

Operationalisierung von AI/ KI in der Versicherungsbranche

Dr Carsten Holtmann & Michael Ehrmantraut
IBM Deutschland GmbH



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.

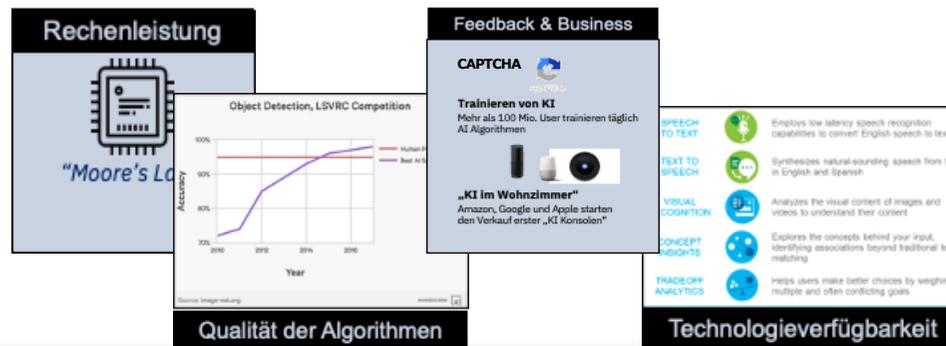


DGVFM

DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR VERSICHERUNGS-UND
FINANZMATHEMATIK e.V.

e*Jahrestagung; 30. April 2021

Mehr als 50 Jahre Entwicklung im Bereich KI/ AI, 10 in Highspeed



2021: „Wille zum Nichtbestehen?“

Seehafer/ Nörtemenn et al. 2021, zu M.-U. Kling/ (2017) Quality Land

2018/19/20: Google Duplex KI, IBM Debator, ...

Informationsverarbeitung und Diskussionsfähigkeit in natürlicher Sprache

... seit 2010 Massive Weiterentwicklung: Lernende & Cognitive Systeme bei Tech Giants ... Data Scientists sexiest Job* ... KI StartUps & KI Cloud Services ...

1950: Alan Turing

Alan Turing Idee zur Unterscheidung Mensch und intelligenter Maschine

70/80er: Isolierte WBS

Einzelsysteme für spezielle Anwendungsfelder (Wissens-basierte Systeme), Erklärungsfähigkeit als Issue

1997: Deep Blue

IBM Deep Blue schlägt den Schachweltmeister Garry Kasparov

2011: Watson

IBM's Watson nimmt am TV Quiz Jeopardy teil und gewinnt gegen bisherige Champions

1950s

1960s

1970s

1980s

1990s

2000s

2010s

Vers.-Unternehmerischer Wertanspruch an Daten und KI



C-Level Exec

"Wie können wir das **Potenzial** von KI in unserem Unternehmen heben ... wie den Erfolg unserer Digitalisierungs-Agenda beschleunigen?"

Data is the treasure of the 21st century



Business Executive

"Ist KI **anwendbar** in meinem Business?"

„Hat KI **konkretes Potenzial** für Szenario a, b, c?"

"Wie können wir KI für die notwendige **Transformation** unserer Kernaktivitäten nutzen?"

"Wie kommen wir **schnell** mit unseren Ideen und Produkten an den Markt?"

2021 Illustration wichtiger Erfolgsfaktoren: "Cognitive Enterprise" & „Smart Insurer“



Intelligente Prozesse mit KI:

Daten-getrieben | Technologie-unterstützt | Menschen-zentriert

Agenda



Einführung

**Digitalisierung/
Operationalisierung
durch KI**

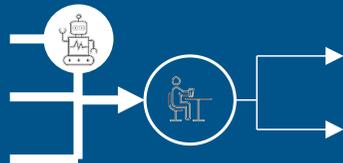
**Operationalisierung/
Industrialisierung
von KI**

Ausblick

1. Intelligente Prozesse – Daten Digitalisierung

Prozesse leben durch Personen, die durch Technologie unterstützt werden

Mitarbeiter verbringen Zeit mit der Datenerfassung, der individuellen Datensuche, -bereinigung und -aufbereitung, bevor sie darauf Business Entscheidungen treffen können



"Papier zu digital"

Beispiel

Unterstützung klassischer Sachbearbeitung

Lösungsoption

- Erweiterte Scanstraße, die Daten digitalisiert bzw. Textlayer für alle Dokumenttypen erzeugen
- ➔ Task-relevante Daten in digitaler Form

Rolle der Technologie / KI

- Anwendungsfälle für KI
 - Texterkennung/ OCR
 - Handschrifterkennung
- Herausforderung
 - Auswahl und Einführung hochspezialisierter Lösungen
- Differenzierung
 - Akuratheit der Erkennung
 - ... aber ggf. auch bspw. „Fuzzyness“ as a Feature, um maschinelle Weiterverarbeitung intelligenter gestalten zu können

Textlayer in daily business - handwriting on squared paper

Textlayer in daily business - sk submissions).

is the textlayer the only truth ?

Recognized character	Probability per character in %
A	50
B	76
C	20
D	20
E	50
F	50
G	50
H	50
I	20
J	26
K	3

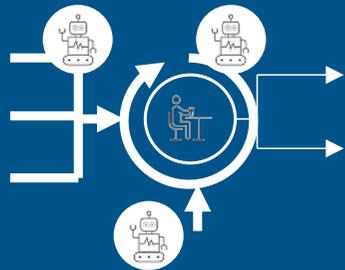
What information is in the Perception layer?

Recognized character	Probability per character in %
A	50
B	76
C	20
D	20
E	50
F	50
G	50
H	50
I	20
J	26
K	3

2. Intelligente Prozesse – Digitale Assistenz

Prozesse leben durch Personen, deren Kompetenz durch Technologie erweitert wird

Mitarbeiter können effektiv(er) Entscheidungen treffen, die ihnen durch teil-automatisierte Prozesse und integrative Tools erleichtert werden



integriert & automatisierbar

Beispiel

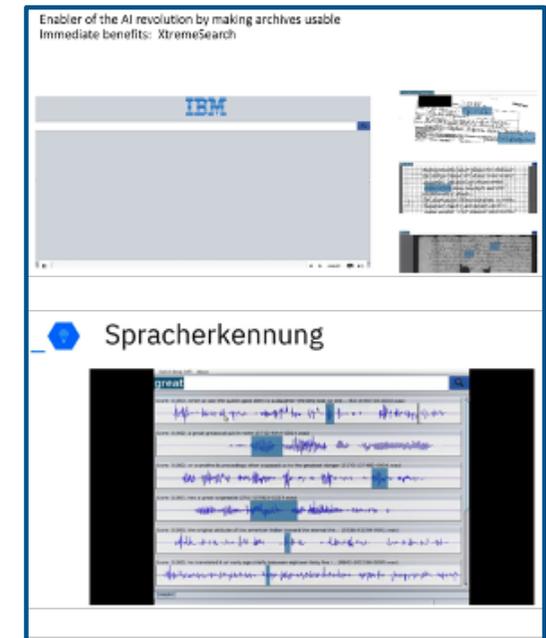
Unterstützung Kunden Helpdesk

Lösungsoption

- Inputmanagementlösung
 - Filterung und Routing mit Xtreme Search über „alle“ relevanten Daten Pools
 - „helle“ Archive
- = Entscheidungs-relevante Daten in passenden Kontext

Rolle der Technologie / KI

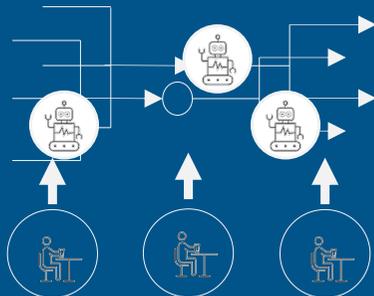
- Anwendungsfälle für KI
 - Volltext Extraktion
 - NLP, inkl. Stimmungserkennung
- Herausforderung
 - Abdeckung von verschiedener (ggf. externen) Daten Quellen
 - Nutzer-zentrische Integration (Konsistenz, Semantik ...)
 - Explizierung von bspw. Folgerungen/ Regeln
- Differenzierung
 - Informationsplausibilität/ richtige Kontexterfassung
 - Erklärungsfähigkeit



3. Intelligenterere Prozesse – Digitalisierte Prozesse

Prozesse leben durch Technologie und werden durch Menschen „gemanaged“

Mitarbeiter steuern Prozesse, die weitgehend automatisiert ablaufen, erhalten deutlich stärkere Rolle bei der Gestaltung, Überwachung und vor allem Qualitätssicherung und Adaption der Technik



automatisiert und überwacht

Beispiel

Automatisiertes Anfrageverarbeitung, bspw. Adresse

Lösungsoption

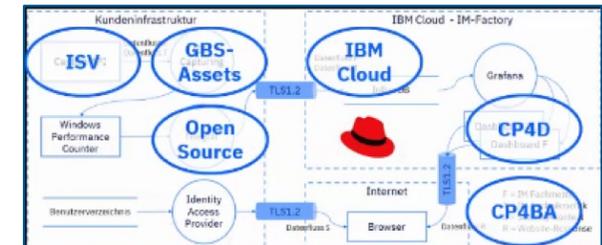
- Routing
 - Automatisierte Verknüpfung KI-basierter Cross-Selling/ Kunden-Profilierung, Annahme- und Risikoprüfung
- = „Straight-Through-Processing“

Rolle der Technologie / KI

- Herausforderung für KI
 - Erklärungsfähigkeit und Nachvollziehbarkeit
 - Rechenschaftspflichtigkeit und Robustheit
 - Anwendungs-/ Prozess-/ Technologie-Systeme
- Differenzierung
 - Modellqualität und -wartbarkeit
 - Genauigkeit, Korrektheit, Sicherheit, Unbedenklichkeit
 - Kontinuierliches Leben/ stetige Verbesserung



Leitstand



Daten-getrieben, Technologie-unterstützt, Human-zentrisch

Deutscher Bundestag
Martin, Andrea



KI und Versicherungen: Die wichtigsten Rechtsfragen unter der Lupe
22. Juni 2020 [Kommentar hinterlassen](#)

EU-Parlament stuft Einsatz von KI bei Versicherern als "hochriskant" sein
23. November 2020 [Ein Kommentar](#)

**Ethik/ Politik/
Regulatorik**

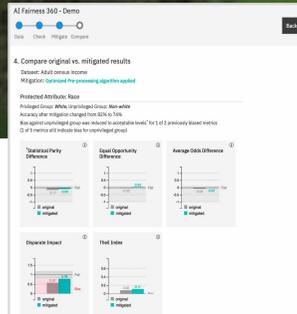
**Gesellschaftlich
Unternehmerisch/
Technisch**

“AI and humans perform best when they work together and can trust each other.”

— Rob High,
CTO, IBM Watson



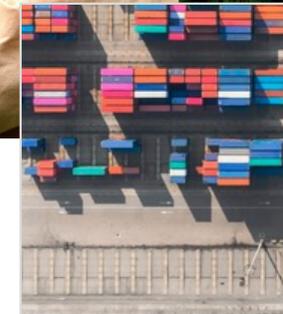
Daten
Zugänglich &
divers



Modelle
Relevant &
erklärbar



Ergebnisse
Richtig &
robust



Bausteine
Vielfältig &
integrierbar

Agenda



Einführung

Digitalisierung/
Operationalisierung
durch AI

Operationalisierung/
Industrialisierung
von AI

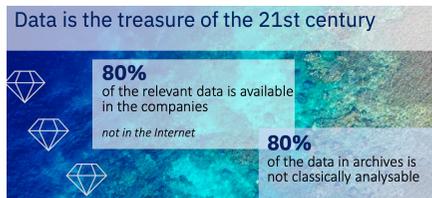
Ausblick

Typische Erwartungshaltung bzgl. KI



C-Level Exec

"Wie können wir das Potenzial von KI in unserem Unternehmen heben ... wie den Erfolg unserer Digitalisierungs-Agenda beschleunigen?"



Business Executive

"Ist KI anwendbar in meinem Business?"

„Hat KI konkretes Potenzial für Szenario a, b, c?“

"Wie können wir KI für die notwendige Transformation unserer Kernaktivitäten nutzen?"

"Wie kommen wir schnell mit unseren Ideen und Produkten an den Markt?"



Data Science Lead



Ops Team Lead



Risk Team Lead

"Unsere Teams verwenden eine Vielzahl von ML Werkzeugen; wir benötigen ein **konsistentes Modell Management**."

"Wir sollten die Entwicklungsdauer für KI von 9-12 Monaten auf 6-8 Wochen **reduzieren**"

"Es fehlt eine **Integration** in die bestehenden CI/CD Prozesse"

"Wie können wir den Ergebnissen der KI Modelle **wirklich vertrauen**?"

Eine *AI Factory* adressiert diese Herausforderungen



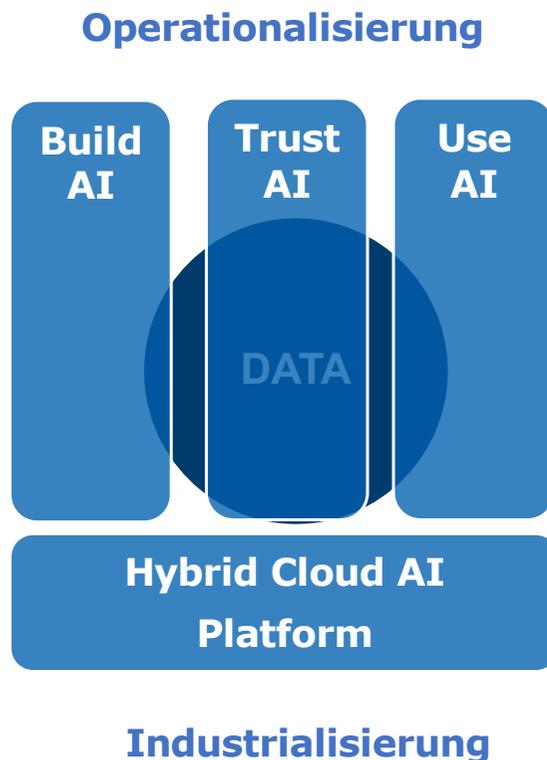
Analog einer Fabrik in der Industrie, liefert eine *AI Factory* schnell und effizient zuverlässige KI Lösungen.

Eine AI Factory kombiniert *Daten, Mitarbeiter, Prozesse und Technik*, um die Experimentier-Phase zu überwinden und KI als Basis für geschäftliche Innovationen zu etablieren.

Erzielen von finanziellem Nutzen der KI Investments.
AI Factory basiert auf 4 Elementen:

1. *Build AI*
2. *Trust AI*
3. *Use AI*
4. *Hybrid Cloud AI Platform*

Die *AI Factory* besteht aus 4 Elementen



Build AI

Wie **entwickelt** man **effizient** KI Modelle innerhalb eines Unternehmens unter Verwendung einer **kollaborativen und offenen Entwicklungsumgebung** für Data Scientists.

Trust AI

Wie **vertraut** man KI Modellen in automatisierten Prozessen durch **Freigabeprozesse, Monitoring** und **Nachvollziehbarkeit**.

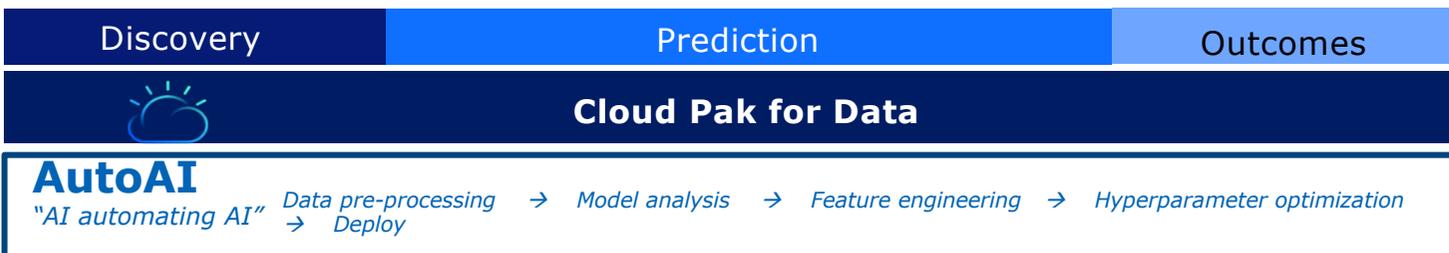
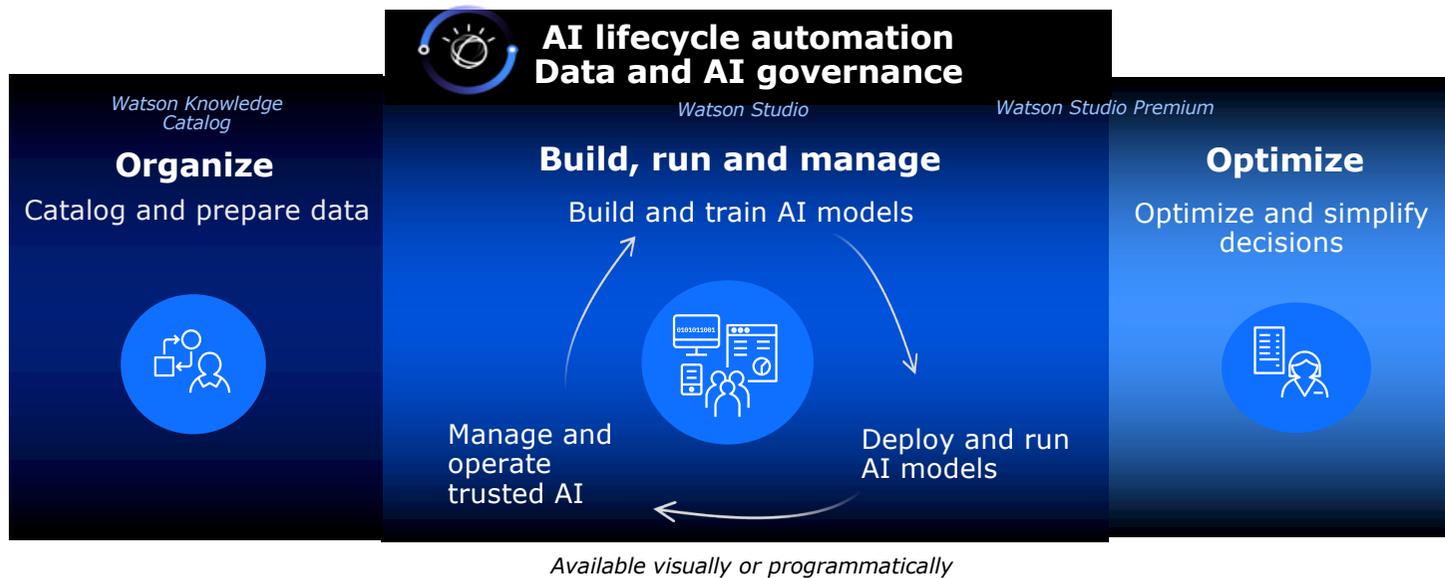
Use AI

Wie **nutzt** man **KI Modelle** durch **Integration in operative Systeme** außerhalb der typischen Plattformen wie z.B. System Z.

Hybrid Cloud AI Platform

Wie setzt man Entwicklungs- / Test- / Trainings- und Produktivumgebungen um, die Infrastruktur-agnostisch sind und sowohl **technisch als auch finanziell skalieren** (→ „consumption based model“)

Build AI: Effiziente Entwicklung entlang des AI Lifecycle



Die **industrialisierte Entwicklung von KI** erfordert die **Transformation von individuellen, lokalen Data Science Arbeitsplätzen hin zu einer gemeinsamen Entwicklungsumgebung** mit gemeinsamen Katalogen und Repositories.

Dabei sind jedoch etablierte Open Source Werkzeuge zu integrieren und individuelle Anforderungen zu berücksichtigen, um Aufwand und Risiko dieser Transformation zu minimieren.

Trust AI: Vertrauen auf Basis unterschiedlicher Aspekte

- **Monitoring und Optimierung** von Modellen, unabhängig wo sie bereit gestellt sind (on-prem, Public Cloud, ...)
- **Fachliche Überwachung** von KI Modell Metriken, wie z.B. Richtigkeit und Präzision
- **Nachvollziehbarkeit und Auditierbarkeit** von Vorhersagen durch KI Modelle in produktiven Anwendungen

AI Model Monitoring

AI Model Validation Process

- **Definition und Einführung** eines **KI Modell Validierungsprozesses**, um Anforderungen von Revision und Regulierungsbehörden zu adressieren
- **Integration mit** existierenden Prozessen rund um devOps, Testen, Betrieb und Qualitätsüberwachung



Automated BIAS and Drift detection

- Automatische Erkennung von **Fairness** Problemen zur Laufzeit
- Intelligente Unterstützung zur Erkennung und Vermeidung von **Bias**

AI Model Explainability

- **Offenlegung** von KI Modell Ergebnissen in Geschäftssprache auf Anfrage von Kunden und Regulierungsbehörden
- **Verständnis** der Auswirkung von Eingabewerten auf das Ergebnis aller KI Modelle (strukturierte Daten, Text, Bilder, ...)

AI Model Lifecycle Management

- **Definition und Einführung** eines KI Modell Lifecycles kombiniert mit einem Daten Lifecycle
- **Integration** existierender Prozesse und Werkzeuge

Vertrauen in KI Modelle wird über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg erreicht:

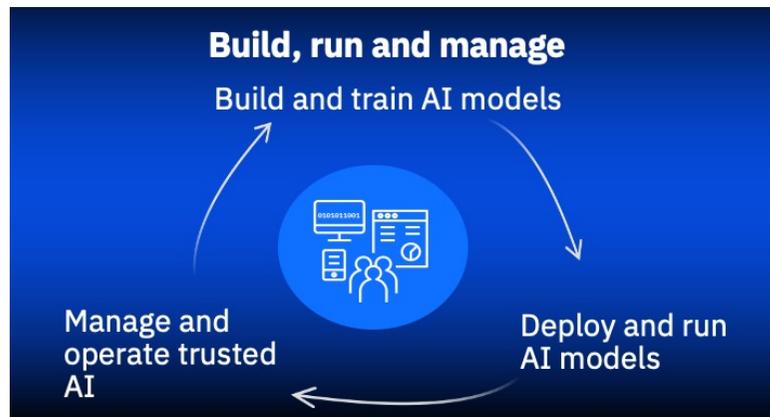
Zuerst beim Übergang von Entwicklung in Produktion durch klare Validierungsregeln und dann vor allem durch eine **weitreichende fachliche Überwachung** der laufenden Ergebnisse zur frühzeitigen Erkennung von Problemen.

Use AI: Bringe die KI Modelle zu den operativen Systemen

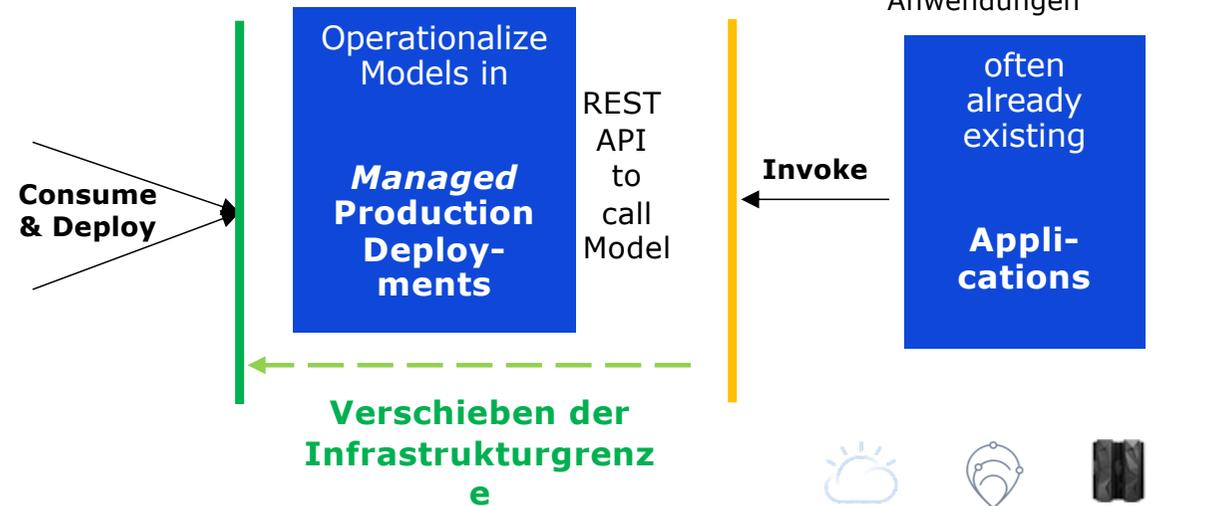
Data Scientisten der Fachbereiche
Entwicklung und Training von KI Modellen
Bereitstellung der KI Modelle zur Nutzung durch IT

IT / Application Owners
Erhalten Modelle und Assets
Produktivsetzung der KI Modelle

IT Entwickler
Nutzen KI Modelle in
existierenden oder neuen
Anwendungen



Public Cloud On-premises IBM Power & Z

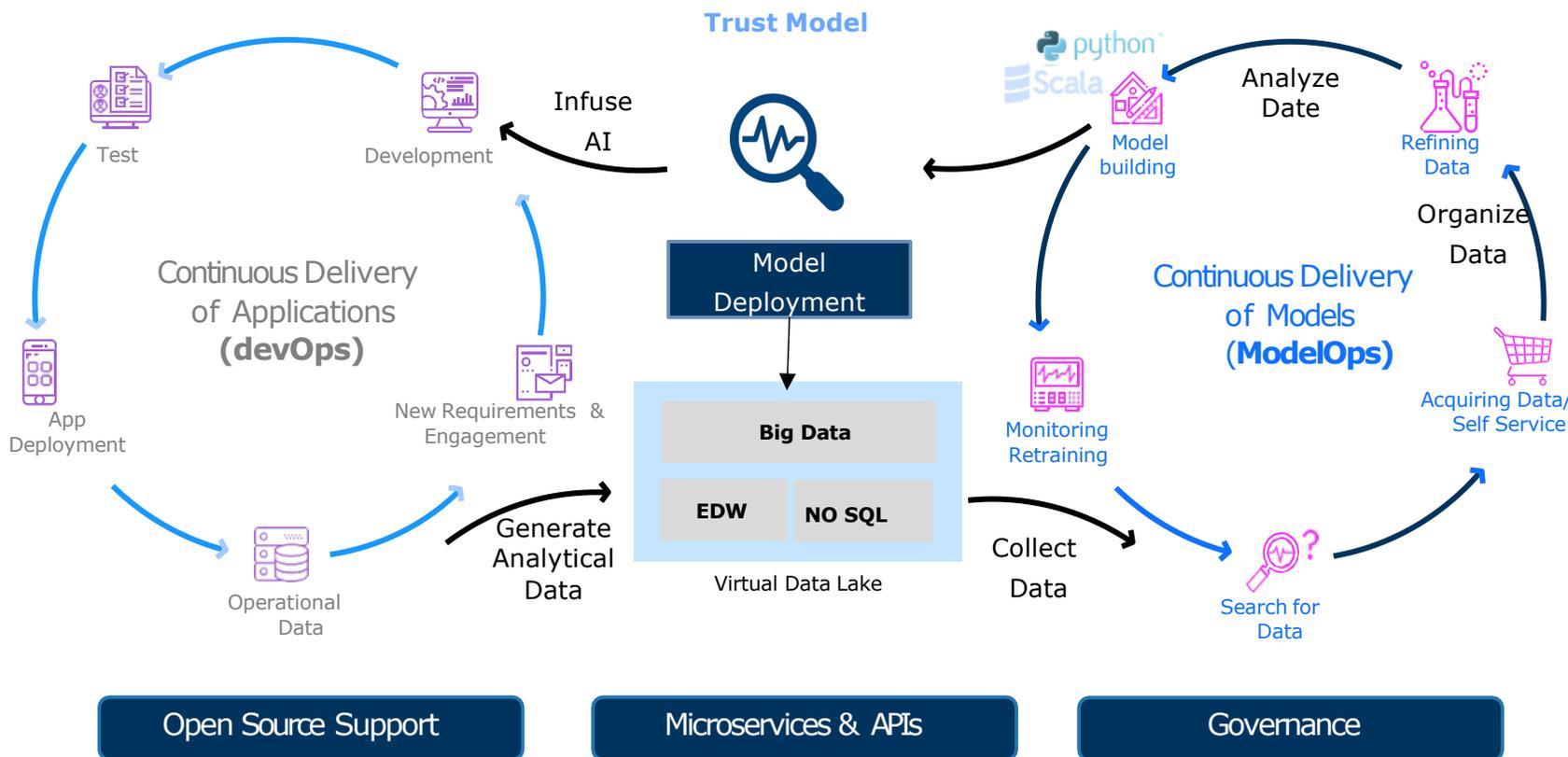


Public Cloud On-premises IBM Power & Z

Die Nutzung von KI Modellen über Technologie- bzw. RZ-Grenzen hinweg hat Auswirkungen sowohl auf Antwortzeiten und Netzwerkbandbreiten als auch auf Aspekte wie Security und Regulatorik.

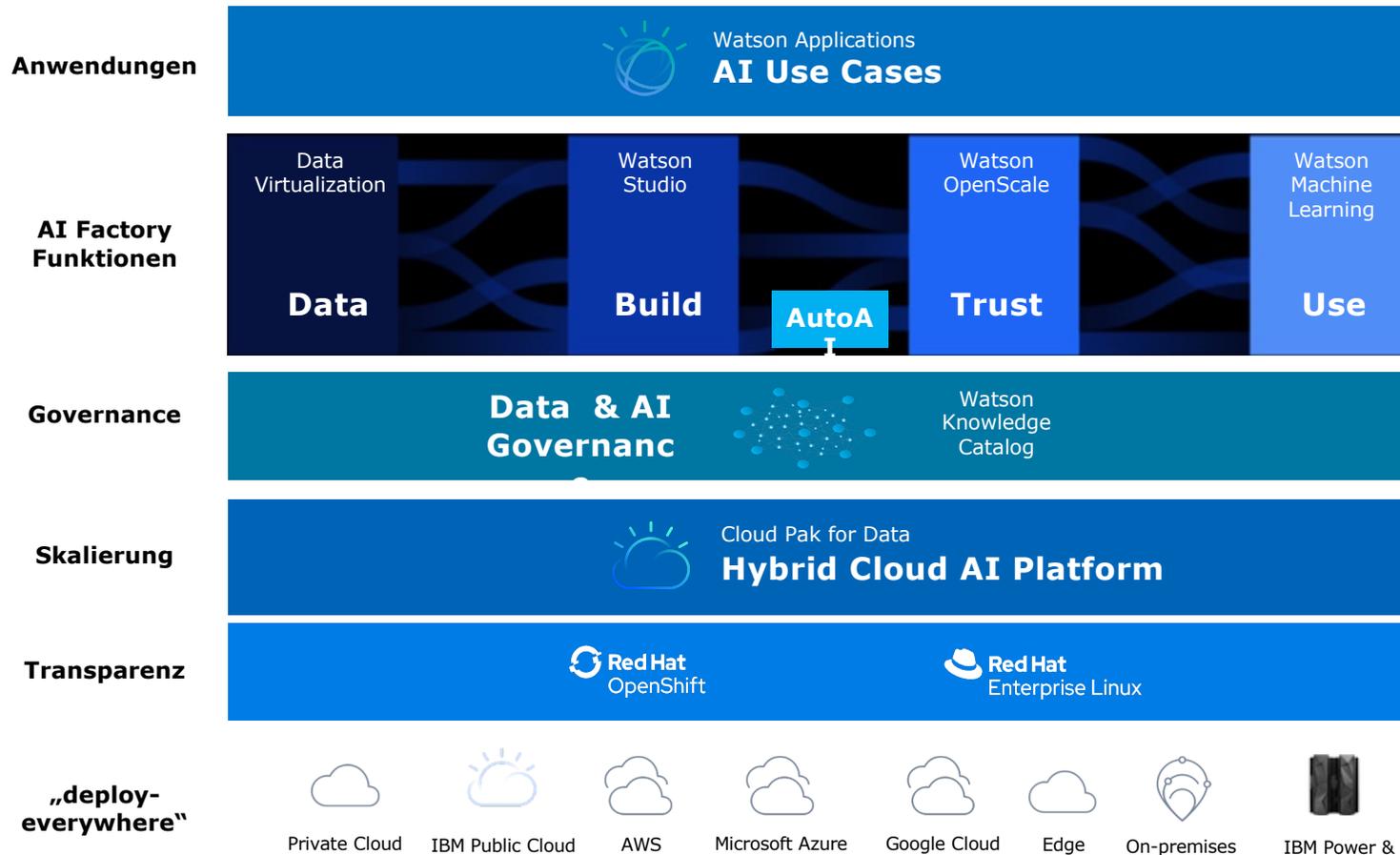
Die Konsolidierung der Produktions-Umgebung der KI Modelle mit den (aufrufenden) operativen Systeme und deren Daten auf *eine* Infrastruktur/RZ minimiert diese Auswirkungen erheblich.

Die AI Factory verbindet also ModelOps mit devOps



Data Scientists der Fachbereiche arbeiten mit den Entwicklern der IT über **klar definierte Schnittstellen** zusammen. Dadurch werden etablierte, stabile Entwicklungsprozesse mit den besonderen Anforderungen der Data Scientists nach **Self-Service und ad-hoc Vorgehen** synchronisiert.

Hybrid Cloud AI Plattform: Technische Basis der AI Factory

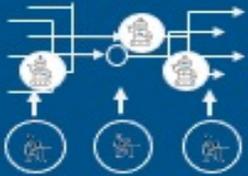


Die zugrundeliegende *Hybrid Cloud AI Plattform* erlaubt zum einen eine **Infrastruktur-Transparenz** zur Installation in unterschiedlichen Umgebungen („deploy-everywhere“).

Darüber hinaus erlaubt sie eine **technische und finanzielle Skalierung** durch Containerisierung und „pay-per-use“, um insbesondere Anforderungen der Fachbereiche hinsichtlich Flexibilität und „Time-to-Market“ zu adressieren.

Digitalisierung mit KI braucht KI Operationalisierung

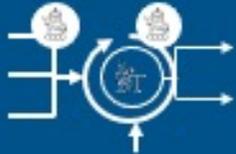
3



C-Level Exec

- Daten, Information und Methoden wie KI als elementaren Kompetenz für **Digitalisierung** und **Automatisierung** | **Ethische Positionierung**

2



Business Executive

- Starte **zwar** mit **kleinen Projekten** und klarem Nutzen **aber** entwickle frühzeitig ein **End-to-End Konzept**, um **Vertrauen in KI** zu entwickeln

1



Data Science Lead

- Eine vertrauenswürdige KI erfordert vertrauenswürdige Daten
- also: Keine KI ohne **Daten und KI Governance**

Erreiche deine Daten

Kenne deine Daten

Vertraue deinen Daten

Erstelle dein Modell

Vertraue deinem Modell

Integriere dein Modell

KI Industrialisierung und Operationalisierung ist der **Schlüssel für Digitalisierte Prozesse.**

Agenda



Einführung

Digitalisierung/
Operationalisierung
durch AI

Operationalisierung/
Industrialisierung
von AI

Ausblick

Die KI (Factory) fordert und fördert kooperatives Agieren

Unternehmens-weites Agieren und „Engineeren“



Mensch&KI – Hybrid Intelligence

The Applied AI in Services Lab conducts practice-oriented research at the interface of machine learning and its application within businesses

We are interested in... the utilization of machine learning and artificial intelligence for the development of innovative services.

We currently do research in ... Artificial Intelligence in Service Systems

Who we are...
 Dr.-Ing. Niklas Kühn (IBM), Dr.-Ing. Michael Völkner (IBM), Lucas Baler (Microsoft),
 Jannis Walk (TUM), Jakob Schiffer (TUM), Patrick Homme (TUM)

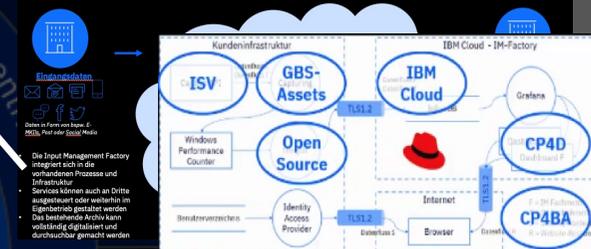
www.ksri.kit.edu/

Figure 1. Key elements of an HI system including interactions.



Lösungen, Partner, Paradigmen: Hybrid

IBM bietet eine cloud-basierte “as a Service” Komplett-Lösung für das Input Management – die Input Management Factory



Cross Company Kooperation

SKALIEREN SIE KI KUNDENÜBERGREIFEND MIT DECENTRALIZED MACHINE LEARNING

Erstellen und verwalten Sie Machine Learning Modelle skalierbar auf verteilten Systemen unter Gewährleistung von Datenschutz und Privatsphäre.

<https://prenode.de/de/>

e*Jahrestagung; 30. April 2021

Interesse an weiterem Austausch!?



Dr Carsten Holtmann

*Direktor Solution Sales & Architects –
Insurance D-A-CH*

✉ Carsten.Holtmann@de.ibm.com



Michael Ehrmantraut

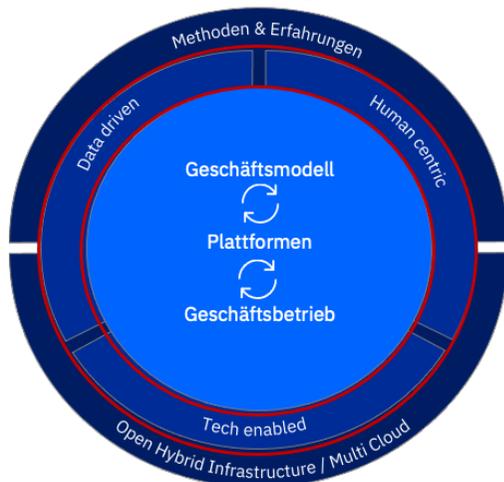
*Insurance & Banking Architect
Industry Business Development*

✉ ehrman@de.ibm.com



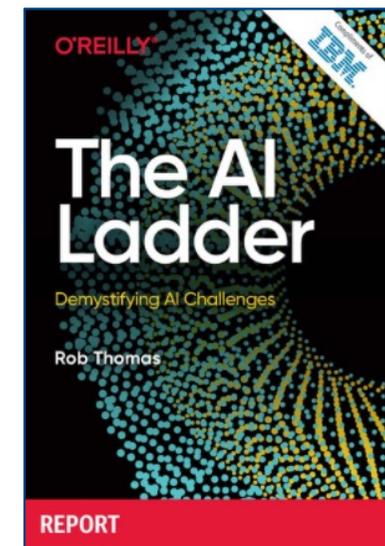
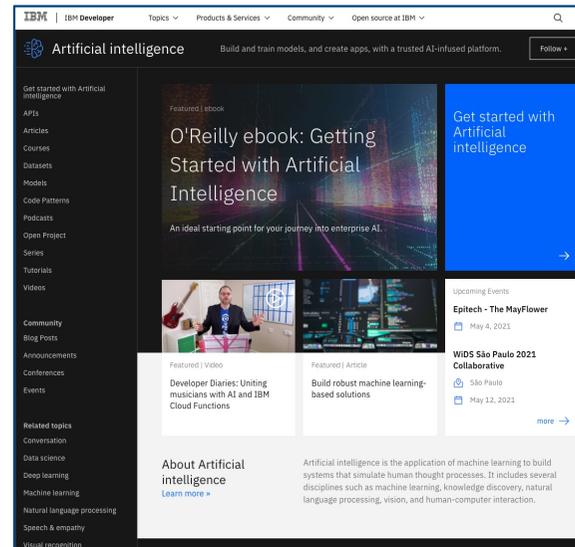
Weiterführende Informationen

Smarter Versicherer | Digitale Perspektiven



<https://is.gd/zPpH0v>

IBM AI Community und Beispiel-Publikationen



IBM AI Assets zur freien Nutzung für wiss. Zwecke

1. AI Fairness 360 URL: <https://www.ibm.com/academic/technology/ibm-watson>
2. Project Debater for Academic Use URL: <https://www.ibm.com/academic/technology/ibm-watson>
3. AI Explainability 360 URL: <https://www.ibm.com/academic/technology/ibm-watson>
4. Adversarial Robustness Toolbox URL: <https://www.ibm.com/academic/technology/ibm-watson>
5. Causal Inference 360 URL: <https://www.ibm.com/academic/technology/ibm-watson>
6. Trustworthy Generation 360 URL: <https://www.ibm.com/academic/technology/ibm-watson>
7. IBM Security SOAR URL: <https://www.ibm.com/academic/technology/security>

IBM AI Developer Community: <https://is.gd/Fq44VE>

IBM Institute for Business Value: <https://is.gd/UbYX0x>

IBM Input Management Factory: <https://is.gd/rTc3Cp>