

# MHP DeepDive



## Geschäftsprozesse mit Machine Learning in SAP automatisieren

So entlasten Sie Ihre  
Mitarbeiter\*innen von repetitiven  
Aufgaben





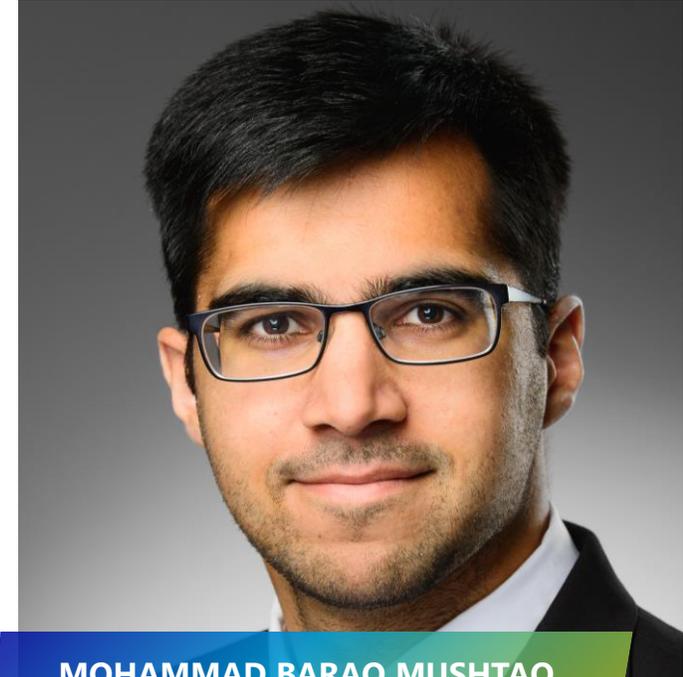
**PAUL OESTERWITZ**

Manager  
Business Area Procurement, Sales &  
Services bei MHP



**DR. MYKHAILO SAIENKO**

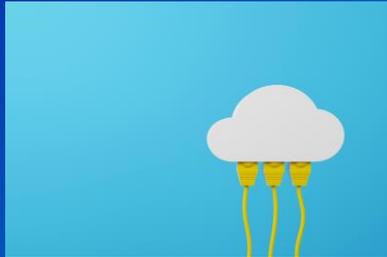
Senior Manager  
Business Area Artificial Intelligence bei  
MHP



**MOHAMMAD BARAQ MUSHTAQ**

Consultant  
Business Area Artificial Intelligence bei  
MHP





**17.11.2022**  
**Wie der Umzug in die  
Cloud bei großen  
Migrationsprojekten  
gelingt**



**24.11.2022**  
**So wird die  
Transformation zur  
Data-Driven  
Company zum Erfolg**



<https://www.linkedin.com/company/mhp-a-porsche-company>



<https://www.xing.com/companies/mieschkeh-ofmannundpartner>

# AGENDA

1. Vorstellung des Teams & Motivation
2. Machine Learning Integration in SAP
3. AWS ML Pipeline für SAP Anwendungsszenarien
4. Prozessmodell CRISP-AI und Use Case Mining
5. Ideenaustausch und Diskussion

# AGENDA

1. Vorstellung des Teams & Motivation
2. Machine Learning Integration in SAP
3. AWS ML Pipeline für SAP Anwendungsszenarien
4. Prozessmodell CRISP-AI und Use Case Mining
5. Ideenaustausch und Diskussion

# Vorstellung des Teams

## Business Area Artificial Intelligence



Dr. Mykhailo Saienko  
(AI Community Lead)



Mohammad Baraq  
Mushtaq  
ML & Data Engineer



Robabeh Arghavan  
Izadshenas  
ML & Data Engineer



## Business Area Procurement Sales & Services



Gerhard  
Donnert



Stavros  
Rotskas  
SAP Developer

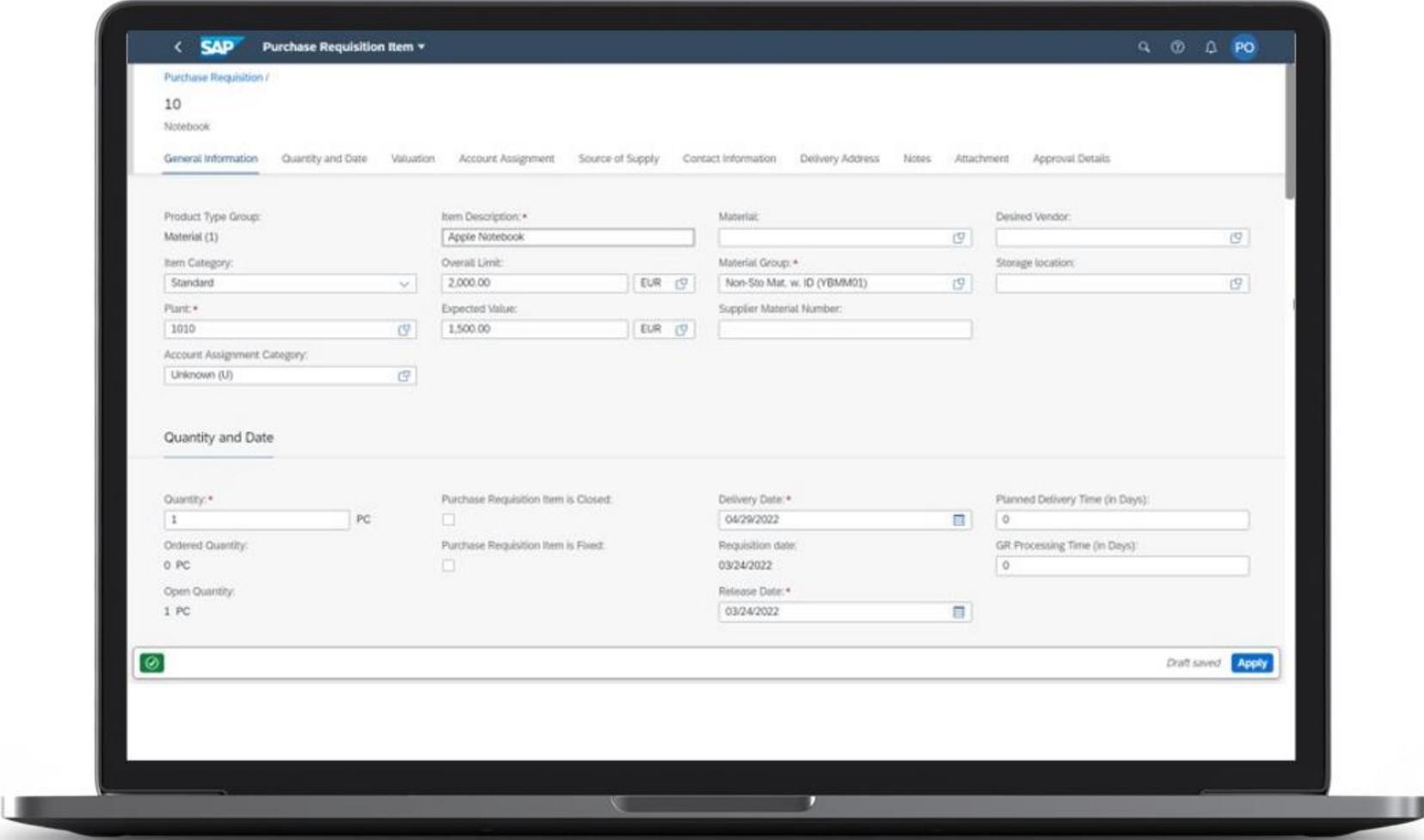


Paul  
Oesterwitz  
SAP Consultant /  
Project Mgmt.

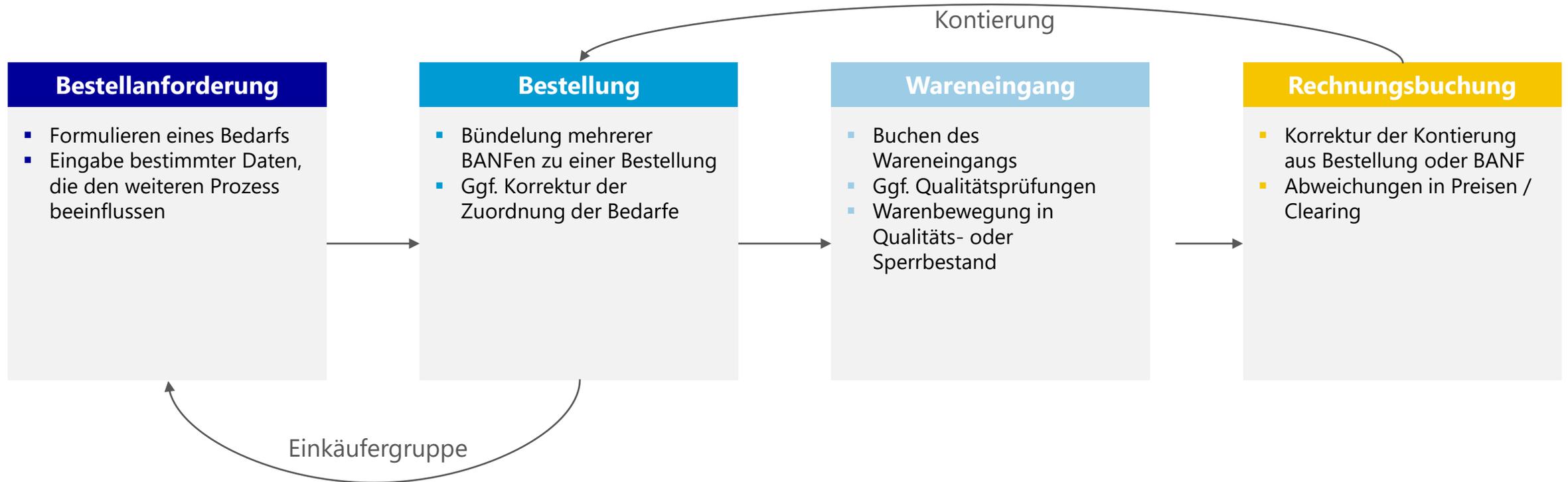


Karl Julian  
Gebicke  
SAP Consultant

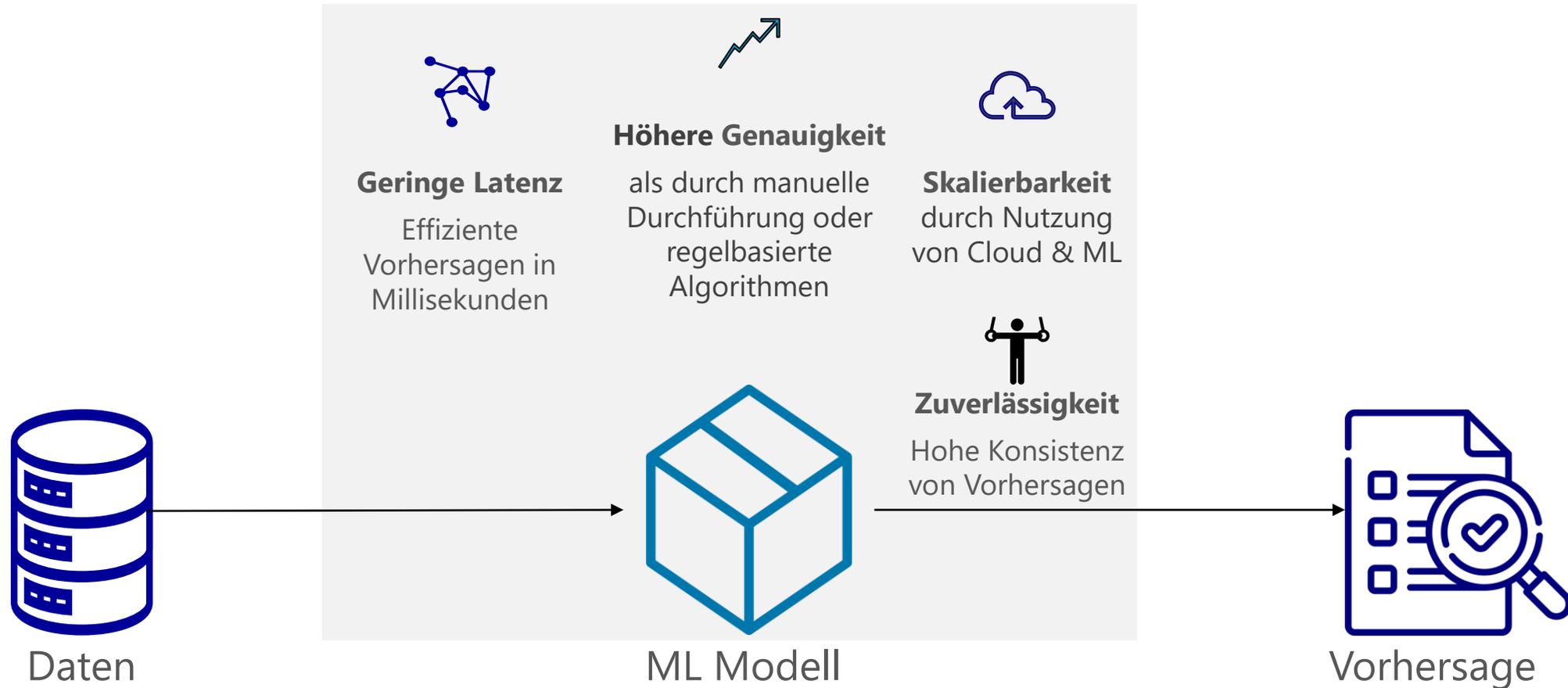
# Demo Use Case: Einkäufergruppenfindung



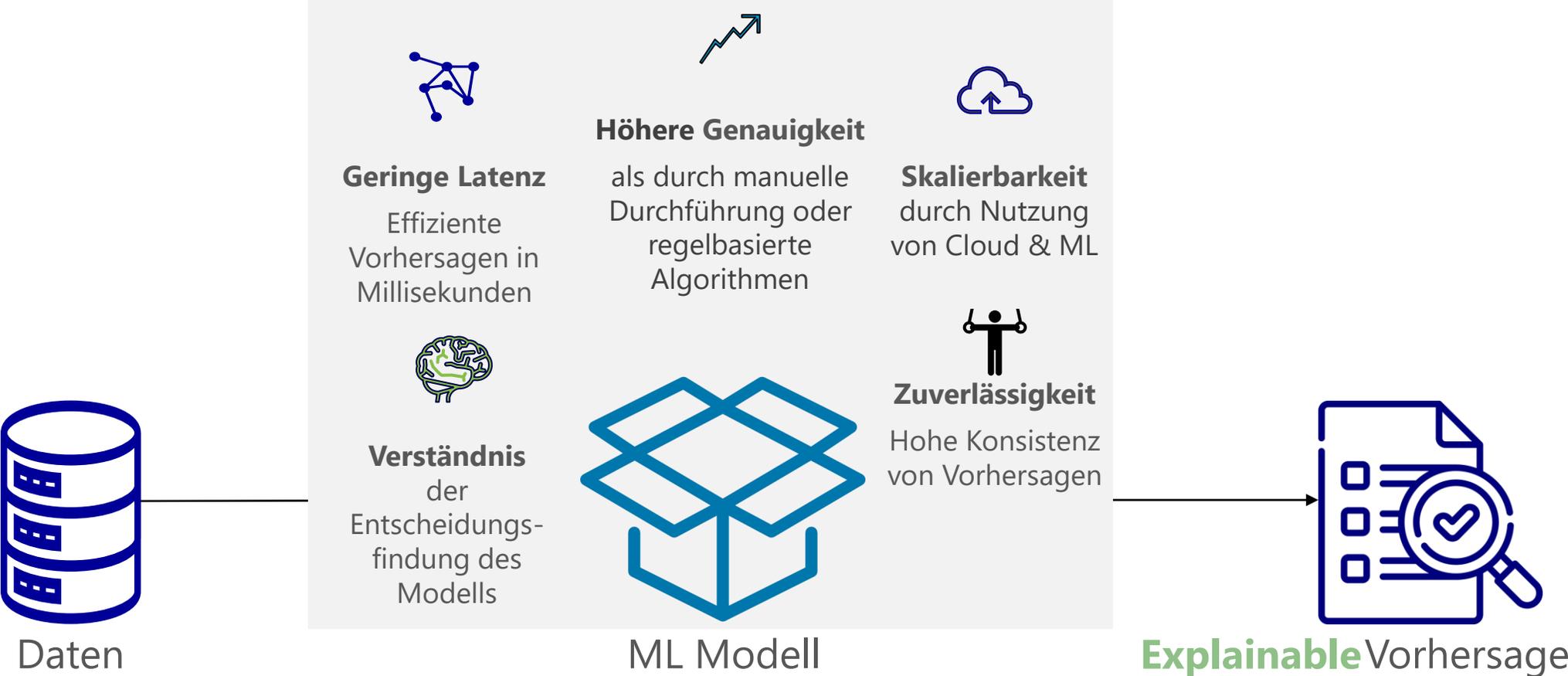
# Integration von Informationen aus End-to-End-Prozessen - Beispiel: „Purchase to Pay“



# Machine Learning – Vorteile der Automatisierung



# Explainability für Machine Learning – Ein Blick in die Blackbox



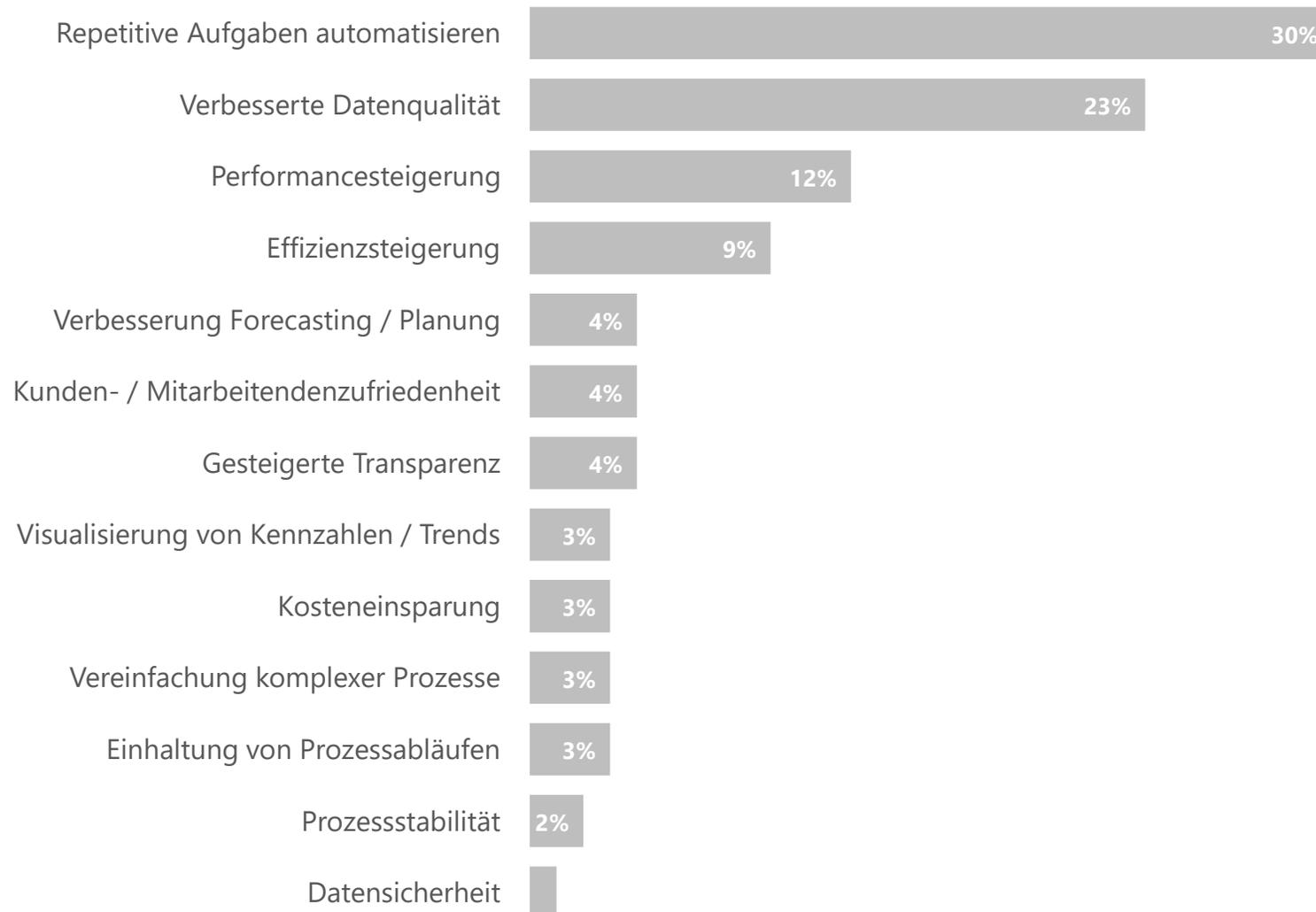
# AGENDA

1. Vorstellung des Teams & Motivation
2. Machine Learning Integration in SAP
3. AWS ML Pipeline für SAP Anwendungsszenarien
4. Prozessmodell CRISP-AI und Use Case Mining
5. Ideenaustausch und Diskussion

# Chancen durch die Verwendung von Machine Learning in ERP Systemen

Mit unserem Use Case bzw. dem darunterliegenden Coding können wir **eine ganze Domäne von ähnlichen Problemen** adressieren. Diese bieten großes Optimierungspotenzial.

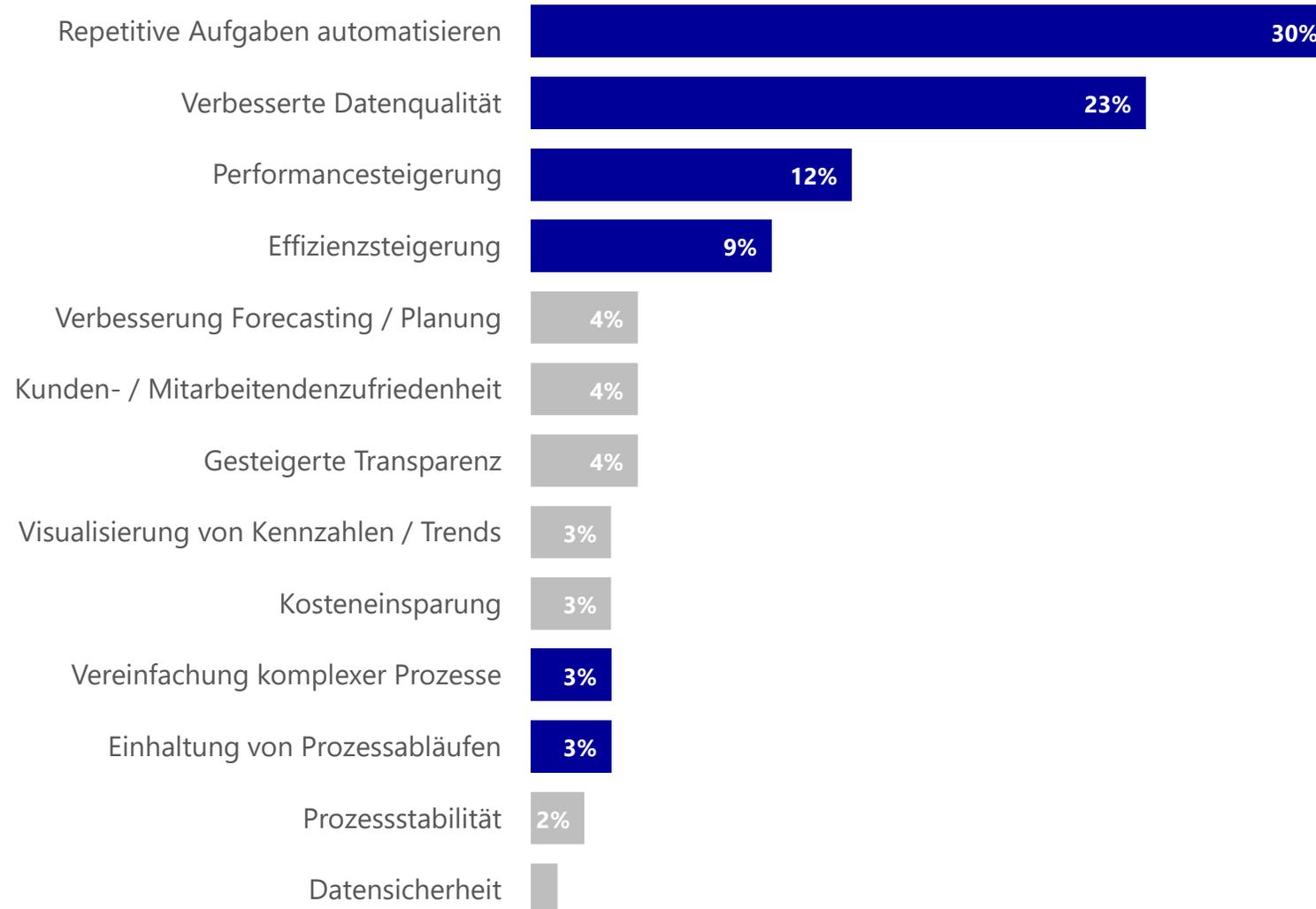
Dabei ergänzen **intelligente Services bereits vorhandene Systeme** ohne diese zu ersetzen. Dieser Ansatz ist daher auch für ältere ERP-Systeme geeignet.



# Chancen durch die Verwendung von Machine Learning in ERP Systemen

Mit unserem Use Case bzw. dem darunterliegenden Coding können wir **eine ganze Domäne von ähnlichen Problemen** adressieren. Diese bieten großes Optimierungspotenzial.

Dabei ergänzen **intelligente Services bereits vorhandene Systeme** ohne diese zu ersetzen. Dieser Ansatz ist daher auch für ältere ERP-Systeme geeignet.



# Multidisziplinäre Kompetenzen für die Umsetzung



## SAP S/4HANA

- Fachliches Prozessverständnis
- Kenntnis der zugrundeliegenden Datenbanktabellen und Erweiterungstechniken in SAP
- ABAP / HTTP Calls



## Data Science / Machine Learning

- Data Preprocessing & deskriptive Statistik
- Python Bibliotheken wie bspw. sklearn, pandas etc.
- Erfahrungen im Modelling und Evaluation von ML Modellen



## Data Engineering / Operationalization

- Services wie bspw. AWS S3, EC2, Lambda oder Amazon SageMaker Machine Learning Pipeline
- Verschlüsselung, Design von Endpoints und Operationalisierung des ML Modells
- Beliebiger Hyperscaler möglich (oder eigenes Hosting)

# AGENDA

1. Vorstellung des Teams & Motivation
2. Machine Learning Integration in SAP
3. AWS ML Pipeline für SAP Anwendungsszenarien
4. Prozessmodell CRISP-AI und Use Case Mining
5. Ideenaustausch und Diskussion

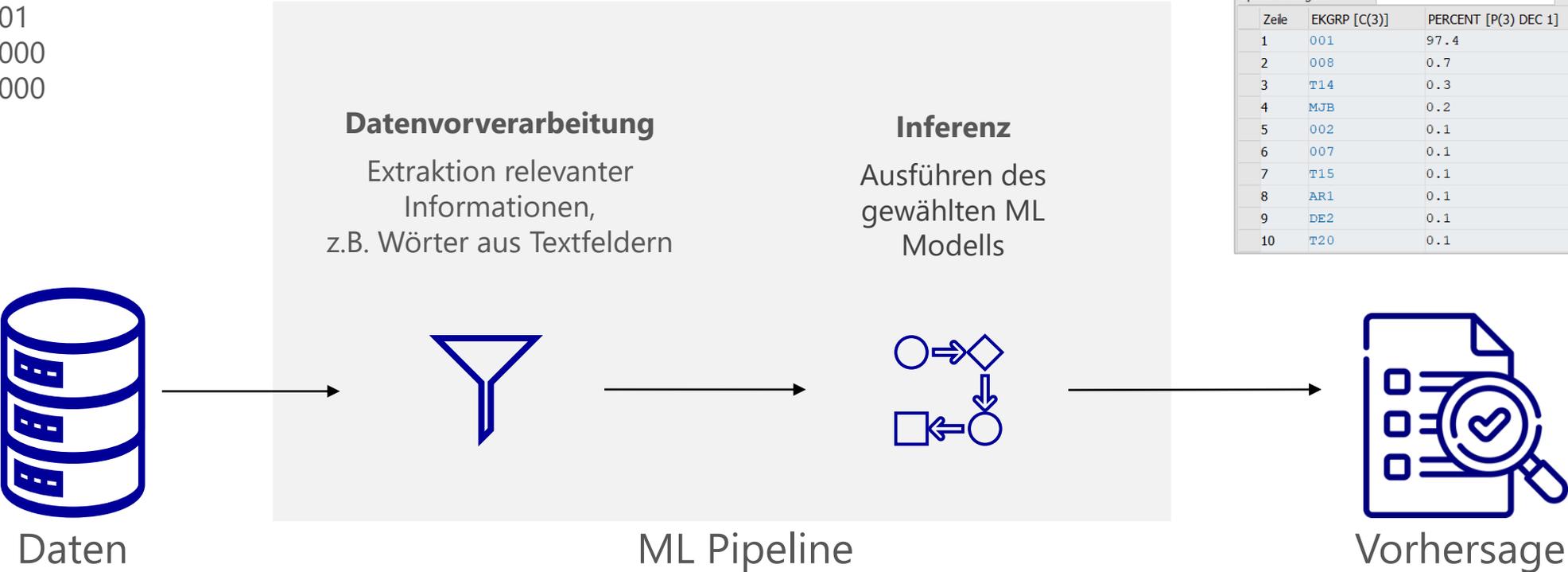
# ML Pipeline für Demo Use Case

### Felder aus Bestellanforderung

```
{  
TEXT   : Twisted Pair Cable  
BSART  : NB  
MATKL  : 001  
WERK   : 1000  
EKORG  : 1000  
...  
}
```

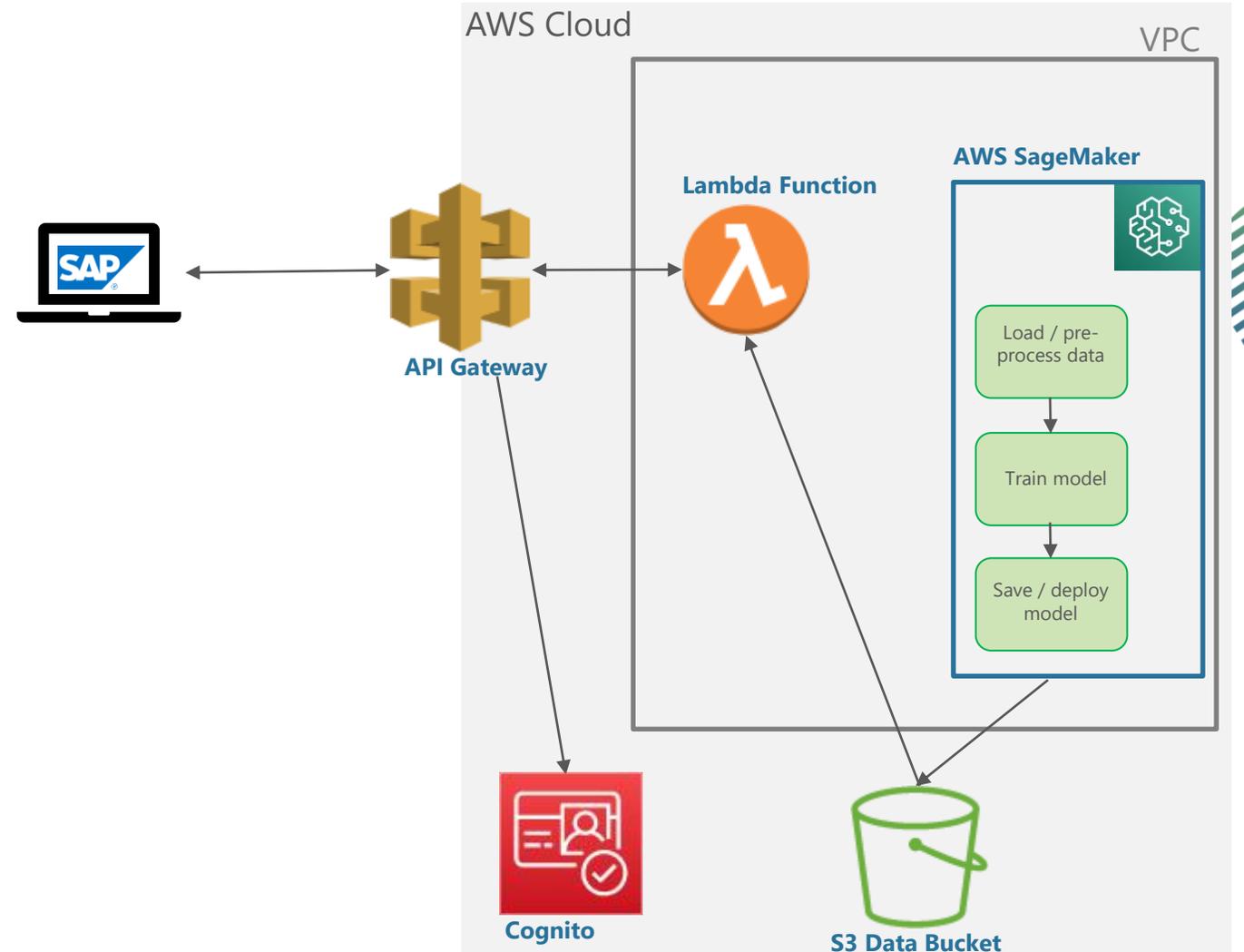
### Vorhergesagte Einkäufergruppen

Zeile	EKGRP [C(3)]	PERCENT [P(3) DEC 1]
1	001	97.4
2	008	0.7
3	T14	0.3
4	MJB	0.2
5	002	0.1
6	007	0.1
7	T15	0.1
8	AR1	0.1
9	DE2	0.1
10	T20	0.1

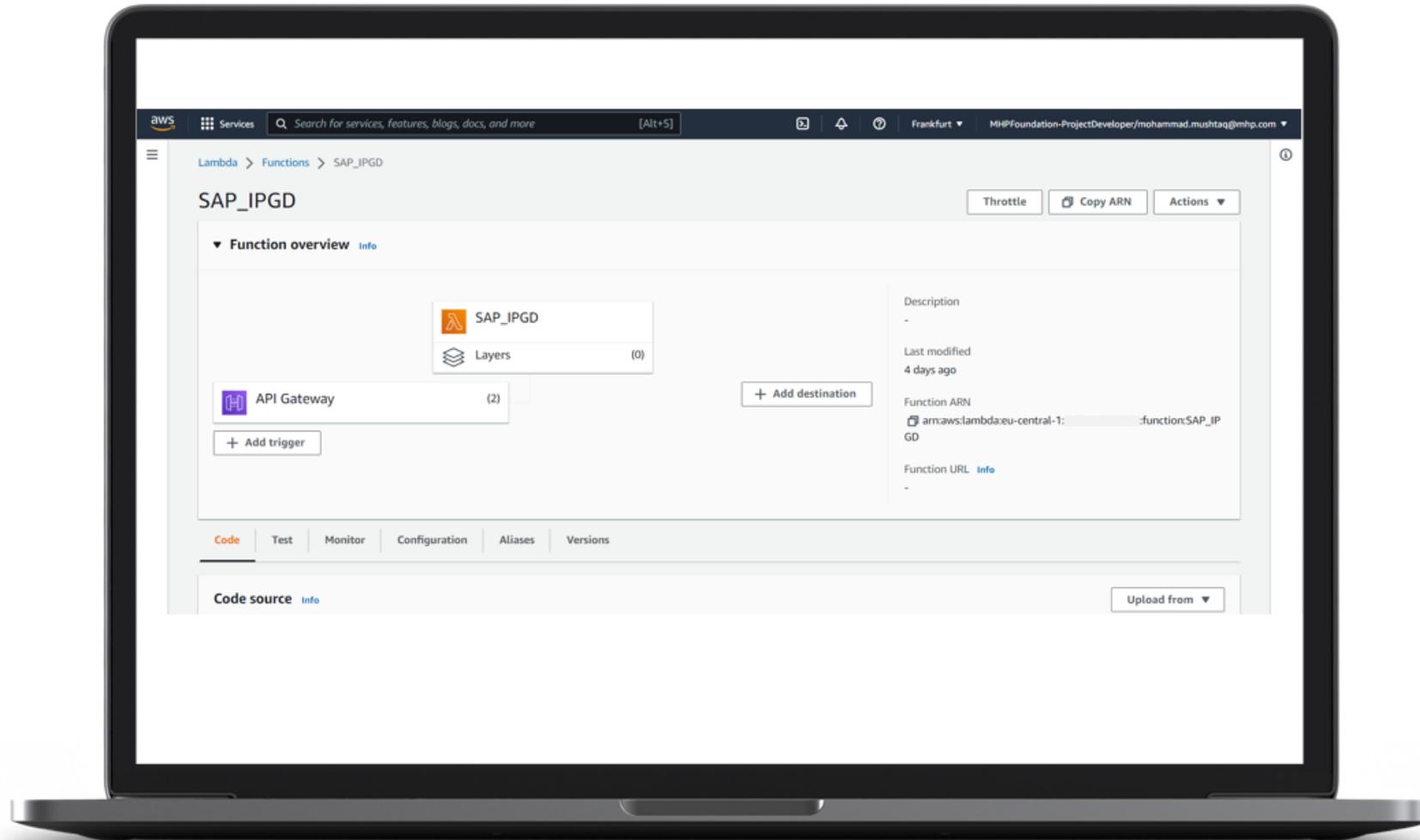


# Implementierung in AWS Cloud Umgebung

- Sichere Cloudumgebung durch **Virtual Private Cloud**
- Entwicklung ML Pipeline mit **AWS Sagemaker**
  - Individuelle Konfiguration einzelner Schritte (Modelltraining, Deployment etc.)
- **Lambda Function zur Vorhersage**
- Möglich: API Gateway mit Cognito für User-Authentifizierung
- **Infrastructure as Code**
  - Cloud Ressourcen per Code erzeugen & verwalten



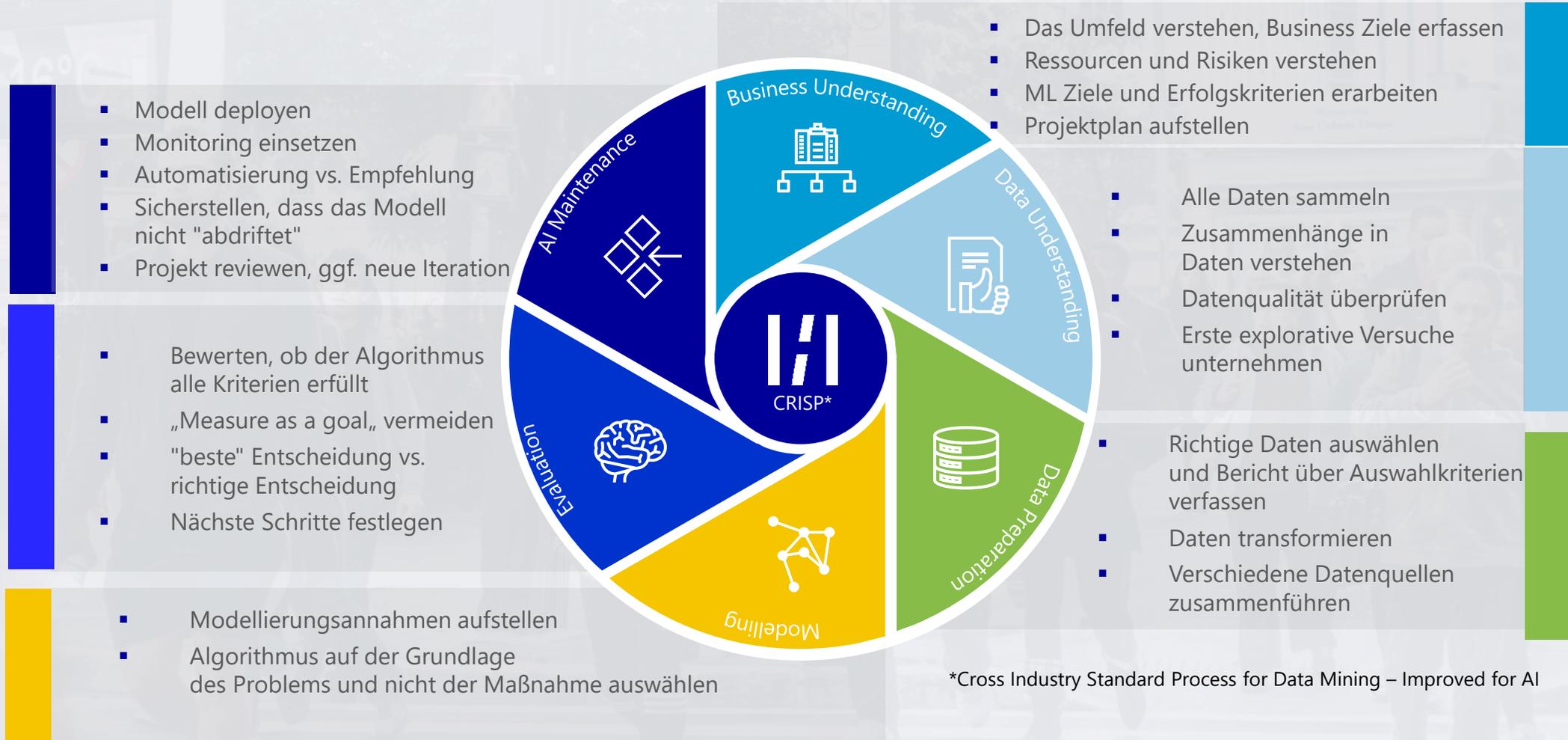
# Demo Use Case: Einkäufergruppenfindung – AWS Setup



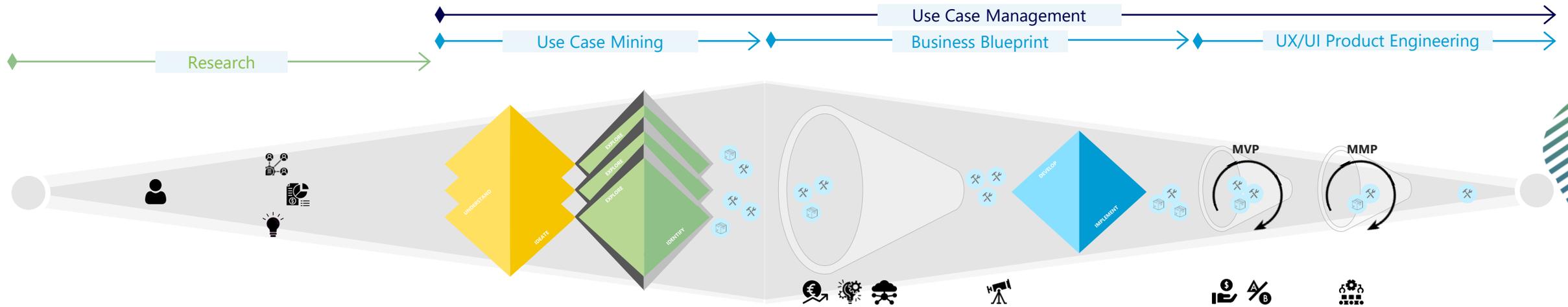
# AGENDA

1. Vorstellung des Teams & Motivation
2. Machine Learning Integration in SAP
3. AWS ML Pipeline für SAP Anwendungsszenarien
4. Prozessmodell CRISP-AI und Use Case Mining
5. Ideenaustausch und Diskussion

# End-to-end Implementierung des ML-basierten Ansatzes



# MHP Use Case Management Ansatz



## Exploration

- Analyse der relevanten **Umgebung**
- **Analyse und vorläufige Bewertung** der bestehenden Anwendungsfälle und ihrer Lösungen
- Identifizierung direkter und indirekter **Einflussfaktoren** (Trends, Wettbewerb, Interessengruppen, Nutzer, rechtliche Anforderungen usw.)

## Use Case Mining

- **Brainstorming** von Ideen und **Priorisierung** von Use Cases (abteilungsübergreifend, stromlinienübergreifend, Multi-ART- oder global definiert)
- **Anwenderzentrierte** und **iterative Workshops** mit Technologie als **Enabler**

## Business Blueprint

- Durchführung von Machbarkeitsstudien für identifizierte Ideen unter Einhaltung strenger **Quality Gates**
- Priorisierung von **kurz- und langfristigen Use Cases**
- **Entscheidungsprozesse** unterstützen

## Data Driven Products & Services

- Benutzerzentrierte Lösungen im **iterativen Designprozess & Anforderungsmanagement**
- **Schneller MVP-First-Ansatz**, gefolgt von agil entwickeltem MMP

# Recap & Takeaways



Vereinfachung für Mitarbeitende



Einfache (SAP-) Implementierung



Skalierbarkeit in der Cloud



Intelligente Automatisierung anhand SAP Daten



MHP kann solche Projekte aus einer Hand anbieten



Wissen aus verschiedenen Bereichen



# Fragen und Diskussion

Welche Use Cases sind in Ihren Unternehmen denkbar?  
Haben Sie bereits ML Initiativen gestartet?



# Use Case Idee 1 – Klassifizierung Recommender-System für Kontierungselemente

- Kontierungen stellen „casual“ User und Einkäufer oft vor Herausforderungen, da diese oft Kontenpläne, PSP-Strukturen etc. nicht im Detail kennen
- Spätestens beim Rechnungseingang erfolgt dann eine manuelle Umkontierung, die Aufwand bedeutet
- Vorschlag eines PSP-Elements, Sachkontos oder Auftrags auf Basis bspw. der Herkunft des Bedarfs / Anforderer / Materialart / vorherigen Buchungen etc.
- Diese Information kann mittels ML bereits zu Prozessbeginn bspw. bei der Bedarfsanforderung verwendet werden um die Kontierung bereits zu Prozessbeginn korrekt vorzunehmen
  - Idee: auf Basis von Herkunft des Bedarfs / Anforderer / Materialarten erfolgt Training eines ML-Modells
  - Anwender kann aus 5 passendsten Kontierungen wählen
  - Buchhaltung stellt „automatisch“ korrekte Trainingsdaten bereit

The screenshot displays the SAP 'Bestellanforderung' (Purchase Order) interface. The main table shows a single line item for 'Notebook 14 Zoll' with a quantity of 2,000 and a delivery date of 25.10.2022. The 'Werk' (Plant) column lists multiple 'Plant 1 US' entries. Below the table, the 'Position' section is active, showing 'Kontierung' (Accounting) and 'Bezugsquelle' (Source of Supply) tabs. The 'Kontierung' tab displays 'Sachkonto' (Account) as 105300 and 'PSP-Element' (PSP Element) as 00000000000000001247TIO. The 'Bezugsquelle' tab shows 'BuKr.' (Business Partner) as 'Company Co.'. The interface also includes various navigation and search icons at the top.

# Use Case Idee 2 – Data Validator für bspw. Geschäftspartner oder Materialstamm

- Eine hohe Güte der Stammdaten ist ein kritisches Ziel in jedem SAP System. Oft wird in deren Konsistenz ein großer Aufwand investiert.
- Idee: Eine große Menge an Stammdatenobjekten, bspw. der SAP Business Partner wird auf Muster hin untersucht
- Anhand derer wird ein Machine Learning Modell trainiert
- Typische Anwenderfehler, bspw. das Setzen falscher Zahlungsbedingungen (im BP) oder Dispomerkmale können so identifiziert werden, ohne, dass ein Regelwerk wie bspw. bei der Geschäftspartner- Konsistenzprüfung verwendet wird.
- Dem Anwender werden daraufhin unplausible Eingaben kenntlich gemacht, die dieser aber übersteuern kann – daraus lernt das Machine Learning Modell weiter.
- Das Modell konfrontiert den Anwender mit gezielten Fragen, die seine Aufmerksamkeit erzeugen und eine genauere Überprüfung anregen.





**PAUL OESTERWITZ**

E-Mail: [paul.oesterwitz@mhp.com](mailto:paul.oesterwitz@mhp.com)

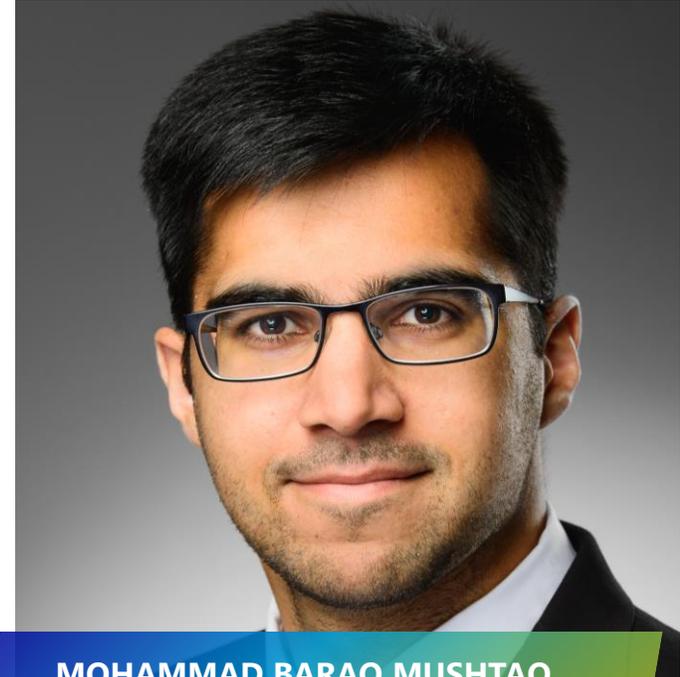
LinkedIn: Paul Oesterwitz



**DR. MYKHAILO SAIENKO**

E-Mail: [mykhailo.saienko@mhp.com](mailto:mykhailo.saienko@mhp.com)

LinkedIn: Dr. Mykhailo Saienko

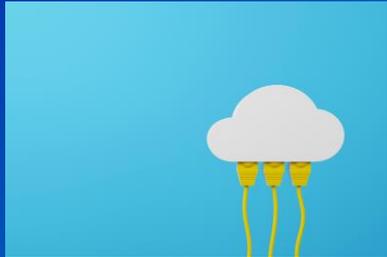


**MOHAMMAD BARAQ MUSHTAQ**

E-Mail: [mohammad.mushtaq@mhp.com](mailto:mohammad.mushtaq@mhp.com)

LinkedIn: M. Baraq Mushtaq





**17.11.2022**  
**Wie der Umzug in die  
Cloud bei großen  
Migrationsprojekten  
gelingt**



**24.11.2022**  
**So wird die  
Transformation zur  
Data-Driven  
Company zum Erfolg**



<https://www.linkedin.com/company/mhp-a-porsche-company>



<https://www.xing.com/companies/mieschkeh-ofmannundpartner>

**MHP**DEEPDIVE  
verpasst?

Kein Problem!

Alle vergangenen **MHP**DeepDives  
finden Sie hier:



[www.youtube.de/MHPProzesslieferant](https://www.youtube.de/MHPProzesslieferant)



A PORSCHE COMPANY

[www.mhp.com/de/unternehmen/events](https://www.mhp.com/de/unternehmen/events)



A PORSCHE COMPANY

