



KI in der Luftfahrt und Industrie: Beispiele, Trends und Best Practices

Dr Lars Schwabe – Director AI, Data Analytics & Blockchain



**Lufthansa
Industry Solutions**

Kurze Vorstellung

- **Lars Schwabe**
Director AI, Data Analytics und Blockchain
Lufthansa Industry Solutions
- Hintergrund
 - Studium TU Berlin (Informatik&Philosophie)
 - Promotion TU Berlin (Neuroinformatik)
 - Forschung MIT, Univ of Utah, EPFL Lausanne, Universität Rostock
- Branchen
 - Digitalwirtschaft & Online Marketing
 - Aviation & MRO
 - Energie, Medien, Transport, Logistik
- Vorstand
 - Artificial Intelligence Center Hamburg
 - aric-hamburg.de



LinkedIn: [lars-schwabe-39a6698a](https://www.linkedin.com/in/lars-schwabe-39a6698a)
lars.schwabe@lhind.dlh.de

Lufthansa Gruppe



Sitz

Köln



Passagiere 2018:



142 M



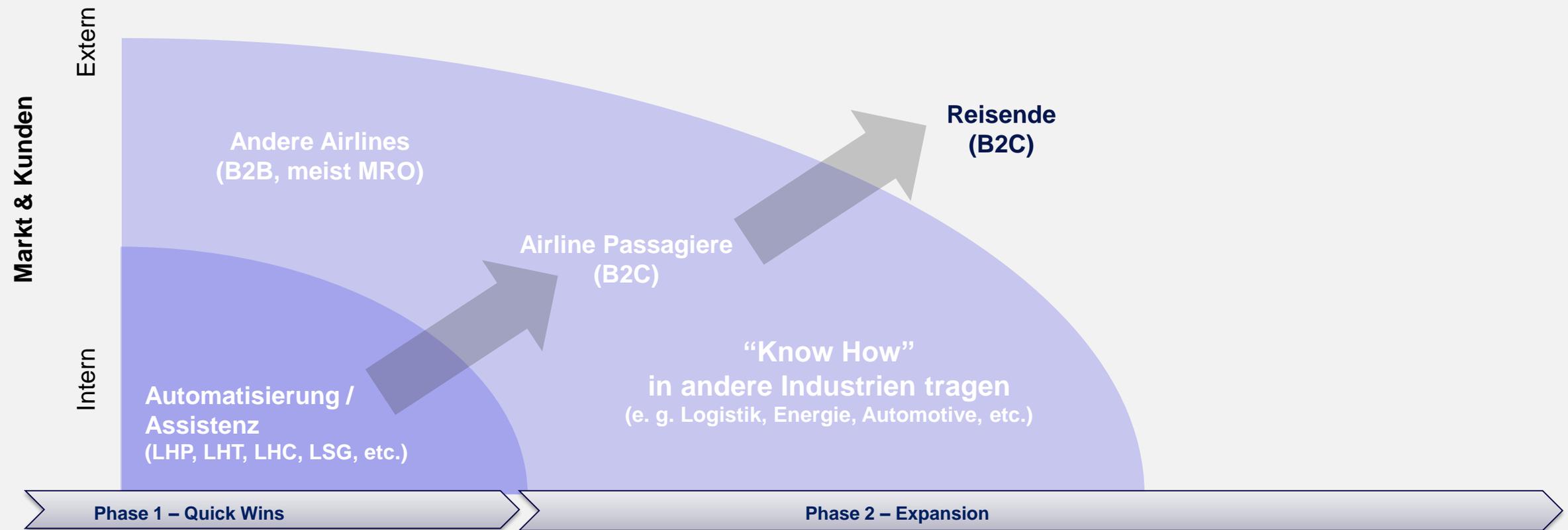
Mitarbeiter
135 k

Hubs
Frankfurt, Munich, Dusseldorf,
Zurich, Vienna



Passagiere, Logistik, "Maintenance Repair and Overhaul" und Catering

Von internen Use Cases zu Kunden und neuem Geschäft mit KI.



Unsere

Standorte



Unsere

Standorte



Hard Facts

Geschäftsführung

Bernd Appel

241 Mio. €

Umsatz (davon
50 % innerhalb des
LH Konzerns)

Gründung

1998 als Geschäftsbereich
innerhalb der Lufthansa
Systems AG

2.000

Qualifizierte Mitarbeiter
(Stand: Q3 2019)

100% Beteiligung

Lufthansa

>200

Kunden

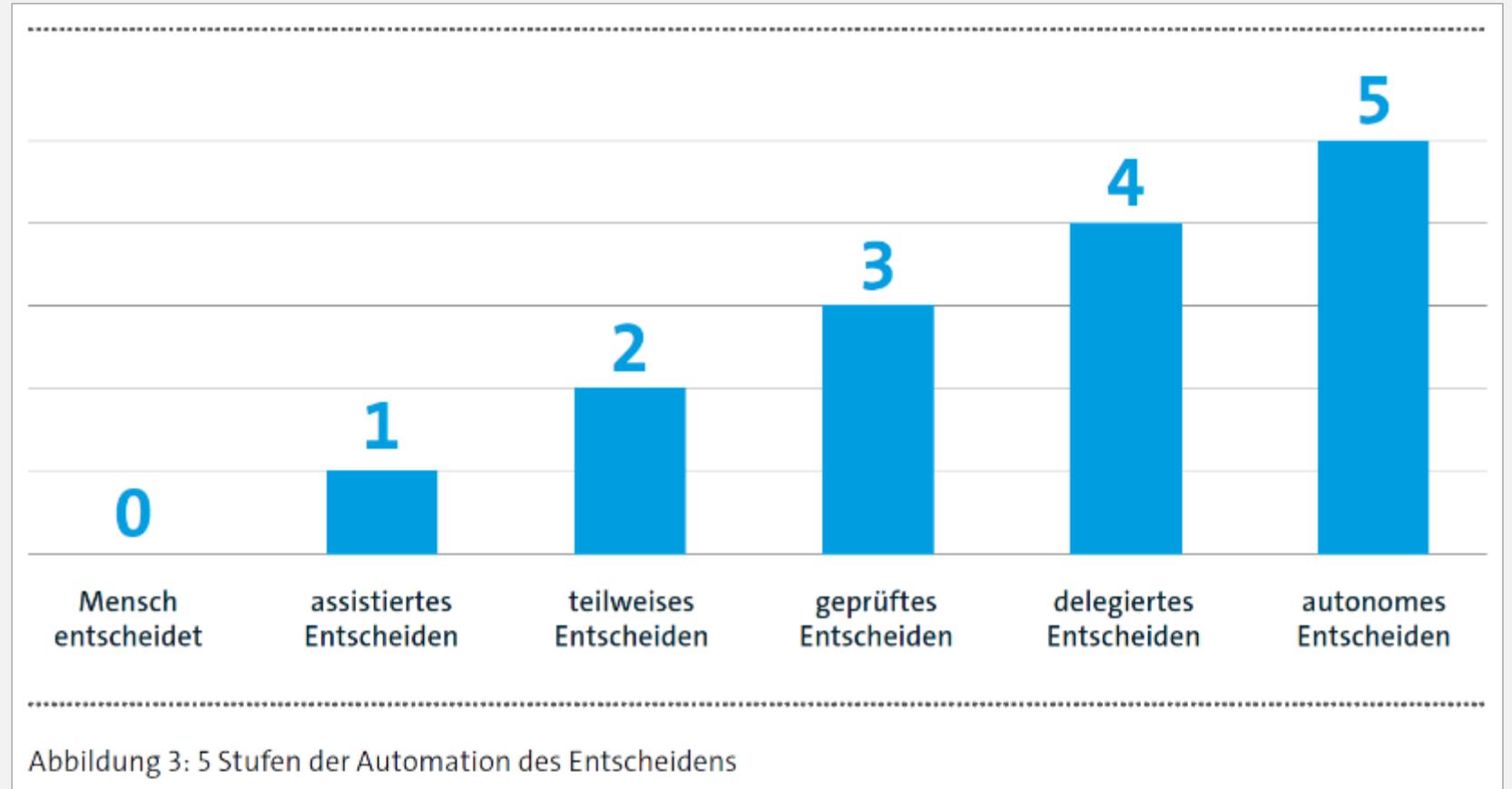
Agenda

1 KI: Einordnung, Abgrenzung und Standortbestimmung

2 Ausgewählte Praxis-Beispiele

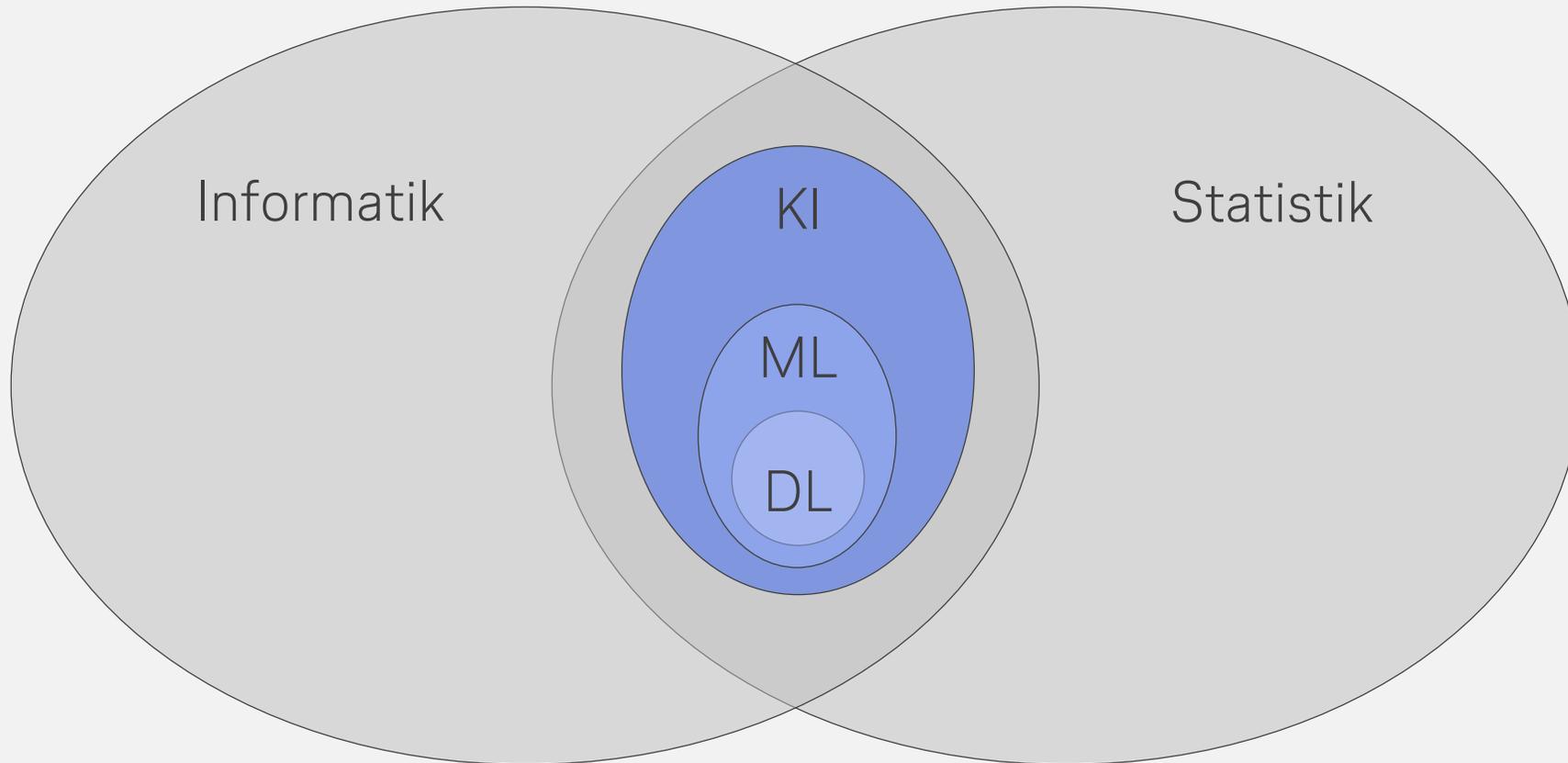
3 Best Practices und Trends

Eine pragmatische Sicht: KI als Automatisieren von Entscheidungen



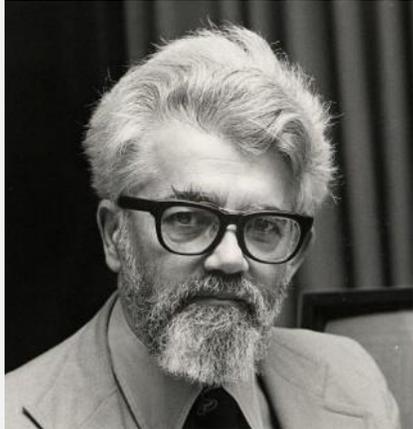
Source: Bitkom Leitfaden, 2017

Einordnung von KI als interdisziplinäres Feld der Informatik.



KI = Künstliche Intelligenz ML = Maschinelles Lernen DL = Deep Learning

KI ist nicht neu, aber heute ist die Digitalisierung der “Enabler”.



AI Magazine Volume 27 Number 4 (2006) (© AAAI)

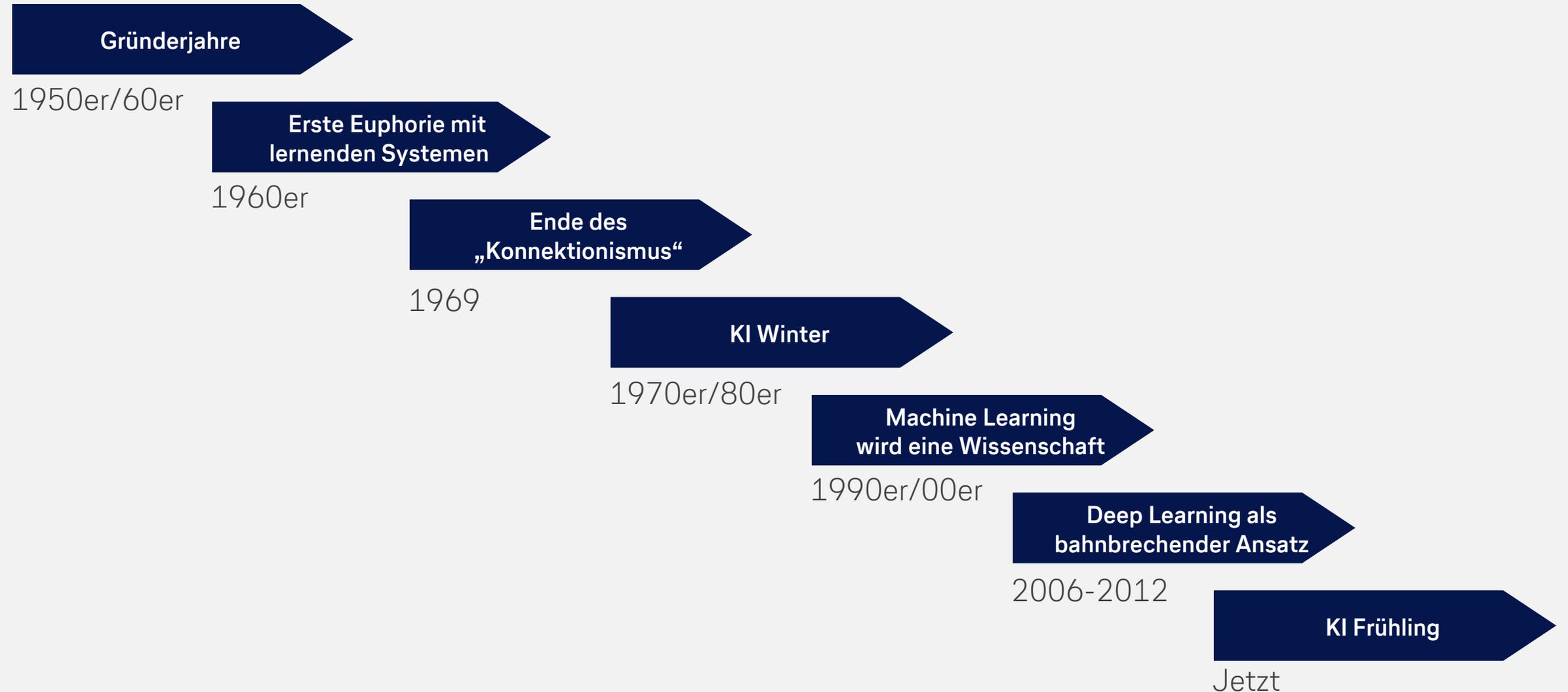
A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence

August 31, 1955

*John McCarthy, Marvin L. Minsky,
Nathaniel Rochester,
and Claude E. Shannon*

Quelle: AI Magazine 27 (4), 2006

Ein kurze Geschichte der KI



$$a\left(\frac{b}{c}\right) = \frac{ab}{c}$$

$$\frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\frac{a}{\left(\frac{b}{c}\right)} = \frac{ac}{b}$$

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}$$

$$f(x) \leq 5$$

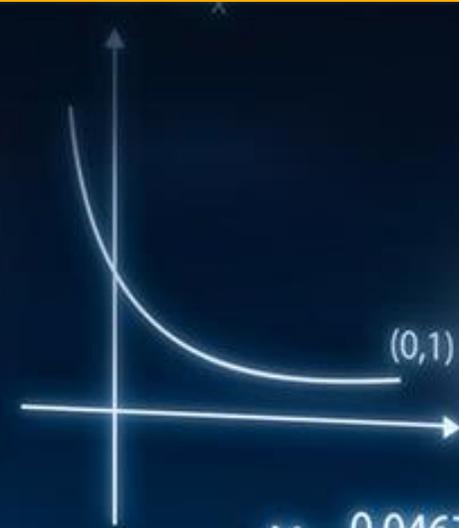
$$X^2 - 4X + 5 \leq 5$$

$$X^2 - 4X \leq 0$$

$$n(B \cap C) = 22$$

$$n(B) = 68$$

$$n(C) = 84$$



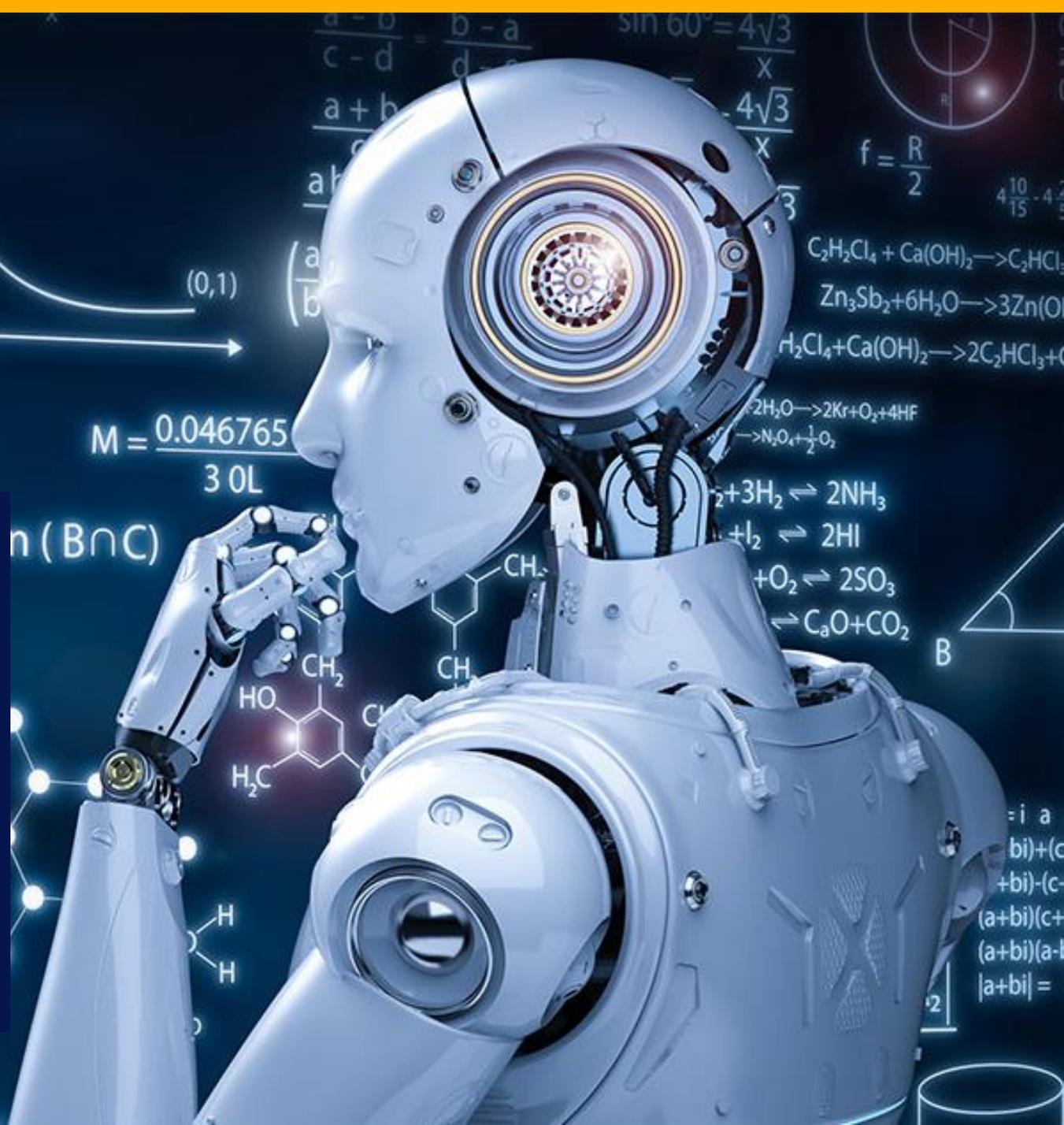
$$M = \frac{0.046765}{30L}$$

$$n(B \cap C)$$

Im heutigen KI-Frühling erleben wir nach einer DISCOVERY-Phase nun eine IMPLEMENTATIONs-Phase, in der

- handwerkliches Können,
- Daten und
- Entrepreneurship

gefordert sind. Die USA und China sind hier führend.



$$-\log_b y$$

$$a(bc) = (ab)c$$

$$(100a) = 100b$$

$$= i a$$

$$+ (b i) + (c$$

$$+ b i) - (c$$

$$(a + b i)(c +$$

$$(a + b i)(a - b$$

$$|a + b i| =$$



„Es gibt ein hohes Maß an Datenzugriff durch private Unternehmen in den USA. Es gibt ein hohes Maß an Datenzugriff durch den Staat in China. Das sind zwei Extrempositionen, die wir beide nicht wollen.“

(Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel)

Agenda

1

KI: Einordnung, Abgrenzung und Standortbestimmung

2

Ausgewählte Praxis-Beispiele

3

Best Practices und Trends

Überblick KI Praxis-Beispiele

- Cluster: **Instandhaltung**
 - Vorausschauende Wartung: LH Technik und HOCHBAHN
 - Schadenserkennung mit KI: LH Jettainer und LH Technik
 - Virtuelle Sensorik mit KI: Porsche
- Cluster: **Allgemeine Entscheidungsgrundlagen**
 - Kausale Modelle für das Netz von 50Hz
- Cluster: **Vertrieb & Verbraucherservices**
 - Analysen von Treibern des Net Promoter Scores (NPS)
 - Customer Journey und Personalisierung
 - (Dezentrale) Adressenabgleiche



Agenda

1

KI: Einordnung, Abgrenzung und Standortbestimmung

2

Ausgewählte Praxis-Beispiele

3

Best Practices und Trends

Best Practices und Trends

- “Strategy first”
 - Datenstrategie
 - KI-Strategie
- Best Practices
 - Management informieren und überzeugen
 - Belegschaft den Nutzen von KI darstellen
 - IT: Datenarchitektur, Governance, KI-Plattform
- Trends
 - „Responsible AI“
 - KI Methoden für Datenschutz, Erklärbarkeit, Robustheit (u. a. Federated Learning für Konsortien)





Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Lassen Sie uns Norddeutschland zu einem AI Hub der Energiewende machen!



Artificial Intelligence
Center Hamburg e.V.

www.aric-hamburg.de
www.lufthansa-industry-solutions.de



**Lufthansa
Industry Solutions**