

your

DATA & AI

Solution Provider

pmOne x METAGON

Start smart and become a digital leader

Data Science Odyssey: Soaring Through the Cloud of Knowledge!

02.11.2023



Dr. Oleg Travkin
Teamlead
Data Science



Pascal Schulz
Data Scientist



Nick Neuwirt
Managing Director
pmOne Schweiz

WAS IST AI?

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = y$$

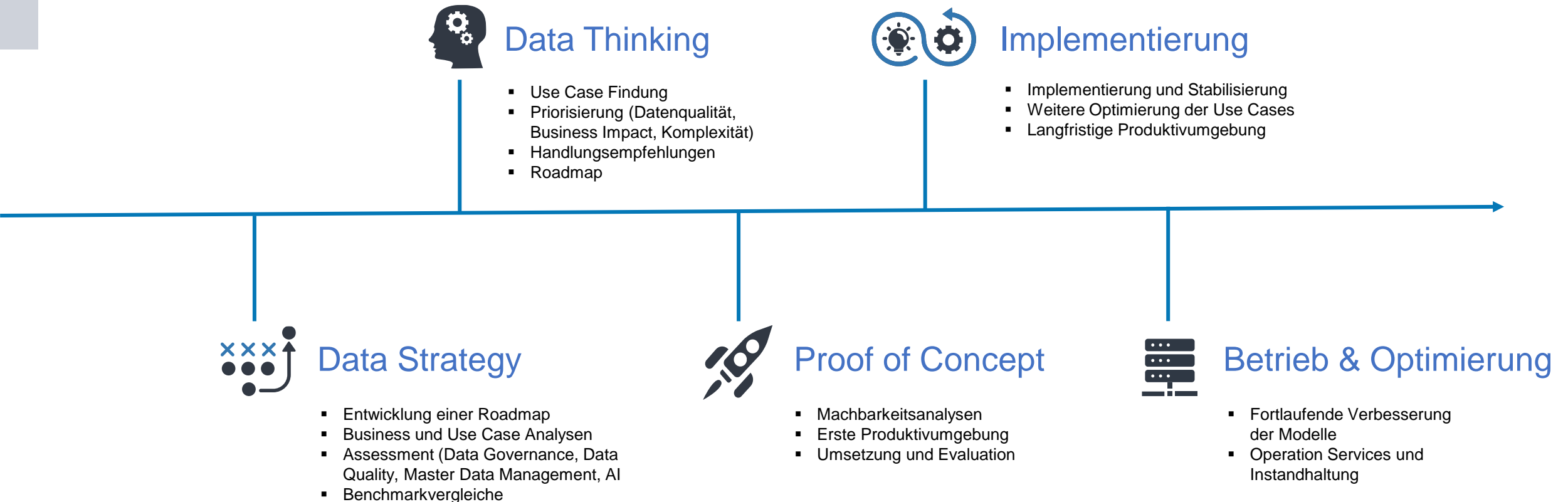
Training

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	y
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Forecast

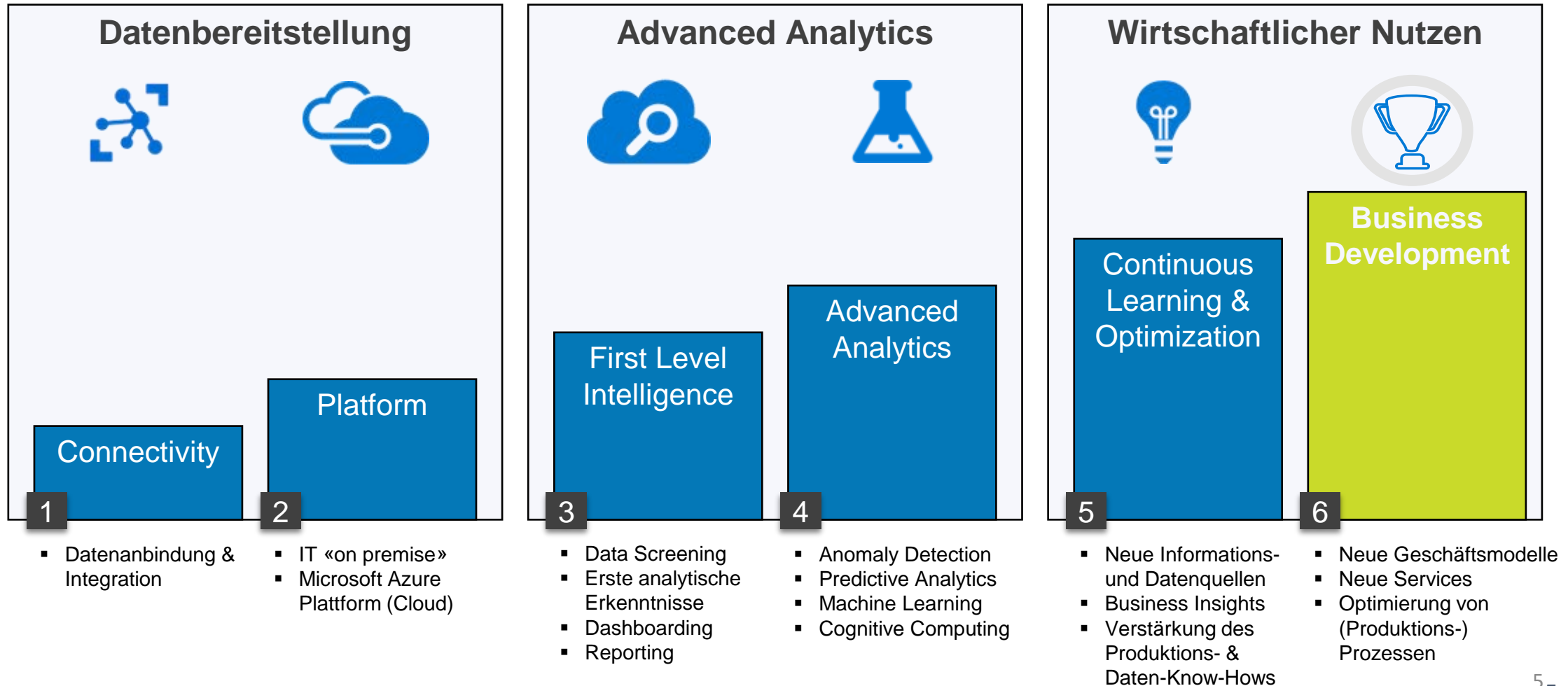
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
8					
9					
10					

WAS GEHÖRT ALLES DAZU?



SCHRITT FÜR SCHRITT ZUR DATEN LÖSUNG

Der wirtschaftliche Nutzen in der Digitalisierung entsteht aus der Einbettung von Advanced Analytics Methoden in die unternehmerischen Geschäftsmodelle und Geschäftsprozesse



KUNDEN MIT DEN WIR ARBEITEN

Customer Analytics



Machine Analytics



Finance Analytics



Modelle für konstante Produktqualität

- ⊕ Hersteller von Klebefolien
- ⊕ Konstante Produktqualität
- ⊕ Zeiteinsparung in der Qualitätsprüfung durch Einsatz maschinellen Lernens
- ⊕ Expertenwissen wird in Form von statistischen Modellen konserviert

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Industrial Analytics
Recommender Systems



HERAUSFORDERUNG

- Komplexer, chemischer und mechanisch anspruchsvoller Beschichtungsprozess
- Datenerfassung sehr aufwändig (> 100 Sensoren pro Beschichtungsmaschine)

LÖSUNG

- Mehrteiliges System bestehend u.a. aus Modell zur Bestimmung der Klebekraft
- Machine Parameter Recommender zur Optimierung der Produktqualität

ERGEBNIS

- Stabilisierung der Produktqualität
- Indikation auf Produktqualität während der Produktion
- Empfehlung für Maschinenparameter an den Maschinenführer

Deep Learning in der Frischfleischverarbeitung

- ⊕ Bilddatengetriebene Erkennung der Qualitätsstufen in der Frischfleischverarbeitung
- ⊕ Identifikation von Fleisch mit hohem Fettanteil, das nicht in den Handel gelangen soll

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Industrial Analytics
Neuronale Netze
Deep Learning



HERAUSFORDERUNG

- Unstrukturierte Daten (Bilder)
- Organisches Produkt ohne feste Symmetrien
- Automatisierte Real-time Prognosen

LÖSUNG

- Deep Learning mittels Convolutional Neural Networks
- Bilderkennung
- Klassifizierung des Fleisches in mangelfreie Ware und Ausschussware
- Integrierung in den Verarbeitungsprozess

ERGEBNIS

- Sicherstellung der Produktqualität hinsichtlich des Fettanteils
- Identifikation und Entsorgung von verdorbener Ware
- Einsparung von Produktionskosten

Lebensmittelindustrie: Bedarfsprognose

- ⊕ Datengetriebene Modelle zur Vorhersage des Produktionsbedarfs
- ⊕ Vermeidung von Über- und Unterproduktion
- ⊕ Bessere Auslastung der Produktionsstätten
- ⊕ Verbesserte Prognoseergebnisse ohne manuellen Eingriff

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Demand Forecasting
Cloud



HERAUSFORDERUNG

- Große Produktvielfalt
- Feingranulare Prognose auf Tagesbasis
- Einbindung geographischer Komponenten, z.B. lokale Wetterdaten

LÖSUNG

- Gruppenweite, zentrale Datenbasis
- Individuelle Machine Learning Modelle zur Vorhersage auf Produktlevel

ERGEBNIS

- Wesentliche Steigerung der Prognosegüte im Vergleich zur existierenden Lösung
- Tagesgenaue Prognose
- Einfacheres Einpflegen von neuen Produkten ohne Historie

Optimaler Kundenservice durch AI

- ⊕ Skalierbare Data Science Plattform
- ⊕ Automatische Erkennung von Produktfehlern und notwendigen Ersatzteilen
- ⊕ Empfehlung passender Ersatzteile für Service-Techniker durch API und optimale Ausrüstung (First Time Fix Rate)
- ⊕ Kosteneinsparung / zufriedene Kunden

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Industrial Analytics
Customer Analytics



HERAUSFORDERUNG

- Digitalisierungsstrategie für vorausschauenden Waschmaschinen-Service bei Kunden
- Zusammenführung aller relevanten Daten aus verschiedenen Quellen an einer zentralen Stelle
- Bessere Logistik für Ersatzteile

LÖSUNG

- Data Science Plattform (DSP)
- Entwicklung eines Klassifikationsmodells und eines Empfehlungssystem (Machine Learning) für Service-Techniker
- Erkennung von Fehlern auf Basis von Kundenanrufen im Service Center

ERGEBNIS

- Datengetriebene Lösung für besseren Kundenservice
- Gezielte, schnelle Reparatur (First Time Fix Rate)
- Optimale Bestückung der benötigten Ersatzteile

Digital vertikal: Aufzugswartung per Cloud

- ⊕ Skalierbare, flexible Lösung übermittelt Daten in Echtzeit
- ⊕ Machine Learning ermöglicht präzise Vorhersagen zu Ausfallzeiten von Aufzügen

IoT
Cloud
Advanced Analytics
Data Science
AI & Machine Learning
Visualisierung



HERAUSFORDERUNG

- Vorhandene Daten nutzen
- Ausfallzeiten von Aufzügen reduzieren
- Aufzugswartung mit Predictive Maintenance

LÖSUNG

- Einheitliche Datenstrukturen und -formate
- Cloudbasierte Wartungslösung
- Machine Learning: Vorhersagemodelle für Aufzugsverhalten

ERGEBNIS

- Übermittlung von Daten in Echtzeit
- Wartungsmaßnahmen vor Störung
- Zuverlässig funktionierende Aufzüge

Automatisierte Websuche

- ⊕ Genauere Insights über Kunden und Wettbewerb
- ⊕ Identifikation potenzieller Neukunden durch automatisiertes Webcrawling und Machine Learning
- ⊕ Qualitätssteigerung der CRM-Daten

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Industrial Analytics
B2B Customer Analytics



HERAUSFORDERUNG

- Für Kundenakquisen benötigt ein Hersteller aus der Elektroindustrie aussagekräftige und qualitativ hochwertige Daten über potenzielle B2B-Kunden
- Bisherige CRM-Daten der Kunden sind unvollständig und nicht aktuell

LÖSUNG

- Neukunden-Miner: Automatisierte Websuche mit verschiedenen Bedingungen
- Klassifikation potenzieller Kunden durch Machine Learning
- Abgleich mit CRM-Daten
- Ranking relevanter Ergebnisse

ERGEBNIS

- Verbesserte CRM Datenbasis
- Identifikation bisher unbekannter potenzieller Kunden
- Verbesserung der Kundenakquisen

Algorithmen gegen Diabetes

- ⊕ Revolutionäre Entwicklung eines Medikaments gegen Diabetes mit Hilfe einer Schafherde
- ⊕ Hohe Produktqualität mit stochastischen Prozessen
- ⊕ Minimale Auswahl von Schafen durch Vorhersagemodell

Data Science
Artificial Intelligence*
Machine Learning
Evolutionärer Algorithmus



HERAUSFORDERUNG

- Immunkörperreaktion von Schafen als Grundlage für Diabetes-Medikament
- Varianz der Immunogene durch natürliche tagesformabhängige Schwankungen
- Risiko, Schwellwert nicht zu erreichen

LÖSUNG

- Kombierter Ansatz aus Vorhersagemodell und Optimierungsmodell
- Vorhersagemodell: quantitativer Anteil der Immunogene für jedes Schaf
- Optimierungsmodell: Verarbeitung der Eingabeparameter um Produkteigenschaften zu erfüllen

ERGEBNIS

- Minimale Auswahl von Tieren
- Optimales Mischungsverhältnis, Vermeidung unnötiger Blutentnahmen
- Geringe Produktkosten

Car Sharing: Kundenaktivität steigern

- ⊕ Größter Car Sharing Anbieter in der Schweiz mit langer Historie
- ⊕ Identifizieren von charakteristischen Kundengruppen
- ⊕ Präzise, wertschöpfende Kundenkommunikation
- ⊕ Kundenaktivität durch gezielte Anreize steigern

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Predictive Marketing
Cloud
Analytische Plattform
Clustering / Recommender



HERAUSFORDERUNG

- Zielgerichtete Kundenansprache für individuelle Aktivitätslevel
- Kundendaten aus unterschiedlichen Quellen und ohne zentrale Anlaufstelle
- Eingruppierung der existierenden Kunden

LÖSUNG

- Zentrale Kundendatenbank: Customer Analytics Hub
- Data Science-Verfahren: Kundensegmentierung (Kunden mit ähnlichen Buchungsverläufen)
- Anschluss an cloudbasiertes Mailing-System

ERGEBNIS

- Globales Bild des Kundenstammes
- Zielgerichtete Kommunikation entlang Customer Journey
- Umsatzsteigerung mit passenden Angeboten

TUI: Individuelle Kundenangebote

- ⊕ Identifizieren von charakteristischen Kundengruppen
- ⊕ Präzise, wertschöpfende Kundenkommunikation
- ⊕ Kunden erhalten passende Angebote - Buchungen sind wahrscheinlicher

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Predictive Marketing
Cloud
Analytische Plattform
Cart Recovery
Clustering
Recommender



HERAUSFORDERUNG

- Zielgerichtete Kundenansprache für individuelle Reisevorlieben
- Kundendaten aus unterschiedlichen Quellen und ohne zentrale Anlaufstelle
- Bessere Kenntnisse der individuellen Kundenbedürfnisse

LÖSUNG

- Zentrale Kundendatenbank: Customer Analytics Hub
- Data Science-Verfahren: Kundensegmentierung (Reisende mit ähnlichen Ansprüchen)
- Cloudbasiertes Mailing-System optimiert durch Machine Learning

ERGEBNIS

- Erkennen zukünftiger Kundenbedürfnisse
- Zielgerichtete Kommunikation entlang der Customer Journey
- Umsatzsteigerung mit passenden Angeboten

Evonik: News-Recommendier im Rohstoffeinkauf

- ⊕ Lese-Vorschläge und Sortierung von Rohstoff-relevanter Nachrichten
- ⊕ Plattform lernt permanent Relevanz neuer Nachrichten durch Ratings
- ⊕ Plattform aggregiert Nachrichten aus verschiedenen Quellen und stellt sie zentral zur Verfügung

Machine Learning
Artificial Intelligence
Data Science
Recommender Systems
NLP
Cloud



HERAUSFORDERUNG

- Unmengen von Nachrichten
- Erfassung der aktuellen Nachrichtenlage sehr aufwändig (täglicher Lese- und Rechercheaufwand)
- Financial-Forecast und Rohstoff-Einkauf dürfen keine wichtigen Nachrichten übersehen
- Abnehmende Relevanz alter Nachrichten

LÖSUNG

- Eine Anlaufstelle für alle Nachrichten als Web-Plattform
- Relevanz-Vorhersage für Nachrichten durch Rohstoff-spezifische Machine Learning Modelle
- Durchsuchbarer Nachrichten-Index

ERGEBNIS

- Lese- und Rechercheaufwand konnten erheblich reduziert werden
- Qualität der gelesenen Nachrichten ist gestiegen