

Datenorientierung

SAP Build Apps in der datengetriebenen Fertigung

SAP Stammtisch Magdeburg #40

Jörg Müller,

Magdeburg, 24.11.2024



Brandeis Consulting

Wer bin ich?

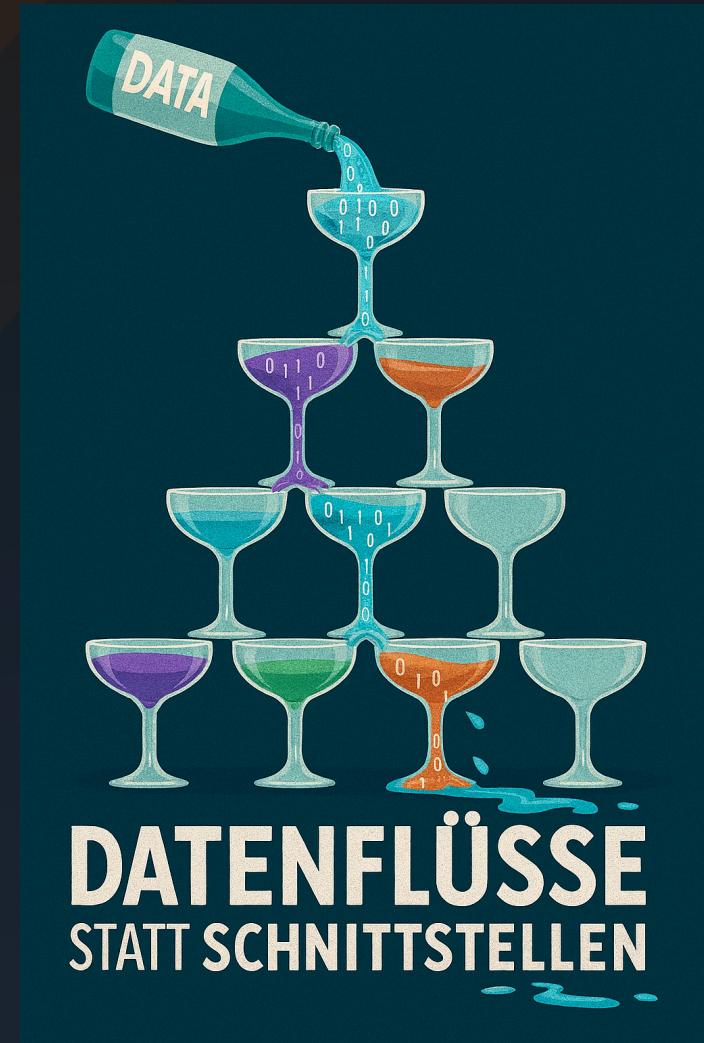
- Jörg Müller (MDJoerg)
- SAP Stammtisch Magdeburg - Mitgründer und Organisator
- Ex-DSAG Arbeitskreissprecher Marketing und Vertrieb
- ABAPConf Legend
- seit 10/2025 Trainer für modernes ABAP und datengetriebene Fertigung

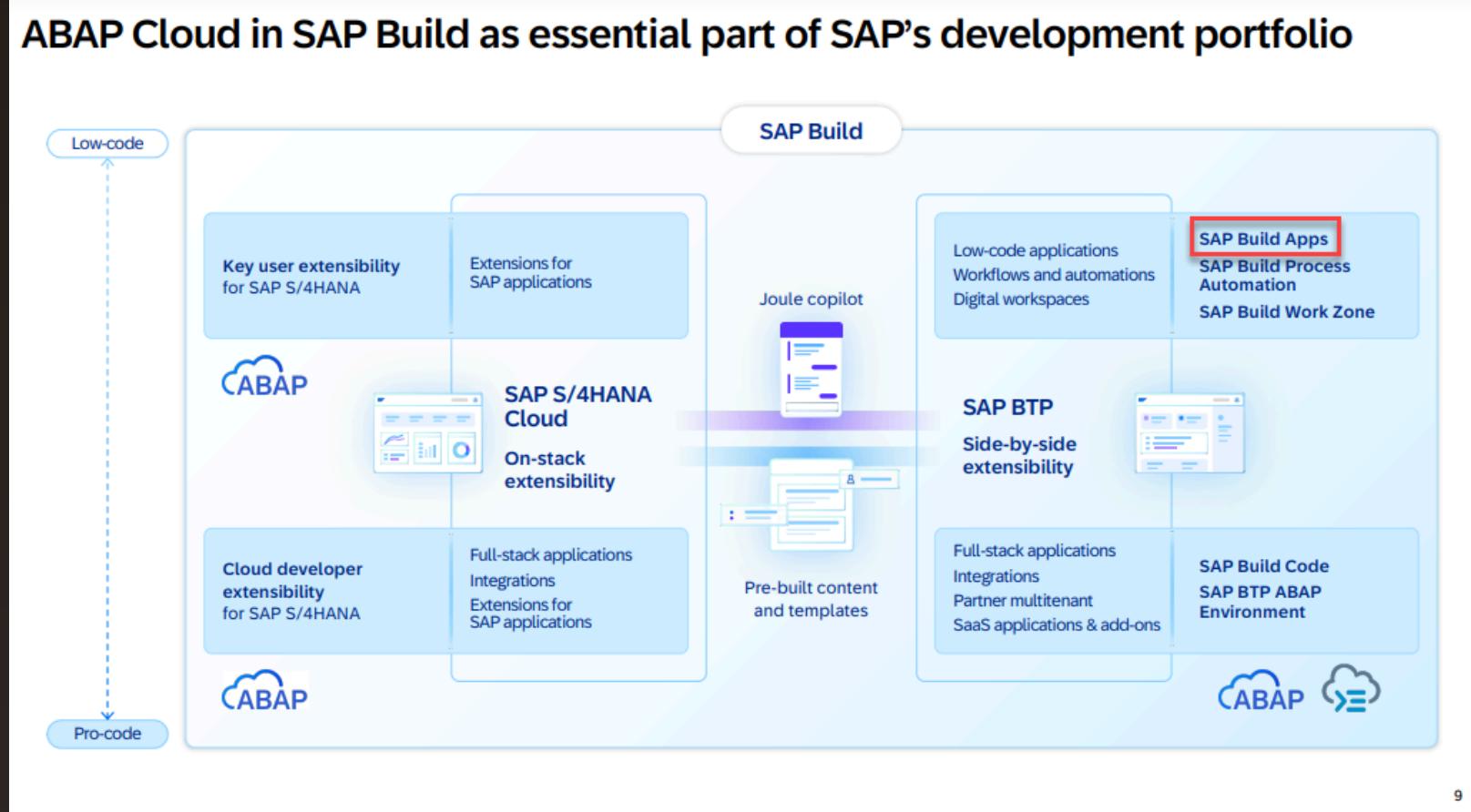
Was habe ich mitgebracht?

- Einblick in die datengetriebene Fertigung
- Demo SAP Build Apps als Vermittler zwischen den Welten
- SAP Paradigmenwechsel: Datenorientierung

Was möchte ich erreichen?

- Blick über den Tellerrand
- **Impuls:** datenorientierte Architekturen #andersdenken





Quelle: https://d.dam.sap.com/a/gisw4N2/Clean_Core_Extensibility_Strategy_powered_by_ABAP_Cloud_and_Generative_AI.pdf?rc=10, S. 9

Was machen die Anderen?

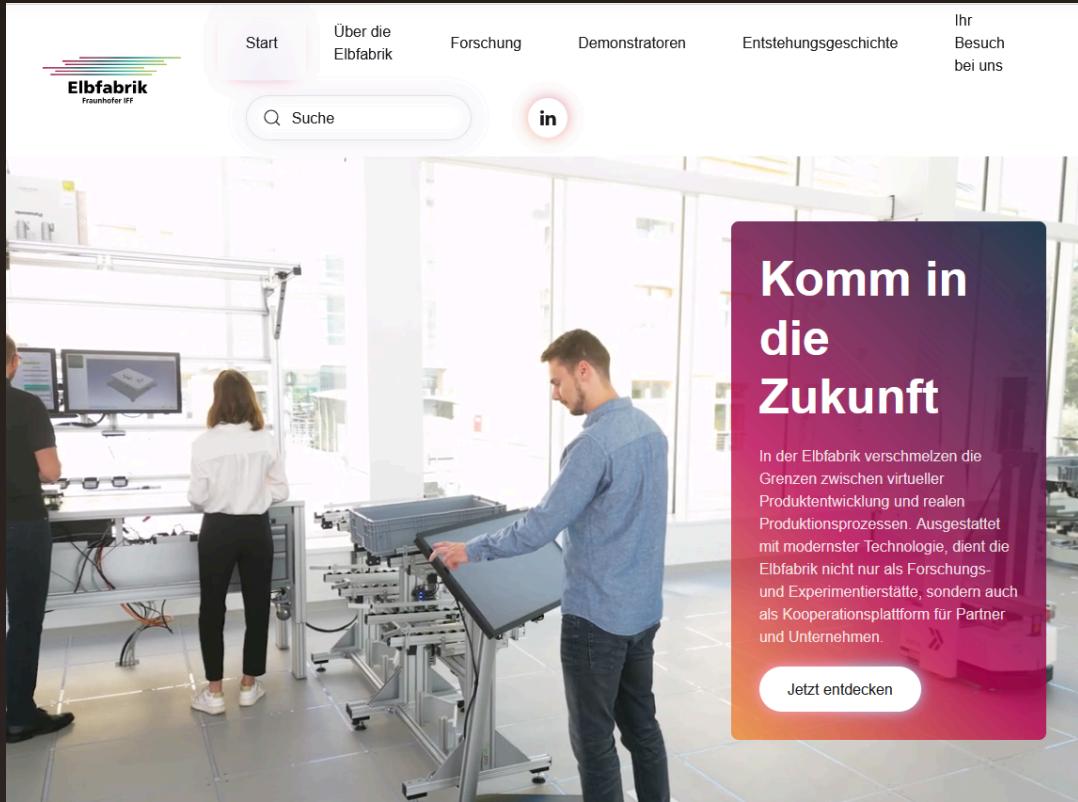


Wie sieht es in der Fertigung (oft) aus?



- in "modernen Unternehmen" hat das SAP (**IT** = "Information Technology") die Fertigung erreicht
- Man findet SAP Anwendungen (hier S/4 HANA Fiori App) neben den üblichen **OT** Terminals ("Operational Technology")
- Es gibt oft keinen Datenaustausch untereinander - das versteht kein Anwender!

“ Wenn IT und OT zusammen arbeiten würden, könnten wir (I)IOT machen! ”



Die Elbfabrik Magdeburg ist eine Demofabrik für die moderne Fertigung und Begegnungsstätte für den Austausch, Informationstage, Hackathons u.ä.

<https://www.elbfabrik-magdeburg.de/>



- Moderne **(I)IOT-Plattform** mit **Echtzeit-Datenaustausch** auf Basis des **"Unified Namespace"-Konzepts**
- <https://iff.fraunhofer.de/>
- <https://iff.fraunhofer.de/content/dam/iff/de/dokumente/paper-datengetriebene-fertigung-fraunhoferiff.pdf>

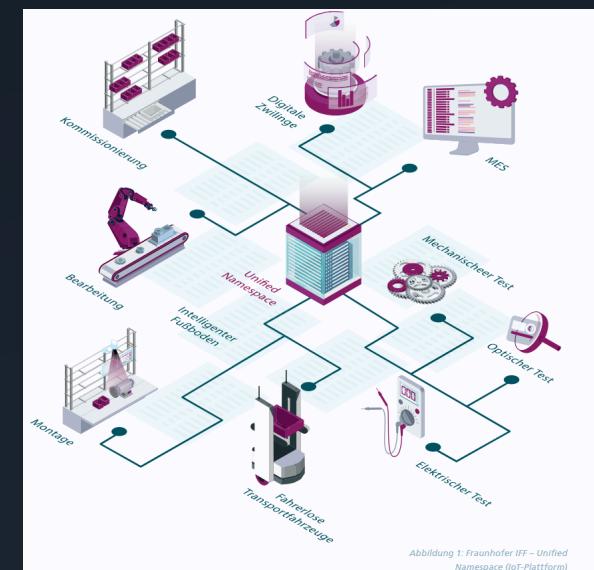


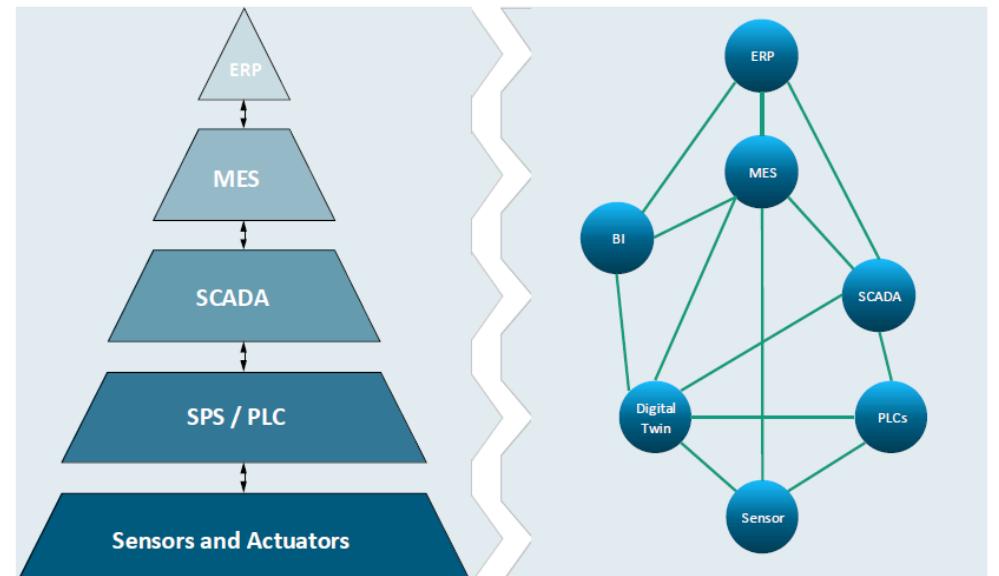
Abbildung 1: Fraunhofer IFF – Unified Namespace (IOT-Plattform)

Herkömmliche Kommunikationsstrukturen

Tatsächliche Kommunikationsstruktur in einer Produktionsumgebung

Vernetzung in der Produktionsumgebung:

- Direkte Kommunikation zwischen einigen Systemen möglich
- Jedes System muss explizit die Schnittstelle und Datenformate des anzubindenden Systems verarbeiten können.
- Erste Ansätze eines Integration Layer, aber nur auf SCADA und SPS/PLC Ebene



Seite 4 12.02.2025 © Fraunhofer - Öffentlich -

Fraunhofer IFF

Die **Automatisierungspyramide** war bisher die **Orientierungshilfe**. Ganz oben ist das **ERP** zu finden. Man findet **viele Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen**. Hohe **Komplexität**. Oft wurden Daten (nur) von **unten nach oben** durch die **Schichten** "durchgereicht".

Unified Namespace

Kommunikation und Strukturierung in der vernetzten Produktion

Unified Namespace in a Nutshell

Kommunikation aller Komponenten auf der Basis von IIoT Protokollen

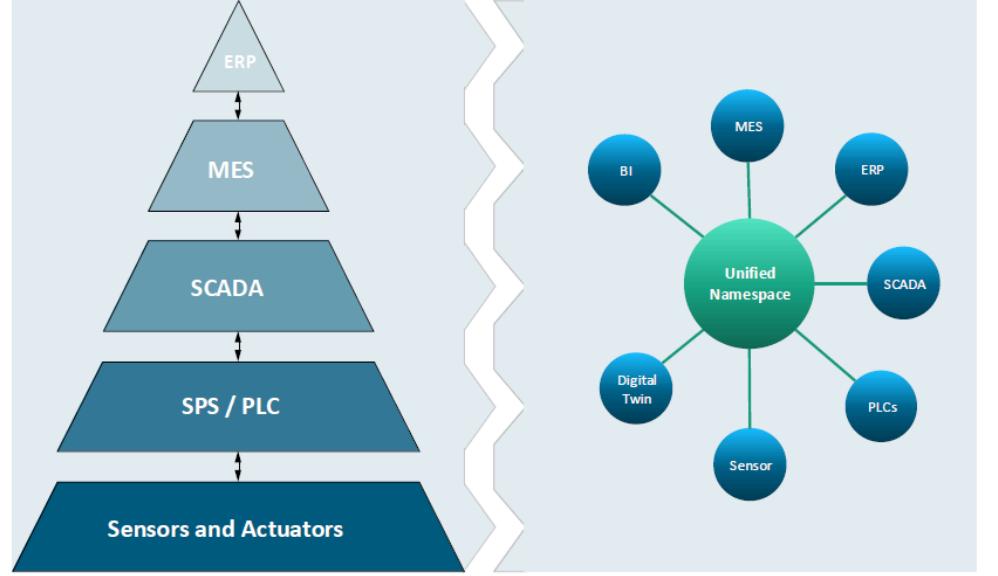
„Single Source of Truth“ – zentrales Informations-Repository

Abbildung der Unternehmensstruktur in hierarchischer Form (ISA-95 Part 2) und Ablegen aller Daten darin

Empfang und Verteilung von Ereignissen (Publish / Subscribe Pattern)

Direkte Anbindung oder mittels Gateway / Adapter

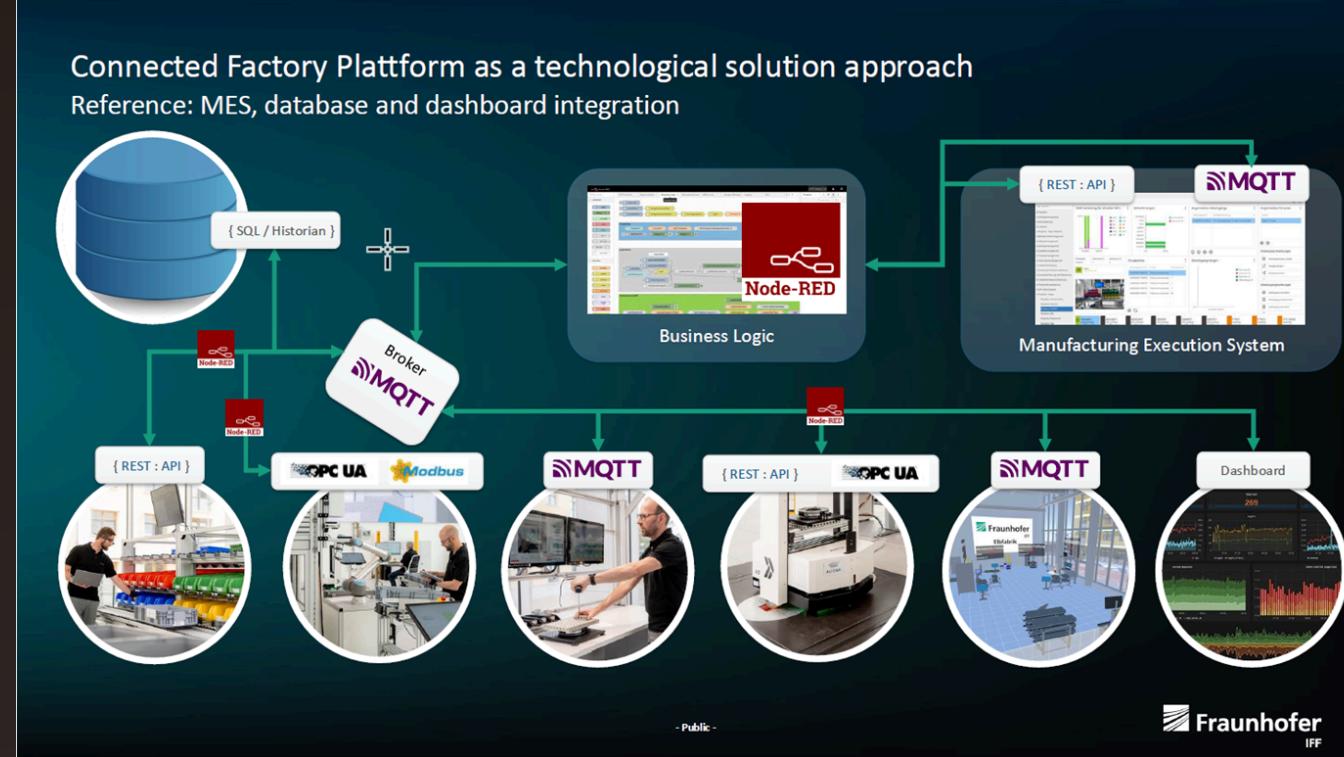
Quellen: [vgl. <https://flowfuse.com/blog/2023/08/isa-95-automation-pyramid-to-unified-namespace/>]



Alle **Partner** kommunizieren über einen **einheitlichen Standard** in **Echtzeit**. **Proaktive Bereitstellung** von Informationen. Beliebig viele **Konsumenten** möglich. **Übergreifende Prozesskopplung** über **Ereignisse**. Keine "Dateneinbahnstraßen".

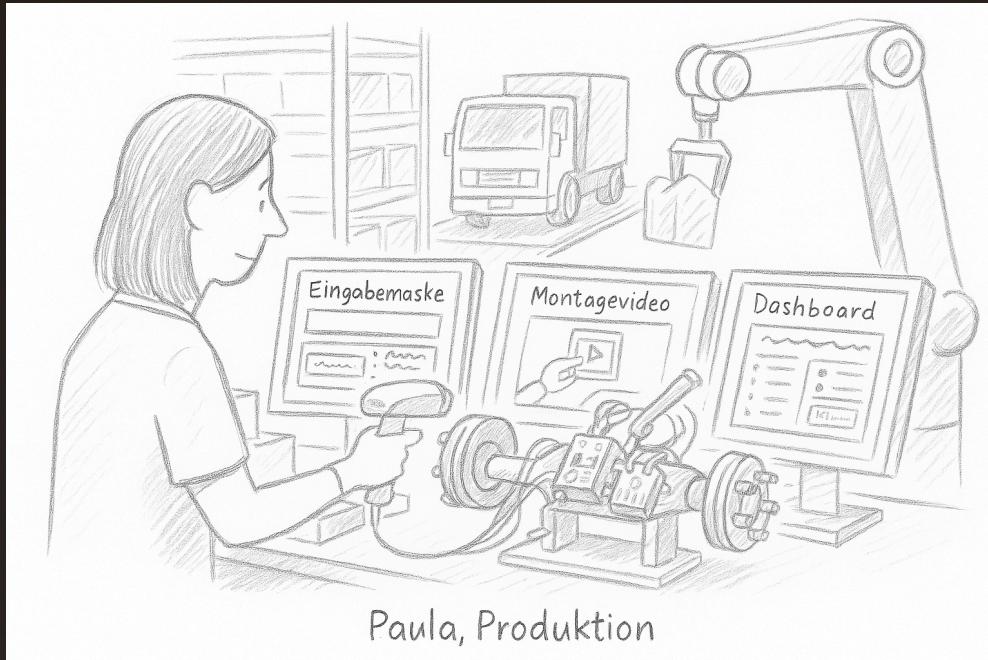
 **Brandeis Consulting**

8



- Alle **Datenproduzenten** teilen ihre Informationen über einen **zentralen Daten-Broker** in **Echtzeit**
- Jeder kann zum **Datenkonsument** werden und diese **Ereignisse** für seine **Prozesse** verwenden
- In der Elbfabrik kommt **Opensource** Software zum Einsatz: z.B. **Node-Red** zur Modellierung **datengetriebener Prozesse**
- Besonders wichtig ist der zentrale **MQTT**-Daten-Broker und die vereinbarten Namenskonventionen: **Unified Namespace**

Maschinensteuerung (Paula Produktion)

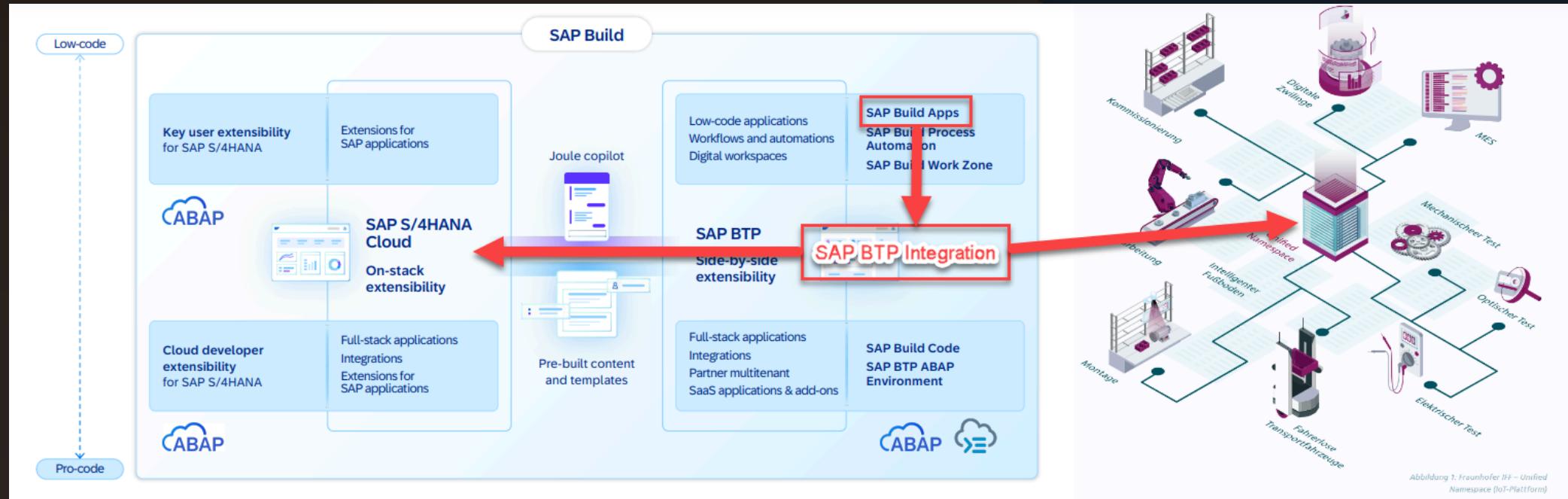


Terminal an der LKW Waage (Willi Waage)



- Terminal für Maschinensteuerung in der Fertigung
- Paula drückt Start/Stop/Pause für die Dokumentation
- im Hintergrund können diese Ereignisse weitere Prozesse steuern

- Terminal für den Pförtner
- Willi prüft die Papiere und holt sich das aktuelle Gewicht von der Waage
- Damit wird ein Ticket im SAP erzeugt



Szenario

- Terminal für Maschinensteuerung in der Fertigung
- Start/Pause/Stop-Ereignisse inkl. Kontext für Fertigung/SAP
- hier keine SAP ABAP Backend Anbindung - geht natürlich ...

Zusatzinformationen

- Die Fertigung und ein S/4 HANA sind über den SAP Cloud Connector (SCC) mit der SAP BTP verbunden
- keine eigene Datenhaltung - SAP Build Apps ist nur "Vermittler zwischen den Welten"

Live-Demo: SAP Build Apps in der datengetriebenen Fertigung (3) - MQTT Broker mit Echtzeit-Daten

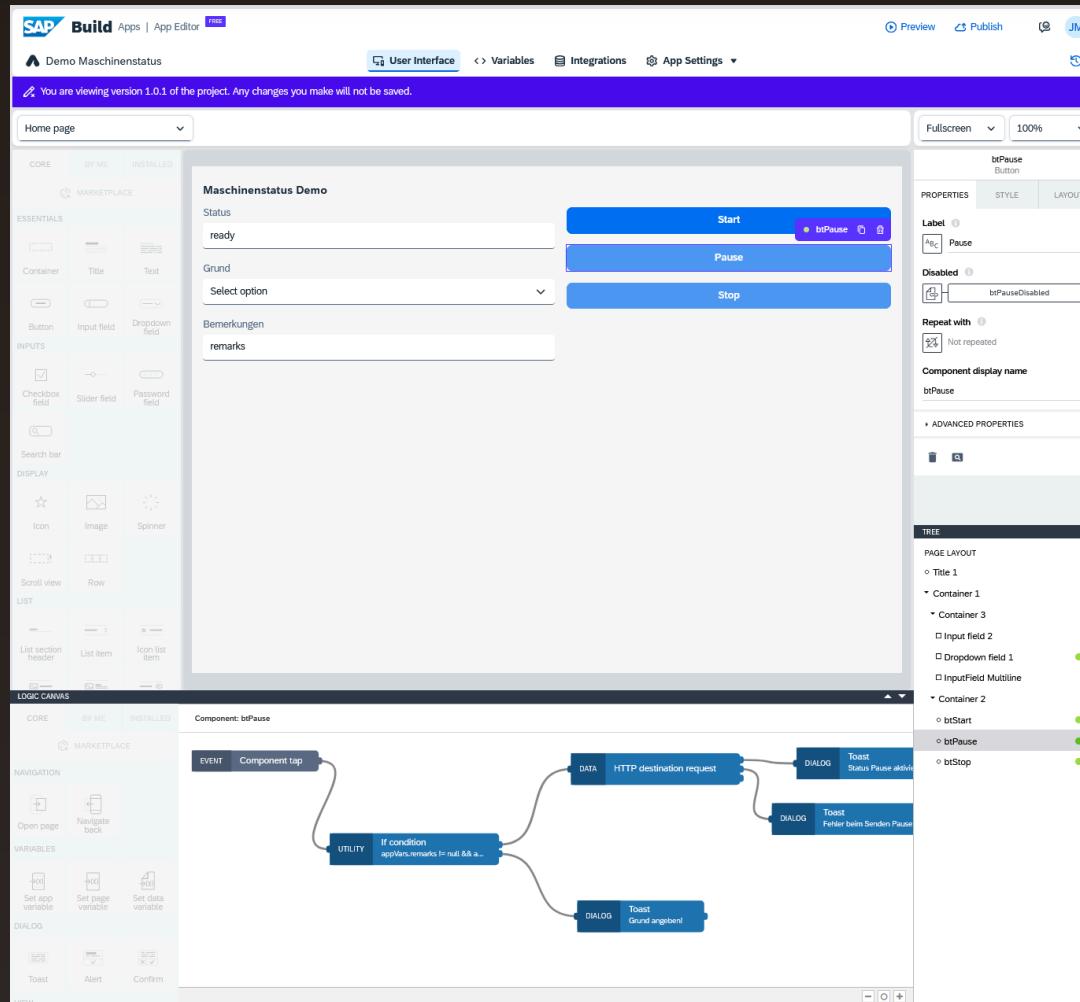
The screenshot illustrates the integration of SAP Build Apps with an MQTT Broker for real-time data. It shows three main components:

- SAP Build Apps (Bottom Left):** Displays a "Maschinenstatus Demo" screen with buttons for "Start", "Pause", and "Stop".
- MQTT Explorer (Top Right):** A tool for managing and visualizing MQTT topics. It shows a "Unified Namespace" with topics like `elbfabrik/sap/stammisch/magdeburg/waage/DE01/WG01/weight`. The "Value" tab shows a historical graph of weight data, and the "History" tab shows a detailed time-series plot for the `demo/waage/DE01/W1/weight` topic.
- Web Dashboard (Top Left):** A web-based interface for "Waage Simulation". It has an "Eingabe" (Input) section with fields for Location (DE01), Workcenter (WG01), Status (ready), and Remarks (SAP Stammstisch Magdeburg). An "Ausgabe" (Output) section shows a graph titled "Waage" with data points for W1(DE01) and WG01(DE01). A red arrow points from the "Waage" graph to the "Value" tab in the MQTT Explorer, indicating the data flow.

Annotations in red text highlight specific features:

- verfügbare Daten im Broker** (available data in the broker) points to the MQTT Explorer's "Value" tab.
- Messdaten der Waage** (measurement data of the scale) points to the "History" tab in the MQTT Explorer.
- MQTT Data Broker** is labeled at the bottom of the MQTT Explorer interface.

- SAP stellt die Ereignisse inkl. Kontext zur Verfügung und kann umgekehrt einfach auf die Messdaten der Waage zugreifen

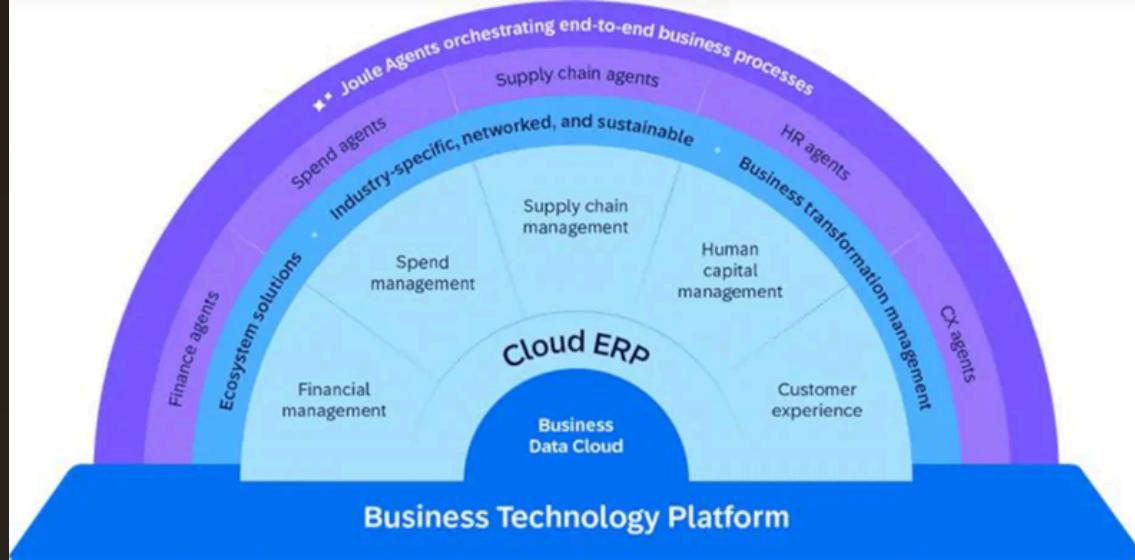


Argumente

- SAP **Low-Code Entwicklungsumgebung**
- **Visuelles Design von Oberflächen** analog des Rapid Application Development Konzeptes (**RAD**, z.B. Delphi)
- Komponente auf der SAP BTP und damit ein **Cloud-Produkt**
- Anwendungen für **Smartphones, Tablets** und **Terminals**
- Unterstützung für mobile **Scanner-Prozesse** (Barcode)
- hält sich nicht an die FIORI Guidelines und ermöglicht **individuelle optimierte Oberflächen**
- verwendet **andere SAP BTP Komponenten** und kann ohne eigene Datenhaltung auch **Non-SAP** integrieren

Developer Tutorial

- <https://developers.sap.com/tutorials/appgyver-create-application..html>



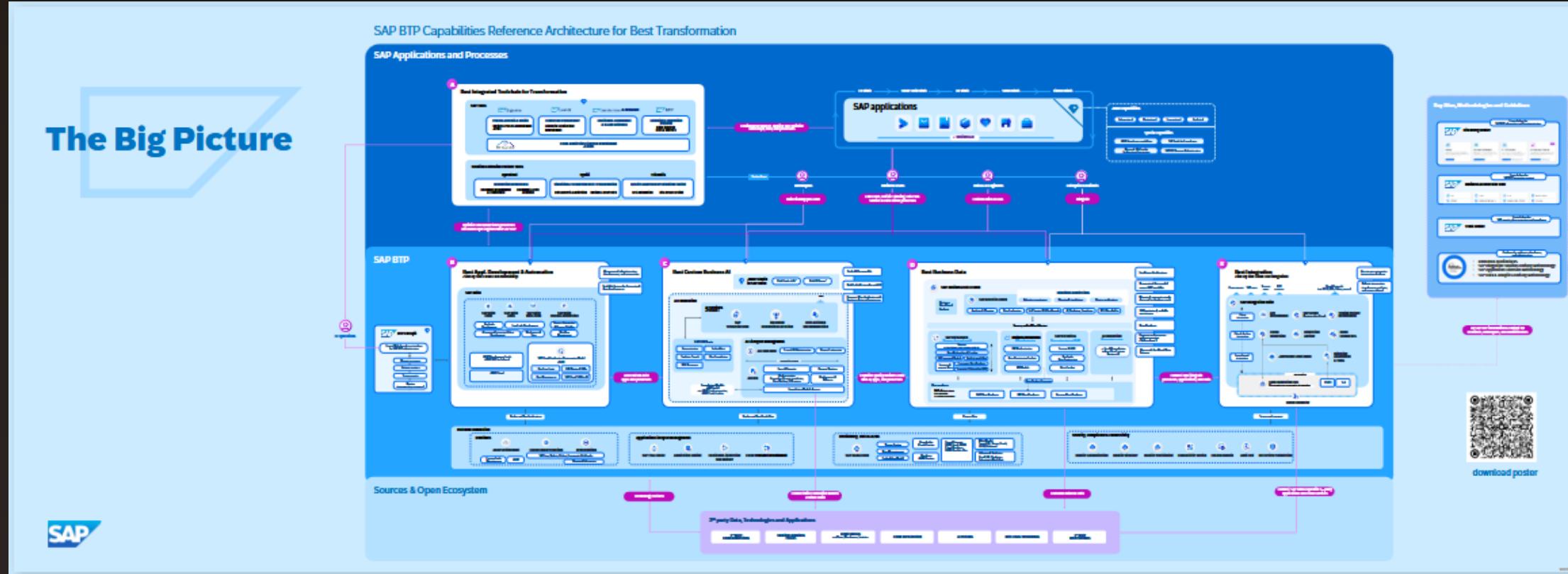
- SAP hat beim Event "**Business Unleashed**" im Februar 2025 einen **Paradigmenwechsel** verkündet
 - Im Zentrum stehen die Daten mit dem neuen SAP Produkt **Business Data Cloud** (BDC)
 - **Neu** ist der "blaue Kreis" für die BDC in der Mitte
 - **"Ohne gute Daten keine (gute) KI!"**
 - **"Daten sind das neue Öl!"**

Konsequenzen

- SAP hat uns damit eine "**Datenorientierung**" verordnet:
 - Behandelt Daten wie Produkte: "**Data Products**"!
 - Sorgt für gute Daten: "**Data Governance**"!

Offene Fragen

- Welche Auswirkungen hat das auf bestehende Architekturen, Lösungen und Projekte?
 - Ist es weit genug gedacht, die Daten in die "Mitte zu kopieren"?
 - Kommen wir an diese Daten auch wieder (einfach) ran oder sind das "Dateneinbahnstraßen"?
 - Sind Microservice-Architekturen (mit eigenen Datenspeichern) jetzt nicht mehr zeitgemäß?



- Neues SAP BTP Architektur Big Picture: KI und Daten bekommen viel "Raum" (C und D)

Quelle: <https://www.sap.com/germany/documents/2025/02/1288d9d0-f57e-0010-bca6-c68f7e60039b.html> - 20.11.2025, Version 1.1.5

- **Datenorientierung** ist eine spezielle Ausrichtung mit dem Ziel, die **Daten in den Mittelpunkt** zu stellen
- Wenn wir das wirklich **ernst nehmen**, dann hat das **Konsequenzen** auf Architektur, Lösungen und Projekte
- **Data Governance** war schon immer wichtig
- Leider **reduzieren wir Daten** häufig auf Kennzahlen
- Wir haben einige Daten zum **"Aufräumen"** (im ERP)
- Es geht nicht um Massendaten, sondern **die richtigen Daten in guter Qualität**
- Wir können von der **datengetriebenen Fertigung** lernen:
 - Daten fließen **nicht nur in eine Richtung**
 - Daten werden **proaktiv in guter Qualität** und in **abgestimmter (genormter) Form** bereitgestellt
 - Weniger **Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen** mehr **Data-Broker-Konzepte** und **Datenflüsse in Echtzeit**
 - Die **Konzepte und Technologien sind vorhanden** und oft sogar als **Opensource** verfügbar ..





- SAP möchte **zurück zum Standard** und **stabile Upgrades**
- Die "**Spielwiese**" für **Entwickler** befindet sich zwischen **Pro-Code** und **Low-Code** sowie **On-Stack** und **Side-by-Side** ergänzt und unterstützt durch **KI/Joule**
- Entscheidend wird sein, wohin zukünftig die **Budgets der Kunden** gehen und wie SAP (noch) **erweitert werden kann**
- Eines ist sicher: **Die Welt der SAP Entwickler wird sich verändern!**

