TUTORIAL

VISUALISIERUNG MIT DER WINERS-LABORVERSION 7



Ingenieurbüro Dr.-Ing. Schoop GmbH Riechelmannweg 4 21109 Hamburg Tel: 040 / 754 922 30 info@schoop.de www.schoop.de

INHALT

1	ZIELS	SETZUNG1
2	ELEN	/IENTE EINER BEDIENOBERFLÄCHE 2
3	VOR	BEREITENDE AUFGABEN2
4	BEDI	ENSEITE: R&I FLIEßBILD
	4.1	Signale definieren für Behälter 15
	4.2	PROZESSBILD ERZEUGEN7
	4.2.1	Behälter 1 durch Polygon darstellen7
	4.2.2	Ventile darstellen9
	4.2.3	PCE-Symbole hinzufügen14
	4.2.4	Testen des Prozessbildes16
	4.2.5	Behälter 2 durch kopieren erzeugen17
	4.2.6	Mischbehälter visualisieren
	4.2.7	Testen des Prozessbildes27
5	FACE	EPLATE-DARSTELLUNG
	5.1	HINTERGRUND UND ÜBERSCHRIFT
	5.2	Betriebsart
	5.3	EIN/AUSSCHALTEN IN BETRIEBSART HAND
	5.4	RÜHRERLEISTUNG
	5.5	Schließen Schaltfläche
	5.6	ÖFFNEN DES FACEPLATES AUS DEM R&I FLIEßBILD
6	TREM	NDDARSTELLUNG
7	MES	SUNGEN
	7.1	Exkurs: Messwerterfassung
	72	EXKLIRS' CONTAINER ERSTELLEN /1
	1.2	i

8	ÜBE	RSICHTSSEITE	42
	8.1	UNTERPROZESSBILD EINBLENDEN	.43
	8.2	Bedienleiste	.45
	8.3	ÜBERSCHRIFT	.47
	8.4	DATUM UND UHRZEIT	.48
٩	FRG	FRNIS	<i>۸</i> ۵

1 ZIELSETZUNG

In diesem Tutorial wird die Bedienoberfläche eines Prozessleitsystems für ein verfahrenstechnisches Modell erstellt. Dafür wird die WinErs Laborversion 7 eingesetzt.

Abbildung 1 zeigt das R&I Fließbild des verfahrenstechnischen Modells, dessen Bedienung hier erstellt wird.



ABBILDUNG 1 FLIEßBILD EINES VERFAHRENSTECHNISCHEN MODELLS

2 ELEMENTE EINER BEDIENOBERFLÄCHE

Gemäß dem Buch Prozessleittechnik in Chemieanlagen (Dr.Ing. Henry Winter und Dipl.-Ing. (FH) Marina Thieme, ISBN 978-3-8085-7100-2, 5. Auflage 2015, Verlag Europa-Lehrmittel) sollen dem Bediener eines Prozessleitsystems folgende Elemente zur Verfügung stehen:

- Anlagenübersicht (Hauptmenü)
- Fließbilddarstellung
- Detaildarstellung
- Faceplate-Darstellung
- Gruppendarstellung
- Trenddarstellung
- Alarmdarstellung
- Historische Darstellung

Die hier abgebildete Anlage ist klein. Deshalb ist eine Detaildarstellung zusätzlich zum R&I-Bild nicht nötig. Eine Gruppendarstellung fasst mehrere Faceplates aus zusammengehörigen Messstellen zusammen, auch das ist bei dieser Anlage nicht nötig. Eine Alarmdarstellung wird ebenso nicht erstellt, da laut PCE-Symbolen keine Alarmierung vorgesehen ist.

3 VORBEREITENDE AUFGABEN

Bevor eine Bedienoberfläche erstellt werden kann, muss ein neues Projekt erstellt werden. Dafür wird zunächst aus dem Startmenü die WinErs Laborversion 7 gestartet. Über die Schaltfläche *Datei -* > *Neues Projekt…* gelangt man in das Unterfenster in Abbildung 2. Dort müssen der Speicherpfad und der Projektname eingestellt werden. Der Standardprojektpfad ist *C:\ProgramData\IB-Schoop*. Als Name für das Projekt wurde hier *Visualisierung* gewählt.

Über die Weiter > Schaltflächen geht es zu den Fenstern dargestellt in Abbildung 3, Abbildung 4 und Abbildung 5. Hier bitte dieselben Einstellungen wie in den Abbildungen dargestellt wählen.

Tutorial: Visualisierung

Neues Projekt	erstellen: Pfad und Kommentar	×									
Bitte wählen Sie aus, in welchem Verzeichnis das neue Projekt abgelegt werden soll. Für jedes Projekt wird ein eigenes Projektverzeichnis verwendet.											
Optional können Sie ein Kommentar für das Projekt angeben.											
Projektpf <u>a</u> d:	Projektpfad: C:\ProgramData\IB-Schoop\Visualisierung Durchsuchen										
Kommentar:	WinErs Laborversion	^									
	WinErs-Projekt angelegt am Do 03.08.2023 10:48 WinErs-Version 8.0.E Produktnummer: A702B-E04923-0133875 Lizenz: WinErs-Labor Windows 10 Professional 10.0 (Build 19045) Computer: JANNIKE-PC										
	Benutzer: Jannike	~									
	< Zurück Weiter > Abbrechen Hilf	e									

ABBILDUNG 2 PROJEKTPFAD UND PROJEKTNAMEN DES NEUEN PROJEKTES FESTLEGEN

Tingänge:	. <u>a</u> naioge Signaie	Namenspratix t	Riple	Namenspratix	ur <u>l</u> extsignale
<u>E</u> ingange:	input	✓ <u>E</u> ingange:	Binin	Eingänge:	TextIn
<u>A</u> usgänge:	Output	✓ <u>A</u> usgänge:	BinOut	✓ <u>A</u> usgänge:	TextOut
Merker:	Merker	Merker:	BinMerk	✓ Merker:	TextMerk
<u>U</u> ntergrenze:	0	Zustand AUS:	Low	<u>M</u> ax. Länge:	32
Obergrenze:	100.0	Zustand EIN:	High		
<u>E</u> inheit:	[-]	<u>E</u> inheit:	[-]	<u>E</u> inheit:	Text
<u>N</u> ummerieru	ng mit führenden M	lullen (für alphab	etische Sortierung	()	

ABBILDUNG 3 OPTIONEN FÜR EIN NEUES WINERS PROJEKT

Neues Projekt erstellen: Erweiterte Optionen X									
Sie können an dieser Stelle weitere Projekteinstellungen vornehmen.									
Wenn Sie mit WinErs-Projekten noch nicht vertraut sind, können Sie diese Seite einfach überspringen. Die hiesigen Einstellungen können Sie jederzeit nachträglich vornehmen.									
Standard-Zahlenformat:	#######################################								
Darstellung für <u>u</u> ngültige Werte: #	NAN ~								
Standard-Bildwiederholzeit: 0	.100 s								
Alle 3	0 🛉 min								
✓ Steuerung beim Öffnen starten.									
Messung beim Öffnen starten.									
Steuerung und Messung beim Schließen stoppen.									
🗹 Online-Grafik nach Möglichkeit mit Messdaten au <u>f</u> fü	illen.								
Projektversion automatisch hoch zählen.									
Logbuch für Aktionen, wie z. B. Anmeldung, Abmeldung, führen.									
< <u>Z</u> urück <u>W</u> eiter > Abbrechen Hilfe									

ABBILDUNG 4 ERWEITERTE OPTIONEN FÜR EIN NEUES WINERS-PROJEKT

Neues Projekt erstellen: Abschluss	×
Projektverzeichnis für WinErs:	
C:\ProgramData\IB-Schoop\Visualisierung	
Projekt-ID (maßgebliche Projektreferenz):	
{26FAE194-E45A-44AB-BB7F-16085E5DC26D}	
Projektverzeichnis für Prozess-Task (WRPServ):	
Visualisierung.wrp	
Kommentar:	
WinErs Laborversion	^
WinErs-Projekt angelegt am Do 03.08.2023 10:48 WinErs-Version 8.0.E	~
<	>
Projekt <u>v</u> erknüpfung nach dem Fertigstellen erstellen. < <u>Z</u> urück Fertig stellen Abbrechen	Hilfe

ABBILDUNG 5 ÜBER DIE SCHALTFLÄCHE FERTIG STELLEN WIRD DAS PROJEKT ANGELEGT

Nach dem Klicken der *Fertig stellen* Schaltfläche erscheint folgende Meldung. Über *OK* kann die Meldung quittiert werden.

WinErs - N	Aeldung [#400]	Х
1	Die Prozess-Task WRPServ kennt dieses Projekt noch nicht. Wählen Sie OK, um einen Neustart durchzuführen und alle erforderlichen Daten an die Prozess-Task zu übertragen oder brechen Sie den Vorgang ab.	
	OK Abbrechen Hilfe	

ABBILDUNG 6 MELDUNG ZU HERSTELLUNG DER KOMMUNIKATION MIT WRP-SERV

Anschließend erscheint eine Meldung, dass das Projekt erfolgreich erstellt wurde.

4 BEDIENSEITE: R&I FLIEßBILD

Um eine Bedienoberfläche erstellen zu können müssen für alle Aggregate Signale (interne Merker) angelegt werden.

Zunächst soll nur einer der beiden Vorratsbehälter visualisiert werden.

Der Behälter verfügt über ein Ventil im Zulauf, eins im Ablauf und über zwei Füllstandssensoren, einen für den oberen Grenzwert und einen für den unteren.

4.1 SIGNALE DEFINIEREN FÜR BEHÄLTER 1

Über *Bearbeiten -> Signale definieren -> Binäre Signale...* wird das Fenster in Abbildung 8 geöffnet. Dort wird in den Tab *Merker* gewechselt und die Schaltfläche *Neues Signal...* geklickt.

Es müssen die Signale MV1, MV3, LS01 und LS02 erstellt werden.



ABBILDUNG 7 R&I VON VORRATS-BEHÄLTER 1

3inärsignale def	inieren			×			
🗘 Eingang	🕞 Ausgang 🕑 Merker			_			
Signalnu <u>m</u> mer	: 1	~	<u>N</u> eues Signal				
Signaln <u>a</u> me:	LS11	~	<u>L</u> öschen				
	:						
Signalbereich:							
0-Zustand:	Low]			Neuer Bezeichner		×
<u>1</u> -Zustand:	High]					
Ein <u>h</u> eit:]			Signalname für: binä	rer Merker	
<u>T</u> reiber: <u>K</u> anal:	TCPIP.drv Treiber zurzeit nicht verfi	igbar.			MV1 Zu <u>C</u> ontainer hinzufü <keiner></keiner>	igen:	~
ОК	Abbrechen Ü <u>b</u> ernehmen		Hilfe		OK Abb	rechen	Hilfe

ABBILDUNG 8 BINÄRE SIGNALE DEFINIEREN

Alternativ können die Signale über *Bearbeiten -> Signale definieren -> Signale tabellarisch* definiert werden. Die Signalnamen können in der entsprechenden Spalte eingetragen werden (siehe Abbildung 9) und anschließend wird die Schaltfläche Übernehmen geklickt.

💽 Signale tabellarisch bearbeiten											
<u>A</u> uswahl:	Binäre Me	erker	✓ <u>F</u> ilter	*		~					
<u>S</u> ignale:	L \$02										
Na	Art	Тур	Ad	Nu	Be	Ein	Fo	De	De	Da	Da
(∲ MV1	binär	Merker	169	1				Low	High		
(∲МV3	binär	Merker	170	2				Low	High		
🖗 LS01	binär	Merker	171	3				Low	High		
🍄 LS02	binär	Merker	172	4				Low	High		
U	binär	Merker	173	5				Low	High		
U	binär	Merker	174	6				Low	High		
U	binär	Merker	175	7				Low	High		
U	binär	Merker	176	8				Low	High		
U	binär	Merker	177	9				Low	High		
U	binär	Merker	178	10				Low	High		
I I	binär	Merker	179	11				Low	High		

ABBILDUNG 9 SIGNALE IN DER TABELLENANSICHT DEFINIEREN

4.2 PROZESSBILD ERZEUGEN

Über *Bearbeiten -> Prozessbilder* bearbeiten... und anschließend *Neues Bild...* oder durch Rechtsklick auf Prozessbilder in der Projektleiste und klicken von *Neu...* (siehe Abbildung 10) wird das Fenster geöffnet in dem der Prozessbildname eingetragen wird.

Dater	Dedibei	ten Ansicht Steuer	ung exuas e	instellungen	renster	4		
)							
	Projekt							
•	Contain	er						
Ē.≱	Signale							
	CMV Ar	en						
	Blockstri	ukturen					Neuer Bezeichner	/
	Grafcet-	Seiten						`
- fi	Prozessb	ilder						
	🖌 🖓						Prozessbildname:	
i 🗄 🙀 I	Proto 🔽	Bearbeiten	F2					
	<	Ansicht	F4				R&I	
	0	Vorschau	F7					
		Dokumentieren	FQ				Zu <u>C</u> ontainer hinzufügen:	
			F11				Kainam	
		Querverweise	FII	-				
	ę	B Umbenennen	Umsch+F2					
		Löschen					OK Abbrechen Hilfe	
	-							

ABBILDUNG 10 NEUES PROZESSBILD ERSTELLEN

Über die OK Schaltfläche wird das Prozessbild erstellt und direkt geöffnet, siehe Abbildung 11. #

4.2.1 BEHÄLTER 1 DURCH POLYGON DARSTELLEN

In das Prozessbild wird ein statisches Polygon eingefügt. Dafür wird das Polygon in der Werkzeugbox angeklickt (siehe Pfeil in Abbildung 11) und anschließen durch klicken, halten, ziehen der erste Polygonpunkt gesetzt. Die weiteren werden durch einfachen klicken gesetzt. Die Form des Polygons ist zunächst egal.

WinErs - Visualisierung		- 🗆 X
	textas gunstellungen renster r	
→ Projekt → Container → Signale → Recepturen → Recepturen → Giafcet-Seiten → Prozesbilder → Protokollvorlagen	R8J - Prozessbildeditor Seite 1	Wetzenge ? Image: Constraint of the second secon
Lizen Firma Anzai	sziert fűr: Schoop, Leihversion 1: hi Lizenzen: 10	Eigenschaften Ausrichtung \[+ + + + + + + + + + + + + + + +

ABBILDUNG 11 NEUES UND ZUNÄCHST LEERES PROZESSBILD

Durch doppelt klicken wird der Einstellungsdialog des Polygons geöffnet (Abbildung 12). Als Hintergrundfarbe wird weiß gewählt. Über die Schaltfläche *Polygone…* gelangt man in einen Auswahldialog von Standardpolygonen. Es wird das Polygon *Kessel08* ausgewählt.

		Vordefinierte Polygone		×
[<u>A</u> uswahl:	Vorschau:	
Einstellungen Statisches Polyg	jon X	Indikator 2		
Vordergrundfarbe:	Linienbreite:	Indikator 3 Instrumentennadel Kessel 01		
Hintergrundfarbe:	Linien <u>a</u> rt:	Kessel 02 Kessel 03 Kessel 04		
Weiß 🗸	v	Kessel 05 Kessel 06		
Muster:	<u>P</u> feilspitzen:	Kessel 07		
~	Keine \lor	Kessel 08 Kessel 09		
Deckung, Alpha:	Kantenglättung	Kessel 10 Kessel 11 Kiste		
OK Abbrechen	Polygone Hilfe	Übernehmen Abbrech	hen Hilfe	

ABBILDUNG 12 EINSTELLUNGEN FÜR EIN STATISCHES POLYGON, MIT ASUWAHLDIALOG FÜR STANDARDPOLYGONE, DER ÜBER DIE SCHALTFLÄCHE POLYGONE... ERREICHT WIRD

Das Ergebnis ist in Abbildung 13 dargestellt.



ABBILDUNG 13 FERTIGER BEHÄLTER ALS STANDARDPOLYGON KESSEL08 MIT HINTERGRUNDFARBE WEIß

4.2.2 VENTILE DARSTELLEN

Die Ventile können auf verschiedene Arten dargestellt werden.

4.2.2.1 VENTIL ALS STATISCHE BITMAP DARSTELLEN

Die einfachste Möglichkeit ist die, eine statische Bitmap zu benutzen.



ABBILDUNG 14 AUSWAHL EINER STATISCHEN BITMAP IN DER WERKZEUGBOX. DURCH DOPPELKLICKEN ÖFFNET SICH DER EINSTELLUNGSDIALOG.

Einstellungen Statische Bitmap 🛛 🗙					
Bitmap:					
	<u>A</u> uswahl				
Vordergrundfarbe:	Schwarz ~				
<u>H</u> intergrundfarbe:	Hintergrund ~				
A <u>b</u> bildung:	C Normal ~				
<u> </u>					
OK Ab	brechen Hilfe				

Über die *Auswahl* Schaltfläche wird die Bitmap Bibliothek angezeigt (Abbildung 15). Diese ist aufgeteilt in

- Die Systembibliothek, hierunter werden alle Grafiken der WinErs-Symbolbibliothek angezeigt. Die Grafiken werden alphabetisch sortiert und sind nach Rubriken geordnet. Die meisten Grafiken der Symbolbibliothek verwenden türkis (RGB(0, 255, 255)) als Hintergrundfarbe, um diese in Prozessbildern transparent darstellen zu können. Türkis ist die Standard-Transparentfarbe. Grafiken aus der Symbolbibliothek werden durch den Bezeichner \$LIB adressiert.
- Projektgrafiken, hierunter werden alle, im Projektverzeichnis abgelegten Grafikdateien angezeigt. Die Bitmaps können in einem Grafikprogramm erstellt werden (bspw. Paint) und müssen dann als 24-bit Bitmap abgespeichert werden. Projektgrafiken werden durch den Bezeichner \$PROJECT adressiert.

In diesem Fall wird aus der Systembibliothek aus der Kategorie *Ventile -> Einwegeventil* die Datei mit dem Bezeichner *VENTLM1H* ausgewählt. Über OK wird der Dialog geschlossen.



ABBILDUNG 15 BITMAP BIBLIOTHEK, HIER KÖNNEN BITMAPS AUS DER SYSTEMBIBLIOTHEK ODER AUS DEM PROJEKTVERZEICHNIS AUSGEWÄHLT WERDEN

Einstellungen Statische Bitmap 🛛 🗙					
Bitmap:					
\$Lib\VENTLM1H					
	<u>A</u> uswahl				
Vordergrundfarbe:	Schwarz ~				
<u>H</u> intergrundfarbe:	Hintergrund ~				
A <u>b</u> bildung:	🖉 Linksdrehung 🗸 🗸				
☐ <u>T</u> ransparent zeichnen. ☐ <u>S</u> kalierbar.					
OK Abl	Hilfe				

ABBILDUNG 16 EINSTELLUNGSDIALOG DER STATISCHEN BITMAP MIT GEDREHTEM VENTIL In dem Einstellungsdialog der statischen Bitmap wird nun der Pfad *\$Lib\VENTLM1H* angezeigt. Mit *OK* wird der Dialog geschlossen und die Bitmap angezeigt. Aus der Dropdownliste unter *Abbildung* muss die Linksdrehung ausgewählt werden, damit das Ventil senkrecht und nicht waagerecht dargestellt wird (Abbildung 16).

Anschließend werden das statische Polygon und die Bitmap durch eine statische Linie miteinander verbunden.

4	4	hu-				Einstellungen Statische Linie		×
ß		Z	l		0	Earbe:	Linien <u>a</u> rt: Pfeilspitze:	~
	\bigcirc	ABC	Z	4		2 v	Keine	~
4						OK Abbrechen		Hilfe

ABBILDUNG 17 AUSWAHL EINER STATISCHEN LINIE AUS DER TOOLBOX UND EINSTELLUNGSDIALOG MIT EINSTELLUING DER LINIENBREITE AUF DEN WERT 2

4.2.2.2 VENTIL ALS DYNAMISCHE BITMAP DARSTELLEN

Eine dynamische Bitmap hat gegenüber der statischen Bitmap den Vorteil, dass man mit Farben den Zustand des Ventils (geöffnet oder geschlossen) darstellen kann.

Tutorial: Visualisierung

WinErs-Didaktik

4	4	<i>Jur</i>				Einstellungen Dynamische Bitmap X
Ş		Z	l	\triangle	\ominus	Term für <u>B</u> itmap:
0	@ \	AJ001	1.490	ABC		Term für <u>V</u> ordergrundfarbe: Schwarz
$\langle \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \!$		12	·			Term für <u>H</u> intergrundfarbe:
<u> </u>		?	@	4	2	Abbildung:
R						☐ <u>T</u> ransparent zeichnen ☐ <u>S</u> kalierbar.
						OK Abbrechen Hilfe

ABBILDUNG 18 DYNAMISCHE BITMAP AUSWÄHLEN UND DURCH DOPPELKLICKEN DEN EINSTELLUNGSDIALOG ÖFFNEN

Durch die Schaltfläche *Grafiken…* kommt man in die Symbolbibliothek. Die gewünschte Grafik wird ausgewählt und der Dateipfad über die linke *Kopieren* Schaltfläche kopiert.

Auswahl Grafiken					-		×
<u>G</u> rafiken:							
SLib/VENTSMSH (Ventil)	~	Grafik:	\$Lib\VENTL	.GSH			
		Format:	48 x 24, 4.2	94.967.296 Farben			
- Absperrventile							
SLib/VENTLBSH (Absperrventil)							
						_	
			×1				
\$Lib\VENTLYSH (Absperrventil)							
SLib\VENTMBSH (Absperrventil)			TIDCU	VENTL DOL		MTIMEH	
SLib\VENTMGSH (Absperrventil)		VEN	ILDON	VENILKSH		NILISH	
SLib\VENTMRSH (Absperrventil)							
SLib\VENTMWSH (Absperrventil)			_				
\$Lib\VENTMYSH (Absperrventil)			≪			\succ	
SLib/VENTSBSH (Absperrventil)							
SLib/VENTSGSH (Absperrventil)							
SLID/VENTSRSH (Absperrventil)		VEN	TLGSH	VENTLWSH	VE	NTMBSH	
SLIDIVENTSWSH (Absperrventii)							
SLID/VENTSYSH (Absperrventil)	~						
< 2	>	<					>
Kopieren Schließen Hilfe		Durchsuch	ien <u>B</u> earl	beiten <u>K</u> opieren	1		

ABBILDUNG 19 SYMBOLBIBLIOTHEK BEI AUSWAHL EINER DYNAMISCHEN BITMAP. DIE LINKE *KOPIEREN* SCHALTFLÄCHE KOPIERT DEN DATEIPFAD DER GRAFIK, DIE RECHTE *KOPIEREN* SCHALTFLÄCHE KOPIERT DIE GRAFK, SODASS SIE IN EINEM GRAFILPROGRAMM (BSPW. PAINT) BEARBEIET WERDEN KANN Über die *Schließen* Schaltfläche kommt man zurück in den Einstellungsdialog. In das Feld Term für Bitmap wird der kopierte Pfad, über die Tastenkombination *Strg+V*, oder über anklicken mit rechter Maustaste und einfügen, eingefügt. Um den Zustand des Ventils darzustellen, muss zusätzlich der Dateipfad für das rote Ventil in das Feld kopiert werden. Welche Bitmap dargestellt wird, wird über eine *IF*-Abfrage realisiert. Diese hat folgende Schreibweise:

Bedingung ? Dann : Sonst

In unserem Fall ist die Bedingung das Signal MV1:

MV1 ? grünes Ventil : rotes Ventil

Außerdem wird im Einstellungsdialog definiert, dass das Ventil mit Linksdrehung dargestellt wird und dass der Hintergrund transparent sein soll (dafür dient der türkisfarbene Hintergrund der Bitmap).

Einstellungen Dynamische Bitmap 🛛 🗙									
Term für <u>B</u> itmap:	Term für <u>B</u> itmap:								
MV1 ? "\$Lib\VEN	TLGSH" : "\$Lib\VENTLRSH"	~							
		\sim							
Term für <u>V</u> ordergru	indfarbe:								
Schwarz		•							
Term für <u>H</u> intergrur	ndfarbe:								
Hintergrund									
	Signale <u>G</u> rafiken								
A <u>b</u> bildung:	🗸 Linksdrehung	~							
	Transparent zeichnen								
	<u>Skalierbar</u> .								
OK At	brechen Hilfe								

ABBILDUNG 20 DYNAMISCHE BITMAP MIT EINER IF ABFRAGE OB DAS SIGNAL MV1 GESETZT IST. DANN WIRD DAS GRÜNE VENTIL (VENTLGSH) DARGESTELLT, SONST DAS ROTE VENTIL (VENTLRSH). DIE BITMAP SOLL MIT EINER LINKSDREHUNG DARGESTELLT WERDEN UND DER HINTERGRUND SOLL TRANSPARENT SEIN

Oberhalb und unterhalb der Bitmap werden statische Linien (Abbildung 17) eingefügt.

Eine zweite dynamische Bitmap wird als Ventil MV3 unterhalb des Behälters eingefügt. Dafür muss die Bedingung entsprechen MV3 lauten.

Dann werden statische Texte neben die Ventile platziert, um eine Beschriftung hinzuzufügen.

	Einstellungen Statisches Textfeld
	<u>T</u> ext:
$\square \neg \square \square \bigcirc$	MV1 ^
	Vordergrundfarbe: <u>H</u> intergrundfarbe:
	Schwarz V Hintergrund V
	Rahmen: Ausrichtung
	Kein Rahmen V 💿 links
Ligenschaften	<u>3</u> D-Darstellung: Ozentriert
🗟 🗟 🔒 💊 🖷 F	V Orechts
	Arial, 12
	AaBb XyZ
	Text umbrechen Kein Verzeichniseintrag V
ABBILDUNG 21 STATISCHER TEXT MIT EINSTELLUNGSDIALOG, DER SCHRIFTGRAD KANN ÜBER DIE ANDERN SCHALTFLÄCHE EINGESTELLT WERDEN ODER IN DER EIGENSCHAFTEN TOOLBOX	Ausmaße anpassen OK Abbrechen Hilfe

Abbildung 22 zeigt die Darstellung von Ventil MV1 mit Beschriftung.



ABBILDUNG 22 VENTIL MV1 ALS DYNAMISCHE BITMAP

4.2.3 PCE-SYMBOLE HINZUFÜGEN

Jetzt fehlen noch die PCE-Symbole für die Anzeige des Füllstands. Dafür werden direkt die dynamischen Symbole ausgewählt (Abbildung 23). Die Einstellungen werden entsprechen der Abbildung vorgenommen. Der Term für die Hintergrundfarbe ist wieder eine IF-Abfrage mit dem Signal LSO1 als Bedingung.

Tutorial: Visualisierung

4	4	har I			
\square		\square	ł	$[\triangle]$	\bigcirc
0	@ 4	AI001	1.490	ABC	
\ll	1111	12	*		
		?	@	4	2
2	E1 E0				
.					

ABBILDUNG 23 PCE-SYMBOL FÜR DIE ANZEIGE VON FÜLLSTANSSENSOR LS01. DIE HINTERGRUNDFARBE WECHSELT JE NACHWERT VON LS01

Einstellungen Dynamisches PCE-Sym	bol	×
PCE-Symbol:		
PCE-Aufgabe (Oval) PCE-Leitfunktion (Sechseck)	C Lokale Bedienung (keine Linie) Lokales Schaltpult (Doppellinie) Leitzentrale (Linie)	
PCE-Kategorie und -Verarbeitung:	<u>D</u> rehung:	
LS 🔊	[] Keine Drehung	\sim
PCE-Kenn <u>z</u> eichnung: 01 Term für Vordergrundfarbe (Textfarbe): Schwarz Term für Linienfarbe:	Schriftart: Arial, 12 AaBb XyZ	
Schwarz 😗	<u>Ä</u> ndern	
Term für <u>H</u> intergrundfarbe:	Ausmaße anpassen.	
OK Abbrechen Sig	nale Hilfe	

Der Schriftgrad wird entsprechend aus dem statischen Text übernommen. Dafür wird im Prozessbild der statische Text (bspw. MV1) markiert und dann die Eigenschaften kopiert (Abbildung 24, roter Pfeil) und dann im Prozessbild das PCE-Symbol markiert und über selektives einfügen (Abbildung 24, blauer Pfeil) die Schriftart übernommen.

Eigenschaften	Eigenschaft selektiv einfügen
🔊 🕼 🦗 🖬 F	VordergrundfarbeHintergrundfarbe
K U 🗛 🗛 🗞	Strichstärke / Symbolgröße Rahmentyp
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Ausrichtung
ABBILDUNG 24 KOPIEREN UND SELEKTIVES EINFÜGEN VON	Abc Text
OBJEKTEIGENSCHAFTEN	F Schriftart

3D-Effekt



Abbildung 25 zeigt den Behälter mit PCE-Symbol.

ABBILDUNG 25 BEHÄLTER 1 MIT PCE SYMBOL FÜR DEN FÜLLSTANDSSENSOR

4.2.4 TESTEN DES PROZESSBILDES

Um das Prozessbild zu testen, muss eingestellt werden, wie das Prozessbild angezeigt werden soll. Dafür wird der Schieberegler (Abbildung 26, roter Pfeil) angeklickt und der Einstellungsdialog in Abbildung 27 geöffnet.

<u>D</u> atei	<u>B</u> earbeiten	<u>A</u> nsicht	<u>S</u> teuerung	E <u>x</u> tras	<u>E</u> instellungen	<u>F</u> ens	ter <u>?</u>					
-			1 🧉	5 🦲) 🍸 🤇		A	· · · · · ·	10010 01100	3	澌	?

ABBILDUNG 26 AKTIVIERUNG EINES PROZESSBILDES ÜBER DIE AMPELSCHALTFLÄCHE

Das Prozessbild wird wie in der Abbildung dargestellt, konfiguriert. Anschließend kann das Prozessbild über die Ampel aktiviert werden (Abbildung 27, blauer Pfeil).

💽 Einstellungen für Prozessbild R&I – 🗆 🗙								
Einstellungen Earben Skript	<u>E</u> ffekte							
Prozessbild:	Ansicht:	– Bildgröße und -la	age:					
 Als <u>M</u>DI-Unterfenster Als <u>D</u>esktop-Fenster O<u>h</u>ne WinErs-Fenster Prozessbild o<u>p</u>timieren 	 Titelzeile Systemmenu Min- / Max-Schaltflächen Fensterrahmen 	 Keine Vorgab Automatisch Vollbild Benutzerdefin 	e niert:					
Bild <u>w</u> iederholzeit: Keine Vorgabe →	Bildlaufleisten Immer im Vordergrund Einzel-Unterfenster Hintergrundbild skalieren	<u>G</u> röße. <u>A</u> usrichtu	 ng					
Hintergrundbild: Auswahl Muster: V								
OK Abbrechen Allgemein Hierarchie Hilfe								

ABBILDUNG 27 EINSTELLUNGSDIALOG FÜR EIN PROZESSBILD. ALS MDI-UNTERFENSTER BEDEUTET, DASS DAS AKTIVIERTE PROZESSBILD IN DEM WINERS FESTER BLEIBT, DAS WIRD ZUM TESTEN EMPFOHLEN. ALS DESKTOP-FENSTER BEDEUTET, DASS EIN GANZ NEUES FENSTER GEÖFFNET WIRD, DAS WIRD FÜR FERT

Anschließend wird über *Steuerung -> Signalwerte* ein Unterfenster geöffnet, in dem die Signalwerte, durch Doppelklicken geändert werden können. So lässt sich überprüfen, ob die Anzeige der Aggregate entsprechend der Vorgaben funktioniert.



ABBILDUNG 28 WINERS MIT ZWEI GEÖFFNETEN UNTERFENSTERN. ÜBER SIGNALE SETZEN KÖNNEN DURCH DOPPELKLICKEN DIE SIGNALE GETOGGELT WERDEN. DAS ERGEBNIS WIRD DIREKT IN DEM ZWEITEN UNTERFENSTER (R&I TESTMODUS SEITE 1) ANGEZEIGT. IN DIESEM FALL SIND DIE SIGNALE MV1 UND LS02 GESETZT (SIGNALWERT HIGH) UND MV3 UND LS01 SIND NICHT GESETZT (SIGNALWERT LOW).

4.2.5 BEHÄLTER 2 DURCH KOPIEREN ERZEUGEN

Zunächst müssen alle benötigten Signale für Behälter 2 definiert werden. Dabei werden die Signale für den Mischbehälter auch definiert. Dafür wird *Bearbeiten -> Signale definieren -> Signale tabellarisch* genutzt.

Die Signale werden entsprechend Abbildung 29 definiert.

uswahl:	Binäre Me	erker	✓ <u>F</u> ilter:	ż	~		Option	en
ignale:	LS06							1
Na	Art	Тур	Ad	Nu	Beschreibung	Ein	Fo	1
(∕∕∕ M∨1	binär	Merker	169	1	Ventil			
(∕∕⁄ M∨3	binär	Merker	170	2	Ventil			
🖑 LS01	binär	Merker	171	3	Füllstanssensor			
🖑 LS02	binär	Merker	172	4	Füllstanssensor			
₽ MV2	binär	Merker	173	5	Ventil			
(∕⁄∕ M∨4	binär	Merker	174	6	Ventil			
🖉 LS03	binär	Merker	175	7	Füllstanssensor			
🖑 LS04	binär	Merker	176	8	Füllstanssensor			
🖉 LS05	binär	Merker	177	9	Füllstanssensor			
🖑 LS06	binär	Merker	178	10	Füllstanssensor			
🖉 MV5	binär	Merker	179	11	Ventil			
🐓 W01	binär	Merker	180	12	Thermostat an/aus			
🖑 R01	binär	Merker	181	13	Rührer an/aus			
C				· · ·				>

ABBILDUNG 29 BINÄRE MERKER FÜR BEHÄLTER 2 UND FÜR DEN MISCHBEHÄLTER DEFINIEREN

Der Behälter 2 soll genauso aussehen, wie Behälter 1. Deshalb wird alles was bislang erzeugt wurde kopiert und wieder eingefügt. Das markieren aller Teile erfolgt über die Tastenkombination *Strg+A* oder über klicken, halten ziehen. Dann kann mit *Strg+C* und *Strg+V* das Markierte kopiert und wieder eingefügt werden. Zum Einfügen muss der Nutzer durch klicken festlegen, wohin der Inhalt kopiert werden soll.



Wenn alle Teile von Behälter 2 markiert sind, können die Signale substituiert werden. Dafür wird das Signale substituieren aus der Eigenschaften-Toolbox ausgewählt (Abbildung 30, roter Pfeil). Anschließend werden ebenso die Texte substituiert (Abbildung 30, blauer Pfeil).

Wie die Signale und Texte verändert werden zeigt Abbildung 31.

ABBILDUNG 30 AUSWAHL VON SIGNALE SUBSTITUIEREN IN DER EINGESCHAFTEN-TOOLBOX

Signale substituieren	_		×	Texte substituieren	- 0
ignale:				<u>T</u> exte:	<u>A</u> BC a <u>b</u> c
Original LS01 LS02 MV1 MV3	Ersetzen durch J LS03 LS04 MV2 MV4			OriginalErsetzen durd\$Lib\VENTLGSH\$Lib\VENTLGS\$Lib\VENTLRSH\$Lib\VENTLRSH01030204LSLSMV1MV2MV3MV4	
Beschreibung:					
OK Abbrechen	Signale 🔓	Hi	lfe	OK Abbrechen Export Imp	t 🛱 🖕 <u>G</u> rafiken

ABBILDUNG 31 SIGNALE UND TEXTE SUBSTITUIEREN, UM AUS DEM KOPIERTEN BEHÄLTER 1 BEHÄLTER 2 ZU MACHEN

4.2.6 MISCHBEHÄLTER VISUALISIEREN

Der Mischbehälter hat eine andere Optik, als die Vorratsbehälter deshalb wird dafür ein neues statisches Polygon eingefügt (Abbildung 32).

Einstellungen Statisches Polyg	jon X		Vordefinierte Polygone		×
Vordergrundfarbe:	Linienbreite:		<u>A</u> uswahl:	Vorschau:	
Schwarz V	2 ~		Kessel 02		
Hintergrundfarbe:	Linien <u>a</u> rt:		Kessel 03 Kessel 04		
Weiß ~	v		Kessel 05 Kessel 06		
Muster:	Pfeilspitzen:		Kessel 07		
~	Keine \sim		Kessel 08 Kessel 09		
Deckung, Alpha:			Kessel 10 Kessel 11		
1,0	Kantenglättung		Kiste		
OK Abbrechen	Polygone Hilfe		Kiappe 1 Klappe 2 Kompassnadel Kompassrose 01		
ABBILDUNG 32 STATISCHES POLY	GON FÜR DEN MISCHBEHÄLTER	-	Kompassrose 02		
			Übernehmen Abbrechen	Hilfe	

Tipp: Wenn man während man ein Polygon zeichnet dich F7 – Taste drückt wird ein Fadenkreuz eigeblendet, siehe Abbildung 33.

ABBILDUNG 33 FADENKEUZ ÜBER TASTE F7 EINBLENDEN

Der Mischbehälter soll zusätzlich einen Doppelmantel haben, auch für den Doppelmantel wird ein statisches Polygon eingefügt. Dieses wird entsprechend Abbildung 34 eingestellt, mit transparentem Hintergrund.

	Vordefinierte Polygone	×
	Auswahl: Vorschau:	
Einstellungen Statisches Polygon 🛛 🗙 🗙	Kurve, Cosinus 2	
Vordergrundfarbe: Linienbreite:	Kurve, Sinus 1 Kurve, Sinus 2 Mutter	
Hintergrundfarbe: Linien <u>a</u> rt:	Pfeil 1 Pfeil 2 Pfeil 3	
Transparent V	Propellerrührer	
Muster: Pfeilspitzen:	Reagenzglas 1 Reagenzglas 2	
Keine V	Rechteck Rechteck, abgerundet	
Deckung, Alpha:	Rechteck, abgerundet	
1,0 Kantenglättung	Ring 01 Ring 02	/
OK Abbrechen Polygone Hilfe	Übernehmen Abbrechen Hilfe	

ABBILDUNG 34 STATISCHES POLYGON FÜR DEN DOPPELMANTEL

1.1.1.1 RÜHRER UND RÜHRERMOTOR

Als nächstes wird der Rührer mitsamt Motor visualisiert. Dafür werden mehrere Elemente verwendet (Abbildung 35):

- Dynamische Füllfläche (Kreis, roter Pfeil)
- Dynamischer Text ("M", blauer Pfeil)
- Rotationspolygon (Rührer, grüner Pfeil)
- Verknüpfungsmakro (für Bedienung)



ABBILDUNG 35 DYNAMISCHE ELEMENTE FÜR DIE DARSTELLUNG VON RÜHRER UND RÜHRERMOTOR

Für den Rührermotor wird ein Trick angewandt, indem eine kreisförmige Füllfläche verwendet wird, die immer maximal gefüllt ist (100%) und die Hintergrundfarbe sich je nach Rührerstatus ändert (Abbildung 36).

Einstellungen Füllfläche	×		
<u>T</u> erm für Füllfläche:			
100	~		
	× .		
Term für <u>F</u> üllfarbe:	Signale	Vordefinierte Polygone	×
R01 ? grün : weiß			
		Auswahl: Vorschau:	
Vordergrundfarbe: <u>H</u> intergrundfarbe:		Konzentrische Strahlen, 45° 🔺	
Schwarz v Transparent	~	Konzentrische Strahlen, 60°	
Lisionbraita: Mustar:		Kreis	
Linienbreite: <u>M</u> uster:		Kreis, halb	
2 ~	~	Kreis, viertel	
Deckung Alpha:		Kreissegment, 120°	\rightarrow
		Kreuz 1	
1,0		Kreuz z	1
Darstellung: Bereich:		Kubus 2	
		Kubus 3	1
O horizontal <u>U</u> ntergrenze 0		Kurve, Cosinus 1	/
vertikal <u>Obergrenze:</u> 100		Kurve, Cosinus 2	
		Kurve, Sinus 1	
Kantenglattung <u>N</u> ullpunkt: 0		Kurve, Sinus 2	
		Mutter	
OK Abbrechen Polygone	Hilfe	Übernehmen Abbrechen	Hilfe

ABBILDUNG 36 DYNAMISCHE FÜLLFLÄCHE FÜR DIE DARSTELLUNG DES RÜHRERMOTORS MIT HINTERGRUNDFARBE IN ABHÄNGIGKEIT DES SIGNALS R01

Zusätzlich wird ein dynamischer Text eingefügt. Dieser wird über der dynamischen Füllfläche (Kreis) platziert (Abbildung 37).

Einstellungen Dynamisches Tex	tfeld	×
Textterm:		
"M"		< >
Term für <u>V</u> ordergrundfarbe:		Signale
Schwarz		
Term für <u>H</u> intergrundfarbe:		
transparent		
Drehung: C3 Keine Drehung ~ Rahmen: Kein Rahmen ~ 3D-Darstellung: ~ Verzeichniseintrag: Kein Verzeichniseintrag ~	Ausrichtung: inks zentriert rechts Schriftart Arial, 9 AaBb XyZ	
Text umbrechen	<u>Ä</u> nder	'n
OK Abbrechen		Hilfe

ABBILDUNG 37 DYNAMISCHE TEXT FÜR DAS ROHRERMOTOTR SYMBOL



Für den Rührer wird ein Rotationspolygon eingefügt (Abbildung 38).

ABBILDUNG 38 ROTATIONSPOLYGON FÜR DEN RÜHRER, DIE PMOD FUNKTION SORGT FÜR EIN KONSTANTES DREHEN DES RÜHRERS, DIE DREHUNG MUSS HORIZONTAL AUSGEFÜHRT WERDEN, IST R01 NICHT GESETZT WIRD DER WINKEL AUF NULL FESTGEHALTEN



Tipp: Um die einzelnen Punkte des Polygons zu verschieben, muss die Alt-Taste gehalten werden und gleichzeitig das Polygon markiert werden. Dann können die einzelnen Punkte "angefasst" und gezogen werden (siehe).

ABBILDUNG 39 EINZELNE PUNKTE DES POLYGONS VERSCHIEBEN DURCH ALT-TASTE UND ANKLICKEN

Abschließend für den Rührer muss eine Verknüpfung erstellt werden, um den Rührer ein und ausschalten zu können (Abbildung 40).



ABBILDUNG 40 TOOLBOX FÜR EINGABEELEMENTE, AUSWAHL EINER VERKNÜPFUNGSSCHALTFLÄCHE

Als Verknüpfungsart wird "Binärsignal umschalten" gewählt und als Signal dann RO1 eingestellt. Als Darstellungsart wird transparent eingestellt, und das Element auf den die Abbildung des

Binärsignal umschalten	- <u>F</u> enster	position u	nd -typ:
Momentane Auswahl:	Links:	0	 fixiert
R01	Oben:	0	Obeweglich
	Rechts:	320	frei
✓ <u>O</u> nline-Auswahl Sicherheitsnachfrage	Unten:	320	Breite / Höhe
<u>A</u> uswahl		Position	festlegen

Rührermotors geschoben (Abbildung 41

Tutorial: Visualisierung

WinErs-Didaktik

stellungen Verknüpfungsschaltfläch	e		×		
			Verknüpfungseinste	ellungen	×
Verknüpfungsart:		Darstellung:	Verknüpfungsart:		
Momentane Auswahl:		Text:	Prozesshild	>	Fensterposition und -typ:
Binärsignal umschalten (R01)			Unterfenste	rrr ≻	Links: 0 fixiert
Auswahl			Signale	>	Binärsignal umschalten (togge
		Bitmap:	Steuerung	>	Binärsignal setzen
Schriftart: Schr	nellzugrifftaste:	\	Benutzer	>	Binärsignal rücksetzen
Arial, 9		Transparent	Drucken	>	Analogsignal setzen
AaBb XvZ Kein	e	Komplexe 3D-Darstel	l. Ändern	>	Textsignal setzen
		Ausbienden bei Dea	κτ. Export/Lös	schen >	
			Anwendung	g >	Skriptvariable setzen
Ändern			Prozess-Tas	sk ≻	Force-Liste bearbeiten
erm für Freigabe: Right(_view)			Windows	>	101
			Sonstige	>	→
OK Abbrechen		Signale Hilt	fe Kaina Varka		
		_	Keine verkn	nuprung	> .: (
		[Signalauswahl	nuprung	, <u> </u>
		[Signalauswahl	nuprung	
			Signalauswahl Signala & Container: R01	vuprung	
			Signalauswahl Signale & Container: R01		
			Signalauswahl	~	Signal: Name: R01 Art: binăr
rnünfungseinstellungen		×	Signalauswahl		Signal: Name: R01 Art: binär Typ: Merker
müpfungseinstellungen		×	Signalauswahl Signala & Container: R01	~	Signal: Name: R01 Art: binär Typ: Merker Bereich: Low High
:nüpfungseinstellungen rknüpfungsart:	≂ r <u>F</u> ensterposition	× und -typ:	Signalauswahl Signala & Container: R01		Signal: Name: R01 Art: binăr Typ: Merker Bereich: Low High Einheit:
knüpfungseinstellungen erknüpfungsart: Binärsignal umschalten	Eensterposition	X und -typ:	Signalauswahl Signalauswahl Container: R01 Contain		Signal: Name: R01 Art: binăr Typ: Merker Bereich: Low High Einheit: Format:
knüpfungseinstellungen erknüpfungsart: Binärsignal umschalten omentane Auswahl:	Eensterposition Links: 0	und -typ:	Signalauswahl Signalauswahl Container: R01 Contain		Signal: Name: R01 Art: binār Typ: Merker Bereich: Low High Einheit: Format: Beschr.: Rührer an/aus
knüpfungseinstellungen rknüpfungsart: Binärsignal umschalten omentane Auswaht: D1	Eensterposition Links: 0 Oben: 0	und -typ: fixiert beweglich fri	Signalauswahl Signalauswahl Signale & Container: R01		Signal: Name: R01 Art: binăr Typ: Merker Bereich: Low High Einheit: Format: Beschr.: Rührer an/aus
knüpfungseinstellungen erknüpfungsart: Binärsignal umschalten omentane Auswahl: 01	Eensterposition Links: 0 Oben: 0 Rechts: 320	und -typ: fixiert beweglich frei Restlick (High	Signalauswahl Signalauswahl Container: R01 Contain		Signal: Name: R01 Art: binär Typ: Merker Bereich: Low High Einheit: Format: Beschr.: Rührer an/aus
knüpfungseinstellungen erknüpfungsart: Binärsignal umschalten omentane Auswahl: 101 Online-Auswahl Sicherheitsnach frage	Eensterposition Links: 0 Oben: 0 Rechts: 320 Unten: 320	vnd -typ: fixiert beweglich frei Breite / Höhe	Signalauswahl Signale & Container: R01 G MV1 G MV1 G MV3 G LS01 G MV2 G MV2 G LS03 G LS03 G LS04 G LS05 G LS06 G MV5 G MV5 G MV1		
knüpfungseinstellungen erknüpfungsart: Binärsignal umschalten omentane Auswahl: 101 Qnline-Auswahl Sicherheitsnachfrage	Eensterposition Links: 0 Oben: 0 Rechts: 320 Unten: 320	vnd -typ: fixiert beweglich frei Breite / Höhe un fastlenen	Signalauswahl Signale & Container: R01 Merker G MV1 G MV1 G LS01 G LS02 G MV2 G LS03 G LS04 G LS05 G LS06 G MV5 G MV5 G M01		Signal: Name: R01 Art: binär Typ: Merker Bereich: Low High Einheit: Format: Beschr.: Rührer an/aus Zulässige Signale für Auswahl: binär, Eingang, Ausgang, Merker

ABBILDUNG 41 VERKNÜFUNGSSCHALTFLÄCHE UM DEN RÜHRER EIN UND AUSZUSCHALTEN. ALS SCHALTSIGNAL WIRD R01 AUSGEWÄHLT UND DIE DARSTELLUNGSART IST TRANSPARENT

4.2.6.1 THERMOSTAT

Der Thermostat besteht aus drei verschiedenen Elementen:

- Statischer Rahmen (roter Pfeil)
- Dynamisches Polygon (grüner Pfeil)
- Statische Linien (blauer Pfeil)



Die Einstellungen werden entsprechen Abbildung 42 bis Abbildung 44 vorgenommen.

Tutorial: Visualisierung

	Einstellungen Statischer Rahmen 🛛 🗙
	Rahmen: OK
	Fett ~ Abbrechen
	Vordergrundfarbe:
	Schwarz V
Werkzeuge ?	Hintergrundfarbe:
4 🐴 🙉	Weiß ~
	Muster:
	<u>3</u> D-Darstellung:
	~
	Linienbreite:
	1 ~
	Positionsrahmen

ABBILDUNG 42 STATISCHER RAHMEN FÜR DEN THERMOSTAT

						Einstellungen Dynamisches	Polygon	×
						Term für Linien farbe:	Signale	•
47	4	hu-				W01 ? rot : Schwarz		$\hat{}$
		7	7			Animation Ges	chw.: +	-
45					\bigcirc	Term für A <u>k</u> tivierung:		
0	Ø٩	AJ001	1.490	ABC		Histororundfarba:	Linienart:	
~~	-	37	• ~			Transparent		$\overline{}$
des.	3			\bigcirc		Muster:	Linienbreite:	
\approx		3	(2		2	~
<u>~</u>		<u>\$</u>	<u>\$5</u>		2	Deckung, Alpha:	<u>P</u> feilspitzen:	
	E 1				80	1,0	Keine	\sim
- 2.	Eo		~~~			Kantenglättung		
 1						OK Abbrechen	Polygone Hilfe	

ABBILDUNG 43 DYNAMISCHES POLYGON FÜR DEN HEIZDRAHT, DIE FRAGBE WIRD ABHÄNGIG VON DEM SIGNAL W01 DARGESTELLT

						Einstellungen Statisches Polyg	jon X
Werkzeu	ge				?	Vordergrundfarbe:	Linienbreite:
		~				Schwarz V	2 ~
40		llu-	•••			Hintergrundfarbe:	Linien <u>a</u> rt:
						Transparent V	v
43			느		Θ	<u>M</u> uster:	<u>P</u> feilspitzen:
			<u></u>	10	F 1	×	Mittig ~
$ \Delta $	$ \bigcirc $	ABC	2	4	Ē	<u>D</u> eckung, Alpha:	_
					10	1,0	Kantenglättung
						OK Abbrechen	Polygone Hilfe

ABBILDUNG 44 DAS STATISCHE POLYGON WIRD FÜR DIE LEITUNGEN DES THERMOSTATS ZU DEM DOPPELMANTEL VERWENDET, ES WERDEN PFEILSPITZEN MITTIG EINGESTELLT

4.2.6.2 VENTILE UND FÜLLSTANDSSENSOREN FÜR DEN MICSHBEHÄLTER

Die Ventile und Mischbehälter werden wie in Abschnitt 4.2.5 kopiert und die Signale und Texte substituiert.

Für die Verbindungslinien von MV3 und MV4 zu dem Mischbehälter können statische Linien oder statische Polygone verwendet werden.

4.2.7 TESTEN DES PROZESSBILDES

Das Testen des Prozessbildes ist in Abschnitt 4.2.4 beschrieben. Es soll getestet werden, ob

- Die Ventile die Farbe ändern
- Die Füllstandssensoren die Farbe wechseln
- Der Rührer dreht, wenn das Motorsymbol angeklickt wird
- Der Heizdraht die Farbe ändert

5 FACEPLATE-DARSTELLUNG

Ein Faceplate ist ein kleines Bedienfenster, das durch Anklicken eines Stellglieds geöffnet wird.

Rührersteuerung	
Betriebsart	
Hand	
Ein	
🖲 Aus	
Rührerleistung	
0,0	
S	chließen

ABBILDUNG 45 FACEPLATE FÜR DEN RÜHRERMOTOR

Ziel dieses Abschnittes ist, das Bei Anklicken des Rührermotors nicht wie bisher das Signal R01 umgeschaltet wird, sondern ein Unterfenster geöffnet wird, in dem sich folgende Rührerparameter einstellen lassen:

- Betriebsmodus Auto/Hand
- An/Ausschalten im Handmodus
- Rührermotor-Leistung

Als erstes muss ein neues Prozessbild erstellt werden siehe Abschnitt 4.2. Das Prozessbild bekommt den Namen "Faceplate R01".

5.1 HINTERGRUND UND ÜBERSCHRIFT

Als Hintergrund für das Faceplate wird ein statischer Rahmen genutzt. Die Überschrift wird als statischer Text eingefügt, mit einer anderen Hintergrundfarbe als der statische Rahmen.

Tutorial: Visualisierung

WinErs-Didaktik

	Einstellungen Statisches Textfeld
Einstellungen Statischer Rahmen X	Text: Rührersteuerung
Rahmen: OK Doppett Vordergrundfarbe:	Vordergrundfarbe: Hintergrundfarbe:
Rahmen Hilfe Hintergrundfarbe: Altern6	Rahmen: Ausrichtung Kein Rahmen Iinks 3D-Darstellung: zentriert rechts
Muster:	Schriftart: Arial, 9 AaBb XyZ <u>Ä</u> ndern
Linienbreite:	□ Text umbrechen Kein Verzeichniseintrag ∨ □ Ausmaße anpassen

ABBILDUNG 46 STATISCHER RAHMEN ALS HINTERGRUND DES FACEPLATES UND STATISCHER TEXT FÜR DIE ÜBERSCHRIFT, DIE EINSTELLUNGEN WERDEN ENTSPRECHEND DER ABBILDUNG VORGENOMMEN.

5.2 BETRIEBSART

Die Überschrift Betriebsart wird als statischer Text eingefügt. Die Textgröße wird über die Eigenschaften-Toolbox verändert (Abbildung 21).

Um die Betriebsart einstellen zu können, muss ein neues binäres Signal definiert werden, das die Betriebsart vorgibt. Das Signal heißt R01.BA (R01.Betriebsart Auto), ist der Signalwert dieses Signals auf high, ist die Betriebsart Auto, ansonsten Hand.

Für die Auswahl der Betriebsart wird ein Binärschalter aus der Toolbox für Eingabeelemente ausgewählt.



instellungen Binärsch	alter	×	Einstellungen Binärschalter	>
Darstellung:	r ~	Ein- und Ausschaltsignale: Schaltsignal: R01.BA Signalauswahl Negieren Beim Einschalten zu deaktivieren:	Darstellung:	Ein- und Ausschaltsignale: Schaltsignal: R01.BA Signalauswahl Negieren: Beim Einschalten zu deaktivieren:
Bitmap ein: Komplexe 3D-Dars	2 z	Löschen	Bitmap aus:	Löschen
Schnell <u>z</u> ugrifftaste: Keine	Ausrichtung:	Schriftart: Arial, 9 AaBb XyZ	Schnellzugrifftaste: Ausrichtung: Keine Olinks rechts	Schriftart: Arial, 9 AaBb XyZ
Term für <u>F</u> reigabe: Right(_rw)		Ändern Signale Aus / Vordergrund: Ein / Hintergrund: ■ Schwarz ✓	Term für <u>F</u> reigabe: Right(_rw)	Ändern Signale Aus / Vordergrund: Ein / Hintergrund: ■ Schwarz □ Altern6
OK Abbrec	hen	Hilfe	OK Abbrechen	Hilfe

ABBILDUNG 47 EINSTELLUNG DER BINÄRSCHALTER FÜR DIE AUSWAHL DES BETRIEBSMODUS. DAS STELLSIGNAL IST IN BEIDEN FÄLLEN R01.BA, FÜR DEN HANDBETRIEB WIRD DAS SIGNAL NEGIERT. DIE EINSTELLUNGEN WERDEN ENTSPRECHEND DER ABBILDUNG VORGENOMMEN.

5.3 EIN/AUSSCHALTEN IN BETRIEBSART HAND

Für das Ein- und Ausschalten werden auch Binärschalter genommen. Das Stellsignal ist in diesem Fall R01, für das Ausschalten wird das Signal negiert (Abbildung 48).

Als Freigabeterm muss *!R01.BA* eingetragen werden. Das *!* Steht für eine Negation, d.h. die Schalter können nur genutzt werden, wenn die Betriebsart nicht Auto ist. Weil das manuelle Ein-/Ausschalten natürlich nur im Handbetrieb stattfinden soll

instellungen Binärscha	alter	×	Einstellungen Binärscha	lter	×
Darstellung:	r ~	Ein- und Ausschaltsignale: Schaltsignal: R01 v Signalauswahl Negieren Beim Einschalten zu deaktivieren: Neu	Darstellung:	r	Ein- und Ausschaltsignale: Schaltsignal: R01 Signalauswahl Negieren Beim Einschalten zu deaktivieren: Neu
Bitmap ein: Komplexe 3D-Darst	tellung Ausrichtung:	Löschen Schriftart:	Bitmap ein: Komplexe 3D-Darst	tellung Ausrichtung:	Löschen Schriftart:
Keine	 ○ links ● rechts 	Arial, 10 AaBb XyZ	Keine	○ links● rechts	Arial, 10 AaBb XyZ
Term für <u>F</u> reigabe: !R01.BA		Aus / Vordergrund: Ein / Hintergrund:	Term für <u>F</u> reigabe:		Aus / Vordergrund: Ein / Hintergrund:
OK Abbreck	hen	Hilfe	OK Abbrect	hen	Hilfe

ABBILDUNG 48 EINSTELLUNG DER BINÄRSCHALTER FÜR DAS EINSCHALTEN DES RÜHRERS IM HANDBETRIEB. DAS STELLSIGNAL IST IN BEIDEN FÄLLEN R01, FÜR DAS AUSSCHALTEN WIRD DAS SIGNAL NEGIERT. DER FREIGABETERM IST !R01.BA. DIE EINSTELLUNGEN WERDEN ENTSPRECHEND DER ABBILDUNG VORGENOMMEN.

5.4 RÜHRERLEISTUNG

Die Überschrift Rührerleistung wird als statischer Text eingefügt. Die Textgröße wird über die Eigenschaften-Toolbox verändert (Abbildung 21).

Um die Rührerleistung einstellen zu können, muss ein analoges Signal definiert werden. Das Signal soll R01.P heißen und von 0 bis 100 % definiert sein (Abbildung 49).

II Signale tabellarisch bearbeiten —											
Auswahl: Analoge Merker V Eilter: *											
Signale:											
Na	Art	Тур	Ad	Nu	Be	Einheit	F	De	De	Da	Da
🌾 R01.P	analog	Merker	25	1	Rührer Lei	%	<kein></kein>	0	100	<kein></kein>	<kein></kein>
U	analog	Merker	26	2			<kein></kein>	0	100	<kein></kein>	<kein></kein>
U	analog	Merker	27	3			<kein></kein>	0	100	<kein></kein>	<kein></kein>
U	analog	Merker	28	4			<kein></kein>	0	100	<kein></kein>	<kein></kein>

ABBILDUNG 49 ANALOGES SIGNAL FÜR DIE RÜHRERLEISTUNG DEFINIEREN

Um den Wert dieses Signals eingeben zu können, wird aus der Eingabeelemente-Toolbox das Signaleingabefenster ausgewählt. Die Einstellungen werden entsprechend Abbildung 50 vorgenommen.



Einstellungen Signaleingabefenster $ imes$	Weitere Einstellungen für	Signaleingabefenster	×
Signal- / Variablenauswahl:	Term für Freigabe: Right(_rw)		
Eingabe:	Vordergrundfarbe:	Hintergrundfarbe:	Rahmenfarbe:
Dialogeingabe Dialog Dialog Dialog Tolerante Übernahme Kennwortmodus	Rahmen: Abgesenkt	Ausrichtung:	Splineparameter: Glättungsfaktor: [01.0E15]
Bereichsgrenzen:	Format:	 zentriert rechts 	Näherungsfaktor: [01.0E13]
Untergrenze: 0 Obergrenze: 100	Schriftart: Arial, 10	Schnellzugrifftaste: Keine	
Weitere Einstellungen Skalierung	AaBb XyZ	Schriftart ändern	3D-Darstellung:
OK Abbrechen Hilfe	OK Abbreche	en Signale	Hilfe

ABBILDUNG 50 EINSTELLUNGEN FÜR SIGNALEINGABEFENSTER. ALS HINTERGRUNDFARBE WIRD WEIß UND ALS RAHMENTYP ABGESENKT GEWÄHLT.

5.5 SCHLIEßEN SCHALTFLÄCHE

Zum Schließen des Faceplates wird eine Vernüpfungsschaltfläche eingefügt (Abbildung 51).



		-			1 lovt
		Ver	knüpfungseinstellungen		×
		V	erknüpfungsart:		Equatoragaition und two:
Einstellungen Verknüpfungsschaltfläche	×		Prozessbild Unterfenster	> >	Unterprozessbild anzeigen Zusatzprozessbild anzeigen
Verknüpfungsart: Momentane Auswahl: Prozessbild schließen <u>A</u> uswahl Schriftart: Arial, 10	Darstellung: ✓ Text: Schließen ✓ Bitmap: Transparent		Signale Steuerung Benutzer Drucken Ändern Export / Löschen Anwendung	 Prozessbildwechsel Unterprozessbildwechsel Zusatzprozessbildwechs Prozessbild schließen Unterfenster schließen Zusatzprozessbild schli 	Prozessbildwechsel Unterprozessbildwechsel Zusatzprozessbildwechsel Prozessbild schließen Unterfenster schließen Zusatzprozessbild schließen
AaBb XyZ Keine Ändern Term für freigabe: QK Abbrechen	Signale Hilfe		Prozess-Task Windows Sonstige Keine Verknüpfung	>	Prozessbild aktualisieren Prozessbildgröße ändern Prozessbildposition ändern Prozessbild skalieren Prozessbild-Farbpalette ändern Rücksprung

ABBILDUNG 51 EINSTELLUNGEN DER VERNÜFUNGSSCHALTFLÄCHE ZUM SCHLIEßEN DES FACEPLATES

5.6 ÖFFNEN DES FACEPLATES AUS DEM R&I FLIEßBILD

Als erstes werden die Einstellungen für das Faceplate vorgenommen. Dafür wird das Schieberegler Symbol in der oberen Symbolleiste genutzt.



Es öffnet sich folgendes Unterfester, in dem die angezeigten Einstellungen vorgenommen werden.

■ Einstellungen für Prozessbild Faceplate R01 – □ ×								
Einstellungen Earben Skript	<u>E</u> ffekte							
Prozessbild: ○ Als MDI-Unterfenster ④ Als Desktop-Fenster □ Ohne WinErs-Fenster ☑ Prozessbild optimieren Bildwiederholzeit: Keine Vorgabe	Ansicht: Titel <u>z</u> eile Systemmenu Min- / Max-Schaltflächen Fenster <u>r</u> ahmen Bildlaufleisten Immer im Vordergrund Einzel-Unterfenster Hintergrundbild s <u>k</u> alieren	Bildgröße und -lage: Keine Vorgabe Automatisch Vollbild Benutzerdefiniert: <u>G</u> röße <u>A</u> usrichtung						
Hintergrundbild: Auswahl Muster: ✓								
OK Abbrechen	<u>A</u> llgemein <u>H</u> ierarchie		Hilfe					

ABBILDUNG 52 EINSTELLUNGEN DES FACEPLATES. DAS FACEPLATE WIRD ALS DESKTOP FENSTER OHNE TITELZEITE, SYSTEMMENÜ, BILDLAUFLEISTEN UND FENSTERRAHMEN EINGESTELLT. DIE BILDGRÖßE IST AUTOMATISCH

Anschließend wird die Verknüpfungsschaltfläche im Prozessbild *R&I* angepasst, sodass nicht mehr direkt das Signal umgestellt wird, sondern das Prozessbild *Faceplate R01* geöffnet wird (Abbildung 53).

Einstellungen Verknüpfun	gsschaltfläche	×	Verknüpfungseinstellungen			×
Verknüpfungsart: Momentane Auswahl: Unterprozessbild anzeig Schriftart: Arial, 9 AaBb XyZ	en (Faceplate R01) Auswahl Schnellzugrifftaste: Keine	Darstellung:	Verknüpfungsart: Prozessbild Unterfenster Signale Steuerung Benutzer Drucken Ändern Export / Löschen	> > > > > > > > > > >	Unterprozessbild anzeigen Zusatzprozessbild anzeigen Prozessbildwechsel Unterprozessbildwechsel Zusatzprozessbildwechsel Prozessbildschießen Unterfenster schließen	n n
Ändern Term für Freigabe: Right(_view) OK Abbrechen		Signale Hilfe	Anwendung Prozess-Task Windows Sonstige Keine Verknüpfung	> > >	Zusatzprozessbild schließen Prozessbild aktualisieren Prozessbildgröße ändern Prozessbildposition ändern Prozessbild skalieren Prozessbild-Farbpalette ändern Rücksprung	

ABBILDUNG 53 VERKNÜPFUNGSSCHALTFLÄCHE ZUM ÖFFNEN DES UNTERPROZESSBILDES FACEPLATE R01.

Die Position des Unterprozessbildes wird am besten manuell festgelegt (Abbildung 54). Über die Schaltfläche Position festlegen, gelangt man zurück in das Prozessbild, wobei ein blaues Rechteckt erscheint. Durch klicken, halten, ziehen auf das Kreuz in der Mitte des Rechtecks kann die Position geändert werden. Durch Klicken auf einen Punkt außerhalb des Rechtecks gelangt man zurück in das Auswahlfenster.



ABBILDUNG 54 POSITION DES UNTERPROZESSBILDES MANUELL FESTLEGEN

Anschließend werden die Einstellungen von dem Prozessbild R&I so verändert, das es als eigenes Windows-Fenster öffnet. Dafür muss wieder das Schieberegler-Symbol geklickt werden (Abbildung 55).

Einstellungen f ür Prozessbi	ld R&I	- C	ı ×
Einstellungen Farben Skript	<u>E</u> ffekte		
Prozessbild: ○ Als <u>M</u> DI-Unterfenster ④ Als <u>D</u> esktop-Fenster □ O <u>h</u> ne WinErs-Fenster ☑ Prozessbild o <u>p</u> timieren Bild <u>w</u> iederholzeit: Keine Vorgabe ✓	Ansicht: Titel <u>z</u> eile Systemmenu Min- / Max-Schaltflächen Fenster <u>r</u> ahmen Bildlaufleisten Immer im Vordergrund Einzel-Unterfenster	Bildgröße und -lage: Keine Vorgabe Automatisch Vollbild Benutzerdefiniert <u>G</u> röße <u>A</u> usrichtung	:
Hintergrund: <u>H</u> intergrundbild: <u>M</u> uster: <u>O</u> K Abbrechen	Hintergrundbild skalieren	<u>A</u> uswahl	Hilfe

ABBILDUNG 55 EINSTELLUNGEN VON PROZESSBILD R&I. AB JETZT ÖFFNET ES IN EINEM EIGENEM WINDOWS-FESTER

Das Ergebnis ist in Abbildung 56 dargestellt.:



ABBILDUNG 56 PROZESSBILD R&I MIT GEÖFFNETEM FACEPLATE

6 TRENDDARSTELLUNG

Für die Trenddarstellung wird eine neue Seite *Trends* erstellt. Trends unterscheiden sich von Messungen, indem sie die aktuellen Werte darstellen, aber keine historischen Messdaten.

In das neue Prozessbild werden Signalgrafiken, y/t-Darstellungen eingefügt.

A		_				Einstellungen Signalgrafik		×
41		bur				Signal <u>d</u> arstellung:		Vordergrundfarbe:
N						Signale: R01.P	Darstellungsbereich:	Schwarz V
2				$ \Delta $	\ominus		bis:	Hintergrundfarbe:
~							Farbe: Altern1 V	Veiß V
	a h	AIOOI	1.490	ABC		Neu Löschen	Setzen	Kein Rahmen
	•						Gerzon	
~~~	7	:57	• ~			Term für A <u>k</u> tivierung: True		Signale
do	÷	34		$\frown$		Optionen:		Schriftart:
				A		Bei Überlauf scrollen.	Graphen fett darstellen.	Arial, 9
				4		<ul> <li>Bei Überlauf blättern.</li> <li>Zeitachse anzeigen.</li> </ul>	Glatter" Anfangszeitpunkt.	AaBb XyZ
			~		<b></b>	Mit <u>M</u> essdaten auffüllen.	Gitternetz Unterlinie	
	E1				<u>849</u>	Dynamische Darstellungsbereiche.	Oberlinie	
	Εo				1	Diagrammpuffer: 100	t-Skalenteile: 4	
<u>_</u>						Verzögerungsfaktor: 1	y-Skalenteile: 4	<u>Ä</u> ndern
<b></b> 1						<u>O</u> K Abbrechen		Hilfe

ABBILDUNG 57 AUSWAHL EINER TRENDDARSTELLUNG AUS DER TOOLBOX

Da es nur ein analoges Signal und ansonsten nur binäre Signale gibt, bekommt jedes Signal seine eigene Signalgrafik. Das sieht besser aus. Mit statischen Texten werden die Signalgrafiken beschriftet.

R01.P	
1 601	
2301	
LS02	
LS02 LS03	
LS02 LS03	
LS02 LS03 LS04	
LS02 LS03 LS04 LS05	
LS02 LS03 LS04 LS05 LS06	

ABBILDUNG 58 TRENDDARSTELLUNGSSEITE FÜR DAS VEFAHRENSTECHNISCHE MODELL. ANGEZEIGT WERDEN DIE RÜHRERLEISTUNG, SOWIE DIE FOLLSTANDSSENSOREN.

## 7 MESSUNGEN

Für die Messungen wird ein neues Prozessbild erstellt. AM linken Rand soll ein Messungsmenü erstellt werden, wo die Messungen gestartet, gestoppt und die gewünschte Ansicht ausgewählt, oder Messungen gellöscht werden können. Dafür werden Verknüpfungsschaltflächen verwendet.

Das Einrichten einer Verknüpfungsschaltfläche zum Starten einer Messung ist in Abbildung 59 dargestellt.

Einstellungen Verknüp	fungsschaltfläche		×		
Verknüpfungsart: Momentane Auswahl			arstellung:		
Keine Verknüpfung	Verknüpfungseinstellungen			×	
	Verknüpfungsart:	_	- Fensternosition und -typ		
Schriftart: Arial, 9	Prozessbild Unterfenster Signale	> ] > _ > _	Links: 0 fixie Oben: 0 bew	rt veglich	
AaBb XyZ	Steuerung Benutzer Drucken	> > >	Steuerung starten Steuerung stoppen Steuerung start / stopp	he	
Term für Freigabe:	Ändern Export / Löschen Anwendung Prozess-Task Windows	> > > >	Messungen Alarme Rezepturen Batch-Rezepturen	> > > >	Messung starten Messung stoppen Messung start / stopp Messung fortsetzen
	Sonstige Keine Verknüpfung	,	Weitere	>	Messung unterbrechen Messung fortsetzen / unterbrechen Messwerterfassung einstellen
					Messungsabgleich

ABBILDUNG 59 VERKNÜPFUNGSMAKRO ZUM START EINER MESSUNG

Zum Ansehen einer Messung wird ein Messungsfenster eingeblendet (Abbildung 60). Damit eine Messung ausgewertet werden kann, muss die Messwerterfassung eingerichtet werden und es ist sinnvoll auch Signalcontainer zu definieren, damit die Signalauswahl einfach ist.

## Tutorial: Visualisierung

WinErs-Didaktik

itor Seite 5	Unterfenster schließen		
	Online-Numerikfenster anzeigen		
	Messungefonster		
	Statistikdaten anzeigen		
	Probenahmedaten anzeigen		
	Blockstrukturansicht anzeigen		
	Grafcet-Ansicht anzeigen		
	Pneumatikansicht anzeigen		
	Alarmmeldungsfenster anzeigen		
	Batch-Rezepturansicht anzeigen		
Finstellungen Verknünfungerschaltfläche	Protokoll anzeigen		
Einstellungen verknuprungsschaltfläche	CMV-Ansicht anzeigen		
Verknüpfungsart	Notizen anzeigen		
Momentane Auswahl:	Logbuch anzeigen		
Messung stoppen Verknüpfungseinstellungen	Dokumentcontainer anzeigen		
Verknüpfungsart:	Funktionsgeher öffnen		
Prozesshild	Programmgeber öffnen	Verknüpfungseinstellungen	×
Schriftart: Unterfepster	Fuzzy-Control öffen	Verleinfunnent	
Arial 10 Signale	Oben. Oberrogien	verknuptungsart.	- <u>F</u> ensterposition und -typ:
AaBb Xv7 Steuerung	Rechts: 320   frei	Messungsfenster anzeigen	170
Benutzer >	Unten: 320 Breite / Höhe	Momentane Auswahl:	Links: 176 Officient
Drucken >			Oben: 8 Obeweglich
Ändern Ändern >	Position festlegen		Rechts: 936   frei
Term für Freigabe: R Export / Löschen >	u74-	✓ Online-Auswahl Unter:	Unten: 576 Breite / Höhe
Anwendung >	nite	Sicherheitsnachfrage	
OK Abbrei Prozess-Task >	Signale		
Windows >		<u>A</u> uswahl	Position festlegen
Sonstige >		OK Abbrechen	Hilfa
Keine Verknüpfung			nine

ABBILDUNG 60 MESSUNGSFENSTER EINBLENDEN, DIE OPTION ONLINE-AUSWAHL BEDEUTET, DAS EINE ABFRAGE KOMMT, WELCHE MESSUNG GEZEIGT WERDEN SOLL UND WELCHE SIGNALE IN DIESER MESSUNG ANGEZEIGT WERDEN SOLLEN.

Das Einrichten einer Verknüpfungsschaltfläche zum Starten einer Messung ist in Abbildung 61 dargestellt.

Einstellungen Verknüpfungs	schaltfläche		×
Verknüpfungsart: Momentane Auswahl:			Darstellung:
Messungsfenster an Verk	nüpfungseinstellungen		×
Ver	knüpfungsart:		Fensterposition und -typ:
Schriftart:	Unterfenster	>	Links: 176 O fixiert Oben: 8 O beweglich
AaBb XyZ	Steuerung Benutzer	>	Rechts: 936   rei Unten: 576 Breite / Höhe
Ändern	Drucken Ändern	> >	Position festlegen
Term für Freigabe:	Export / Löschen	>	Unterfenster exportieren Messungen exportieren
OK Abbre	Prozess-Task Windows	>	Statistikdaten exportieren Exportoptionen einstellen
	Sonstige Keine Verknüpfung	>	Messung archivieren Alarmmeldungen archivieren
			Protokolle archivieren CMVs archivieren
			Messungen löschen
			Protokolle löschen Probenahmedaten löschen

ABBILDUNG 61 VERKNÜPFUNGSMAKRO ZUM LÖSCHEN EINER MESSUNG

Einstellungen Dynamisches Textfeld	×	Außerdem ist es sinnvoll eine Anzeige zu haben, die
Textterm:		angibt, ob eine Messung läuft und wenn ja mit welcher
ms() > 0 ? "Messung Nr. " + fstr(ms()) + " läuft" : "K Messung"	ieine 🔨	Messungsnummer. Dafür wird ein dynamisches Textfeld
Term für <u>V</u> ordergrundfarbe:	Signale	genutzt.
ms() > 0 ? Farbe4 : rot		Die Funktion <i>ms()</i> liefert als Rückgabewert die aktuelle
Term für <u>H</u> intergrundfarbe:		Messungsnummer Läuft keine Messung liefert die
Hintergrund	3	Wessungshummer. Laure Keine Wessung herere die
Syntaxfehler. (Fehler #59)		Funktion Null. Darüber wird die IF-Abfrage gesteuert
Drehung: Ausrichtung:		welcher Text angezeigt werden soll und in welcher
C Keine Drehung V 💿 links		Farbe.
Rahmen: Ozentriert		
Kein Rahmen 🗸 🔿 rechts		
<u>3</u> D-Darstellung: Schriftart		
× Arial, 10		
Verzeichniseintrag: AaBb XyZ		
Kein Verzeichniseintrag $\sim$		
✓ Text umbrechen Ändern		
<u>O</u> K Abbrechen	Hilfe	ABBILDUNG 62 DYNAMISCHES TEXTFELD ZUR ANZEIGE OB EINE MESSUNG LÄUFT.

## Das Ergebnis ist in Abbildung 63 dargestellt.



ABBILDUNG 63 FERTIGE MESSUNGSSEITE

### 7.1 EXKURS: MESSWERTERFASSUNG

Die Messwerterfassung wird über *Steuerung -> Messwerterfassung...* erreicht (Abbildung 64). Wichtig ist insbesondere, dass hier alle Signale hinzugefügt werden, die gespeichert werden sollen. Das sind in diesem Falle alle, bis auf R01.BA. Weil die Betriebsart hier nicht interessant ist.

Einstellung der Messwerte	rfassung	3	_		×
Messungs <u>a</u> rt: Standard Zyklisch Langzeit Ereignisgesteuert		Speicherzyklus:           1 <ul></ul>		O Abbre Hi	K echen fe
Einstellungen		<u>M</u> ittelwerte bilden		<u>O</u> ptio	nen
Signale und Container:		Messwerterfassung:			
R01	×	(J R01.P (J MV1 (J MV3 (J LS01 (J LS02 (J MV2 (J MV2 (J LS03 (J LS03 (J LS04 (J LS05 (J LS05 (J LS06 (J MV5 (J W01 (J R01		Analog: Binär: Text:	ert ainer cigen 1 13 0
Ein <u>f</u> ügen >>		<< <u>E</u> ntfernen		Total:	14

ABBILDUNG 64 EINSTELLUNGEN DER MESSWERERFASSUNG

## 7.2 EXKURS: CONTAINER ERSTELLEN

Container lassen sich über Bearbeiten -> Container definieren... erstellen (Abbildung 65).

Für dieses Projekt werden folgende Container empfohlen:

Containername	Inhalt
Füllstandssensoren	Signale: LS01, LS02, LS03, LS04, LS05, LS06
Magnetventile	Signale: MV1, MV2, MV3, MV4, MV5
Rührer	Signale: R01, R01.BA, R02.P

Container defini	eren				-		×
Containernu <u>m</u> mer:	1		~	<u>N</u> eu	į	Einstellung	en
Containern <u>a</u> me:	Füllstandssens	soren	~	<u>L</u> öschen			
Projekteinträge:			Containerinhalt:				6
Alle     Alle     Filter     Analoge     Analoge     Analoge     Analoge     Binäre A     Binäre M     G LS02     G MV4     G MV2     G MV2     G MV2     G MV4     G MV4     G MV2     G MV4     G MV4	Eingänge Ausgänge Merker ngänge erker erker	~	(J LS01 (J LS02 (J LS03 (J LS04 (J LS05 (J LS06				
E	infügen <u>&gt;</u> >>			<	rnen		
<u>o</u> ĸ	bernehmen	Abbrechen	2			Hilfe	

ABBILDUNG 65 CONTAINER DEFINIEREN. CONTAINER FASSEN OBJEKTE ZUSAMMEN, UM BEI GROßEN PROJEKTEN EINE GUTE ÜBERSICHTLICHKEIT ZU GEWÄHRLEISTEN

## 8 ÜBERSICHTSSEITE

Um in der Lage zu sein zwischen dem Prozessbild *R&I* und anderen, z.B. *Trendansicht*, umzuschalten ist es nötig ein Menü zu erstellen. Dafür wird eine Übersichtsseite erstellt.

Die neue Seite bekommt den Namen Übersicht.

Es ist üblich Prozessleitsysteme als Vollbild ohne Bilderrahmen und Titelzeile zu konfigurieren (Abbildung 66).

💽 Einstellungen für Prozessbild Übersicht – 🗆 🗙					
Einstellungen Earben Skript	<u>E</u> ffekte				
Prozessbild: Als MDI-Unterfenster Als Desktop-Fenster Ohne WinErs-Fenster Prozessbild optimieren Bildwiederholzeit: Keine Vorgabe	Ansicht: Titelzeile Systemmenu Min- / Max-Schaltflächen Fensterrahmen Bildlaufleisten Immer im Vordergrund Einzel-Unterfenster	Bildgröße und -lage: O Keine Vorgabe O Automatisch Vollbild O Benutzerde finiert: <u>G</u> röße <u>A</u> usrichtung			
Hintergrund: Hintergrundbild: Muster:	Allgemein	Auswahl Hi	Ife		

ABBILDUNG 66 EISTELLUNGEN FÜR DAS ÜBERSICHTSBILD. VOLLBILD OHNE TITEKLZEILE UND MENÜ IST ÜBLICH BEI PROZESSLEITSYSTEMEN.

#### 8.1 UNTERPROZESSBILD EINBLENDEN

Wird das Programm geöffnet soll das Unterprozessbild *R&I* angezeigt werden. Dafür wird ein Verknüpfungsmakro verwendet, also ein unsichtbare Element, das eine Aktion in Abhängigkeit eines Ereignisses auslöst (Abbildung 67).



ABBILDUNG 67 AUSWAHL EINES VERKNÜFUNGSMAKROS AUS DER TOOLBOX

Das Vernüpfungsmakro muss entsprechend Abbildung 69 eingestellt werden. Es ist hilfreich im Übersichtsprozessbild mit einem transparenten statischen Rahmen die Position und Größe des Unterprozessbildes festzulegen. Wird der Rahmen markiert, wird unten rechts im WinErs-Fester die Größe und Position des markierten Objekts angegeben (Abbildung 68).

WinErs - Visualisierung		- 🗆 ×
Datei Bearbeiten Ansicht Steu	erung Extras Einstellungen Eenster 2	
📲 💕 具 🐂	🍼 💽 🦹 😫 🖽 🖽 🙀 📷 🏶 🤼 🚍 🔞	
⊕-& Projekt ⊕-∳ Container	Ubersicht - Prozessbildeditor Seite 3	Werkzeuge ?
<ul> <li>⊕- Signale</li> <li>⊕- Signale</li> <li>⊕- Signale</li> <li>⊕- CMV-Arten</li> </ul>	Verfahrenstechnisches Modell	
Blockstrukturen     Grafcet-Seiten	Nickoppil States Linkers	8-12-20
Prozessonder		
		Eigenschaften
		🖹 🔓 🛄 🧏 🖪 F
		K U 🗛 🗛 🖓 🗞
		📸 💖
		Ausrichtung
	۲ ۲	
Statischer Rahmen		[78,641184,952] (1176, 888)

ABBILDUNG 68 WINERS-FESTER MIT PROZESSBILD ÜBERSICHT IM BEARBEITUNGSMODUS. ES WURDE EIN TRANSPARENTER RAHMEN EINGEFÜGT, DER DIE GRÖßE DES UNTERPROZESSBILDES HAT. IST DER RAHMEN MARKIERT, WERDEN UNTEN RECHTS GRÖßE (POSITION) UND POSITION (ROTER PFEIL) DES RAHMENS ANGEZEIGT

Der Aktivierungsterm *pticks() < 2* bedeutet, dass der Bildzähler kleiner 2 ist, also das Prozessbild gerade geöffnet wurde.

		Einstellungen Verknüpfungsmakro	×
		Verknüpfungsliste:	
Verknüpfungseinstellungen	×	Neu Ändern Ent <u>f</u> ernen	Typ und Darstelluno:
Verknüpfungsart: Unterprozessbild anzeigen Momentane Auswahl:	Eensterposition und -typ: Links: 0 O fixiert	pticks() < 2	<ul> <li>✓ Makro</li> <li>☐ Transparente Fläche</li> <li>☐ Schaltfläche mit Text</li> </ul>
Quline-Auswahl	Rechts:         1264         Image: Tree integent in	Keine       Anfanoszustand ionorieren	Schaltfläche mit Bitmap
OK Abbrechen	Hilfe	<u>OK</u> Abbrechen <u>S</u> chriftart	Sjgnale Hilfe

ABBILDUNG 69 EINSTELLUNGEN FÜR VERKNÜPFUNGSMAKRO ZUM ÖFFNEN EINES UNTERPROZESSBILDES BEI PROGRAMMSTART, BZW. BEI ÖFNNEN DES HAUPTPROZESSBILDES Damit das Prozessbild *R&I* aufgerufen werden kann, müssen die Einstellungen aus Abbildung 70 für dieses Prozessbild vorgenommen werden. Es ist hilfreich den transparenten Rahmen, der die Größe des Unterprozessbildes angibt aus der *Übersicht* in das Prozessbild *R&I* zu kopieren und ganz oben links zu positionieren, damit lässt sich der Inhalt das mittig positionieren.

🗉 Einstellungen für Prozessbild R&I – 🗆 🗙					
Einstellungen <u>F</u> arben <u>S</u> kript	<u>E</u> ffekte				
Prozessbild: Als MDI-Unterfenster Als Desktop-Fenster Ohne WinErs-Fenster Prozessbild optimieren Bildwiederholzeit: Keine Vorgabe	Ansicht: Titelzeile Systemmenu Min- / Max-Schaltflächen Fensterrahmen Bildlaufleisten Immer im Vordergrund Einzel-Unterfenster Hintergrundbild skalieren	Bildgröße und -lage: Keine Vorgabe Automatisch Vollbild Benutzerdefiniert <u>G</u> röße <u>A</u> usrichtung	:		
Hintergrund: Hintergrundbild: Muster:	Allgemein	<u>A</u> uswahl	Hilfe		

ABBILDUNG 70 EINSTELLUNGEN FÜR PROZESSBILD R&I, DAMIT ES ALS UNTERPROZESSBILD AUFGERUFEN WERDEN KANN

### 8.2 BEDIENLEISTE

Die Bedienfelder sollen am unteren Rand des Prozessbildes in der Bedienleiste erscheinen. Ist das Prozessbild aktiv, soll die Bedienleiste am unteren Rand des Bildschirms liegen. Die Positionierung hängt also von der Auflösung des Bildschirms ab.

Als Bedienfelder werden Verknüpfungsschaltflächen ausgewählt. Mit den Schaltflächen soll zwischen verschiedenen Unterprozessbildern gewechselt werden.

Γ	
	-A
	1

Als Verknüpfung wird der Unterprozessbildwechsel (Abbildung 71) ausgewählt. Anschließend wird unter Auswahl eingestellt, welches Unterprozessbild angezeigt werden soll. Es müssen insgesamt drei Schaltflächen eingefügt werden.

- R&I
- Trends
- Messungen

	Prozessbild	>	Unterprozessbild anzeigen
	Unterfenster	>	Zusatzprozessbild anzeigen
	Signale	>	Prozessbildwechsel
	Steuerung	>	Unterprozessbildwechsel
	Benutzer	>	Zusatzprozessbildwechsel
	Drucken	>	Processitied and line and
	Ändern	>	Prozessbild schließen
Einstellungen Verknünfu	Export / Löschen	>	Unterfenster schließen
Einstellungen verknapra	Anwendung	>	Zusatzprozessbild schließen
Verknünfungsart	Prozess-Task	>	Prozessbild aktualisieren
Momentane Auswahl:	Windows	>	Prozessbildgröße ändern
Keine Verknüpfung V	Sonstige	>	Prozessbildposition ändern
	Keine Verknüpfung		Prozessbild skalieren
	Keine Verknüpfung		Prozessbild-Parbpalette andern
Schriftart:	Momentane Auswahl:		Rücksprung
Arial, 9			Oben: 0 Obeweglich
AaBb XvZ	Online Augwahl		Rechts: 320   Frei
	Sicherheitenschfrage		Unten: 320 Breite / Höhe
_	Sichemeitshaormage		
Ändern	Auswahl		Position festlegen
Term für Freigabe:	OK Abbrechen		Hilfe
OK Abbre	chen		Signale Hilfe

ABBILDUNG 71 VERKNÜPFUNGSSCHALTFLÄCHE MIT AUSWAHL EINES UNTERPROZESSBILDWECHSELS

Eine zusätzliche Schaltfläche ist nötig, um das Programm zu beenden. Diese wird unten recht eingefügt. Dafür wir ein Verknüpfungsmakro gewählt. So ist es möglich mehrere Verknüpfungen nacheinander auszuführen. Die erste ist eine Sicherheitsabfrage (Abbildung 72).



Einstellungen Verknüpf Verknüpfungsliste:	fungsmakro	×	
Neu	Verknüpfungseinstellungen Verknüpfungsart: Prozessbild	Fensterposition und -typ:	
Term für Aktivierung od	Unterfenster Signale Steuerung		ertlenen V
Schnellzugrifftaste:	Benutzer Drucken Ändern	Vonten: 320 Breate / Hone Intercounty I Iext: Program	m beenden?
Anfangszustand igr	Export / Löschen Anwendung Prozess-Task	Hilfe     J3D-Darstell.     In wenn Deakt.	~
OK Abbr	ec Sonstige Keine Verknüpfung	Meldungsfenster     Schaltfläc     Kennwortabfrage     Boolescher Ausdruck	hen: Ok / Abbrechei v Symbol: Frage v Abbrechen Hilfe

ABBILDUNG 72 VERNÜPFUNGSMAKRO ZUM BEENDEN DES PROGRAMMS. ERSTER PUMKT IN DER VERKNÜPFUNGSLISTE IST EINE SICHERHEITSABFRAGE.

Die zweite Verknüpfung ist das Beenden des Programms. Diese darf nur bei der Quittierung mit *OK* ausgeführt werden.

									Einstellungen Verknüpfungsmakro	×
									Verknüpfungsliste:	
Einstellungen Verknüpfungsmakro			Meldungsfenster (Programm beenden?)							
Verknüpfungsliste:									🖌 Programm beenden	
📄 Meldungsfenster (	Programm beenden?)									
	Verknüpfungseinstellungen			×	(					
Verknüpfungsart:				For the second data						
Neu	Prozessbild	>		renster	position u	na -typ:			<u>N</u> eu <u>A</u> ndern Ent <u>f</u> ernen	Sei OK
Neu Alic	Unterfenster	>		Links:	0	fixiert			Term für Aktivierung oder Freigabe:	Typ und Darstellung:
Term für Aktivierung od	Signale	>		Oben:	220	O bewegiich		н	True	Makro
True	Steuerung	>		Rechts:	320	trei		н	True	
	Benutzer	>		Unten:	320	Breite / Höhe		н		I ransparente Flache
Schnellzugrifftagte:	Drucken	>					н	×	✓ Schaltfläche mit Text	
Keine	Ändern	>		Position festlegen				н	Schnell <u>z</u> ugrifftaste:	Ende 🗸
	Export / Löschen	>				Hilfa		н	Keine	Schaltfläche mit Bitman
l	Anwendung	>		Applika	tion ausf	ühren		11		
	Prozess-Task	>		Applikation anzeigen				Ш		211
Annangszüstanu ign	Windows	>		Dokument öffnen				Ш		Komplexe 3D-Darstell.
OK Abbr	ec Sonstige	>		Assoziie	rtes Arch	niv / Projekt öffnen		Ш	Anfangszustand ignorieren	Ausblenden wenn Deakt
	Keine Verknüpfung Projekt öffnen			Ш						
Projekt schließen			n				Circula USE			
			1	Program	nm beer	nden			<u>OK</u> Abbrechen <u>S</u> chriftart	Signale Hilte
				D		a such bandara				

ABBILDUNG 73 AUSWAHL VON PRORAMM BEENDEN AUS DEN VERKNÜPFUNGSEINSTELLUNGEN. DAS BEENDEN DARF NUR BEI OK AUSGEFÜHRT WERDEN.

## 8.3 ÜBERSCHRIFT

Jetzt fehlt auf der Übersichtsseite noch eine Überschrift. Die wird mithilfe eines statischen Textes eingebunden. Die Bedienleiste unten wird durch eine statische Linie in derselben Farbe abgetrennt.

		Verfahren	stechnis	ches Mo	dell
instellungen Statisches Textfi	eld X	1			
Text					
Verfahrenstechnisches Mode					
Vordergrundfarbe:	Hintergrundfarbe:				
Weiß ~	Farbe8 V				
<u>R</u> ahmen: Kein Rahmen ∽	Ausrichtung	Einstellungen S	tatische Linie		×
3D-Darstellung:	<ul> <li>zentriert</li> <li>rechts</li> </ul>	Earbe:	~	Linien <u>a</u> rt:	
Schriftart: Arial, 21	Drehung:	Linienbreite:		Pfeilspitze:	
AaBb	C Keine Drehung ∨ Ändern	2	~	Keine	~
Text umbrechen	Kein Verzeichniseintrag 🗸 🗸	Kantenglät	tung		
Ausmaße anpassen	Hilfe	ОК	Abbrechen		Hilfe

ABBILDUNG 74 STATISCHER TEXT ALS ÜBERSCHRIT IM ÜBERSICHTSBILD UND EINE STATISCHE LINIE, DIE DIE BEDIENLEISTE AM UNTEREN RAND VON DEM REST ABTRENNT

### 8.4 DATUM UND UHRZEIT

In der Überschriftzeile sollen zusätzlich Datum und Uhrzeit angezeigt werden. Dafür werden dynamische Textfelder mit den Funktionen date() und time() verwendet.

Einstellungen Dynamisches Tex	tfeld X	Einstellungen Dynamisches Tex	xtfeld ×		
Textterm:		Textterm:			
date()	< >	time()	< >		
Term für <u>V</u> ordergrundfarbe:	Signale	Term für <u>V</u> ordergrundfarbe:	Signale		
weiß		weiß	•		
Term für <u>H</u> intergrundfarbe:		Term für <u>H</u> intergrundfarbe:			
Farbe8		Farbe8	•		
Drehung: C3 Keine Drehung ✓ Rahmen: Kein Rahmen ✓ 3D-Darstellung: ✓ Verzeichniseintrag:	Ausrichtung: Iinks Zentriert rechts Schriftart Arial, 9 AaBb XyZ	Drehung:	Ausrichtung: ○ links ○ zentriert ● rechts Schriftart Arial, 9 AaBb XyZ		
Text umbrechen	<u>Ä</u> ndern	Text umbrechen	<u>Ä</u> ndern		
<u>O</u> K Abbrechen	Hilfe	<u>O</u> K Abbrechen	Hilfe		

ABBILDUNG 75 UHRZEIT UND DATUM WERDEN MIT DYNAMISCHEN TEXTEN UND DEN ENTSPRECHENDEN FUNTIONEN ANGEZEIGT.

## 9 ERGEBNIS

Im Folgenden wird die Hauptseite mit ihren drei Unterbildern gezeigt.



ABBILDUNG 76 PROZESSLEITSYSTEM STARTSEITE

**Tutorial: Visualisierung** 

WinErs-Didaktik

	Verfahrenstechnisches Modell	09.08.2023 11:21:35
R01 P		
1 501		
L\$02		_
LS03		_
L\$05		_
R und I Trends Messungen	]	Ende

#### ABBILDUNG 77 PROZESSLEITSYSTEM TRENDSEITE



#### ABBILDUNG 78 PROZESSLEITSYSTEM MESSUNGSSEITE