



Die Blaupause als Innovationsbremse

Standardisierter elektronischer Datenaustausch von der
Planung bis zur Instandhaltung mittels des PROLIST-
Engineering-Workflows

Jürgen George
Geschäftsführer, PROLIST® INTERNATIONAL e.V.

- **PROLIST® INTERNATIONAL e.V.** wurde 2008 von NAMUR und ZVEI als Nachfolger ihrer Projektgruppe "Merkmalleisten" (PROLIST®) gegründet und kooperiert u.a. mit eCI@ss e.V.
- Das Ziel der über 30 Hersteller, Anwender und Universitäten im Verein ist die lückenlose **Integration des Workflows** aller am „Plant Life Cycle Management“ Beteiligten.
- Die Basis in Form von **maschinenlesbaren Beschreibungen** der auslegungsrelevanten Merkmale von Prozess-Automatisierungs-Komponenten wurde in **PROLIST / NE 100** geschaffen.

Dreiecksbeziehung

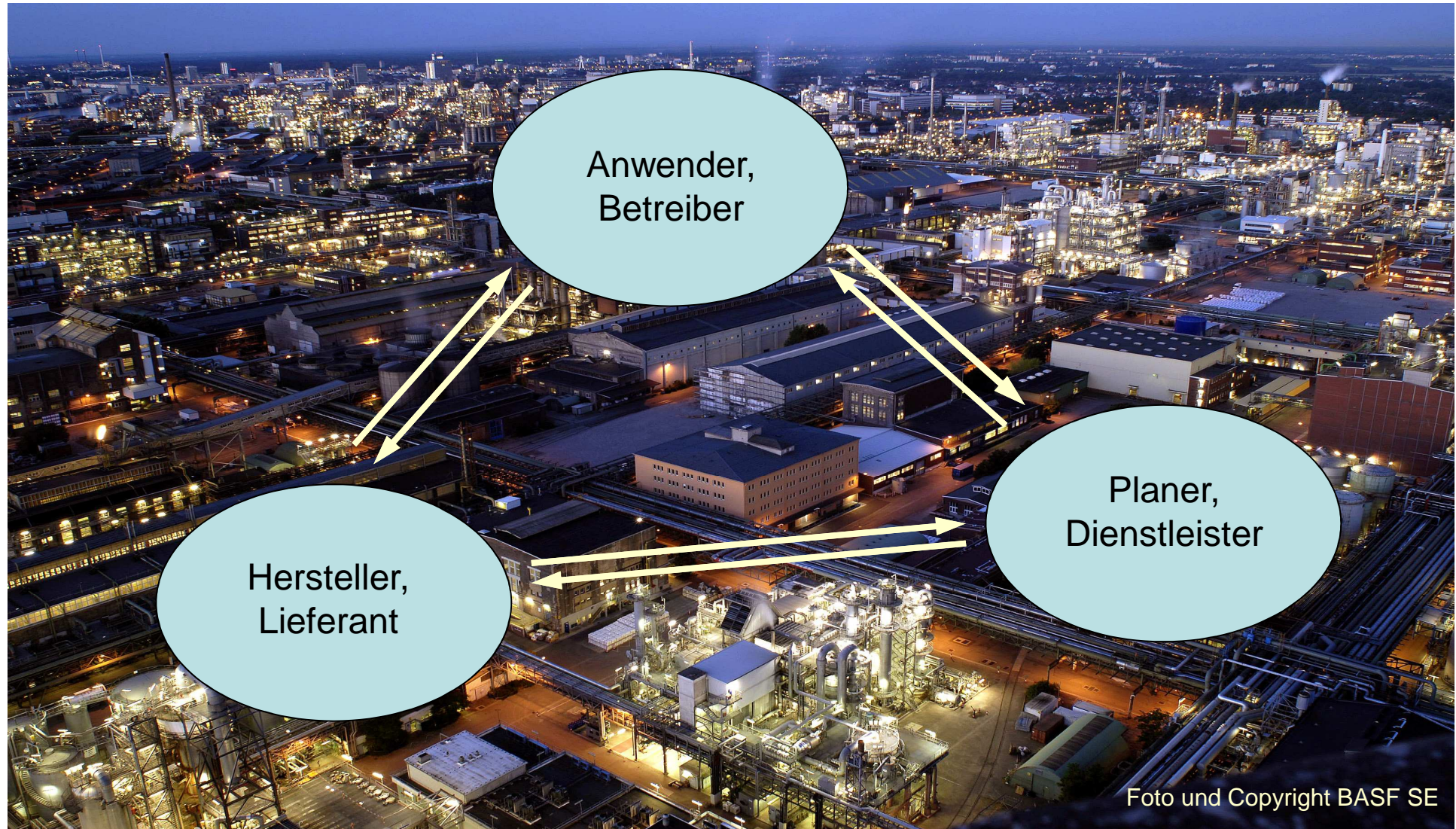


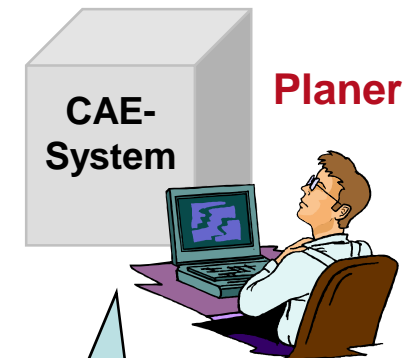
Foto und Copyright BASF SE

Lebenszyklusphasen

Phase Nr.	Phase
1	Planung: Anfrage und Angebot
2	Planung: Bestellung
3	Planung: Abschluss und Inbetriebnahme
4	After Sales Service
5	Instandhaltung: Ersatzteilanfrage
6	Instandhaltung: Ersatzteilbestellung
7	Planung: Erweiterung

Planung am CAE-System

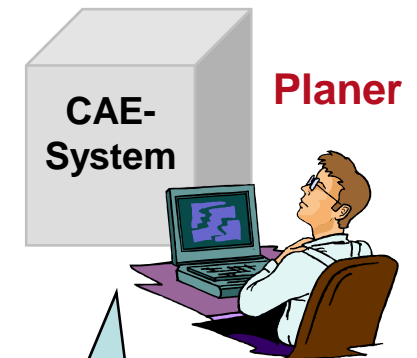
GENERAL	1	Tag Number	PROLISTV100BA01FT 1000		
	2	Service	Abgabemenge Schweißnaht		
	3	PSID No.	LE-P-0915		
	4	Area Classification	Location	Zone 1	Field
	5	Line No.	Line Size	schedule	V100-BA01-LR001
	6	Line Internal Diameter	Pipe Material	52.3	S.S. 316L/ 1.4571
	7	Equipment No.	Pipe Class		
	8	Pipe Insulation			
PROCESS CONDITIONS	9	Fluid Name	Fluid Phase	Sulphuric Acid 98%	Liquid
	10		Minimum	Normal	Maximum
	11	Flow	0	20	40
	12	Temperature	30	30	30
	13	Upstream Pressure	1	1.5	2.5
	14	Specific Gravity		1.86	
	15	Viscosity		0.7269	
	16	Op / Or Isotr. Exp. Normal	Po Critic. Pressure		
	17	Max. Dp Permitted	Molecular Mass		bar
	18	Foaming	Bi-Directional Flow	No	No
	19	Entrained Gas % by Volume			
	20	Pulsating Flow			
SENSOR	21	Corrosive	Erosive	Colored	Transp
	22	Ambient Temp : Sensor	Transmitter	30	
	23	Vibrations	Required Accuracy		
	24	Construction Type	Enclosure		
	25	Model	Face/Face Dimension		
	26	Process Connection	Size	Flansch DIN	DN50, PN40
	27	Nominal Size	Internal Diameter	DN50	
	28	Material	Purge Fitting		
	29	Lining	Coating		
	30	Housing Material	Distance to Transm.		
	31	Cable Entry	Cable Length		
	32	Insertion Length	Body Length		
TRANSMITTER	33	Jacket Model			
	34	Transmitter Type	Model		
	35	Instrument Range Min.	Max.		
	36	Calibration Range Min.	Max.		
	37	Power Supply	Signal Load	Power Consump.	24V DC
	38	Output	Communication Type	analog ext passiv	
	39	Enclosure	Enclosure Class	Mounting	
	40	Repeatability	Accuracy		
OPTIONS	41	Local Display	Loc Disp Range	Loc Disp Units	Yes
	42	Inputs			
	43	Analog Output	Discrete Output	4-20 mA	
	44	Electrical Connection			
	45	Intrinsic Safe Design	Local Indicator		
	46	Batch Controller	Heat Tracing		
PURCHASE	47	Manufacturer	Model		
	48	Detailed Model			
	49	Purchase Order No.	Requisition No.		
ADDITIONAL FEATURES	50	Price	Item Number	Serial Number	
	51	Certification			
	52	Material Certificates			
53	Design				
Notes: See notes					
					CAO SPC DPC
					Flowmeter
					Bayer
					Coriolis flow transmitter
No.	Date	Revision	Check	Appr	Code:730 Doc. Id:
					Sheet 1 of 2
Printed: 30.11.2004 17:17:51					



Eingabe operativer Daten und Anlagendaten mit existierenden Spec Sheets des CAE-Systems

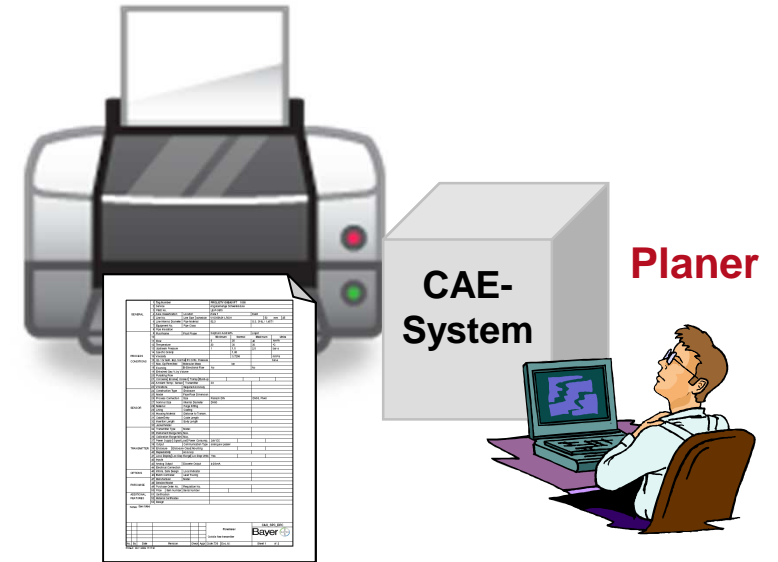
Anfrage beim Hersteller

GENERAL	1	Tag Number	PROLISTV100BA01FT 1000											
	2	Service	Abgabemenge Schweißnaht											
	3	PSID No.	LE-P-0915											
	4	Area Classification	Location	Zone 1	Field									
	5	Line No.	Line Size	schedule	V100-BA01-LR001									
	6	Line Internal Diameter	Pipe Material	52.3	S.S. 316L/ 1.4571									
	7	Equipment No.	Pipe Class											
	8	Pipe Insulation												
PROCESS CONDITIONS	9	Fluid Name	Fluid Phase	Sulphuric Acid 98%	Liquid									
	10		Minimum	Normal	Maximum									
	11	Flow	0	20	40									
	12	Temperature	30	30	30									
	13	Upstream Pressure	1	1.5	2.5									
	14	Specific Gravity		1.86										
	15	Viscosity		0.7269										
	16	Op / Or Isotr. Exp. Normal	Pc Critic. Pressure											
	17	Max. Dp Permitted	Molecular Mass		bar									
	18	Foaming	Bi-Directional Flow	No	No									
SENSOR	19	Entrained Gas % by Volume												
	20	Pulsating Flow												
	21	Corrosive	Erosive	Colored	Transp									
	22	Ambient Temp : Sensor	Transmitter	30										
	23	Vibrations	Required Accuracy											
	24	Construction Type	Enclosure											
	25	Model	Face/Face Dimension											
	26	Process Connection	Size	Flansch DIN	DN50, PN40									
	27	Nominal Size	Internal Diameter	DN50										
	28	Material	Purge Fitting											
TRANSMITTER	29	Lining	Coating											
	30	Housing Material	Distance to Transm.											
	31	Cable Entry	Cable Length											
	32	Insertion Length	Body Length											
	33	Jacket Model												
	34	Transmitter Type	Model											
	35	Instrument Range Min.	Max.											
	36	Calibration Range Min.	Max.											
	37	Power Supply	Signal Load	Power Consump.	24V DC									
	38	Output	Communication Type	analog ext passiv										
OPTIONS	39	Enclosure	Enclosure Class	Mounting										
	40	Repeatability	Accuracy											
	41	Local Display	Loc Disc Range	Loc Disp Units	Yes									
	42	Inputs												
	43	Analog Output	Discrete Output	4-20 mA										
	44	Electrical Connection												
	45	Intrinsic Safe Design	Local Indicator											
	46	Batch Controller	Heat Tracing											
	47	Manufacturer	Model											
	PURCHASE	48	Detailed Model											
49		Purchase Order No.	Requisition No.											
50		Price	Item Number	Serial Number										
ADDITIONAL FEATURES	51	Certification												
	52	Material Certificates												
	53	Design												
Notes: See notes														
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Flowmeter</td> <td>CAO SPC DPC</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Cotrolis flow transmitter</td> <td>Bayer</td> </tr> </table>							Flowmeter		CAO SPC DPC			Cotrolis flow transmitter		Bayer
		Flowmeter		CAO SPC DPC										
		Cotrolis flow transmitter		Bayer										
No.	Date	Revision	Check	Appr										
Code:730		Doc. Id:		Sheet 1 of 2										

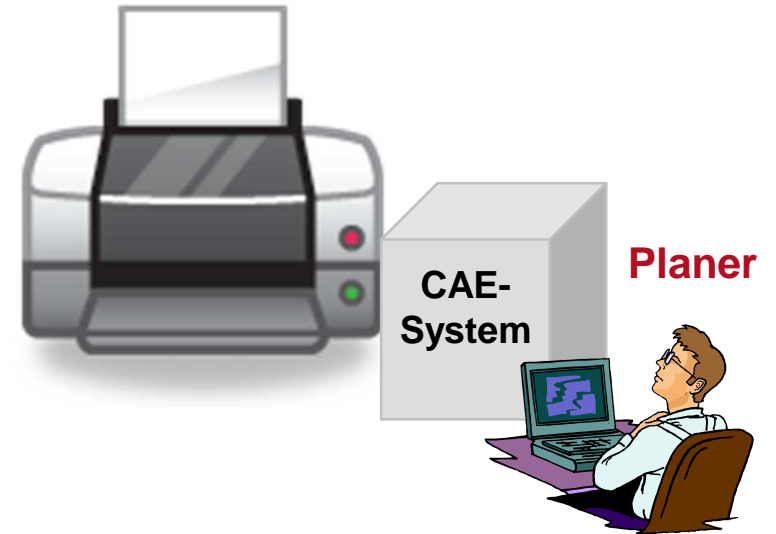
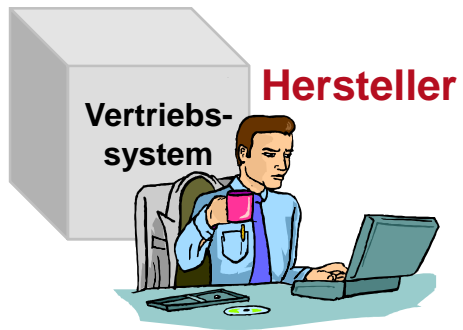


Eingabe operativer Daten und Anlagendaten mit existierenden Spec Sheets des CAE-Systems

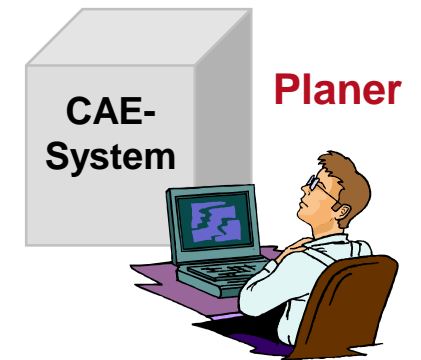
Anfrage beim Hersteller



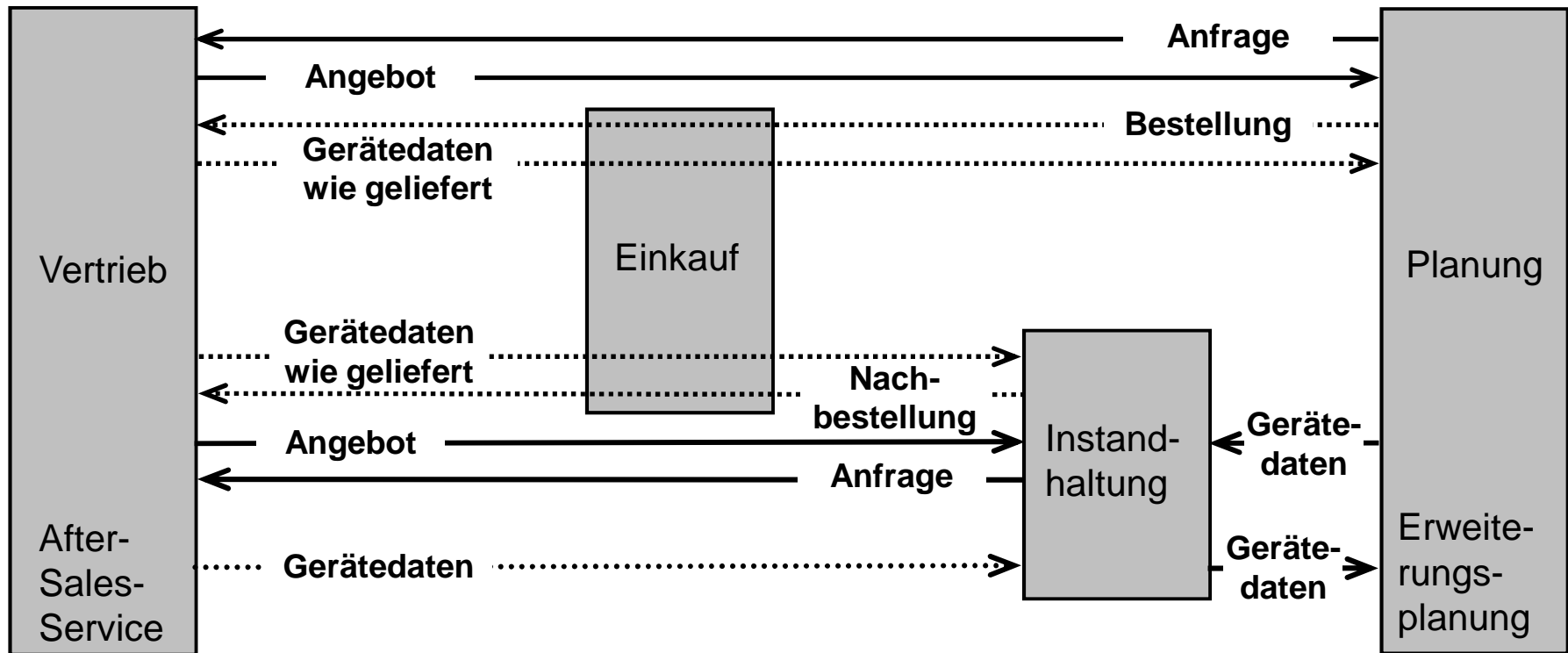
Anfrage beim Hersteller



Anfrage beim Hersteller



Workflow

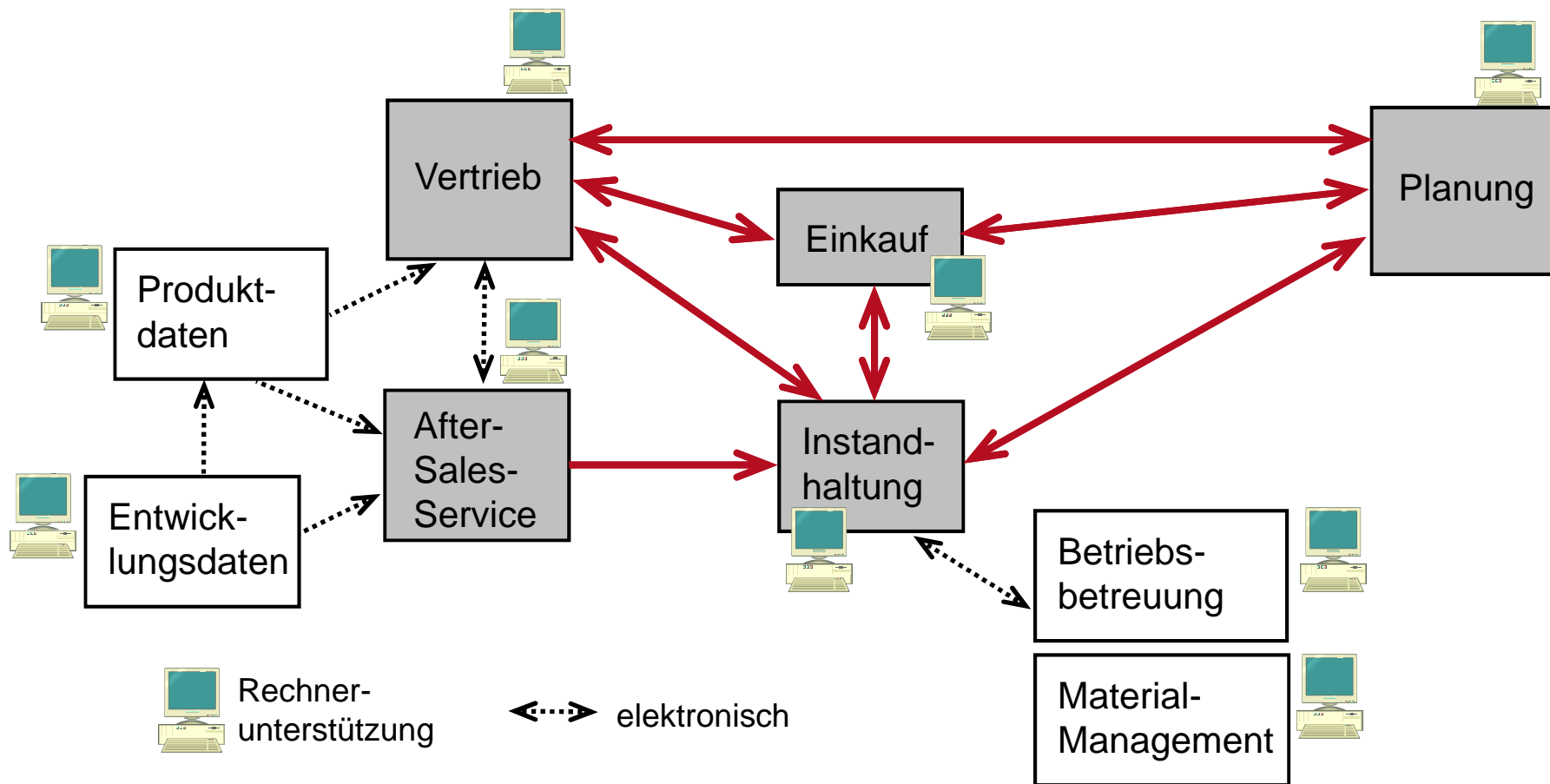


Workflow

Hersteller

Betreiber

Planer

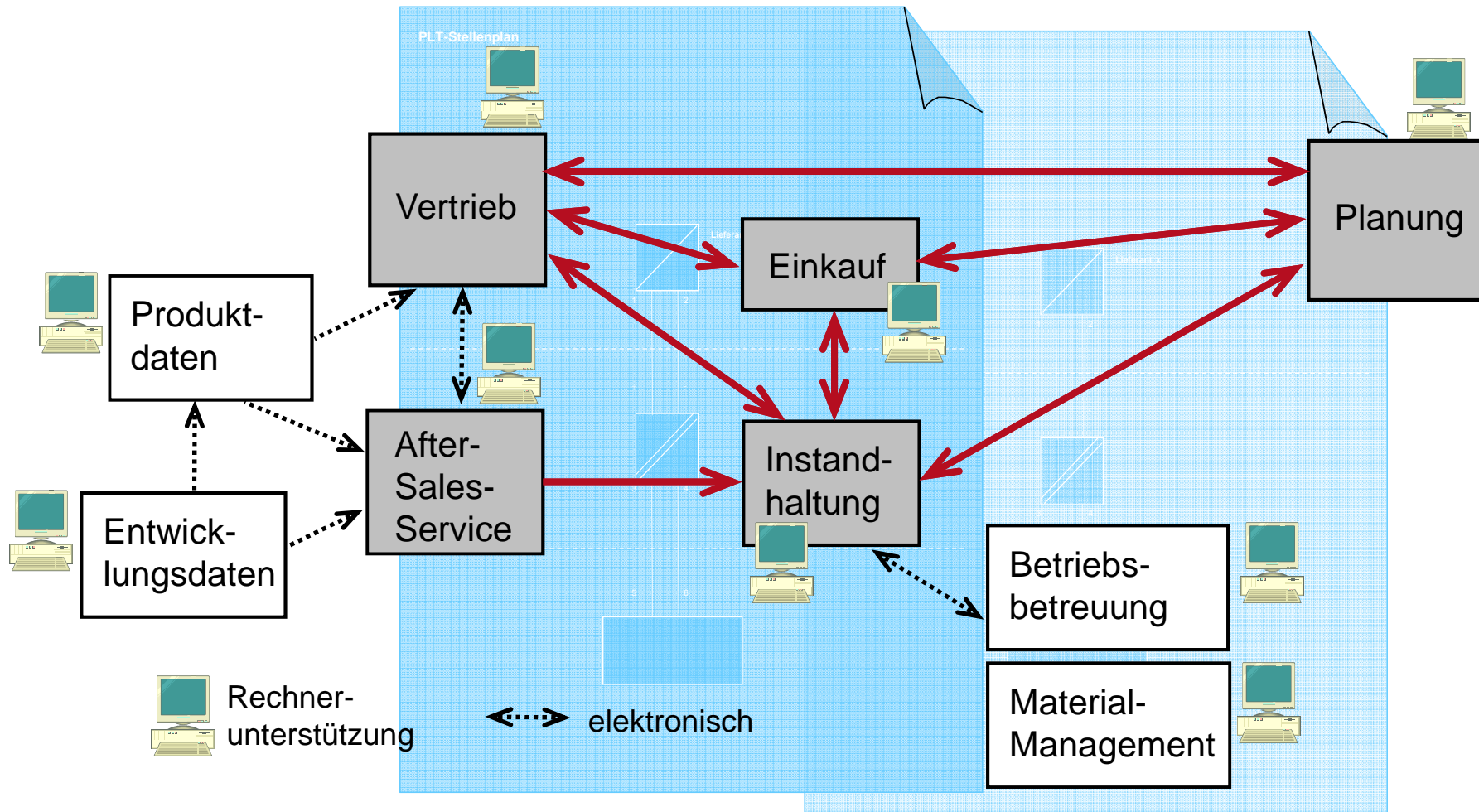


Workflow mittels „Blaupause“

Hersteller

Betreiber

Planer

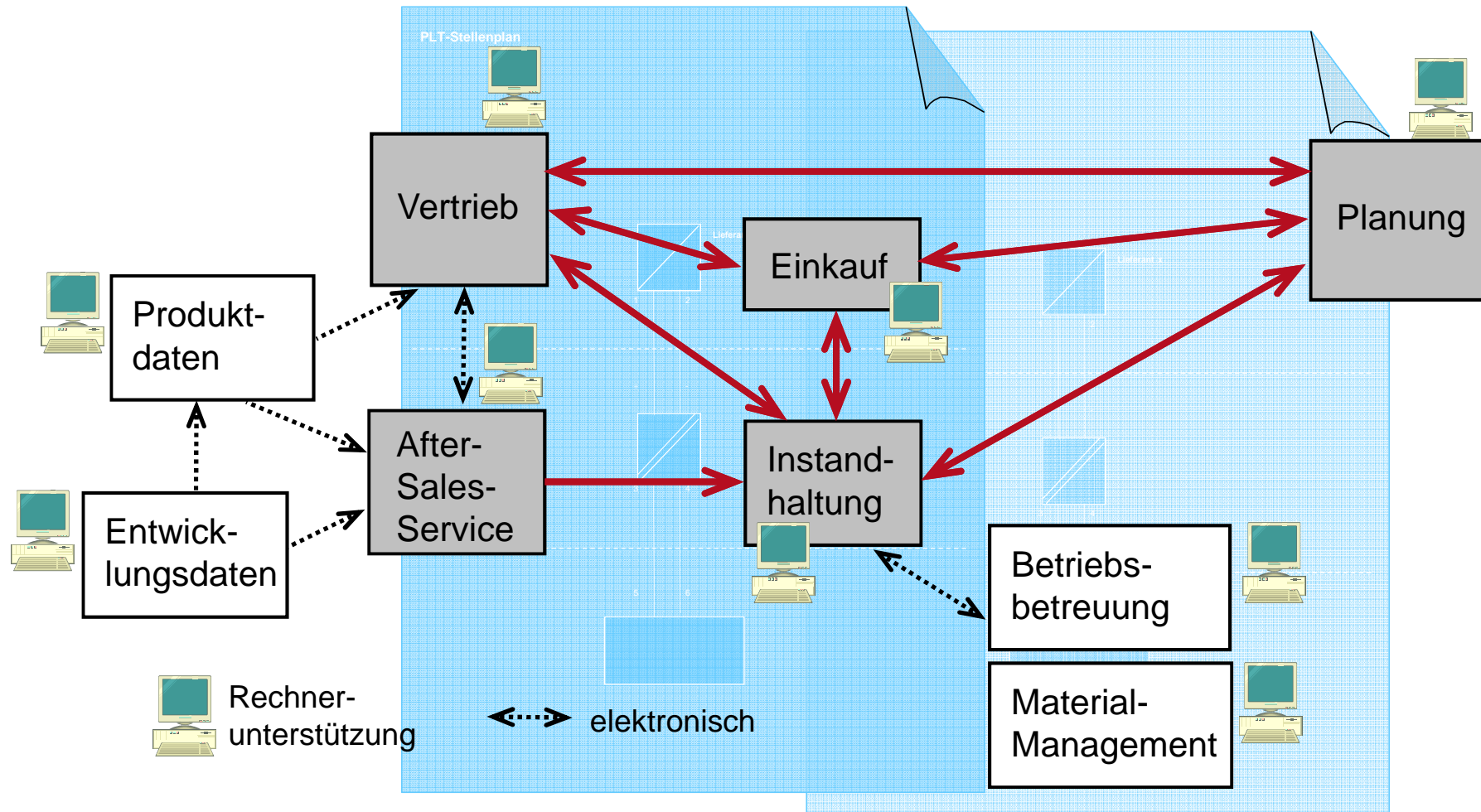


Aktuell: PROLIST-Workflow

Hersteller

Betreiber

Planer



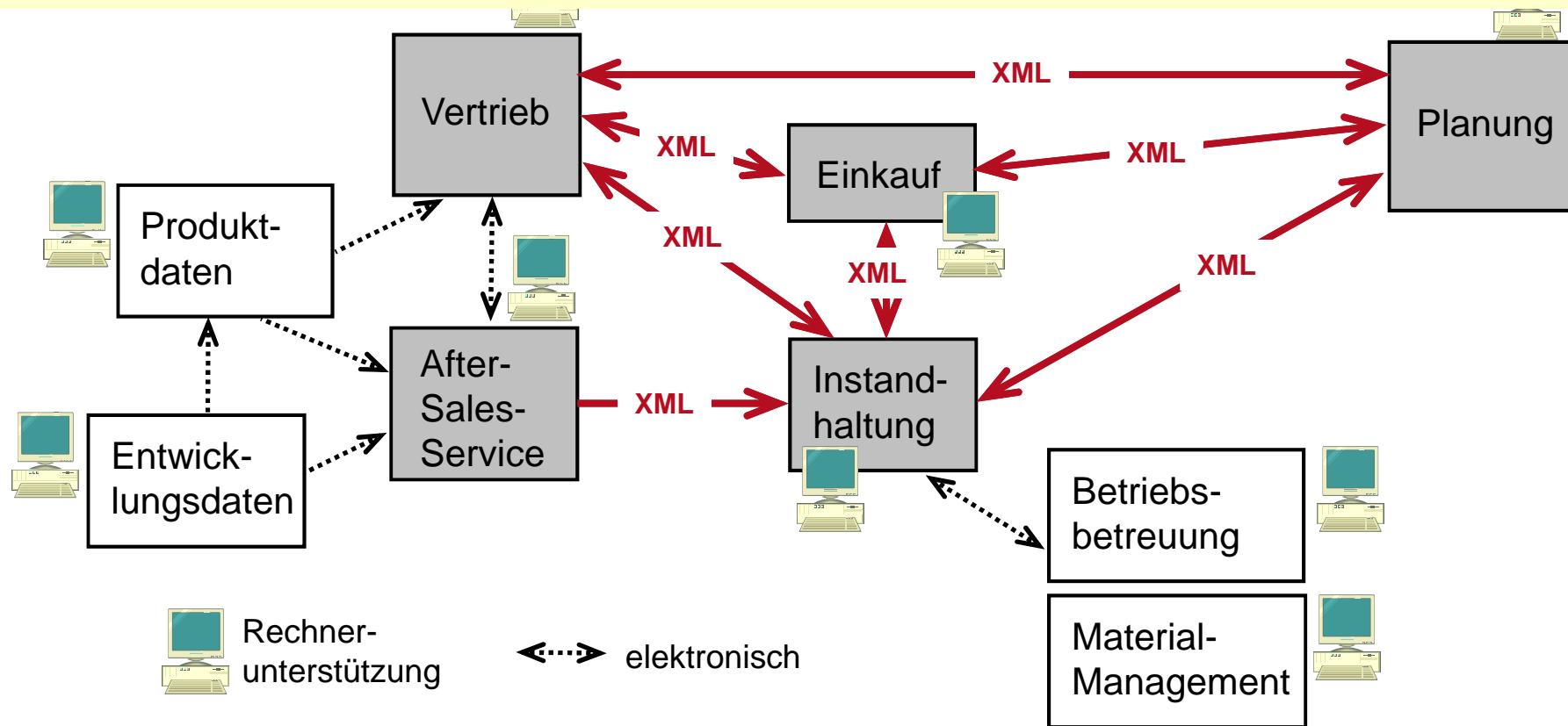
PROLIST-Workflow

Hersteller

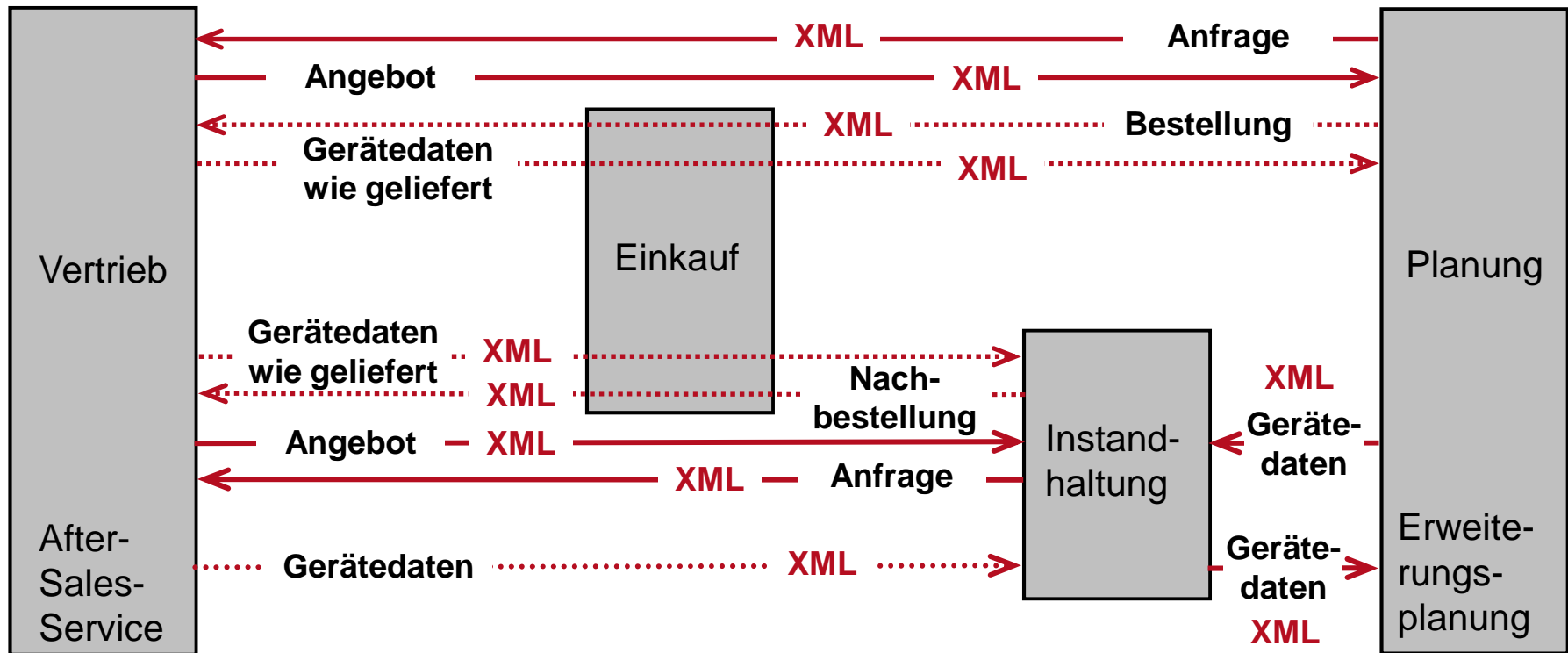
Betreiber

Planer

Statt Papier und Blaupausen: Maschinenlesbare Daten (XML)



PROLIST-Workflow



- **„Nutzung von Merkmalleisten im PLT-Engineering-Workflow“**
„Use of Lists of Properties in Process Control Engineering Workflows“
- *Das Merkmalleistenlexikon ist die notwendige Grundlage für einen Workflow mit einem standardisierten, integrierten, elektronischen Datenaustausch.*

Merkmalleiste aus der NE 100 mit Block-Struktur

1	PROLIST-AAA137-003	Durchflussmesser (Masse-, Coriolis)	NE 100
2	Gerätespezifikation in der Sicht mit allen Merkmalen		
3	Administrative Merkmalleiste		
102	Betriebs-Merkmalleiste von Durchflussmesser (Coriolis)		
294	Geräte-Merkmalleiste von Durchflussmesser (Coriolis)		
295	Gerätedaten		
296	Betriebsmittelkennzeichnung		
297	Gerätebezeichnung		
298	Hersteller Name		
299	Lieferant		
300	Hersteller Produkt Name		
301	Hersteller Produkt Typ		
302	Hersteller Bestellcode		
303	Hersteller Artikelnummer		
304	EAN Code		
305	Lagernummer ERP-System		
306	Softwareversion		
307	Hardwareversion		
308	Seriennummer		
309	Elektronikeinsatz		
310	Kenzeichnung Gerät		
321	Anwendungsbereich		
323	Arbeitsweise und Systemaufbau (1)		
324	Messprinzip		
325	Systemarchitektur		
326	Parametriersoftware		
327	Kommunikation und Datenübermittlung		
328	Digitale Kommunikation		
329	Anzahl der digitalen Kommunikationsschnittstellen	1	
330	Digitale Kommunikationsschnittstelle		
407	Anzahl der Signalkanäle	1	
408	Signalkanal		
409	Typ Signalkanal		
410	Durchflussmessung		
411	Typ Signalkanal	Durchflussmessung	
412	Funktionskennzeichnung		
413	Arbeitsweise und Systemaufbau (2)		
430	Anzahl der Eingänge	1	
431	Eingang		
747	Anzahl der Ausgänge	1	
748	Ausgang		
1238	Statussignale		

Legende:
 - Fette Schrift: Blocknamen
 - normale Schrift: Merkmalnamen
 - Merkmal mit „Anzahl ...“: Kardinalitätsmerkmal
 - „+“: nur Blockname sichtbar
 - „-“: geöffneter Block

Vorteile im Vergleich zur heutigen Vorgehensweise



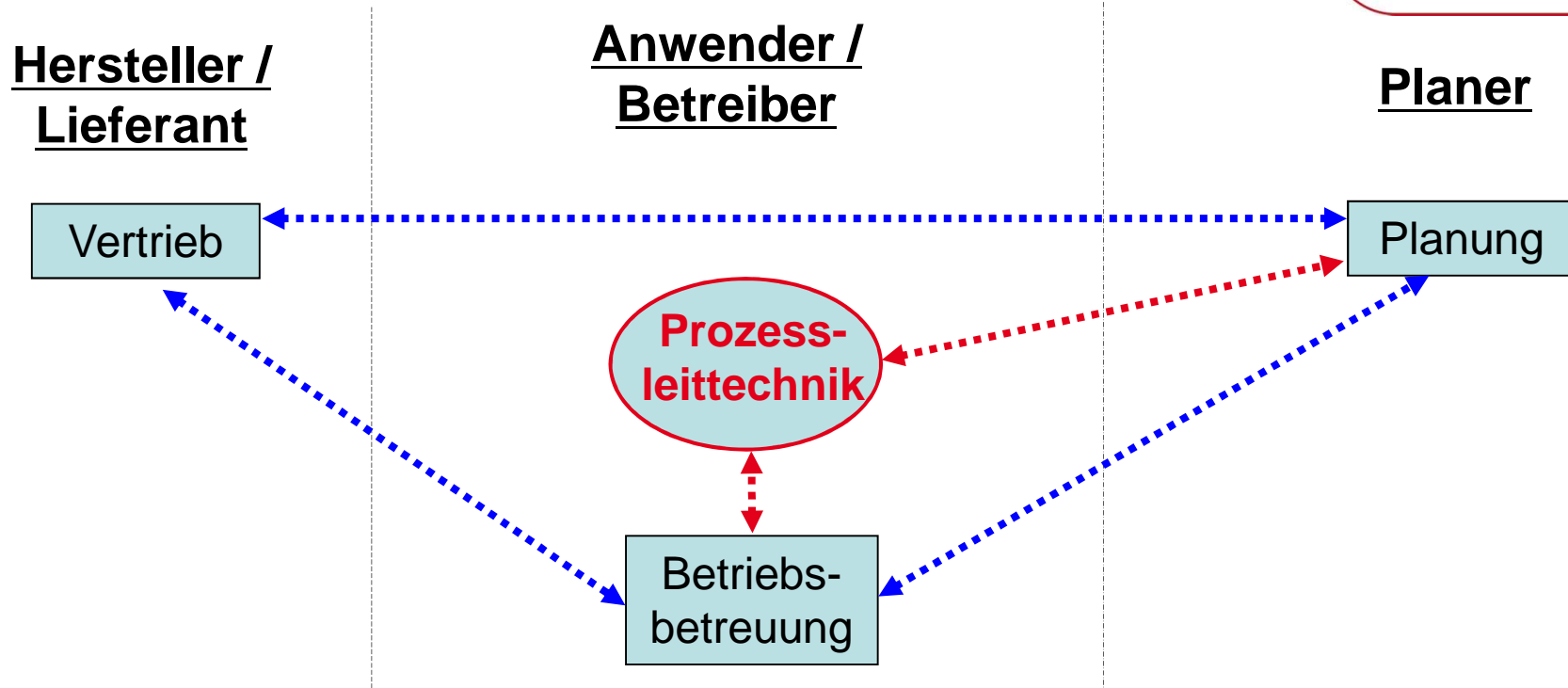
Für den Anwender:

- Optimierung der Datenintegration von der Planung über die Beschaffung, Inbetriebnahme bis hin zur Instandhaltung
- Reduktion der Transaktionskosten (5 - 15%)
- Erstellung von Typicals wird unterstützt, ggf. sogar automatisiert. „Up-date“ wird erleichtert.
- Wegfall der Stammdateneingabe für das eigene CAE-System
- Ein Teil der Verantwortung für die richtige Auswahl des Produktes kann auf den Hersteller verlagert werden.
- Aufbau eines herstellerunabhängigen Katalogs wird ermöglicht.
- Erhöhung der Datenqualität (keine Tippfehler)
- Kompatible Schnittstelle zur SAP-Welt, andere ERP-Systeme ebenfalls umsetzbar

Für den Hersteller:

- Anfrageprozess wird formalisiert und effizienter (Schätzung: 20 Min. Einsparungen pro Produkt)
- Technische Merkmale der Anfrage vollständig
- Automatische Anfrage-Verlaufsdokumentation
- Verbesserung der Qualität der operativen Prozesse (keine Fehler durch manuelle Dateneingabe)
- Erhöhte Rechtssicherheit
- Datenbasis von NE 100-Datenblättern entsteht
- Ordnungskriterium für eigene Produktenbank
- Kundenbindung

Integriertes Engineering



Basis für einen homogenen Datenaustausch zwischen
Lieferant, Engineering, Betriebsbetreuung und
Prozessleittechnik

Quelle: George, Pelz, PI-Konferenz 2011, Karlsruhe

Ausblick

- **Synchronisation der Datenhaltung** von PLT-Geräten. Z.B. liegt die Konfiguration im Gerät, auf externen Datenträgern, im Leitsystem und auch in der Papierdokumentation. Die PROLIST-Merkmale haben den Vorteil, dass sie ab dem Beginn der Planung generiert werden können und **offline verfügbar** sind.
- Die Merkmalleisten der DIN PAS 1040 **für Maschinen, Apparate und Rohrleitungen** in der chemischen Industrie **können in PROLIST integriert werden**. Dadurch wäre es möglich auch die Verfahrenstechnik und andere Gewerke in einen einheitlichen Workflow einzubinden.
- **Die PROLIST-Merkmalleisten können Bestandteil von maschinenlesbaren Beschreibungen von Teilanlagen und ganzen Anlagen werden**. Die niederländische Organisation USPI-NL hat entsprechende Ansätze formuliert und dabei als Beschreibungssprache Gellish und die entsprechende Normen, wie ISO 15926-4, verwendet. Mit dem von USPI-NL vorgeschlagenen System lassen sich Daten von kompletten Anlagen vergleichen und systematisch speichern.



www.prolist.org