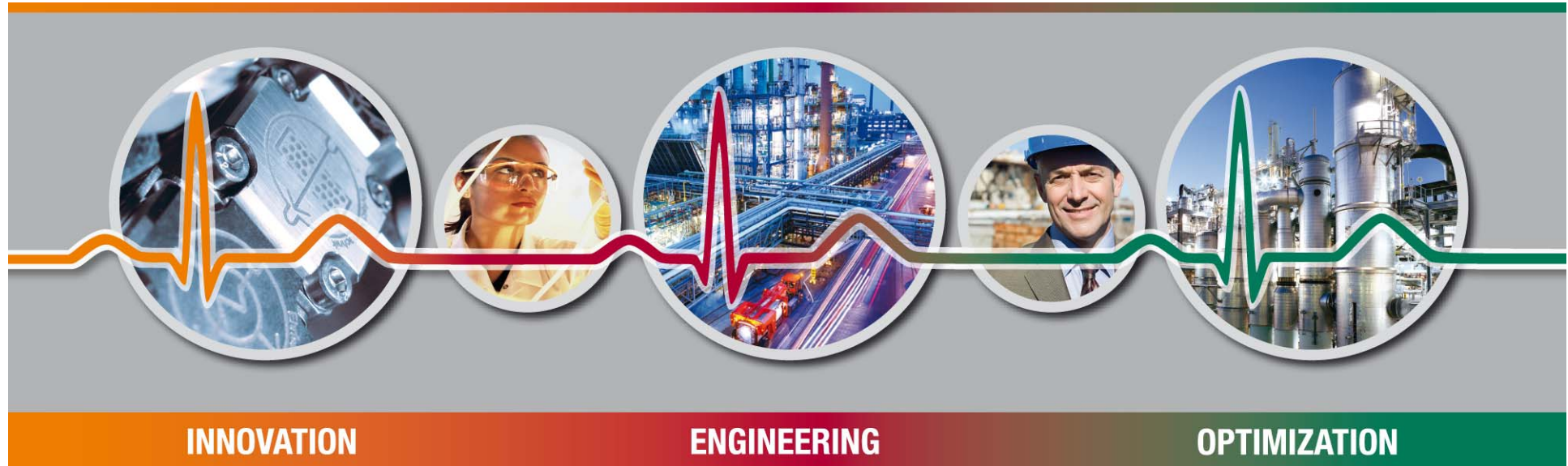


Powering Your Performance



Leittechnik für eine modulare, flexible Produktion

Dr. Stefan Ochs, Stefan Schmitz

7. Symposium „Informationstechnologien für Entwicklung und Produktion in der Verfahrenstechnik“

Aachen, 2010-03-25



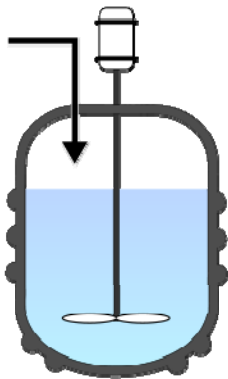
Bayer Technology Services

Agenda

1. Warum interessiert uns Modularisierung
2. Was verstehen wir unter Modularität?
3. Was sind die (automatisierungstechnischen) Herausforderungen?
4. Wie können wir diesen Herausforderungen begegnen?
5. Was macht Bayer Technology Services auf diesem Gebiet?

Status quo und Handlungsbedarf in der Prozessindustrie

Vielzweck Batchanlage



Spezialchemie,
Pharma etc.

World Scale Kontianlage



Commodities

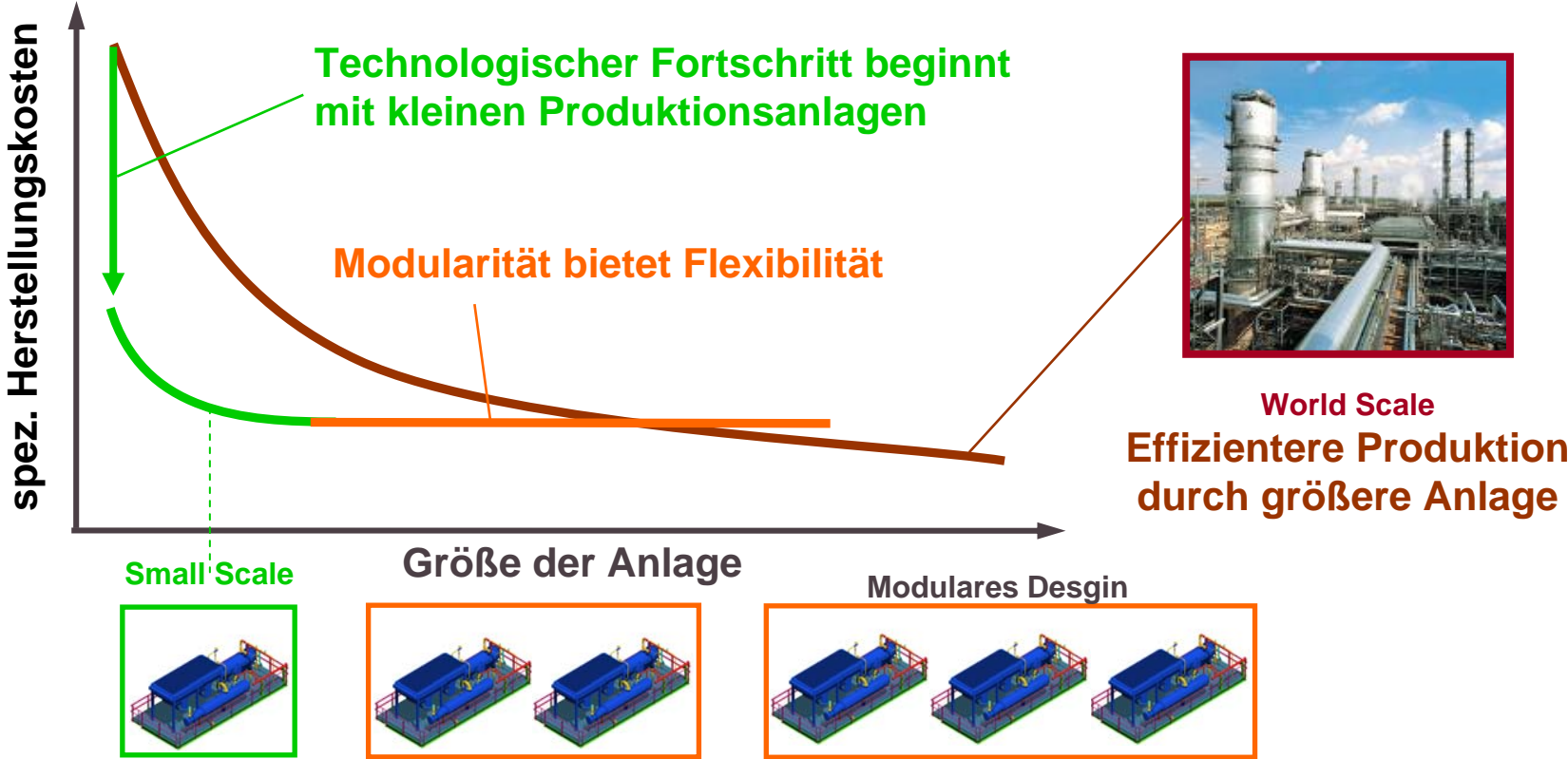
klein	Produktmenge	groß
hoch	Flexibilität	gering
gering	Effizienz	Arbeitspunkt
niedrig	Durchsatz	hoch
skalierbar	Investition	sehr hoch

Die ideale Anlage

- ist hinsichtlich Durchsatz und Produktmenge skalierbar,
- flexibel auf Änderungen im Herstellprozess anpassbar,
- besitzt eine hohe Effizienz (spez. Energieeinsatz) und
- hat ein geringes Investitionsrisiko (skalierbare Investitionssumme).

Modularisierung ist ein Baustein der idealen Anlage

Produktion der Zukunft



Modularisierung egalisiert den economy-of-scale Effekt

Agenda

1. Warum interessiert uns Modularisierung

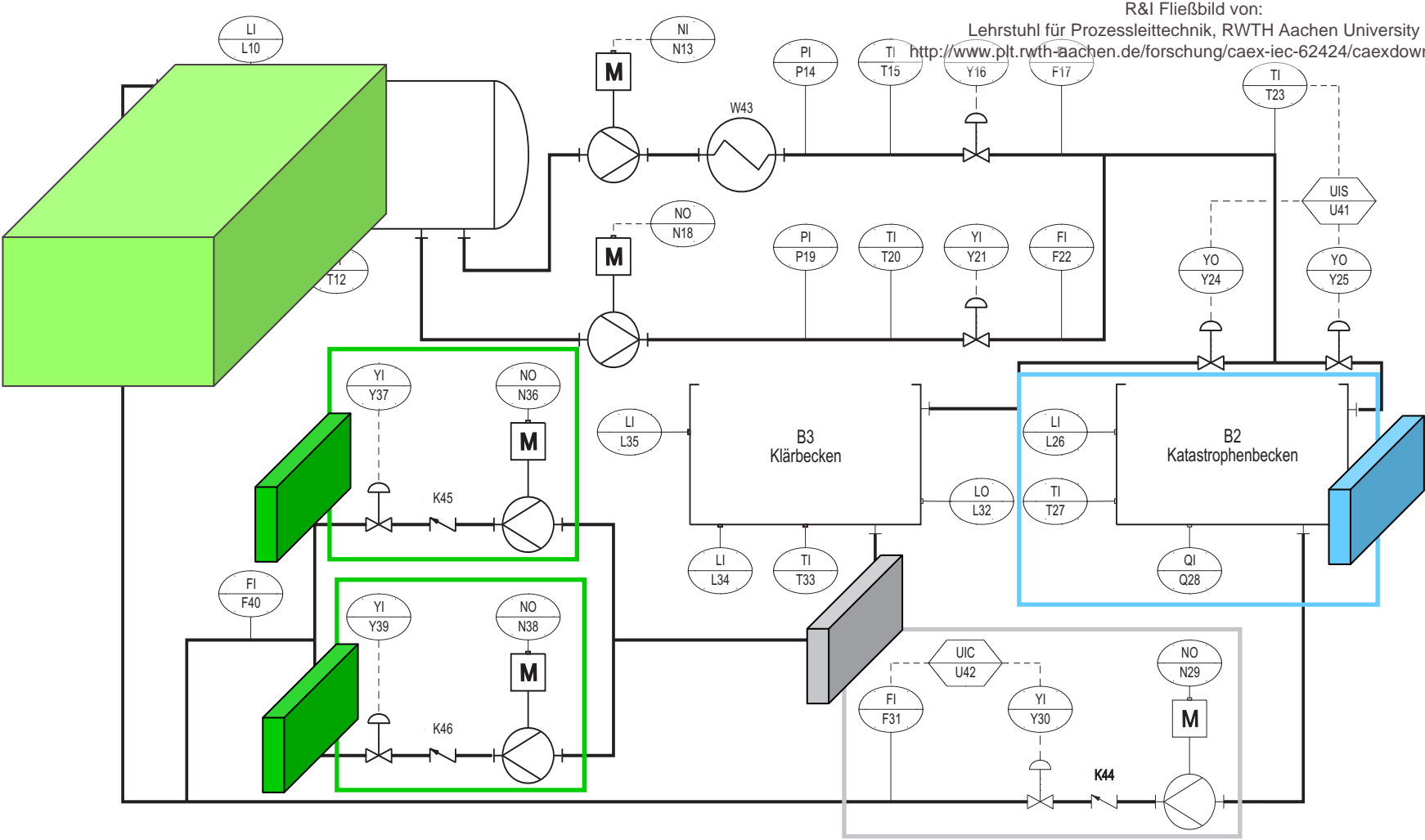
2. Was verstehen wir unter Modularität?

3. Was sind die (automatisierungstechnischen) Herausforderungen?

4. Wie können wir diesen Herausforderungen begegnen?

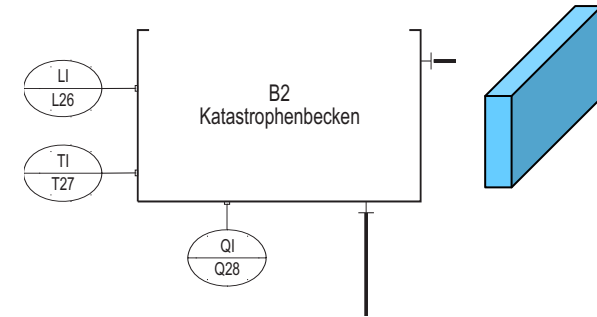
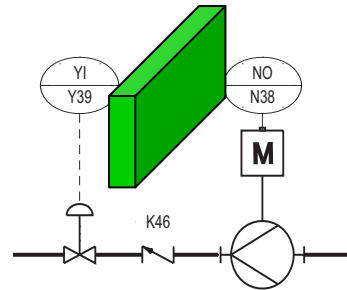
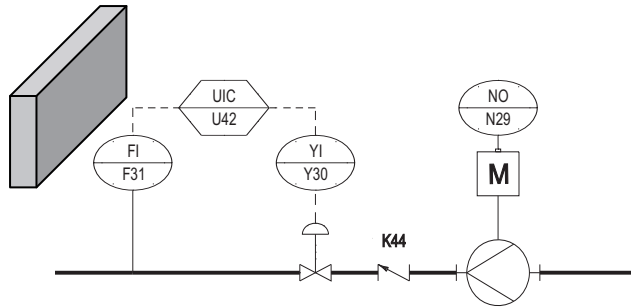
5. Was macht Bayer Technology Services auf diesem Gebiet?

Modularisierung verfahrenstechnischer Anlagen



Zusammenstellung einer Anlage aus vorgefertigten Modulen

Verfahrenstechnische Grundmodule



■ beinhalten:

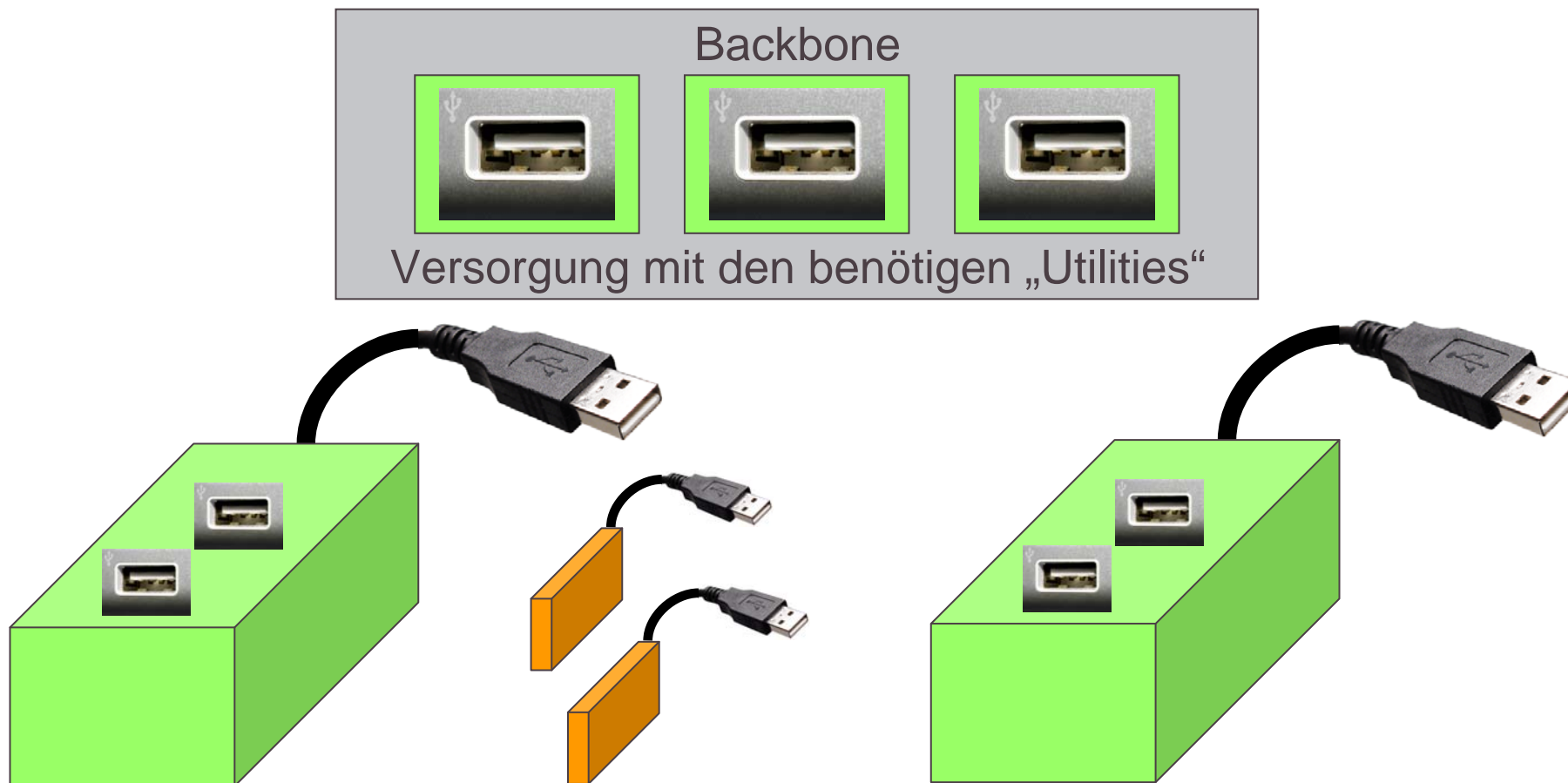
- Verfahrenstechnische Apparate / Aggregate / Antriebe etc.
- Automatisierungstechnik
- Schnittstellen

■ „LEGO für die Verfahrenstechnik“



Quelle: <http://www.kremz.net>

Flexibilisierung der Produktion durch Austauschbarkeit



simples Upscaling, flexible Produktion, einfaches Umrüsten,
unabhängig vom Standort, Unterstützung der Instandhaltung

Agenda

1. Warum interessiert uns Modularisierung
2. Was verstehen wir unter Modularität?
3. Was sind die (automatisierungstechnischen) Herausforderungen?
4. Wie können wir diesen Herausforderungen begegnen?
5. Was macht Bayer Technology Services auf diesem Gebiet?

Vergleich mit LEGO

- LEGO ist
 - modular, flexibel, einfach
 - vielfältig
 - hat **einen** Schnittstellentyp



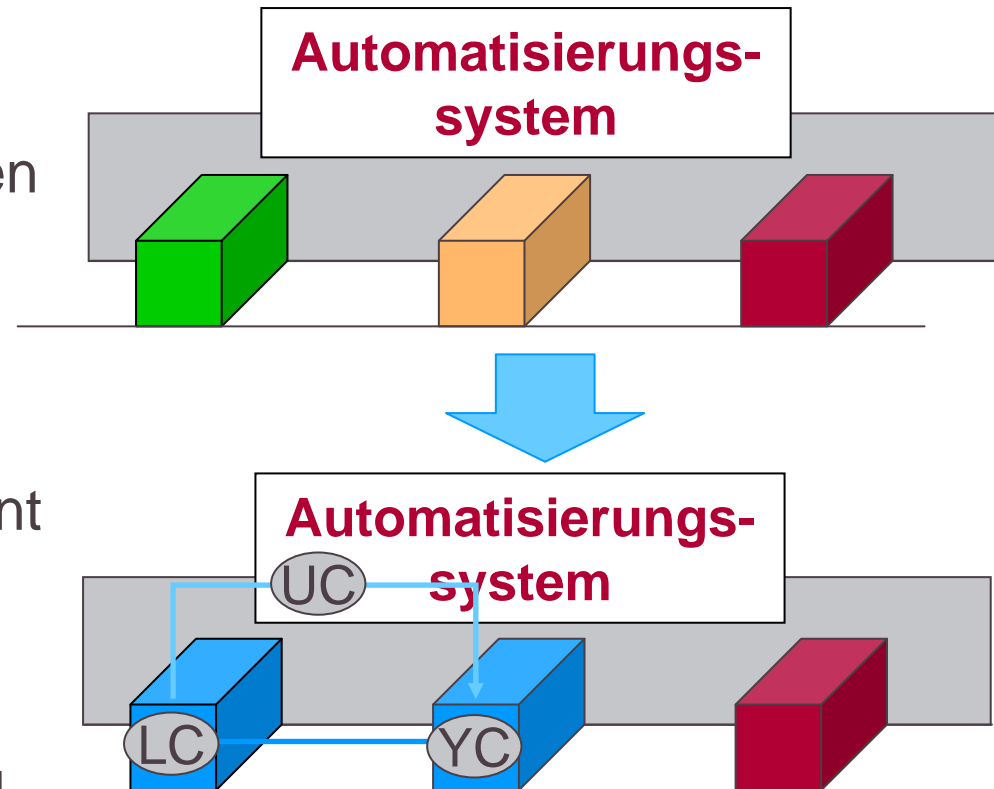
Quelle: <http://www.kremz.net>



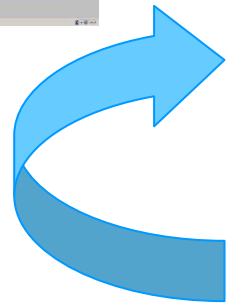
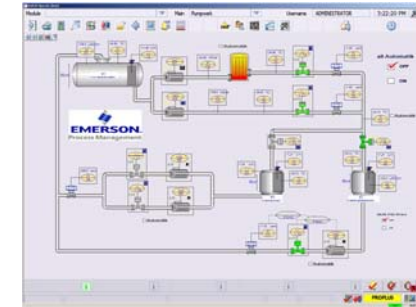
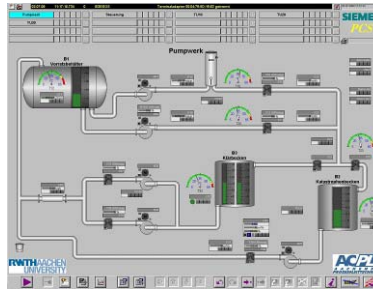
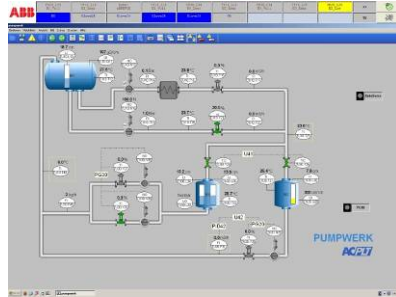
- Verfahrenstechnik ist **kein** LEGO
 - Vielfalt wird durch Preis, Komplexität und Prozess begrenzt
 - Rohre transportieren Medium/Energie
 - Kabel transportieren Signale/Energie

Funktionale Anforderungen

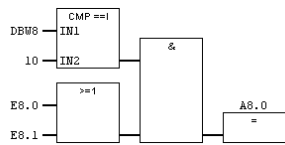
- Übliche Funktionen
 - Bedienen und Beobachten
 - Prozessführung
 - Software-Engineering
 - Messdatenerfassung
 - (Plant) Asset Management
 - Performance Monitoring
 - ...
- durch die Modularisierung
 - Modulübergreifende Prozessführung
 - Modulerkennung (Plug-and-Produce)
 - ...



Diversität



Automatisierungssystem

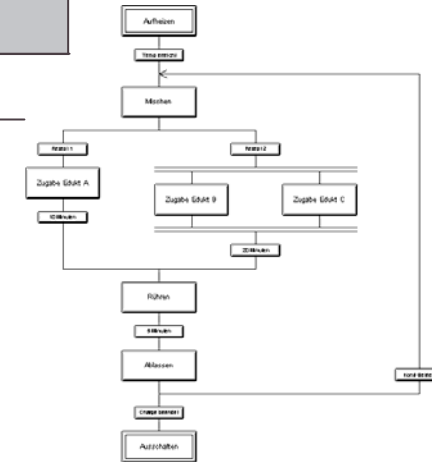


Betriebsart
Leittechnik
Hersteller
Bedienung
I/O's

Konti
PLS
A
Remote
200

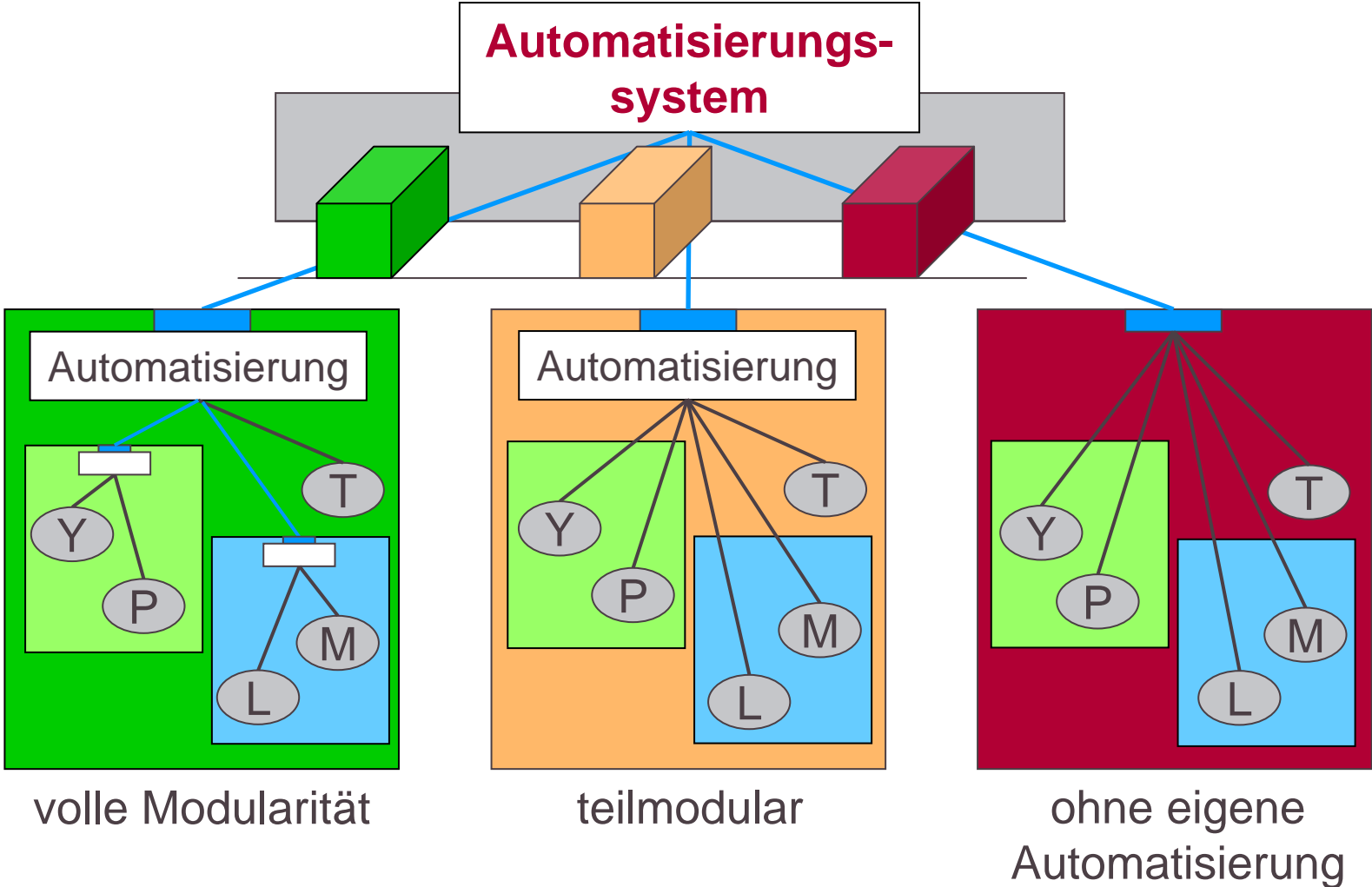
Batch
SPS
B
Lokal
80

Konti
SSPS
C
Lokal
10



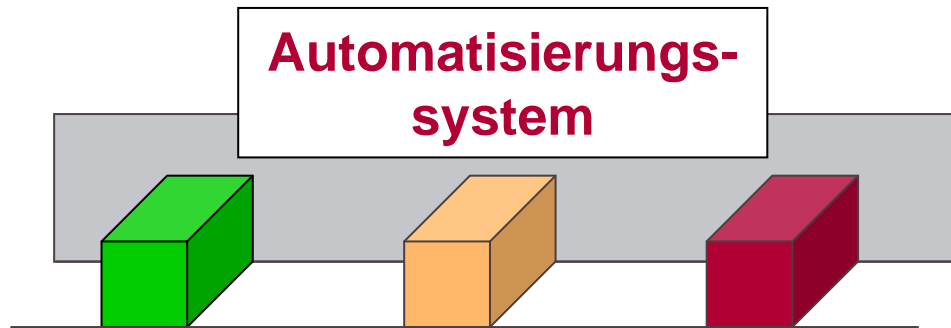
Unterschiedlichste Arten von Modulen müssen integriert werden

Skalierbarkeit



Komplexität, Preis und Prozess bestimmen Ausstattung der Module

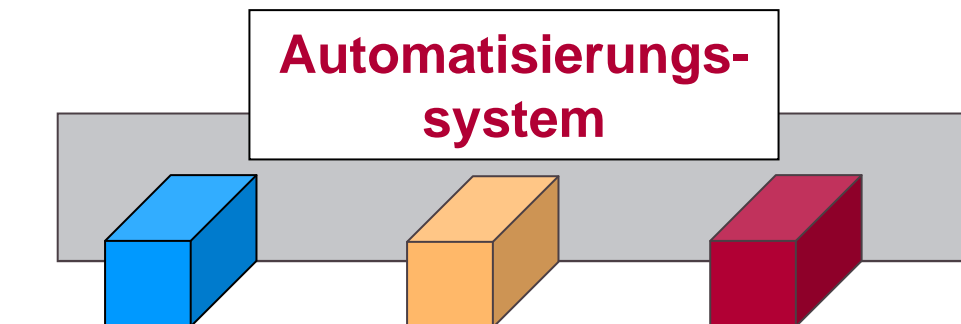
Unterbrechungsfreier Modulaustausch (hot-plug-in)



- Austausch eines Moduls
- Automatische Integration der Modulinformationen ins Automatisierungssystem



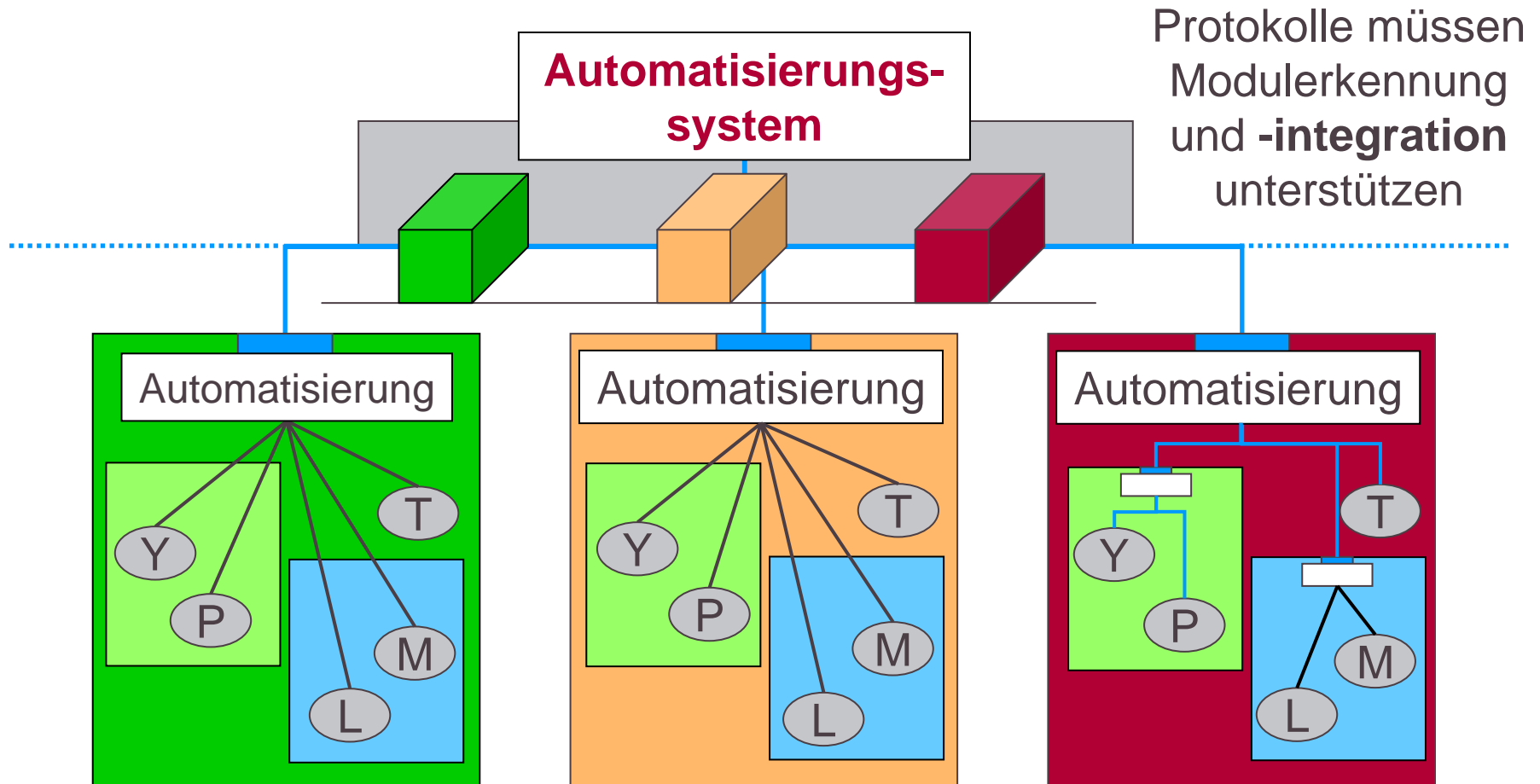
- ohne Unterbrechung der laufenden Produktion
- ohne Rückwirkung auf die weiteren Module



Agenda

1. Warum interessiert uns Modularisierung
2. Was verstehen wir unter Modularität?
3. Was sind die (automatisierungstechnischen) Herausforderungen?
4. Wie können wir diesen Herausforderungen begegnen?
5. Was macht Bayer Technology Services auf diesem Gebiet?

Einsatz von Bustechnologie

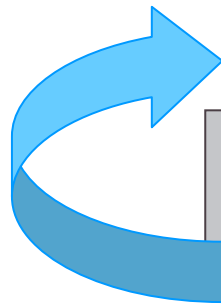


Ermöglicht Austausch der Module ohne zusätzliche Hardware

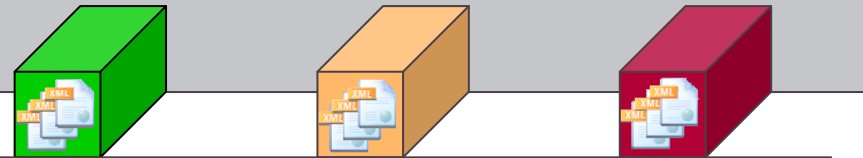
Einsatz offener Datenaustauschformate



Anlagentopologie
 BuB
 Prozessführung
 Schnittstellen



**Automatisierungs-
 system**



...

✓ **Semantik**

AutomationML
 CAEX
 PandIX
 PlantML

✓ **Integration**

EDDL
 FDI
 HTML ✓

Agenda

1. Warum interessiert uns Modularisierung
2. Was verstehen wir unter Modularität?
3. Was sind die (automatisierungstechnischen) Herausforderungen?
4. Wie können wir diesen Herausforderungen begegnen?
5. Was macht Bayer Technology Services auf diesem Gebiet?

F³ Factory – The Project Framework



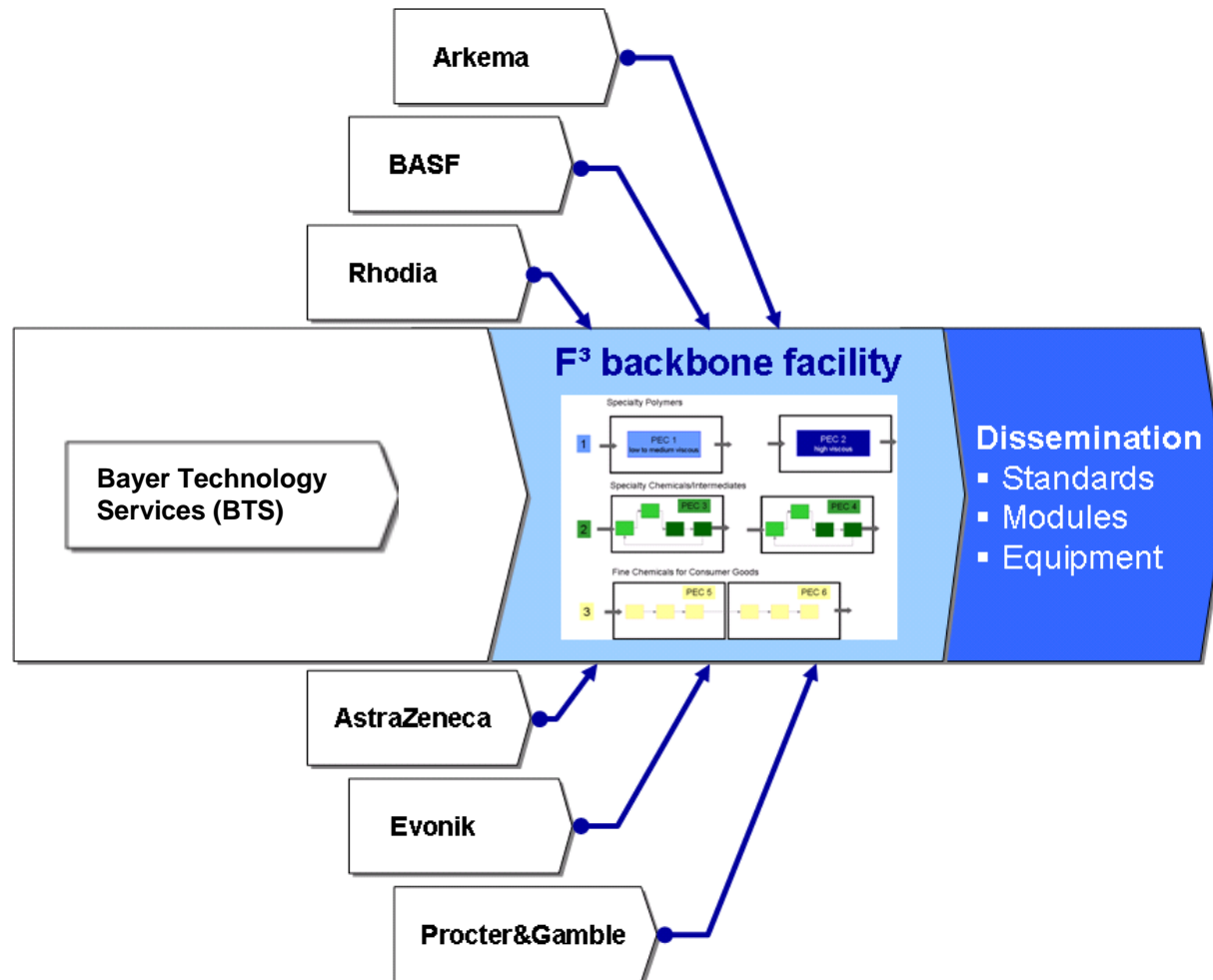
- Addresses the challenges for the manufacturing of chemical and pharmaceutical industry in Europe
- Links together innovative process technology, supply chain and manufacturing concepts
- Is coordinated by BTS
- 25 partners, 4 years, 30 million €

Consortium



F³ Factory focuses on the demonstration of future manufacturing concepts

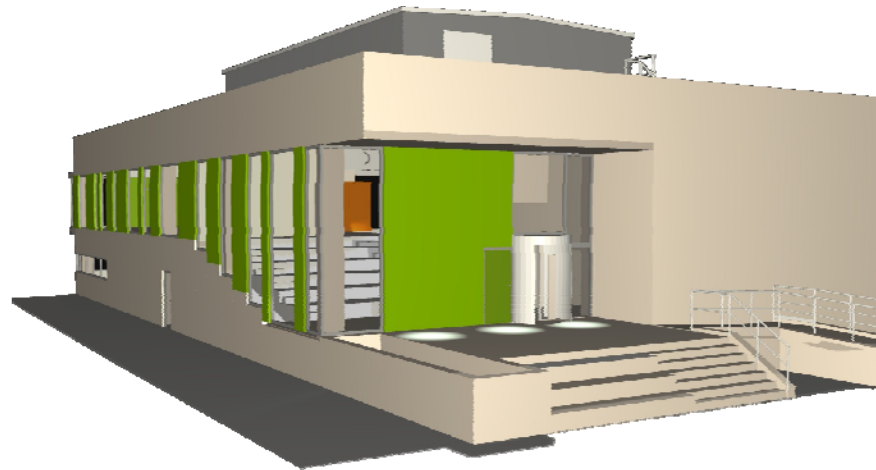
Approach: Open Backbone Facility



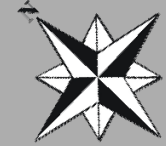
- ❑ A physical backbone facility
- ❑ Dissemination
- ❑ Post-project availability of the backbone facility for
- ❑ Sustainable impact (Science-to-Business Concept)
- ❑ Open facility, Lighthouse Project

Research Center – Idea and Key facts

- Idea: Increase effect of F³ Factory project by building an open research center for developing and demonstrating future manufacturing technologies
- Establishment of Research Center between TU Dortmund and BTS in a 50/50 partnership
- Company will have own F&E staff
- Non profit organization
- 15 years of operation

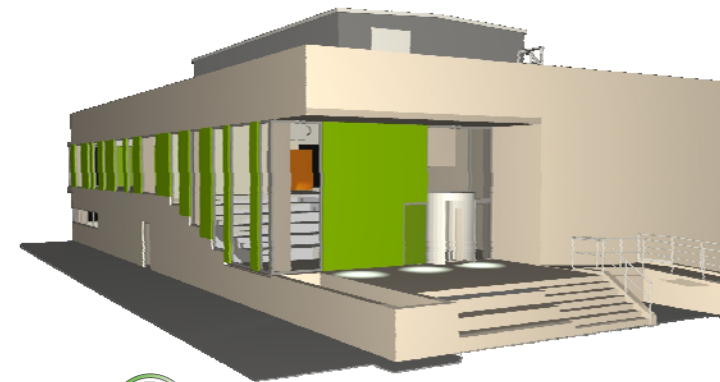
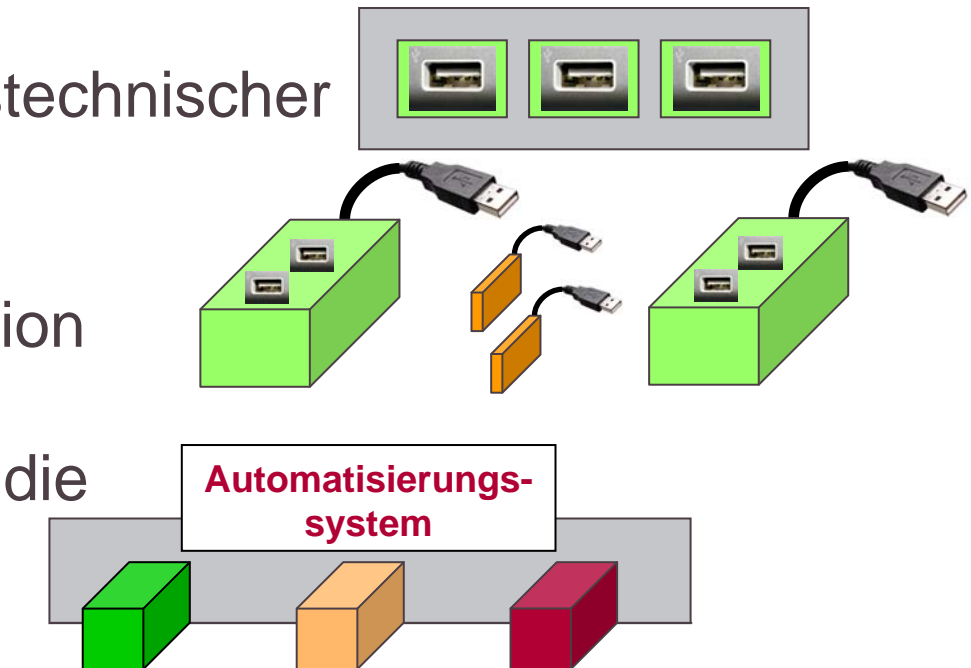


INVITE – 3D ground floor



Zusammenfassung

- Modularisierung verfahrenstechnischer Anlagen
- Flexibilisierung der Produktion
- An-/Herausforderungen an die Automatisierungstechnik
- Lösungsansätze
- Aktivitäten von Bayer Technology Services



Powering Your Performance



info@bayertechnology.com
www.bayertechnology.com



Bayer Technology Services