

# Automatische Generierung von Prozessbedienbildern aus Engineeringdaten

Falk Doherr, Leon Urbas, Volker Franze, Oliver Drumm

8.Symposium IEPV 2011  
Frankfurt, 02. März 2011

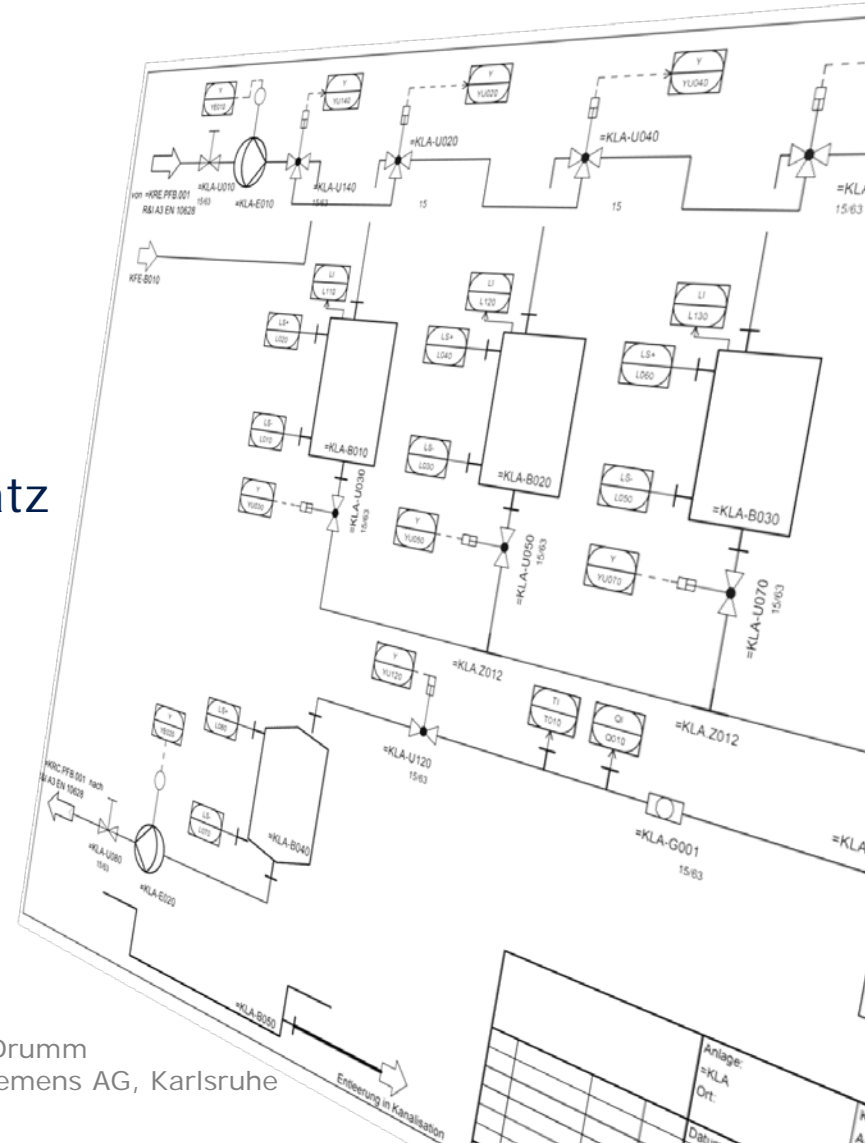
# SIEMENS

Ein Projekt in Kooperation mit der Siemens AG, Karlsruhe.

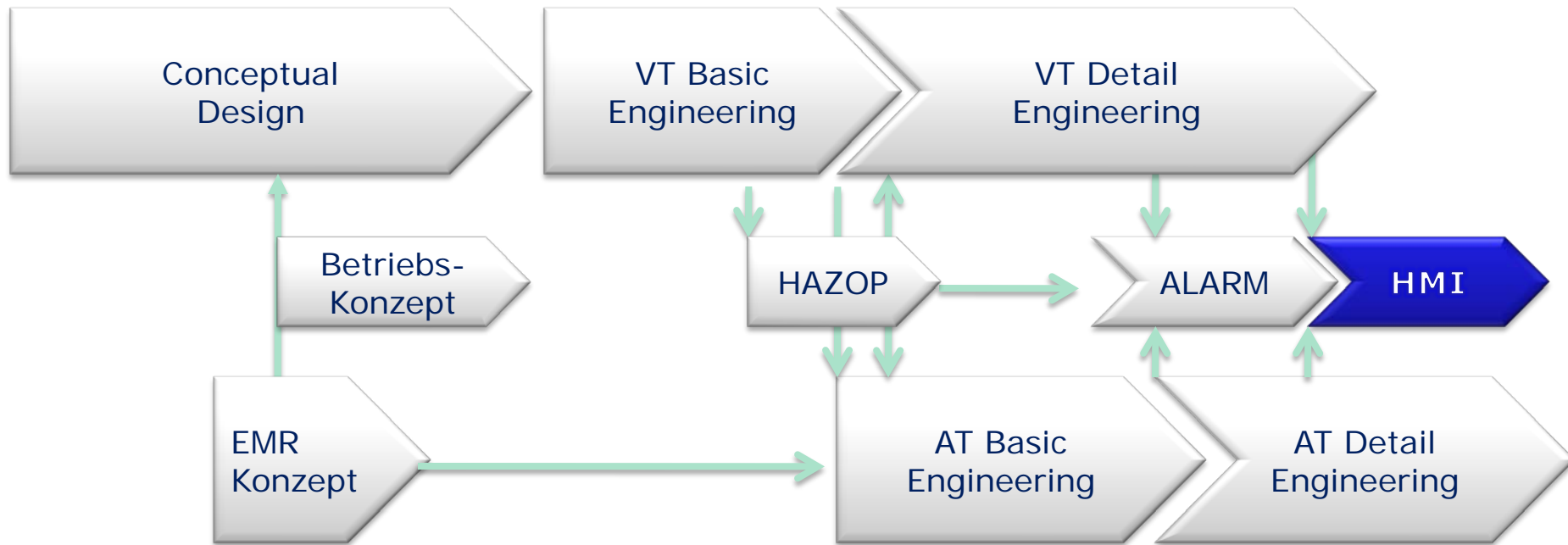
# Agenda



- Motivation
- Projektziel MIM-G
- allgemeiner Lösungsansatz
- systemspezifischer Lösungsansatz
- Machbarkeitsnachweis
- Diskussion



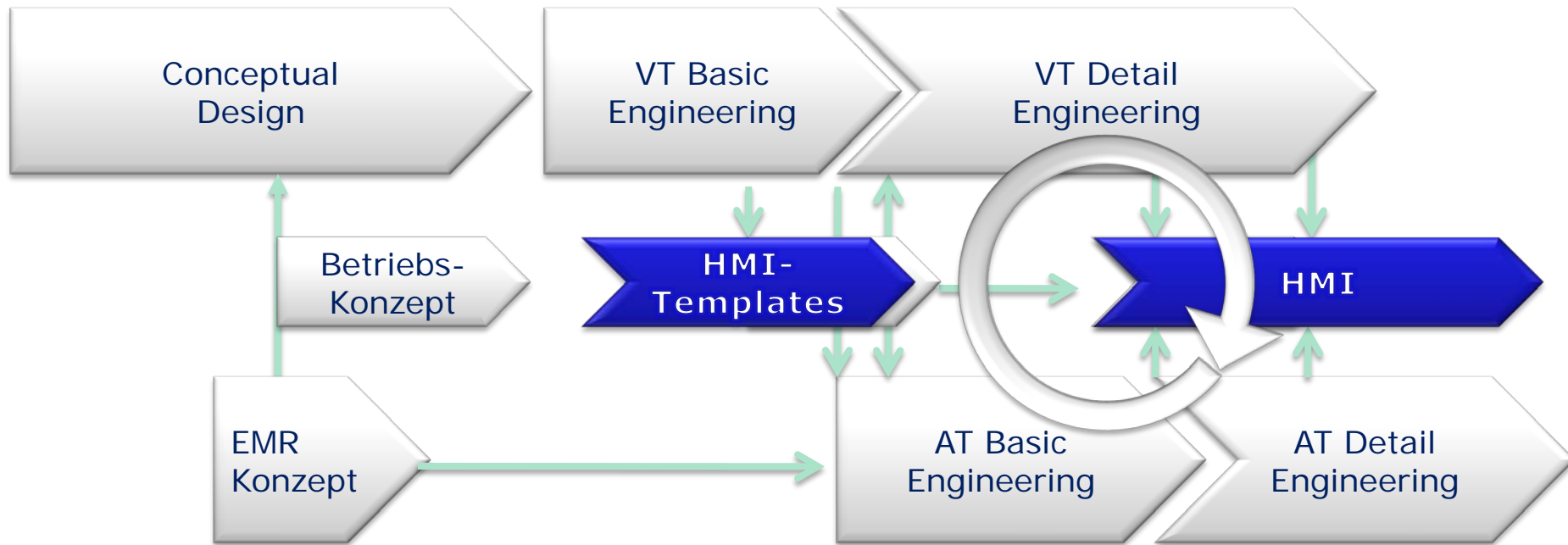
## Engineering-Phasenmodell – Fokus MMI



**Ausgangspunkt** →

**HMI-Engineering „sehr spät“ trotz intensiver Kopplung zwischen VT und AT**

## Engineering-Phasenmodell – Fokus MMI

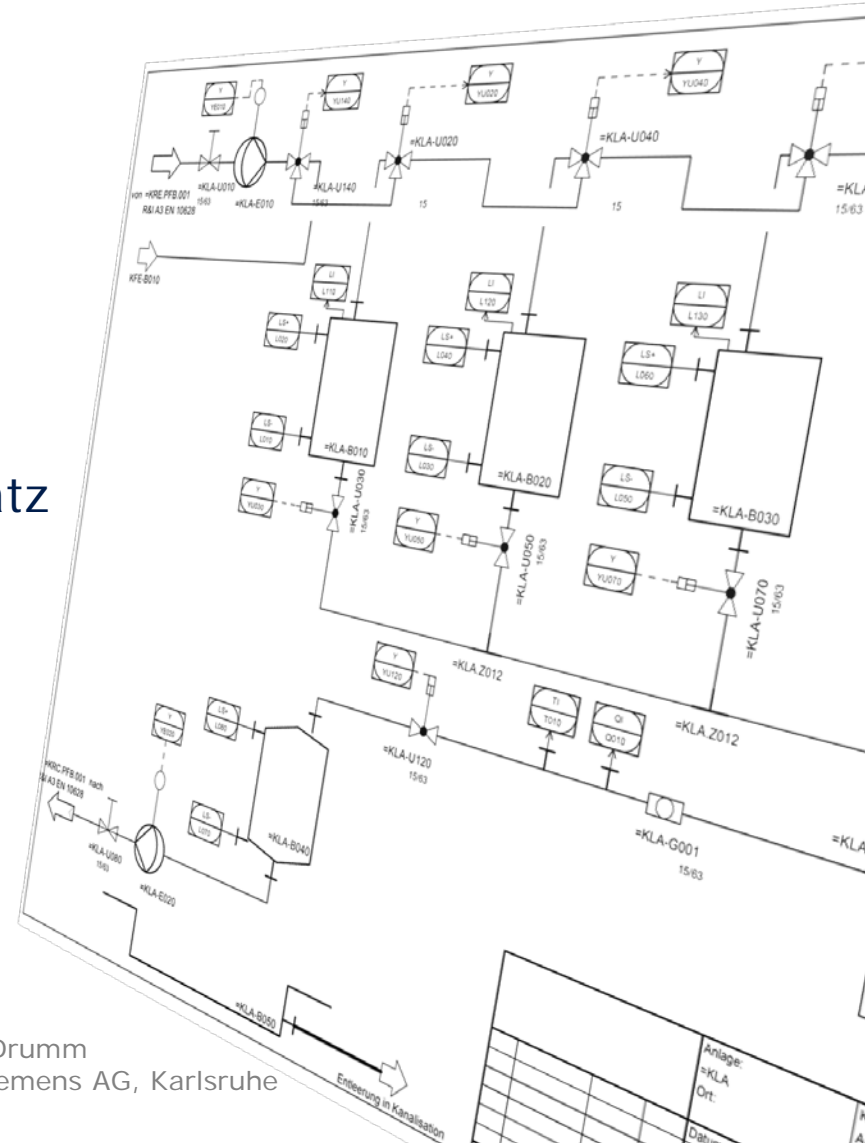


**HMI-Engineering früher berücksichtigen und durch integrative Ansätze unterstützen**

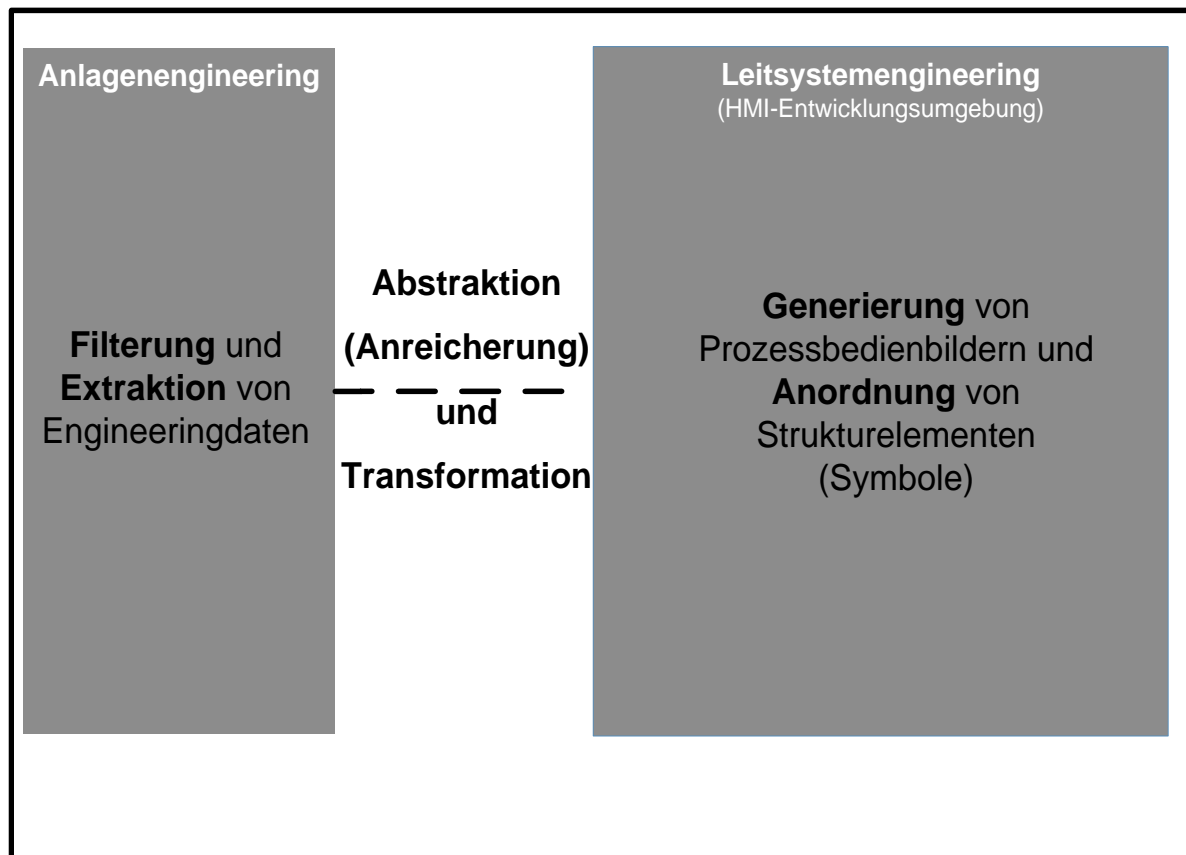
# Agenda



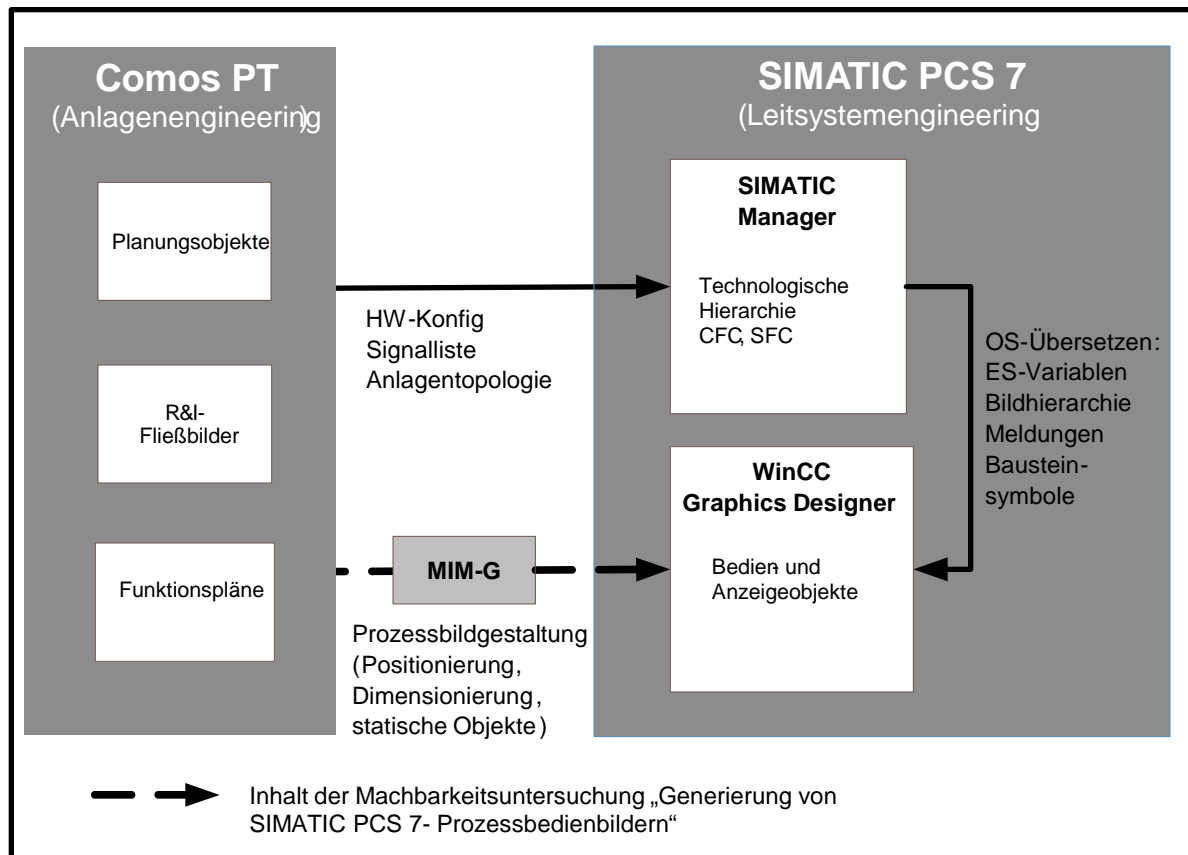
- Motivation
- Projektziel MIM-G
- allgemeiner Lösungsansatz
- systemspezifischer Lösungsansatz
- Machbarkeitsnachweis
- Diskussion



„MIM-G soll demonstrieren, dass wesentliche Arbeitsschritte der Prozessbedienbilderstellung automatisiert werden können.“



„MIM-G soll demonstrieren, dass wesentliche Arbeitsschritte der Prozessbilderstellung automatisiert werden können.“



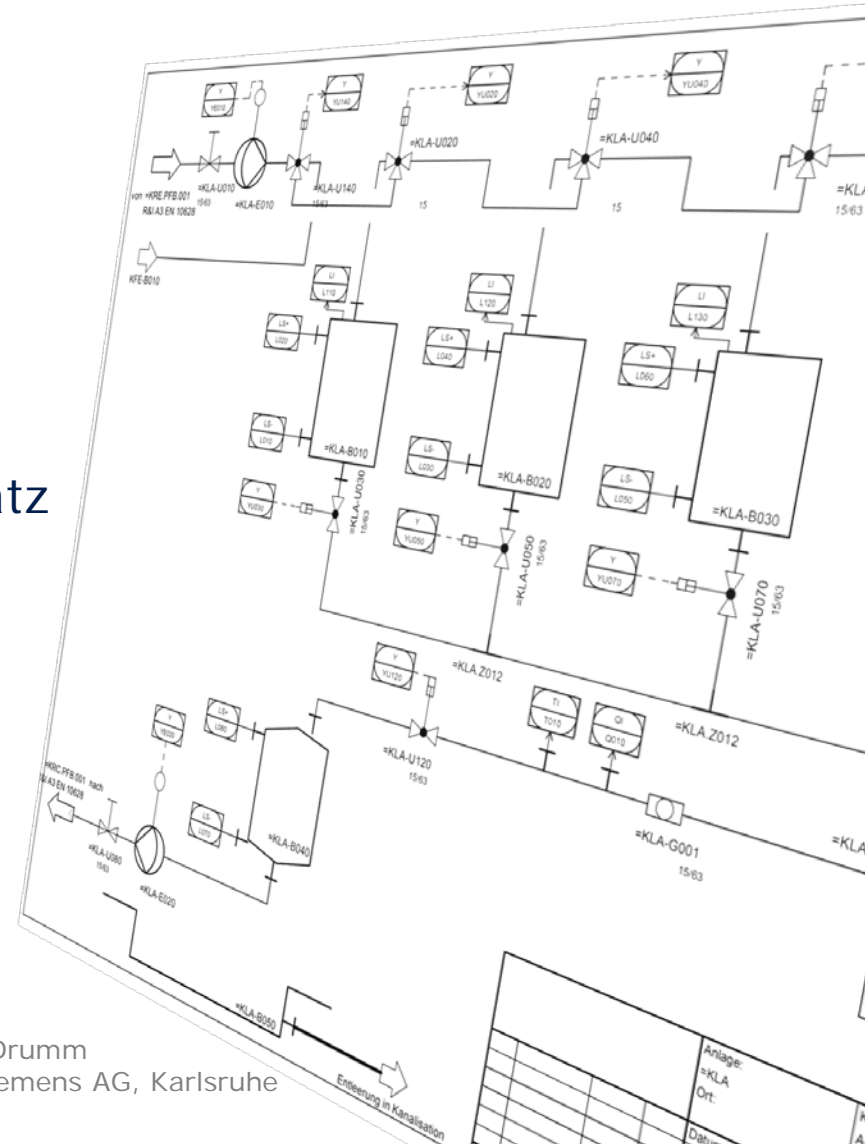


## Anforderungen an MIM-G

- 1:1 Abbildung P&ID:PBB
- Verwendung einer festen Auflösung
- Platzierung der generierten Bedien- und Anzeigeelemente unter Beibehaltung der wesentlichen Layoutstruktur des P&ID
- keine Rotation von Symbolen
- Erzeugung der statischen Elemente des P&ID (Behälter, Kolonnen, etc.) aus einer bereitgestellten Vorlage
- keine Darstellung von Wirk- und Signallinien
- Rohrleitungsfarben sind schwarz oder medienabhängig (VDI 2403)
- es sind keine Bildsprünge umzusetzen

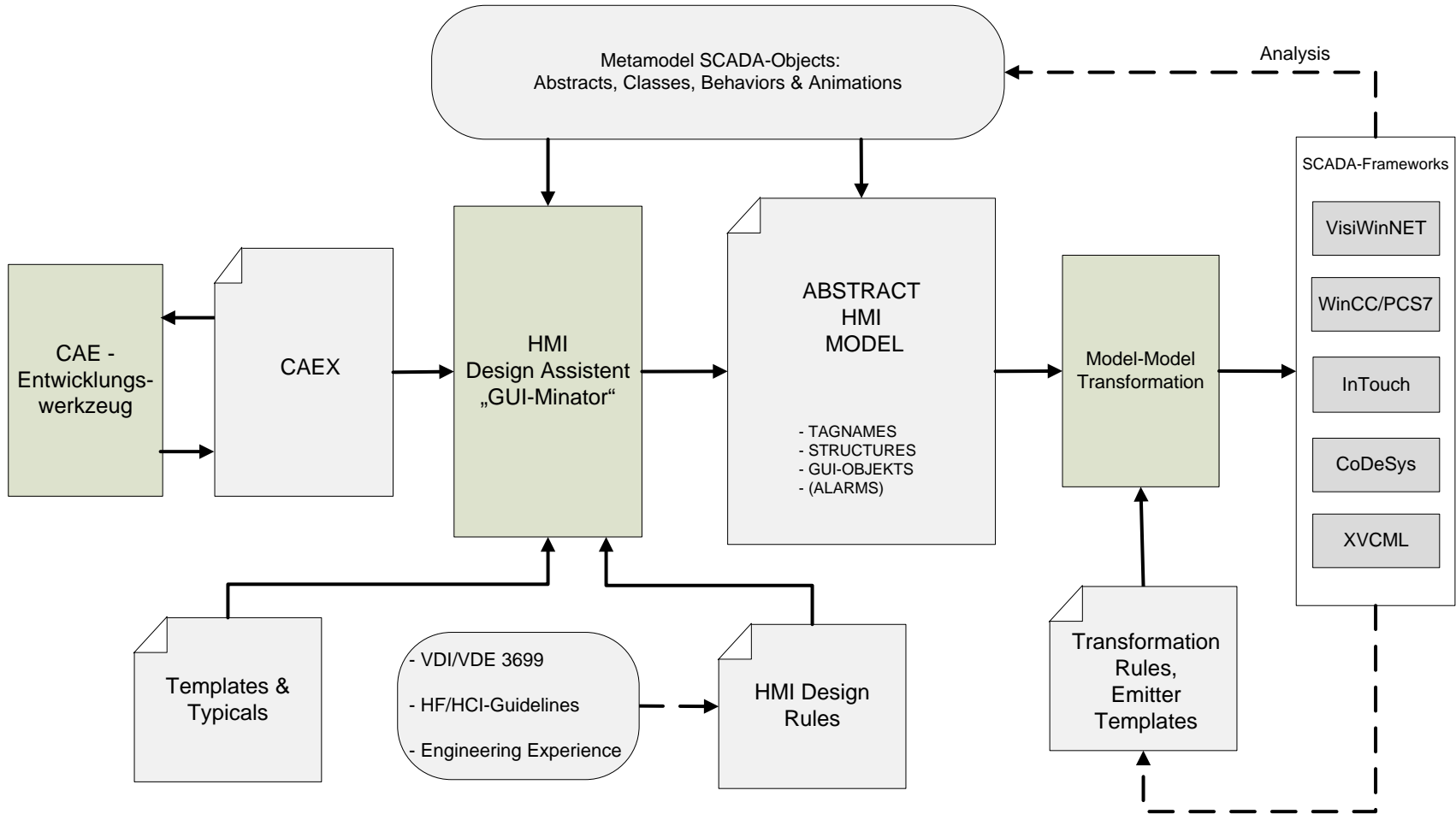
# Agenda

- Motivation
- Projektziel MIM-G
- ➔ • allgemeiner Lösungsansatz
- systemspezifischer Lösungsansatz
- Machbarkeitsnachweis
- Diskussion



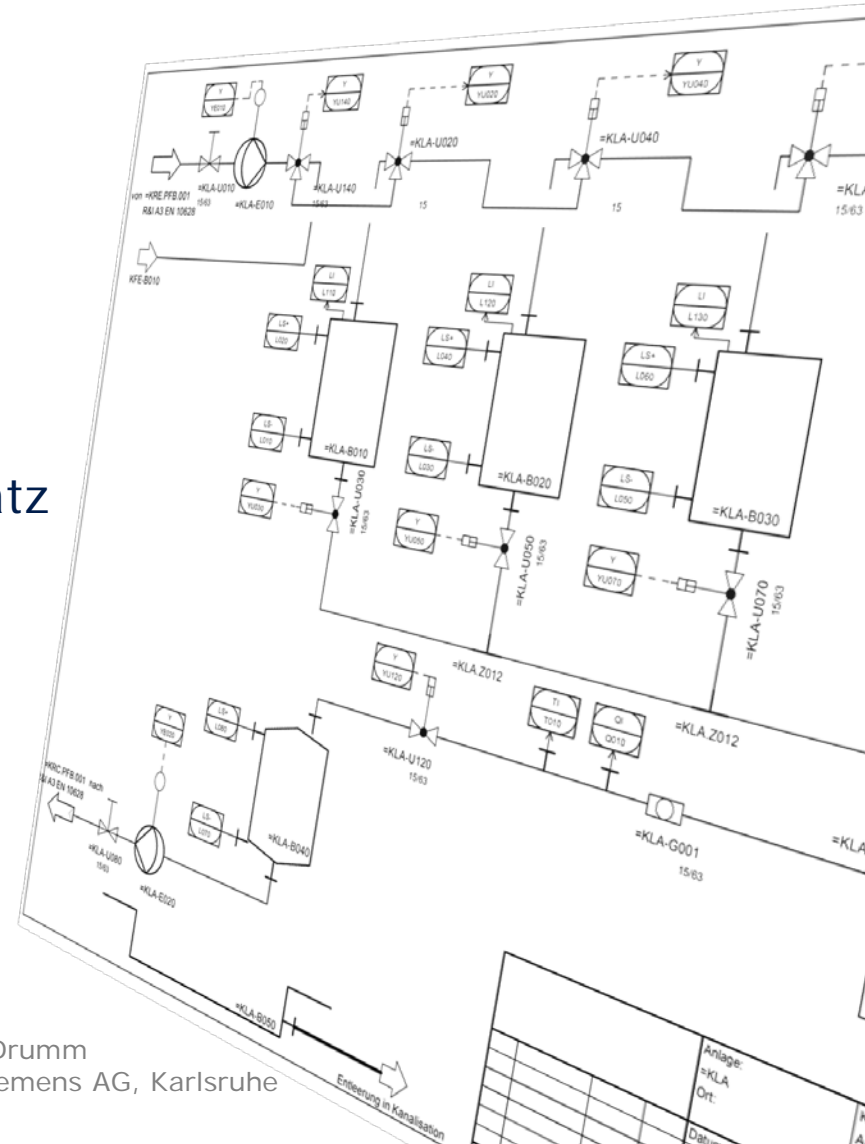
## Modularer Realisierungsansatz

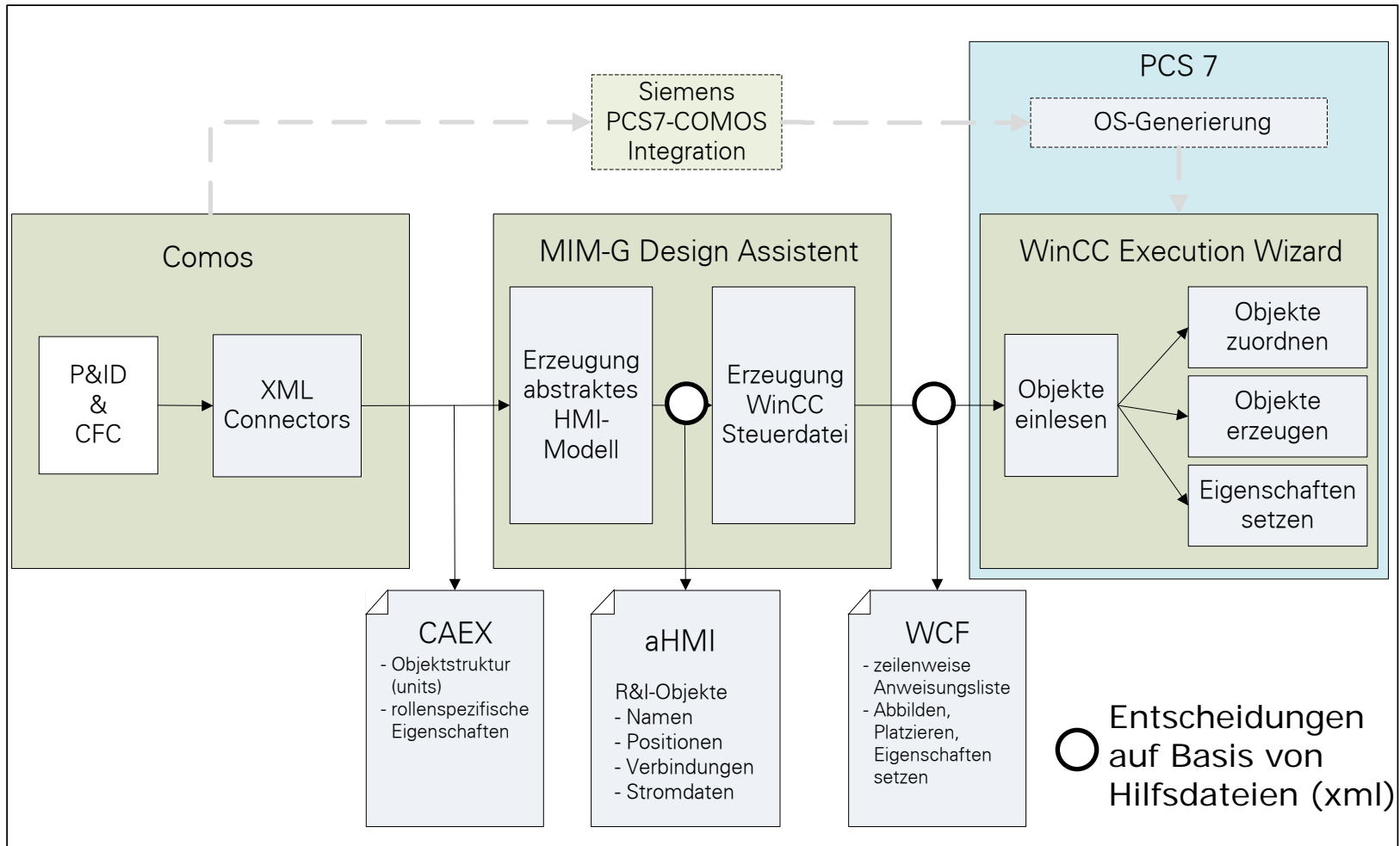
- Separation of Concern → Einteilung in Module nach Informationsbedarf
  - Design for Evolution → Einteilung in Module nach Veränderungsfrequenz
  - Design for Intelligence → Durch Menschen lesbare (und verstehbare) Schnittstellenformate
- Zukunftsorientiert: Änderungen in der Systemarchitektur führen nicht zwangsweise zur Überarbeitung aller Systemfunktionalitäten



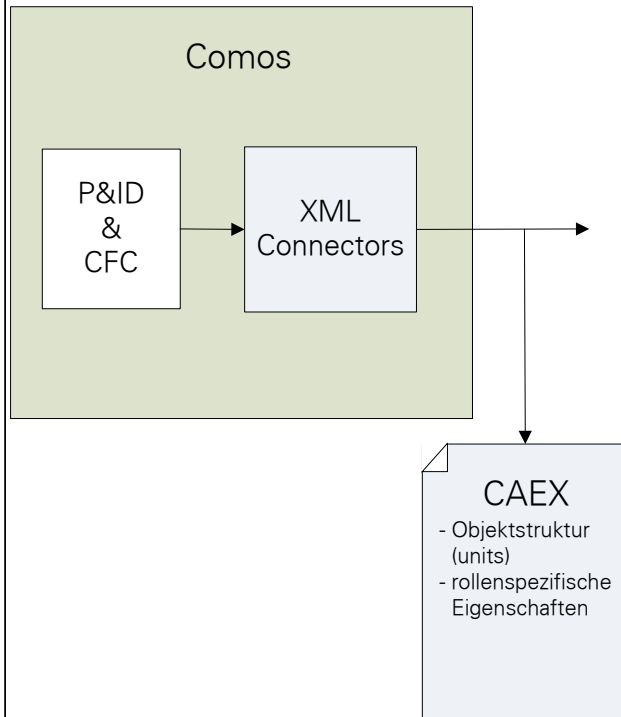
# Agenda

- Motivation
- Projektziel MIM-G V0.1
- allgemeiner Lösungsansatz
- ➔ • systemspezifischer Lösungsansatz
- Machbarkeitsnachweis
- Diskussion



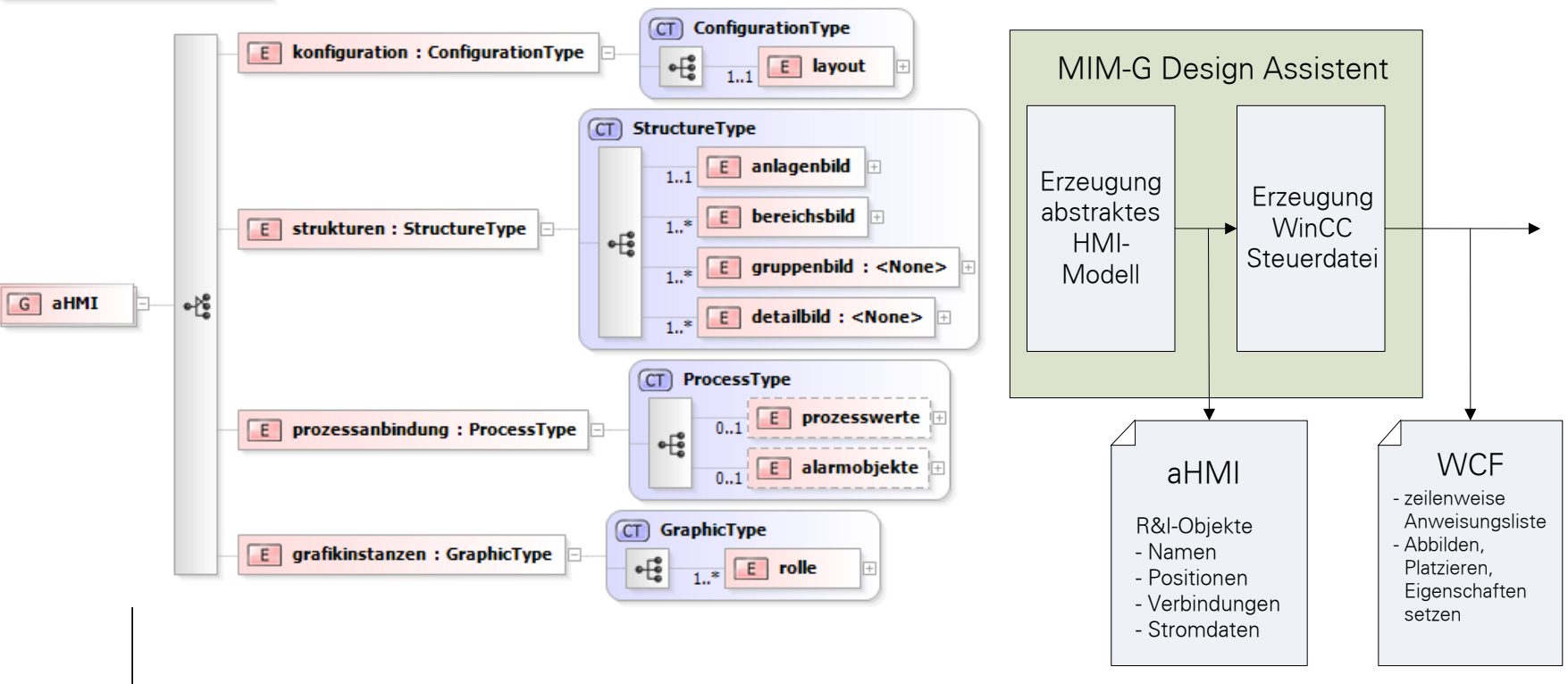


## Filterung und Extraktion von Engineeringdaten

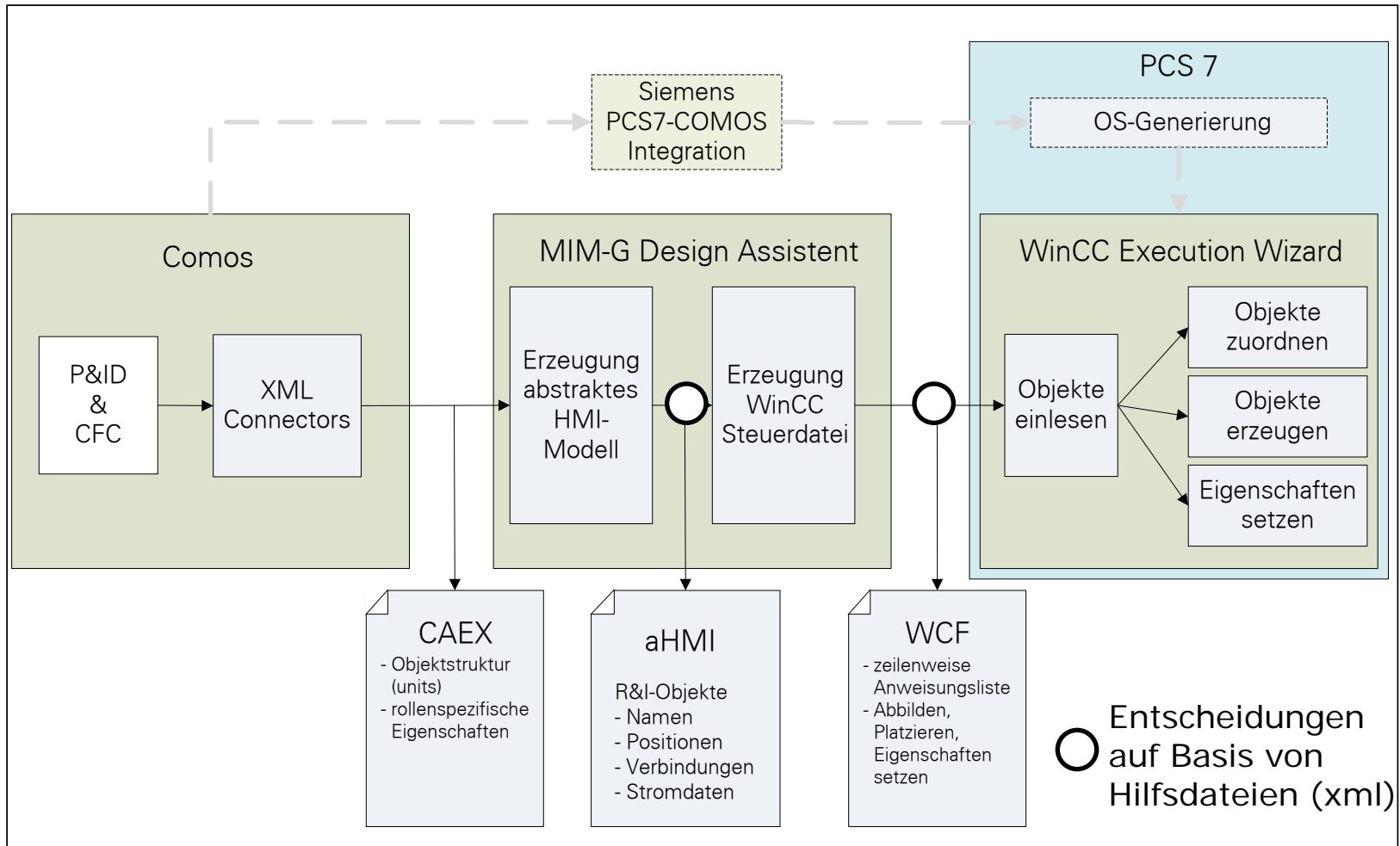


- Anlagenhierarchie
- wichtige Basisdaten der Planungselemente (Name, ID, Beschreibung, Rolle (Stammobjekt, Instrument Typ))
- Rollenbibliotheken mit Detailinformationen der Elemente (Apparate, Armaturen, Rohrleitungen, MSR-Stellen)
- auch fürs HMI irrelevante Elemente **müssen** mit extrahiert werden (Handventile, Sichtgläser, T-Stück, ...)

## Abstraktion und Transformation

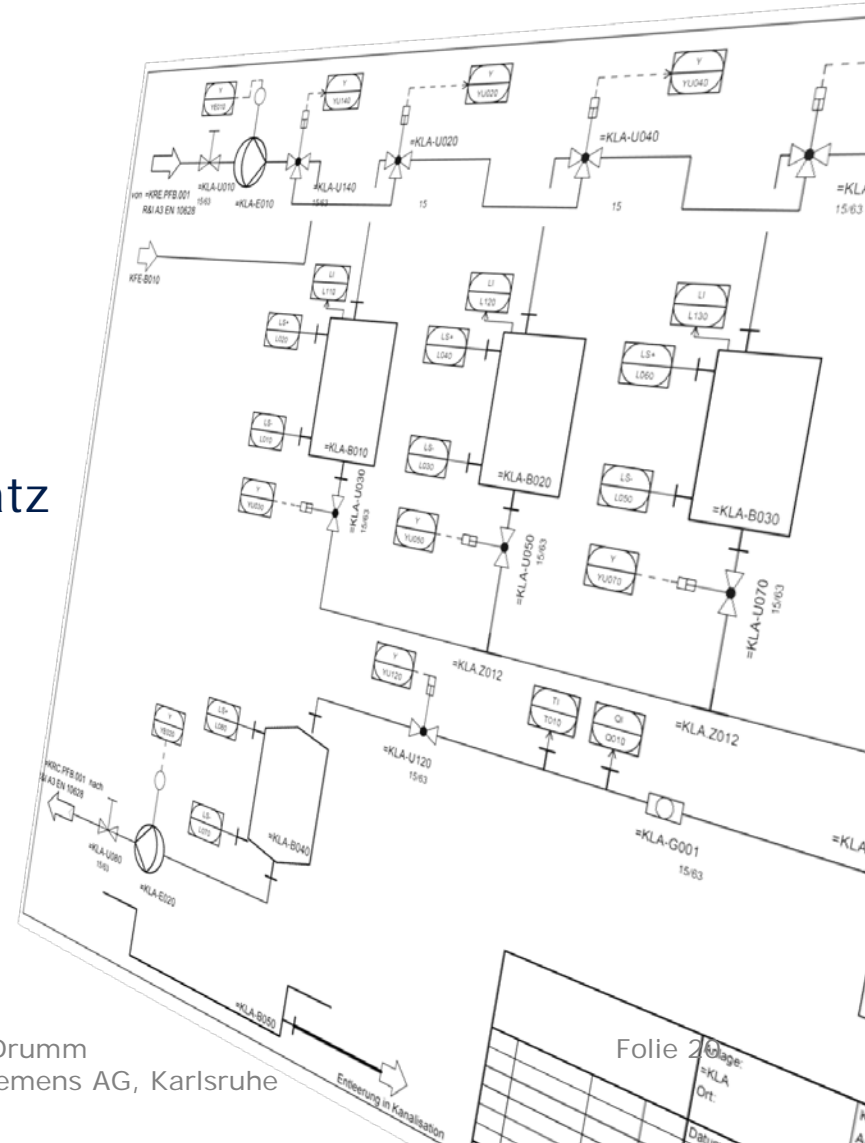


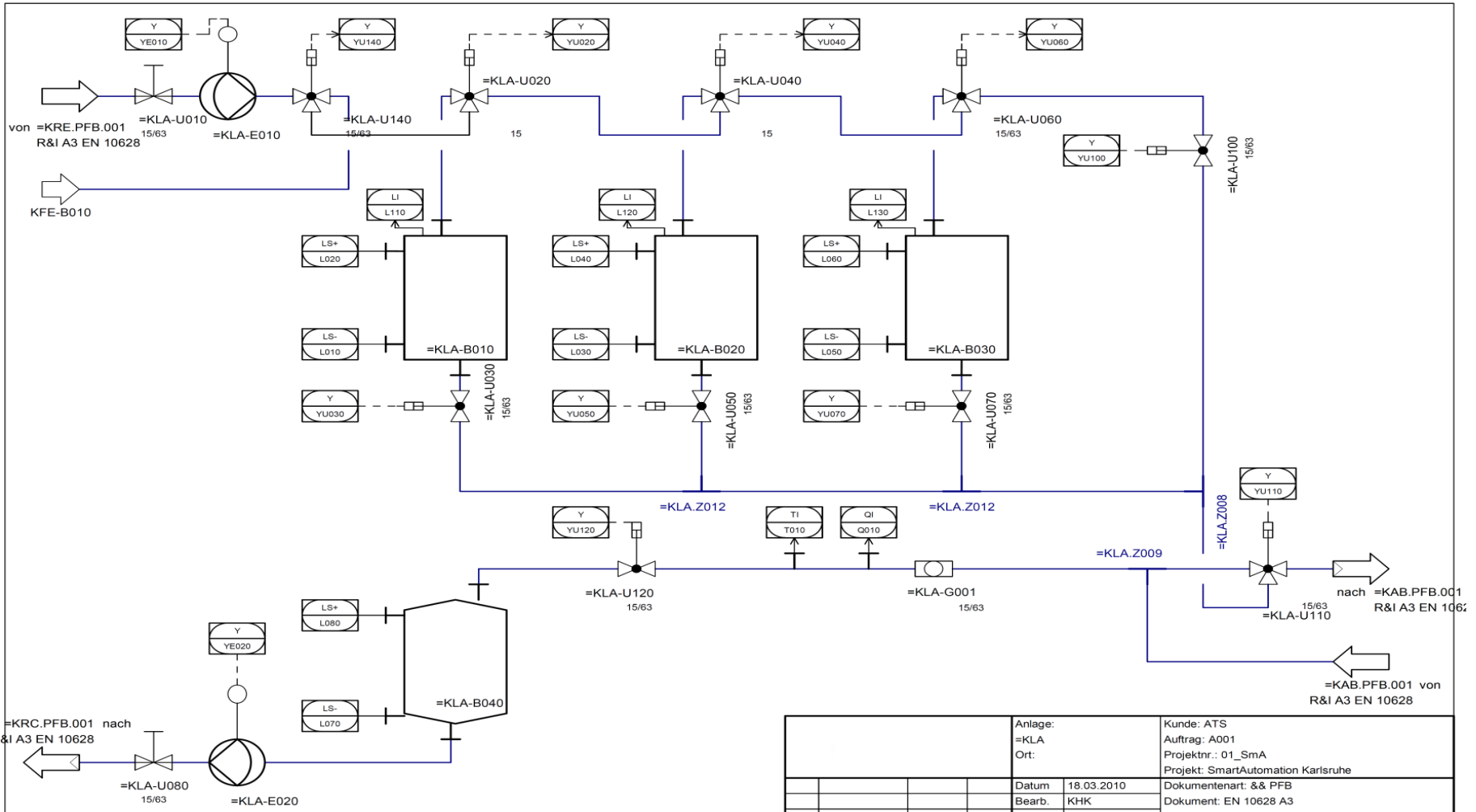




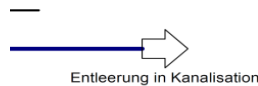
# Agenda

- Motivation
- Projektziel MIM-G
- allgemeiner Lösungsansatz
- systemspezifischer Lösungsansatz
- ➔ • Machbarkeitsnachweis
- Diskussion





# Comos: Fließbildentwurf



		Anlage: =KLA	Kunde: ATS	
		Ort:	Auftrag: A001	
		Datum: 18.03.2010	Projektnr.: 01_SmA	
		Bearb.: KHK	Projekt: SmartAutomation Karlsruhe	
		Gepr.:	Dokumentenart: && PFB	
		Norm: -	Dokument: EN 10628 A3	
			R&I A3 EN 10628	
			Z. Nr. Kunde: -	
			Z. Nr. Planer: -	
			Ers.f.: -	
			Ers.d.: -	
Ind.	Änderung	Datum	Name	Urspr.: -
				Blatt: 1

Graphics Designer - [KLA.Pdl]

File Edit View Arrange Extras Window ?

@Arial Unicode MS 1

Zoomen: 800, 400, 100, 50, 25, 10, 70.000 %

Stilpalette:

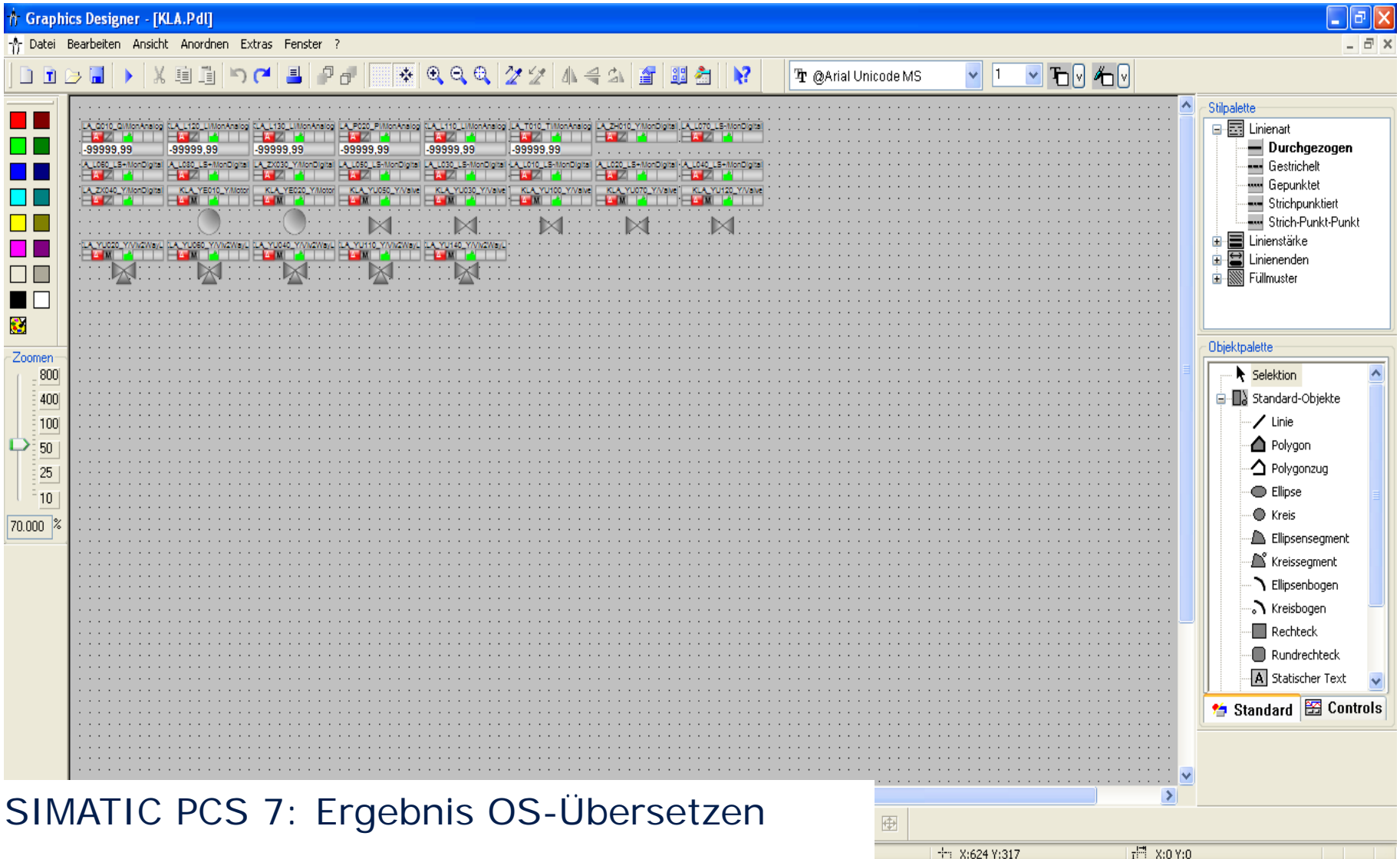
- Linienart
  - Durchgezogen
  - Gestrichelt
  - Gepunktet
  - Strichpunktiert
  - Strich-Punkt-Punkt
- Linienstärke
- Linienenden
- Füllmuster

Objektpalette:

- Selektion
- Standard-Objekte
  - Linie
  - Polygon
  - Polygonzug
  - Ellipse
  - Kreis
  - Ellipsensegment
  - Kreissegment
  - Ellipsenbogen
  - Kreisbogen
  - Rechteck
  - Rundrechteck
  - Statischer Text

Standard Controls

X:624 Y:317 X:0 Y:0

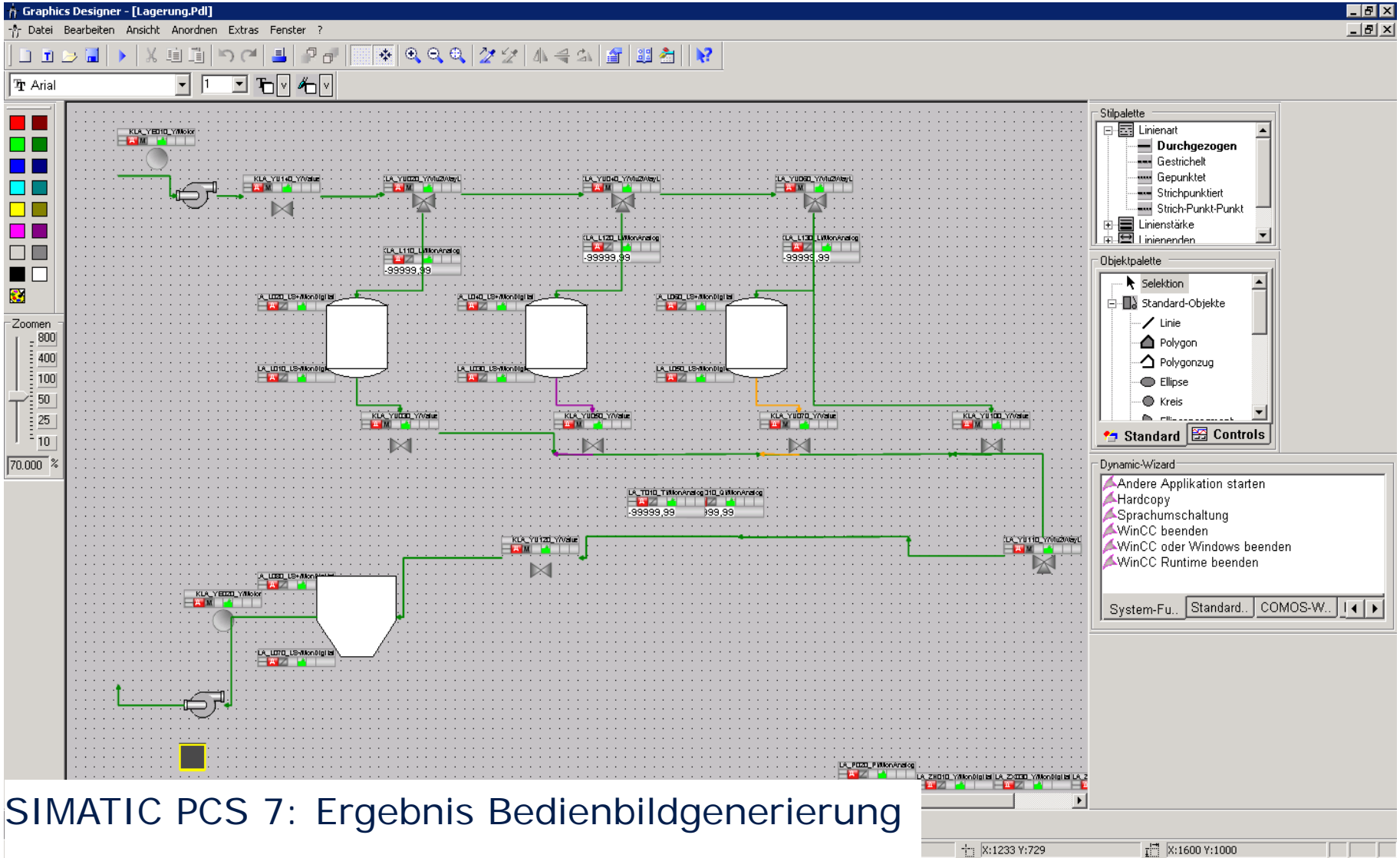


## SIMATIC PCS 7: Ergebnis OS-Übersetzen

Graphics Designer - [Lagerung.Pdl]

File Edit View Arrange Extras Window ?

Arial 1



Zoomen 800, 400, 100, 50, 25, 10, 70.000 %

Stilpalette

- Linienart
  - Durchgezogen
  - Gestrichelt
  - Gepunktet
  - Strichpunktet
  - Strich-Punkt-Punkt
- Linienstärke
- Linienenden

Objektpalette

- Selektion
- Standard-Objekte
  - Linie
  - Polygon
  - Polygonzug
  - Ellipse
  - Kreis

Dynamic-Wizard

- Andere Applikation starten
- Hardcopy
- Sprachumschaltung
- WinCC beenden
- WinCC oder Windows beenden
- WinCC Runtime beenden

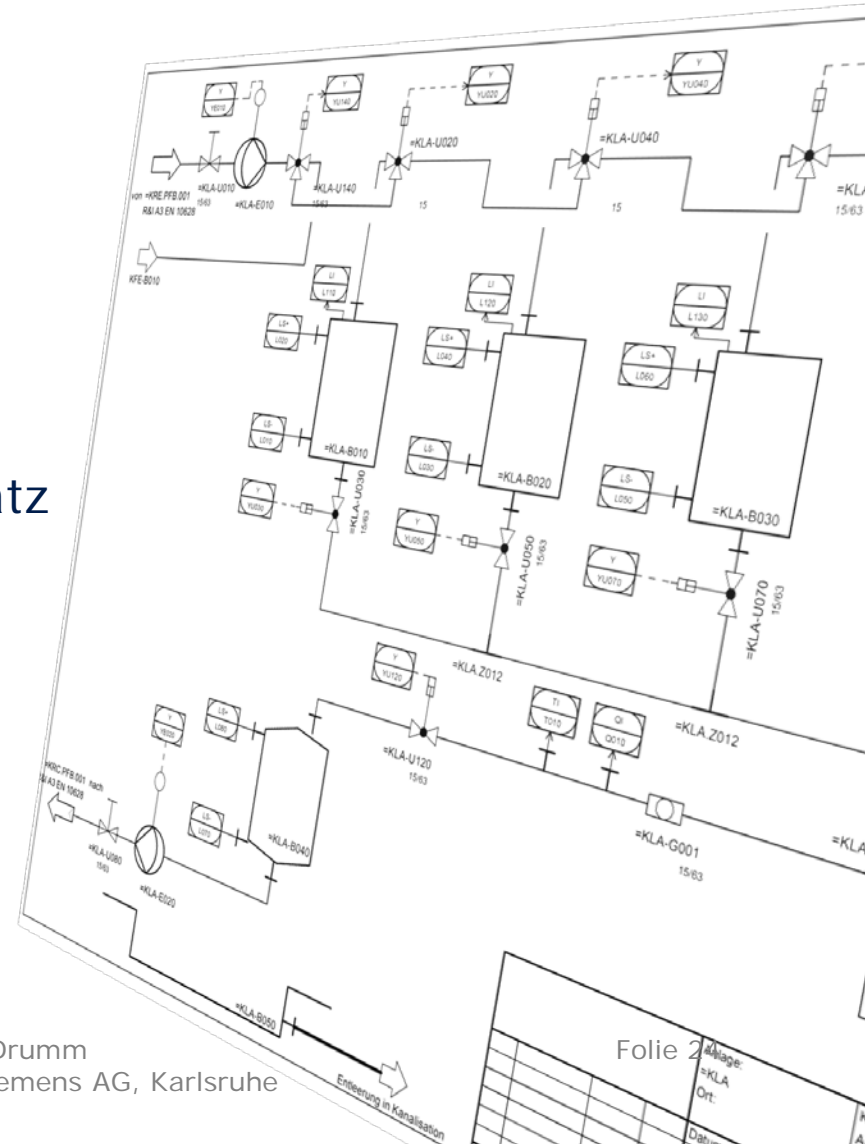
System-Fu... Standard.. COMOS-W... |< |>

X:1233 Y:729 X:1600 Y:1000

# SIMATIC PCS 7: Ergebnis Bedienbildgenerierung

# Agenda

- Motivation
- Projektziel MIM-G V0.1
- allgemeiner Lösungsansatz
- systemspezifischer Lösungsansatz
- Machbarkeitsnachweis
- Diskussion





**»Wissen schafft Brücken.«**

