



VIRTUAL FORT KNOX

# DIE Digitale Betriebsplattform.

Wir digitalisieren Ihr Business  
Einfach. Sicher. Schnell.



# VIRTUAL FORT KNOX

## DIE Digitale Betriebsplattform.

Wir digitalisieren Ihr Business

Einfach. Sicher. Schnell.



# VIRTUAL FORT KNOX

# THE Digital Operation Platform.

We digitize your Business

Easy. Secure. Fast.

# AGENDA

- Aktuelle Situation
- Digitalisierung?!
- Disruptive Lösung
- Ausbau zur EIGENEN Betriebsplattform
- Vergleich der Lösungen
- Schritt für Schritt digitalisieren
- Technologische Basis und Team
- Konkrete Wertschöpfung in Unternehmen
- Aussagen der Kunden
- USP auf den Punkt

# Wer hat nicht schon folgende Sätze gehört?

„Das machen wir schon immer so ...“

„Wir haben keine Zeit ...“

„Wir haben nicht die Leute ...“



# Die Ausgangssituation

„Alle Unternehmen müssen an ihrer Wettbewerbsfähigkeit arbeiten!“



„Sie haben zu wenig konsistente Informationen und Daten.“

„Sie kennen die neusten IT-Technologien nicht.“

# Die Anforderung

Die Unternehmen wünschen sich

- ready2use - Digitalisierungsprodukte, die
- Informationen einfach bereitstellen, um
- schnell und fundiert Entscheidungen treffen zu können.“



# Die Anforderung

Die VFK DOP ist ein

- ready2use - Digitalisierungsprodukt, das
- Informationen und Daten einfach bereitstellt, um
- schnell und fundiert Entscheidungen treffen zu können.



# Warum fällt die „Digitale Transformation“ so schwer?



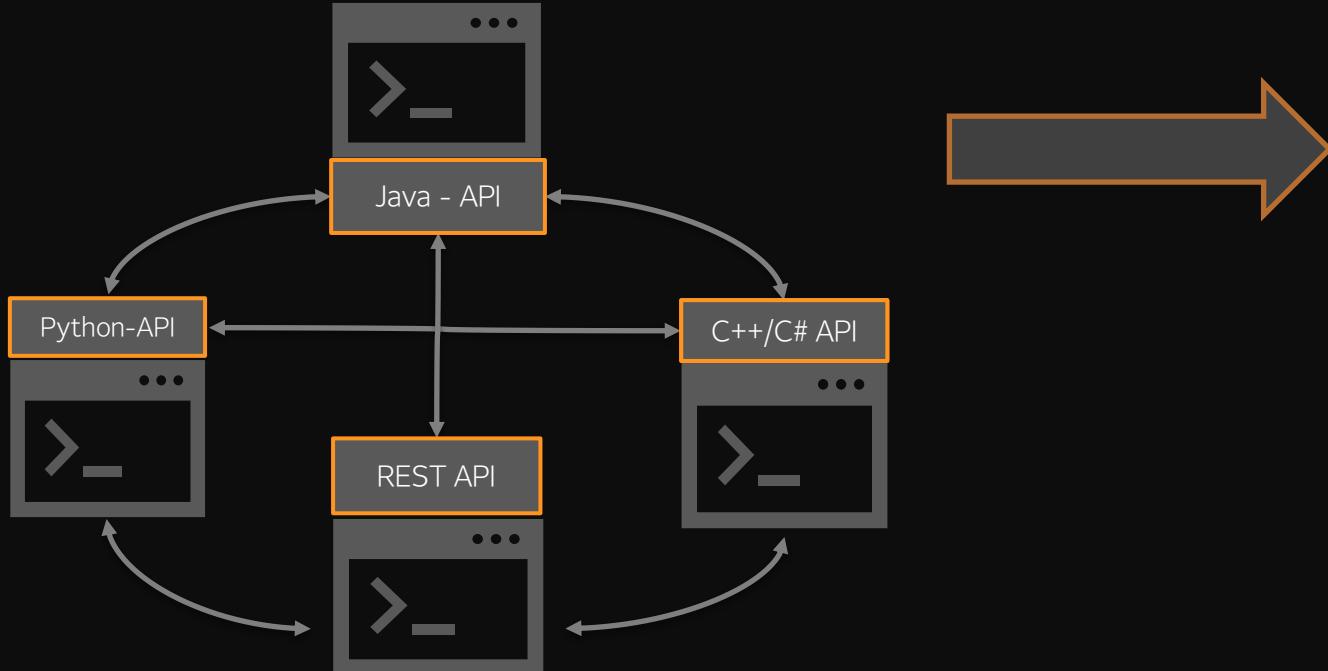
Studien zeigen die fehlende  
datentechnische Vernetzung als  
Schwerpunkt!

Quelle: Acatech Maturity Studie, Update 2020,

# Problem: Heutiger Ansatz kostet zu viel Zeit und Geld

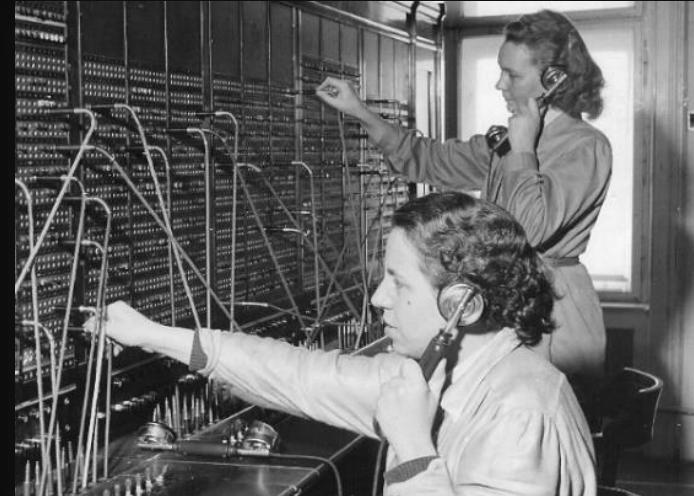
## HEUTIGER Ansatz

Programmatische Punkt zu Punkt Kommunikation.



## Telefonie im Jahre 1880

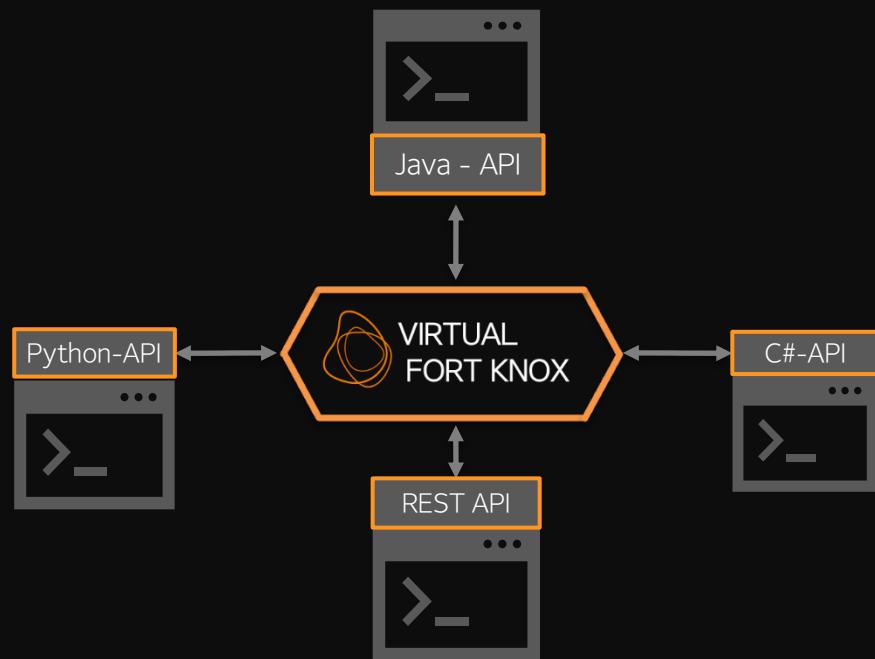
Punkt zu Punkt manuelles Stecken von Kabeln



# Die besserer Lösung ist ...

... Fokussierung auf Datenflüsse

- Einheitlicher Kommunikation
- Einfach skalier- und konfigurierbar und
- ohne Programmierung

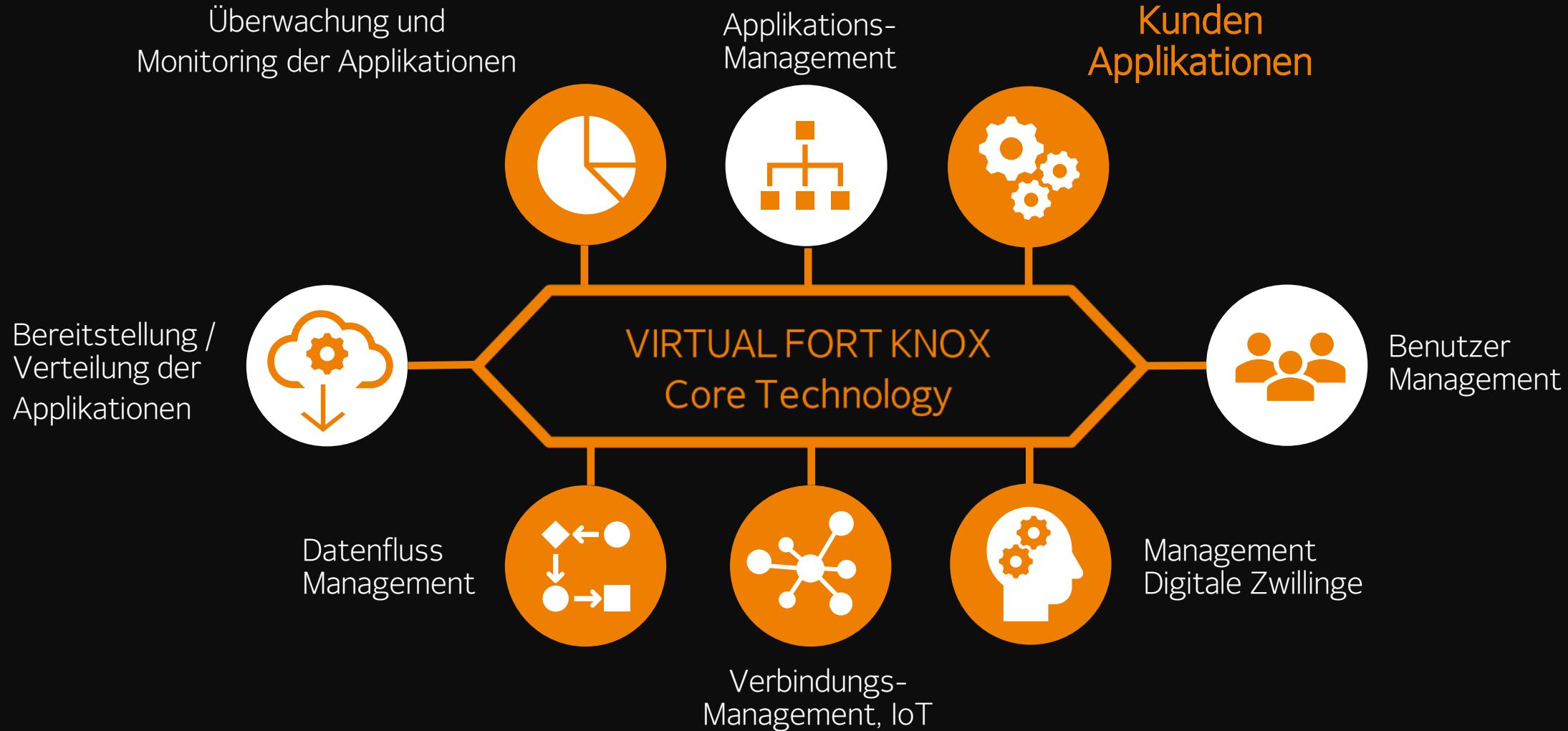


Genau dafür wurden unsere Produkte entwickelt.



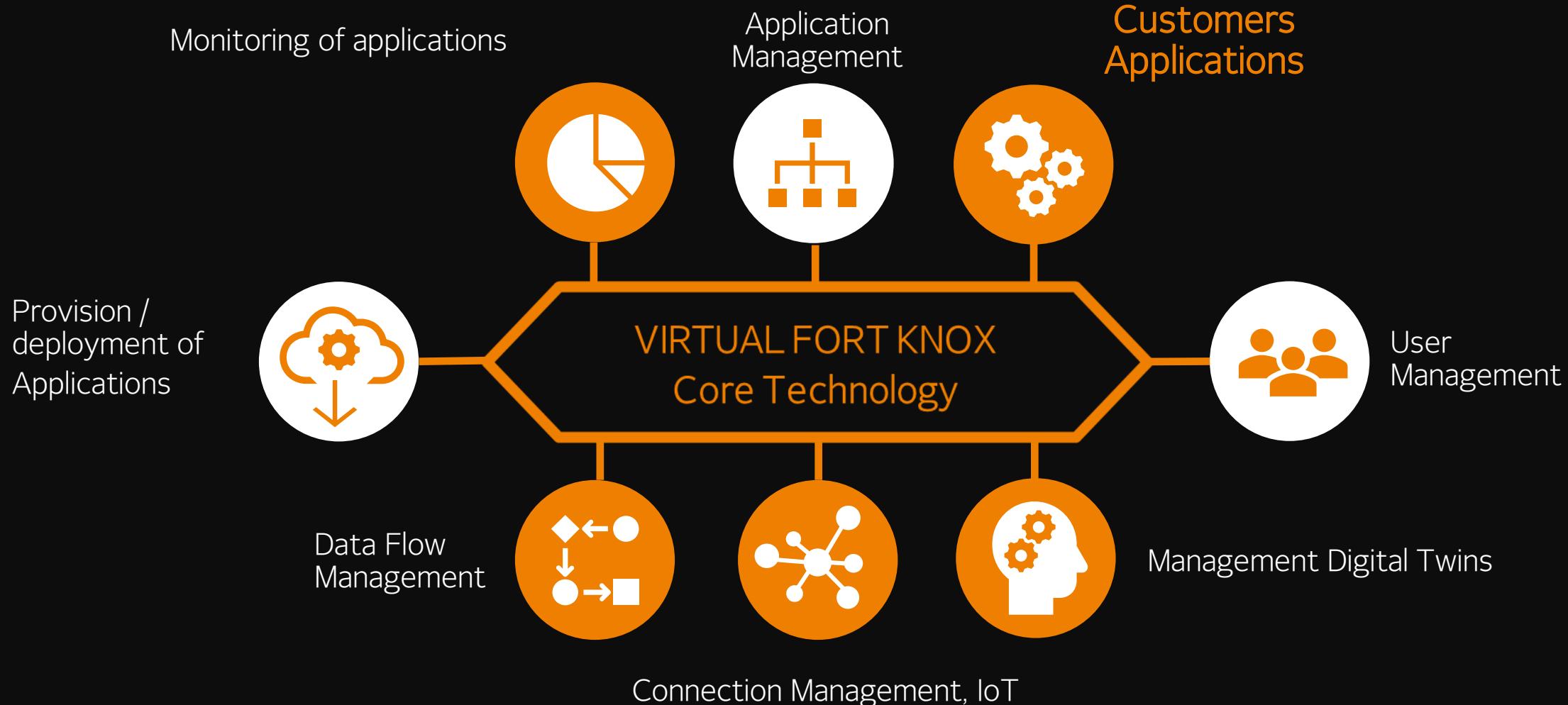
# Die Digitale Betriebsplattform (DOP) in Industriequalität

Eine Software für die einfache Vernetzung sämtlicher Systemwelten

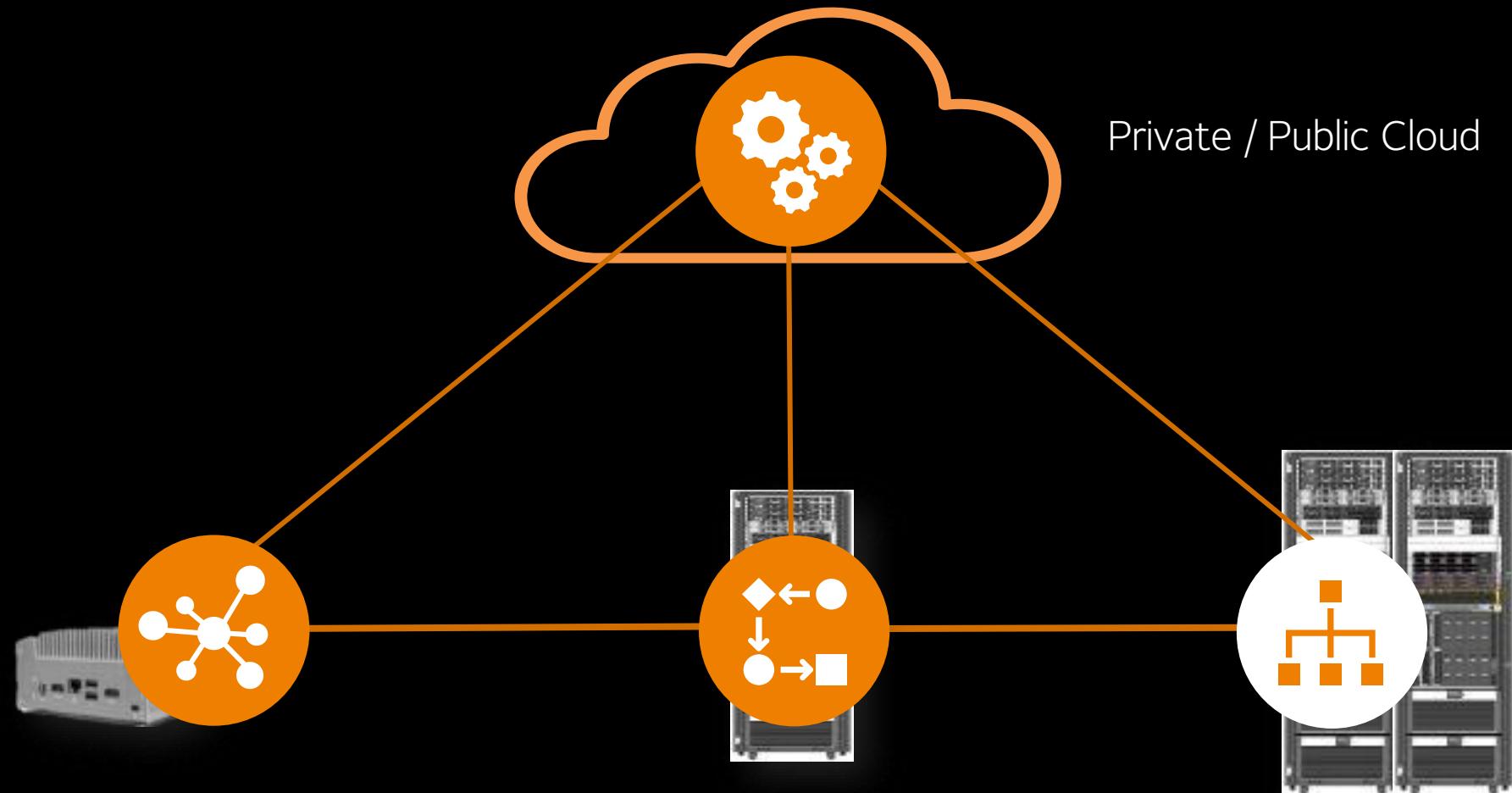


# THE Digital Operation Platform (DOP)

One software for interconnecting all systems

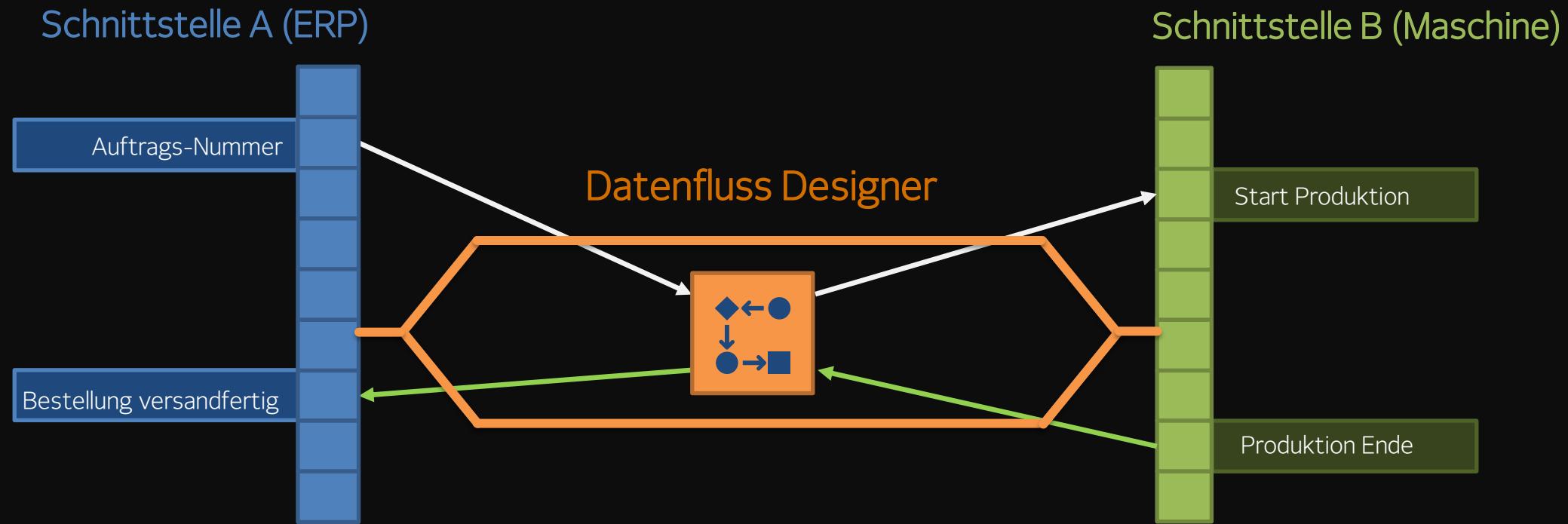


# Wir passen uns an die Anforderungen der Kunden an



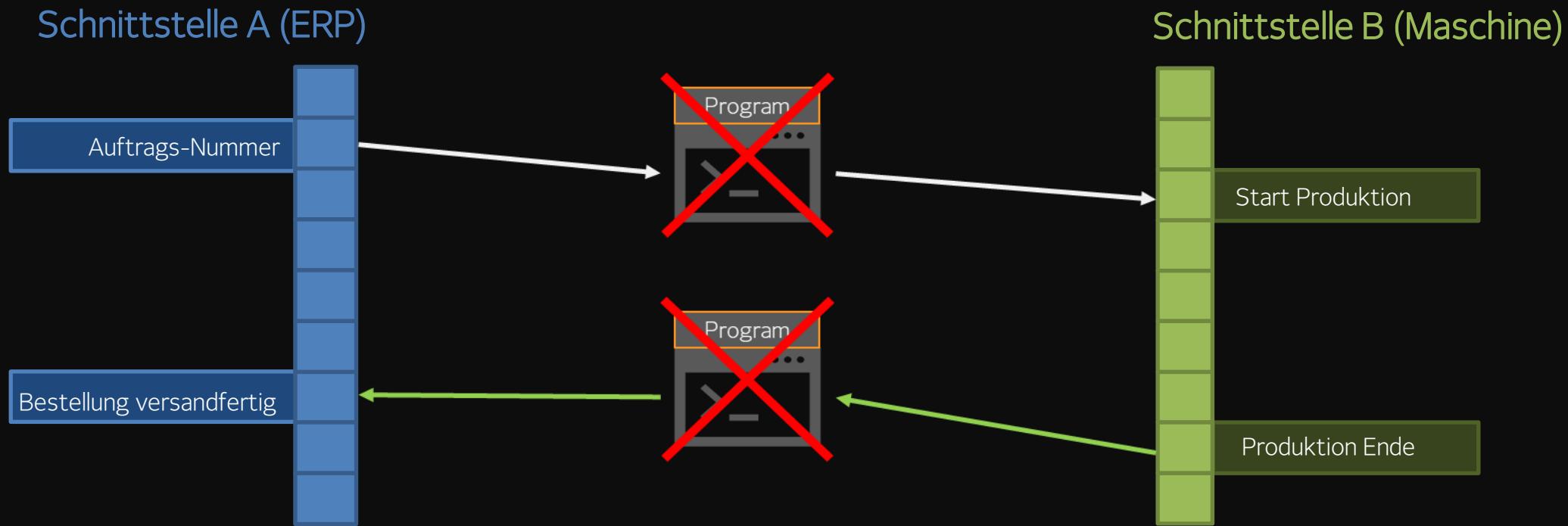
# EIN Produkt, das alle Software-Systeme verbindet!

Durch Einrichten und Steuern von Datenflüssen - ohne zu Programmieren!

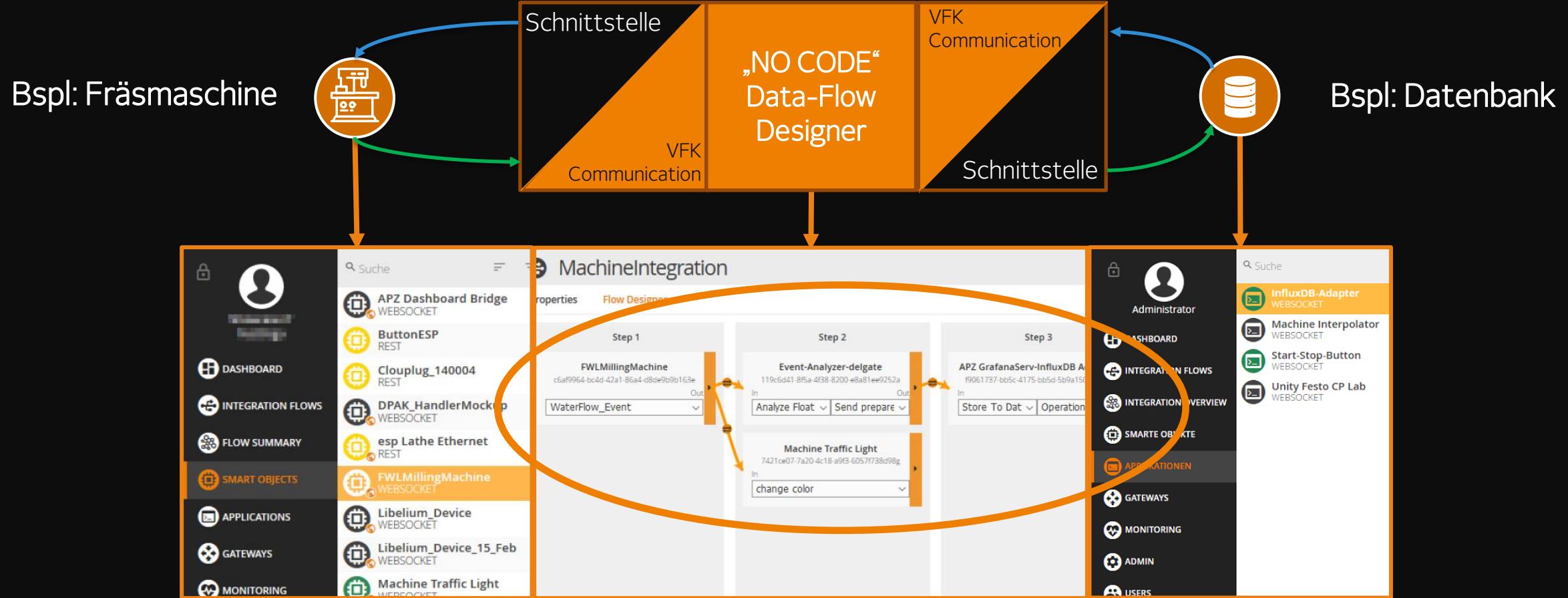


# ERSETZEN von Schnittstellenprogrammen

Heute, die meist gewählte Lösung, d.h., das Programmieren einfach ersetzen.



# Der Kern: NO-CODE Ansatz zur Daten-Fluss Erzeugung



# Vergleich der Lösungen

Manuell programmierte  
Schnittstellen



3-6 Monate

Ressource: Softwareentwickler

vs.

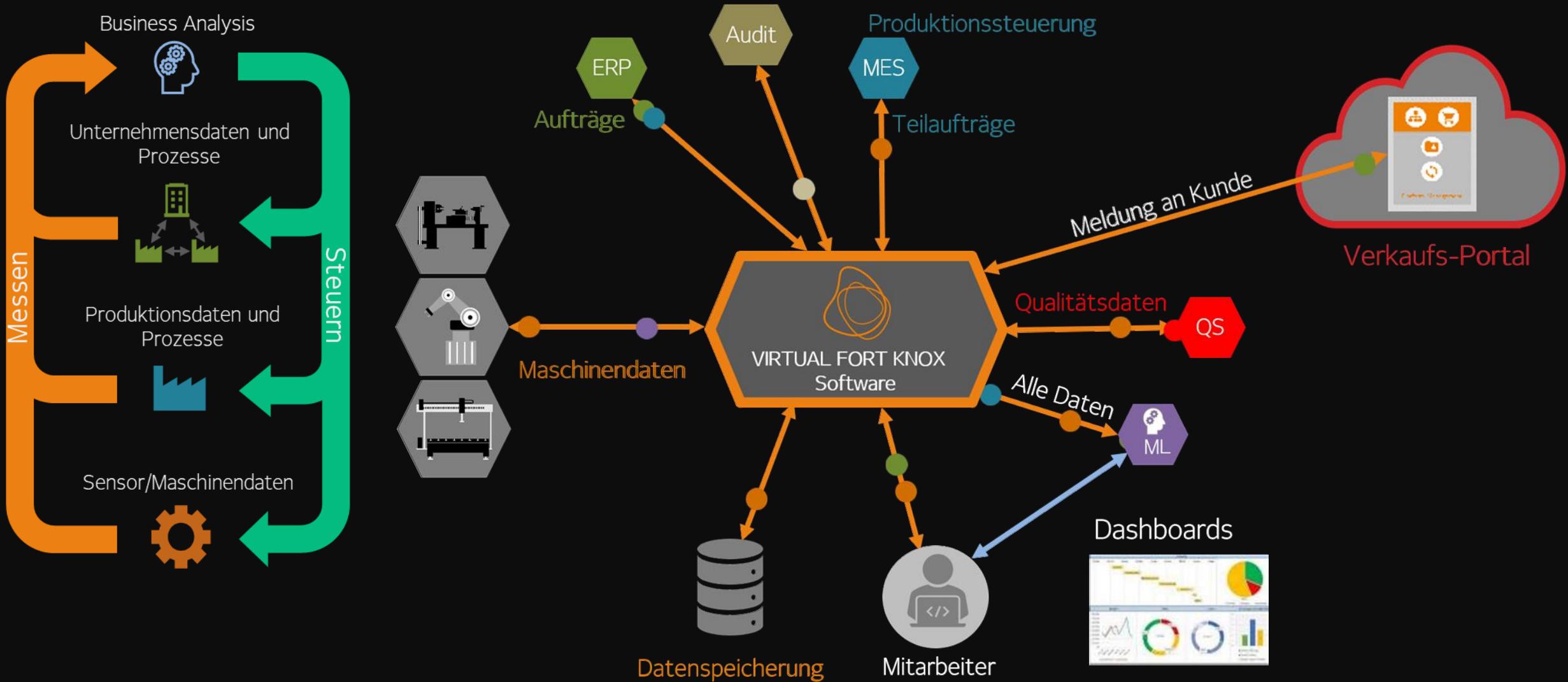
Daten Flüsse konfigurieren



1-3 Tage

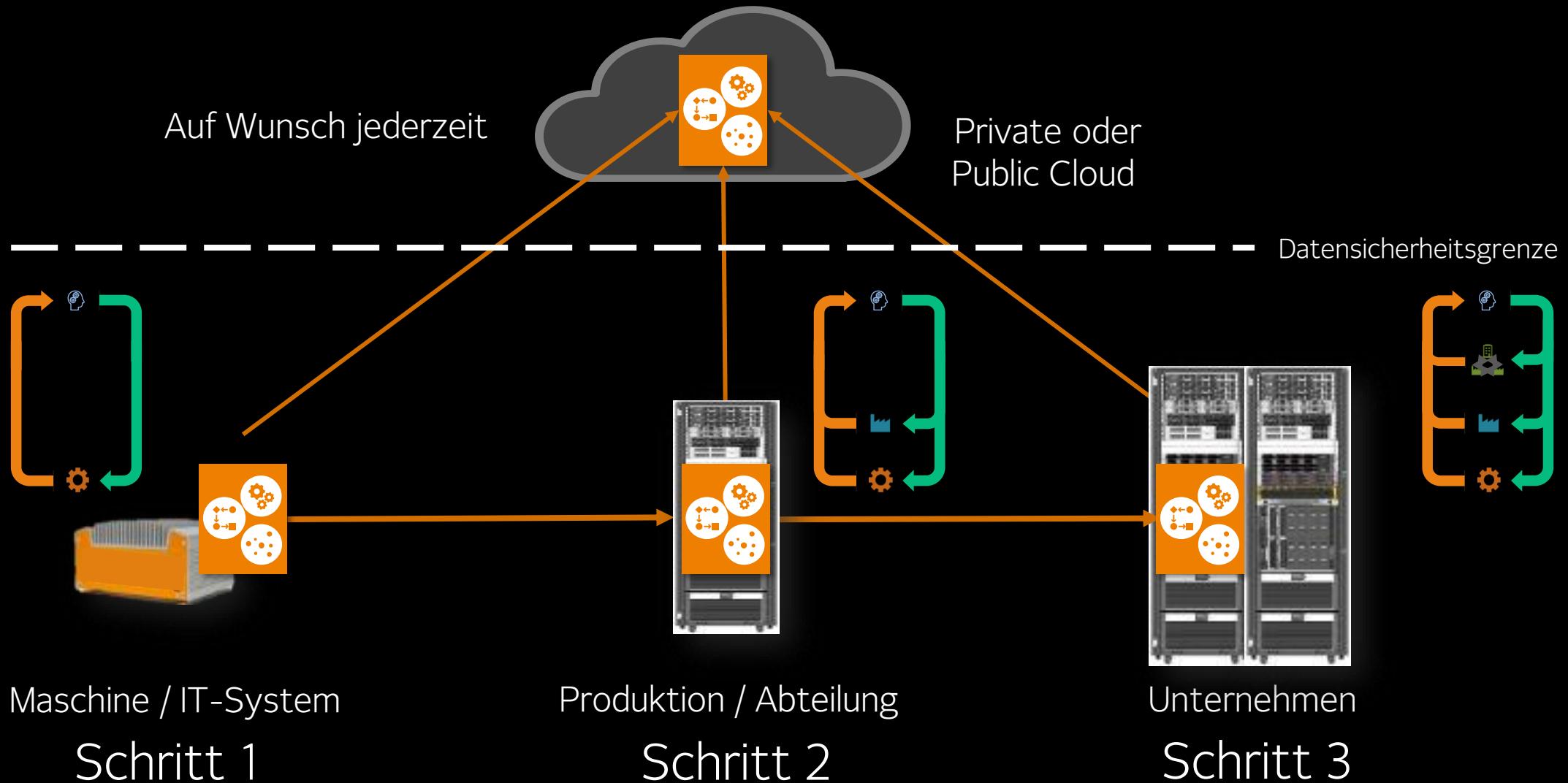
Ressource: Anwender selbst

# Digitalisierung: Daten aus allen Bereichen verbessern Ihr Unternehmen nachhaltig!



# Schritt für Schritt Einführen des Produkts!

-> Sie bestimmen selbst Budget, die Umsetzungsgeschwindigkeit und Ihren Wissensaufbau !



# Unsere Basis

- Erfahrungen aus Einsatz in 60+ Projekten
- 1,2 Milliarden € Projekt-Budget
- 50 Millionen € in VFK-Software R&D investiert



- Wir veredeln Fraunhofer Technologien zu benutzerfreundlichen Software-Produkten

# VIRTUAL FORT KNOX - COMMUNITY

Virtual Fort Knox AG



Robert Tordy  
CEO  
IIoT, Digitization and Smart  
Industry Expert



Jörg Junge  
COO  
IT Operations and  
Data Security Expert



Uwe Beyer  
CSO  
Sales & Transformation Expert



Christoph Vanselow  
CFO (a.i.)  
Tax & company valuation Expert

Virtual Fort Knox Research @Fraunhofer Gesellschaft - IPA



Prof. Dr. Thomas Bauernhansl  
Head of Fraunhofer IPA and  
IFF at the University of  
Stuttgart



Joachim Seidelmann  
Head of Competence  
Center Digital Tools



Daniel Schel  
Research & Development  
Software Architect & Lead  
Developer



40 developers and researchers at  
the VFK R&D team

# 1. Projektbeispiel: Ausschuss reduzieren!

## 9a - Kostenstruktur

Welche Kosten wird das Projekt in seiner Entwicklung und Umsetzung verursachen?

Ergebnisse aus Angeboten:

- Einführung einer I4.0 Software zur Erfassung, Speicherung und Anzeige der Daten.
- Kommunikation zur Strangölzanlage aufzubauen (keine Standardkommunikation).
- Auswahl der relevanten Daten (zusätzl. Abstimmung mit Maschinenhersteller)
- Energiemessung installieren (wegen Strommessung der Schmelzanlage, die nicht vorh. ist)
- Zusätzliche Erfassung von Auftragsdaten (Legierung, Menge, Verfahrensanweisung, Maschinenprogramm)

## 9b- Kalkulation

- 500,- Software-Lizenz für 1 Machine/Anlage (Kommunikation, Speicherung und Dashboard)
- 1.500,- APP für Erfassung von Auftragsdaten (bei anderen Maschinen auch verwendbar)
- 1.000,- für Hardware, Netzwerk, Installationsmaterial (Kabel, etc.)

- Projektleitung (intern 5 MT)
- Analyse und Definition Anforderungen (2 MT extern + 2 MT intern)
- Adaption der festgelegten Anforderungen an existierenden Prozessen (extern + 2 MT intern)
- Umsetzung und Dokumentation der Maschinenanbindung (extern + 2 MT intern)
- Daten in VFK mit Applikation Dashboard, Datenspeicherung, Netzwerkanbindung, Datenspeicherung konfigurieren (2 MT extern + 2 MT intern)
- Abnahme und GoLive (2 MT extern + 4 MT intern)

Kosten

einmalig  
25.700 Euro

Nach 2 Monaten amortisiert!

Kosten

Folgejahre  
7.000 Euro/a

## 5 - Einnahmequellen bzw. *ROI*

Wie sichert das Projekt das Budget ab?

Jeder Produktionsfall mit Ausschuß oder minderer Qualität erzeugt einen Verlust von ca. 25.000€.

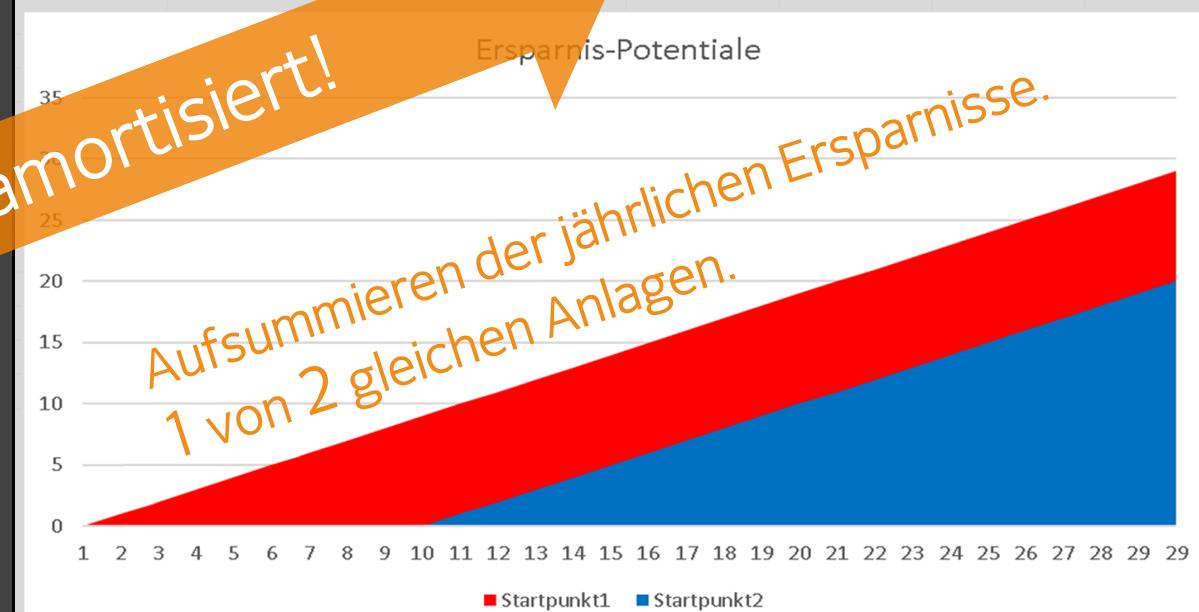
Bisher haben wir mindestens 10 solcher Fälle pro Jahr pro Maschine.

Wir wollen mindestens 80% der Qualitätsprobleme vermeiden: **Ersparnisse** ~~10€~~.  
Kosten für Bearbeitung von Reklamationen werden anfallen. Gute Qualität kostet mehr, aber dazu!

Geschäftsleitung soll 50% der ~~jährlichen Ersparnisse~~ eingespielt werden.

200.000 Euro/a

Ersparnis-Potentiale



## 2. Projektbeispiel: Material und Energie sparen = CO2 Emissionen reduzieren!

### „Schmiede“-Branche: Berechnungen Projekt Q1/2022

#### EINSPARUNGEN

- 253.000 Euro/a
  - 265 MWh Strom/a
  - 161 Tonnen Stahl/a
- -880 Tonnen CO2/a

#### KOSTEN

- 125.000 Euro im 1. Jahr
- 15.000 Euro/a in den Folgejahren

Öffentliche Förderung waren 70% der Projekt-Kosten.

### 3. Projektbeispiel: Unternehmen digital in Echtzeit verbinden

#### „Baubranche“-Branche: Berechnungen Projekt Q4/2022

##### EINSPARUNGEN

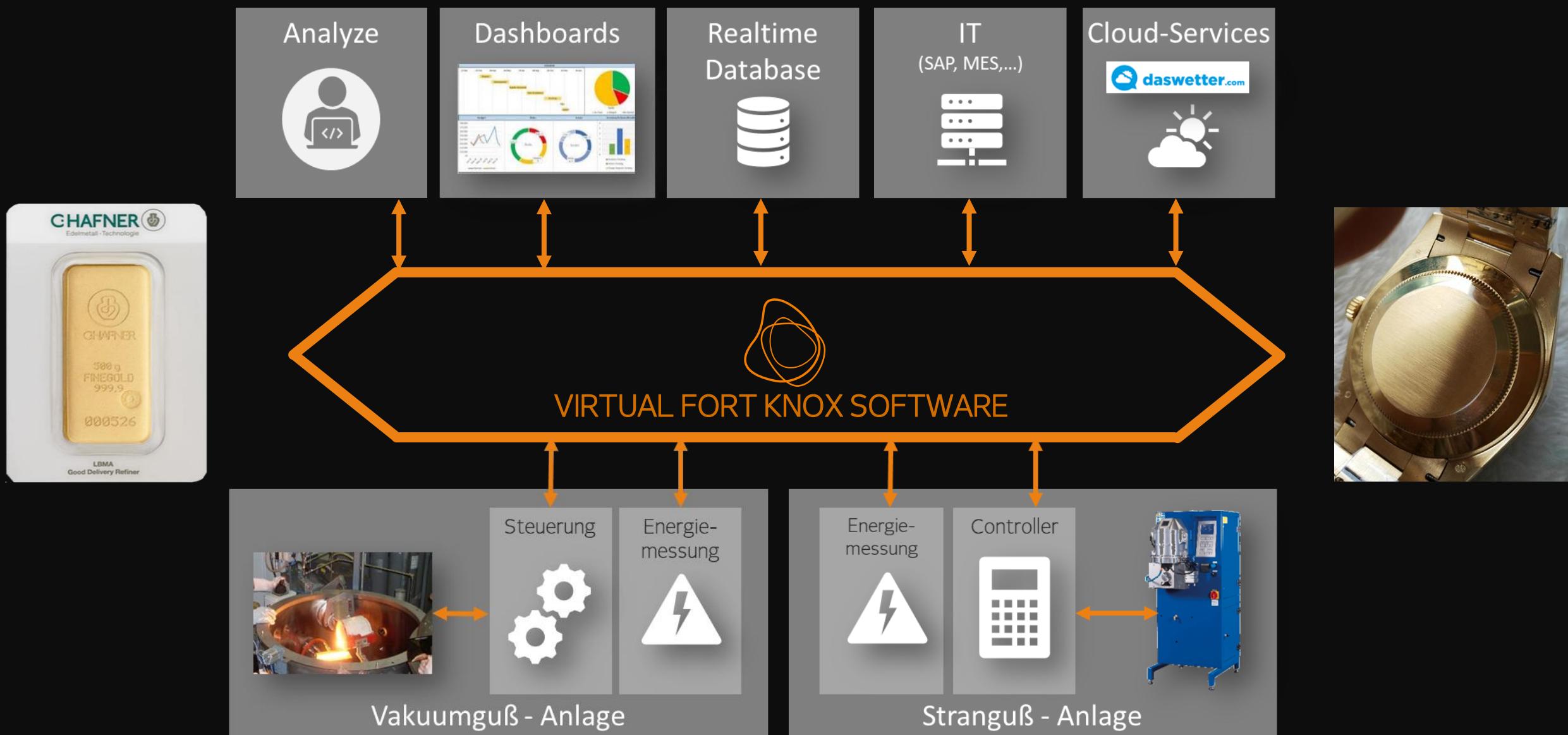
- - 180.000 Euro, da initiale Programmierung entfällt
- - 200.000 Euro pro Jahr, keine man. Übertragung von Daten und Fehlerbehandlung erforderlich sind
- Lösung 2 Jahre früher verfügbar

##### KOSTEN

- 50.000 Euro im 1. Jahr
- 15.000 Euro/a in den Folgejahren

→ 100% Fehlerfrei, da keine Übertragungsfehler mehr vorkommen!  
Alle Daten werden in Echtzeit ausgetauscht.

Unser Produkt eingesetzt in der Edelmetall-Verarbeitung bei C. Hafner (Gold, Platin,...)



# Aussagen der Kunden

*„Die VFK-Lösung hat uns vor Fehlritten bewahrt und wir hatten bereits bei der Einführung erhebliche Einsparungen.“*

*“Auch der Rollout war ohne Risiko parallel zum Standardbetrieb möglich.”*

Dr. Philipp Reisert  
Acting partner of C.Hafner GmbH & Co. KG , 2021



*„Bereits im Piloten konnte die Softwarelösung der VFK AG alle Anforderungen erfüllen und überzeugte uns mit der Einfachheit und Schnelligkeit der Implementierung.“*

Ingo Hild – Plant Manager of OSRAM GmbH , 2021



# Aussagen der Kunden

*„Die VFK-Lösung gibt uns die Möglichkeit, uns mit unseren Auftraggebern digital zu vernetzen.“*

*„Uns überzeugte die Sicherheit und Schnelligkeit der Implementierung, da keine Programmierung notwendig war.“*

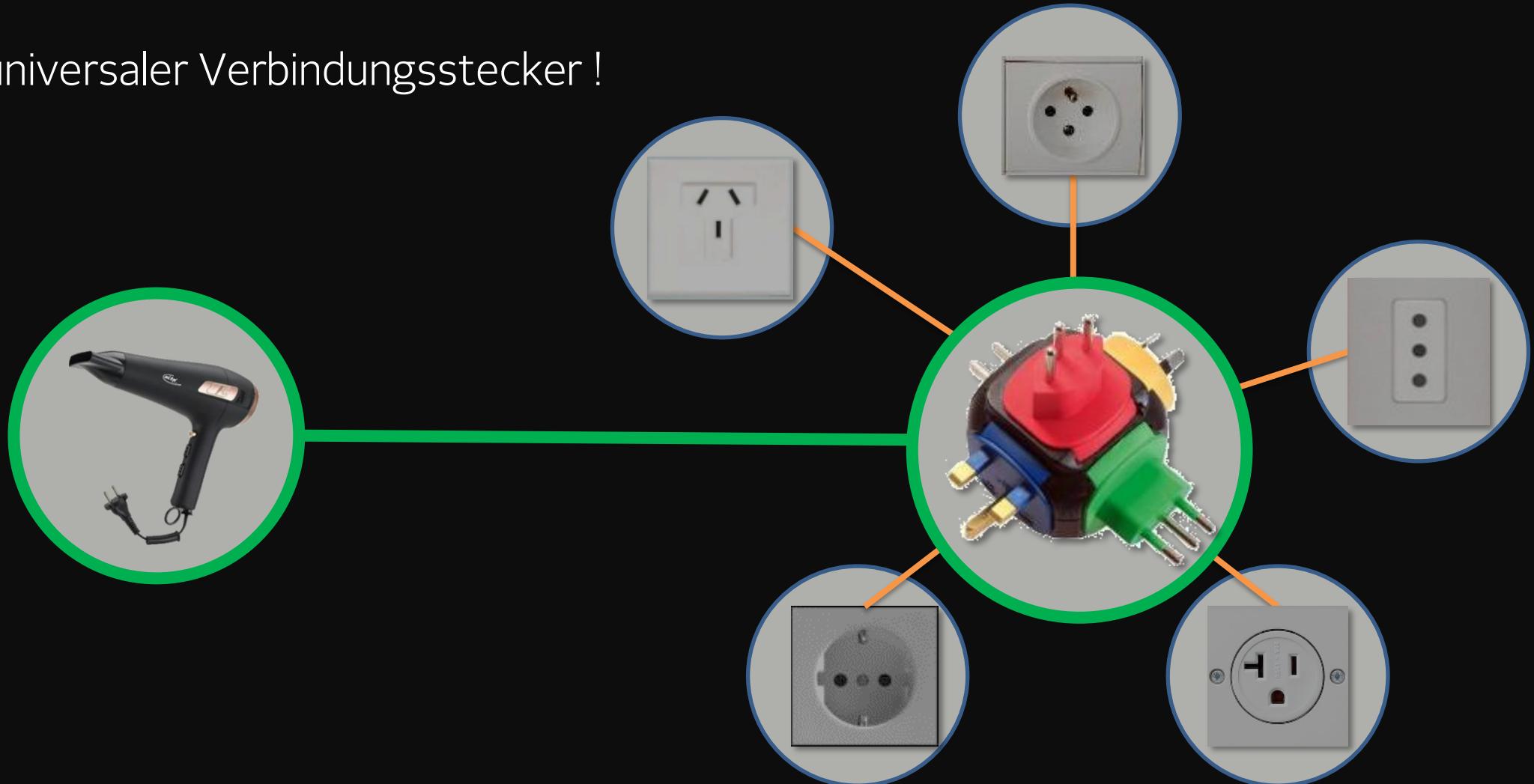
*„Wir konnten den fehleranfälligen und aufwendigen manuellen Informationsaustausch mit unseren Auftraggebern eliminieren und durch sichere Kommunikation in Echtzeit ersetzen.“*

Volker Eckardt – Projektleiter Digitale Transformation,  
Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, 2022



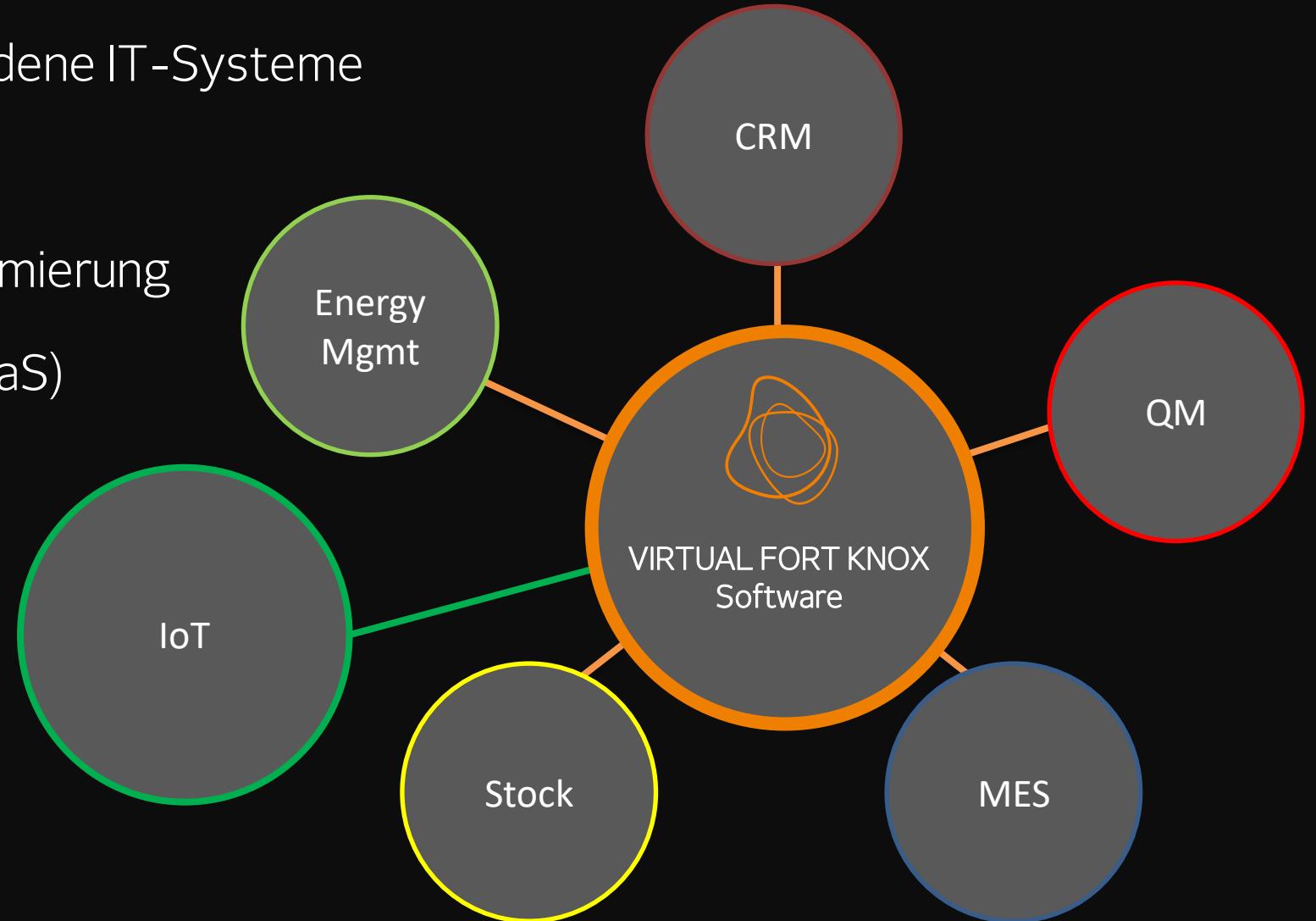
# VFK Produkte und Lösungen sind ...

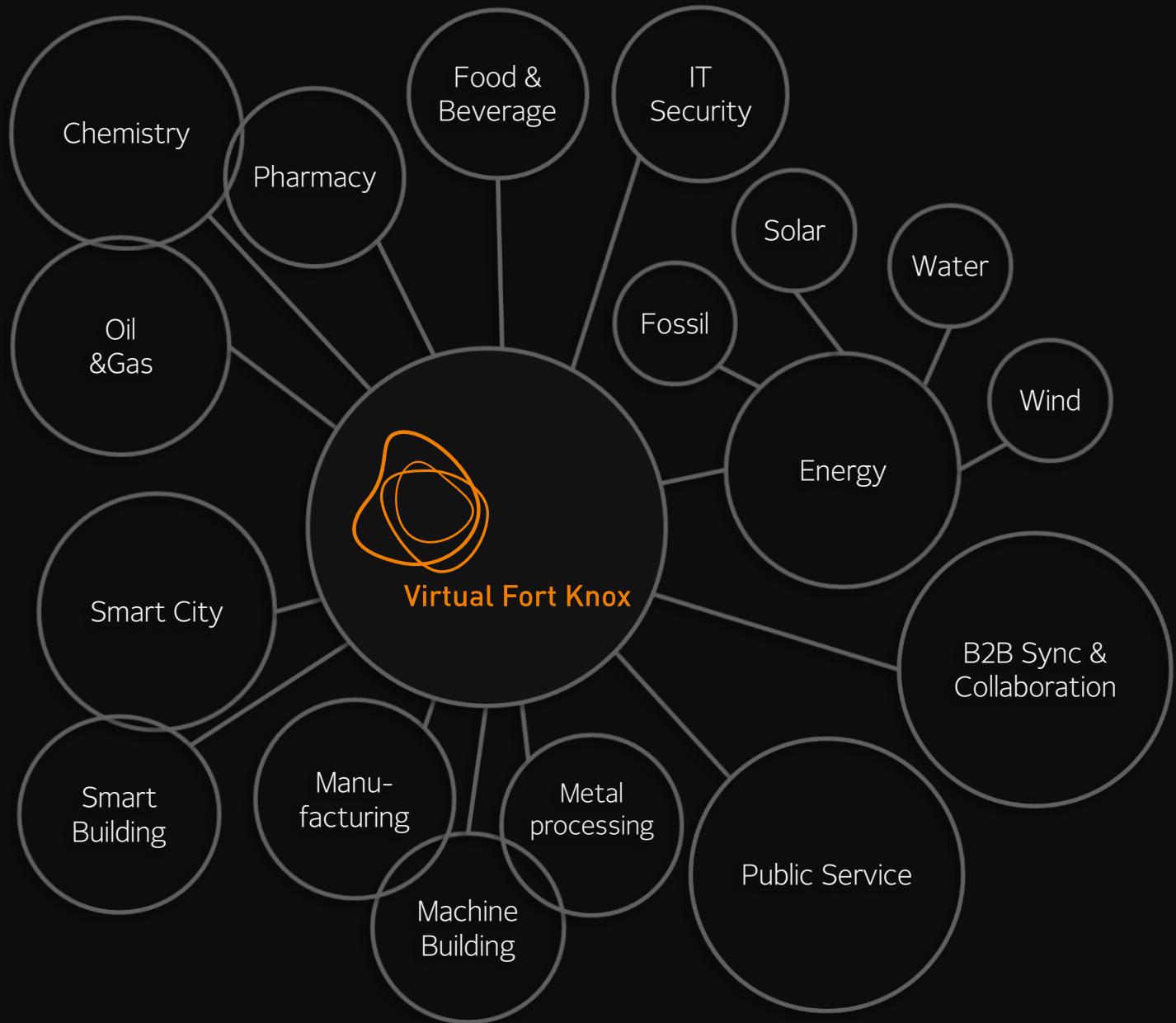
... wie ein universaler Verbindungsstecker !



# Auf den Punkt gebracht

- Einfach, kein Eingriff in vorhandene IT-Systeme
- Schnell anwendbar
- Kostengünstig, keine Programmierung
- Herstellerunabhängig (IaaS, SaaS)
- Ohne Risiko
- Einfach erweiterbar





**“We don’t think out of the box,  
for us there is no box! “**

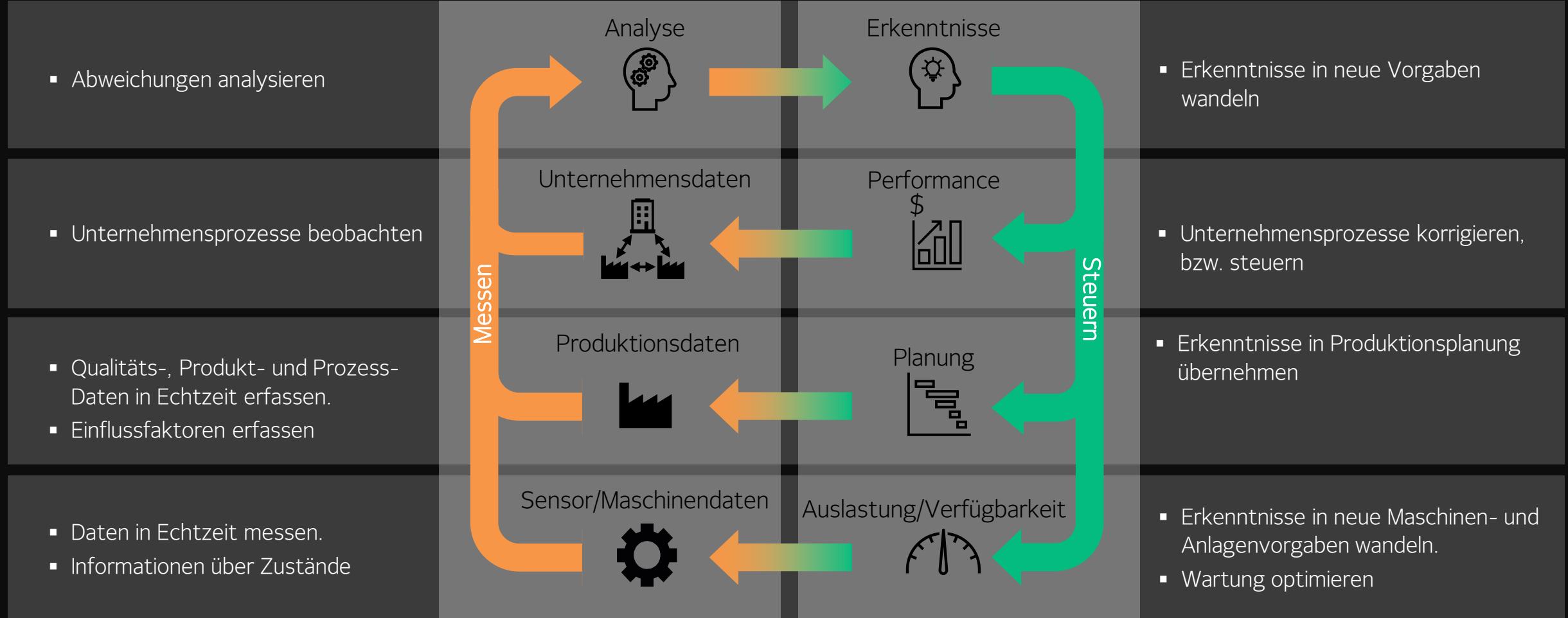
Robert Tordy, CEO Virtual Fort Knox AG



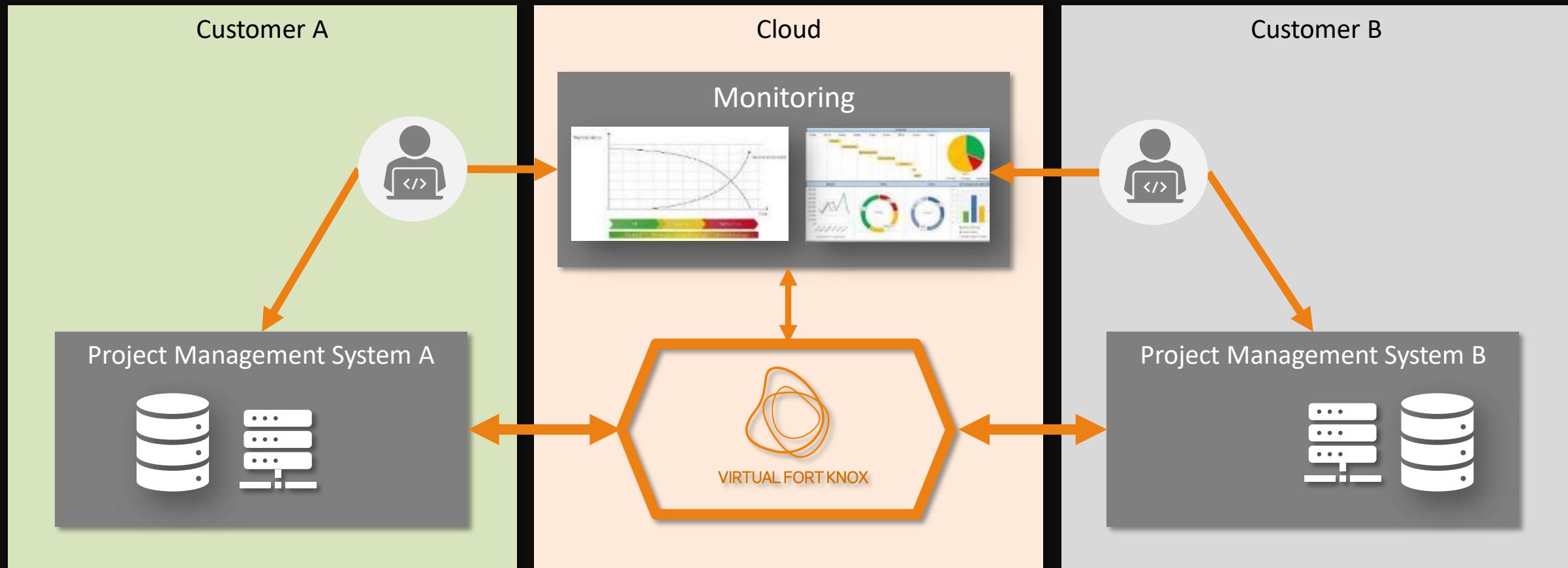
# BACKUP Folien

# TRANSPARENZ durch MESSEN - STEUERFÄHIGKEIT durch ANALYSE

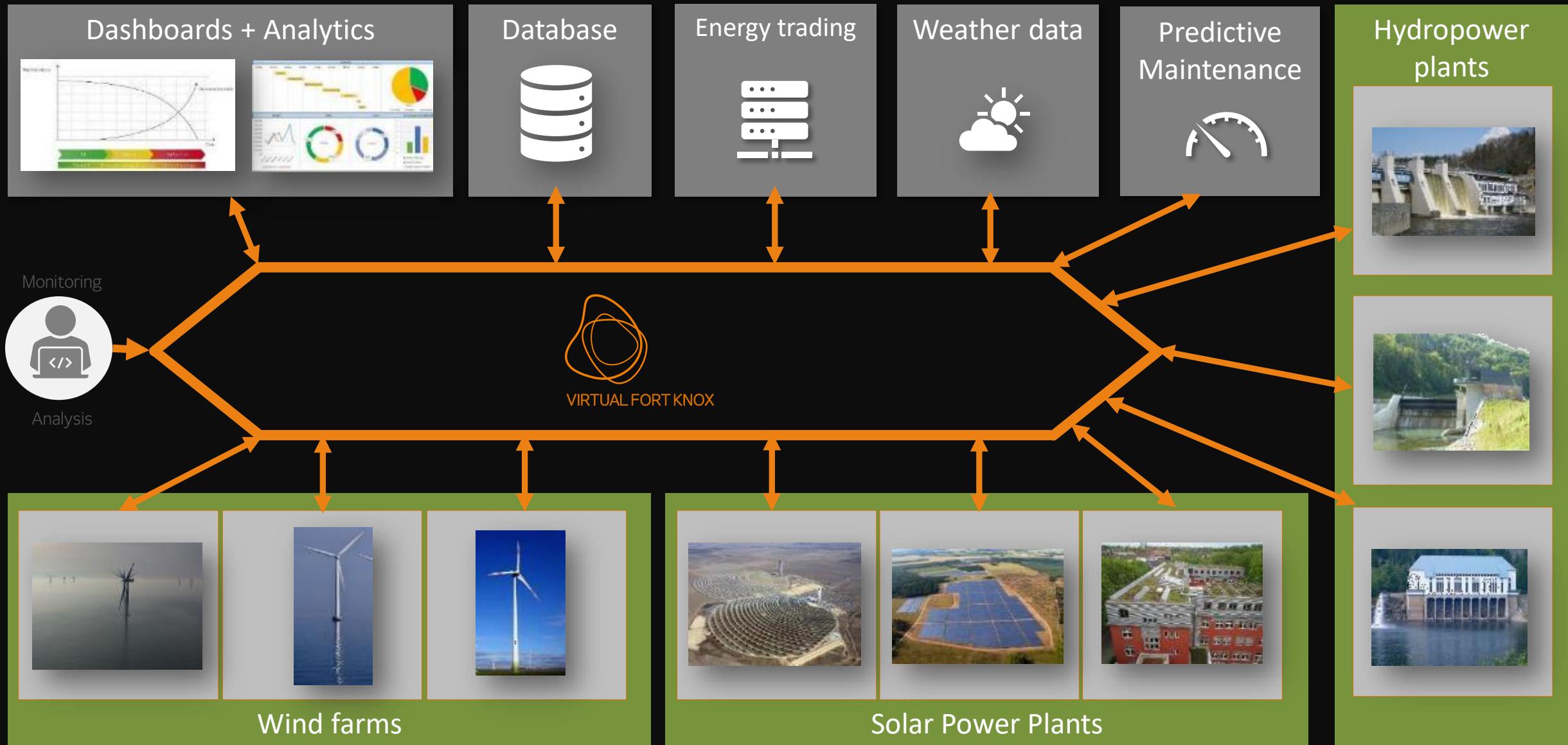
VFK Produkte unterstützen Sie in allen Bereichen, beim Lesen sowie auch beim sicheren Schreiben von Daten



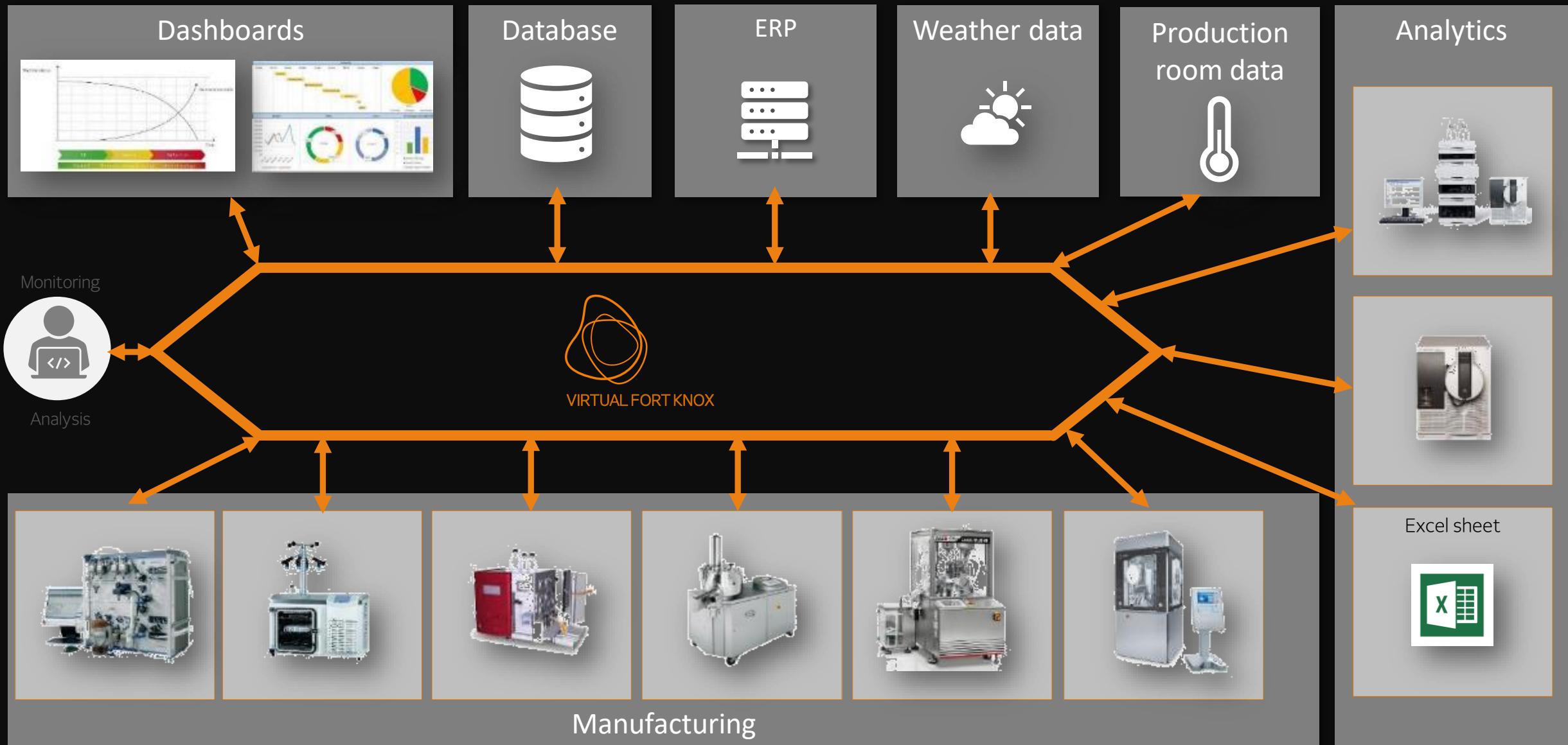
# Use Case: B2B -Synchronization and Collaboration



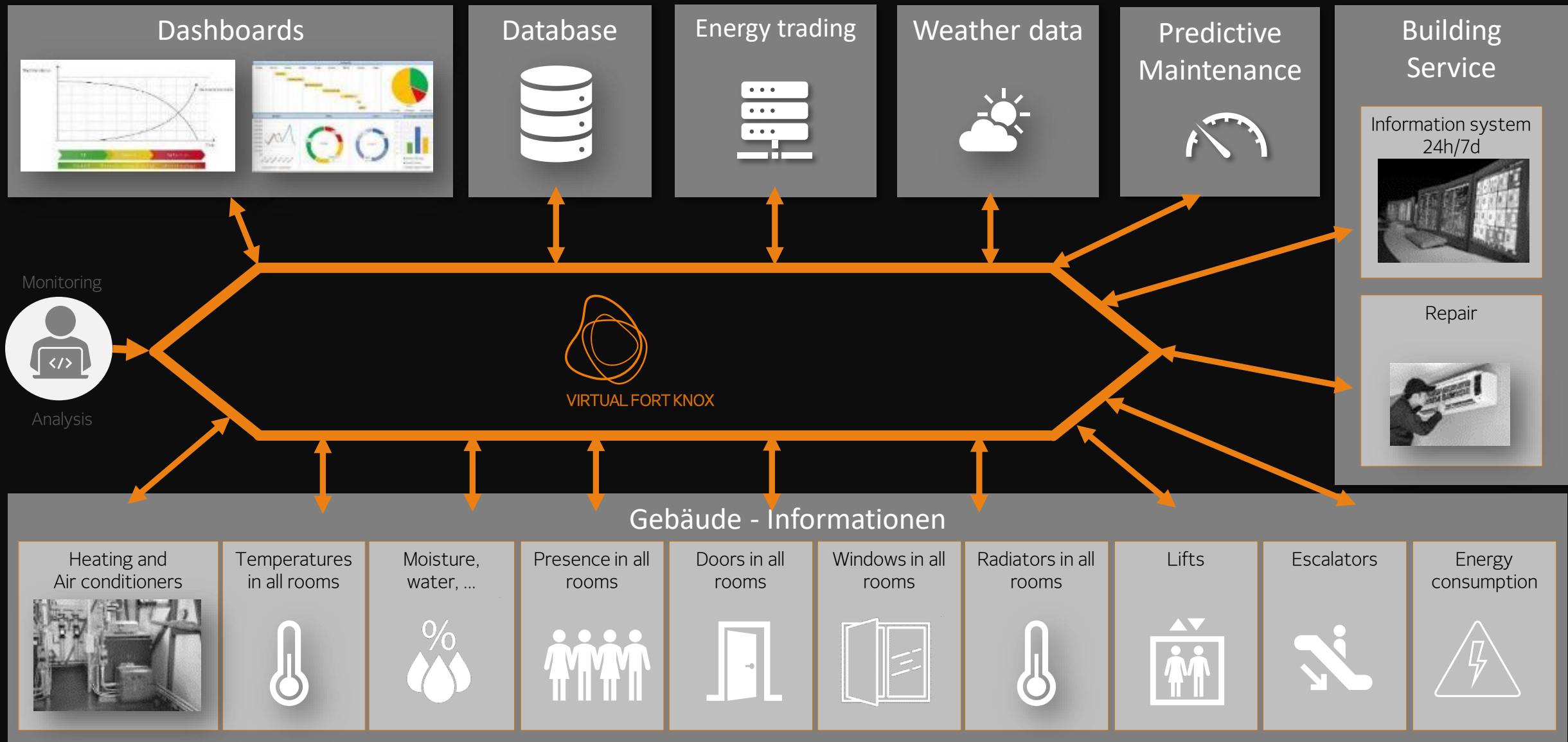
## Use Case: Energy Generation and Management Industry ([Projekt SynEnergy, Link...](#))



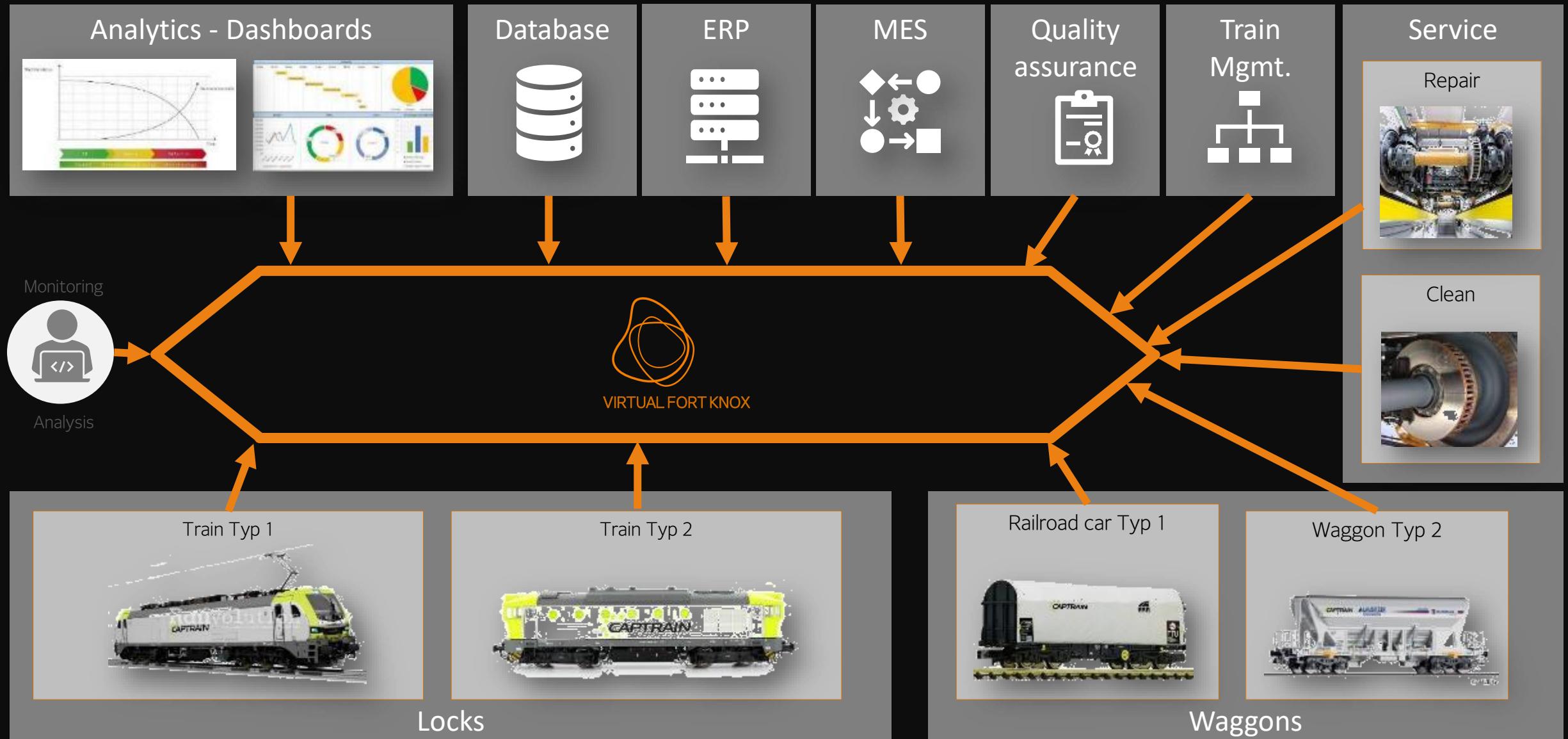
## Use Case: Pharmaceutical industry



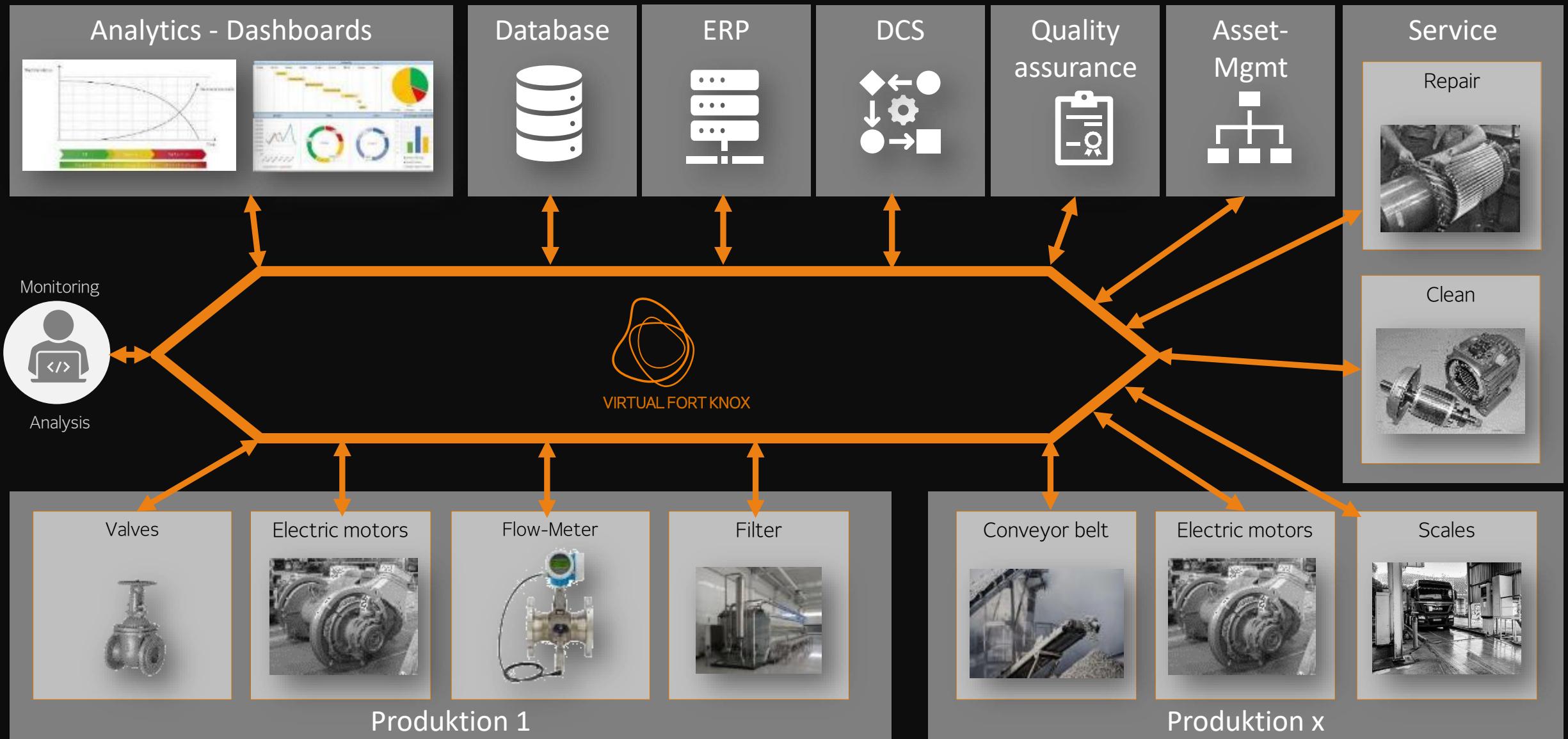
# Use Case: Building and Asset Management Industry



## Use Case: CARGO Systems



## Use Case: Chemical industry



# VFK AG PRODUKT ROADMAP

Layer	2020		2021/22		2023/24	
Business & Technology Plattform	Marketplace & Deployment Plattform	Community Plattform	New Marketplace	Enhanced Deployment Plattform	B2B – Business Plattform	Enhanced I4.0 Development Plattform
Maschine / IoT Daten	VFK D-LIVE Transparency Dashboard	VFK IoT Gateway (OPC-UA, MQTT, ...)	MACHINE HEALTH MONITOR	SMART ENERGY MONITOR	SMART MACHINE OPTIMIZER	MACHINE TOOL TRACKER
	VFK IoT Connector Basic (OPC-UA,...)	VFK IoT Connector Advanced (New & Legacy)	SERVICE & MAINTENANCE MONITOR	VFK DMD 1.0: Digital Machine Dossier	MACHINE CAPACITY TRACKER	REMOTE PRODUCTION VIEWER
Fabrik / Aufträge / Shopfloor Daten	Digital Twin Basic Edition	Digital Twin Advanced Edition	VFK AI 1.0: Data Analytics	VALUE STREAM OPTIMIZER	DIGITAL TWIN CREATOR	MATERIAL ANALYZER
	Manual Data Collection APP		RPA Basic (Robot Prozess Automation)	PRODUCTION FLOW MONITOR	QUALITY TRACKER	FACTORY ANALYZER
Vertikaler Focus			ASSET MONITORING (LEASING)	Predictive Maintenance Service	SERVICE DATA EXCHANGE	MACHINE DATA EXCHANGE (OEM)
Micro-services	VFK Core Communication VFK Service Layer	VFK Flow Designer	Machine Learning Service Machine Auto-Connector	Energy Analytics Service Machine Optimization Service	Smart Capacity Service Tool Optimization Service	Energy Contractor PLM-Integrator

VFK Modul aktiv im Verkauf

VFK Modul mit Partner entwickelt

VFK Modul in Entwicklung

VFK Modul in Planung

# VFK Core Communication®\*

The screenshot shows the VFK Core Communication® interface. On the left is a sidebar with navigation links: Overview, Dummy User, My Organisation, DASHBOARD (highlighted), INTEGRATION ÜBERSICHT, SMARTE OBJEKTE, APPLIKATIONEN, GATEWAYS, FEEDS, MONITORING, EINSTELLUNGEN, and ADMIN. The main area is divided into four sections: SMART OBJECTS (1) with 'XDK\_1\_Data' (42648142-5354-4341-0f6-63858a804712); APPLICATIONS (1) with 'influxDB-Adapter' (0a90931c-c767-4abf-a56b-8fb9eece795); GATEWAYS (0); and INTEGRATION FLOWS (5) with 'XDK1 Anbindung' (DEPLOYED), 'XDK\_1\_Beschleunigung\_x' (DEPLOYED), 'XDK\_1\_Beschleunigung\_y' (DEPLOYED), 'XDK\_1\_Beschleunigung\_z' (DEPLOYED), and 'XDK\_1\_Temperature' (DEPLOYED). Below these is an MQ PERFORMANCE OVERVIEW table:

ID	Integration Flow	Service UUID	Service Name	Incoming Msg	Delivered Msg	Incoming Rate	Delivered Rate
8	XDK1 Anbindung	0a90931c-c767-4abf-a56b-8fb9eece795	InfluxDB-Adapter	2,009	2,009	1.0%	1.0%
142	XDK_1_Beschleunigung_x	0a90931c-c767-4abf-a56b-8fb9eece795	InfluxDB-Adapter	2,270	2,270	1.0%	1.0%
162	XDK_1_Beschleunigung_y	0a90931c-c767-4abf-a56b-8fb9eece795	InfluxDB-Adapter	2,270	2,270	1.0%	1.0%
173	XDK_1_Beschleunigung_z	0a90931c-c767-4abf-a56b-8fb9eece795	InfluxDB-Adapter	2,270	2,270	1.0%	1.0%
202	XDK_1_Temperature	0a90931c-c767-4abf-a56b-8fb9eece795	InfluxDB-Adapter	1,894	1,894	1.0%	1.0%

## Dependent from Operating System (OS) or other Microservice(s) (MS)

- OS: DOCKER – Services
- MS: none

## License of the VFK Product “VFK Connected Assets®” without HW

- On premise **on request/Asset/ p.a. (Asset = Machine, manual workplace, ...)**

## Delivery

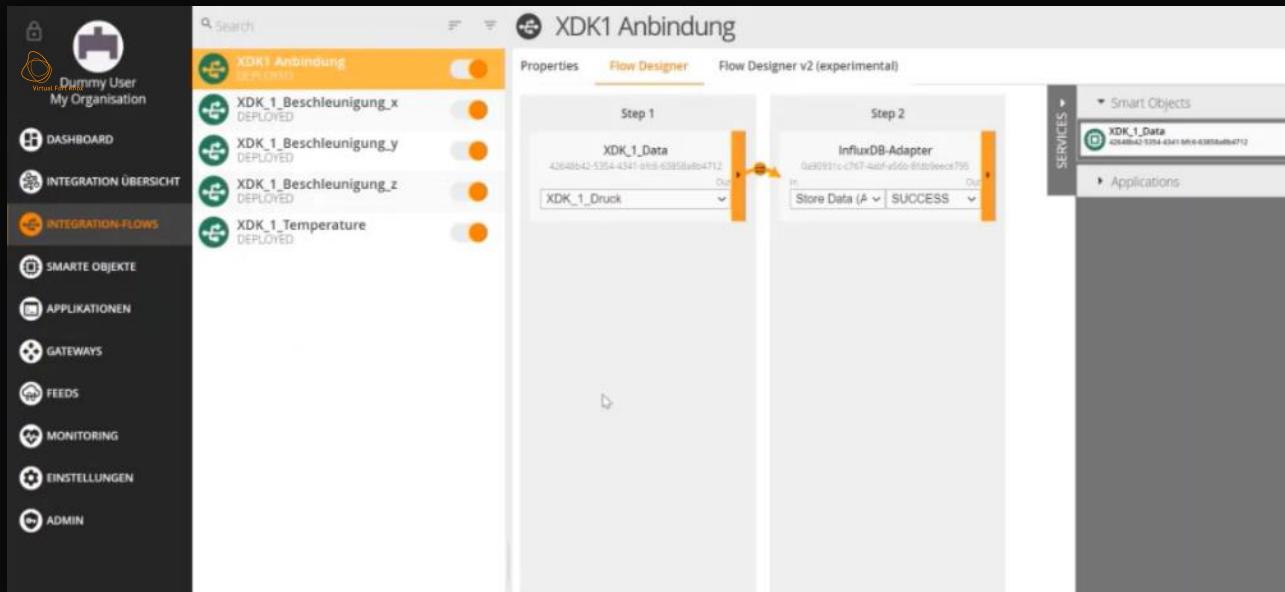
- Docker Packages

## Features

- Industry-independent
- Interconnect any Data Service like
  - IoT,
  - Databases
  - IT-Services like MES, ERP, etc
- Asset Connection Management (mgmt., config, tracing, license info, ...)
- Count as “main system” in a distributed environment with “VFK IoT Gateways®”
- Performance only limited by HW and Infrastructure (VMs, networks, etc.)
  - Typically, 50 - 100 values or messages per asset and second
  - **Minimum Cycle time to data sources 1ms** (more can be provided)
  - **No performance limitations**  
**(1.000.000 Messages per second)** tested on dedicated infrastructure
- Bundles available with 10, 50, 200 and **unlimited assets** (company license)

\*sample UI – customer mostly adapt to his requirements, \*\*Asset – Synonym of sensors, machines, part of a plant, etc.

# VFK Service Layer®\*



The screenshot shows the VFK Service Layer interface. On the left is a navigation sidebar with icons for Dummy User, My Organisation, Dashboard, Integration Overview, Integration Flows, Smart Objects, Applications, Gateways, Feeds, Monitoring, Einstellungen, and Admin. The main area is titled "XDK1 Anbindung". It has tabs for "Properties", "Flow Designer", and "Flow Designer v2 (experimental)". The "Flow Designer" tab is active, showing two steps: "Step 1" and "Step 2". Step 1 is labeled "XDK\_1\_Data" and Step 2 is labeled "InfluxDB-Adapter". A central orange bar indicates the flow between these steps. To the right, there's a "SERVICES" section with "Smart Objects" and "Applications" listed.

## Dependent from Operating System (OS) or other Microservice(s) (MS)

- OS: DOCKER – Services
- MS: min. one installed VFK Core Communication®

## License of the VFK Product “VFK Connected Assets®”

- No extra costs, is part of the VFK Product “VFK Connected Assets®”

## Delivery

- Docker Packages

## Features

- Industry-independent
- Can serve and run any service based on VFK standards
- Includes Data Flow Designer (NO-CODE)
  - Graphical user interface to design data flows
  - Offers Runtime Management (edit, deploy, run, stop)
  - Unlimited Data flows
- Asset Management of “smart objects” (machines, sensors,...)
- Asset Management of “smart applications”  
(database, MES, ERP, Q-Mgmt, Storage, Mgmt, HR-Mgmt, ...)

\*sample UI – customer mostly adapt to his requirements, \*\*Asset – Synonym of sensors, machines, part of a plant, etc.

# VFK D-Live®\*



## Dependent from Operating System (OS) or other Microservice(s) (MS)

OS: DOCKER – Services

MS: min. one installed VFK Core Communication®, VFK-Service Layer®, Highspeed Timeline Data storage (Standard: InfluxDB deployed by VFK), Smart Dashboard service (Standard: Grafana deployed by VFK)

## License of the VFK Product “VFK Connected Assets®”

- No extra costs, is part of the VFK Product “VFK Connected Assets®”

## Delivery

- Docker Packages

\*sample UI – customer mostly adapt to his requirements, \*\*Asset – Synonym of sensors, machines, part of a plant, etc.

## Features

- Industry-independent
- No limitation in time and volume of data provided by sensors, machines or other data sources
- Timeline Data storage InfluxDB provided by VFK
  - high speed, only dependencies to HW and infrastructure capabilities
  - Fully configured and ready to use
- Asset Performance Dashboarding
  - Status monitoring, like stop, run, error, maintenance, standby,...
  - Performance Trend Analytics (day, week, month, optional: year)
  - Condition Based Alerting (Grafana feature)
  - List of Errors, Warnings, other Messages (timeline)
  - Dashboard widgets library (>80), will be enhanced continuously
  - Free Dashboard Configuration Tool
  - No limitation in count of dashboards or users
  - Fully configured and ready to use
- For very large companies, small license fees must be charged for Grafana and InfluxDB.

# VFK IoT Connectivity\*

The screenshot shows the VFK IoT Connectivity interface. On the left, there's a sidebar with icons for user profile, dashboard, integration flows, flow summary, smart objects, applications, gateways, and monitoring. The main area is titled 'MachineIntegration' and shows a 'Flow Designer' with a 'Properties' tab. A flow step labeled 'FWLMillingMachine' is connected to an 'Event-Analyse' block, which then connects to a 'Machine Traffic Light' block. The 'FWLMillingMachine' block has an 'Out' port and an 'In' port. The 'Event-Analyse' block has an 'In' port and an 'Out' port. The 'Machine Traffic Light' block has an 'In' port and an 'Out' port. The 'Event-Analyse' block also has a dropdown menu 'Analyze Float'.

## Dependent from Operating System (OS) or other Microservice(s) (MS)

OS: DOCKER – Services

MS: min. one installed VFK Core Communication, VFK-Service Layer ®

## License of the VFK Product "VFK IoT Connector Basic®" without HW

- No extra costs, is part of the VFK Product "VFK Connected Assets®"

## License of the VFK Product "VFK IoT Connector Advanced®" without HW

- On premise on request /Asset (Asset = Machine, manual workplace, ...)

## Delivery

- Docker Package

\*sample UI – customer mostly adapt to his requirements, \*\*Asset – Synonym of sensors, machines, part of a plant, etc.

## VFK IoT Connector Basic® (no costs)

- MQTT
- REST-API
- Open Source (auf Github)
  - C/C++/C#, Java, JS, Python Samples
- Node-RED Integration

## Optional - IT-System Connection

- SAP
- Microsoft Dynamics
- Salesforce CRM
- XETICS LEAN (MES)
- Uvm.

## VFK IoT Connector Advanced®

- Connection to Controller
- Bachmann M1 (TCP/IP)
- Beckhoff Twincat 2/3 (TCP/IP)

- Codesys (TCP/IP) ARTI (Netvars only reading)
- Kuka
- Modbus (ASCII)
- Modbus (RTU)
- Modbus (TCP)
- Modbus (UDP)
- OPC-UA (zus. A&E, HDA, Vendor spez. Kommunikation)
- OPC-DA (ohne Schreibzugriff)
- B&R PVI (Serial)
- B&R PVI (TCP/IP)
- Bosch Rexroth (TCP/IP) MLPI
- Siemens S5/S7 (TCP/IP) (S5 nur mit Adapter)
- Omron
- Sigmatek Lasal OS
- Robot Operating System (ROS)
- OPC-UA (Data Access)