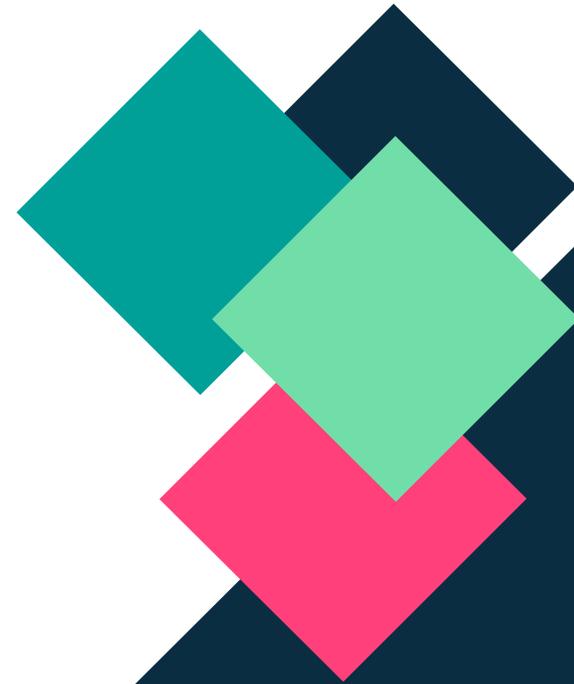


WARUM SMARTE PRODUKTION IN EINER VOLATILEN WELT KI- LÖSUNGEN BRAUCHT!

Prinzipien, Praxisbeispiele, Empfehlungen
Marcus Goerke, Mitglied des Vorstands

Berlin, Deutschland, 28. September 2022



Früher: Singuläre Ereignisse beeinflussen die Planung der Produktion



Heute: Globale Unsicherheiten sind neue Rahmenbedingungen

Ukraine-Krieg

Gestörte Lieferketten - wo jetzt Engpässe drohen

Neue Sanktionen gegen Russland
Welche Folgen ein Öl-Embargo haben könnte

Wichtiger Hub teilweise geschlossen

Shanghai-Lockdown verteuert den Welthandel

Eine antiwestliche Blockbildung?
China, Russland und die neue Weltordnung

Engpässe bremsen die Produktion

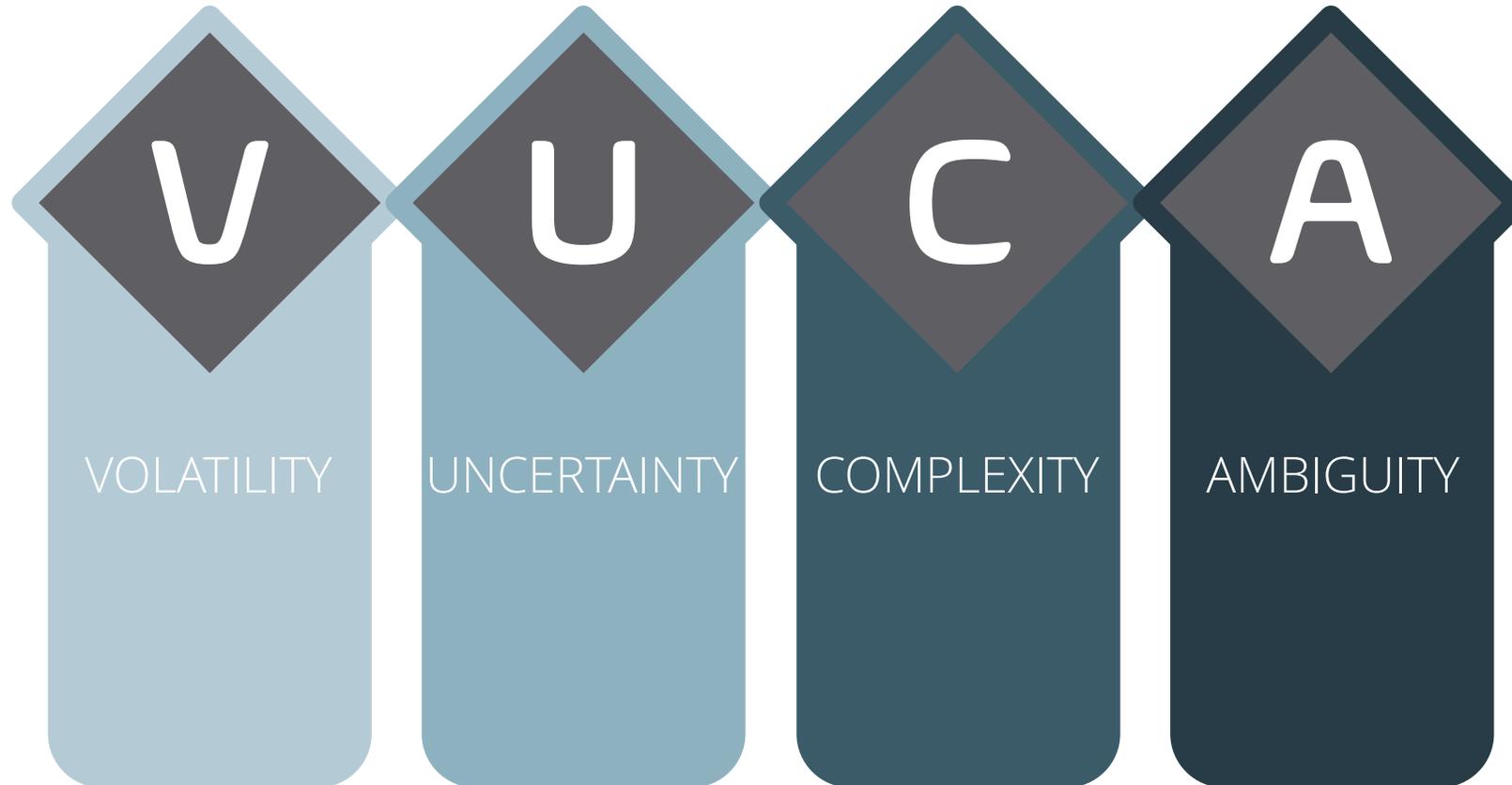
Der Halbleitermangel belastet die Industrie - und dadurch auch andere wichtige Bereiche

Bundestag: Lkw-Fahrer-Mangel existenzbedrohend für Transportbranche

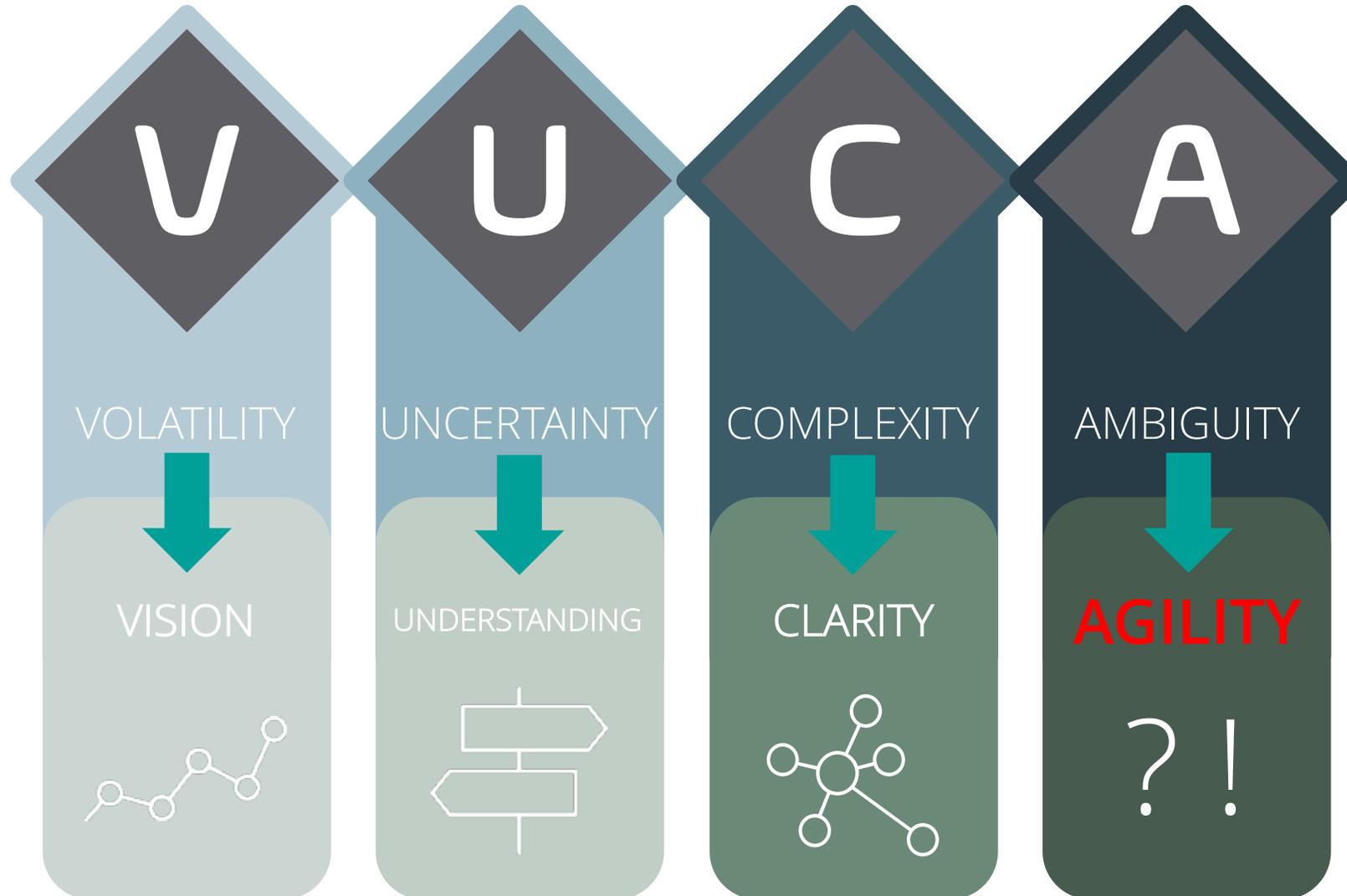
Lockdown Shanghai

"Wir müssen uns auf langfristige Störungen der Lieferketten einstellen"

Die neuen Paradigmen sind „VUCA“

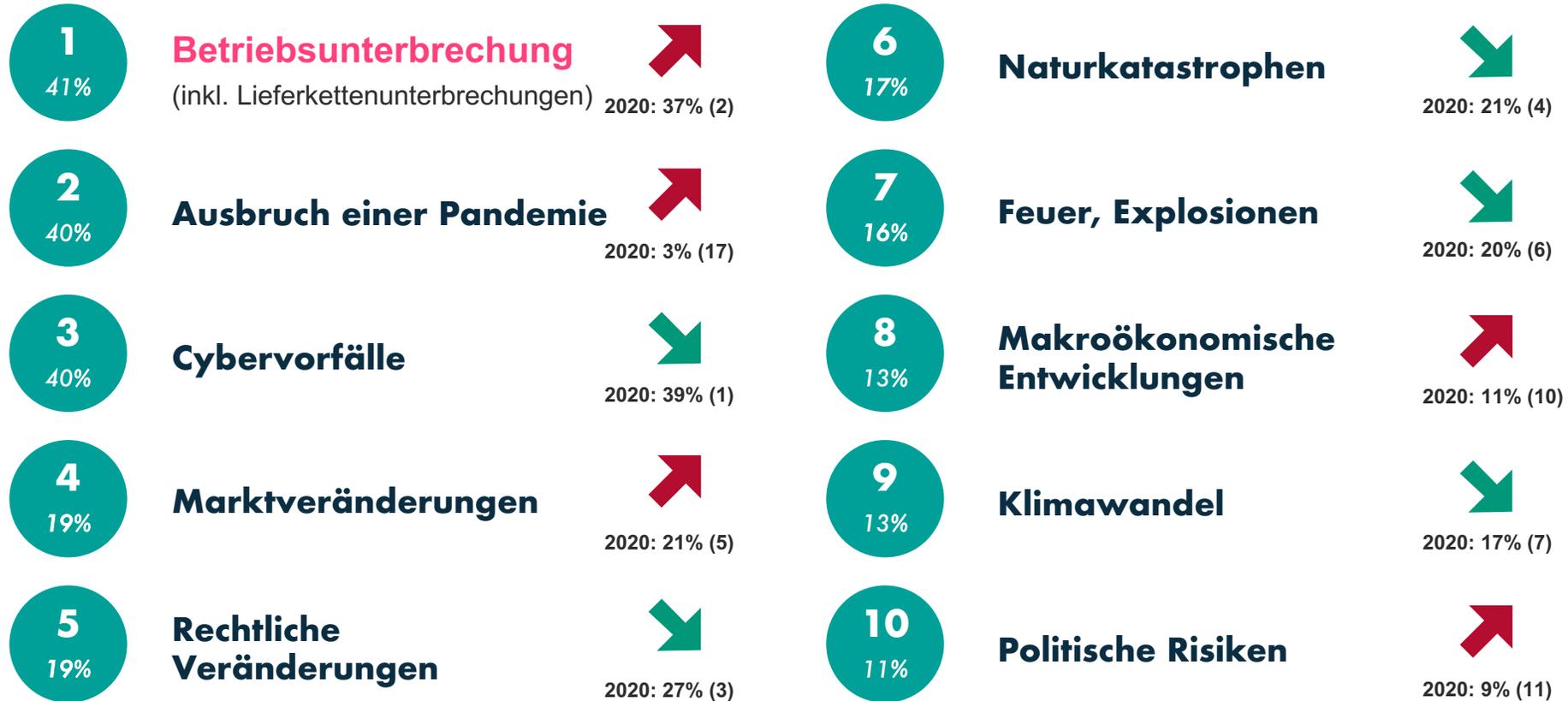


Die neuen Paradigmen sind „VUCA“



Relevanz von Supply Chain Management

Allianz Risk Barometer: Top 10 Geschäftsrisiken weltweit (2021)



Die Gefahr einer Betriebsunterbrechung ist das höchste Geschäftsrisiko für Unternehmen.



IT IS NOT THE ISSUE THAT CAUSES THE
TROUBLE.

IT IS THE INABILITY TO REACT!



Resilienz

(von lateinisch resiliere ‚zurückspringen‘, ‚abprallen‘)

auch Anpassungsfähigkeit

ist der Prozess, in dem auf Probleme und Veränderungen mit Anpassung des Verhaltens reagieren wird.

„Rückspiegel war gestern!“ Heute muss Smarte Produktion Teil einer szenariobasierten und dynamischen Unternehmensplanung sein!



Was ist KI und wie funktioniert sie?

Künstliche Intelligenz bezeichnet Anwendungen, bei denen Maschinen menschenähnliche Intelligenzleistungen erbringen und deren Ziel es ist, Annäherungen an Lernen, Beurteilen und Problemlösung zu schaffen.

Teildisziplinen sind u.a. Natural Language Processing (NLP), Machine Learning (ML) und Deep Learning (DL)

Grundprinzipien des ML/DL sind

- Daten als Grundlage
- Erkenne Muster und erlerne diese durch Training (überwacht oder nicht-überwacht)
- Wende Gelerntes auf „neue“ Probleme an
- Erhalte Feedback und verbessere das System ‚selbständig‘



Warum ist KI gerade jetzt so prominent?

1. **Big-Data**
Daten sind verfügbar und Speicherplatz ist günstig
2. **Rechenleistung**
Jedes aktuelle Smartphone kann mehr als Super-Computer der 90er Jahre
3. **Open Source**
Algorithmen, Software und Tools sind in Bibliotheken ‚frei‘ verfügbar

Künstliche Intelligenz verändert die Welt – aber verschläft der Mittelstand den Trend?



Wir sehen viele Anwendungsbeispiele ...

Fahrerlebnis

- Weniger Ablenkung beim Fahren
- Lernen & Analysieren von Fahrgewohnheiten
- Zugänglichkeit für Kunden
- Verbessertes CX

Passagier-Erfahrung

- Zustellung im Fahrzeug
- Personalisierte Zugänglichkeit
- CX aufrüsten



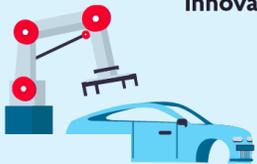
Lieferketten

- Vorhersage & Nachschub
- Automatisierte Routenplanung
- Mengenprognose
- Automatisierte SCM-Entscheidungen

AI in Automotive: Innovative Use Cases

Herstellung

- Auto-Montage
- Optimierung der Lieferkette
- Roboter für mühsame Aufgaben
- Sensordaten, die die Leistung verbessern

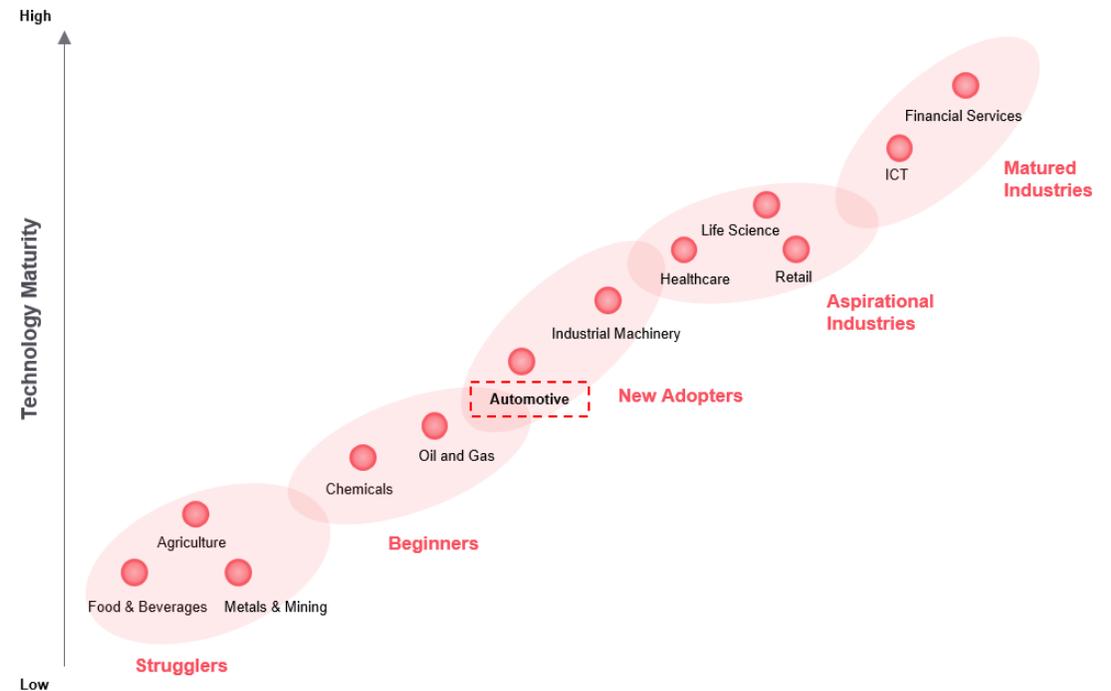


Qualitätskontrolle

- Fehler mit Genauigkeit erkennen
- Vorausschauende Überwachung
- Erkennen von Defekten
- Risserkennung

QUELLE: <https://nix-united.com/blog/ai-in-automotive-a-new-edge-of-the-automotive-industry/#:~:text=AI%20for%20the%20automotive%20industry,increase%20privacy%20and%20data%20security/>

... , aber Experten schätzen den Reifegrad der KI-Nutzung in deutschen Kernbranchen nur mittelmäßig ein



Source: FutureBridge Analysis and Insights

Quelle: <https://www.futurebridge.com/industry/perspectives-mobility/artificial-intelligence-reshaping-the-automotive-industry/>

Andere Industrien nutzen KI in der Entwicklung und sind vorbildhaft und zeigen das disruptive Potenzial



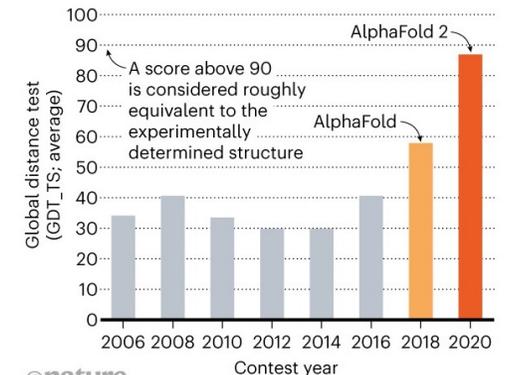
Medizin/Pharma

Vorhersage der Entwicklung von Protein-Ketten und deren „Faltung“

- ▶ Der Erfolg klassischer Verfahren liegt bei maximal 40% Erfolgsquote
- ▶ Bereits der erste AI-Versuch von Google erreichte knapp 60% Erfolgsquote
- ▶ Nach weiteren 2 Jahren KI-Arbeit liegt die Trefferquote bei 90%

STRUCTURE SOLVER

DeepMind's AlphaFold 2 algorithm significantly outperformed other teams at the CASP14 protein-folding contest — and its previous version's performance at the last CASP.



©nature

Die SMART FACTORY mit KI erfordert die Integration der Shopfloor-Projekte in die Strategische Geschäftsplanung



Top-Management

Top-Down

- Gibt strategisches Vision und Mandat
- Beauftragt und installiert Governance
- Erstellt strategische Roadmap
- Verantwortet Business Case
- Fördert und stützt (u.a. agile) Kultur
- Stellt Ressourcen bereit

Innovations-partner

Erforderliche Kompetenzen

- Integrator, Moderation und agiler Treiber
- Innovator, Impulsgeber, Erfahrung
- Data Analytics und AI-Kompetenz
- SW-Entwicklung (Cloud, Backend, Frontend)

Bottom-Up

- Erarbeitet operative „Use Cases“
- Bringt Prozess-Know-How ein
- Besitzt operative Daten
- Verantworten operativen Business Case

Prozess- und Domänen-Verantwortliche



KI-basierte Disruption der Wartung von Maschinen

Data Analytics und KI bringen Einsparungen für den Maschinenhersteller und höhere Auslastung für die Nutzer

- Digitaler Status der gesamten Produktionsstraße
- Automatisierte Warnung von zu erwartenden Fehlern
- Vorausschauende Wartung in Rüstzeiten
- Die Intelligente Maschine wird zum Verkaufsargument



Gewinner des iba 2018
Awards für die Smart-Service
Strategie und den darin
enthaltenen MVPs Data
Cockpit und Condition
Monitoring

Sprachassistent als Bedienungsschnittstelle



→ Warum eigentlich nicht für die Produktion?



Sprachassistent steuert und ersetzt das Benutzerhandbuch

- BOT im Fahrzeug als erster Ansprechpartner des Kunden
- Bedienung und Kundenfahrzeug kontextsensitiv hinterlegt
- Auswertung von Kundenfragen zur Use-Experience
- Aktive Einbindung kundenindividueller Angebote

Qualitätsprüfung über Mustererkennung



KI-basierte Erkennung von Qualitätsmängeln

- Videobasiertes Erkennen von Fehlern
- Trainieren der KI mit vorhandenen CAD-Daten aus der Entwicklung
- Automatisierte Vorschlagsliste für Anlagensteuerung

KI- basierte Angebotserstellung und Produktionsplanung



KI-basierte Disruption des Angebotsprozesses

www.mineral-waste-manager.de

Durchlaufzeit – 80%, Prozesskosten –36% durch

- automatisierte Analyse von Kundenanfragen (Laborgutachten)
- digitale Kategorisierung der Angebote (Abfallschlüssel, Belastungsklassen)
- Abgleich mit der verfügbaren Kapazität
- Preisfindung und Angebotserstellung





KI-unterstützte Fehlerbehebung in der Software

- Analyse und Mustererkennung auf Fehlercodes vom Fahrzeug
- Gruppierung von Fehlern für die Behebung
- Ursache-Wirkungs-Analysen von Fehlerzusammenhängen
- Teil-Automatisierte Fehlerbehebung – mindestens Vorschläge!
- Ableitung von Empfehlungen für Updates und Folgemodelle



KI-gestützte Auftragsplanung und Maschinenführung

- KI-basierte Planung der Belegung von Maschinen
- Reihenfolge-Steuerung in Echtzeit
- Ressourcenplanung
- Optimierung der OE > 15%!
- Flexible Umplanung von Fertigungsaufträgen
- Zukünftig: Dynamische Integration

Zusammenfassung 1: KI ist ein strategischer Hebel der smart factory



1

Technologie-vorteil
Ich kann das Gleiche, aber qualitativ besser

2

Kosten-vorteil
Ich kann das Gleiche, aber günstiger

3

Innovations-vorteil
Ich kann etwas Neues

4

One-way
Probleme lösen, die ohne KI nicht lösbar sind

5

Alleinstellungs-merkmal
The winner takes it all, die Plattform-Ökonomie

Zusammenfassung 2: Die (Lern-)Zeit ist ein sehr kritischer Faktor für Menschen, Organisationen und auch die KI!



1 Technologievorteil

Ich kann das Gleiche, aber qualitativ besser

2 Kostenvorteil

Ich kann das Gleiche, aber günstiger

3 Businessvorteil

Ich kann etwas Neues und mache daraus zusätzliche Umsätze

Die Disruption kommt mit exponentieller Entwicklung!

(vgl. das „Moore'sche Gesetz“, Gordon Moore, 1965)

4 Geschäftsmodell

Ich realisiere ein neues Geschäftsmodell

5 Alleinstellungsmerkmal

The winner takes it all, die Plattform-Ökonomie



Marcus Goerke
NEXT Data Service AG
Mitglied des Vorstands

marcus@next-data-service.com



Das WHITEPAPER „4 Erfolgsfaktoren für KI-Projekte“ zum [Download](#)

Ich freue mich Vernetzung!