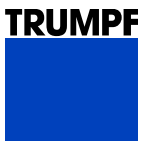




Entwicklung des Data Warehouse bei TRUMPF Photonic Components: Gemeinsam zur zentralen, qualitätsgesicherten Informationsplattform

Thomas Göttl | Head of IT TRUMPF Photonic Components GmbH



TRUMPF Group
Technology leader in
laser technology and
machine tools

TRUMPF



At a glance

Further key corporate figures 2020/21

Sales revenues 2020/21 (in mio. €)

3,505

R+D costs (in mio. €)

382 +1.4 %

Order intake 2020/21 (in mio. €)

3,925

Income before taxes and interest (EBIT) (in mio. €)

370 +19.5 %

R+D quota

10.9 %

Employees on June 30,2021 (Quantity)

14,767

EBIT margin

10.5 %

Investments (in mio. €)

145 -25.2 %

golem.de – “Beste Arbeitgeber für IT-Fachkräfte”

TRUMPF Platz 1



QUELLE: <https://karrierewelt.golem.de/blogs/karriere-ratgeber/wo-itler-am-besten-arbeiten>

The TRUMPF logo is displayed on a white surface. It consists of the word "TRUMPF" in a bold, black, sans-serif font, positioned above a solid blue square. The background of the entire image is a blurred industrial setting with a dark blue gradient overlay on the left side.

TRUMPF

**TRUMPF Photonic Components
Technology leader in
VCSEL and Photodiode Solutions**

2005



(2006)



Global presence

Focusing on key markets



Headquarter: Ulm (Germany)
incl. R&D & Foundry I & II

Connected Technology Center:
Aachen (Germany)
Eindhoven (Netherlands)
Princeton/Cranbury (USA)

Foundry III: Taoyuan City (Taiwan)

Sales Offices: Santa Clara (USA)
Taicang; Shenzhen (China)
Seoul (South Korea)
Taoyuan City (Taiwan)

Fields of application

From 3D sensing to datacom to industrial heating



Datacom

Data Centers

- Transceivers (TxRx), Active Optical Cables (AOC), embedded optical modules

High Performance Computing

Enterprise Networks

Consumer Datacom

- USB, Thunderbolt, HDMI



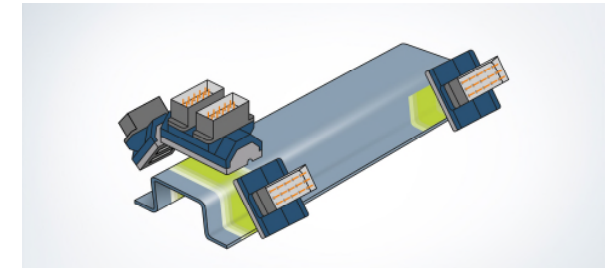
Sensing

Consumer Sensing

- Face recognition
- Proximity sensing
- Laser autofocus
- AR / VR
- User input device

Industrial Sensing

- Environmental and gas sensing
- Automotive: LiDAR, in-cabin sensing



Industrial Heating

E-Mobility

- Battery foil drying
- Pouch sealing

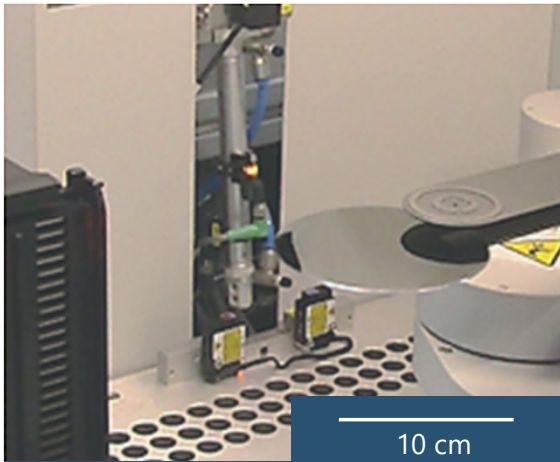
Composite Manufacturing

- Local steel treatment
- Pixelated heating
- Joining of plastic parts

Additive Manufacturing

Data load

Example



Many

>200.000 VCSEL chips on 4" wafer

- >200.000 chips per wafer
 - ~200 measurements per chip
 - 5 images per chip

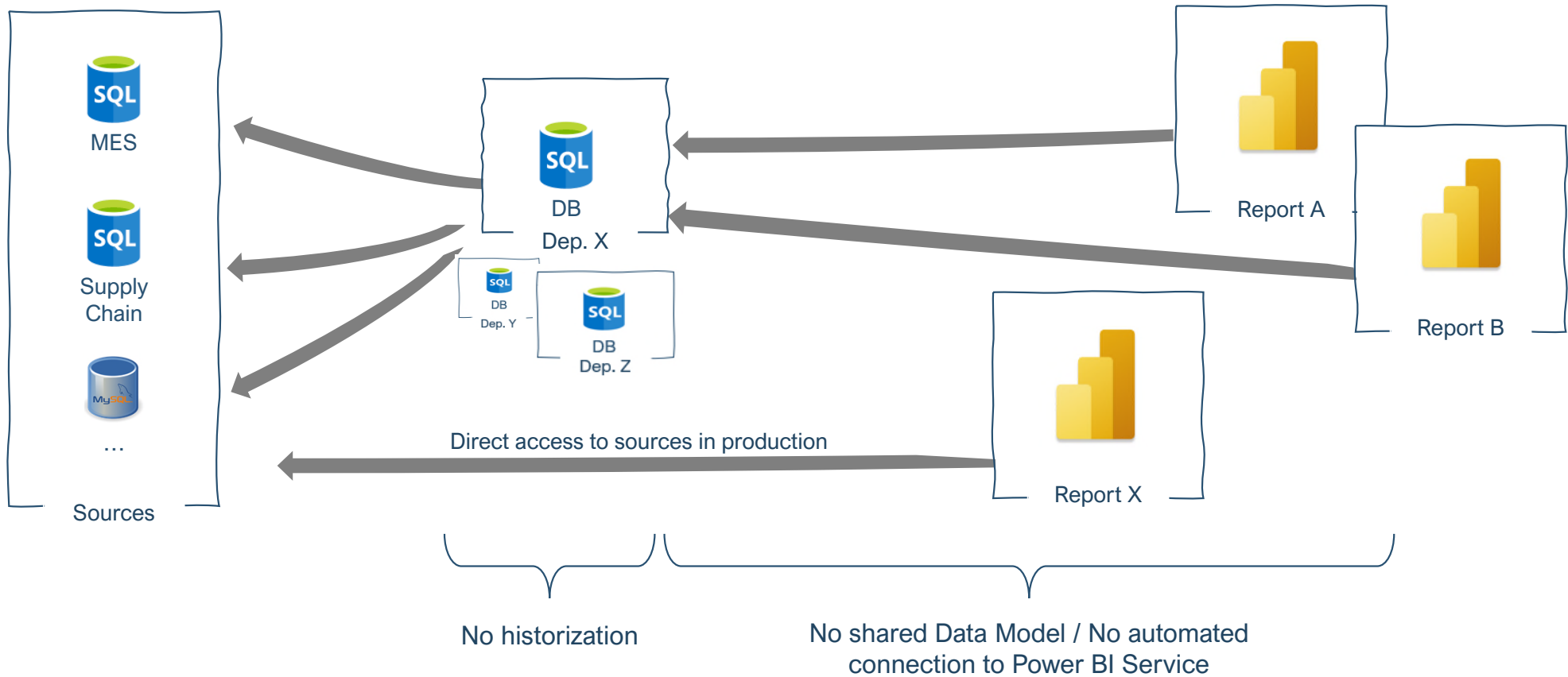
200.000 chips * 1.2MB = 240GB per wafer

(Example Taiwan: 15 wafers per day = ~3.6TB per day)



Previous Reporting without DWh

Overview



Integrierte Data Management Plattform

Anforderungen aus den Fachabteilungen

„Besser, schneller, agiler durch Big Data Analytics.“

„Wir brauchen einen zentralen Punkt auf welchen wir zugreifen können.“

„Es muss gewährleistet sein, dass die Daten korrekt sind.“

„Ein Berechtigungskonzept muss möglich sein.“

„Daten müssen einfach da sein - und stimmen!“

„Schneller werden, Automatisieren ist das Alleinstellungsmerkmal und der Wettbewerbsvorteil in Zukunft.“

„Es darf kein Scripting mehr notwendig sein um an Daten zu kommen.“

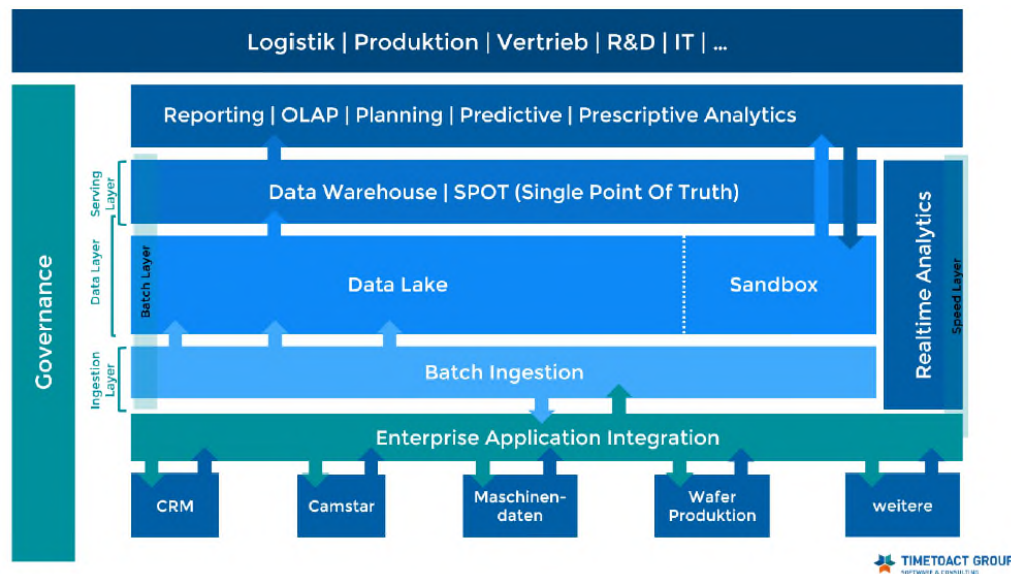
„Wir müssen die Quellsysteme entlasten!“

„Direkter Zugriff auf Prod-Systeme muss unterbunden werden!“



Integrierte Data Management Plattform

Ziel: Fokus auf effizientes Reporting und Entscheidungsanalyse



Key Messages

- Konsequente **Trennung der operativen & analytischen Last** innerhalb der Systemlandschaft
- Aufbau eines **integrierten Datenmodells**
- Konsolidieren der Zugriffe (**SPOT – single point of truth**)
- **Standardisierter Datenaustausch und Berichtserstellung** basierend auf einem Data Warehouse
- Enterprise Application Integration (EAI) und Echtzeit-Auswertungen

Data Warehouse? Data Management? ETL? Data Catalog? ... Roadmap

1. Data Center

- New Datacenter and Support Provider (IaaS)

2. Data Management

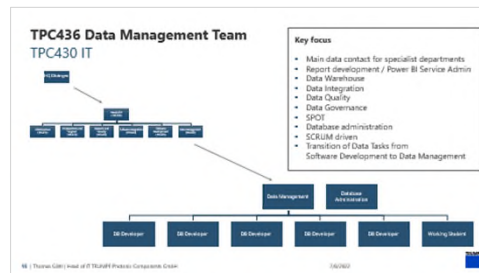
- Setting up new Data Management department

3. ETL / DWH

- Integration of Talend Real-time Big Data and Data Warehouse (Microsoft SQL Server)

4. Data Catalog

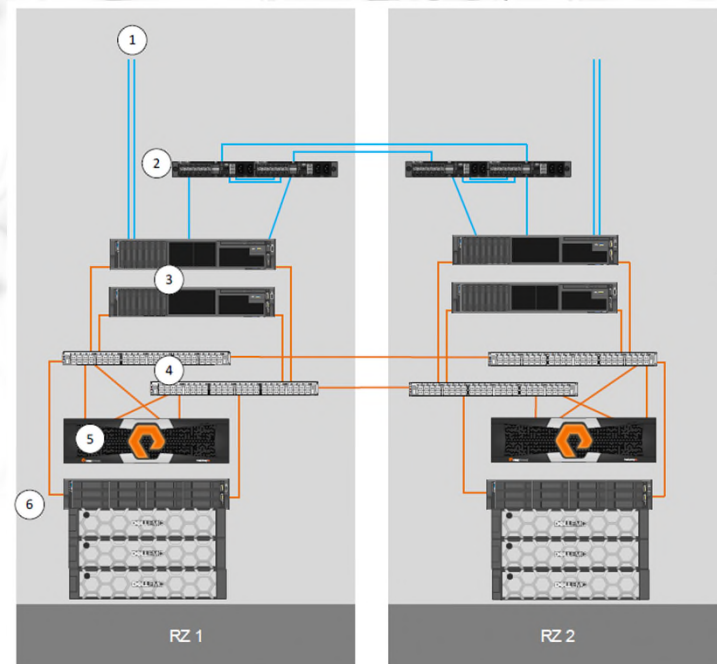
- PLANNED: Integration of Data Catalog solution
→ See last slide



Data Center TPC Overview

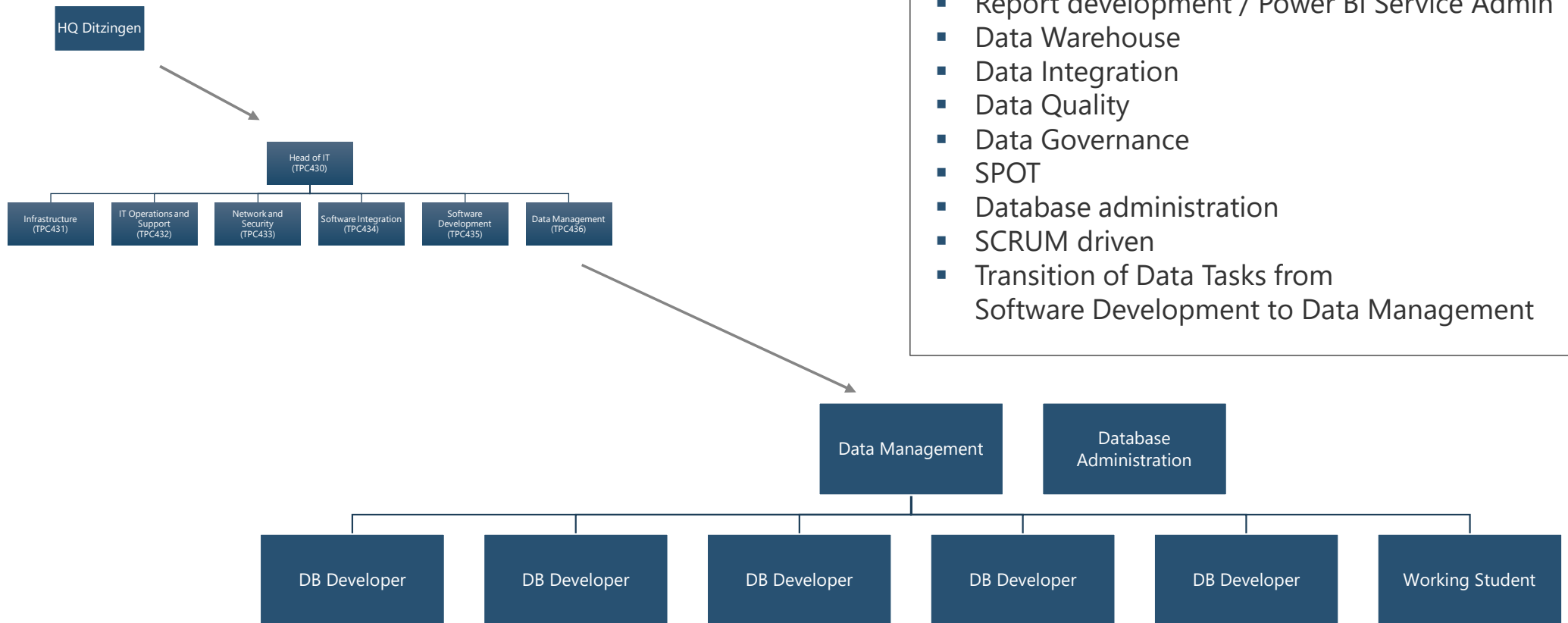
▪ Data Center

- No direct cloud connection (customer requirement)
- High availability Active/Active Cluster
- 4.5TB RAM
- 400TB All Flash (320k IOPS)
- 1.4PB data storage
- 4PB Tape library / archive system



TPC436 Data Management Team

TPC430 IT



- Key focus**
- Main data contact for specialist departments
 - Report development / Power BI Service Admin
 - Data Warehouse
 - Data Integration
 - Data Quality
 - Data Governance
 - SPOT
 - Database administration
 - SCRUM driven
 - Transition of Data Tasks from Software Development to Data Management

Data Management Platform

Overview

▪ **Talend Studio**

- Terminalserver
- Azure DevOps + Git
- Deployment Pipelines

▪ **TAC - Talend Administration Center**

- Runtime DEV
- Runtime TEST
- Runtime PROD Load Balancer + Server 1, 2, [...]

- Job Server DEV
- Job Server TEST
- Job Server PROD Load Balancer + Server 1, 2, [...]

▪ **Data Warehouse**

- Microsoft SQL Server 2019 Standard

▪ **Monitoring**

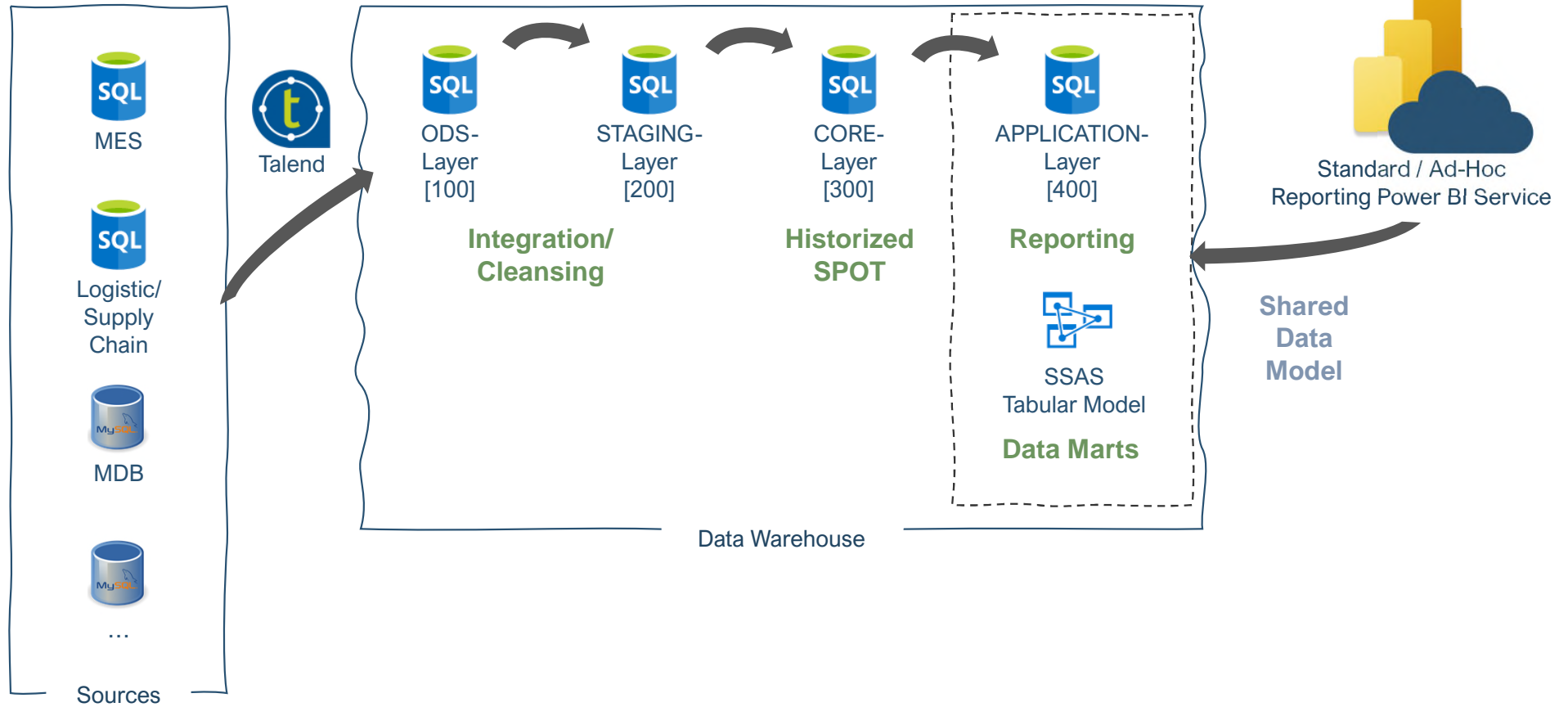
- Paessler PRTG

▪ **Logging / Alerting**

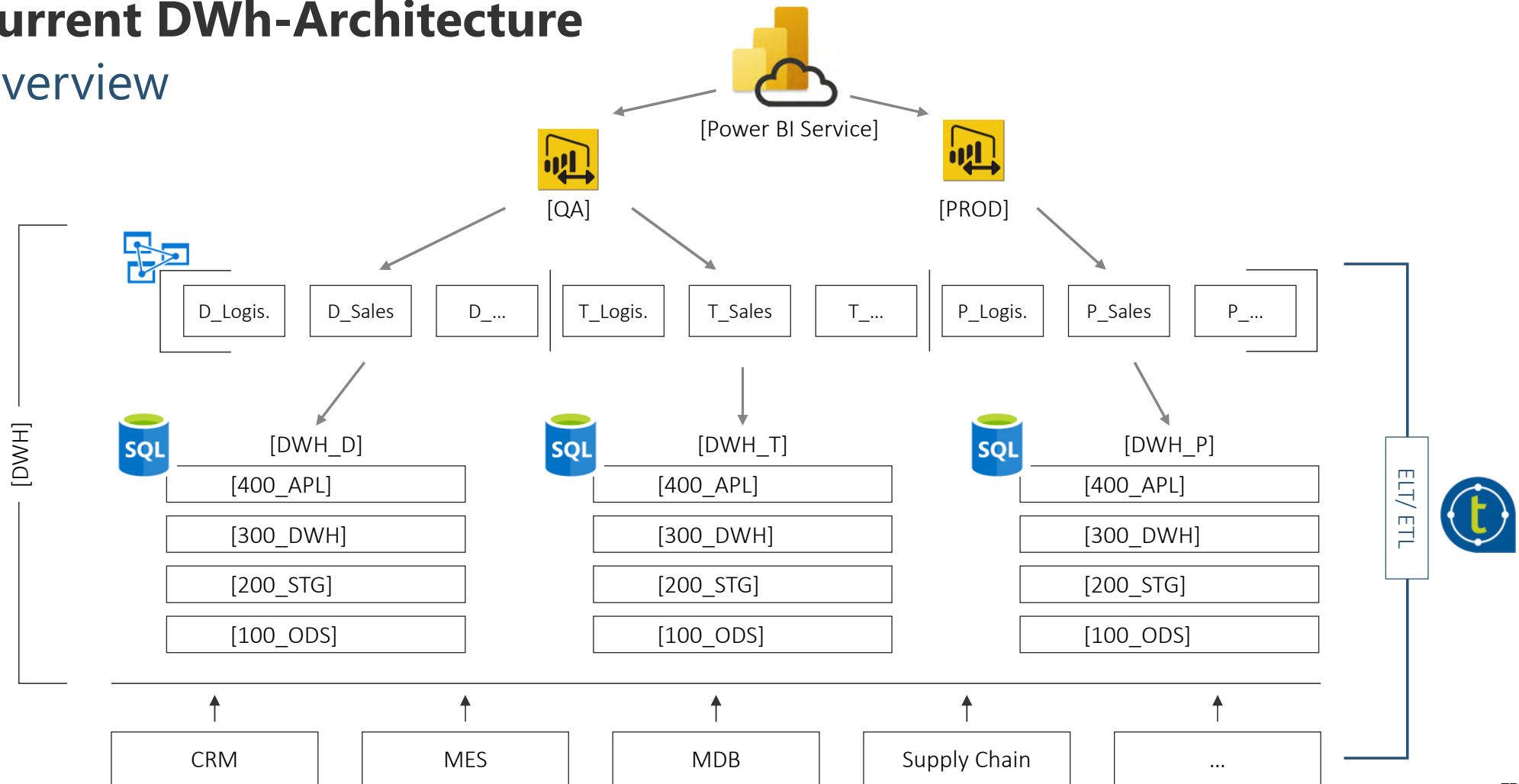
- Graylog
 - Also used in Software Development and Production Control, TPC-wide planned

Current DWh-Layers

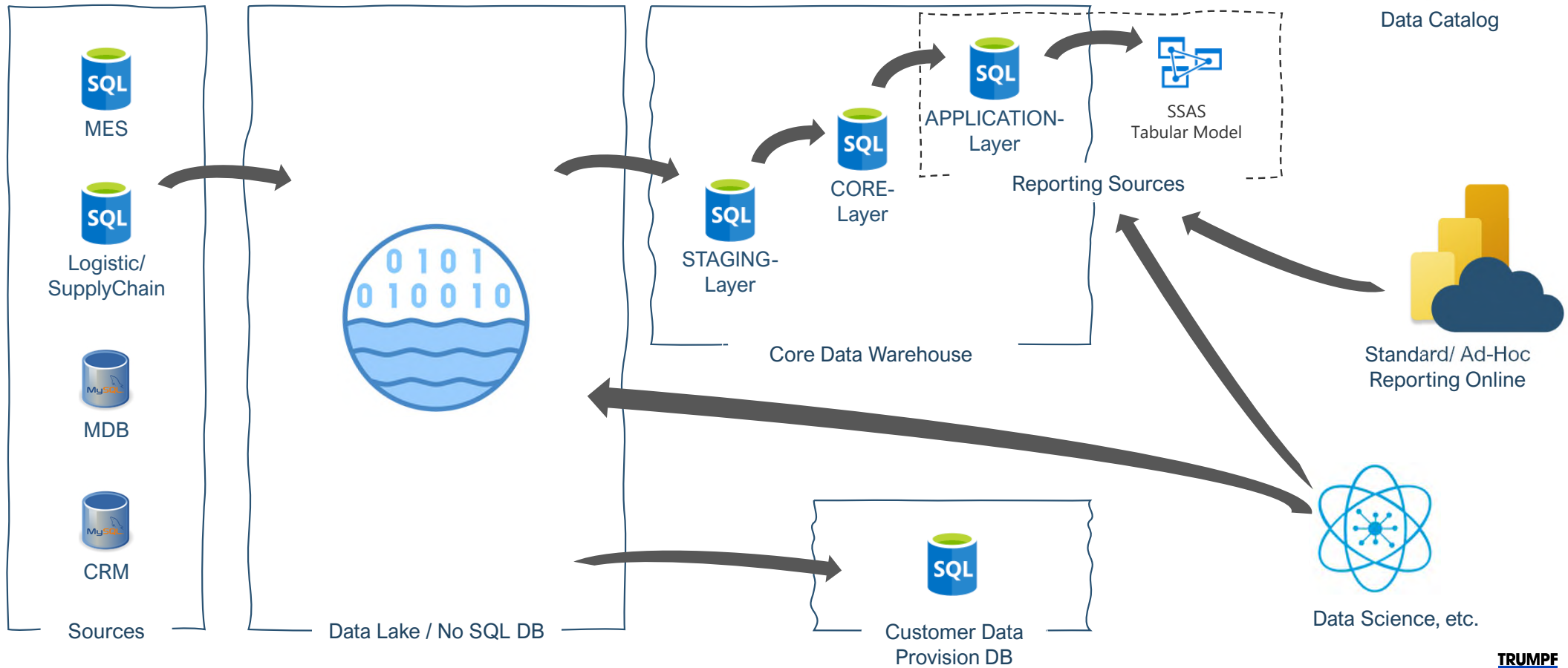
Overview



Current DWh-Architecture Overview

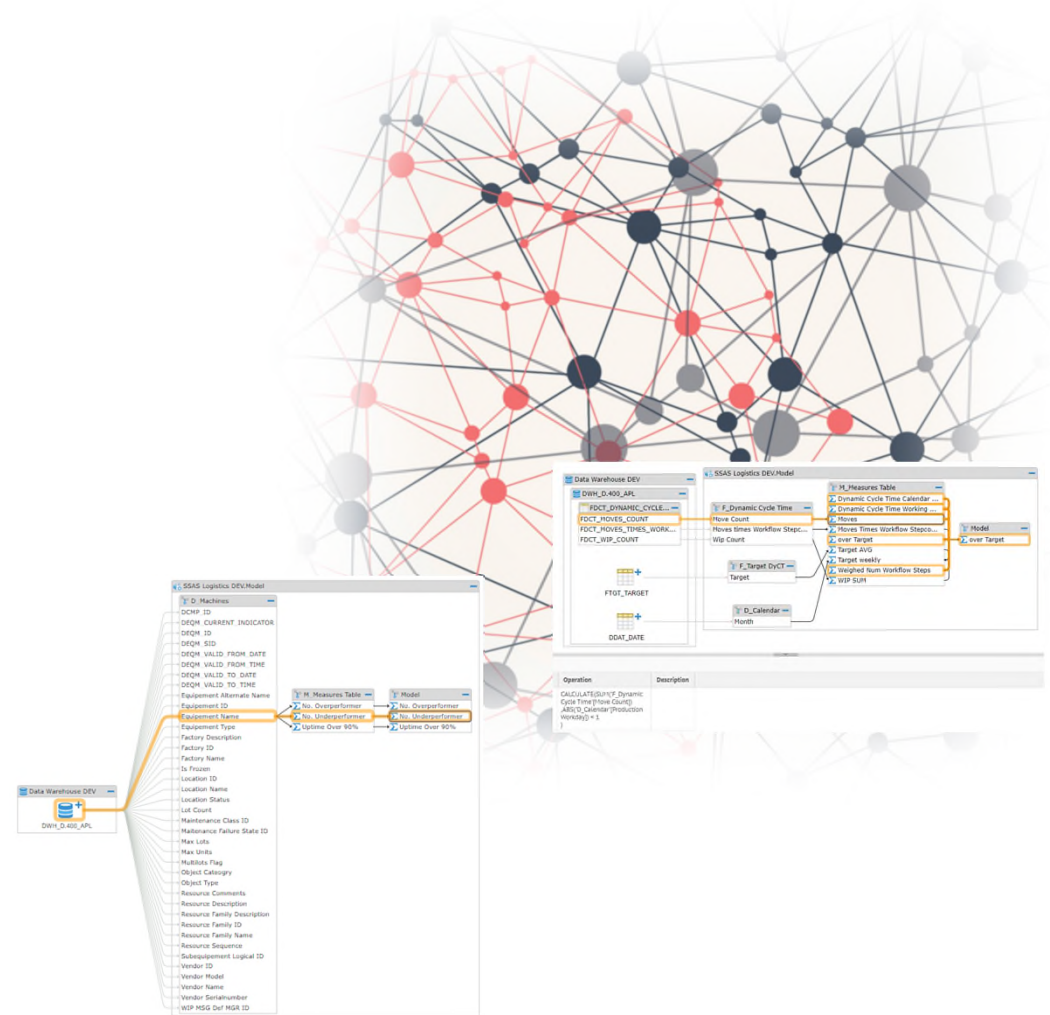


Future DWh-Architecture Overview



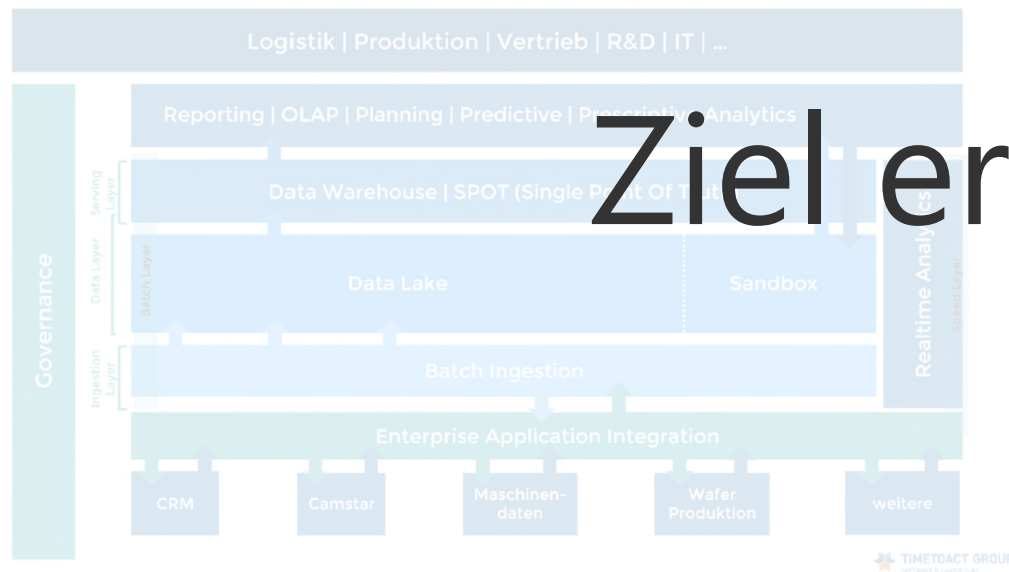
Data Catalog Planned

- Single Source of Trust
 - Konnektoren für alle Datensysteme
- Data Lineage - Transparenz über alle Datenstrecken
 - Deutliche Steigerung der Effizienz im Support und in der Entwicklung
- Förderung der Zusammenarbeit der Fachbereiche
 - Einheitliche Katalogisierung und Verfügbarkeit
 - Exakte, schnelle Suchergebnisse
- Selbst-organisierende Lösung
 - Automatisierte Sammlung, Klassifizierung und Anreicherung von Daten



Integrierte Data Management Plattform

Ziel: Fokus auf effizientes Reporting und Entscheidungsanalyse

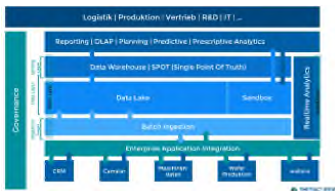


Key Messages

- Konsequente **Trennung der operativen & analytischen Last** (Generalist vs. Specialist) / **Manaschaft**
- Aufbau eines **integrierten Datenmodells**
- Konsolidieren der Zugriffe (**SPOT – single point of truth**)
- **Standardisierter Datenaustausch und Berichtserstellung** basierend auf einem Data Warehouse
- Enterprise Application Integration (EAI) und Echtzeit-Auswertungen

Integrierte Data Management Plattform

Ziel: Fokus auf effizientes Reporting und Entscheidungsanalyse



Key Messages

- Konsequente **Trennung der operativen & analytischen Last** innerhalb der Systemlandschaft
- Aufbau eines **integrierten Datenmodells**
- Konsolidieren der Zugriffe (**SPOT – single point of truth**)
- **Standardisierter Datenaustausch und Berichtserstellung** basierend auf einem Data Warehouse
- Enterprise Application Integration (EAI) und Echtzeit-Auswertungen



Zusätzlich erreicht:

- Logging/Alerting Lösung zur Erhöhung der Prozesssicherheit implementiert
- Messbar schnellere Entwicklungszeiten durch agile Herangehensweise
- Fokus gesetzt auf
 - Data Catalog
 - Data Governance
 - Data Quality
 - Data Science
 - BIS - Business IT Services





Thomas Göttl

Head of IT - TRUMPF Photonic Components GmbH

+49731550194-100

thomas.goettl@trumpf.com

[linkedin.com/in/thomasgoettl](https://www.linkedin.com/in/thomasgoettl)

[linkedin.com/showcase/trumpf-photonic-components/](https://www.linkedin.com/showcase/trumpf-photonic-components/)