

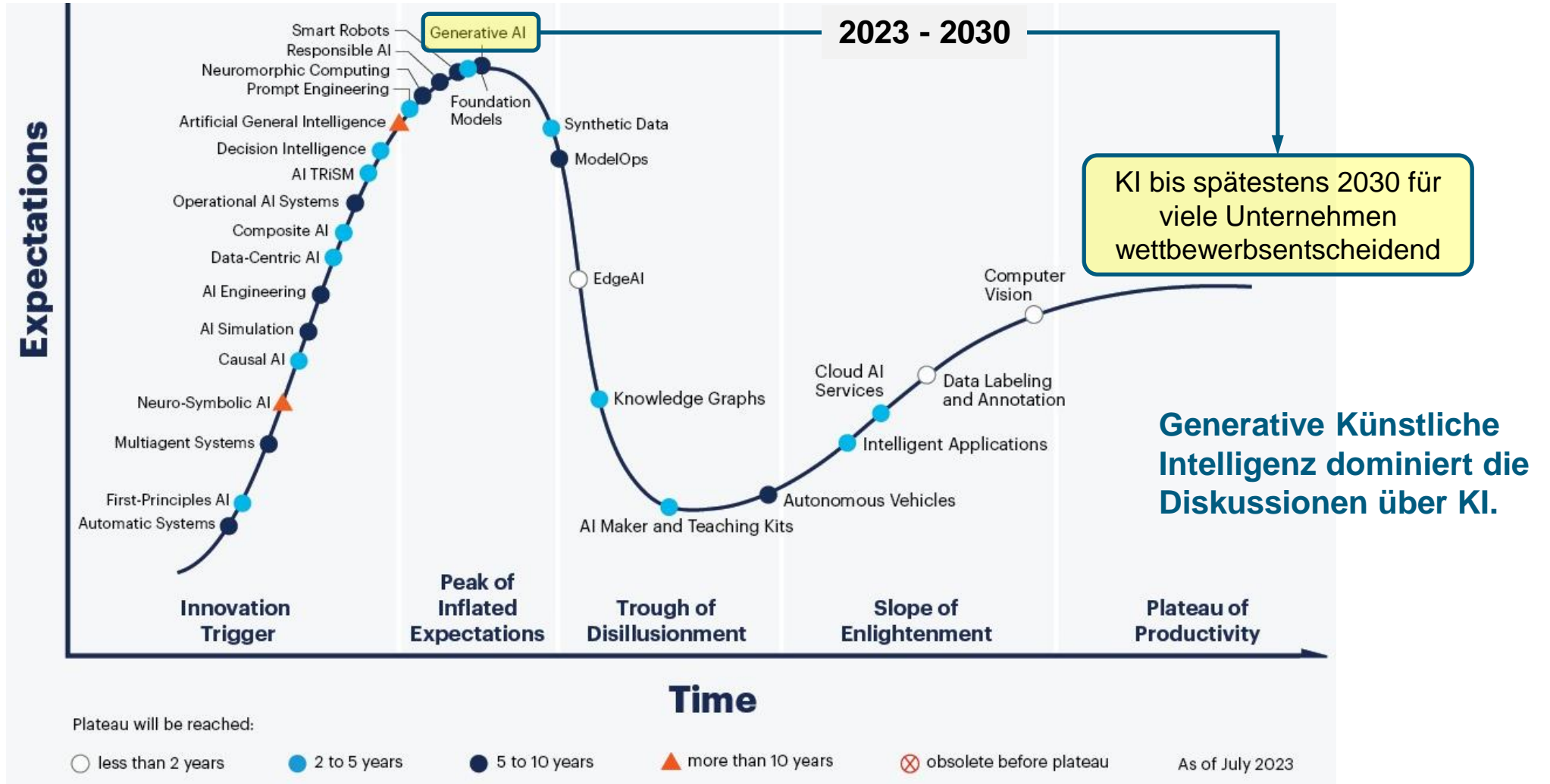
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dominik Matt

08.11.2023

Gamechanger KI: wie KMU von künstlicher Intelligenz profitieren können

Die 2020er sind das Jahrzehnt der künstlichen Intelligenz!

Gartner Hype Cycle (Juli 2023)



Quelle: GARTNER, <https://emtemp.gom.cloud/ngw/globalassets/en/articles/images/hype-cycle-for-artificial-intelligence-2023.png>

Inhaltsübersicht

1. Künstliche Intelligenz – eine lange Geschichte mit Höhen und Tiefen
2. Neuronale Netze – Auf dem Weg zum künstlichen Gehirn
3. Wie können Unternehmen von KI profitieren?
4. Schlussbetrachtung

Die **Geschichte der KI** ist eine lange Entwicklung... voller Höhen und Tiefen

Die **Dartmouth Conference** gilt als die **Geburtsstunde der KI als Forschungsgebiet.**

Sie wurde im Sommer **1956** in den USA abgehalten.



Quelle (Bild und Inhalt): <https://spectrum.ieee.org/dartmouth-ai-workshop>

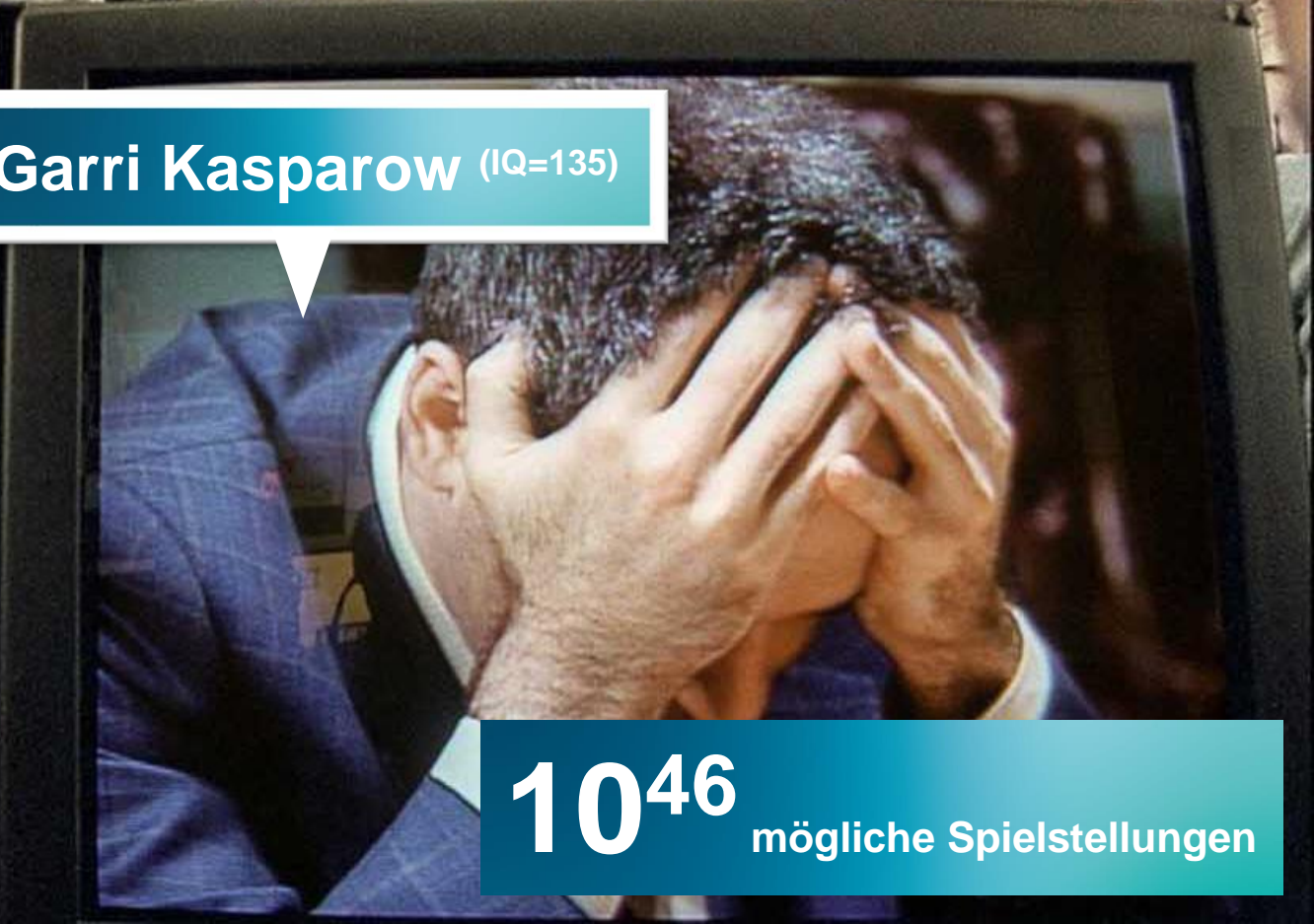
11.05.1997



IBM's Deep Blue

vs

Garri Kasparow (IQ=135)



10⁴⁶ mögliche Spielstellungen

Google's AlphaGo

vs



Lee Sedol



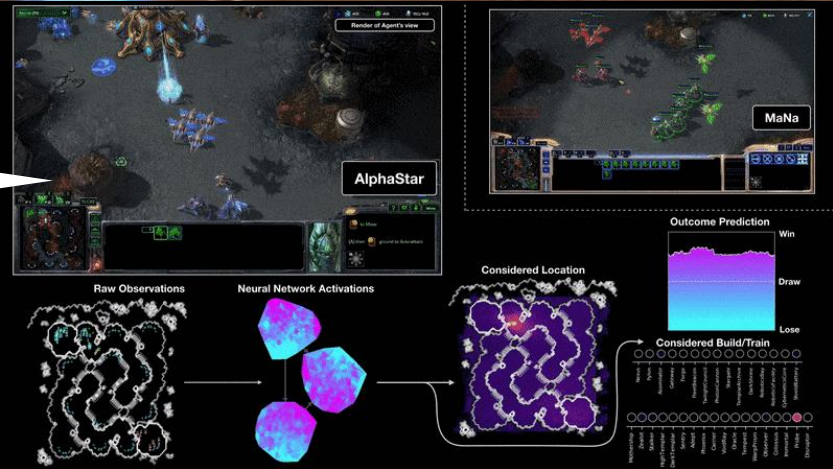
Google DeepMind Challenge Match 8 - 15 March 2016

10^{171} mögliche Spielstellungen

Starcraft II (Blizzard Entertainment)

24.01.2019

Google's AlphaStar
später: AlphaZero



Die neueste KI-
Generation lernt
wie ein Mensch.



definierte Zustände, Zustandsübergänge und perfekte Information



mehr Zugalternativen und imperfekte Information, Heuristik nicht offensichtlich



komplexe und dynamische Echtzeitumgebung, nicht alle Informationen zugänglich

„MaNa“



Grzegorz "MaNa" Komincz

Inhaltsübersicht

1. Künstliche Intelligenz – eine lange Geschichte mit Höhen und Tiefen
2. Neuronale Netze – Auf dem Weg zum künstlichen Gehirn
3. Wie können Unternehmen von KI profitieren?
4. Schlussbetrachtung

Wenn wir auf die Welt kommen, haben wir noch 3-4 Monate Verschnaufpause...
...bis wir mit unseren Augen die Umgebung so richtig farbig, scharf und in 3D wahrnehmen können.



**Aber ab dann geht
es richtig los!**

Finden Sie alle Bilder, die einen Hund zeigen...

Beispiel Bilderkennung



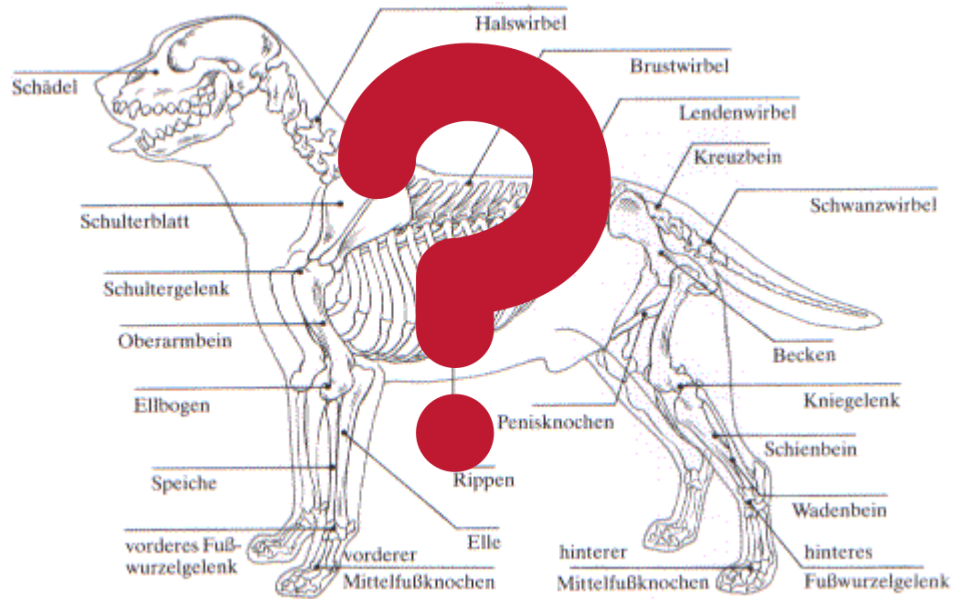
Lernen wir REGELN oder ALGORITHMEN, um einen Hund unter hunderten von Bildern und Eindrücken zu erkennen????

Wir lernen durch Erfahrung!

Beispiel Bilderkennung

Vorschlag 1:

Ich erkläre dir mal die Grundzüge der Anatomie, dann verstehst du es....



Vorschlag 2:

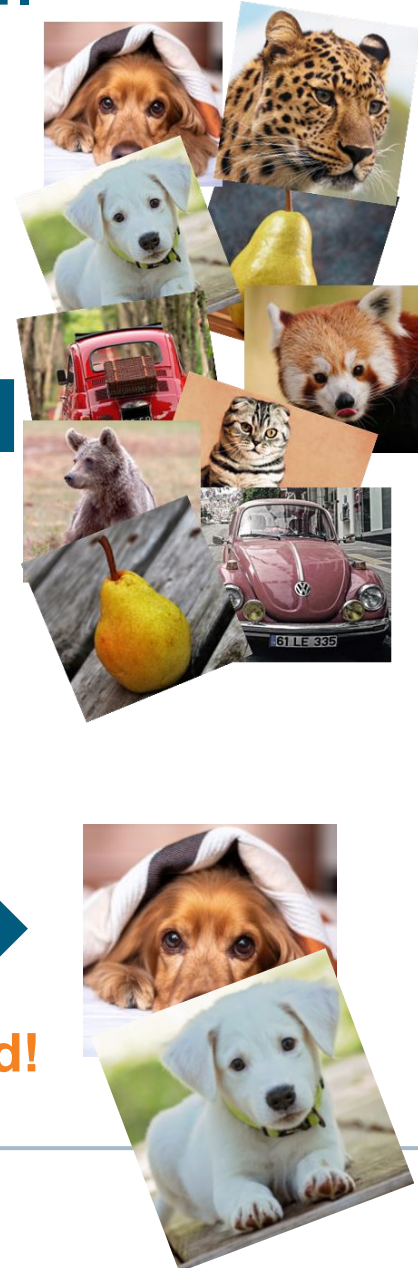
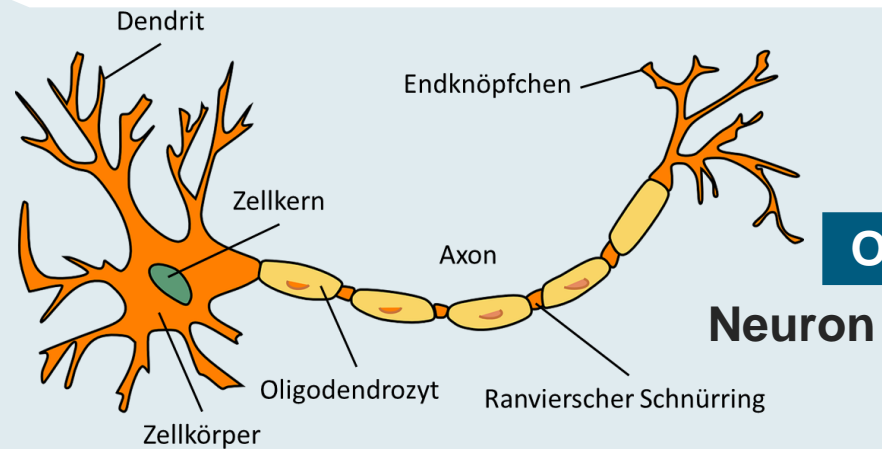
Der Fuffy ist ein Hund.

Mama, was ist der Fuffy eigentlich??



Das menschliche Gehirn und seine „Sinne“ sind wahre Weltwunder.

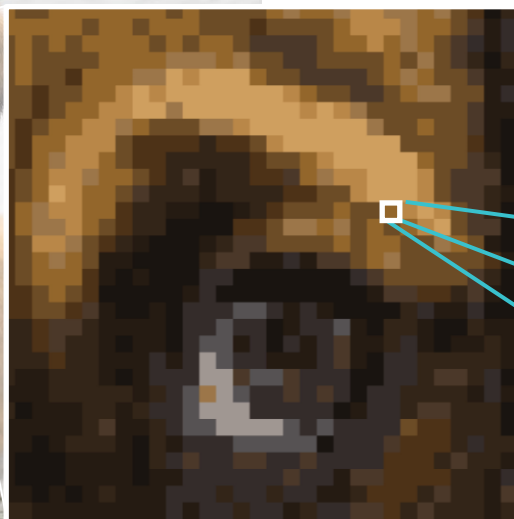
Vereinfachte Darstellung: Aufbau und Funktionsweise des menschlichen Gehirns



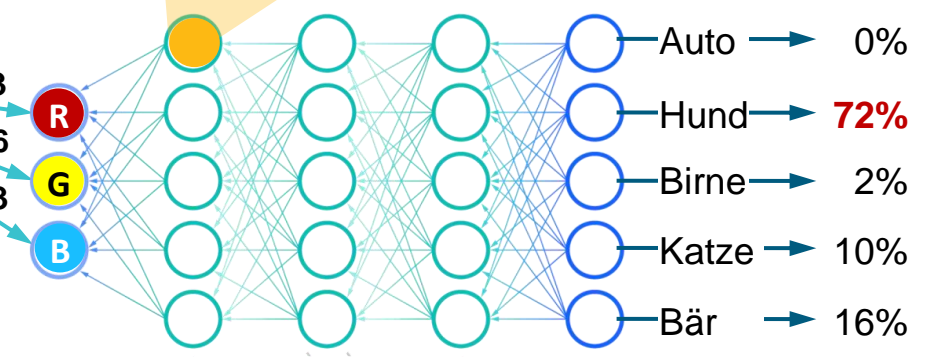
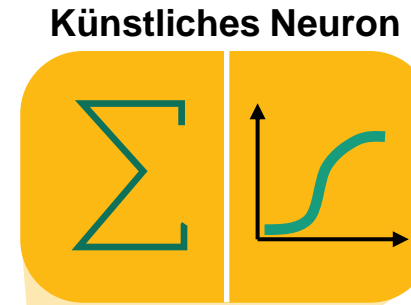
Bilder: pixabay (creative commons)

Gegeben: Bilder (Input) und Kategorien (Output). Gesucht: Zuordnung

Beispiel Bilderkennung



EINGABE (INPUT):
Pixelwerte des Bildes
(RGB: 3 Werte je Pixel –
rot/grün/blau)



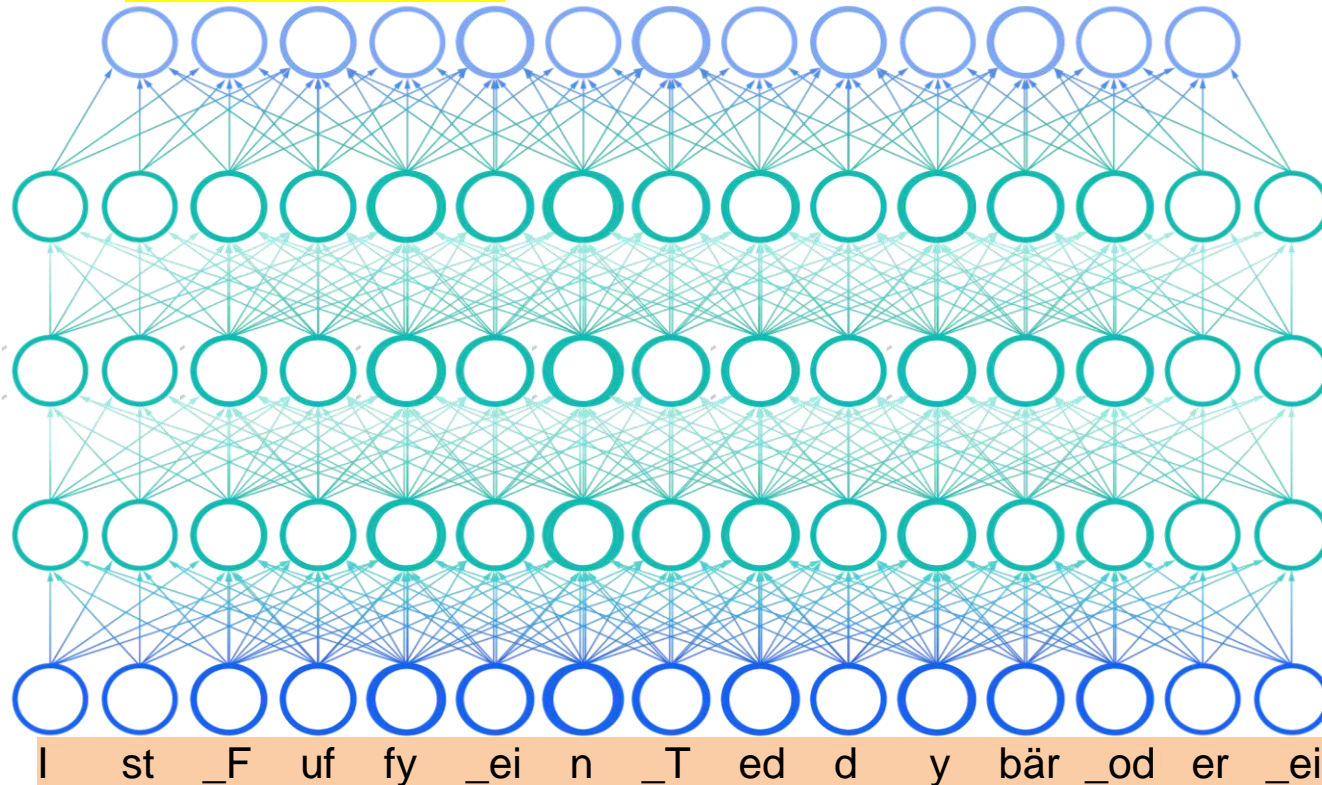
**Künstliches
Neuronales Netz
(KNN)**

ChatGPT arbeitet übrigens nach einem ähnlichen Prinzip...

Beispiel Text-KI

AUSGABE (OUTPUT):

n _H und _?



EINGABE (INPUT):

I st _F uf fy _ei n _T ed d y bär _od er _ei

Gegeben:
eine Aneinanderreihung von Wortketten.

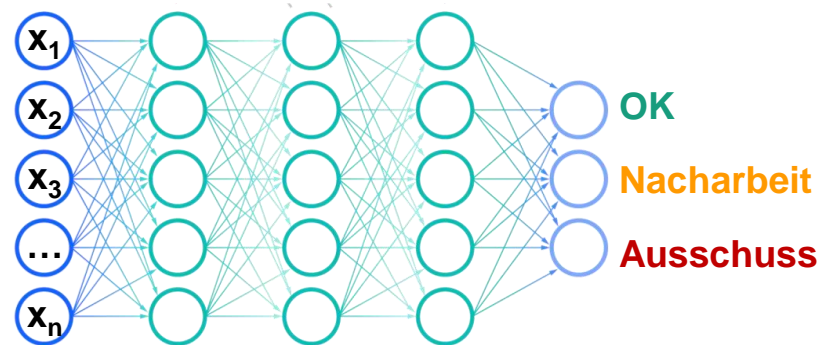
Gesucht:
sage den nächsten Wortketten voraus

Maschinelles Lernen mit KNN

Beispiel Industriebetrieb

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Ausschussrate und bestimmten Produktionsprozess-Parametern?

Ausschuss = $f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$,
wobei x_n für Parameter stehen wie
**Temperatur, Druck, Teile-Größe,
Feuchtigkeit, Material,
Mitarbeiter**, etc.



Mittels **neuronaler Netze** wird der Zusammenhang entdeckt.... *natürlich sofern einer existiert.*

Auf diese Weise kann durch die Erfassung relevanter Maschinendaten **prädiktiv Ausschuss vermieden** werden!

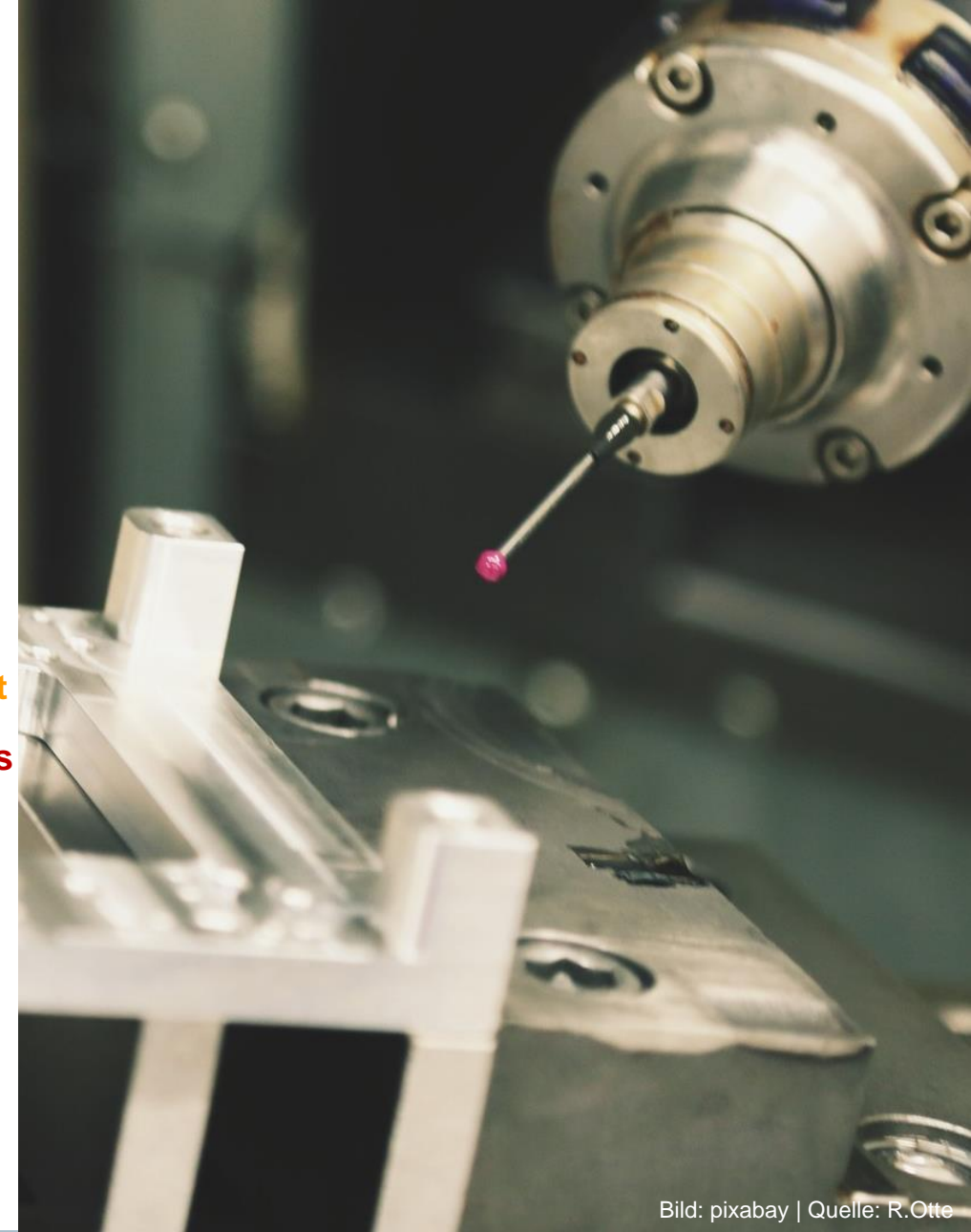


Bild: pixabay | Quelle: R.Otto

Inhaltsübersicht

1. Künstliche Intelligenz – eine lange Geschichte mit Höhen und Tiefen
2. Neuronale Netze – Auf dem Weg zum künstlichen Gehirn
3. Wie können Unternehmen von KI profitieren?
4. Schlussbetrachtung

Wo Unternehmen KI einsetzen wollen

Einsatzbereiche

80% Interaktion mit Kunden
in Chat Bots, Service-Hotlines
und am Point of Sale

74% Automatisierung von
Routineaufgaben

71% Geschwindigkeit in
den Fachprozessen

65% Effizienz- und
Kostenoptimierung

54% Genaueres Verständnis der
Kundenanforderungen in
ihrer Customer Journey

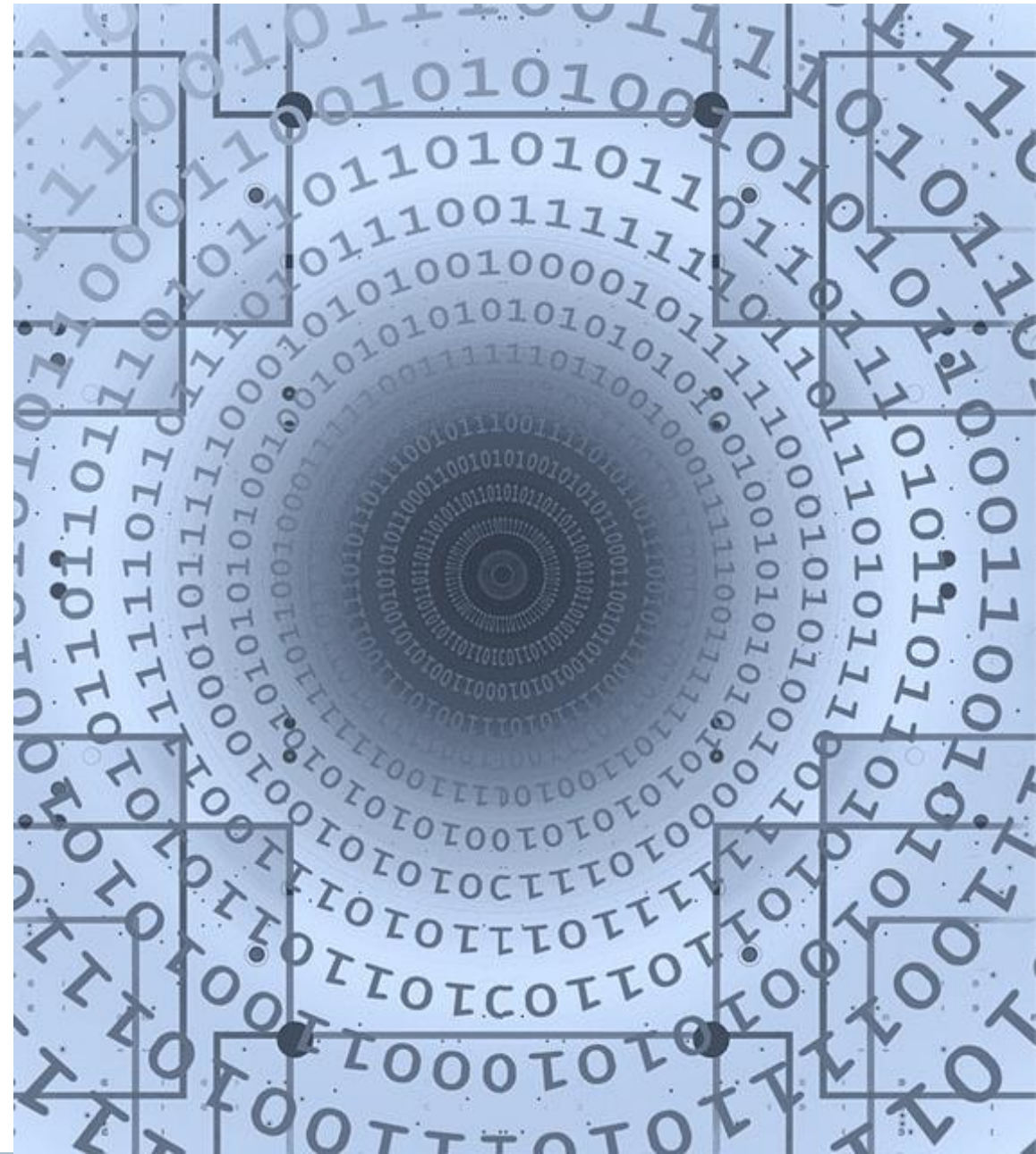
51% Neue Wachstumspotenziale
durch die Verknüpfung zu IoT

50% Geringere Fehlerhäufigkeit in
der Bearbeitung von Aufgaben

45% Arbeitskräftemangel
überwinden durch
Robotereinsatz bei
Routineaufgaben

39% Bessere Entscheidungen
durch genauere Prognosen
und Analysen

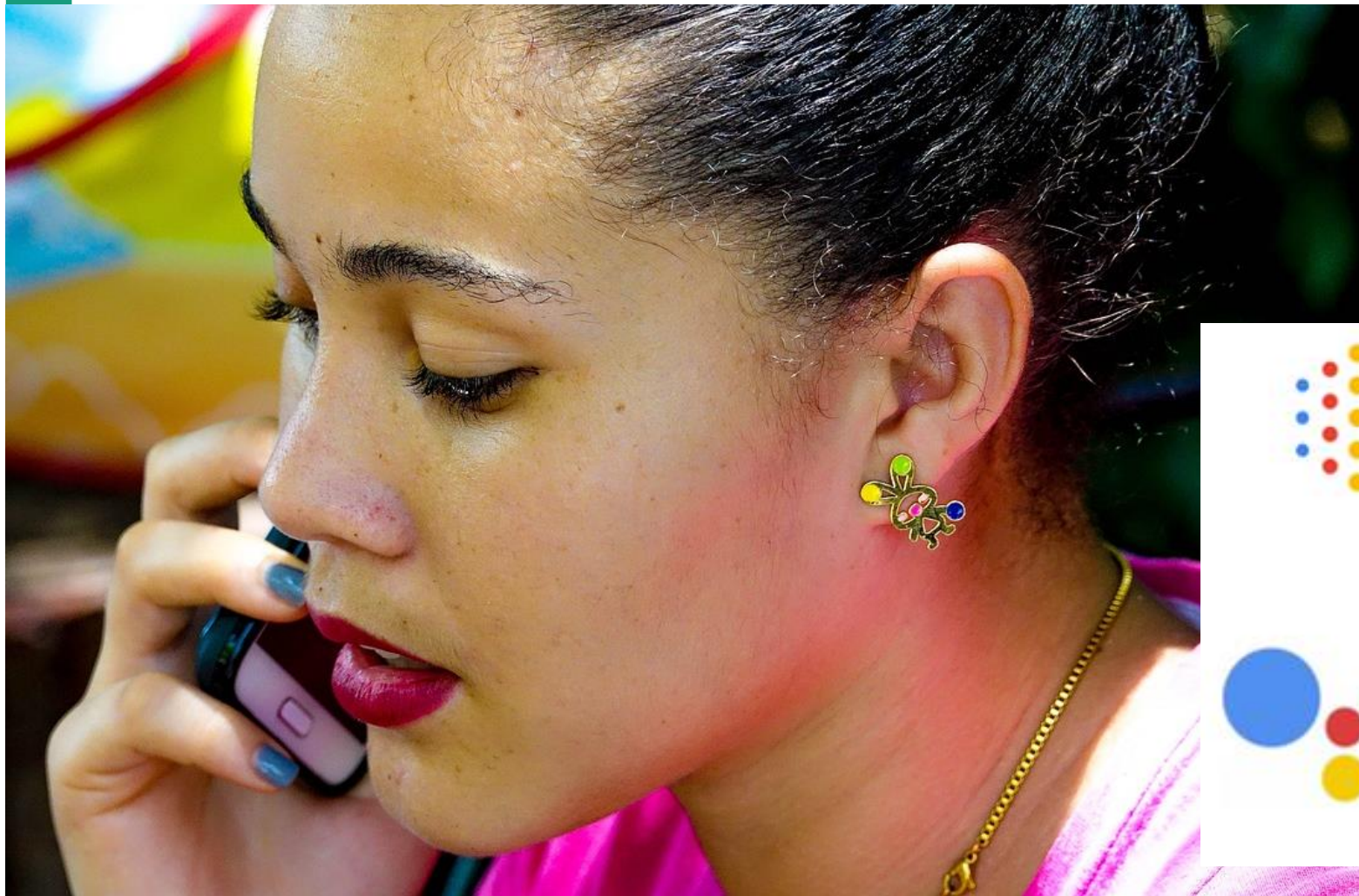
32% Erhöhung der Qualität
und Kundenzufriedenheit



Quellen: Lünendonk & Hossenfelder; Lufthansa Industry Solutions, 2017 | Hintergrundbild: pixabay

Interaktion mit Kunden in Chat Bots, Service-Hotlines und am Point of Sale

Beispiel: Persönliche/r Assistent/in



Wo Unternehmen KI einsetzen wollen

Einsatzbereiche

80% Interaktion mit Kunden
in Chat Bots, Service-Hotlines
und am Point of Sale

74% Automatisierung von
Routineaufgaben

71% Geschwindigkeit in
den Fachprozessen

65% Effizienz- und
Kostenoptimierung

54% Genaueres Verständnis der
Kundenanforderungen in
ihrer Customer Journey

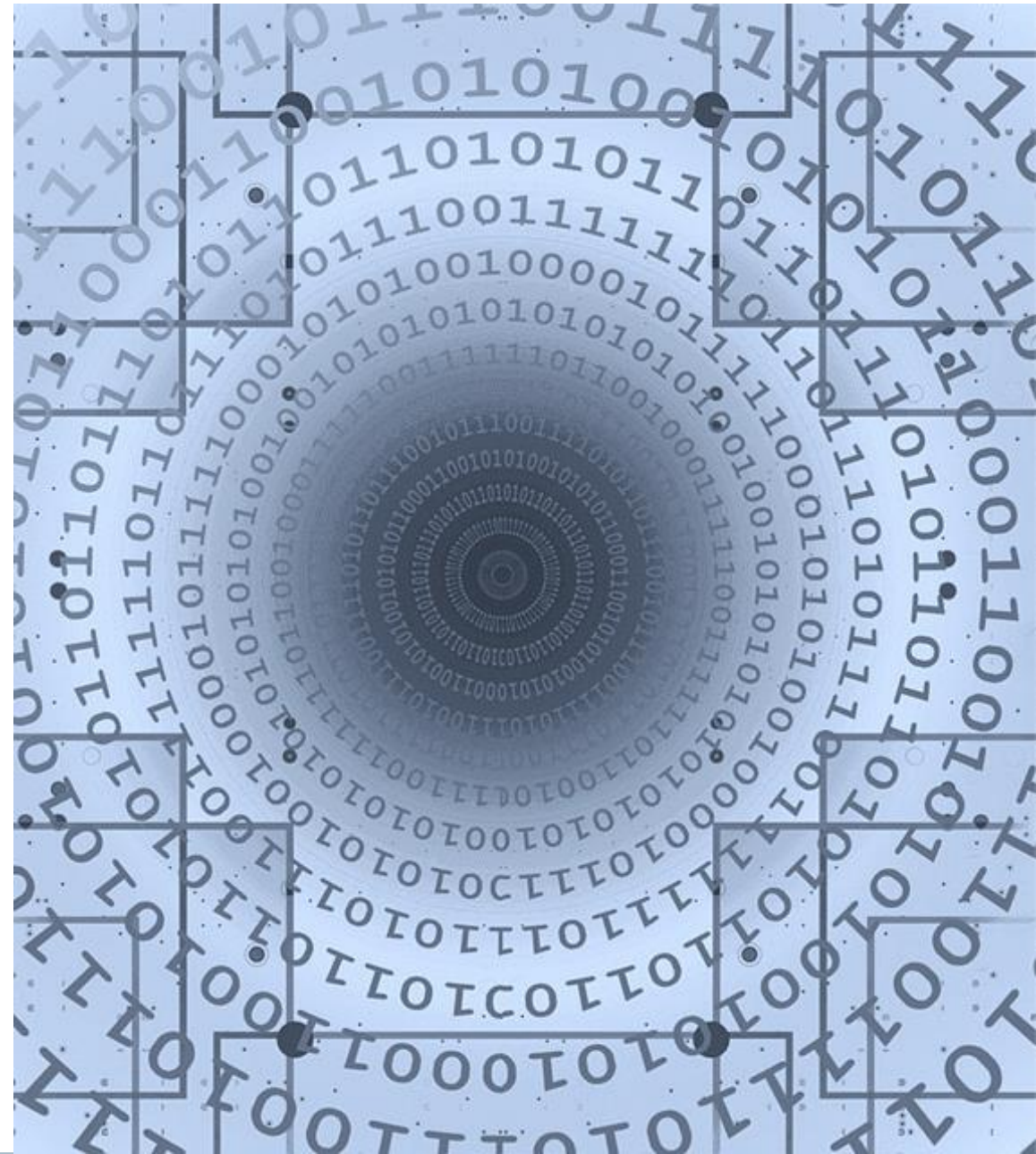
51% Neue Wachstumspotenziale
durch die Verknüpfung zu IoT

50% Geringere Fehlerhäufigkeit in
der Bearbeitung von Aufgaben

45% Arbeitskräftemangel
überwinden durch
Robotereinsatz bei
Routineaufgaben

39% Bessere Entscheidungen
durch genauere Prognosen
und Analysen

32% Erhöhung der Qualität
und Kundenzufriedenheit



Quellen: Lünendonk & Hossenfelder; Lufthansa Industry Solutions, 2017 | Hintergrundbild: pixabay

Automatisierung von Routineaufgaben

Schadensbemessung 4.0 im Versicherungsunternehmen

Fukoku Mutual Life Insurance Company – IBM Watson

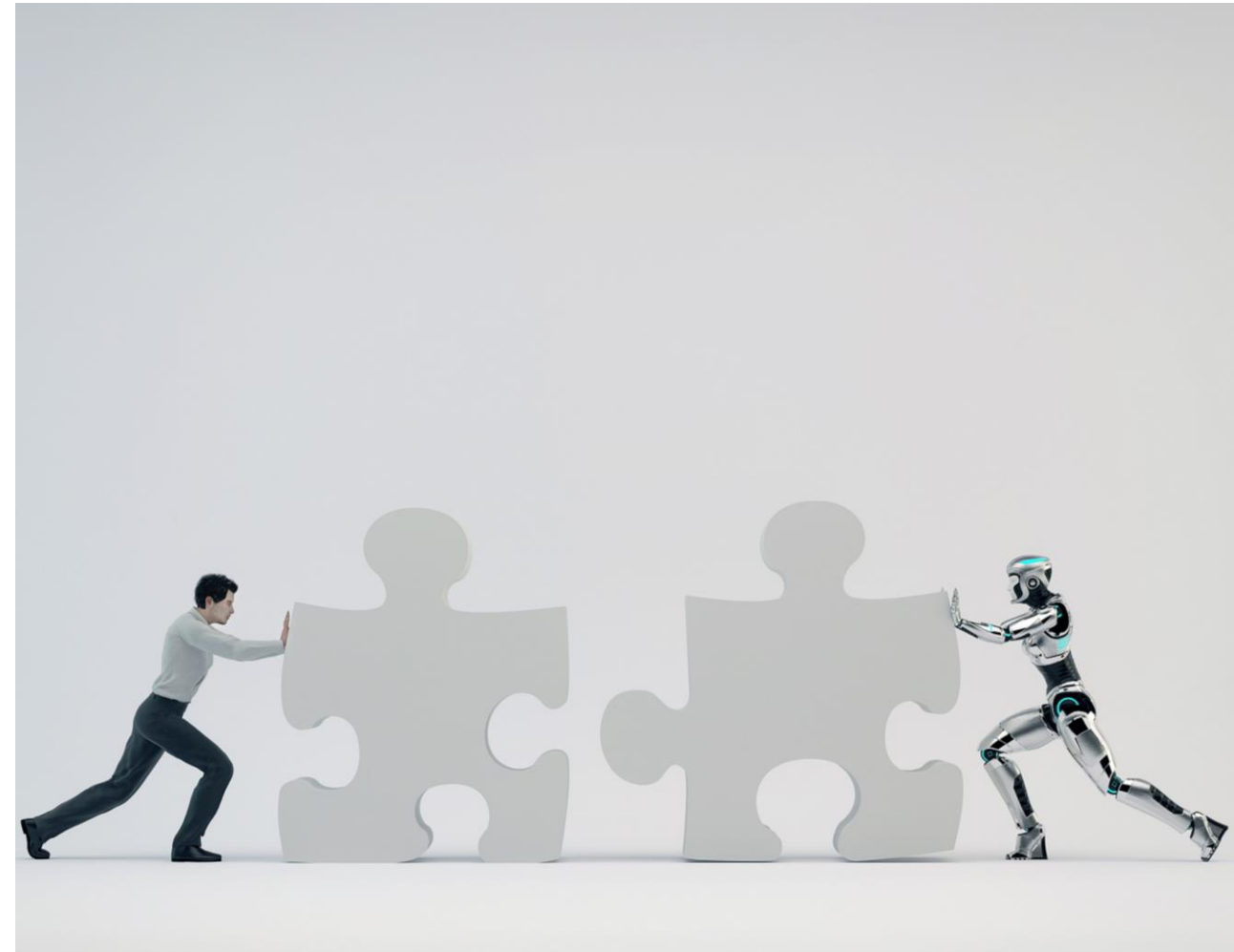
Die Arbeit, die bis Januar 2017 von **34 gut ausgebildeten Büroarbeitskräften in der Abteilung Schadensbemessung**, hat jetzt **eine KI** übernommen!

Anschaffungskosten:
1,6 Mio. EUR

Wartungskosten (p.a.):
121.000 EUR

Einsparung: **1,1 Mio EUR/Jahr**

Amortisierung der Investition nach:
1,5 Jahren



Wo Unternehmen KI einsetzen wollen

Einsatzbereiche

80% Interaktion mit Kunden
in Chat Bots, Service-Hotlines
und am Point of Sale

74% Automatisierung von
Routineaufgaben

71% Geschwindigkeit in
den Fachprozessen

65% Effizienz- und
Kostenoptimierung

54% Genaueres Verständnis der
Kundenanforderungen in
ihrer Customer Journey

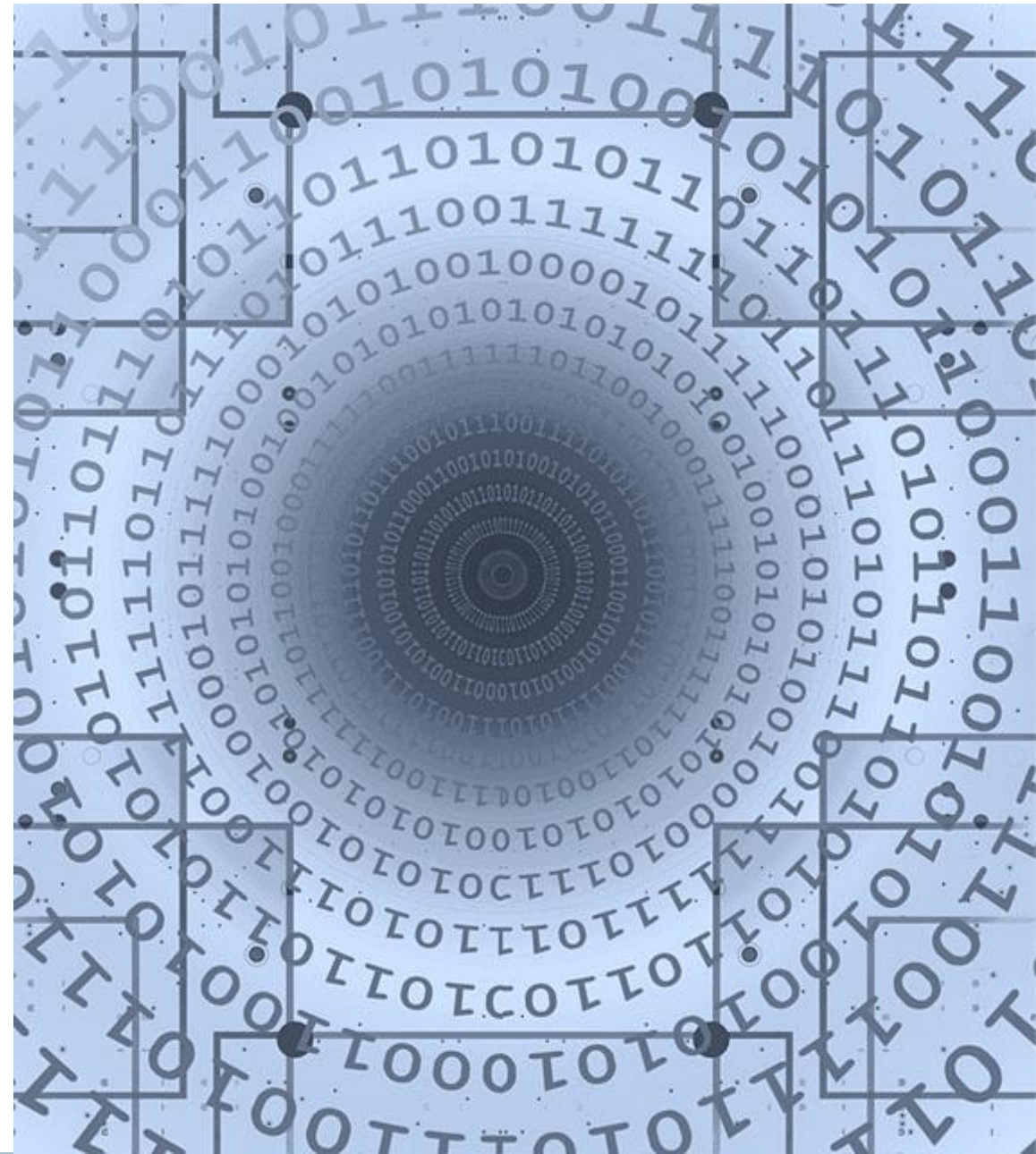
51% Neue Wachstumspotenziale
durch die Verknüpfung zu IoT

50% Geringere Fehlerhäufigkeit in
der Bearbeitung von Aufgaben

45% Arbeitskräftemangel
überwinden durch
Robotereinsatz bei
Routineaufgaben

39% Bessere Entscheidungen
durch genauere Prognosen
und Analysen

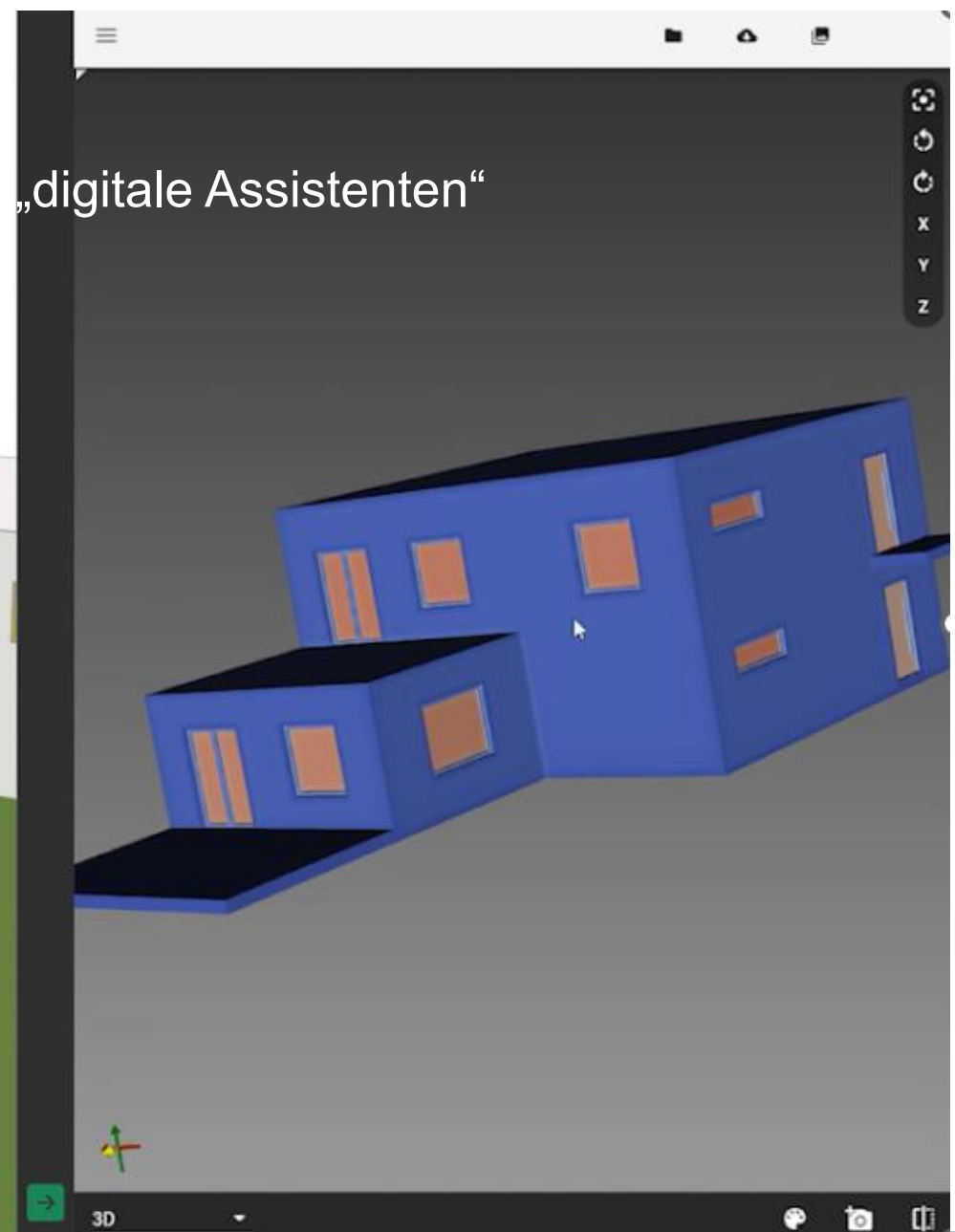
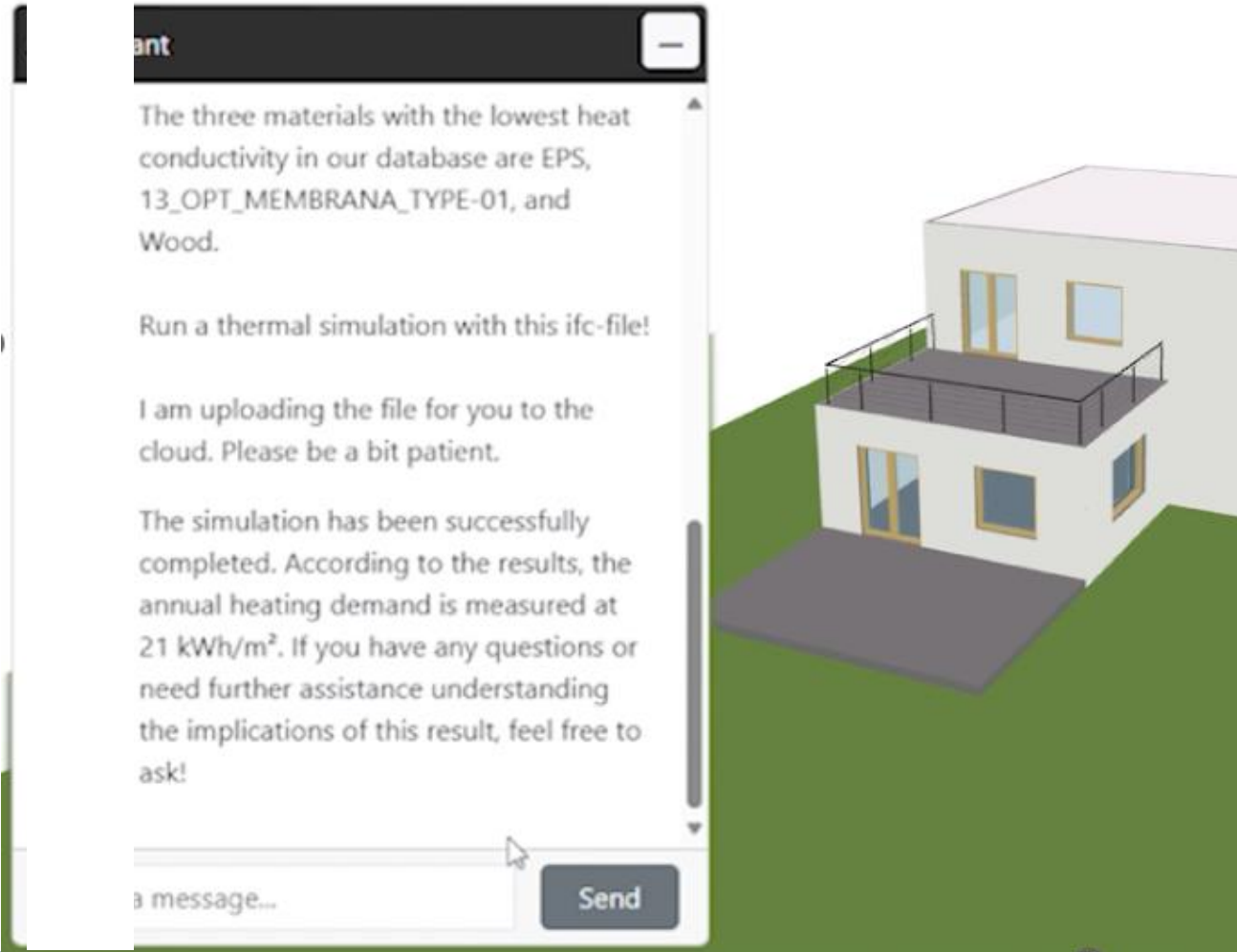
32% Erhöhung der Qualität
und Kundenzufriedenheit



Quellen: Lünendonk & Hossenfelder; Lufthansa Industry Solutions, 2017 | Hintergrundbild: pixabay

Geschwindigkeit in den Fachprozessen

Beschleunigung komplexer Planungstätigkeiten durch „digitale Assistenten“



Wo Unternehmen KI einsetzen wollen

Einsatzbereiche

80% Interaktion mit Kunden
in Chat Bots, Service-Hotlines
und am Point of Sale

74% Automatisierung von
Routineaufgaben

71% Geschwindigkeit in
den Fachprozessen

65% Effizienz- und
Kostenoptimierung

54% Genaueres Verständnis der
Kundenanforderungen in
ihrer Customer Journey

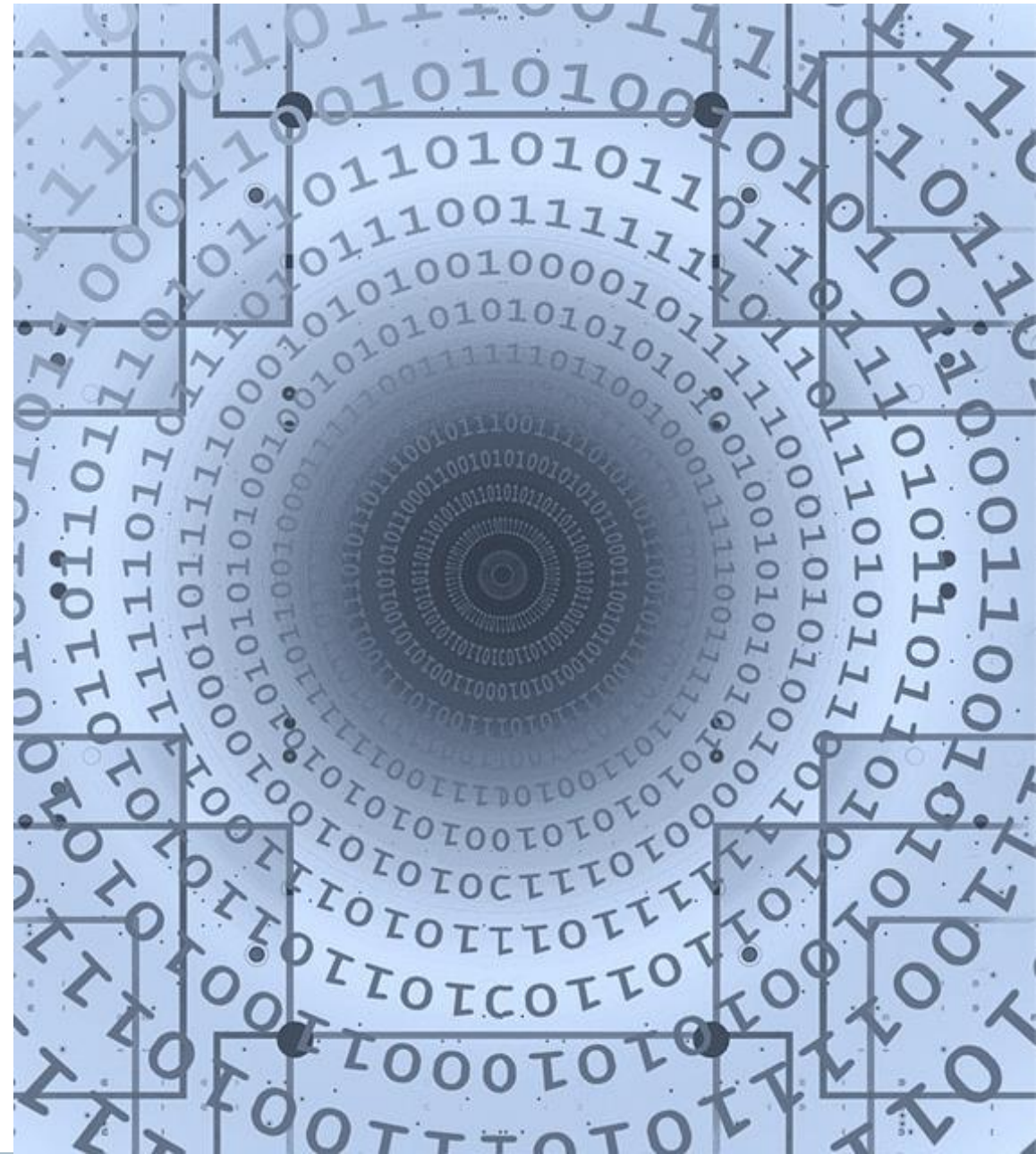
51% Neue Wachstumspotenziale
durch die Verknüpfung zu IoT

50% Geringere Fehlerhäufigkeit in
der Bearbeitung von Aufgaben

45% Arbeitskräftemangel
überwinden durch
Robotereinsatz bei
Routineaufgaben

39% Bessere Entscheidungen
durch genauere Prognosen
und Analysen

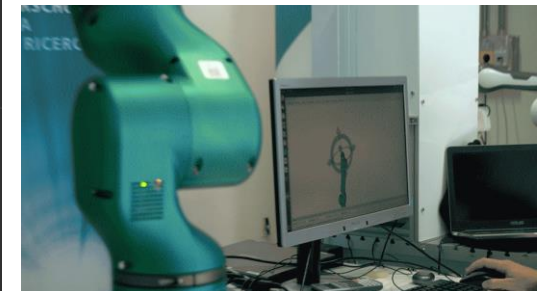
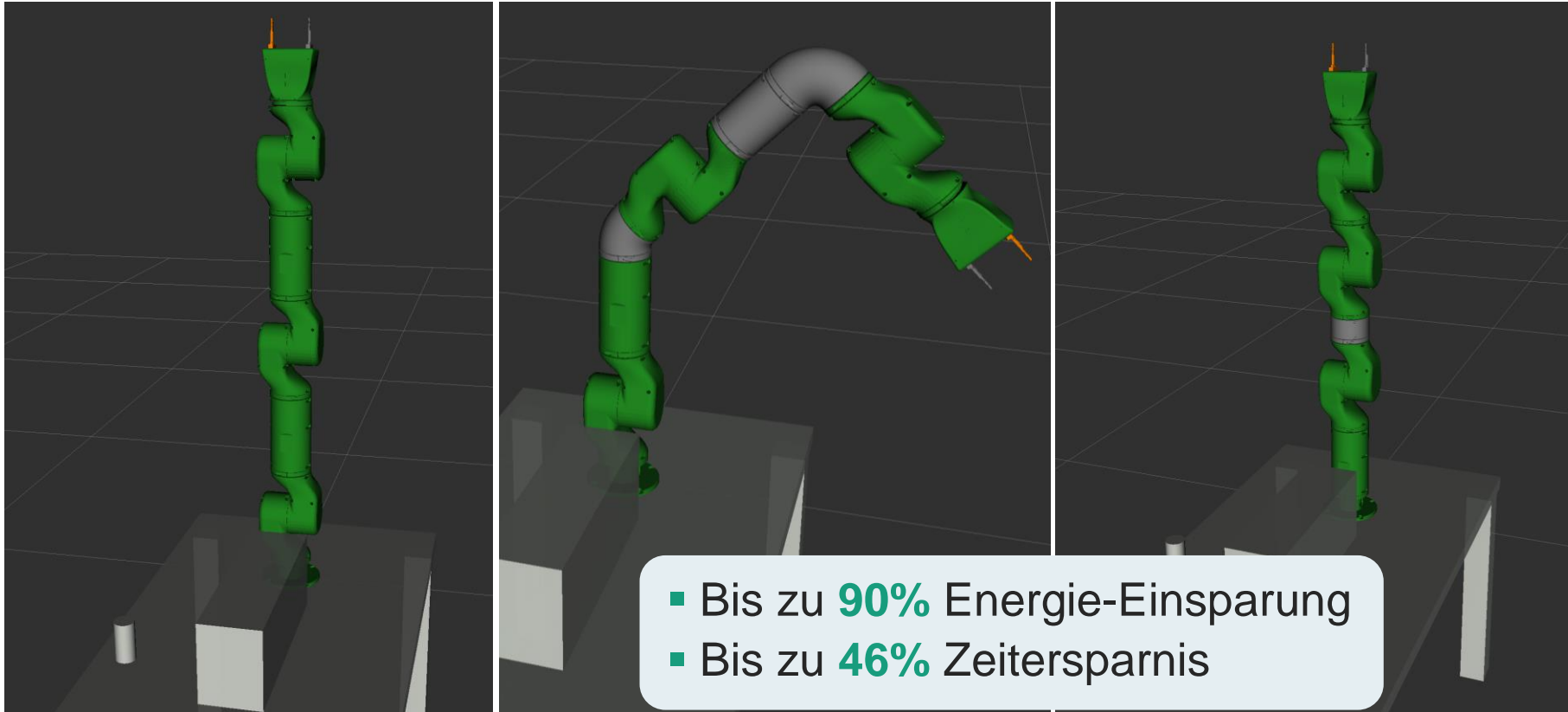
32% Erhöhung der Qualität
und Kundenzufriedenheit



Quellen: Lünendonk & Hossenfelder; Lufthansa Industry Solutions, 2017 | Hintergrundbild: pixabay

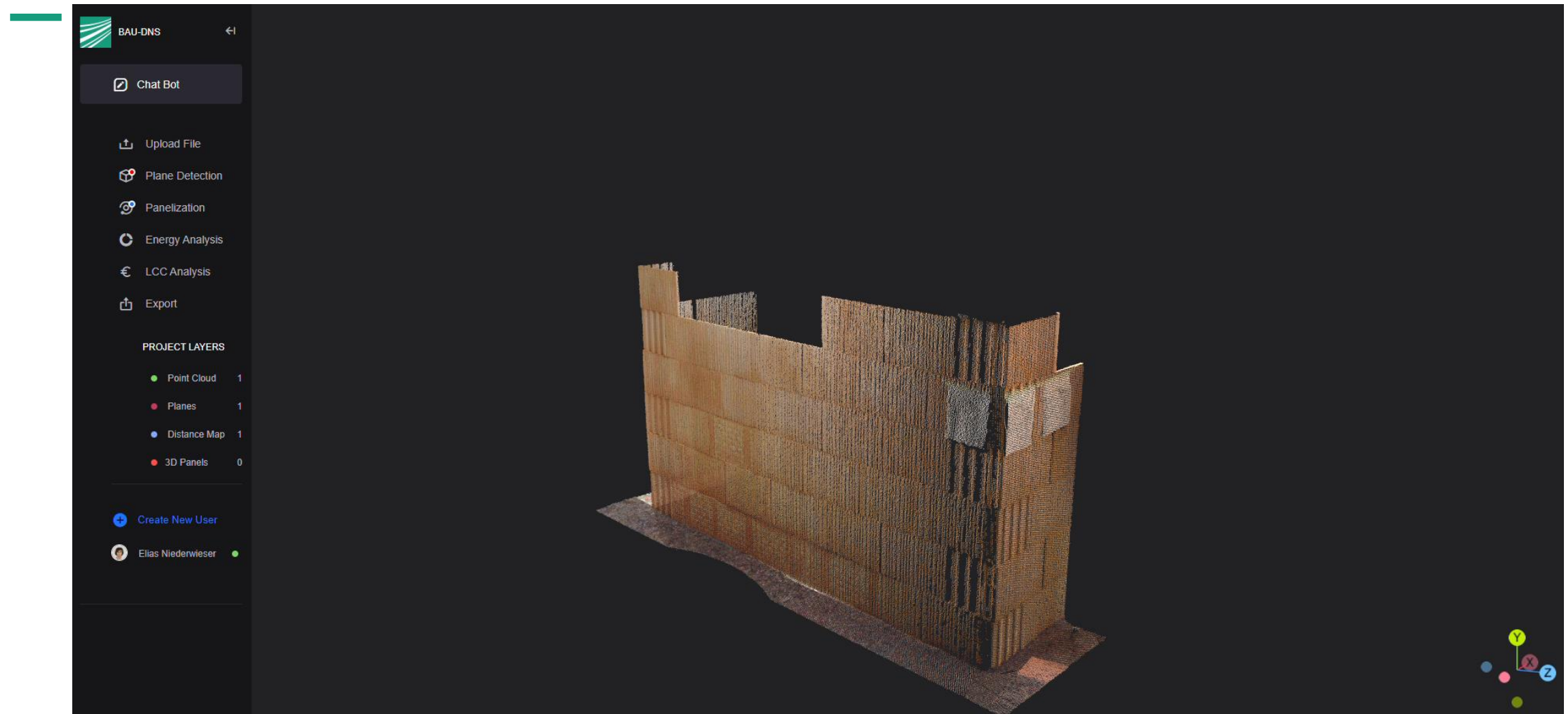
Effizienz- und Kostenoptimierung – und zwar nachhaltig!

KI/Maschinelles Lernen zur Steigerung der Ressourceneffizienz



Effizienz- und Kostenoptimierung – und zwar nachhaltig!

Automatisierung der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden



Wo Unternehmen KI einsetzen wollen

Einsatzbereiche

80% Interaktion mit Kunden in Chat Bots, Service-Hotlines und am Point of Sale

74% Automatisierung von Routineaufgaben

71% Geschwindigkeit in den Fachprozessen

65% Effizienz- und Kostenoptimierung

54% Genaueres Verständnis der Kundenanforderungen in ihrer Customer Journey

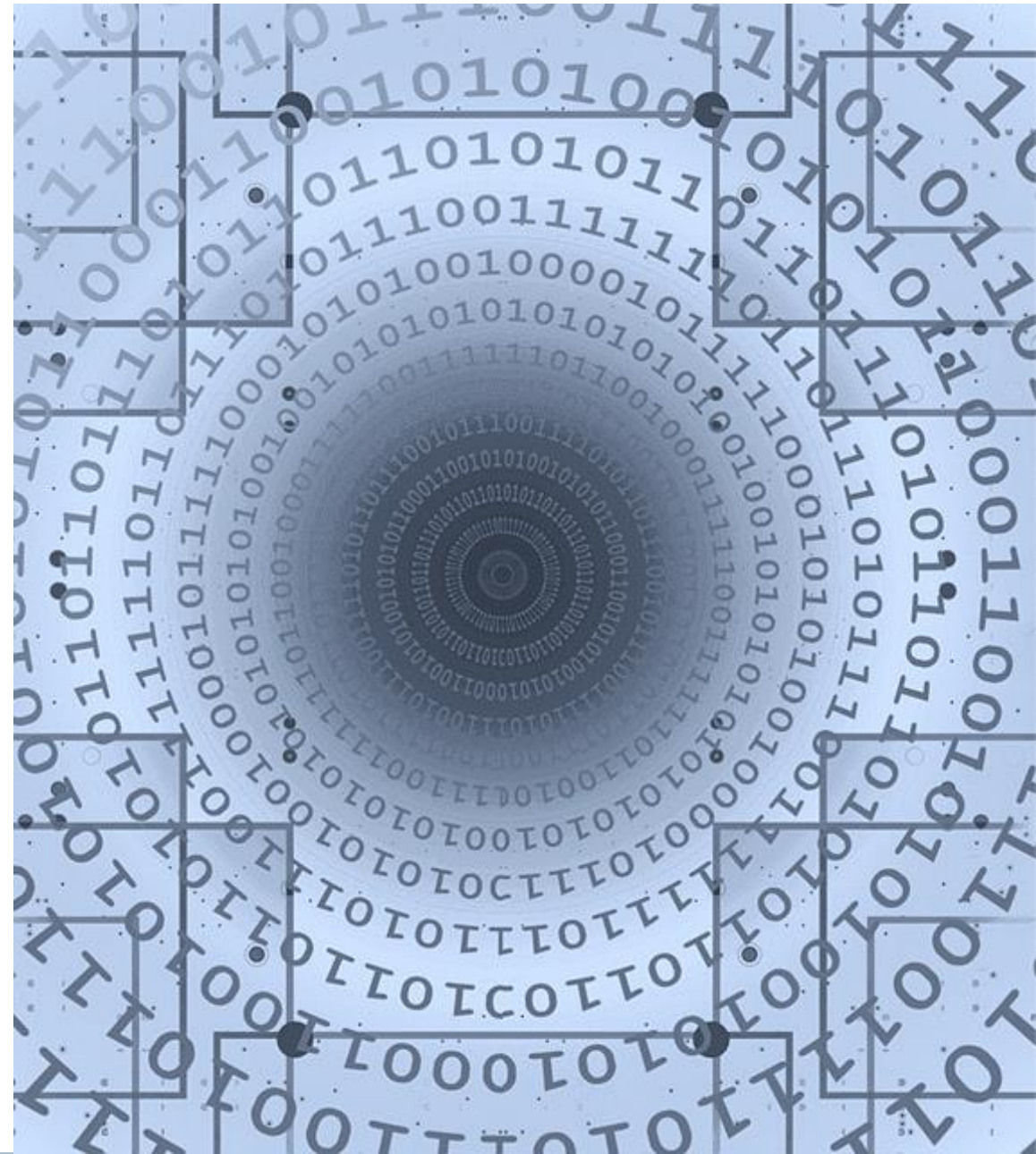
51% Neue Wachstumspotenziale durch die Verknüpfung zu IoT

50% Geringere Fehlerhäufigkeit in der Bearbeitung von Aufgaben

45% Arbeitskräftemangel überwinden durch Robotereinsatz bei Routineaufgaben

39% Bessere Entscheidungen durch genauere Prognosen und Analysen

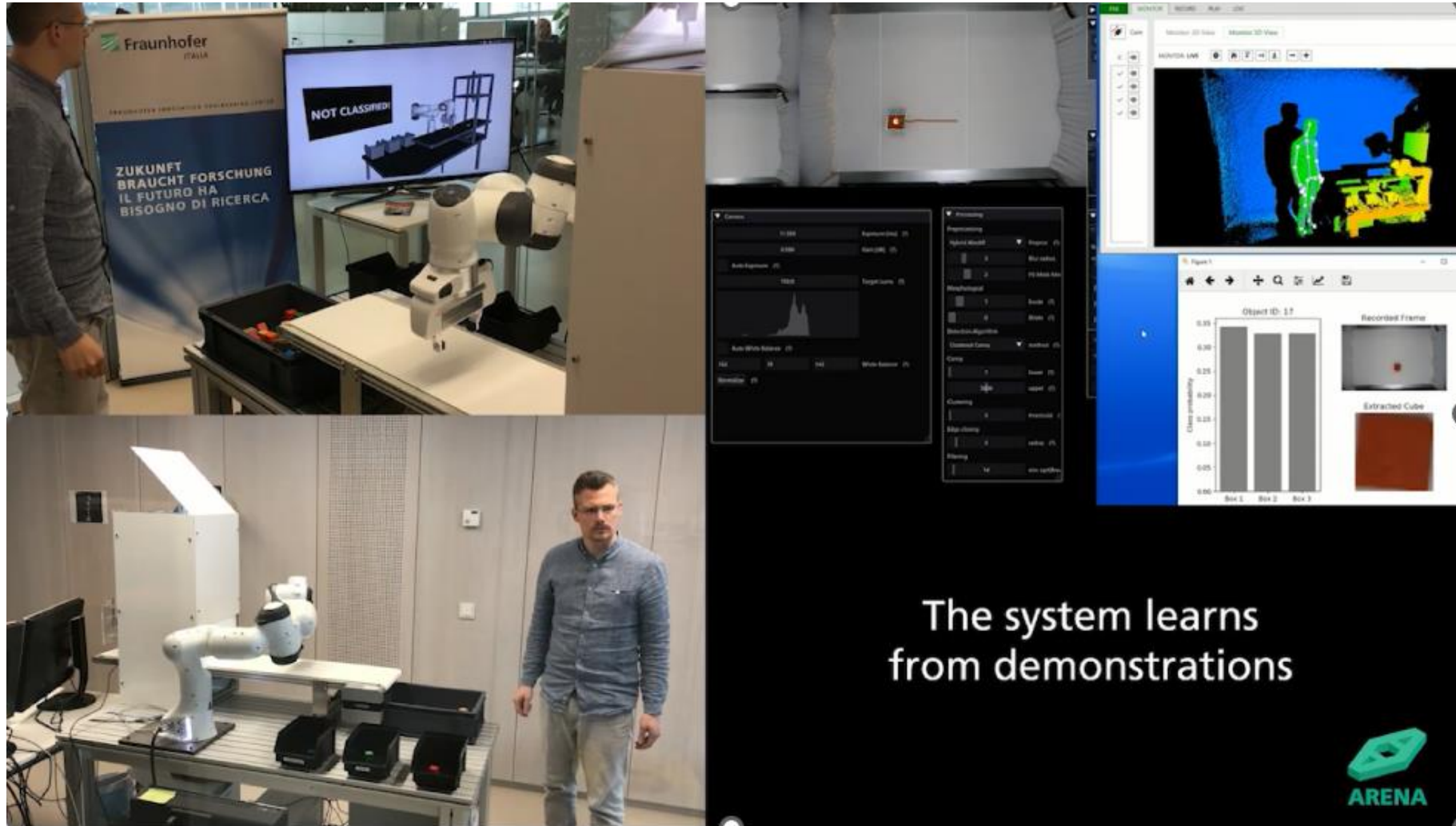
32% Erhöhung der Qualität und Kundenzufriedenheit



Quellen: Lünendonk & Hossenfelder; Lufthansa Industry Solutions, 2017 | Hintergrundbild: pixabay

Arbeitskräftemangel überwinden durch Robotereinsatz bei Routineaufgaben

CORAL – der „Roboter-Lehrling“: Kollaborative Roboter lernen durch Imitation des Menschen

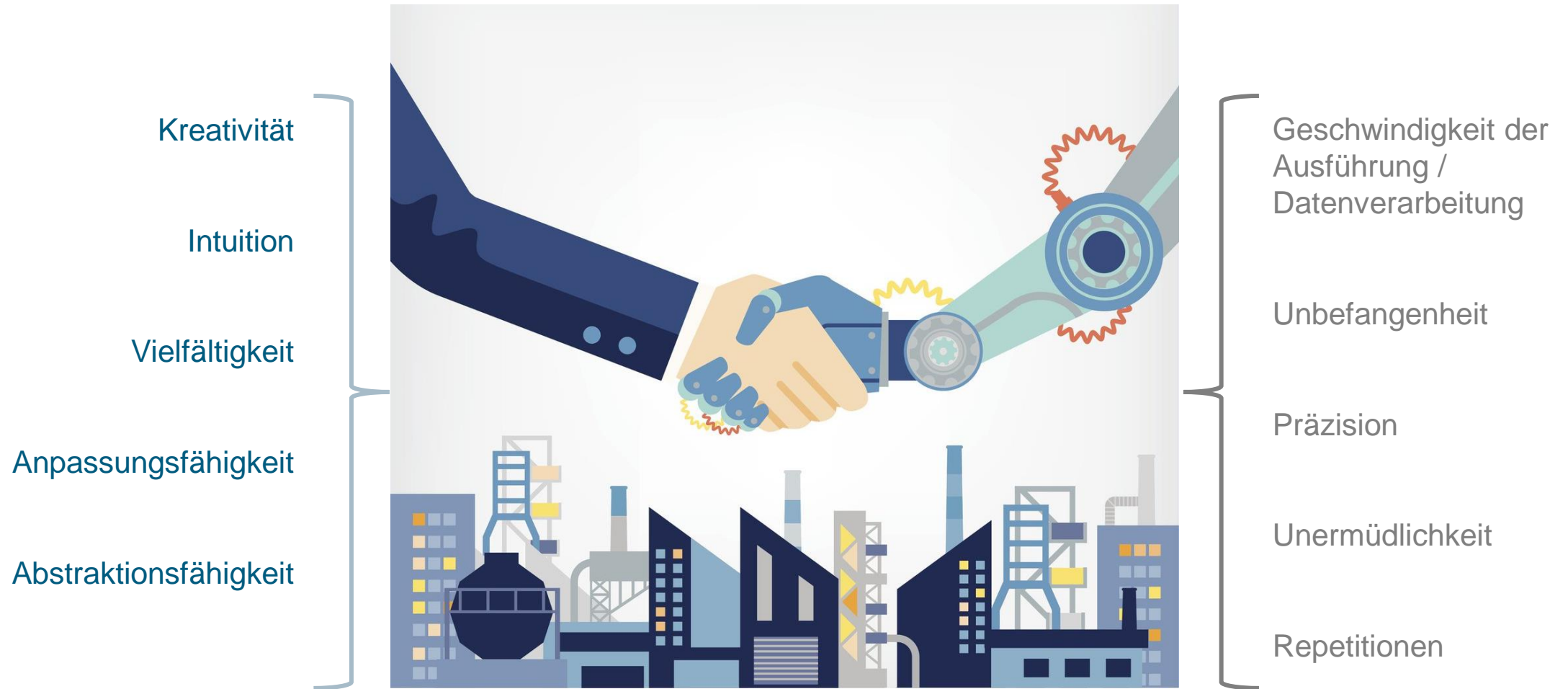


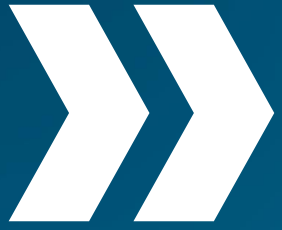
Inhaltsübersicht

1. Künstliche Intelligenz – eine lange Geschichte mit Höhen und Tiefen
2. Neuronale Netze – Auf dem Weg zum künstlichen Gehirn
3. Wie können Unternehmen von KI profitieren?
4. Schlussbetrachtung

Mensch und Technologie – am besten “Hand in Hand”

Schlussbetrachtung





*Don't fear intelligent machines.
Work with them!«*

Garri Kasparow

