

xPert^{DAY}

Migration von Leitsystemen - Teil 2 Urs von Büren





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Referent

www.else-automation.com/de/urs-von-bueren

- Urs von Büren, ° 1969, 20 Jahre Erfahrung
- Ausbildung
 - Elektrotechnik FH, NDS Energie
- Leitsysteme
 - ABB Advant[®] OCS, ABB System 800xA
- Stärken
 - Aufnahme von Anforderungen und Umsetzung in Funktionale Spezifikationen
 - ISO 9001, Qualifizierung und Validierung
 - Fachübergreifende Lösung von Problemen





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Einleitung

Fallbeispiel:

Migration der ABB MasterView Visualisierung auf das ABB System 800xA, inklusive Qualifizierung.

Anlage : Pharmazeutische Wirkstoffproduktion

Kontrakter : ABB Schweiz AG, Abt. PASS-C
mit Support der ELSE Automation AG

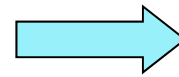
Dietrich Anton, Klein Thierry, Probst Pascal, von Büren Urs

Laufzeit : Januar 2009 - September 2010

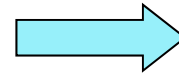


Migration von Leitsystemen - Teil 2

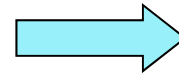
Einleitung - Sichten auf das Projekt



Systemaufbau



Qualifizierung



Projektmanagement



Migration von Leitsystemen - Teil 2

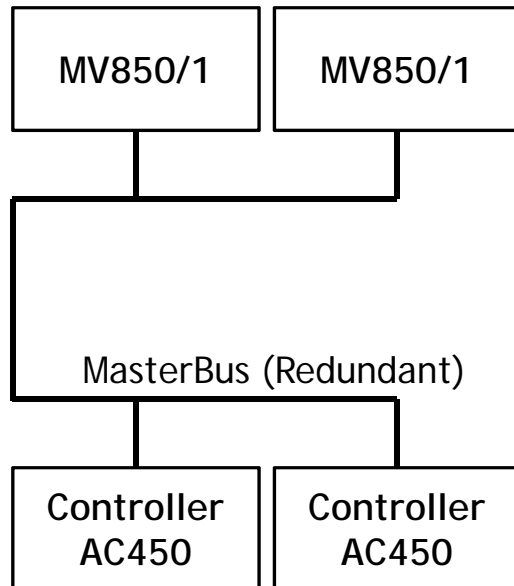
Themen

- Ausgangslage
- Systemaufbau
- Qualifizierung
- Projektmanagement
- Zusammenfassung
- Fragen

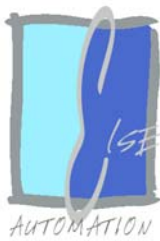


Migration von Leitsystemen - Teil 2

Systemübersicht

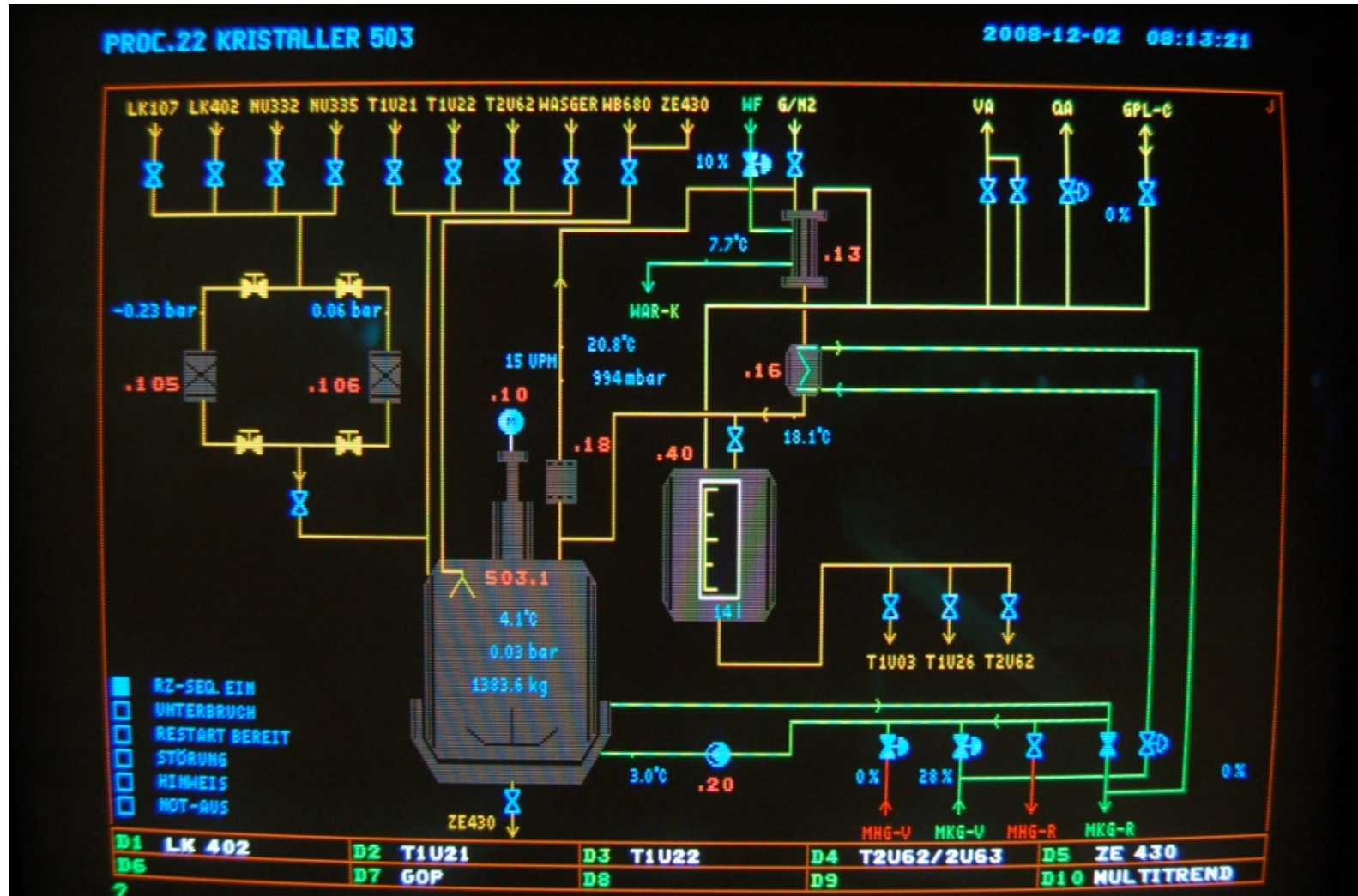


- Produktionsanlage pharmazeutische Wirkstoffe
- Systeminstallation 1990
- 5 MasterView MV850/1 mit Total 14 Bildschirmen und 10 Tastaturen
- 17 Controller AC450 und 3 Controller AC800M
- 820 Bilder MasterView mit Total 56300 dynamischen Datenpunkten



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Beispiele Bilder Master View





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Beispiele Bilder Master View

PROC.25 503 HEIZEN/KÜHLEN 2008-12-02 08:13:46

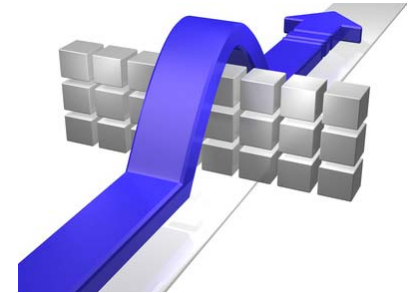
DRUCK 23 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input checked="" type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input checked="" type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B	FL-SENDEN 30 <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> RST-B	HK KONTROLLMELDUNG: <input checked="" type="checkbox"/> GOP EIN <input type="checkbox"/> GOP AUS <input type="checkbox"/> RESTART REGELART : 0 AKT.REGELART : 0 0 - INNENTEMP. (IT) 1 - MÄNTELTEMP. (MT) 2 - dTEMP. (dT) <input type="checkbox"/> TEMP. RAMPE EIN <input type="checkbox"/> DIREKT KÜHLUNG <input checked="" type="checkbox"/> TEMP. RAMPE AUS <input type="checkbox"/> MT AUF SICHER	STÖRMELDUNGEN: <input type="checkbox"/> IT HH .658 <input type="checkbox"/> IT H .658 <input type="checkbox"/> MT H .660 <input type="checkbox"/> T ZIRK.P. .20 H.672 <input type="checkbox"/> MOTOR STÖRUNG .820 <input type="checkbox"/> IT MESS.TT.658.2 DEF <input type="checkbox"/> MT MESS.TT.660 DEF	
RÜHREN 24 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input checked="" type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input checked="" type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B	FL-SENDEN VORL. 31 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> RST-B	IT W= 4.0°C IT X= 4.0°C MT W= 50.0°C MT X= 2.9°C dT W= 30.0°C IT BEGRENZ. H GW= 70.0°C IT BEGRENZ. T GW= 0.0°C ALARM. MT H GW= 110.0°C MT SW BEGRENZ.H GW= 70.0°C MT SW BEGRENZ.T GW= 0.0°C RAMPE W= 4.0°C RAMPE STEIGUNG W= 0.0°C/M	HINWEISMELDUNGEN: <input type="checkbox"/> IT T .658 <input type="checkbox"/> IT MESS.658.1-2 DIFF <input type="checkbox"/> MT REGLER ABWEICHUNG <input type="checkbox"/> FEHLEING. REGLART <input type="checkbox"/> FEHLEING. IT BEGRENZ. <input type="checkbox"/> IT MESS. TT.658.1 DEF	
HEIZ./KÜHL. 25 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input checked="" type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input checked="" type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B	SCHALTPUNKT 32 <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> FERTIG	IT REGLER TIC.658 17 % MT REGLER TIC.660 39 %		
KONDENSATOR 26 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input checked="" type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> RST-B	KONTROLLE <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> FERTIG			
DESTILLIEREN 27 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B	ALLGEMEIN 33 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW.			
FL-LADEN 28 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B				
FL-DOSIEREN 29 <input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B				
KRISTALLER 503 <input type="checkbox"/> STÖRUNG <input type="checkbox"/> HINWEIS <input type="checkbox"/> UNTERBRUCH				
TR-NR. : 1001 TR-NAME RZ-SEQ. : EIN <input checked="" type="checkbox"/> UNTERBR. JA <input type="checkbox"/> T-MIN X= 00:00:00 AKT.SCHRITT : 14 AUS <input type="checkbox"/> UNTERBR. NEIN <input checked="" type="checkbox"/> T-MAX X= 21:44:32 SPRUNGSCHRITT: 15 HAND <input type="checkbox"/> RESTART BEREIT <input type="checkbox"/> T-NACH W= 23:59:59 SPRINGE AUTO <input checked="" type="checkbox"/> RESTART T-NACH X= 21:44:33 FSB ERFÜLLT <input checked="" type="checkbox"/>				
D1 KR 503	D2	D3	D4	D5
D6 VORH. GOP	D7 NACHSTE GOP	D8	D9	D10



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Anforderungen an die Migration

- Migration im laufenden Betrieb
- Qualifizierter Zustand des Prozessleitsystems muss jederzeit gewährleistet sein
- Handling der elektronischen Daten muss den Anforderungen 21 CFR Part 11 genügen





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Vorgeschichte Migration Visualisierung

Folgende Teile des Prozessleitsystems wurden vorgängig bereits migriert:

- Ersatz aller Hardwarekomponenten MasterBus
- Ersatz Controller MP200 und AC410 durch Controller AC450





Migration von Leitsystemen - Teil 2

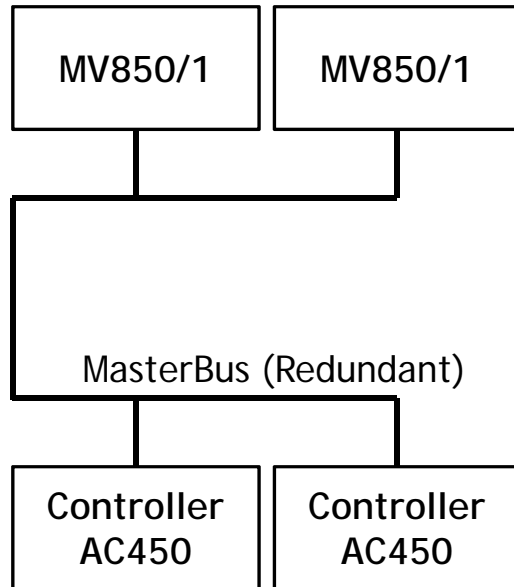
Themen

- Ausgangslage
- Systemaufbau
- Qualifizierung
- Projektmanagement
- Zusammenfassung
- Fragen

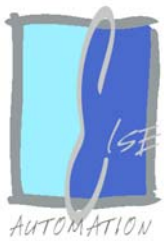


Migration von Leitsystemen - Teil 2

Systemaufbau - Ausgangszustand

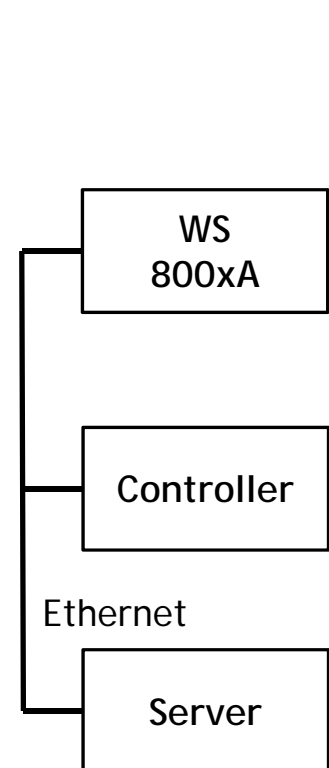
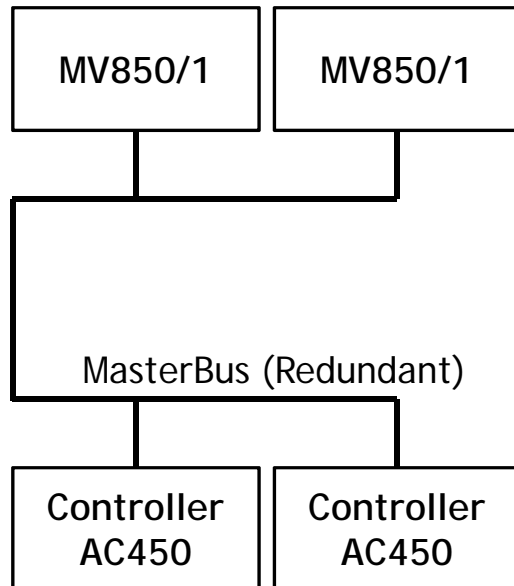


Productive-System



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Systemaufbau - Phase 1



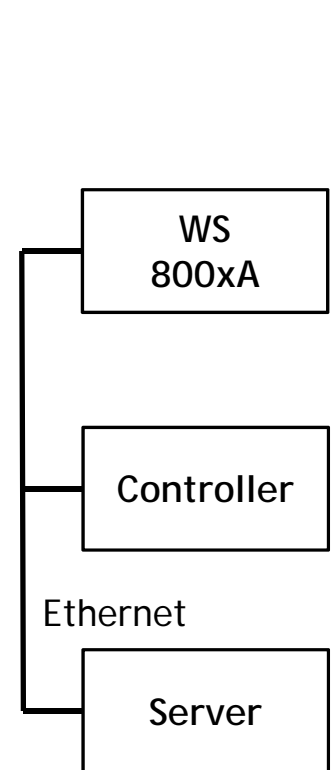
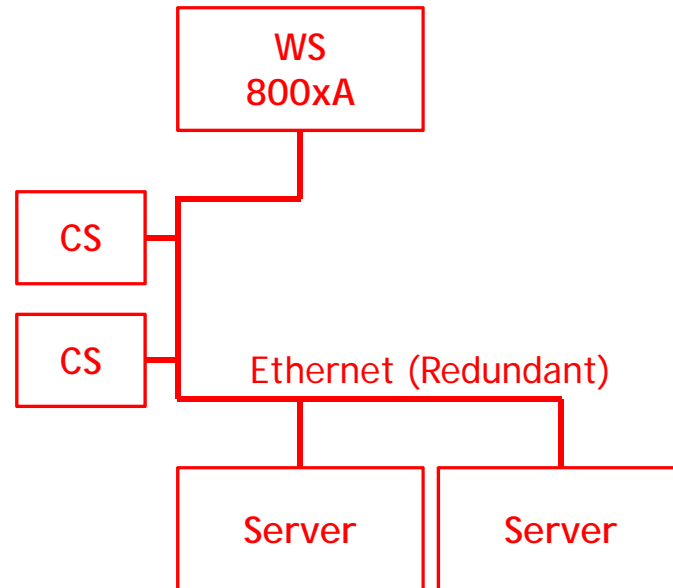
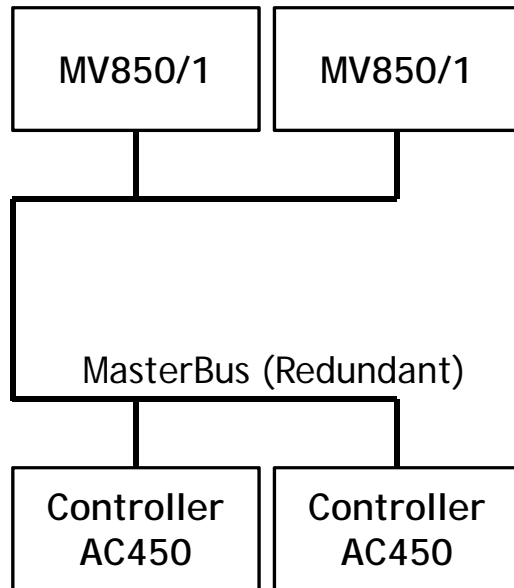
Productive-System

Test-System



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Systemaufbau - Phase 2



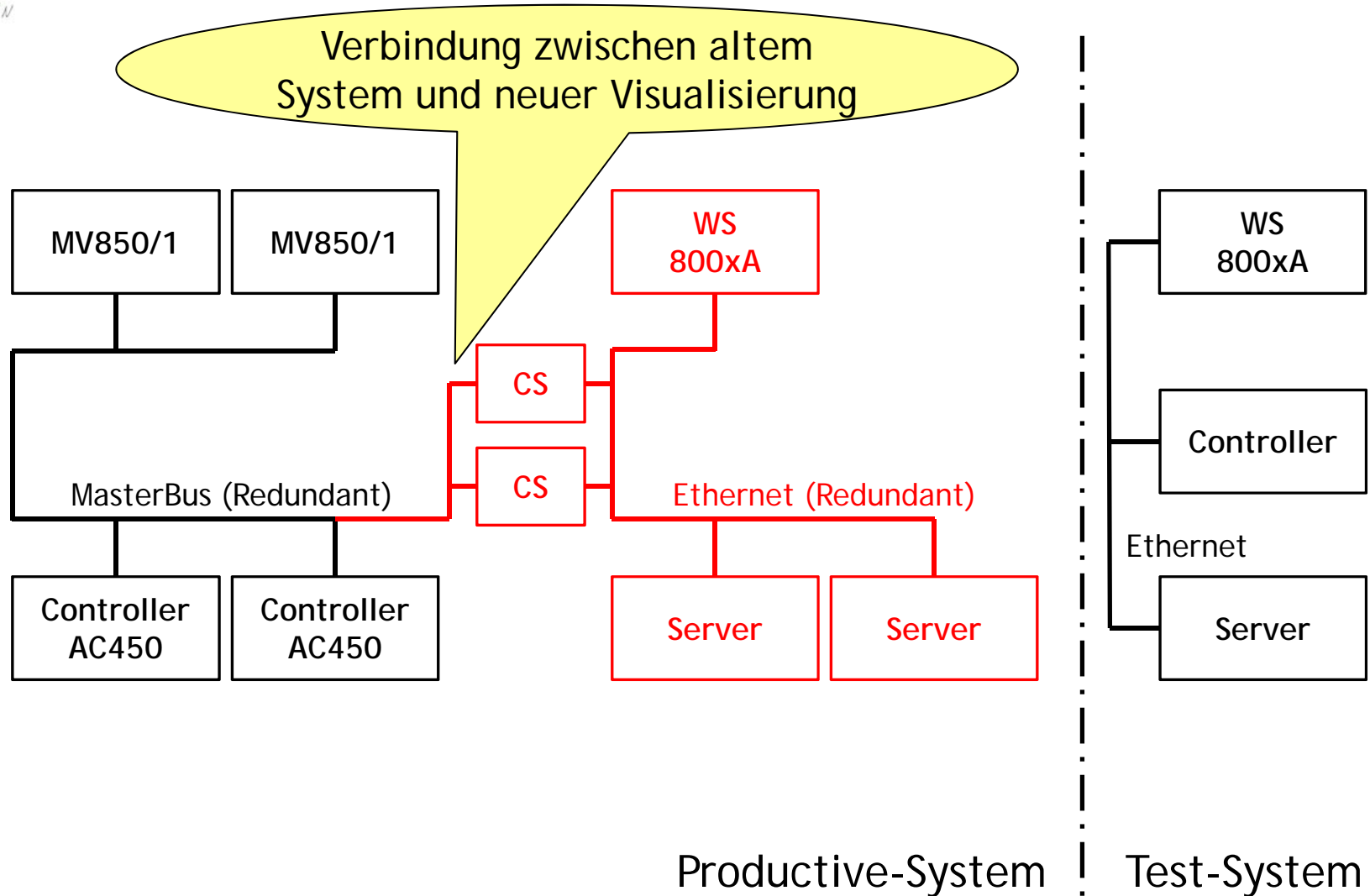
Productive-System

Test-System



Migration von Leitsystemen - Teil 2

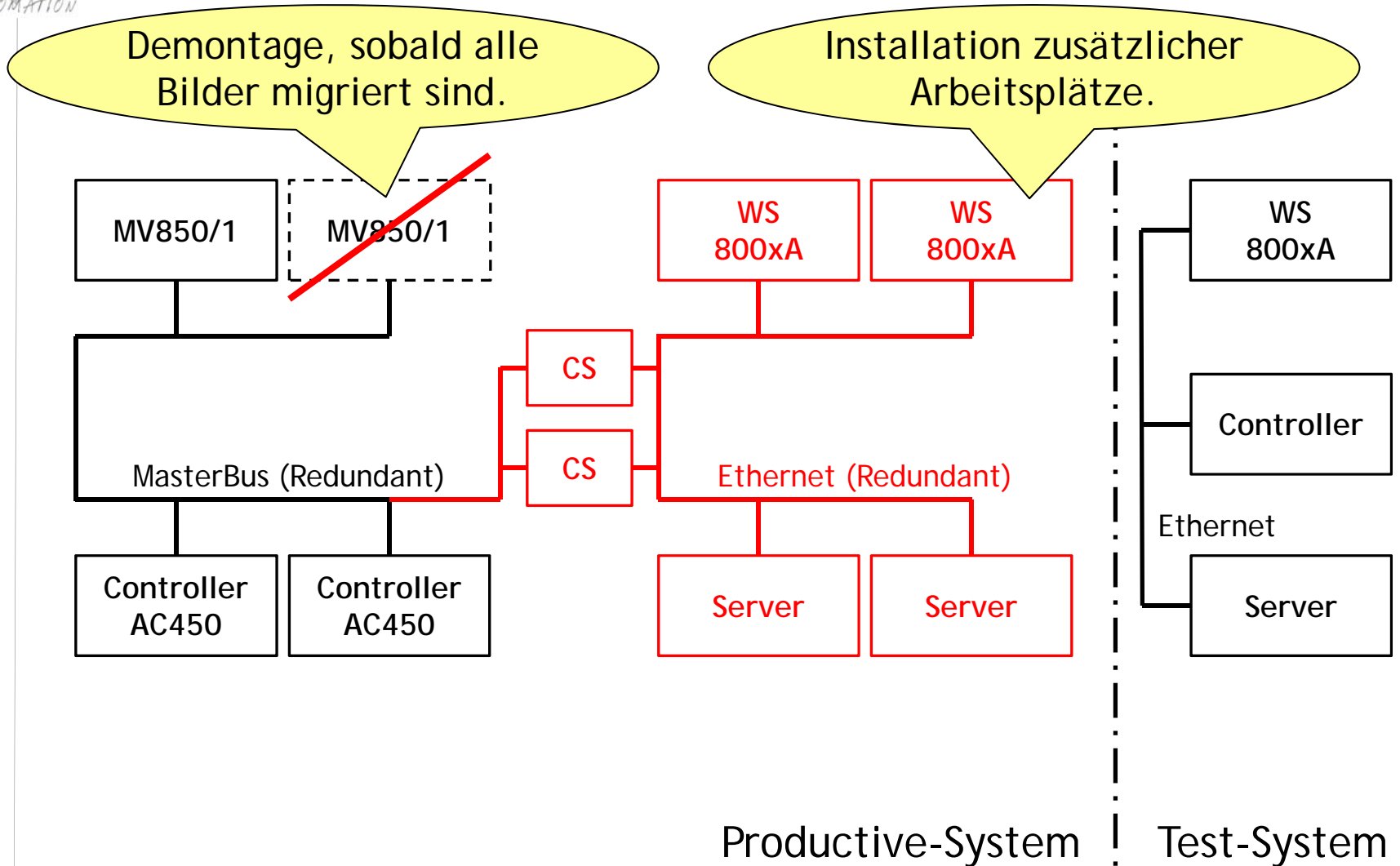
Systemaufbau - Phase 3





Migration von Leitsystemen - Teil 2

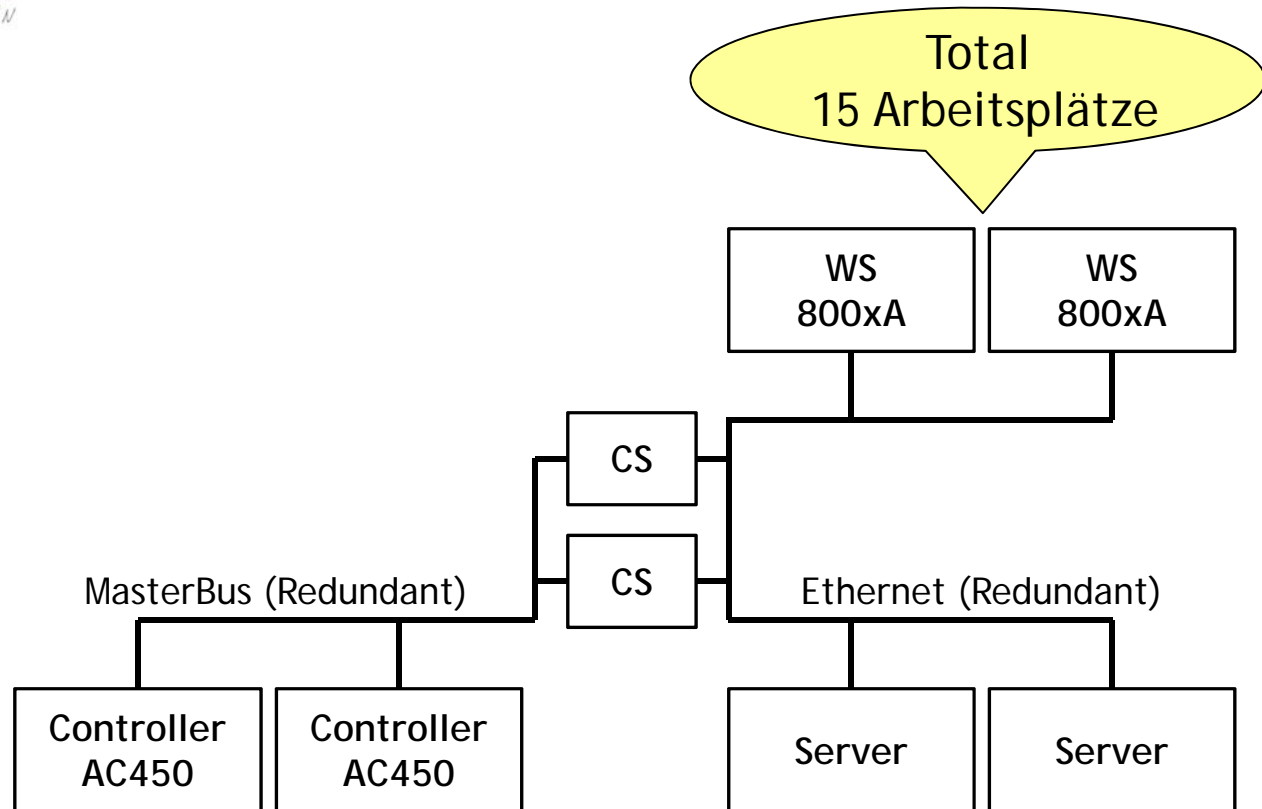
Systemaufbau - Phase 4



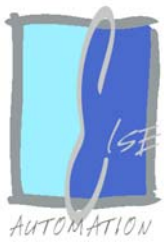


Migration von Leitsystemen - Teil 2

Systemaufbau - Endzustand



Productive-System



Migration von Leitsystemen - Teil 2

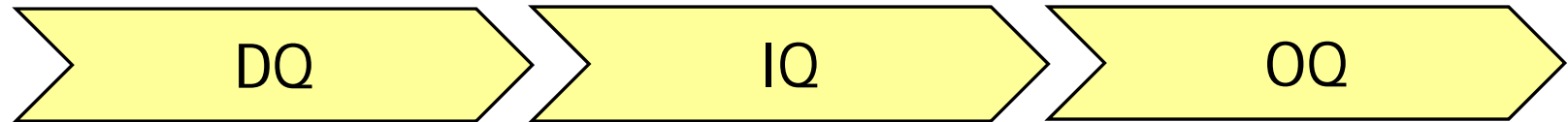
Themen

- Ausgangslage
- Systemaufbau
- Qualifizierung
- Projektmanagement
- Zusammenfassung
- Fragen



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Phasen der Qualifizierung



Design Qualifizierung (DQ): Dokumentierter Nachweis, dass der vorgeschlagene Entwurf der Systeme für den vorgesehenen Zweck geeignet ist.

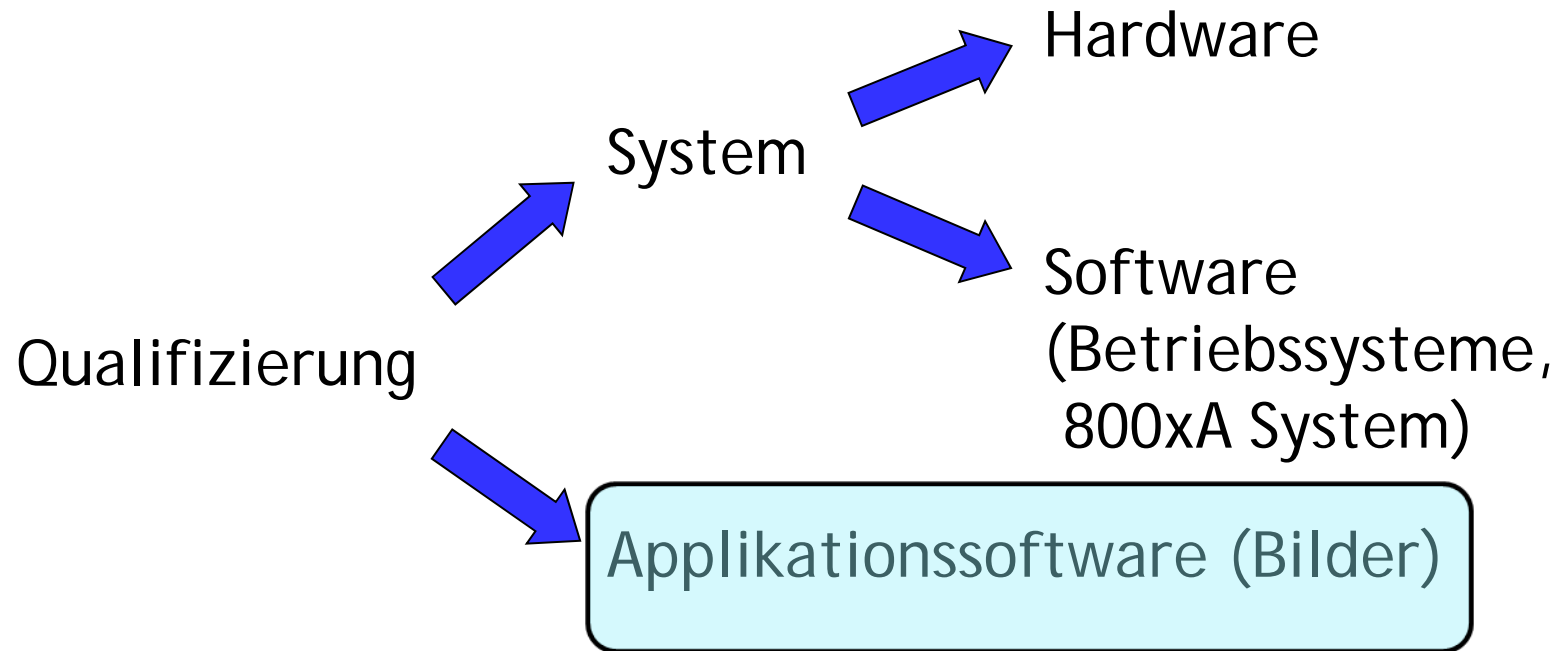
Installation Qualifizierung (IQ): Dokumentierter Nachweis, dass ein System gemäss schriftlicher und vorher genehmigter Spezifikation installiert wurde.

Operationelle Qualifizierung (OQ): Dokumentierter Nachweis, dass ein System innerhalb aller spezifizierten Betriebsbereiche entsprechend schriftlicher und vorher genehmigter Spezifikationen arbeitet.



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Aufteilung der Qualifizierung





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Qualifizierung Applikationssoftware (Bilder)

Spezifikation pro Anlagenteil bestehende aus:

- Ausdruck (schwarz/weiss) der bestehenden Bilder mit Nummerierung der dynamischen Datenpunkte
- Liste (nummeriert) der dynamischen Datenpunkte mit Typ und Variable
- Farbfoto
- Referenz auf übergeordnete Dokumente





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Beispiel - Liste dynamische Datenpunkte

 Data from concept DISPLAY_DES for PROC.22 (206,443)

```

Implemented      = TRUE
Name             = PROC.22
Description      = KRISTALLER 503
Type            = Main display (12)
Priority         = 12
Static_part     = ST.PROC.22 (311,34)
Dynamic_part_des = DYN.PROC.22 (99,32)
Dialog_fkey_des = DFK.PROC.22 (14,12)
Dialog_xy_des   =
Next_page       =
Prev_page       =
Display_link    = LINK.22 (206,444)
  
```

Dynamic application data for PROC.22

Member	Object name	Ref type	NetNode	Status
	Presentation	X-pos	Y-pos	Update
	Dialogue			
1	503_SM (111,24) GABB02 (143,34) DIAL.MIN.GRP (17,75)	GROUP_ALARM (23) 4	12,23 91	Resolved (0) Cyclic (5)
2	503_HM (111,23) GABB02 (143,34) DIAL.MIN.GRP (17,75)	GROUP_ALARM (23) 4	12,23 94	Resolved (0) Cyclic (5)
3	UV.503.362 (9,8) DIVVBI2 (143,25) DIAL.MIN.DO (17,33)	DOUT (6) 206	12,23 88	Resolved (0) Cyclic (3)
4	PV.503.562.Y2 (9,18) DIVVRB2 (143,5) DIAL.MIN.DO (17,33)	DOUT (6) 132	12,23 18	Resolved (0) Cyclic (3)
5	PV.503.560.Y2 (9,17) DIVVRB2 (143,5) DIAL.MIN.DO (17,33)	DOUT (6) 196	12,23 21	Resolved (0) Cyclic (3)

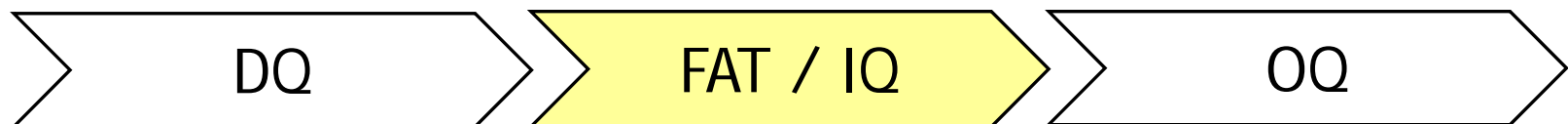


Migration von Leitsystemen - Teil 2

Qualifizierung Applikationssoftware (Bilder)

Testspezifikation pro Anlagenteil:

- Test der statischen Bildteile (Gliederung, grafische Darstellung Apparate, Texte, Farben, etc.) gegen die Spezifikation
- Test der dynamischen Bildteile (Typ Element, Variablen) gegen die Spezifikation
- Test der Verlinkung
- 100%-Test
- Durchführung auf Test-System





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Qualifizierung Applikationssoftware (Bilder)

Testspezifikation pro Anlagenteil:

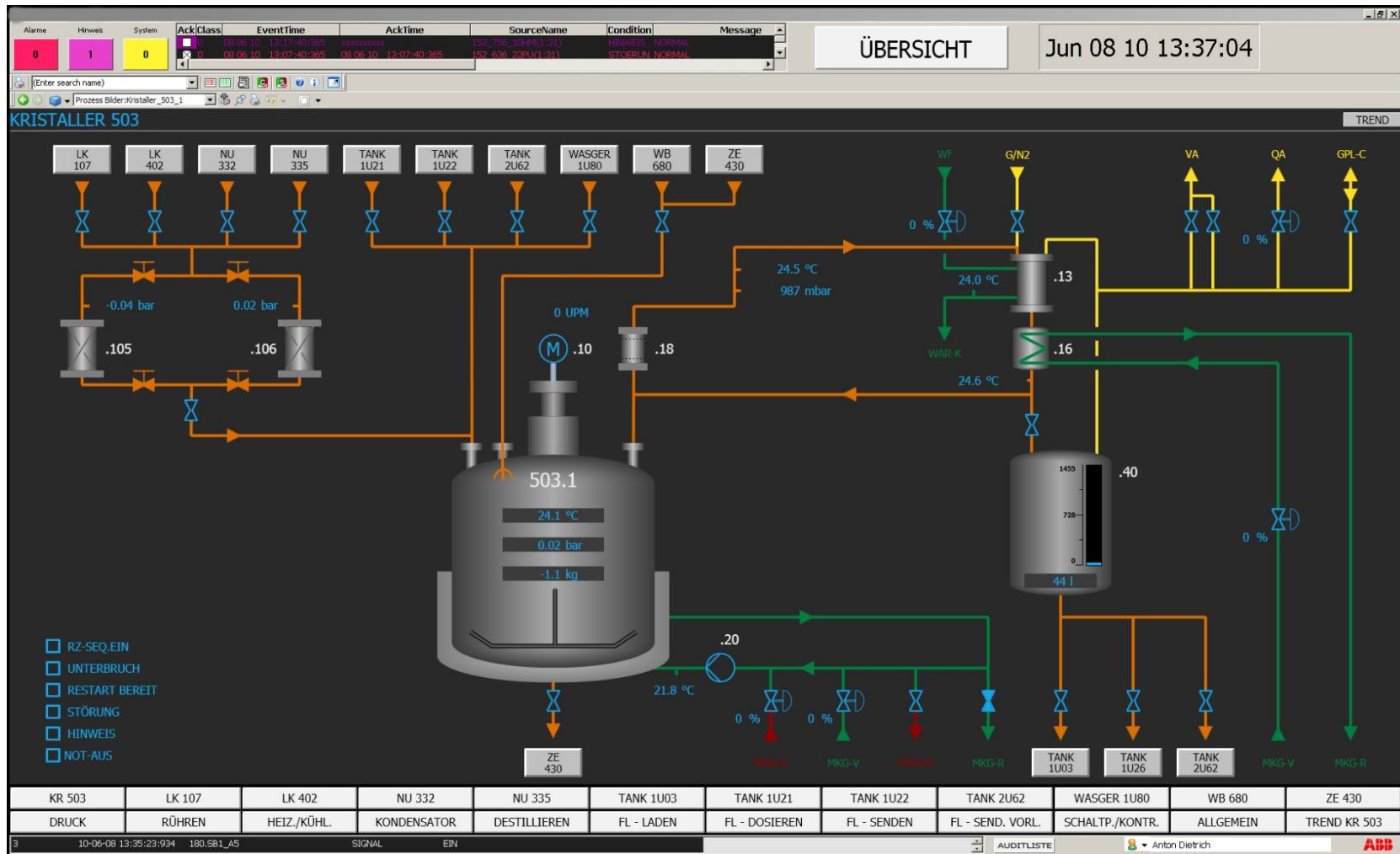
- Korrekte Installation der Bilder auf dem produktiven System
- Dynamische Bildteile: Test mit Stichproben gegen Master View
- Löschen der Bilder Master View





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Beispiele migrierte Bilder





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Beispiele migrierte Bilder

Alarme	Hinweis	System	Ack/Class	EventTime	AckTime	SourceName	Condition	Message
0	1	0	0	08.06.10 13:17:40:365	08.06.10 13:07:40:365	152_758_104M(1-31)	HINWEIS NORMAL	
			0	08.06.10 13:07:40:365	08.06.10 13:07:40:365	152_636_22PU(1-31)	STOERUN NORMAL	

ÜBERSICHT
Jun 08 10 13:33:22

503 GOP HEIZEN / KÜHLEN TREND

<p>DRUCK</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p>RÜHREN</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p style="background-color: #90EE90;">HEIZEN / KÜHLEN</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p>KONDENSATOR</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p>DESTILLIEREN</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p>FL - LADEN</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p>FL - DOSIEREN</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p>FL - SENDEN</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p> <p>FL - SENDEN VORLAGE</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> STOP <input type="checkbox"/> FERTIG <input type="checkbox"/> RST-B</p>	<p>SCHALTPUNKT</p> <p><input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> FERTIG</p> <p>KONTROLLE</p> <p><input type="checkbox"/> AKTIV <input type="checkbox"/> HINW. <input type="checkbox"/> FERTIG</p> <p>ALLGEMEIN</p> <p><input type="checkbox"/> STÖR. <input type="checkbox"/> HINW.</p>	<p>HK</p> <p><input type="checkbox"/> GOP EIN <input type="checkbox"/> GOP AUS <input type="checkbox"/> RESTART</p> <p>REGELART : 0 AKT. REGELART : 0</p> <p>0 - INNENTEMP. (IT) 1 - MANTELTEMP. (MT) 2 - dTEMP. (dT)</p> <p><input type="checkbox"/> TEMP. RAMPE EIN <input type="checkbox"/> TEMP. RAMPE AUS</p> <p>IT - REGLER TIC.658 25.9 % MT - REGLER TIC.660 50.0 %</p> <p><input type="checkbox"/> STÖRUNG <input type="checkbox"/> HINWEIS <input type="checkbox"/> UNTERBRUCH OPERATION : 0 PRODUKT : 654321</p> <p>TR-NR. : 1001 REZEPTNAME :</p> <p>RZ-SEQ.: <input type="checkbox"/> EIN <input type="checkbox"/> UNTERBRUCH JA T-MIN X= 00:00:00 AKT. SCHRITT : 0 <input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> UNTERBRUCH NEIN T-MAX X= 23:59:59 SPRUNGSCHRITT : 1 <input type="checkbox"/> HAND <input type="checkbox"/> RESTART BEREIT T-NACH W= 00:00:00 SPRINGE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AUTO <input type="checkbox"/> RESTART T-NACH X= 00:00:00 FSB ERFÜLLT <input checked="" type="checkbox"/></p>
---	---	--

KONTROLLMELDUNG :

IT	W=	21.0 °C
IT	X=	24.1 °C
MT	W=	50.0 °C
MT	X=	21.8 °C
dT	W=	9.9 °C
IT BEGRENZUNG H.	GW=	70.0 °C
IT BEGRENZUNG T.	GW=	0.0 °C
ALARMWERT MT H.	GW=	110.0 °C
MT SW. BEGRENZUNG H.	GW=	70.0 °C
MT SW. BEGRENZUNG T.	GW=	0.0 °C
RAMPE	W=	0.0 °C
RAMPE STEIGUNG	W=	0.0 °C/M

DIREKT KÜHLUNG MT AUF SICHER

STÖRMELDUNGEN :

- IT HH.658
- IT H.658
- MT H.660
- T. ZIRK. P. 20 H.672
- MOTORSTÖRUNG .820
- IT MESS. TT .658.2 DEF.
- MT MESS. TT .660 DEF.

HINWEISMELDUNGEN :

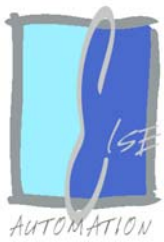
- IT T.658
- IT MESS. 658.1 - 2 DIFF.
- MT REGLER ABWEICHUNG
- FEHLEING. REGELART
- FEHLEINGABE IT BEGRENZ
- IT MESS. TT .658.1 DEF.

KR 503	LK 107	LK 402	NU 332	NU 335	TANK 1U03	TANK 1U21	TANK 1U22	TANK 2U62	WASGER 1U80	WB 680	ZE 430
DRUCK	RÜHREN	HEIZ./KÜHL.	KONDENSATOR	DESTILLIEREN	FL - LADEN	FL - DOSIEREN	FL - SENDEN	FL - SEND. VORL.	SCHALTP./KONTR.	ALLGEMEIN	TREND KR 503

10-06-08 13:32:56:875 153-VERDAMPFER SIGNAL AUS
AUDITLISTE Anton Dietrich **ABB**

xPert^{DAY} - Freitag 11. Juni 2010

26



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Themen

- Ausgangslage
- Systemaufbau
- Qualifizierung
- Projektmanagement
- Zusammenfassung
- Fragen

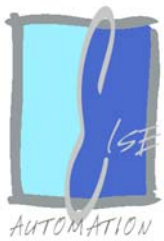


Migration von Leitsystemen - Teil 2

Projektteam



- Im Projektteam müssen alle am Projekt beteiligten Parteien vertreten sein
- Das Projektteam muss ein echtes Team sein
- Das Projektteam muss die Risiken kennen und versuchen die Risiken zu minimieren
- Das Projektteam muss sich regelmässig treffen - Besprechung mit fixer Traktandenliste



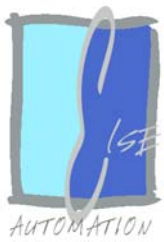
Migration von Leitsystemen - Teil 2

Prototyp

Ein Prototyp dient:

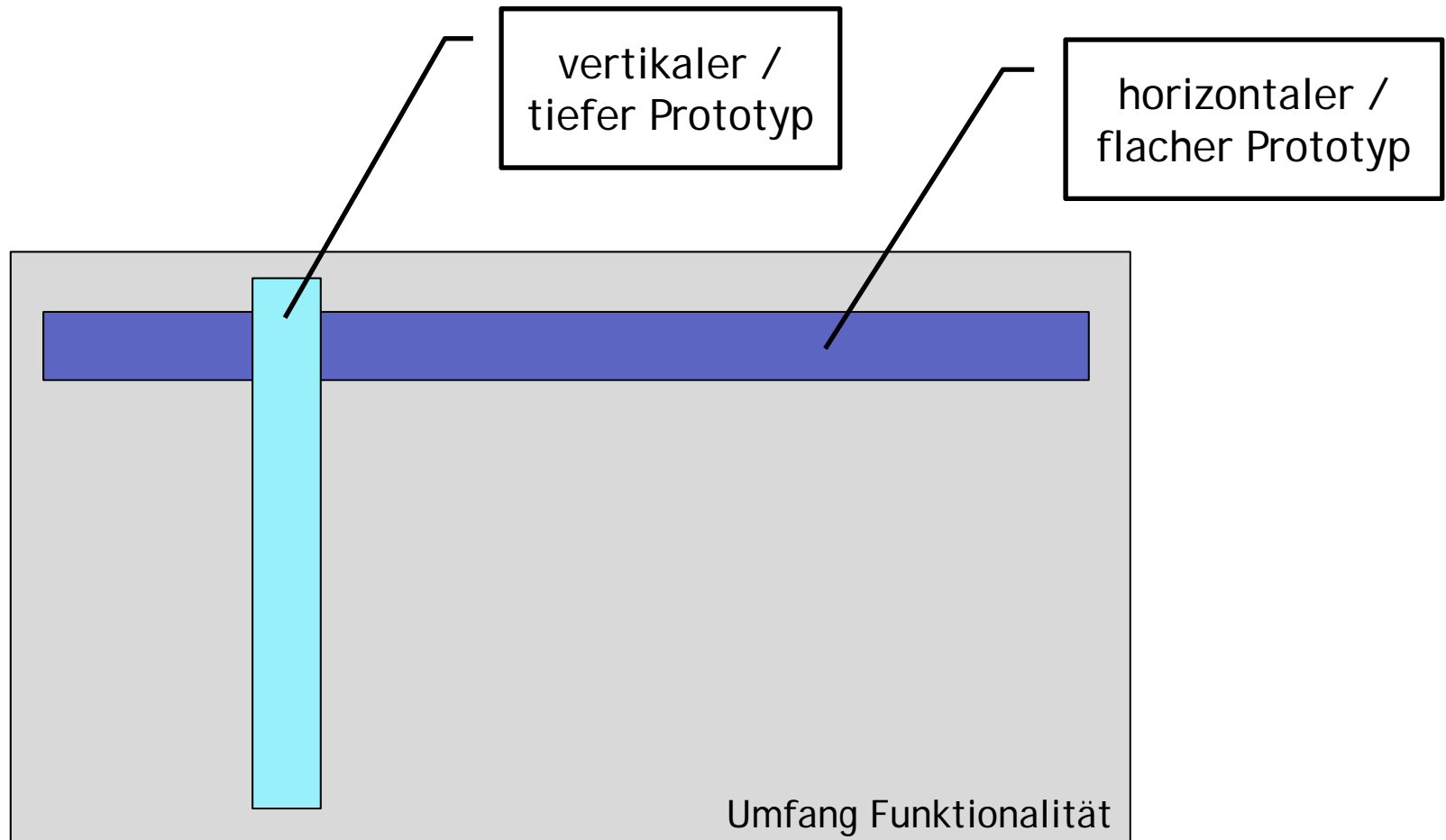
- zum Test der Konzepte
- zur Reduzierung der Risiken (insbesondere der technischen Risiken)
- zur Gewinnung von Erfahrungswerten für den weiteren Projektablauf

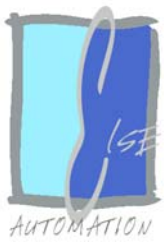




Migration von Leitsystemen - Teil 2

Prototyp - Definitionen





Migration von Leitsystemen - Teil 2

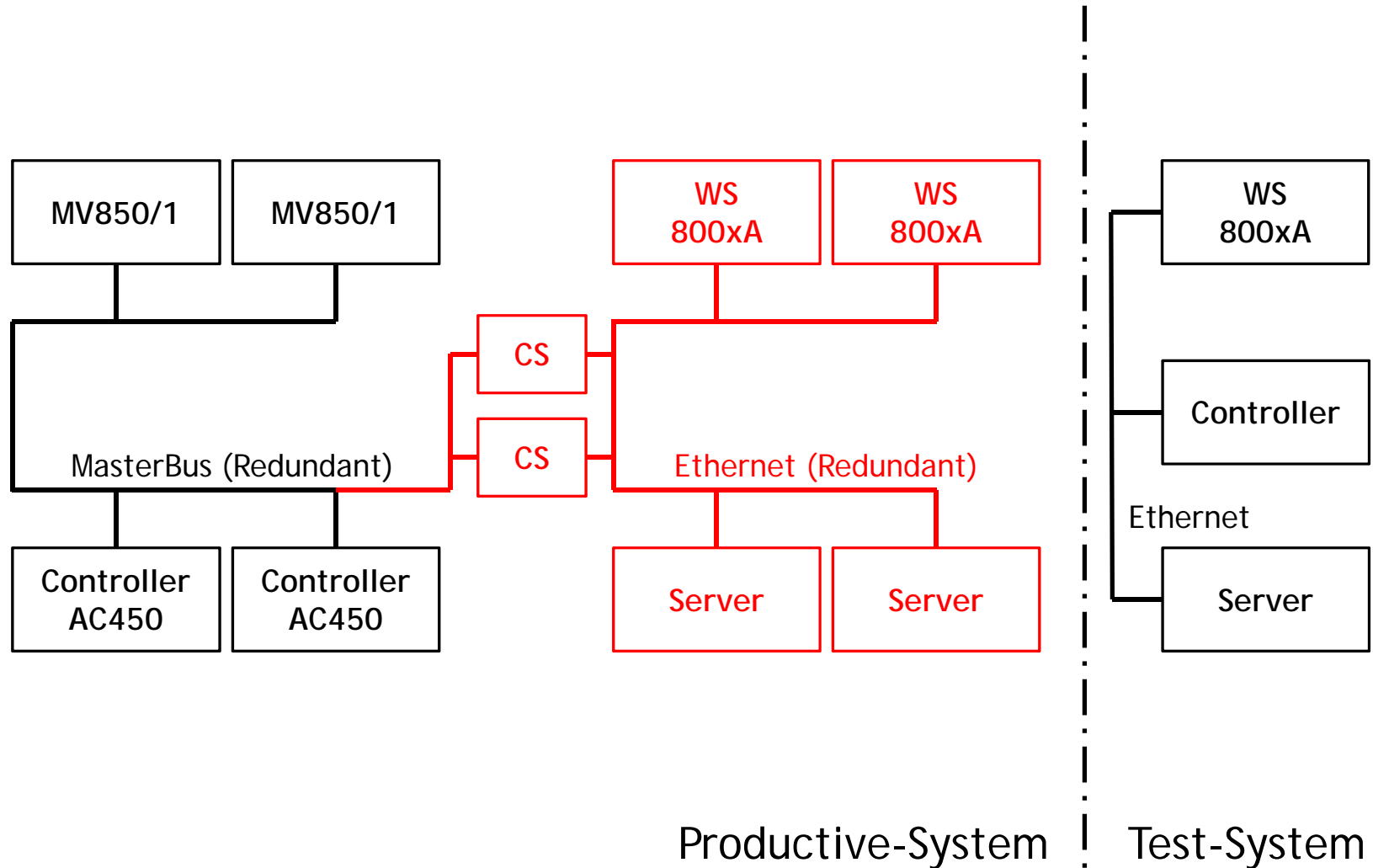
Themen

- Ausgangslage
- Systemaufbau
- Qualifizierung
- Projektmanagement
- Zusammenfassung
- Fragen



Migration von Leitsystemen - Teil 2

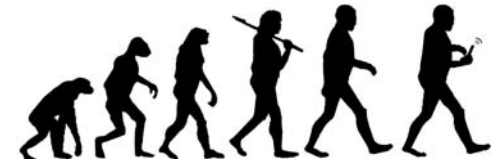
Systemübersicht





Migration von Leitsystemen - Teil 2

Zusammenfassung



Die drei wichtigsten Punkte sind:

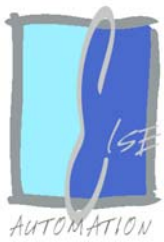
- Migration Schritt für Schritt durchführen - Evolution statt Revolution
- Risiken durch Einsatz von horizontalen und vertikalen Prototypen frühzeitig verringern
- Im Projektteam müssen alle am Projekt beteiligten Parteien vertreten sein, und das Projektteam muss ein echtes Team bilden



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Themen

- Ausgangslage
- Systemaufbau
- Qualifizierung
- Projektmanagement
- Zusammenfassung
- Fragen



Migration von Leitsystemen - Teil 2

Fragen

