

Maschinen und Apparate im PROLIST-Engineering-Workflow

Dr.-Ing. Peter Zgorzelski
Bayer Technology Services GmbH
Geschäftsstellenleiter PROLIST[®] INTERNATIONAL e.V.

Baden-Baden, Automation 2012

Inhalt

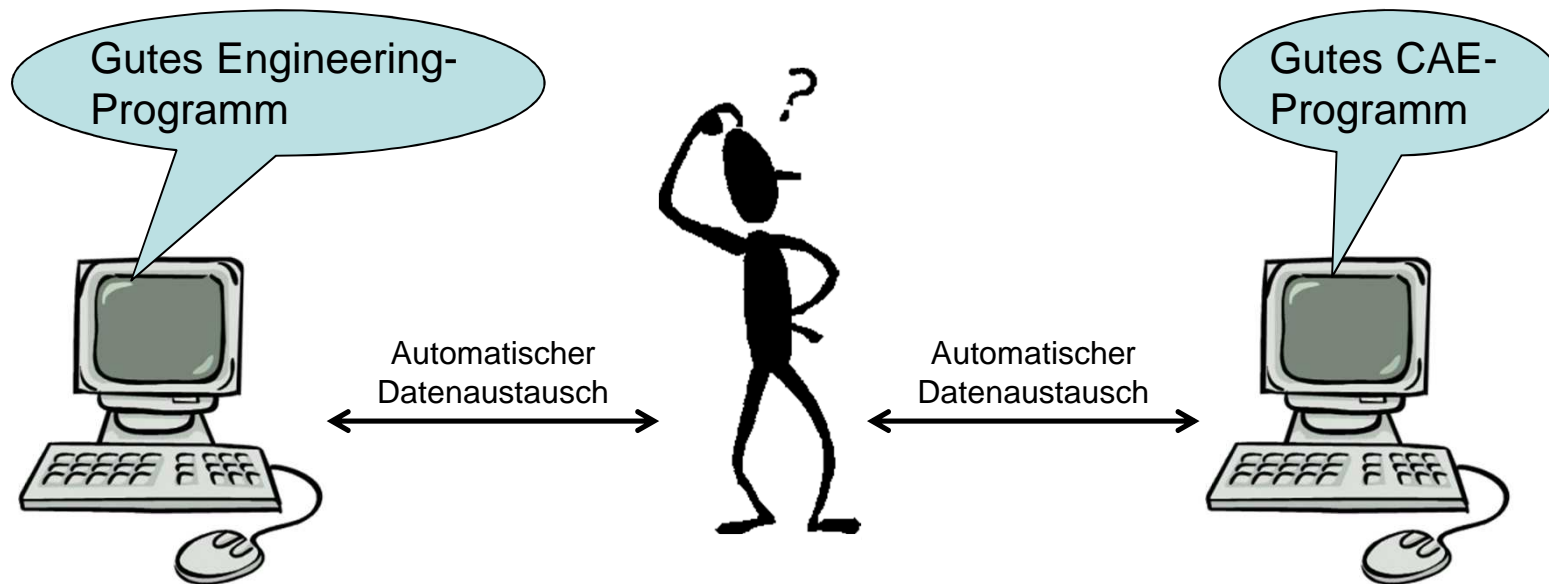
1. Automatischer, elektronischer Datenaustausch unter Beteiligung der CAE-Systeme
2. (DIN) PAS 1040 mit Merkmalleisten der Geräte der Verfahrenstechnik
3. Werkzeuge im Engineering-Workflow
4. Anwendung der Merkmalleisten für Maschinen und Apparate

Inhalt

1. Automatischer, elektronischer Datenaustausch unter Beteiligung der CAE-Systeme
2. (DIN) PAS 1040 mit Merkmalleisten der Geräte der Verfahrenstechnik
3. Werkzeuge im Engineering-Workflow
4. Anwendung der Merkmalleisten für Maschinen und Apparate

Problem des elektronischen, automatischen Datenaustausches von technischen Daten

- Ein bekanntes Problem:
zwei Rechner sind mit sehr guten Programmen ausgerüstet (super!) aber
die entsprechenden, technischen Daten lassen sich nicht zwischen den
Rechnern per Knopfdruck (automatisch) austauschen (???)



Lösung des Problems: Austausch maschinenlesbarer Daten mittels Merkmalleisten-Technik

Die Merkmalleisten nach NE 100 / IEC 61987-10 definieren:

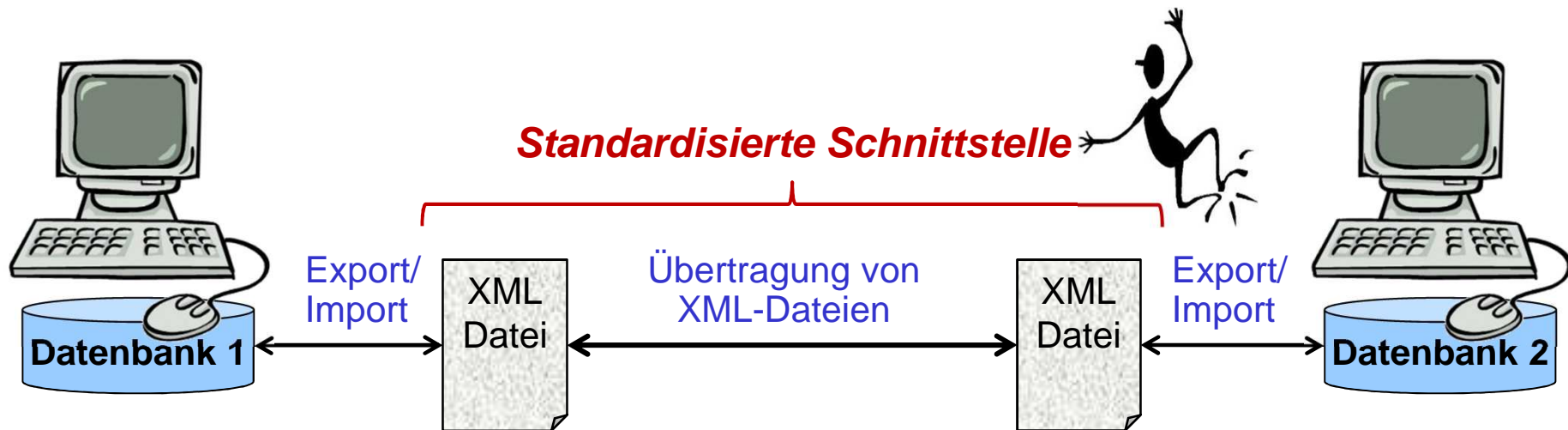
- eine standardisierte Schnittstelle für automatische Übertragung von computerlesbaren Daten zwischen beliebigen zwei Rechnern

PROLIST stellt dazu zur Verfügung:

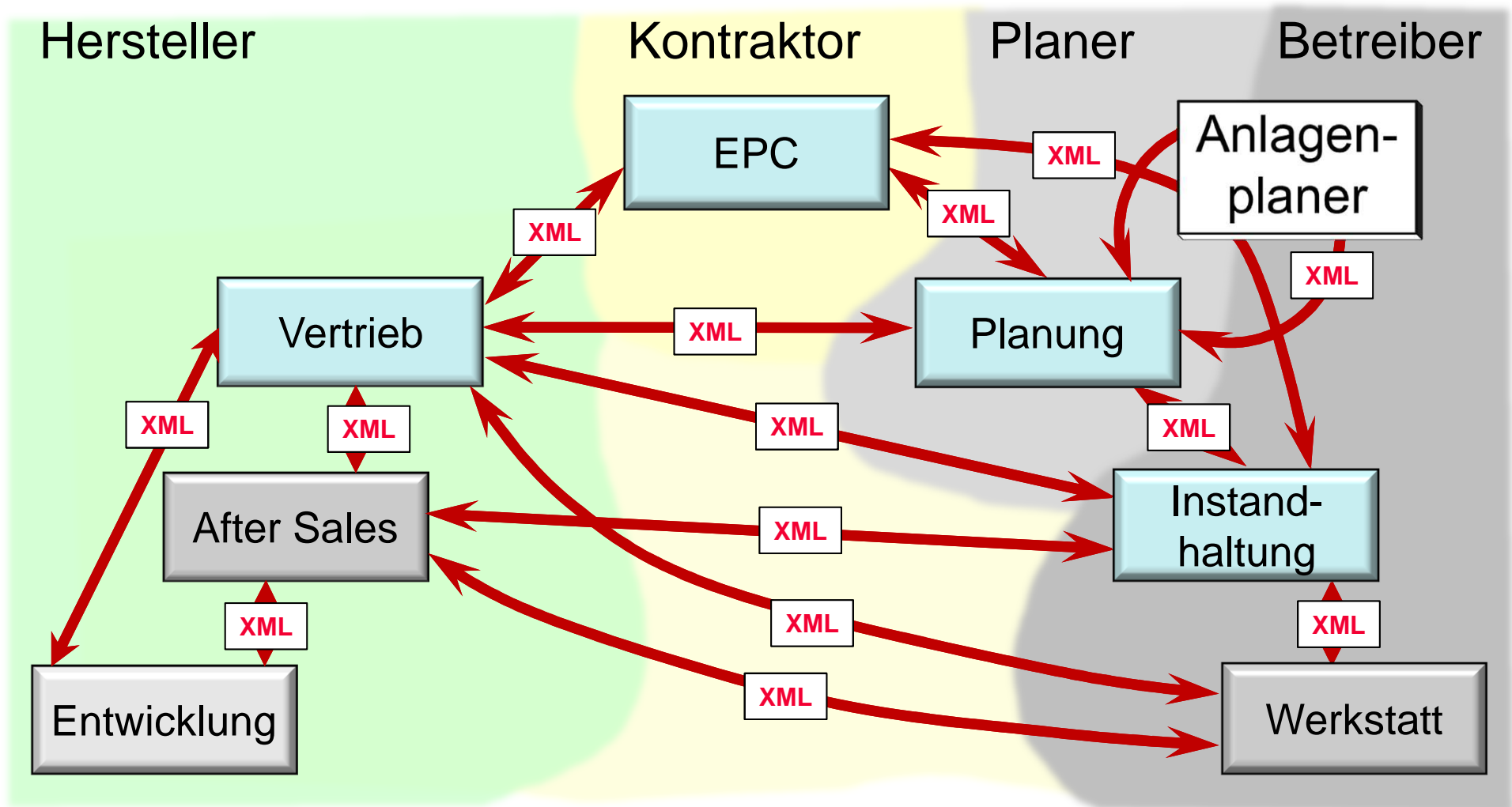
- ein zusammen mit SAP entwickeltes XML-Schema

Daraus entsteht:

- eine gemeinsame Sprache für den elektronischen Datenaustausch



Bedarf einer standardisierten Schnittstelle für elektronischen Datenaustausch



Schnittstelle nach NE 100 / IEC 61987-10



- PROLIST® INTERNATIONAL e.V. ist eine unabhängige Organisation von Anwendern und Herstellern von PLT-Geräten der Prozessindustrie, Kontraktoren wie auch Systemherstellern (z.B. von CAE-Systemen)
- Die Ergebnisse der Arbeit von PROLIST werden in Form von Merkmalleisten in der **NE 100** (NAMUR-Empfehlung 100) veröffentlicht
- Die Merkmalleisten der aktuellen Version 3.2 wurden Ende Juni 2010 freigegeben:
 - 110 Merkmalleisten aus den Familien: Sensorik, Stellgeräte, Signalanpassung, Motore und NS-Schaltanlagen
- In die PROLIST-Datenbank können auch Merkmalleisten für Geräte aus anderen Gewerken aufgenommen werden (siehe Vorführung)
- Die Inhalte der NE 100 werden sukzessive in die internationale Normenreihe **IEC 61987** überführt. Die ersten Normen sind schon verfügbar. Der Prozess ist im vollen Gange.

PROLIST-Workshop mit Anlagenbau-Firmen



- In einem PROLIST-Workshop unter Beteiligung der Anlagenbau-Firmen (EPC-Kontraktoren) Ende 2011 wurde die Idee aufgegriffen, dass
 - der Datenaustausch zwischen Planern und Instandhaltern auf der einen Seite und
 - Herstellern von den in den Anlagen eingesetzten Gerätschaften auf der anderen Seitemit derselben standardisierten Schnittstelle automatisch abgewickelt werden könnte und das für beide Gewerke gleichzeitig: die PLT und die Verfahrenstechnik.

Inhalt

1. Automatischer, elektronischer Datenaustausch unter Beteiligung der CAE-Systeme
2. (DIN) PAS 1040 mit Merkmalleisten der Geräte der Verfahrenstechnik
3. Werkzeuge im Engineering-Workflow
4. Anwendung der Merkmalleisten für Maschinen und Apparate

(DIN) PAS 1040 Reihe



- Im Jahr 2002 entstand die Fachgruppe „KOSMEL GLOBAL“ im Rahmen der eCl@ss-Organisation
 - Mitglieder: Bayer, BASF und Wacker-Chemie
 - Ziel: Merkmalleisten für das eCl@ss-Sachgebiet 36 „Maschinen, Apparate“ und das Sachgebiet 37 „Rohrleitungstechnik“ zu erstellen
- Zusammenarbeit zwischen PROLIST und der „KOSMEL GLOBAL“ führte zur Vereinheitlichung der Ergebnisse beider Gremien. Auf dieser Basis hat „KOSMEL GLOBAL“
 - der Blockstruktur in der Bauweise der Merkmalleisten eingeführt und
 - die IEC 61987-1 als die Vorgabe für die Ordnung der Blöcke in der erstellten Blockstruktur angenommen
- Die Normenreihe PAS 1040 wurde im Juli 2004 offiziell bei DIN veröffentlicht. Sie enthält:
 - 198 Merkmalleisten für Maschinen und Apparate und
 - 180 Merkmalleisten der Rohrleitungselemente

Inhalt der PAS 1040 Reihe



Titel der Reihe:

Sachmerkmalleisten für Maschinen, Apparate und Rohrleitungstechnik in der chemischen Industrie

	Norm	Inhalt
1.	PAS 1040-1	Grundlagen
2.	PAS 1040-2	Merkmalblöcke
3.	PAS 1040-2 Anhang	Grundmerkmal Liste
4.	PAS 1040-3	Liste der Maschinen und Apparate
5.	PAS 1040-4	Liste der Teile für Rohrleitungstechnik
6.	PAS 1041	Sachmerkmalleisten für Maschinen und Apparate
7.	PAS 1041 Anhang A	Sachmerkmalleisten für Maschinen und Apparate mit Sortierung nach IEC 61987-1
8.	PAS 1041 Anhang B	Liste der Blöcke
9.	PAS 1042	Sachmerkmalleisten für Teile der Rohrleitungstechnik

06 Konstruktion: Maße

...			
Anzahl	Raum	-	
Volumen	Raum1	m3	
...			
Nenn Durchmesser	Raum2	mm	
Volumen	Raum2	m3	
...			
Dicke	Beschichtung ; Raum1	mm	
Dicke	Beschichtung ; Raum2	mm	
...			

07 Konstruktion: Bauart, Bauform

...			
Art der Aufbringung	Beschichtung ; Raum1	-	
Bezugsnorm	Beschichtung ; Raum1	-	
Art der Aufbringung	Beschichtung ; Raum2	-	
Bezugsnorm	Beschichtung ; Raum2	-	
Bauform	Statische Dichtung ; Raum1	-	
Bezugsnorm	Statische Dichtung ; Raum1	-	
Bauform	Statische Dichtung ; Raum2	-	
Bezugsnorm	Statische Dichtung ; Raum2	-	
...			

09 Konstruktion: Werkstoff, Beschichtung

...			
Werkstoff Bezeichnung	Beschichtung ; Raum1	-	
Werkstoff Nummer	Beschichtung ; Raum1	-	
Bezugsnorm Werkstoff	Beschichtung ; Raum1	-	
Werkstoff Bezeichnung	Beschichtung ; Raum2	-	
Werkstoff Nummer	Beschichtung ; Raum2	-	
Bezugsnorm Werkstoff	Beschichtung ; Raum2	-	
...			
Werkstoff Bezeichnung	Statische Dichtung ; Raum1	-	
Werkstoff Nummer	Statische Dichtung ; Raum1	-	
Bezugsnorm Werkstoff	Statische Dichtung ; Raum1	-	
Werkstoff Bezeichnung	Statische Dichtung ; Raum2	-	
Werkstoff Nummer	Statische Dichtung ; Raum2	-	
Bezugsnorm Werkstoff	Statische Dichtung ; Raum2	-	

**Auszug aus der Merkmalleiste aus
der Norm PAS 1041, Anhang A
für den
Rohrbündelwärmeaustauscher
(K-36040101)**

Inhalt der Tabelle aus der vorherigen Folie transformiert nach dem Datenmodell nach NE 100/IEC 61987-10 mit Anwendung der Kardinalität „Anzahl der Räume“

Mechanische Konstruktion		
...		
Anzahl der Räume		
Daten des Raumes		
Bezeichnung des Raumes		
Nenndurchmesser		mm
Volumen		m ³
Beschichtung		
Dicke		mm
Art der Aufbringung		
Bezugsnorm		
Werkstoff		
Werkstoff Bezeichnung		
Werkstoff Nummer		
Bezugsnorm Werkstoff		
Statische Dichtung		
Bauform		
Bezugsnorm		
Werkstoff		
Werkstoff Bezeichnung		
Werkstoff Nummer		
Bezugsnorm Werkstoff		

Kardinalitätsmerkmal

Block „Daten des Raumes“

Anwendung der Kardinalität für einen Beispiel-Rohrbündelwärmetauscher mit 3 Räumen

Mechanische Konstruktion		
...		
Anzahl der Räume		3
Daten des Raumes_1		
Bezeichnung des Raumes	In den Rohren	
Nenndurchmesser		40 mm
Volumen		0,46 m ³
Beschichtung		
Dicke		3 mm
...		
Daten des Raumes_2		
Bezeichnung des Raumes	Um die Rohre	
Nenndurchmesser		570 mm
Volumen		0,58 m ³
Beschichtung		
Dicke		2 mm
...		
Daten des Raumes_3		
Bezeichnung des Raumes	Dampfheizung	
Nenndurchmesser		700 mm
Volumen		0,46 m ³
Beschichtung		
Dicke		2,5 mm
...		

Wert des Kardinalitätsmerkmals

Block „Daten des Raumes“
für den Raum 1 „In den Rohren“

Block „Daten des Raumes“
für den Raum 2 „Um die Rohre“

Block „Daten des Raumes“
für den Raum 3 „Dampfheizung“

Merkmalleisten für Maschinen, Apparate und Rohrleitungen



Folgendes steht für den elektronischen Datenaustausch zur Verfügung:

PAS 1040

Merkmalleisten für Maschinen, Apparate und Rohrleitungselemente

+ PROLIST

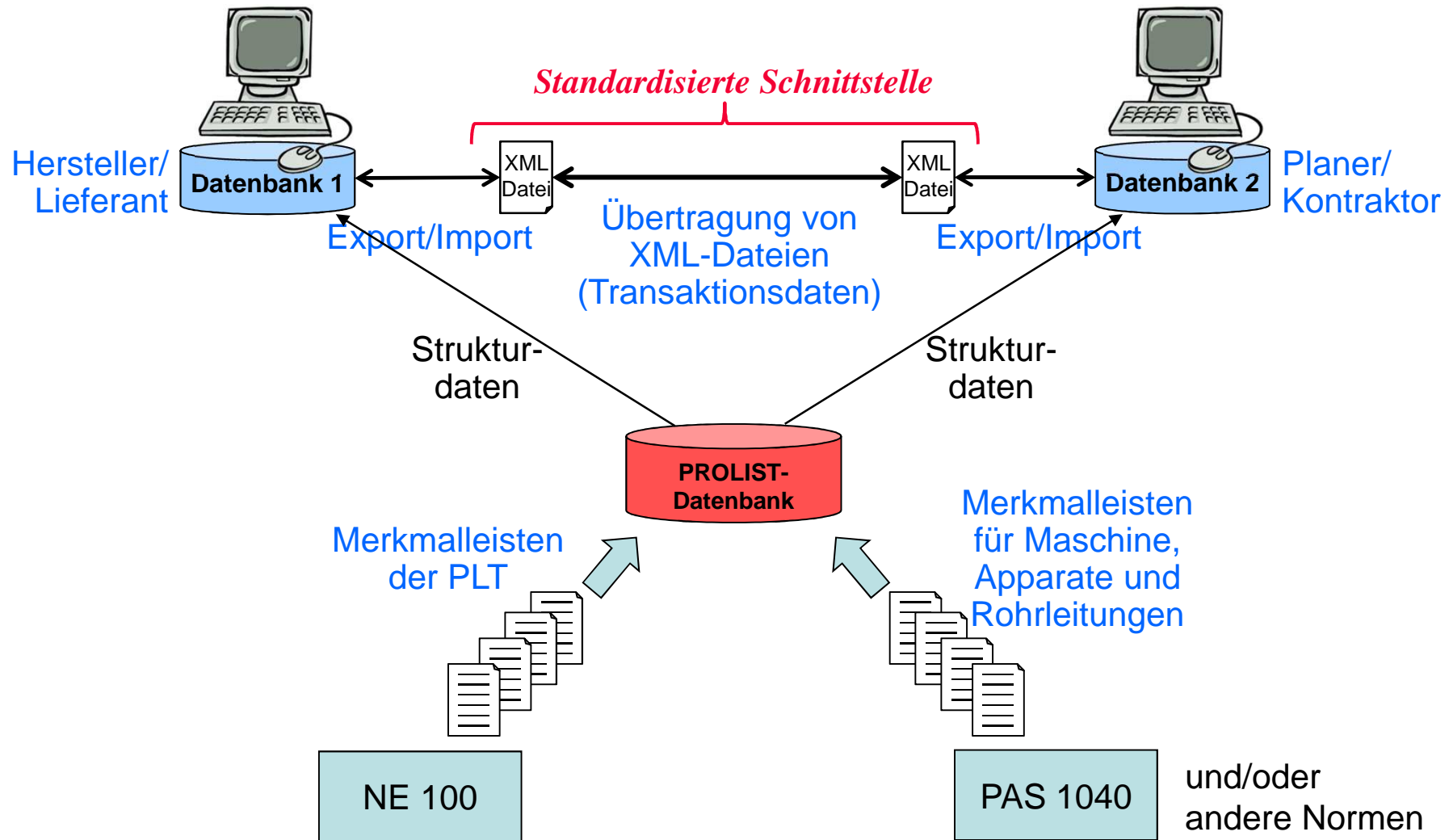
Datenmodell, normierte Schnittstelle zur elektronischen, automatischen Datenübertragung, Werkzeuge

= Ergebnis:

Gemeinsame Nutzung der Infrastruktur für Verfahrenstechnik und PLT:

- Datenmodell der Merkmalleisten
- XML-Schema
- Workflow
- Werkzeuge: CAE-Systeme, PRO-SPEC, usw.
- NE100-APIs

Gemeinsame Handhabung der Strukturdaten für PLT- und verfahrenstechnische Geräte



Inhalt

1. Automatischer, elektronischer Datenaustausch unter Beteiligung der CAE-Systeme
2. (DIN) PAS 1040 mit Merkmalleisten der Geräte der Verfahrenstechnik
- 3. Werkzeuge im Engineering-Workflow**
4. Anwendung der Merkmalleisten für Maschinen und Apparate

Typen der Werkzeuge zur Nutzung der Merkmalleisten der NE 100



- Für den meist vorkommenden Fall ist die eine Seite der Übertragung von Daten ein Rechner des Anwenders eines Gerätes (Planer/Kontraktor oder Instandhalter) und die andere Seite der Rechner eines Herstellers oder Lieferanten des Gerätes
- Aus dieser Sicht werden 3 Typen von Werkzeugen, die an dem Datenaustausch teilnehmen können, unterschieden:
 - a) CAE-Systeme (auf der Seite des Planers/Kontraktors und des Instandhalters)
 - b) Auslegungs- und Vertriebssysteme (auf Seiten des Herstellers oder des Lieferanten)
 - c) Universale Werkzeuge, die von beiden Parteien genutzt werden können

- PRO-SPEC

- Hersteller: Fa. Paradine
- Schlüsselwerkzeug, zum Einstieg in die Nutzung der Merkmalleisten-Technik, das Merkmalleisten nach NE 100 in XML-Form generiert, liest und vergleicht

- PRO-VIEW

- Hersteller: Fa. Paradine
- Schneller Viewer zum Lesen von XML-Dateien nach NE 100

- NE 100-Applikationen

- zum Andocken an unterschiedliche Datenbankprogramme, CAE- und ERP-Systeme (z.B. SAP)
 - NE 100-API von Paradine
 - EnIAS von A. Fasselt
 - Eine dritte Applikation ist in Vorbereitung

CAE-Systeme mit NE 100-Schnittstelle

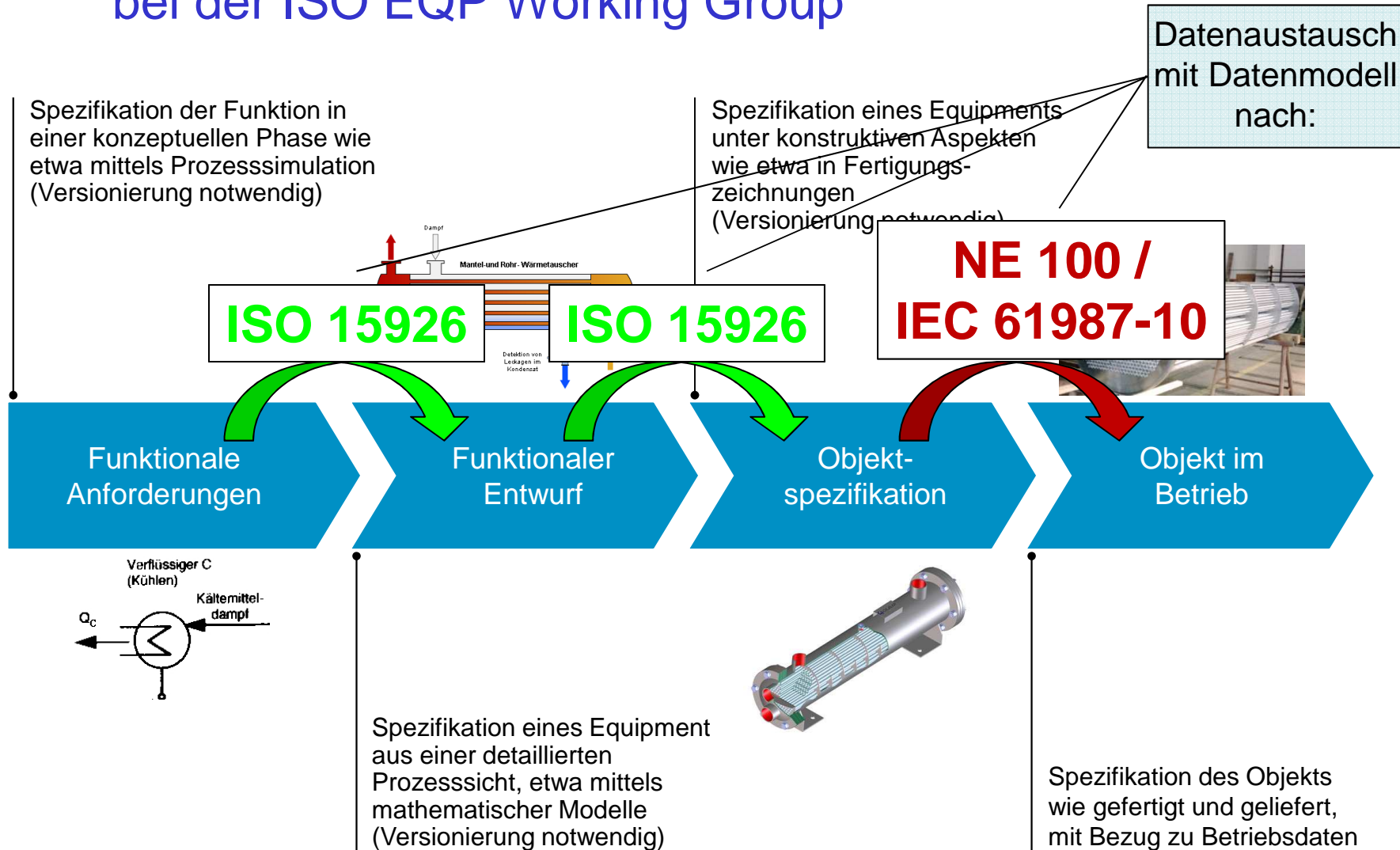


- **PRODOK**
 - Hersteller: Fa. Rösberg
 - Seit 2006 komplett NE 100-konform
- **SmartPlant Instrumentation**
 - Hersteller: Fa. Intergraph
 - Realisierung der NE 100-Schnittstelle mit Release in 2012 angekündigt
- **PLANEDS**
 - Hersteller: Fa. Planets Software
 - Realisierung der NE 100-Schnittstelle bis Mitte 2013 avisiert (BMW-Projekt)
- **Comos PT**
 - Hersteller: Fa. Siemens
 - Der Hersteller selbst tut für die NE 100-Schnittstelle nichts
 - Für Comos PT hat Fa. A. Fasselt die NE 100-Applikation EnIAS erstellt, was die Existenz einer 100%-gen NE 100-Schnittstelle bedeutet

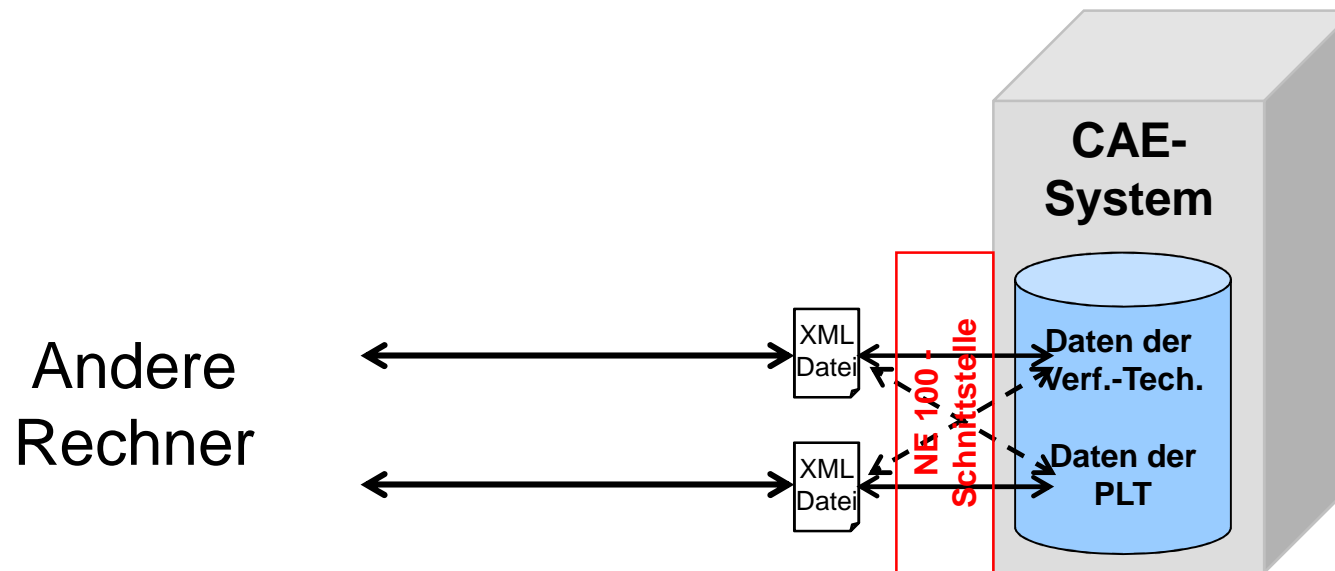
Inhalt

1. Automatischer, elektronischer Datenaustausch unter Beteiligung der CAE-Systeme
2. (DIN) PAS 1040 mit Merkmalleisten der Geräte der Verfahrenstechnik
3. Werkzeuge im Engineering-Workflow
4. Anwendung der Merkmalleisten für Maschinen und Apparate

Lifecycle-Aspekte eines Objekts im Lebenszyklus bei der ISO EQP Working Group



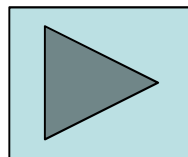
Gewerkübergreifende Synergien bei der Handhabung der Transaktionsdaten in einem CAE-System



Merkmalleisten von Maschinen und Apparaten in der PROLIST-Datenbank



- PROLIST hat drei Merkmalleisten aus der PAS 1040-Normenreihe gewählt und in die PROLIST-Datenbank eingeführt:
 - Druckbehälter (K-36030101),
 - Rohrbündelwärmeaustauscher (K-36040101) und
 - Kreiselpumpe (K-36410190).
- Somit sind die Merkmalleisten in allen Softwarewerkzeugen nach NE 100 verfügbar, z.B. in PRO-SPEC (siehe Vorführung)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



www.prolist.org