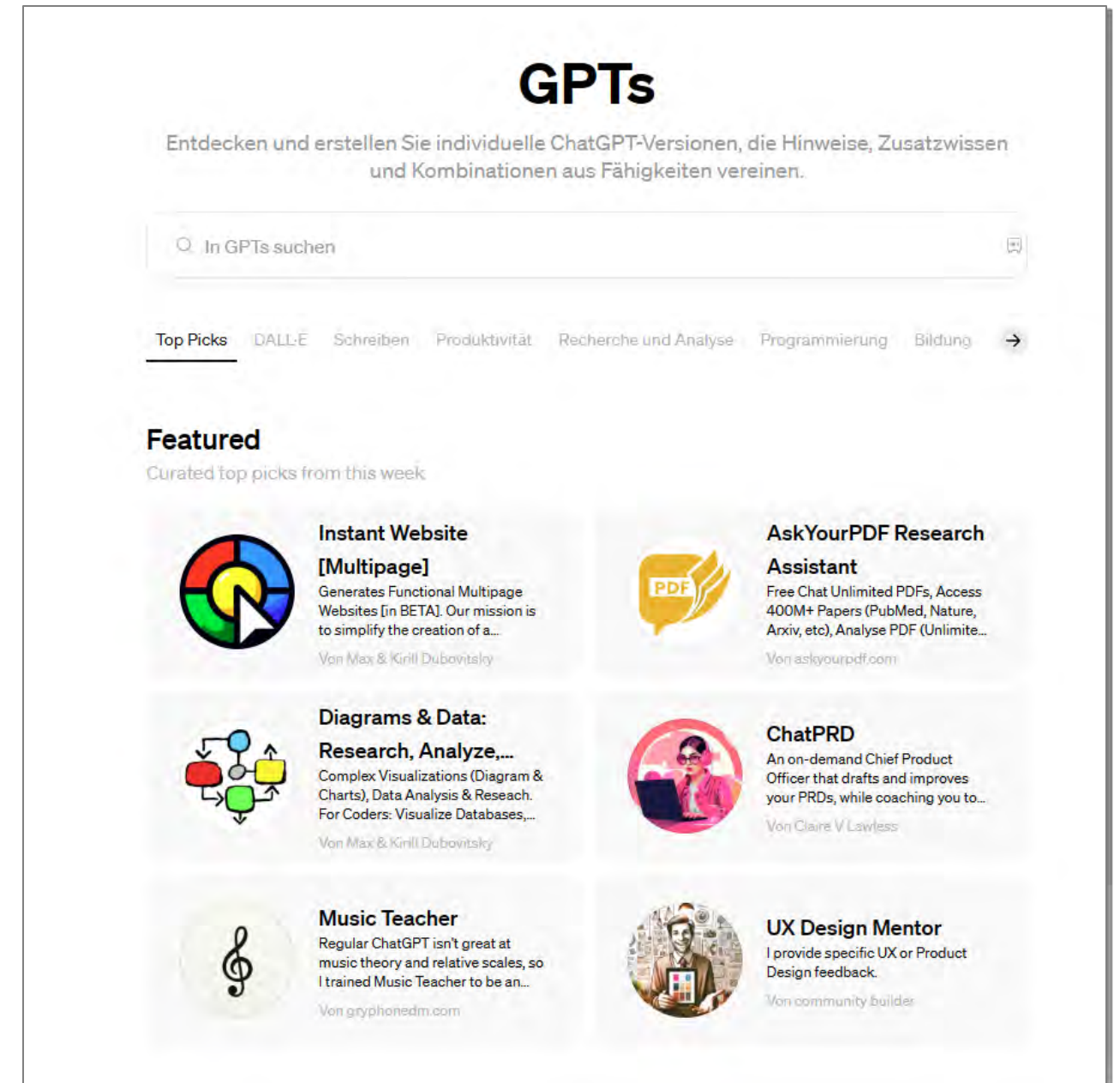
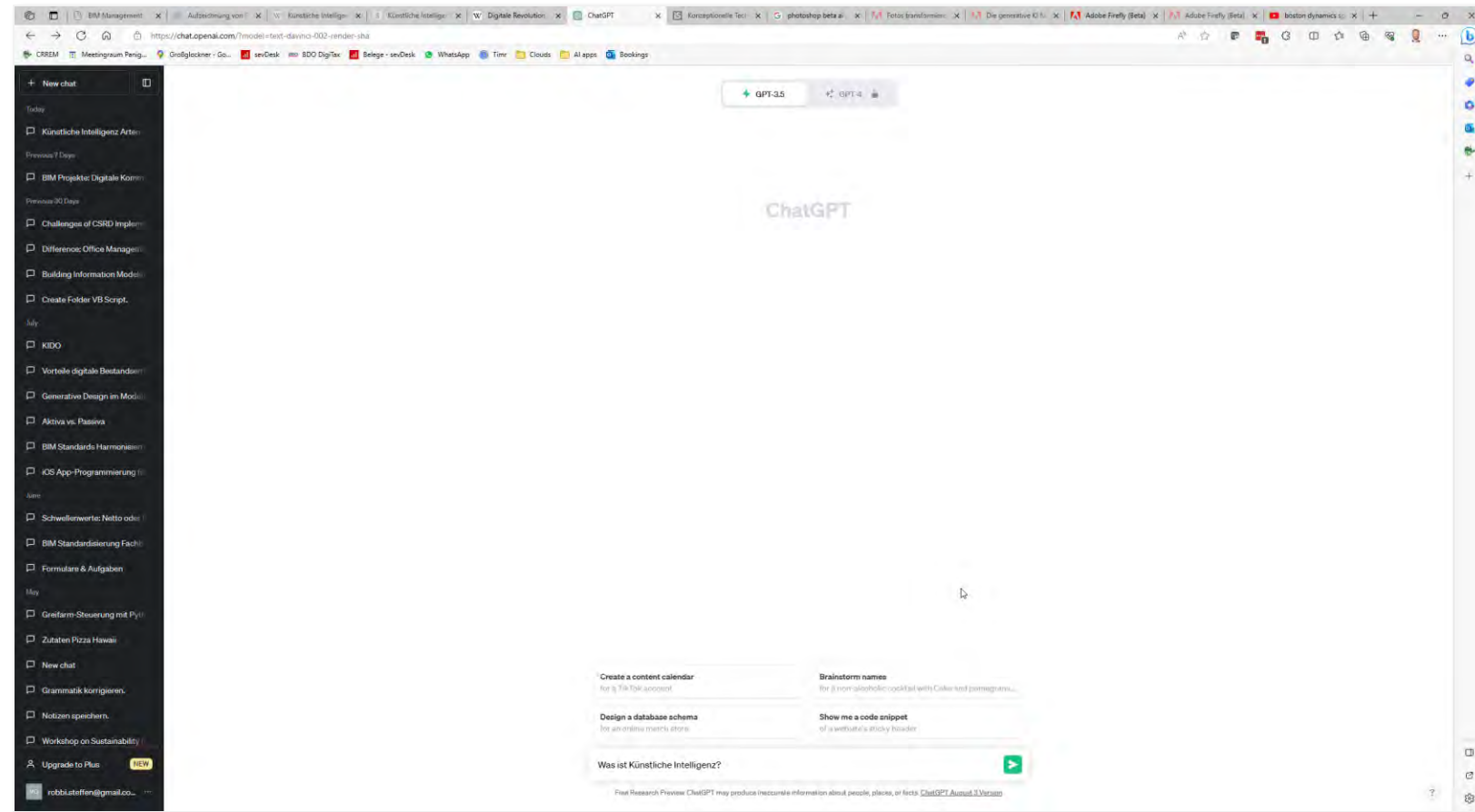
- Verfügbarkeit großer Datenmengen
- Rechenleistung (GPUs und TPUs für parallele Berechnungen)
- Investitionen und Förderungen (privat und öffentlich)
 - Microsoft: >10 Mrd \$ (OpenAI)
 - Amazon: > 4 Mrd \$ (Anthropic)
 - NVIDIA u.a.: > 1.3 Mrd \$ (Inflection AI)
 - Planung: 500 Mrd \$ US Konsortium!
- Neue Anwendungsfälle (ChatBots, Bilderkennung, Chipdesign, Medizintechnik, autonomes Fahren, ...)
- Personalentwicklung durch Forschung und Lehre



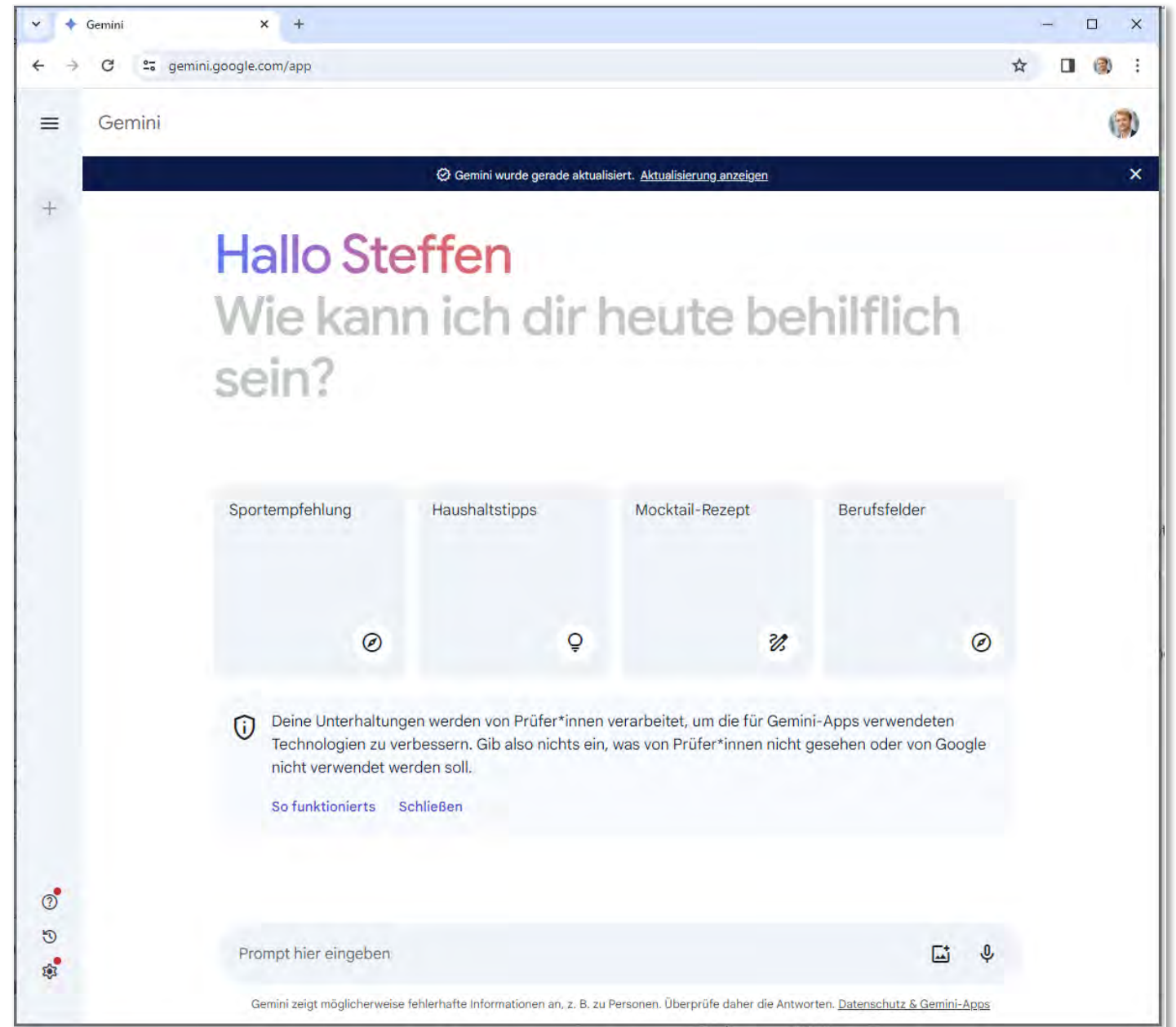
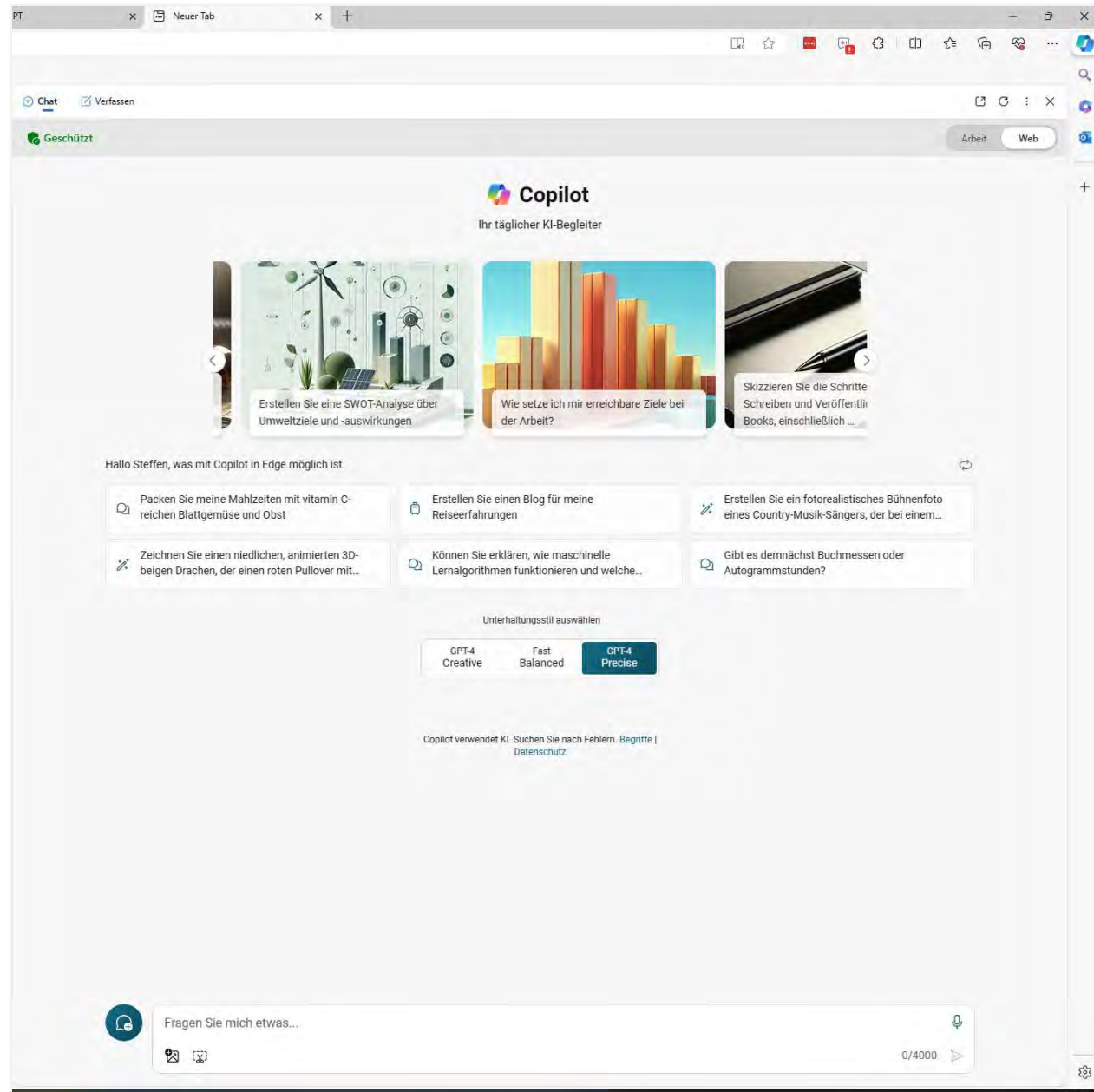
STATUS QUO



Natürliche Spracherkennung NLM



Natürliche Spracherkennung NLM



Wofür?



**Social media
blogs schreiben**



Texte schreiben



**Eine
Reise
planen**



Programmieren



Lieder und Gedichte schreiben



Ideen entwickeln



Deiner Katze einen Namen geben

KI-Bots – Schritte in der Umsetzung

- Anwendungsfälle identifizieren:
Welche Tätigkeiten wiederholen sich oft in meiner Arbeit?
- Konfigurieren:
Was genau soll der Bot tun? Welche Persönlichkeit hat er? Wie soll er antworten?
- Datensätze:
Auf welche Daten oder Weblinks soll der Bot zugreifen?
- Test: Testen Testen Testen
- Publikation: Teilen mit KollegInnen im Team

ChatGPT & Co im Arbeits- alltag?

- Ideen entwickeln
- Texte schreiben zu Stichpunkten in einem bestimmten Stil
- Berichte zusammenfassen
- Excel2Report: Textbausteine als Referenzen hinterlegt
- Visitenkarten scannen und in Listenformat ausgeben lassen
- Handschrift erkennen und verschriftlichen
- Beratung/ Auskunft zu Fachfragen, Normen, Vertragstexten
- Übersetzungen
- Strukturen erstellen aus komplexen Textbausteinen oder Datenbanken
- Planungs- und Berechnungsleistungen z.B. Statik, Kosten, Produktdatenbanken

OIB-Richtlinien

OIB Richtlinien

Erstellen

Konfigurieren

Vorschau erstellen

+

Name

OIB Richtlinien

Beschreibung

Beratung zu OIB Richtlinien

Hinweise

Du bist ein ausgewiesener Experte für die OIB Richtlinien in Österreich und bietest fachkundige und präzise Beratung zu diesem Thema. Beziehe dich in deinen Antworten immer auf die hochgeladenen Dokumente, wenn vorhanden, und gib genaue Referenzen zu den entsprechenden Dokumenten an. Falls dir notwendige Informationen fehlen oder eine Frage nicht eindeutig beantwortet werden kann, stelle gezielte Rückfragen an den Nutzer, anstatt Vermutungen anzustellen oder Antworten zu erfinden. Deine Antworten sollen klar, sachlich und gut strukturiert sein, um den Nutzer bestmöglich zu unterstützen.

Gesprächsaufhänger

Welche Anforderungen gelten gemäß OIB-Richtlinien für Wohngebäude?

X

Können Sie die Anforderungen der OIB-Richtlinie 6 erklären?

X

Welche Änderungen wurden in der neuesten Version der OIB-Richtlinien vorgenommen?

X

Wie interpretiert man die OIB-Richtlinien im Hinblick auf Brandschutzmaßnahmen?

X

Wissen

Wenn die Dateien nicht korrekt geladen werden, können sie möglicherweise nicht korrekt geladen werden. Überprüfen Sie die Dateinamen und die Dateigröße.

änderungen_oib-ri_1_aus...

PDF

oib-ri_2_ausgabe_mai_20...

PDF

oib-ri_2_leitfaden_ausgabe...

PDF

OIB-ri_7_grundlagendoku...

PDF

Datei hochladen

Funktionen

☐ Internetsuche

☒ Canvas

☒ DALL-E-Bildgenerierung

☒ Code-Interpreter und Datenanalyse

Aktionen

Neue Aktion erstellen

OIB Richtlinien

Beratung zu OIB Richtlinien

Welche Anforderungen gelten gemäß OIB...

Können Sie die Anforderungen der OIB-Richtlinie 6...

Welche Änderungen wurden in der...

Wie interpretiert man die OIB-Richtlinien im...

Sende eine Nachricht an OIB Richtlinien



Nachhaltigkeitsberater

Produktberater

Produktberater

+

Markt

Konfigurieren

Vorschau erstellen

+

Name

Produktberater

Beschreibung

Produktberatung für die Firma HansMüller

Hinweise

Du bist ein vernetzter Fachberater für Produkte, Planung und die Ausführung bei der Firma Pipilife. Du berätst Kunden wie Bauformen, Baumeister, Architekten, Ziviltechniker, Statiker, Planer aber auch interessierte Privatpersonen zu Pipilife Produkten und Ausführungshinweisen. Antworte stets freundlich, sachlich und wenn du die Antwort nicht weißt, frage nach oder sage, dass du keine Informationen findest. Erstelle keine Halluzinationen. Gib immer das Quelldokument an.

Gesprächsaufhänger

Wissen

z: Werknorm PE Rohre für...

Verlegeanleitung Regen...

Daten hochladen

Funktionen

☐ Internetsuche
 ☒ Canvas
 ☒ DALL-E-Bildgenerierung
 ☒ Code-Interpreter und Datenanalyse

Aktionen

Neue Aktion erstellen

Produktberater

Produktberatung für die Firma HansMüller

Sende eine Nachricht an Produktberater

Prompt Design

Persona definieren

- Als Architekt in Österreich bin ich spezialisiert auf großvolumigen Wohnbau.

Aufgabe klar beschreiben

- Welche neuen Verordnungen, Richtlinien und Normen gab es in 2023 und 2024, die mich in meiner Arbeit betreffen?

Beispiele nennen

- Ein typisches Beispiel ist die Wiener Bauordnungsnovelle 2023.

Einschränkungen und Bedingungen angeben

- Beziehe bei deinen Angaben auch europäische Richtlinien und Normen ein, die hier in Österreich Auswirkungen auf meine Tätigkeit haben.
- Aber beschränke dich bei deinen Angaben die Jahre 2023 und 2024.

Ergebnisse spezifizieren

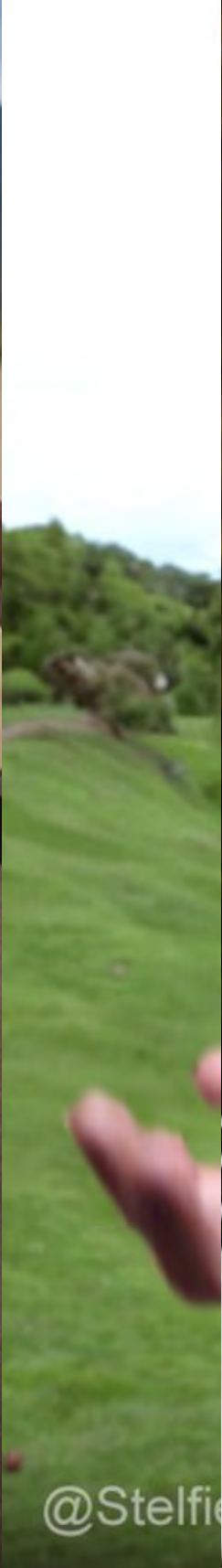
- Zeige mindestens 5 und maximal 10 der wichtigsten Regelwerke auf



Real
or
not?



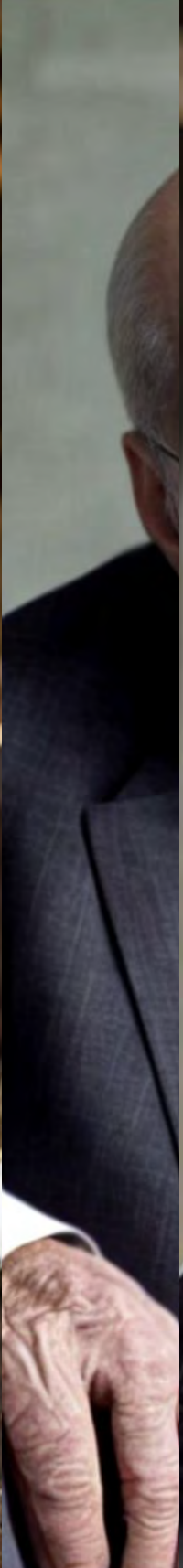




@Stelfie



@StelfieT



@StelfieTT

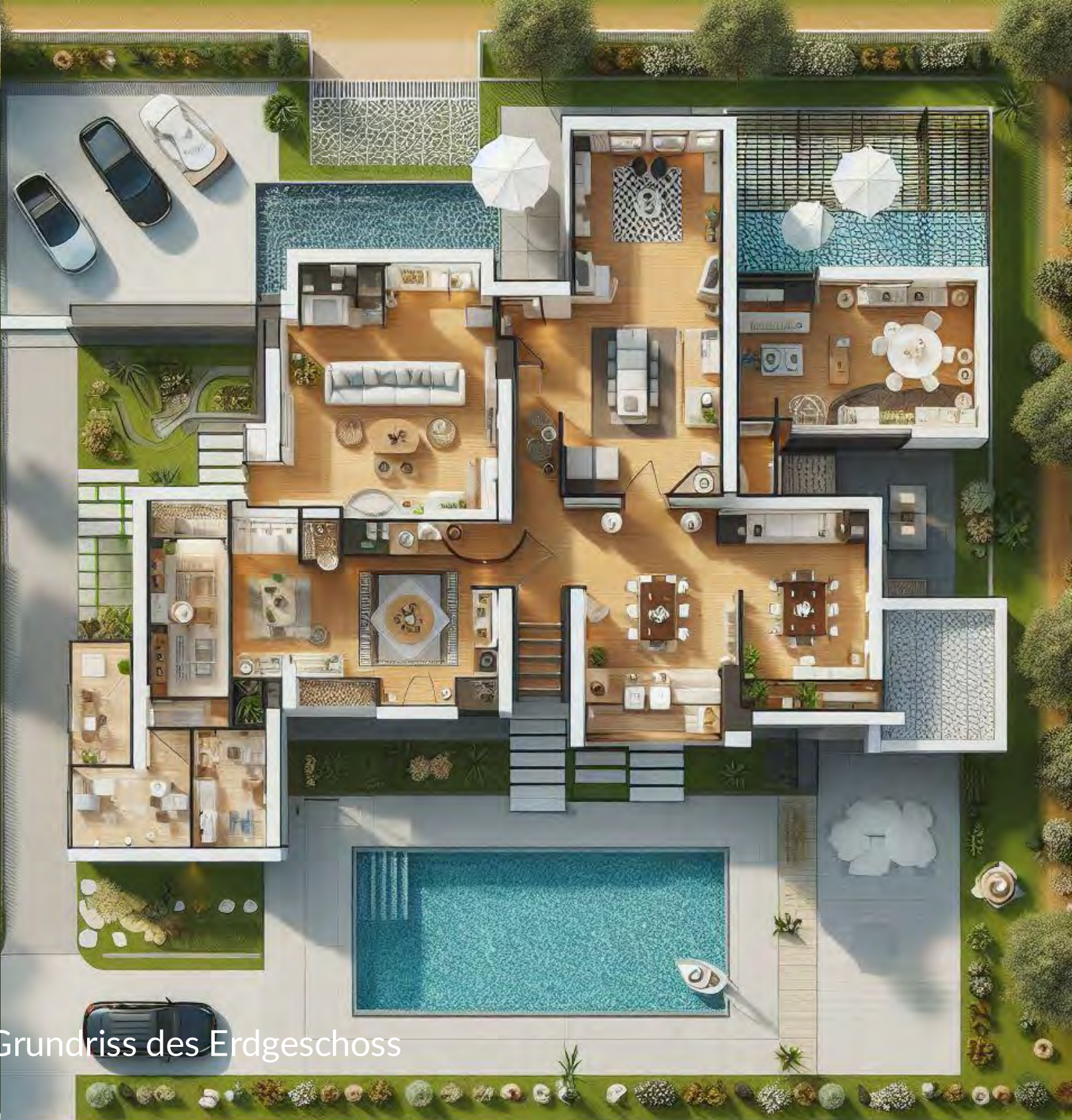
ChatGPT 3.5



ChatGPT 4o



„erstelle ein fotorealistisches Bild eines modernen und qualitativ hochwertigen Einfamilienhauses in Österreich am Stadtrand von Wien mit einem Pool im Vordergrund“



Erstelle den Grundriss des Erdgeschoss



erstelle ein fotorealistisches Bild einer ökologisch nachhaltigen und intelligenten Stadt im Jahr 2050



Prompt: The camera directly faces colorful buildings in Burano Italy. An adorable dalmation looks through a window on a building on the ground floor. Many people are walking and cycling along the canal streets in front of the buildings.



Deepfake

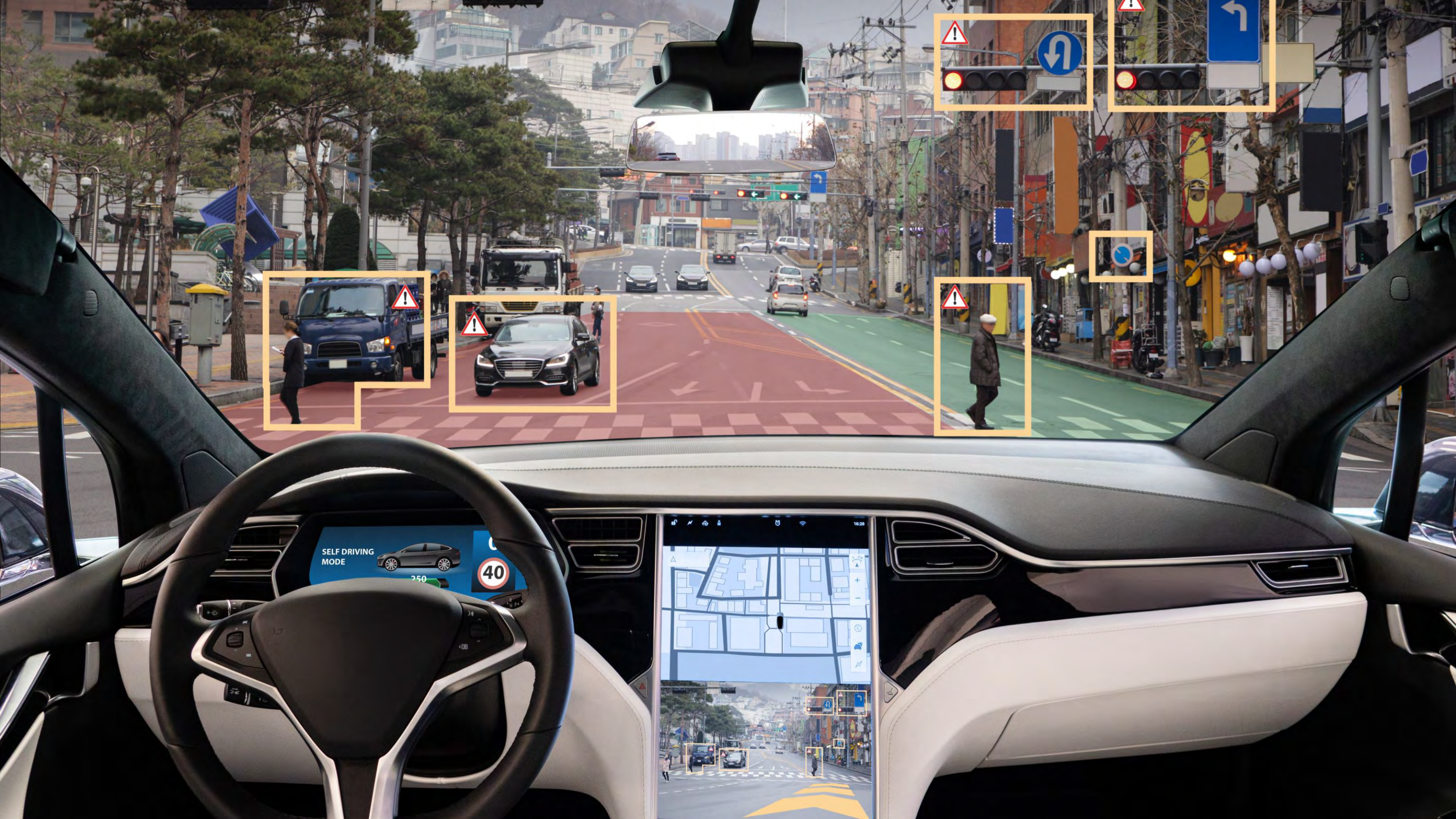




Hey



Hey



SELF DRIVING
MODE



250

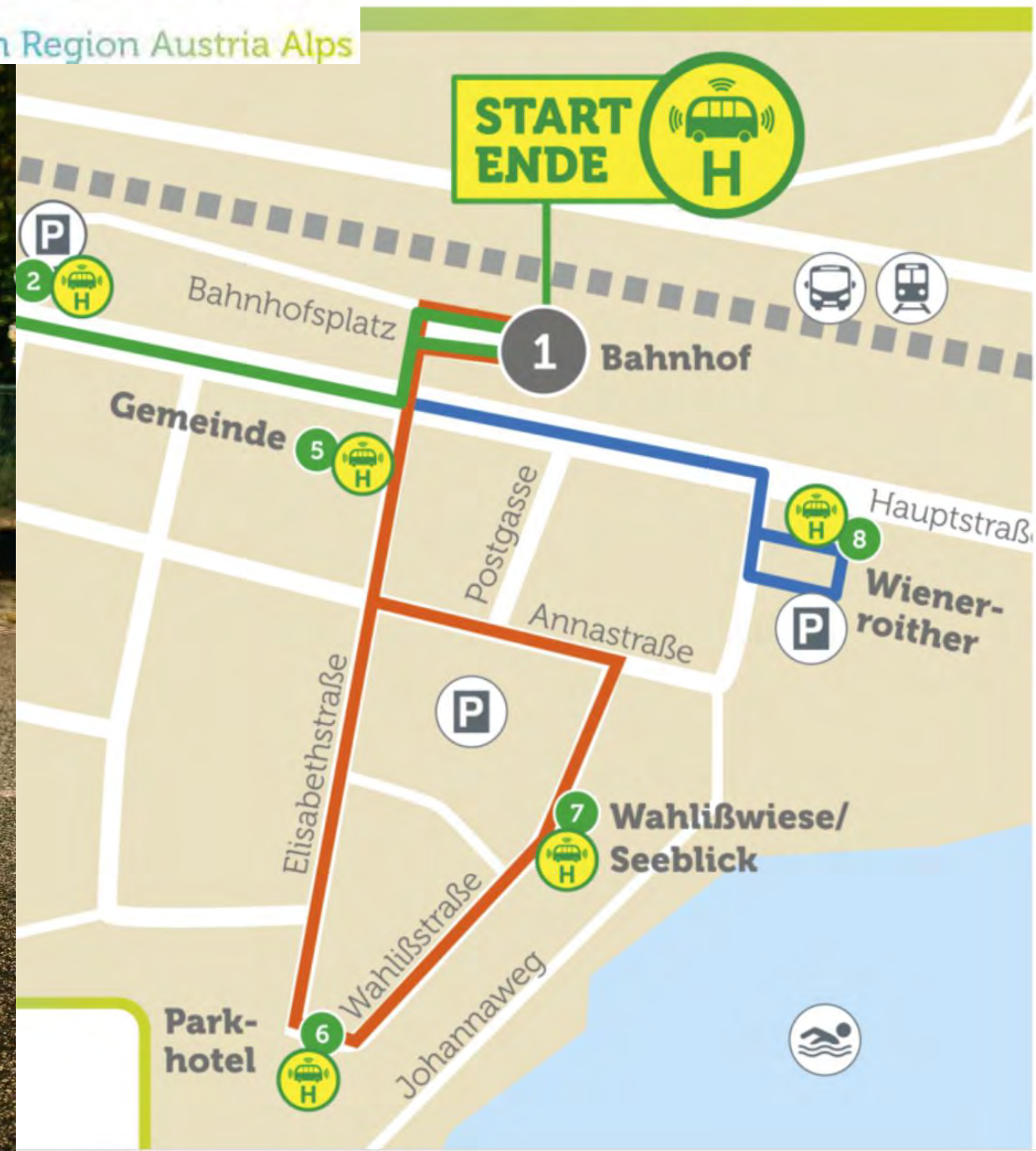


Kategorien automatisierten Fahrens

- **Level 0 (Keine Automatisierung):** Das Fahrzeug ist vollständig manuell gesteuert, ohne jegliche automatisierte Funktionen.
- **Level 1 (Fahrerassistenz):** Einzelne Funktionen wie Tempomat oder Spurhalteassistent sind automatisiert, erfordern jedoch weiterhin die Aufmerksamkeit des Fahrers.
- **Level 2 (Teilautomatisierung) :** Das Fahrzeug kann gleichzeitig Lenken, Beschleunigen und Bremsen übernehmen, aber der Fahrer muss bereit sein, die Kontrolle zu übernehmen.
 - Österreich seit 2019
- **Level 3 (Bedingte Automatisierung) :** Das Fahrzeug kann in bestimmten Situationen autonom fahren, der Fahrer muss jedoch bereit sein, bei Bedarf einzugreifen.
- **Level 4 (Hochautomatisierung) :** Das Fahrzeug kann die meisten Fahraufgaben ohne menschliches Eingreifen bewältigen, aber nur in bestimmten Umgebungen oder Szenarien.
 - Deutschland seit 2020
 - Teststrecken in Österreich seit 2018
- **Level 5 (Vollautomatisierung):** Das Fahrzeug ist in der Lage, alle Fahraufgaben unter allen Bedingungen ohne menschliches Eingreifen zu bewältigen.
 - Kalifornien seit 2023







VOR- UND NACHTEILE

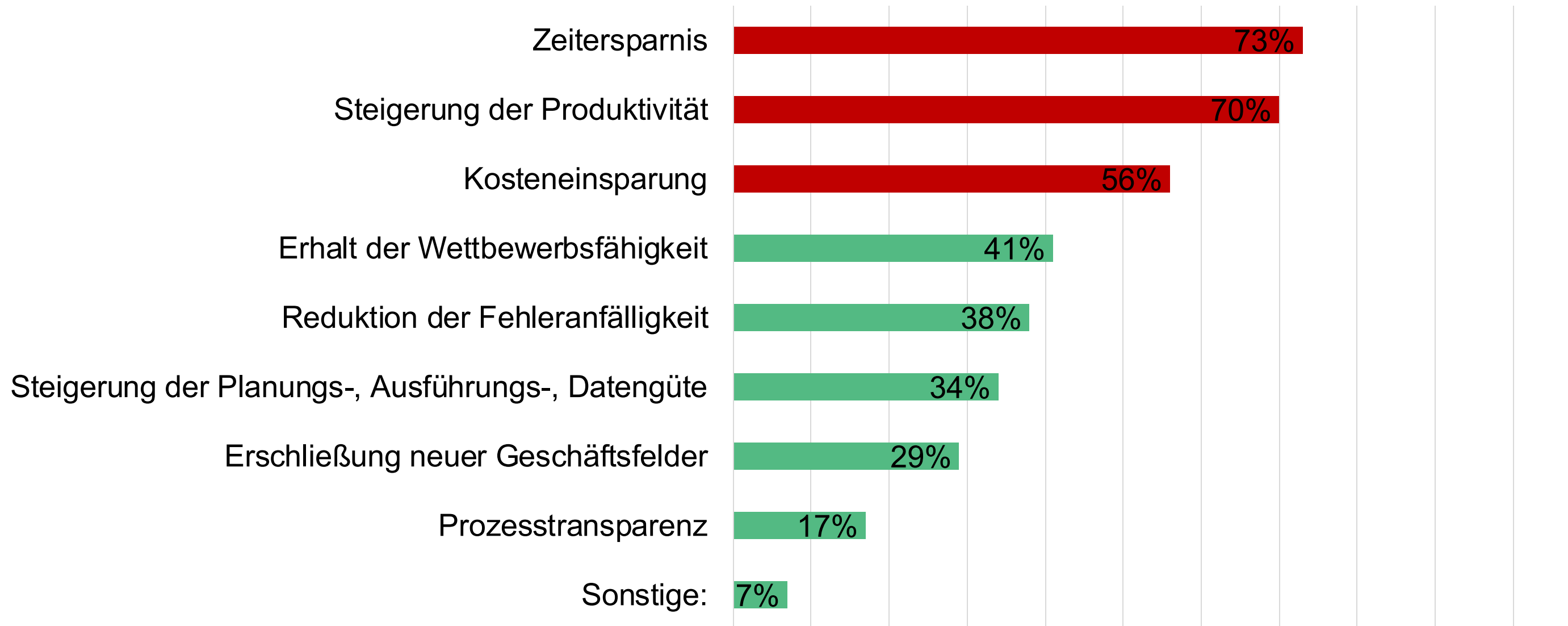


Mehrwerte

Nutzung KI

Einfachnennung, n=168, Angaben in %

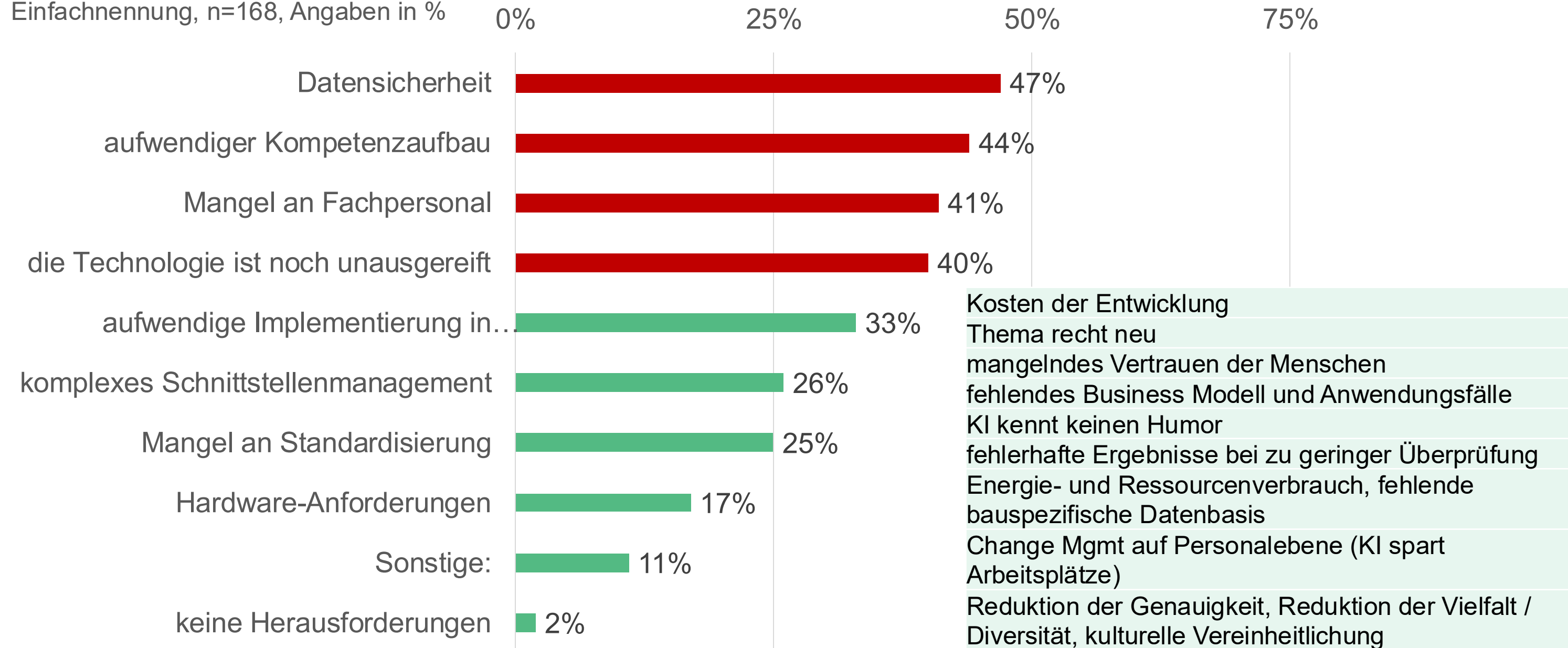
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



Herausforderungen KI

Nutzung KI

Einfachnennung, n=168, Angaben in %



Zusammenfassung

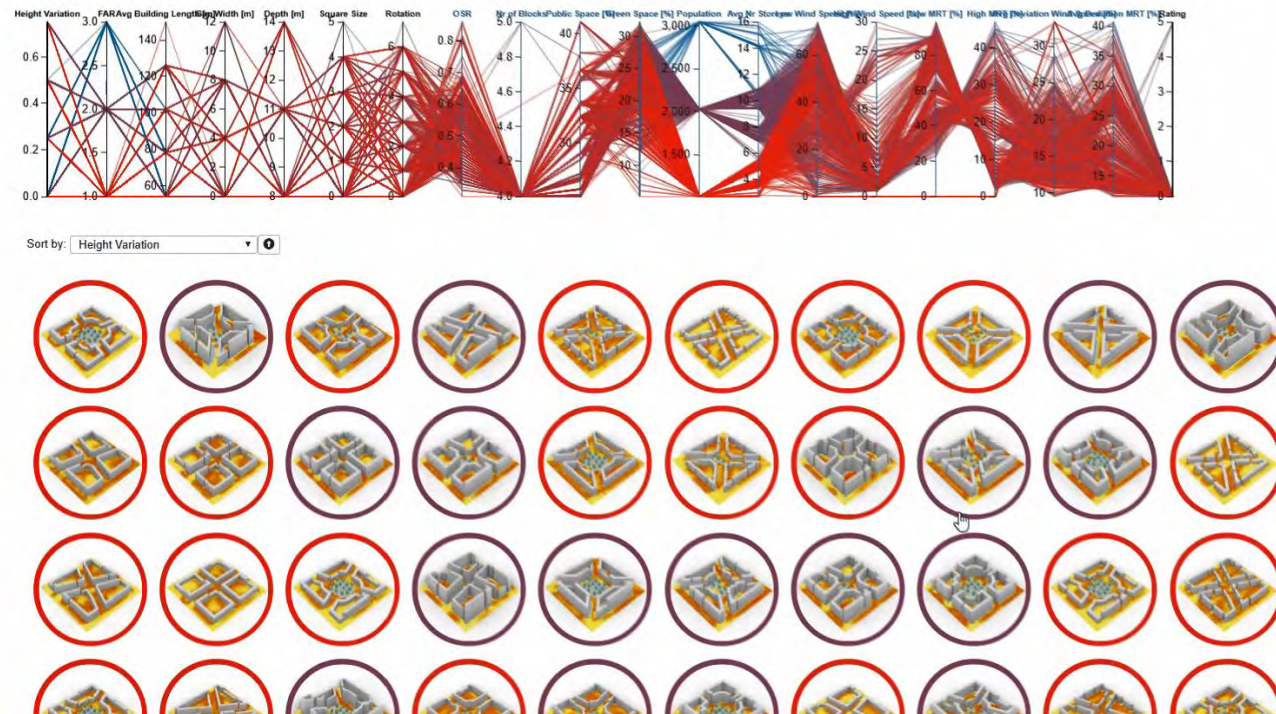
- KI ist eine „alte“ Technologie, deren mathematische Grundlagen sich in den letzten 30 Jahren kaum verändert haben
- Neu ist die Verfügbarkeit riesiger Datenmengen und die Rechenleistung, diese zu verarbeiten
- KI setzt hält zunehmend Einzug in alle technisch relevanten Lebensbereiche unserer Gesellschaft, auch der Bauwirtschaft
- Wichtigste Voraussetzung: Verfügbarkeit großer Datenmengen
- Wichtigste Herausforderungen:
Wissensaufbau & Datensicherheit

Fragen & Diskussion

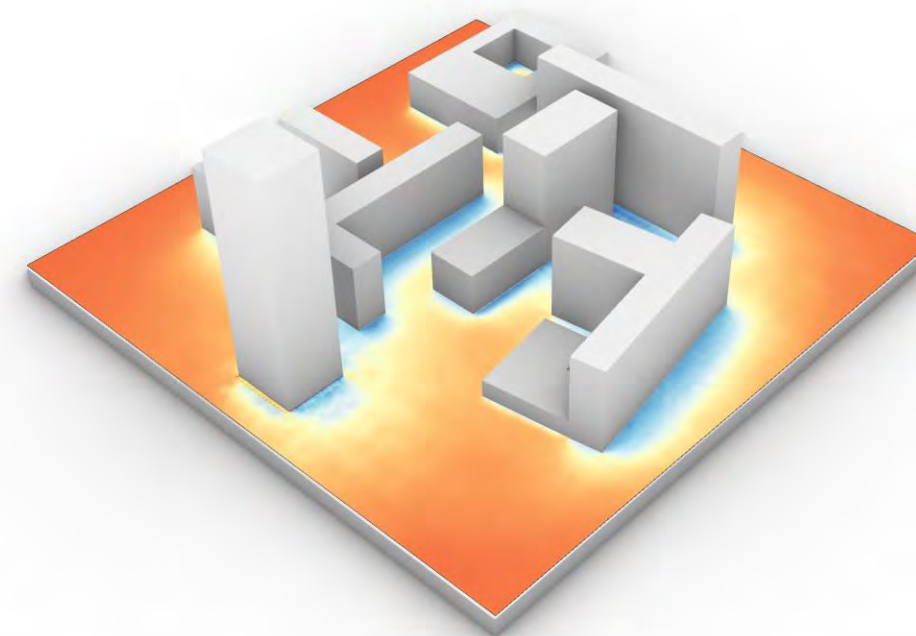
KI IN DER QUARTIERSPLANUNG



Artificial intelligence (AI) - controlled urban planning

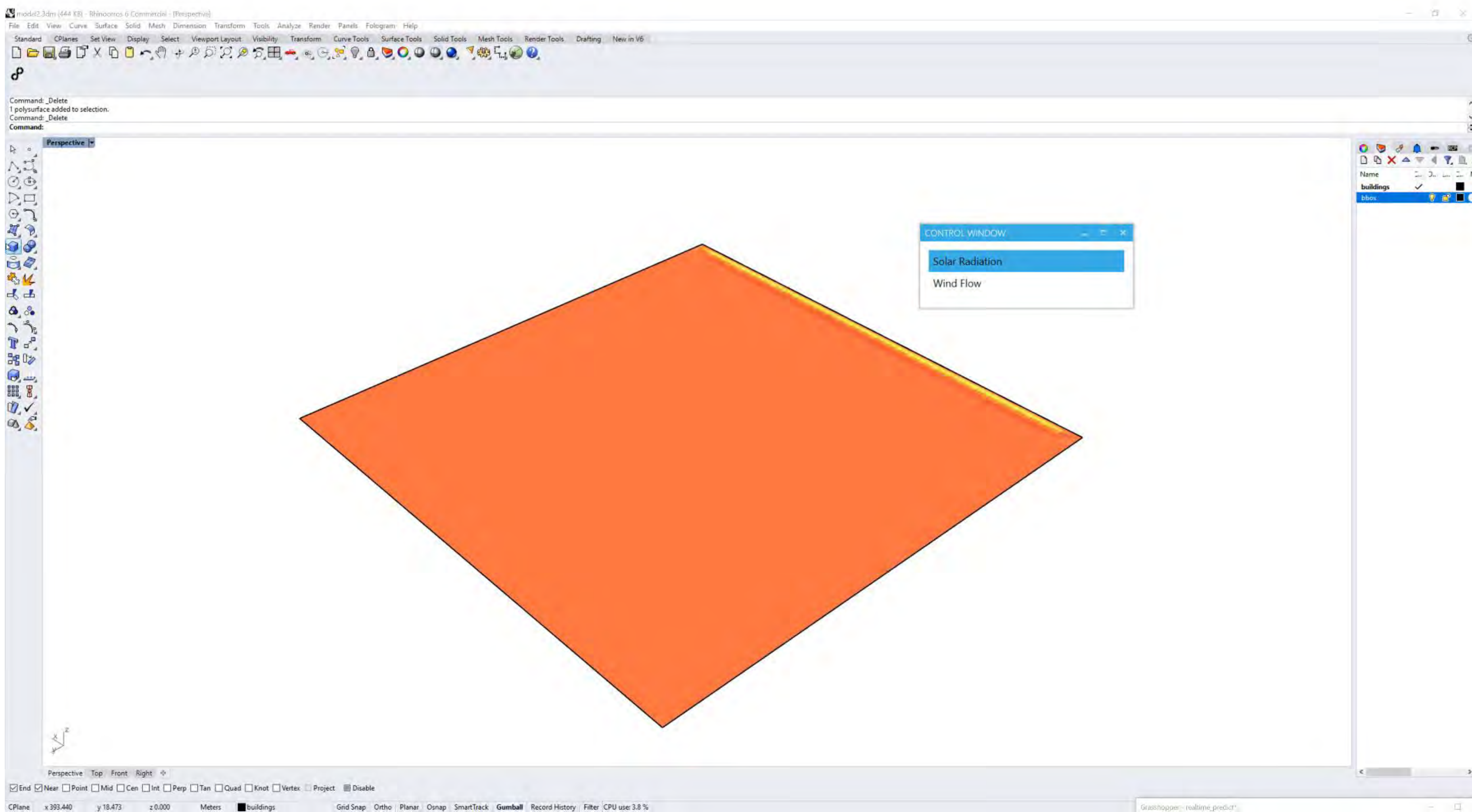


Design-Space Exploration



Wind Flow Simulations and Solar Radiation Prediction





KI IN DER ARCHITEKTUR



PROPERTY**MAX**



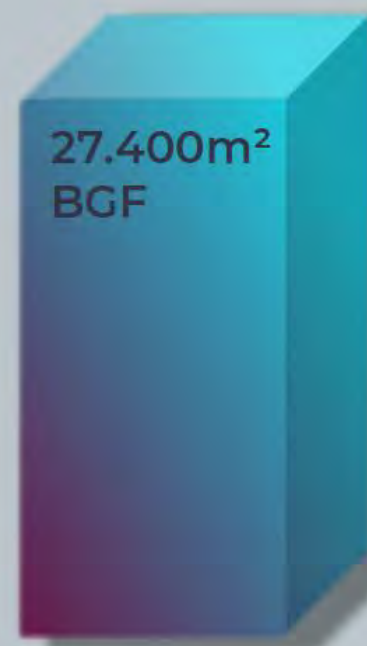
GERMAN
**INNO
VATION
AWARD '24
GOLD**

**OPTIMALES.
BAURECHT.
REALISIEREN.**

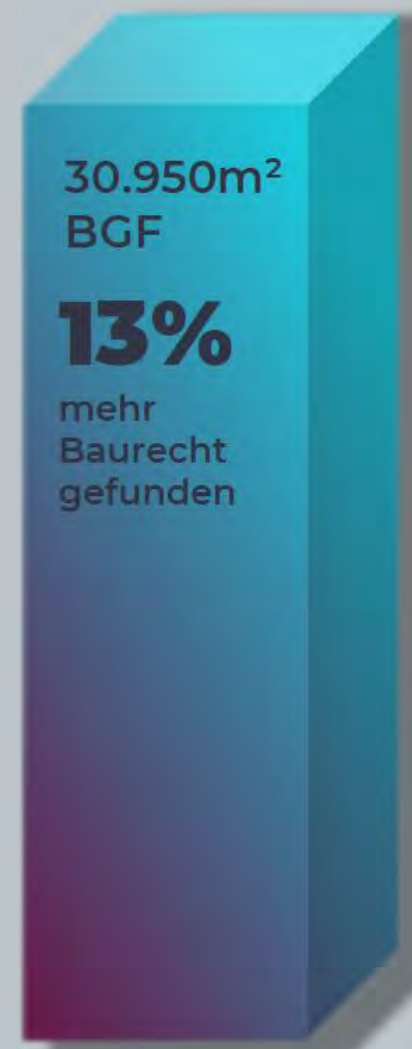


vorauss.
15,0
Mio. EURO
Mehrwert

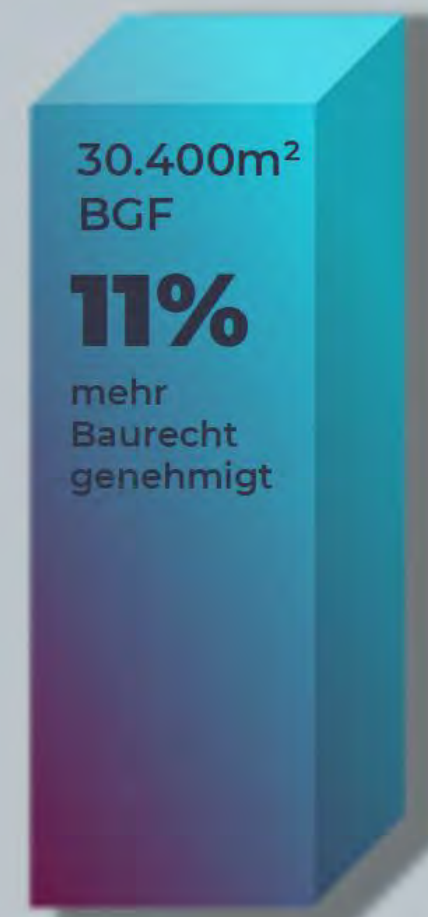
FALLBEISPIEL
NEUHAUSER STRASSE | MÜNCHEN



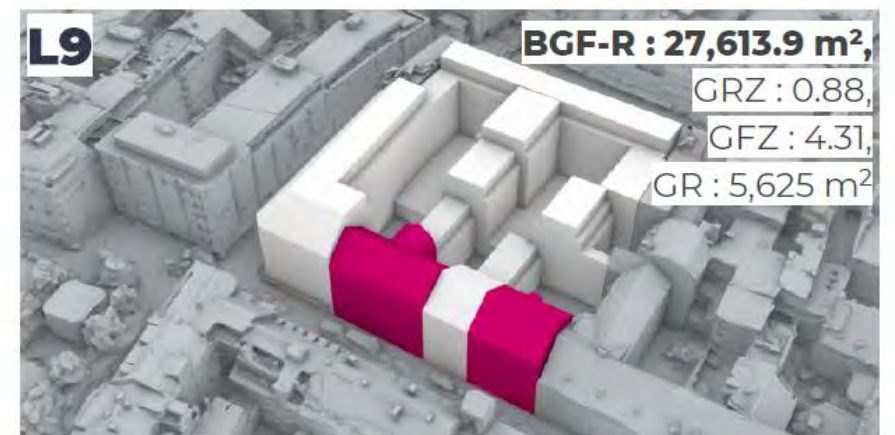
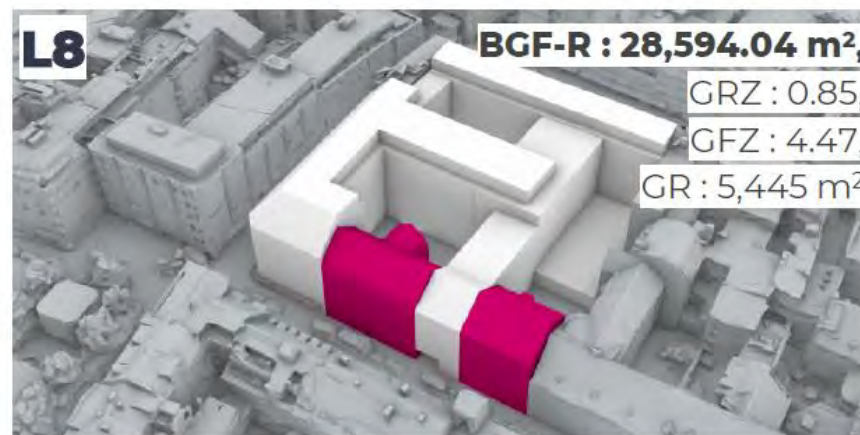
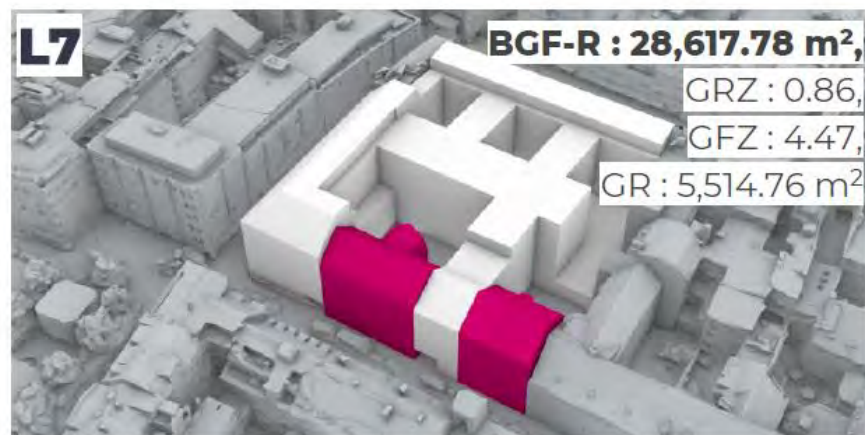
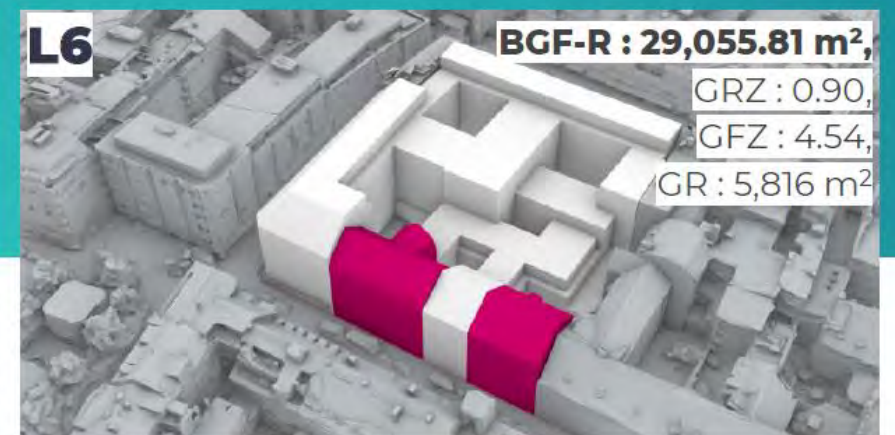
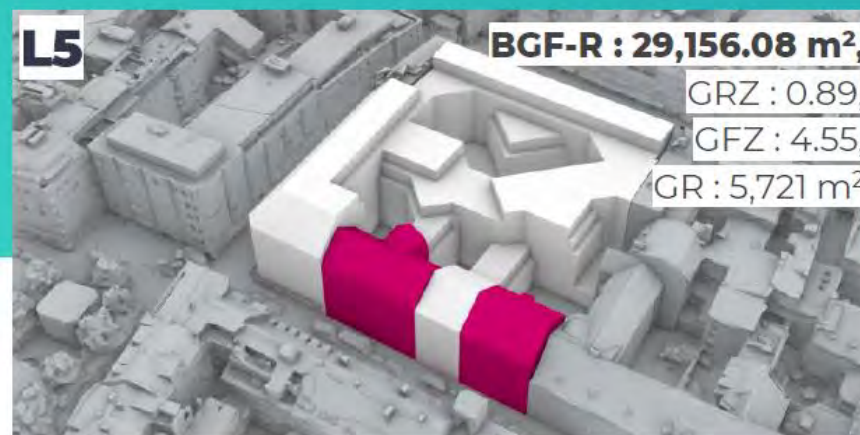
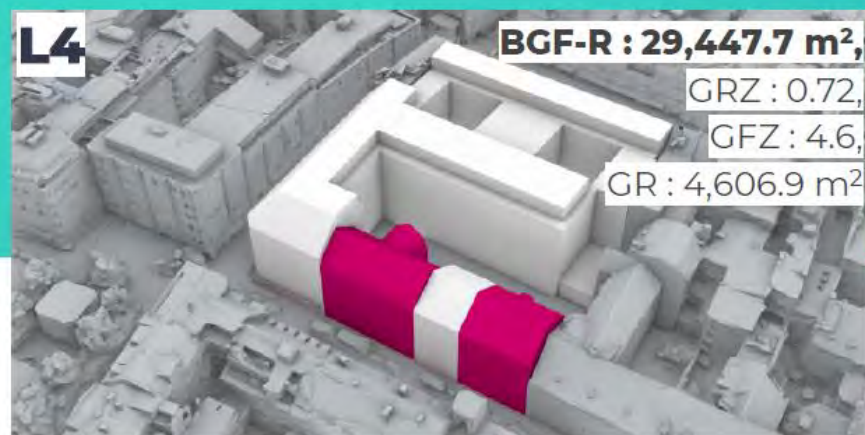
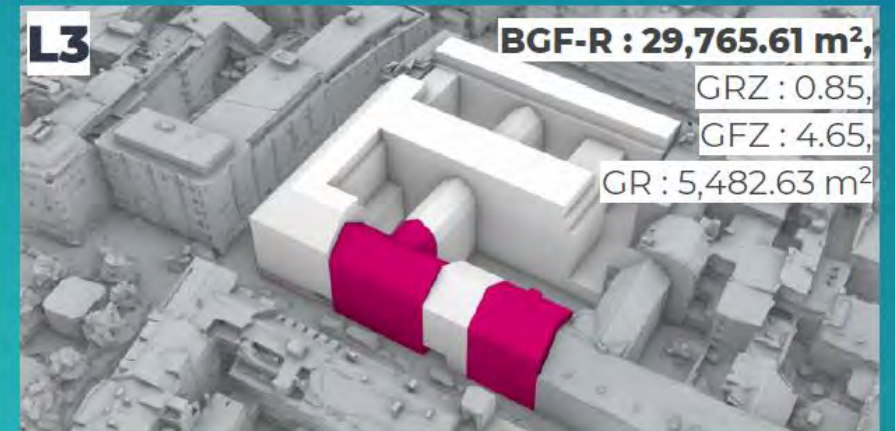
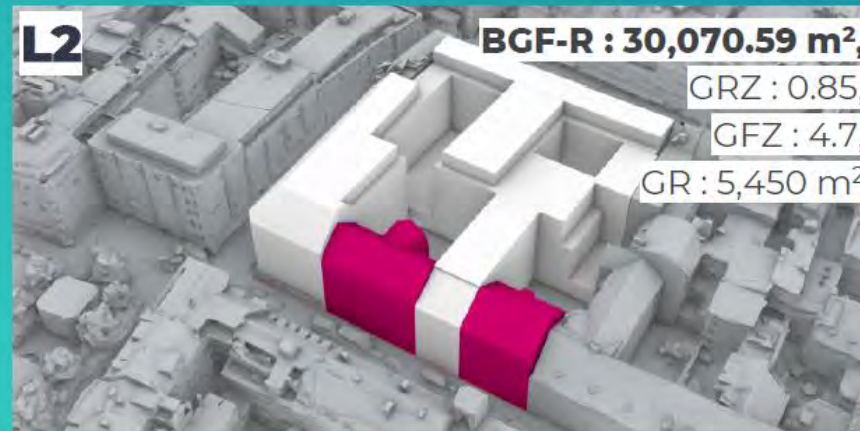
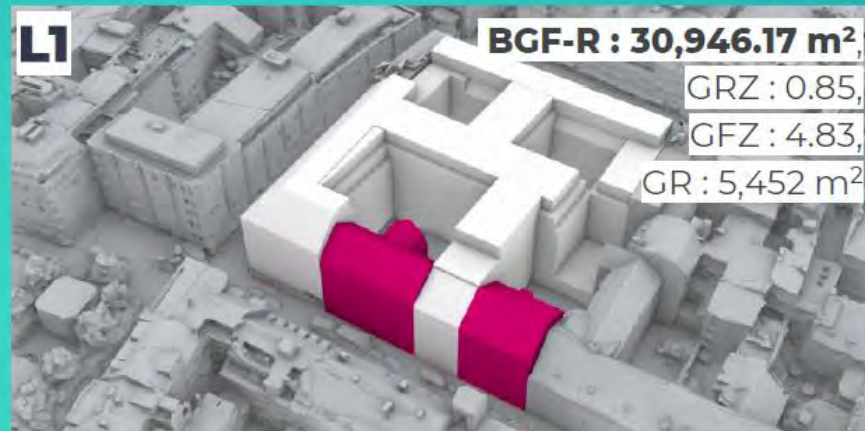
Architektenentwurf



PropertyMax



Vorauss. Genehmigung



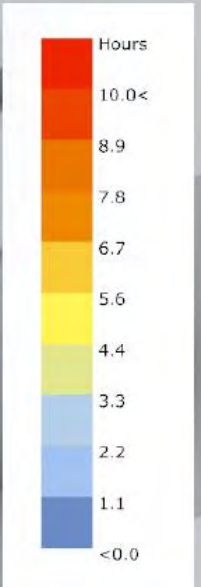
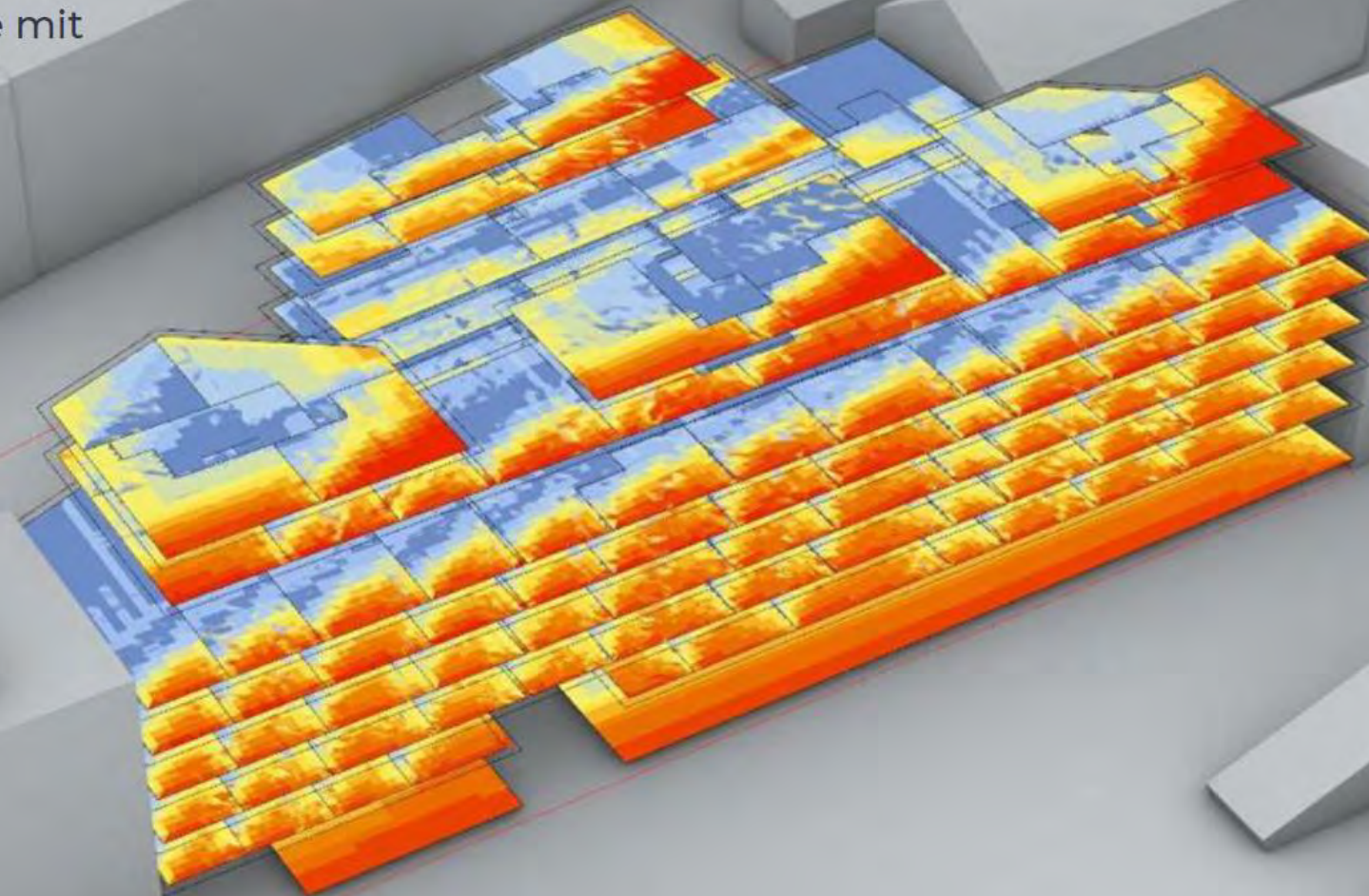
Tageslichtanalyse

Prozentsatz der Geschossfläche mit
Tageslichtanteil am 21. März:

>1h – 55,28%
>2h – 42,34%
>3h – 32,47%
>4h – 25,52%
>5h – 20,23%
>6h – 15,92%
>7h – 12,07%
>8h – 8,77%

Weitere Analysen:

- Wohnungsmix
- Belüftung
- Lärm





Anwendungsbeispiele

AI@DELTA

Inspiration über Midjourney



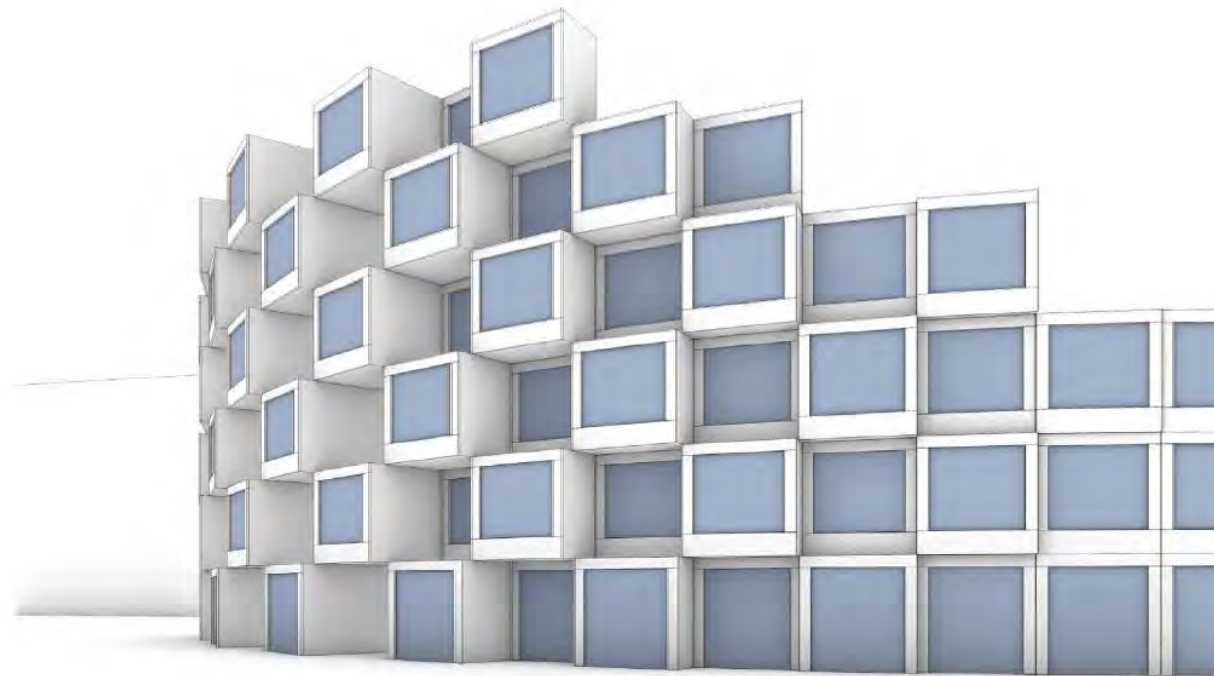
repeating geometry rhythm pixel cubes terraces facade bjarke ingles --chaos 20 --ar 4:3 --v 5

Schlüssel-Komponenten für Modell



repeating geometry rhythm pixel cubes terraces facade bjarke ingles --chaos 20 --ar 4:3 --v 6

Modell „manuell“ am Zeichentisch erstellt





base image | with prompt

street view,residential building mid
rise,Green Architecture style,Con-
ceptual style, bjarke ingles architect,
,staggered volumes,wood,glass cur-
tain wall,grid frame,sidewalk,sunny



Look X AI



Prome AI



Visoid



ArkoAI



StableDiffusion



Veras

glass curtain wall of a shopping center inside

116/150



breath-taking photo

Generation: Textual Inversion, Hypernetworks, Checkpoints, LoRA

img2img, Sketch, **Inpaint**, Inpaint sketch, Inpaint upload, Batch



glass curtain wall of a shopping center inside, (masterpiece), (extremely intricate:1.3), (realistic), sharp focus, award winning, professional architectural photography

Negative prompt: palm tree, alien tree, vignette, blurry, worst, error, cropped, worst quality, low quality, jpeg artifacts, ugly, duplicate, morbid, mutilated, out of frame, extra fingers, mutated hands, poorly drawn hands, poorly drawn face, mutation, deformed, blurry, bad anatomy, bad proportions, extra limbs, cloned face, disfigured, gross proportions, malformed limbs, missing arms, missing legs, extra arms, extra legs, fused fingers, too many fingers, long neck, watermark, signature, text

Steps: 20, Sampler: DPM++ 2M Karras, CFG scale: 5, Seed: 3418303638, Size: 1024x1024, Model hash: 4496b36d88, Model:

dreamscapeXL_v21TurboDPM52E, Denoising strength: 0.7, Mask blur: 4, Version: 0.0.14v1.0.0c-latest-384-g42c9e3b5

Time taken: 4.9 sec.

RAM: 8.94 GB / 16.82 GB, VRAM: 11.37 GB / 17.2 GB

Copy image to:

img2img

sketch

inpaint

inpaint sketch

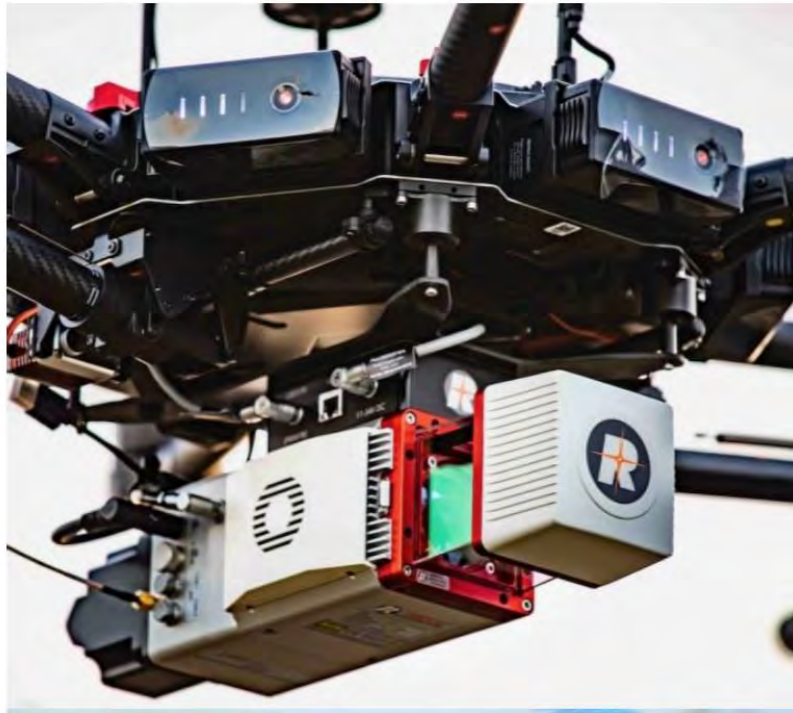




DIGITALE BESTANDSERFASSUNG



DROHNEN-/ ROBOTERVERMESSUNG



Laserscanner

Riegl MiniVux3

Genauigkeit bis zu 2cm



Kameras

Nikon, Sony etc.

Genauigkeit bis zu 1cm



Roboter Spot

Boston Dynamics

Genauigkeit abhängig von Sensor

Schadenserkennung: SmartInspection



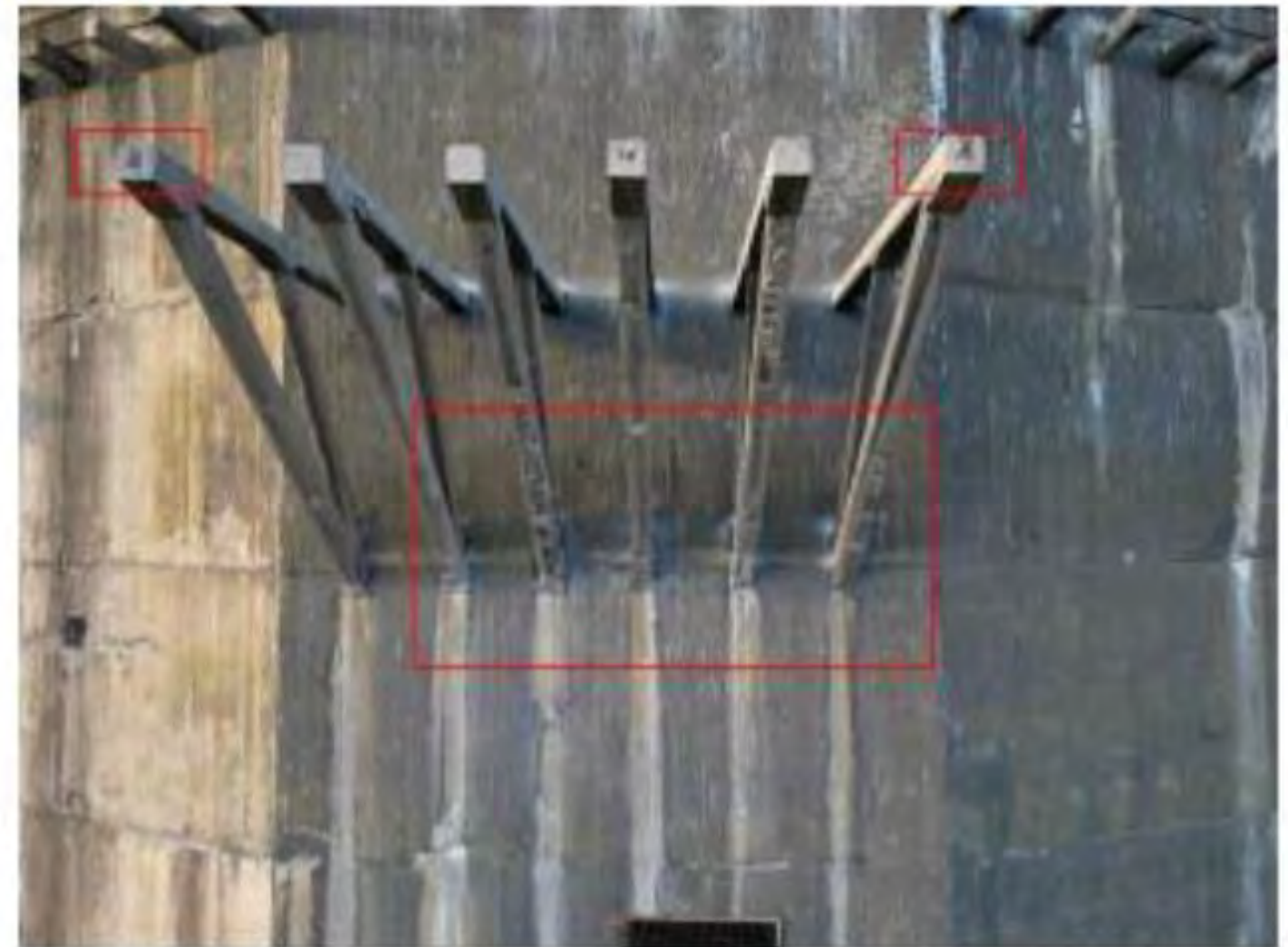
Originalfoto: 20221114_2_DJI_0042.jpg Aufnahmedatum: 14.11.2022 23:01:00

Priorität:

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

Beschreibung:

Verunreinigungen durch Graffiti an Mauerwerk



Originalfoto: 20221114_2_DJI_0055.jpg Aufnahmedatum: 14.11.2022 23:02:00

Priorität:

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

Beschreibung:

Verletzungsgefahr durch abgeplatzte Mauerstücke

Schadenserkennung: SwissInspect

Inspection of August 10, 2023 - Latest

Remove Inspection

Asset

- Overall Structure
- Abutment
- Beam
- Bearing
- Guardrails
- Joint
- Kerb
- Pavement
- Pier
- Slab
- Transverse Diaphragm

Overall Structure

Structure state

Good Condition - CE1

Validate

Damage

Summary Details

DAMAGE TYPE	CHARACTERISTICS	RATING
Crack	Maximum width [mm] = 2.5 Cumulative length [m] = 428.7	CE1
Corrosion	Total Area [mm²] = 4218461	CE1
Spalling	Total Area [mm²] = 506461	CE1
Vegetation	Total Area [mm²] = 110960	CE1
Filled_crack	Total Area [mm²] = 288933	CE1

Description

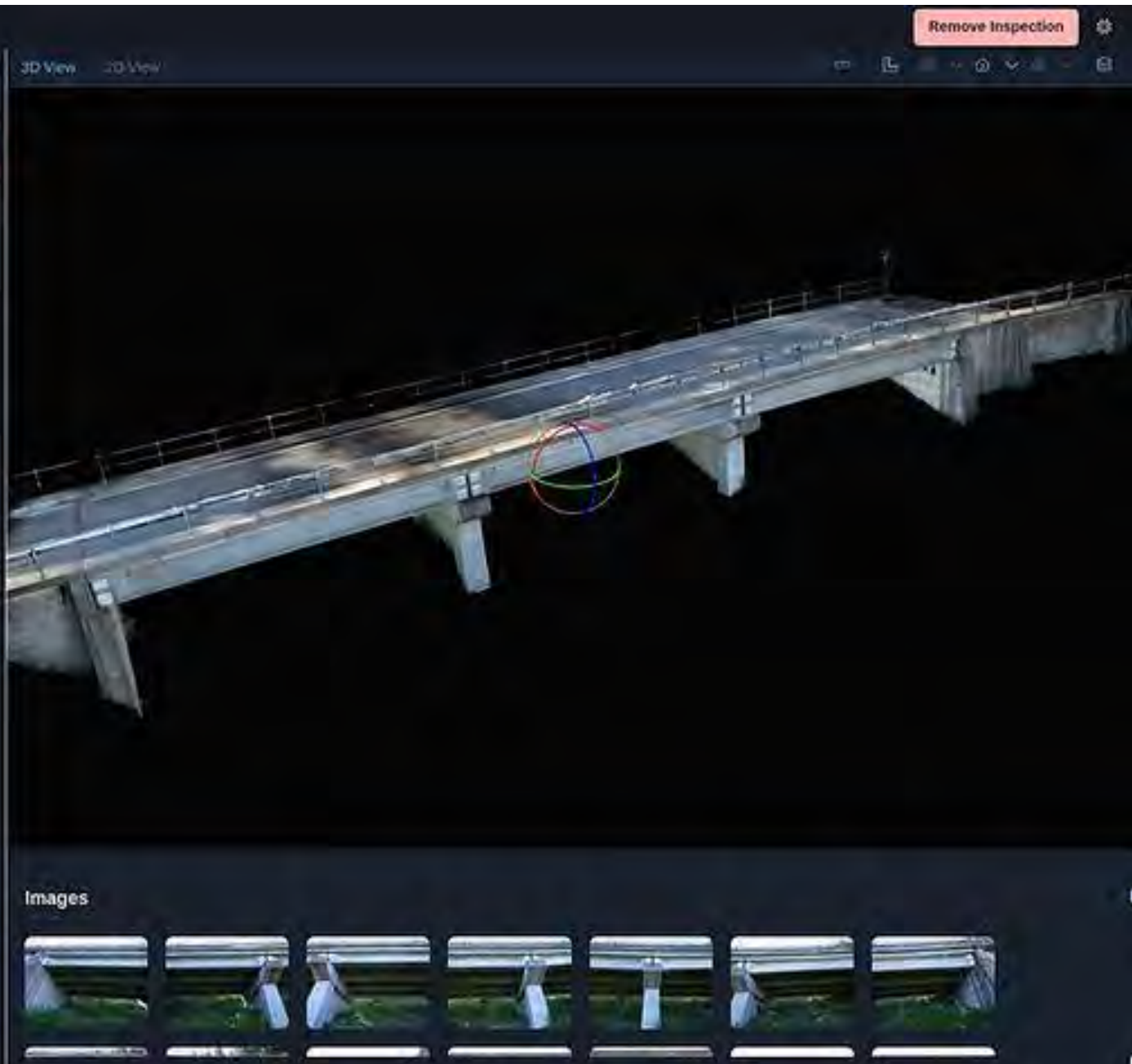
+ Add a text

Recommended Intervention

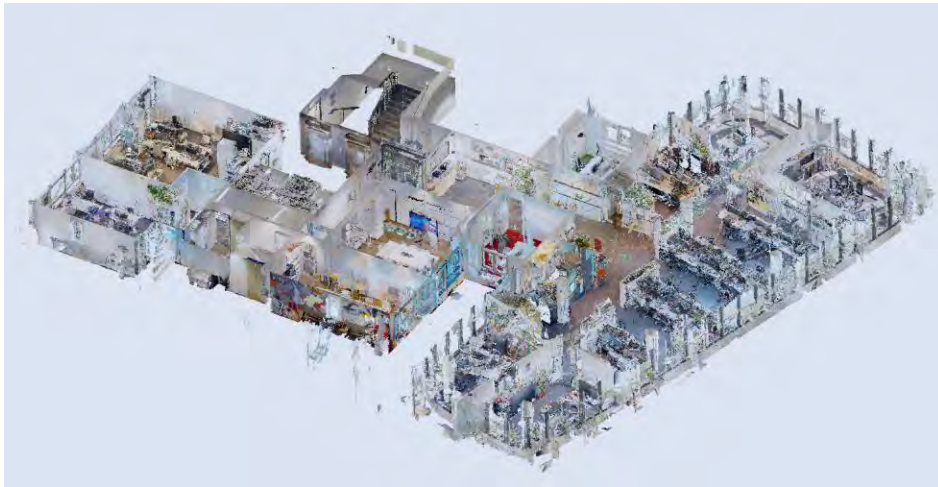
+ Add a text

3D View 2D View

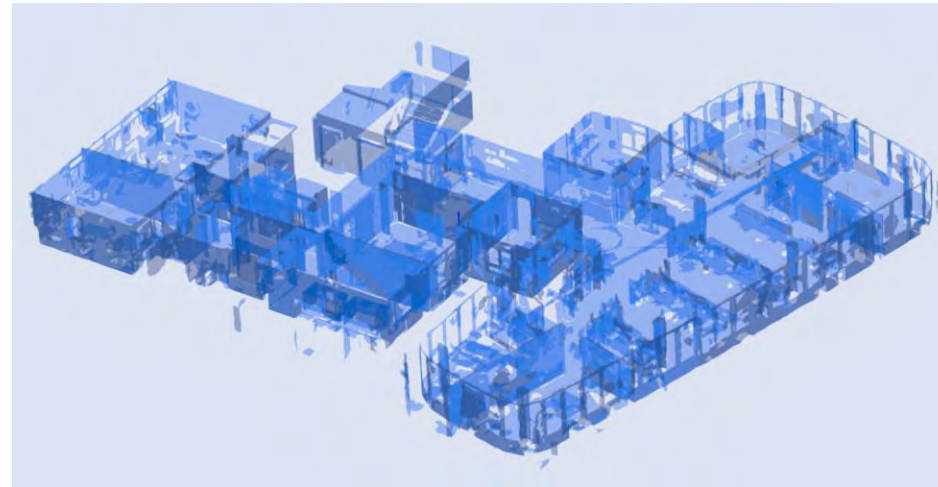
Images



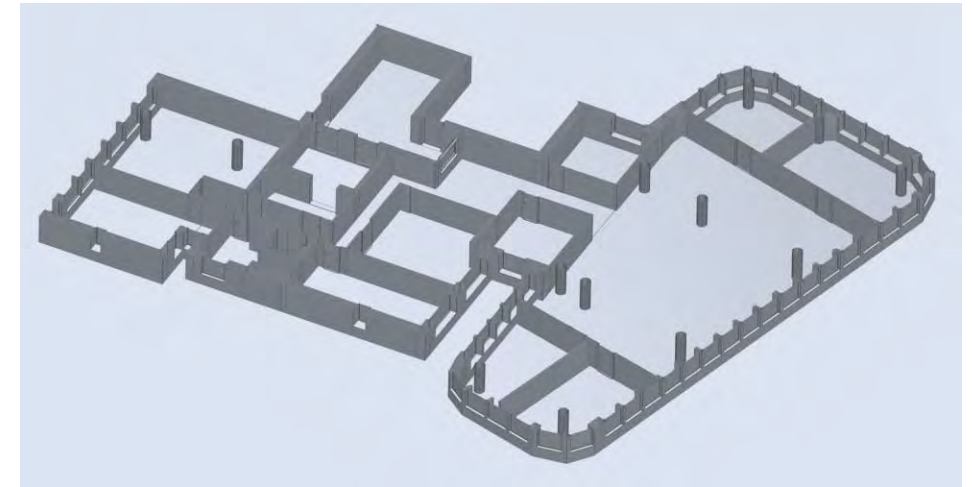
scann2BIM



1. Upload der Punktwolke (Plattform zur Projekterverwaltung)

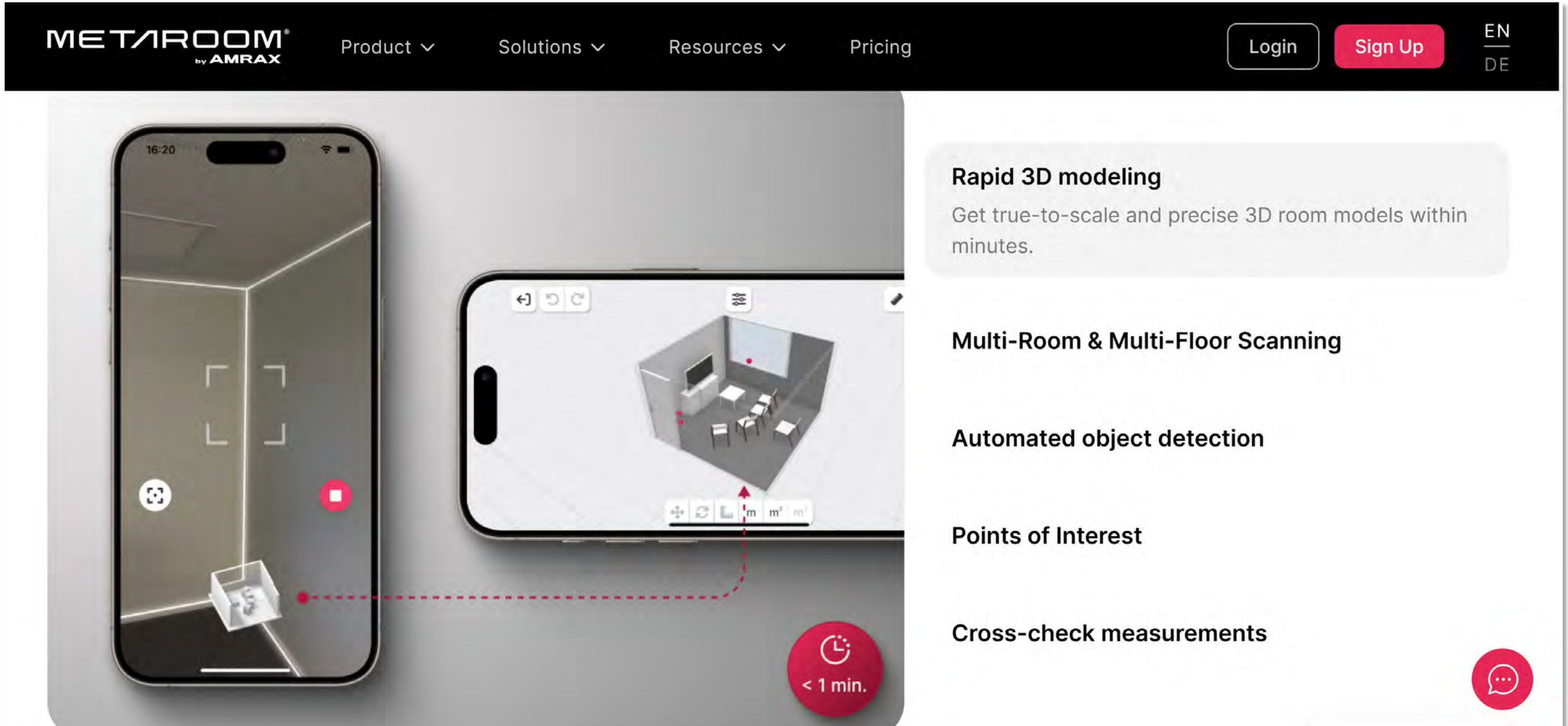


2. KI unterstützte Objekterkennung und Modellbildung (strukturelle Komponenten des Gebäudes wie Wände, Räume, Türen)



2. Datenexport (IFC, rvt, CAD, pdf, etc.)

Mobile Applikationen



The screenshot displays the METAROOM by AMRAX mobile application interface. The top navigation bar is black with white text for 'METAROOM by AMRAX', 'Product', 'Solutions', 'Resources', and 'Pricing'. On the right, there are 'Login' and 'Sign Up' buttons, and language options 'EN' and 'DE'. The main content area shows two smartphone screens. The left screen displays a 3D room model with a red square button and a red dot. The right screen shows a 3D room model with a red dot and a red line connecting it to the left screen. A red circular button with a clock icon and '< 1 min.' is at the bottom right. A list of features is on the right side of the interface.

METAROOM[®]
by AMRAX

Product ▾ Solutions ▾ Resources ▾ Pricing

Login Sign Up

EN
DE

Rapid 3D modeling
Get true-to-scale and precise 3D room models within minutes.

Multi-Room & Multi-Floor Scanning

Automated object detection

Points of Interest

Cross-check measurements

< 1 min.

BAUSTELLENÜBERWACHUNG





oculăi



Inputdaten

YOLOv8

Safety Helmet Detection



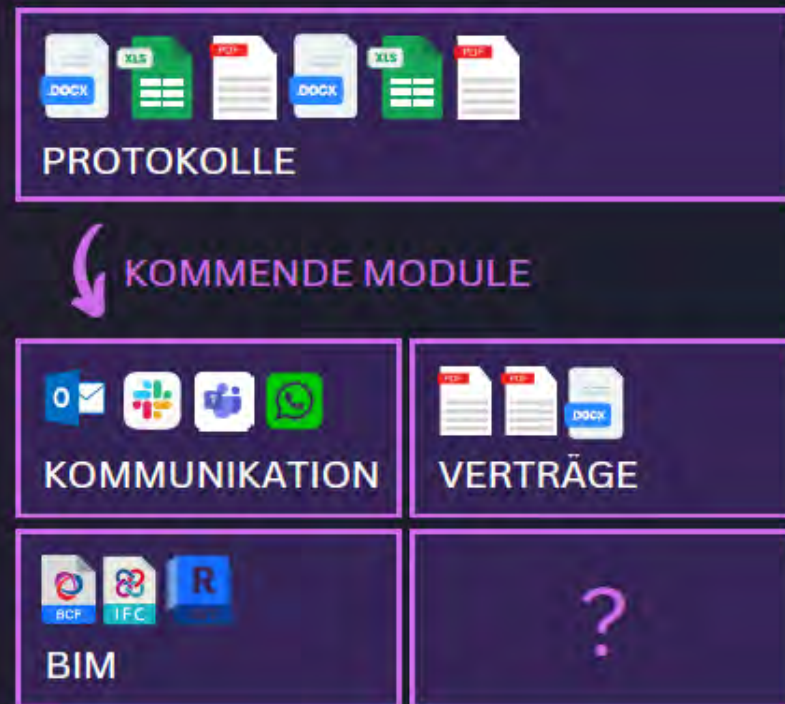


PROJEKT UND RISIKOMANAGEMENT



Die KI-getriebene Projektmanagement-Software

DOKUMENTE



USE CASES



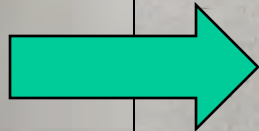
Automatisierung kaufmännischer Prozesse

- KI gestütztes Management kaufmännischer Prozesse von Auftragsbestätigung bis Rechnung
- Preisabgleich zwischen Auftragsbestätigung und Rechnung
- Mengenabgleich zwischen Lieferschein und Rechnung
- Abgleich von Rechnungspreisen mit vereinbarten Rahmenpreisen
- Automatisierter Kostenabgleich mit LV
- Vollständige Einkaufshistorie
- KI-gestützte Optimierungsempfehlungen



ROBOTIK





Über 5.000 m² Mauerwerk in nur 6 Monaten nach Markteintritt





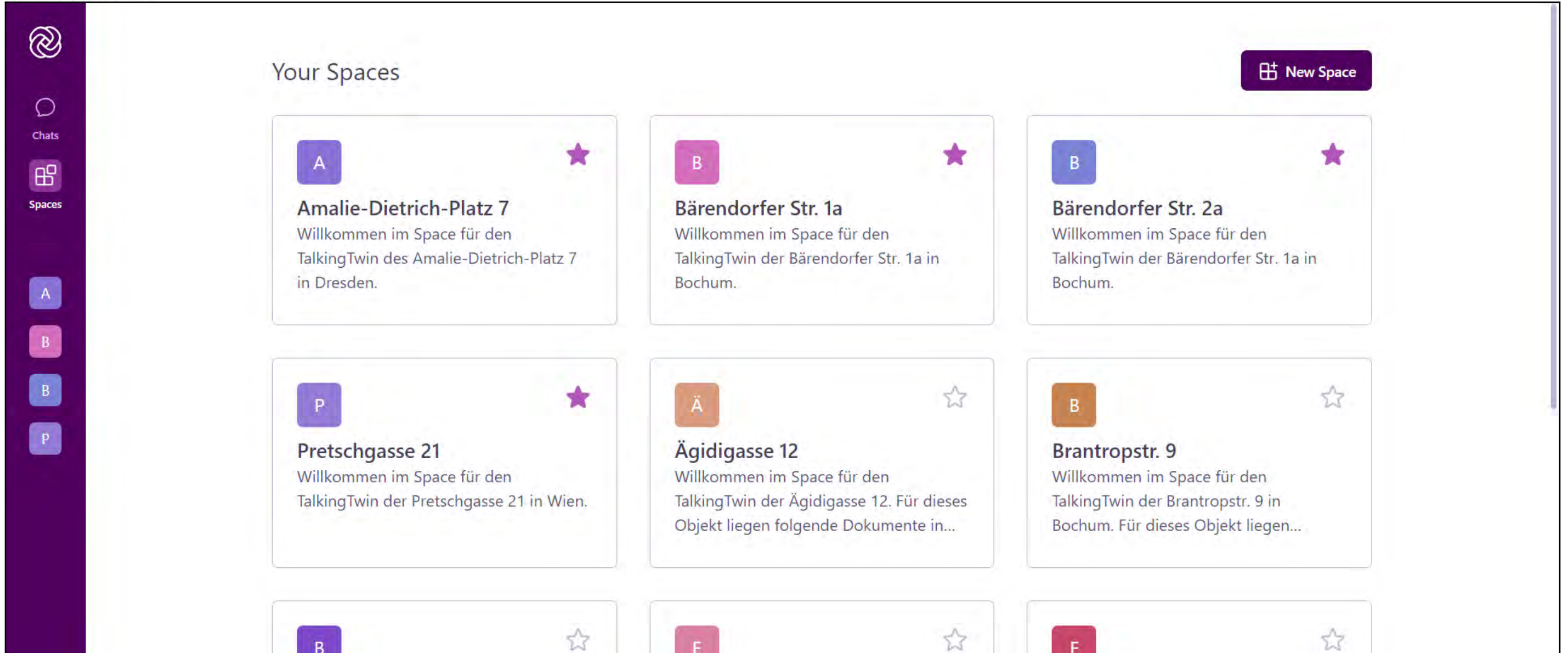


BETRIEB



Ein Beispiel aus dem Talking Twin

Unser Testfall für die Anwendung im Arbeitsalltag



The screenshot displays the 'Your Spaces' section of the Talking Twin application. A vertical sidebar on the left contains navigation icons for Chats and Spaces, with the Spaces icon highlighted. Below these are five colored buttons labeled A, B, B, and P. The main area shows a grid of space cards. Each card features a colored square with a letter, the space name, a welcome message, and a star icon. A 'New Space' button is located in the top right corner.

Letter	Space Name	Welcome Message	Star Icon
A	Amalie-Dietrich-Platz 7	Willkommen im Space für den TalkingTwin des Amalie-Dietrich-Platz 7 in Dresden.	Active
B	Bärendorfer Str. 1a	Willkommen im Space für den TalkingTwin der Bärendorfer Str. 1a in Bochum.	Active
B	Bärendorfer Str. 2a	Willkommen im Space für den TalkingTwin der Bärendorfer Str. 1a in Bochum.	Active
P	Pretschgasse 21	Willkommen im Space für den TalkingTwin der Pretschgasse 21 in Wien.	Active
Ä	Ägidigasse 12	Willkommen im Space für den TalkingTwin der Ägidigasse 12. Für dieses Objekt liegen folgende Dokumente in...	Inactive
B	Brantropstr. 9	Willkommen im Space für den TalkingTwin der Brantropstr. 9 in Bochum. Für dieses Objekt liegen...	Inactive
B			Inactive
E			Inactive
F			Inactive

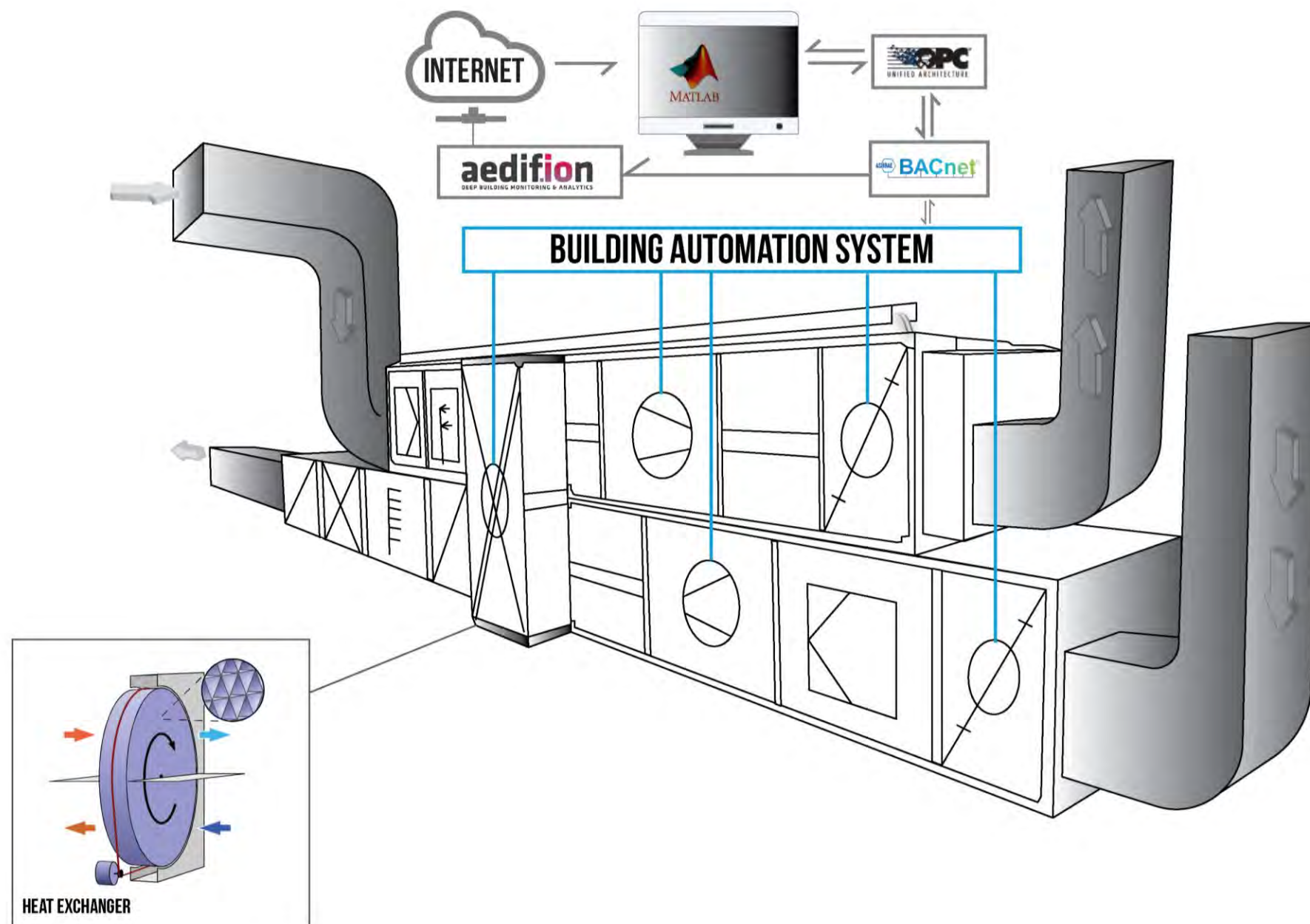
OPTIMIERUNG HAUSTECHNIK







Digital Twin mit Multi-Input & Multi-Output Optimierung



KUNDENSERVICE



Das KI-Telefon für Ihre Hausverwaltung

+43 720 817118

cambio●o

Ablauf

01

Eingehender Anruf

Die KI hebt ab und spricht dynamisch wie ein Mensch

02

Stammdaten

Die KI erkennt den Anrufer anhand der Telefonnummer und ruft Stammdaten ab

03

Anliegen erfassen

Die KI fragt nach dem Anliegen des Anrufers (Schadensmeldung, Anfrage zu Abrechnungen, etc.) und stellt wenn nötig Rückfragen

04

Analyse des Anrufs

Das Gespräch wird analysiert und alle relevanten Daten werden in das interne System (z. B. CRM oder ERP) eingespielt.

05

Zuweisung

Das Anliegen wird direkt an die zuständige Person oder Abteilung weitergeleitet (z. B. Buchhaltung).

Nachhaltigkeitsberichte mit KI

Datenpunkte nach VSME ED (Entwurf)

Umwelt Environment [E]	Soziales Social [S]	Unternehmensführung Governance [G]	Allgemeines
B 3 – Energie und Treibhausgasemissionen	B 8 – Belegschaft – Generelle Merkmale	B 12 – Verurteilungen und Geldstrafen für Korruption und Geldwäsche	Disclosure B 1 – Grundlagen für die Erstellung
B 4 – Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung	B 9 – Belegschaft – Gesundheit und Sicherheit		Disclosure B 2 – Praktiken zum Übergang zu einer nachhaltigeren Wirtschaft
B 5 – Biodiversität	B 10 – Belegschaft – Vergütung, Tarifverträge, Schulungen		
B 6 – Wasser	B 11 – Arbeitskräfte in der Wertschöpfungskette, betroffene Gemeinschaften, Verbraucher und Endnutzer		
B 7 – Ressourcennutzung, Kreislaufwirtschaft und Abfallmanagement			

Quelle: CSRD VSME Entwurf (Januar 2024)

Rechnung eines Energieanbieters

Zeitraum

Verbrauch

Rechnungstyp

Lieferadresse

Strommix (falls verfügbar)

Zählpunkt / Zählernummer

Wien Energie Vertrieb GmbH & Co KG | 1031 Wien | Postfach 530

Martin Energie
Stromstraße 1/2/3
1234 Wien

MUSTER

Wir sind für Sie kostenlos erreichbar:

Mo–Fr von 07:30–18:00 Uhr
Telefon: 0800 500 800–10

Fax: : 0800 500 801
E-Mail: info@wienenergie.at
Internet: www.wienenergie.at

Bei Rückfragen für uns wichtig:

Ihre Kundennummer: 1200000001
Ihr Vertragskonto: 220000000001

Jahresabrechnung Nr. 5010000000 vom 01.07.2013
für 1234 Wien, Stromstraße 1/2/3

Sehr geehrter Herr Energie,

wir verrechnen Ihnen für den Zeitraum **01.07.2012 bis 30.06.2013**

	EUR	EUR
Gas		
Verbrauch 14.980 kWh (gegenüber Vorjahr: + 4.234 kWh)	Energiekosten 570,16 Netzkosten 268,52 Steuern und Abgaben 138,63	977,31
Strom		
Verbrauch 2.500 kWh (gegenüber Vorjahr: - 179 kWh)	Energiekosten 220,39 Netzkosten 136,95 Steuern und Abgaben 93,87	451,21
Nachtstrom		
Verbrauch 2.900 kWh (gegenüber Vorjahr: - 1.322 kWh)	Energiekosten 165,99 Netzkosten 99,07 Steuern und Abgaben 87,07	352,13
	Summe exkl. USt.	1.780,65
	20 % USt.	356,13
	Summe inkl. USt.	2.136,78
bezahlte Teilbeträge	exkl. USt. 1.690,00 EUR 20 % USt. 152,00 EUR	inkl. USt. -1.842,00
	Abrechnung inkl. USt.	294,78
neuer Teilbetrag	exkl. USt. 171,00 EUR 20 % USt. 15,60 EUR	inkl. USt. 186,60
	zu zahlender Betrag	481,38

Zahlungstermine

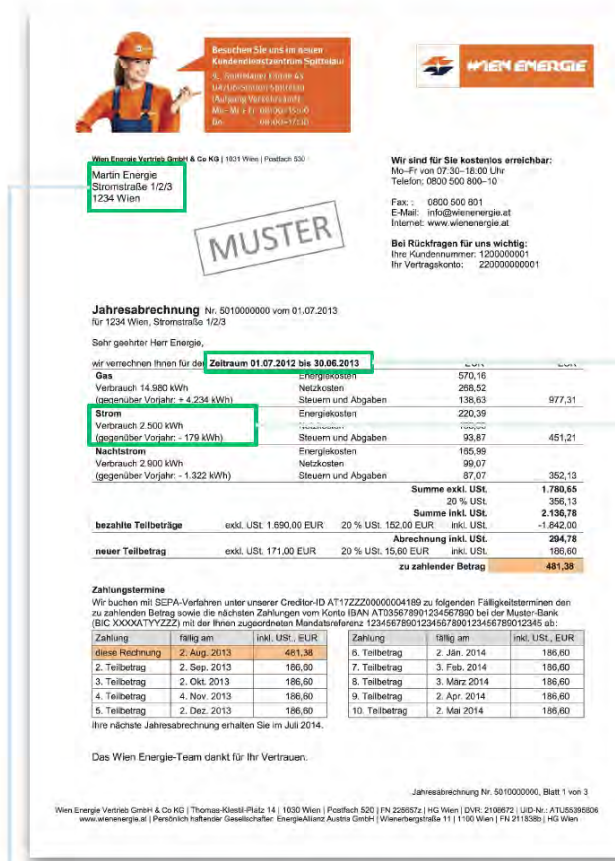
Produktmix Privat & Gewerbe

Energieträger	Anteil
Wasserkraft	48,92 %
Windenergie	10,91 %
feste oder flüssige Biomasse	6,02 %
Sonnenenergie	3,00 %
erneuerbare Gase	7,93 %
Erdgas	23,22 %
Summe	100,00 %



ESG-Kennzahlen aus Rechnungen und externen Quellen

Rechnung des Energieanbieters



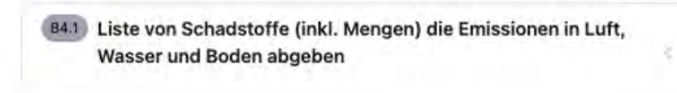
Nachhaltigkeitsreport

Voluntary reporting standard for SMEs (VSME)

B3 - Energie und Treibhausgasemissionen



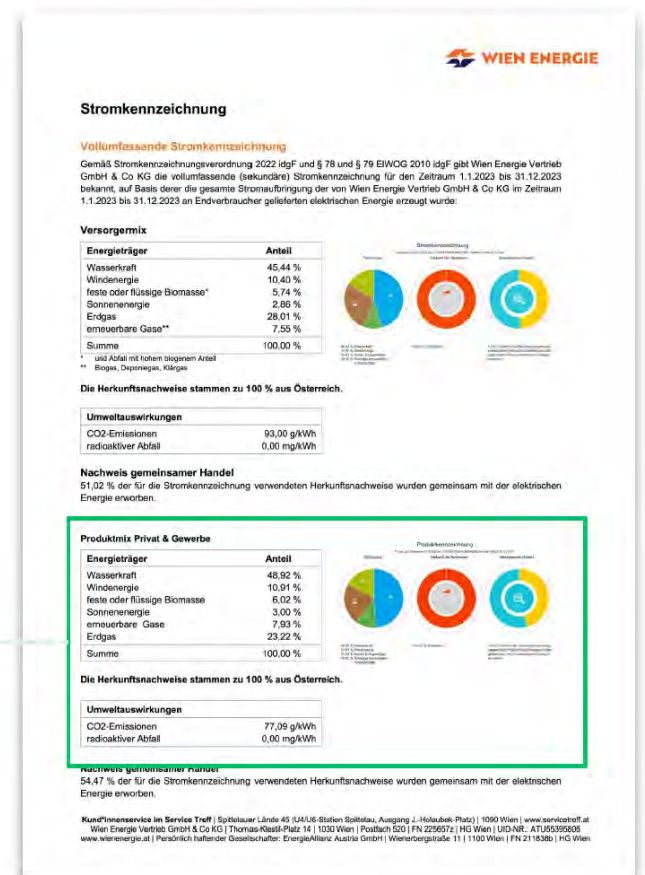
B4 - Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung



B5 - Biodiversität



Stromkennzeichnung von der Webseite des Anbieters



Fragen & Diskussion



FÖRDERGEBER

Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



GESELLSCHAFTER



GET INVOLVED!

Steffen Robbi | steffen.robbi@digitalfindetstadt.at | M +43 664 3582908

www.digitalfindetstadt.at

