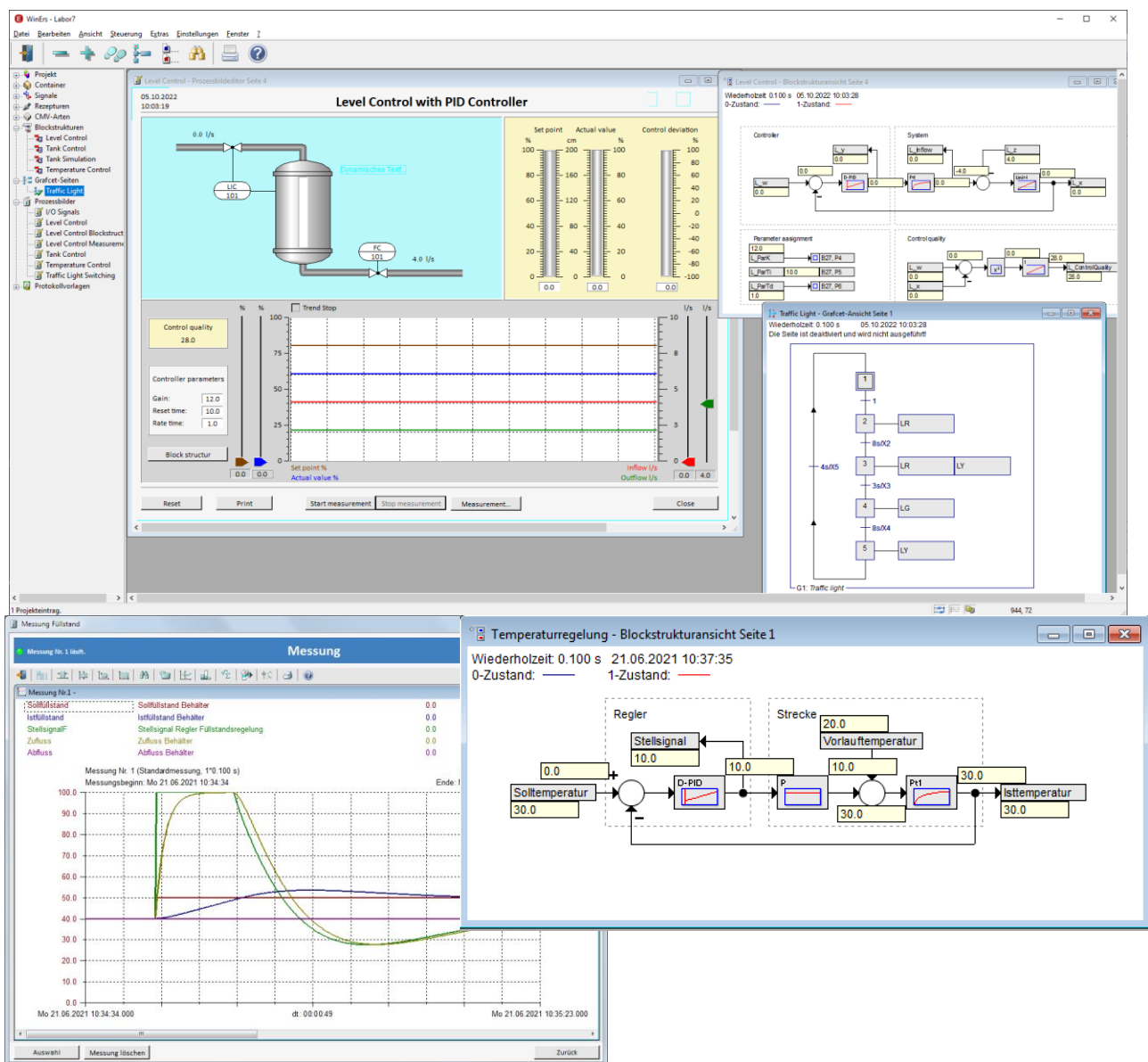


WINERS LABOR- UND SIMULATIONSVERSION 7 KURZANLEITUNG

WINERS-VERSION ZUM AUTOMATISIEREN, SIMULIEREN UND EXPERIMENTIEREN



INHALT

1	EINLEITUNG.....	4
1.1	WINERS-LABORVERSION 7, WINERS-SIMULATIONSVERSION 7	4
1.2	BEISPIELPROJEKT LABOR7	5
1.2.1	Füllstandregelung.....	6
1.2.2	Ampelschaltung.....	7
1.2.3	Temperaturregelung	8
1.2.4	Abwassertank	9
1.2.5	I/O-Signale	10
1.3	WINERS-SERVER UND HARDWARE-ANSCHLUSS.....	11
2	NEUES PROJEKT ERSTELLEN	13
2.1	PROJEKT ANLEGEN	13
2.2	SIGNALE DEFINIEREN	14
2.3	CONTAINER DEFINIEREN (EHEMALS SIGNALGRUPPEN DEFINIEREN)	16
2.4	STEUERUNG UND REGELUNG STARTEN / STOPPEN	17
2.5	AKTUELLE ANSICHT DER SIGNALWERTE	17
2.6	SIGNALWERTE SETZEN.....	19
3	STEUERUNGEN, REGELUNGEN, SIMULATIONEN ERSTELLEN.....	20
3.1	BLOCKSTRUKTUREN UND LOGIKPLÄNE.....	20
3.1.1	Blockstrukturen und Logikpläne erstellen	20
3.1.2	Blockstrukturseite de/aktivieren	23
3.1.3	Blockstrukturansicht.....	24
3.2	GRAFSET-PLÄNE.....	25
3.2.1	Grafset-Pläne erstellen.....	25
3.2.2	Grafset-Seiten de/aktivieren	28
3.2.3	Grafset-Seiten Ansicht.....	28
4	PROZESSVISUALISIERUNG.....	30

4.1	PROZESSBILDER ERSTELLEN	30
4.2	PROZESSBILDER ANZEIGEN	32
4.3	WINERS-FENSTER ALS LAYOUT SPEICHERN.....	32
5	REZEPTUREN BEARBEITEN	33
5.1	REZEPTUR DEFINIEREN	33
5.2	REZEPTUR AUSLÖSEN (AKTIVIEREN)	34
6	MESSWERTERFASSUNG	35
6.1	MESSWERTERFASSUNG EINSTELLEN	35
6.2	MESSUNG STARTEN.....	36
6.3	MESSUNG STOPPEN	36
6.4	ANSICHT MESSUNG	36
6.5	MESSWERTE EXPORTIEREN	38
6.6	MESSUNG LÖSCHEN	39

Erstellt am: 28.03.23

1 EINLEITUNG

1.1 WINERS-LABORVERSION 7, WINERS-SIMULATIONSVERSION 7

Die WinErs-Laborversion und die WinErs-Simulationsversion sind eingeschränkte Versionen des Prozessleit- und Automatisierungssystems WinErs. Sie unterscheiden sich nur dadurch, dass mit der WinErs-Laborversion 7 zusätzlich die Möglichkeit besteht, über vorgegebene Treiber Anlagen anzuschließen und diese zu automatisieren, während mit der Simulationsversion nur Prozesssimulationen realisiert werden können.

Projekte die mit der WinErs-Simulationsversion 7 erstellt wurden können auch mit der WinErs-Laborversion 7 geöffnet werden und umgekehrt.

Die Anzahl der Signale ist festgelegt auf: 32x binäre Eingänge, 32x binäre Ausgänge, 16x analoge Eingänge, 8x analoge Ausgänge, 80x binäre Merker, 80x analoge Merker. Für die WinErs-Laborversion 7 ist der Anschluss an den Prozess/Anlage über unterschiedliche Prozessschnittstellen möglich.

Mit beiden Versionen können Sie Prozessbilder zum Bedienen und Beobachten der Anlage bzw. der Simulation erstellen. Steuerungen, Regelungen und Simulationen werden mit Hilfe von Blockstrukturen, Logikplänen, GRAFCET-Plänen und dem Anweisungsskript realisiert. Alle Mess- und Signalwerte können gespeichert und grafisch ausgewertet werden.

1.2 BEISPIELPROJEKT LABOR7

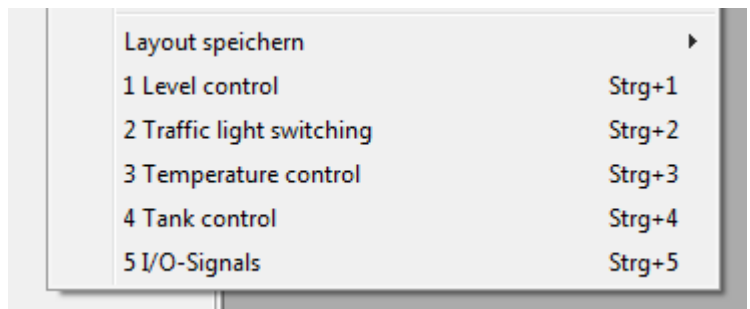
Die WinErs-Labor- bzw. Simulationsversion wird mit einem Beispielprojekt „Labor7“ ausgeliefert. Das Beispielprojekt können Sie direkt über das Startmenü starten oder über das WinErs-Menü unter *Datei - Projekt öffnen* und Wahl des Projektes.

In dem Projekt stehen Ihnen 5 beispielhafte Anwendungen zur Verfügung, die Sie als Vorlage oder als Anregung für die Umsetzung eigener Ideen nutzen können:

- Prozessbild „I/O-Signale“ zum Testen der Prozessschnittstelle (nur für die WinErs-Laborversion sinnvoll)
- die Simulation einer Temperaturregelung
- eine Ampelsteuerung mithilfe von GRAFCET-Plänen
- die Simulation einer Füllstandregelung
- eine Behältersteuerung mithilfe von Logik-Plänen

Um das Verhalten der Anwendungen anzuschauen und zu bedienen, nutzen Sie am besten die Prozessbilder. Diese starten Sie im Menü über *Ansicht – Prozessbilder* und Auswahl der entsprechenden Bilder oder über *Ansicht –* und Auswahl des Layouts:

1. Füllstandregelung
2. Ampelschaltung
3. Temperaturregelung
4. Abwassertank-Steuerung
5. I/O-Signale



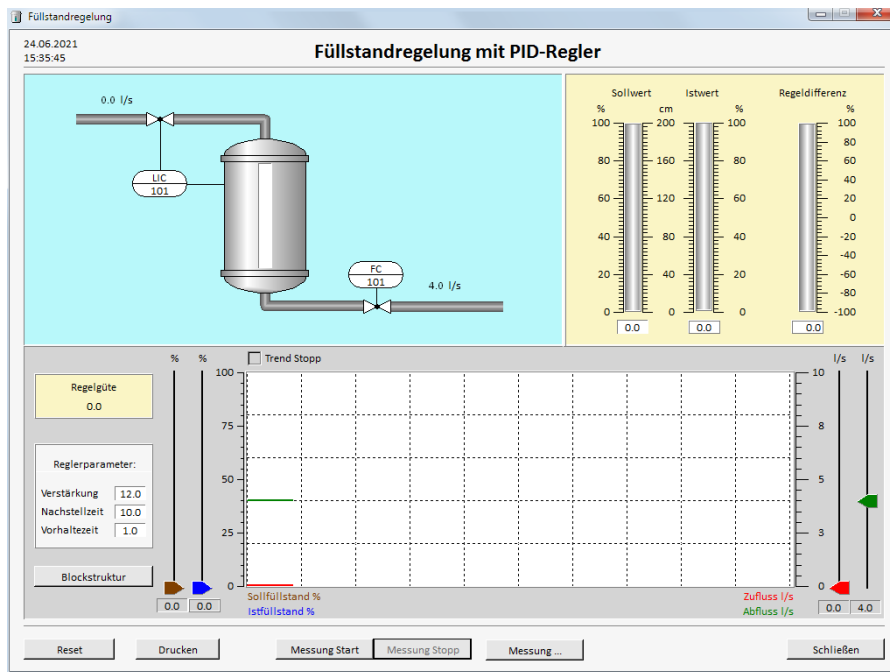
Eine detaillierte Beschreibung, wie einzelne Anwendungsbeispiele umgesetzt wurden, finden Sie im Dokument „Erste Schritte Laborversion“ bzw. „Erste-Schritte-Grafcet“.

Im Projekt sind Container für jedes Anwendungsbeispiel mit den entsprechenden Namen definiert, in denen für jedes Anwendungsbeispiel alle Elemente (Signale, Blockstrukturen, Grafcet-Seiten, Rezepte, Prozessbilder) zusammengefasst sind, die für die Erstellung des Anwendungsbeispiels genutzt wurden. Die Signalgruppen älterer WinErs-Versionen wurden in die Container integriert.

Sie können in dem Beispielprojekt natürlich die Prozessbilder oder die Steuerungen und Regelungen der Anwendungsbeispiele verändern. Die Prozessbilder verändern Sie im Menü über *Bearbeiten - Prozessbilder bearbeiten*, die Blockstrukturen über *Bearbeiten - Blockstrukturen bearbeiten* und die Grafcet-Pläne über *Bearbeiten - Grafcet-Seiten bearbeiten*.

1.2.1 FÜLLSTANDREGELUNG

Im Menü lässt sich das Anwendungsbeispiel „Füllstandregelung“ über *Ansicht – Prozessbilder...* und dann Auswahl *Füllstandregelung* oder über *Ansicht – 1 Füllstandregelung* starten.

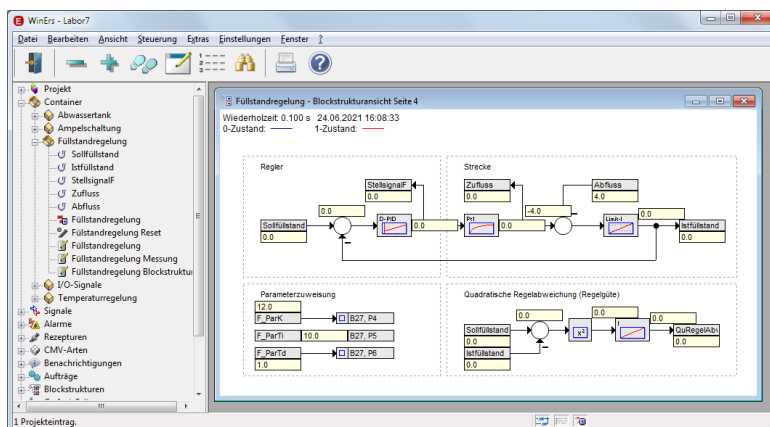


Über dieses Prozessbild kann die Füllstandregelung bedient und beobachtet werden.

Zwei weitere Prozessbilder werden von dieser Seite aufgerufen: *Füllstandregelung Messung* und *Füllstandregelung Blockstruktur*.

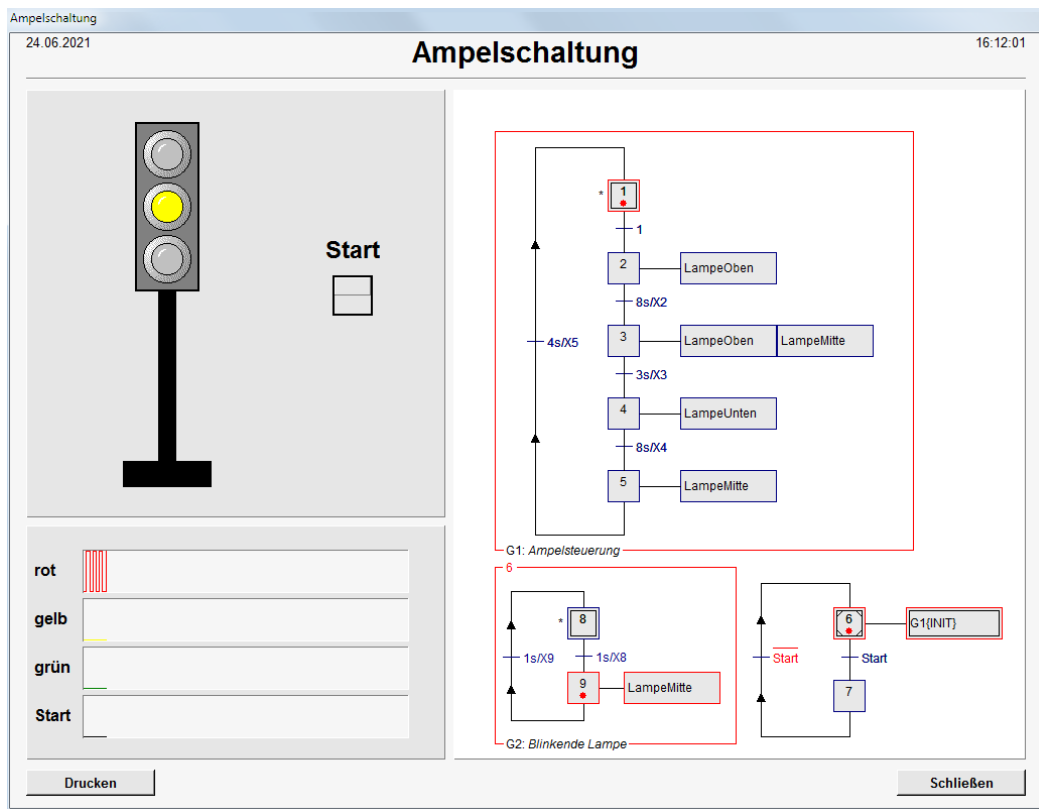
Mithilfe der Rezeptur *Füllstandregelung Reset* kann die Simulation der Regelung wieder in den Anfangszustand gesetzt werden.

Die Simulation der Füllstandregelung wird realisiert durch die Blockstruktur *Füllstandregelung*.



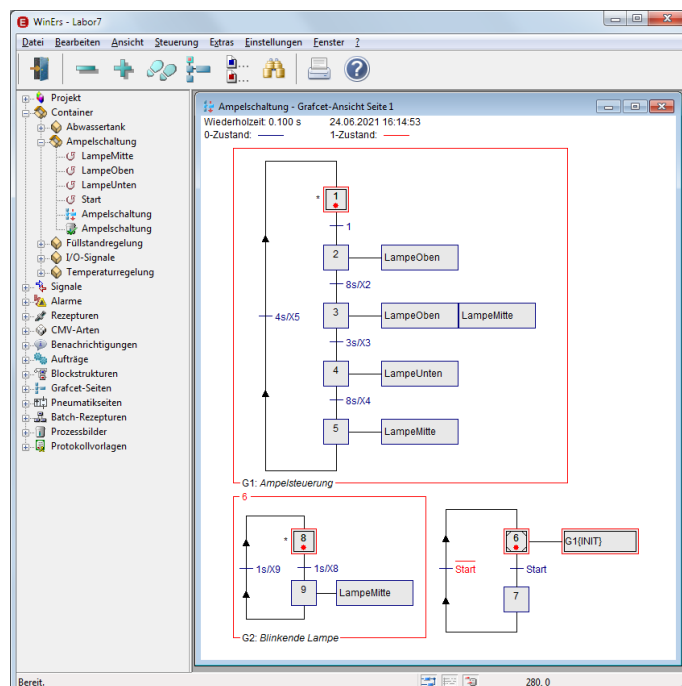
1.2.2 AMPELSCHALTUNG

Im Menü lässt sich das Anwendungsbeispiel „Ampelschaltung“ über *Ansicht – Prozessbilder...* und dann Auswahl *Ampelschaltung* oder über *Ansicht – 2 Ampelschaltung* starten.



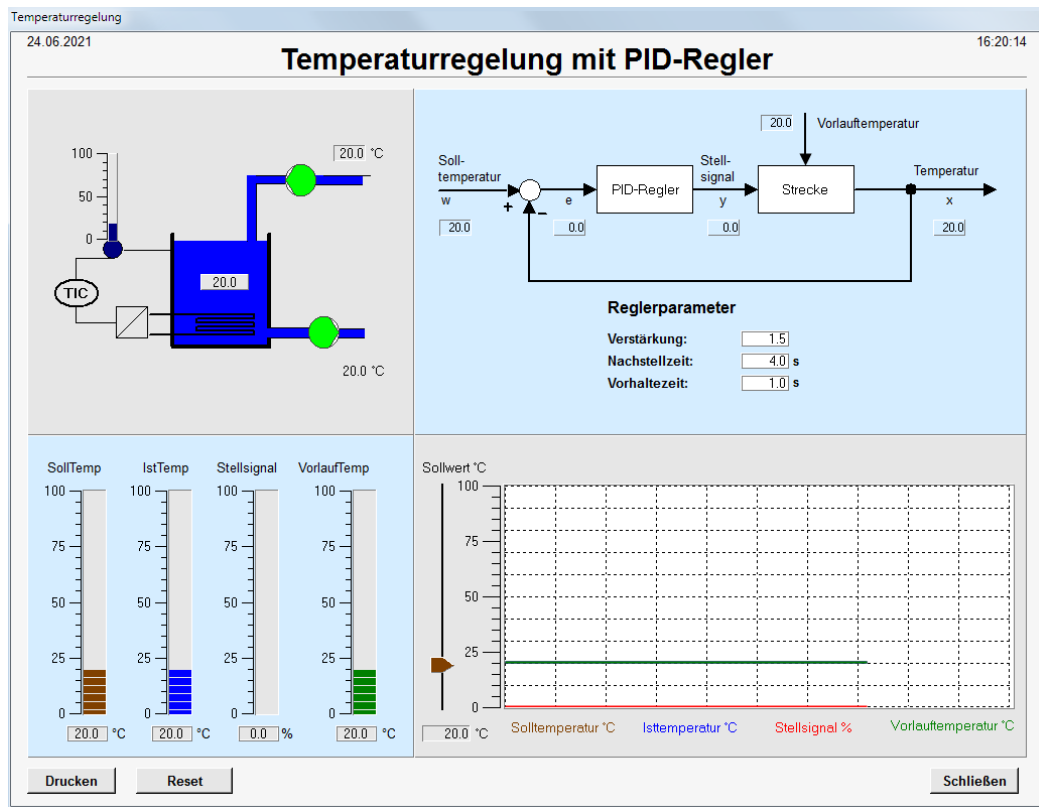
Über dieses Prozessbild kann die Ampelschaltung gestartet und beobachtet werden.

Die Steuerung der Ampelschaltung wird realisiert durch die GRAFCET - Seite *Ampelsteuerung*.



1.2.3 TEMPERATURREGELUNG

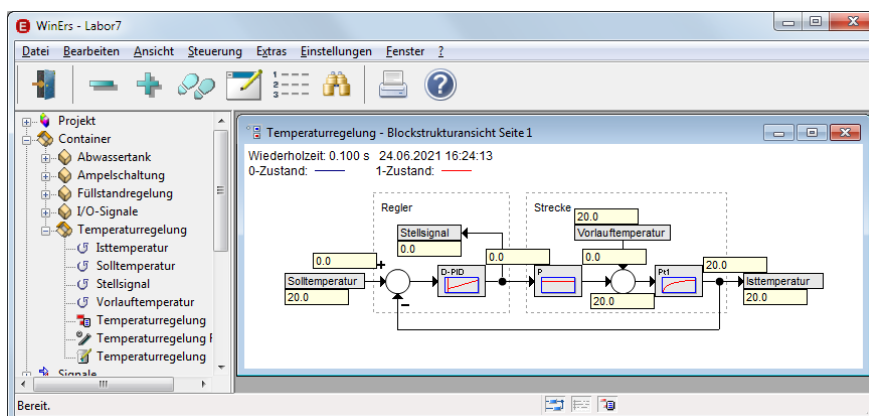
Im Menü lässt sich das Anwendungsbeispiel „Temperaturregelung“ über *Ansicht – Prozessbilder...* und dann Auswahl *Temperaturregelung* oder über *Ansicht – 3 Temperaturregelung* starten.



Über dieses Prozessbild kann die Temperaturregelung bedient und beobachtet werden.

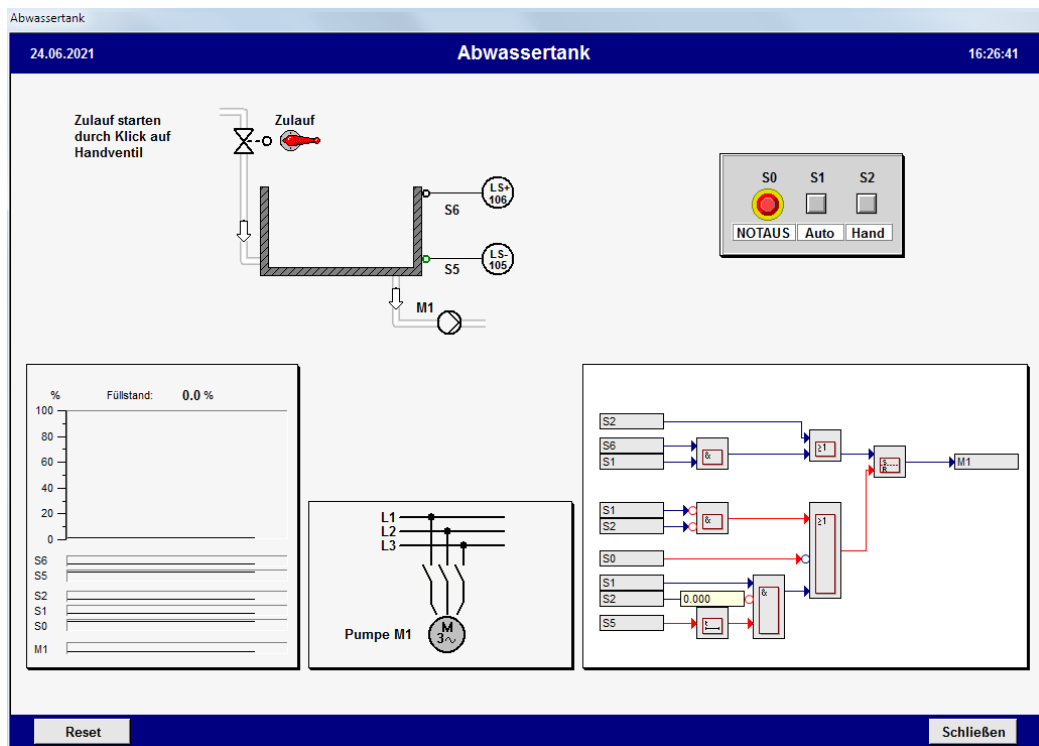
Mithilfe der Rezeptur *Temperaturregelung Reset* kann die Simulation der Regelung wieder in den Anfangszustand gesetzt werden.

Die Simulation der Temperaturregelung wird realisiert durch die Blockstruktur *Temperaturregelung*.



1.2.4 ABWASSERTANK

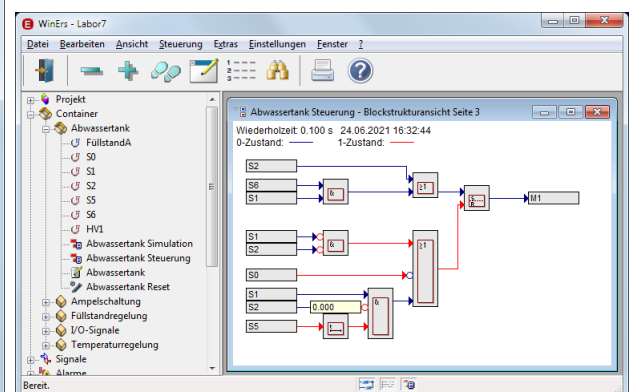
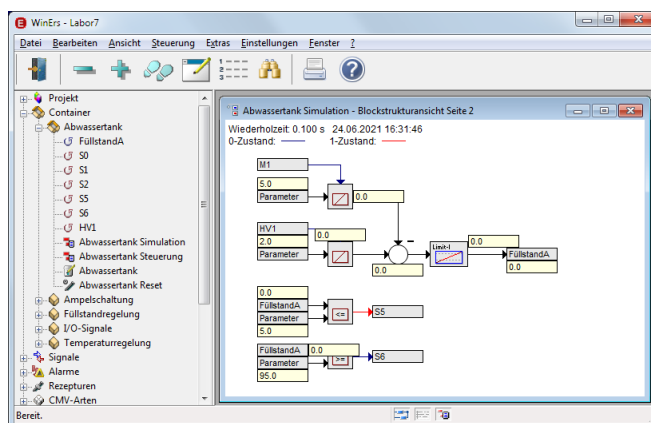
Im Menü lässt sich das Anwendungsbeispiel „Abwassertank“ über *Ansicht – Prozessbilder...* und dann Auswahl *Abwassertank* oder über *Ansicht – 4 Abwassertank* starten.



Über dieses Prozessbild kann die Steuerung des Abwassertanks bedient und beobachtet werden.

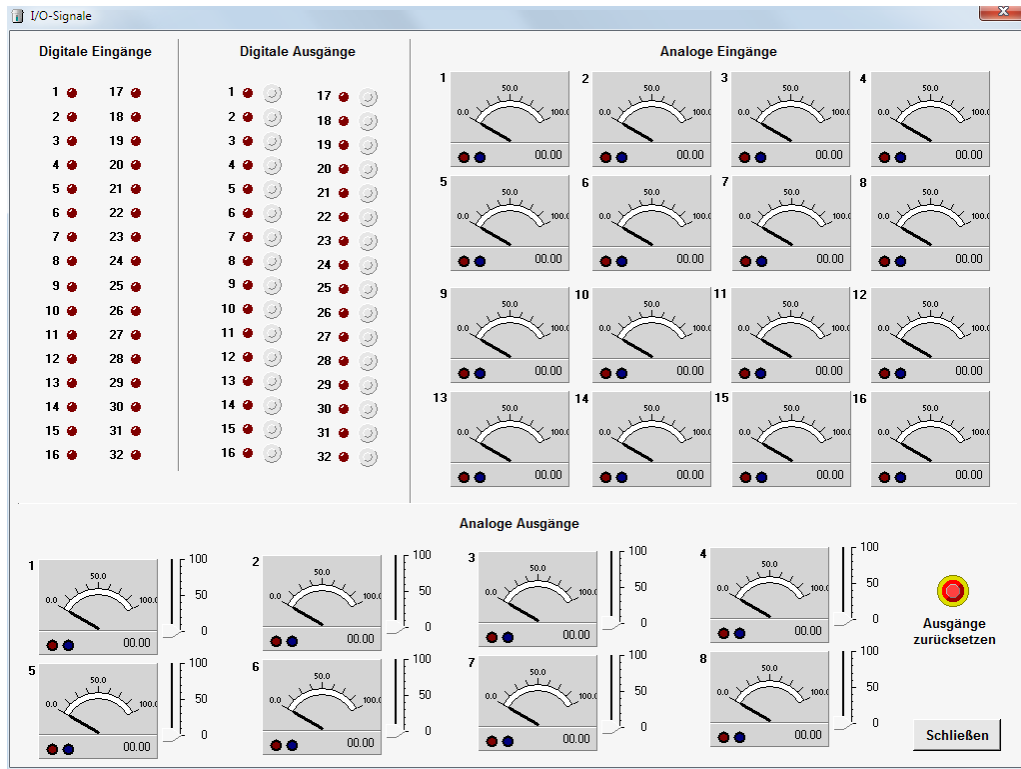
Mithilfe der Rezeptur *Abwassertank Reset* kann die Simulation des Abwassertanks und die Steuerung wieder in den Anfangszustand gesetzt werden.

Die Simulation des Abwassertanks wird realisiert durch die Blockstruktur *Abwassertank Simulation* und die Steuerung durch die Blockstruktur (Logik-Plan) *Abwassertank Steuerung*.



1.2.5 I/O-SIGNALE

Im Menü lässt sich das Anwendungsbeispiel „I/O-Signale“ über *Ansicht – Prozessbilder...* und dann *Auswahl I/O-Signale* oder über *Ansicht – 5 I/O-Signale* starten.



In diesem Prozessbild werden die über die Hardware eingelesenen Werte der analogen und der binären Eingangssignale dargestellt und die analogen und binären Ausgangssignale können gesetzt und somit an die Hardware übergeben werden.

Dieses Anwendungsbeispiel dient dazu die Prozessschnittstelle zu testen, wenn der Treiber ausgewählt wurde und die zugehörige Hardware (I/O-Schnittstelle) angeschlossen ist. Da die WinErs-Simulationsversion keinen Hardware-Anschluss zur Verfügung stellt, ist dieses Anwendungsbeispiel nur für die WinErs-Laborversion gedacht.

1.3 WINERS-SERVER UND HARDWARE-ANSCHLUSS

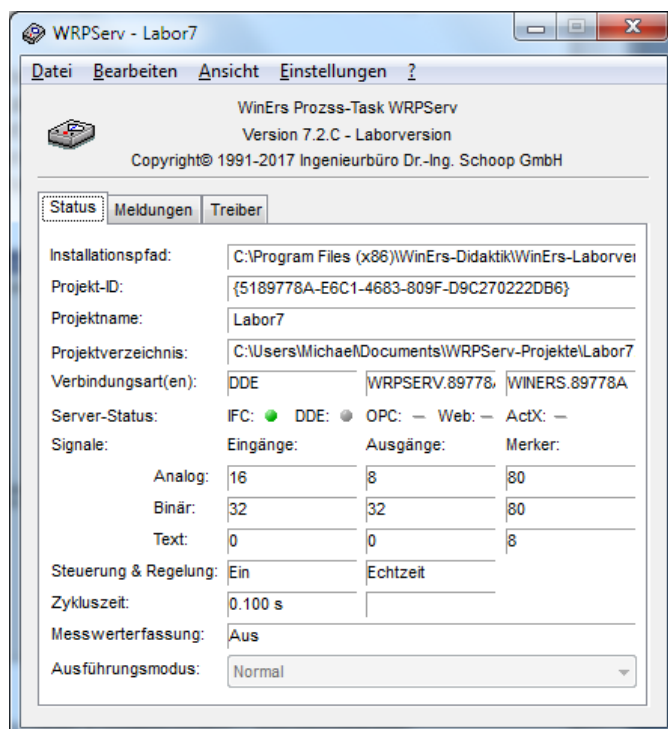
Nach dem Start der WinErs-Laborversion bzw. der WinErs-Simulationsversion wird gleichzeitig der WinErs-Server (WRPServ) gestartet. Der WRPServ läuft im Hintergrund und arbeitet als Soft-SPS. Für die WinErs-Laborversion wird beim WRPServ auch die Schnittstelle zum Prozess eingestellt. Er liest in der vorgegebenen Zykluszeit die Eingangssignale ein, führt die Steuerungen, Regelungen und Simulationen durch (vorgegeben durch die aktiven Blockstrukturen, die Grafnet-Pläne und das Anweisungsskript), gibt die berechneten Stellsignale aus und speichert bei eingeschalteter Messwerterfassung die ausgewählten Signalwerte.

Die WinErs-Laborversion wird mit unterschiedlichen Treibern für den Prozessanschluss (I/O-Schnittstelle) ausgeliefert. Die Auswahl des Treibers erfolgt über das Zusatzprogramm in der Programmgruppe „Laborversion7 – Treiber auswählen“

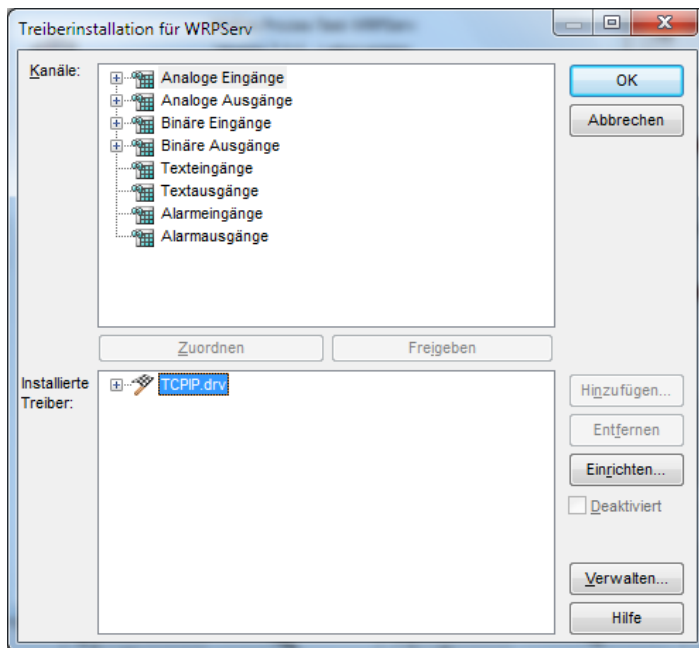
Zur Zeit stehen folgende Treiber zur Verfügung:

- TCP/IP Modbus-Treiber, Ethernet-Anschluss für Beckhoff, Wago, Phoenix Contact
- S7-Treiber für MPI-Bus oder Ethernet CP der S7 (S7, LOGO, S7-1200, S7-1500)
- OPC-Treiber, Easyport, NI_DAQ, Arduino, etc.

Die Einstellungen für die Treiber sind unterschiedlich, da sie verschiedene Hardware (I/O-Schnittstellen) ansprechen. Die WinErs-Laborversion wird aber immer mit einer Standardeinstellung für die Treiber ausgeliefert, so dass im Normalfall keine Einstellungen im Treiber vorgenommen werden müssen. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte „Laborversion - Dokumentation“.

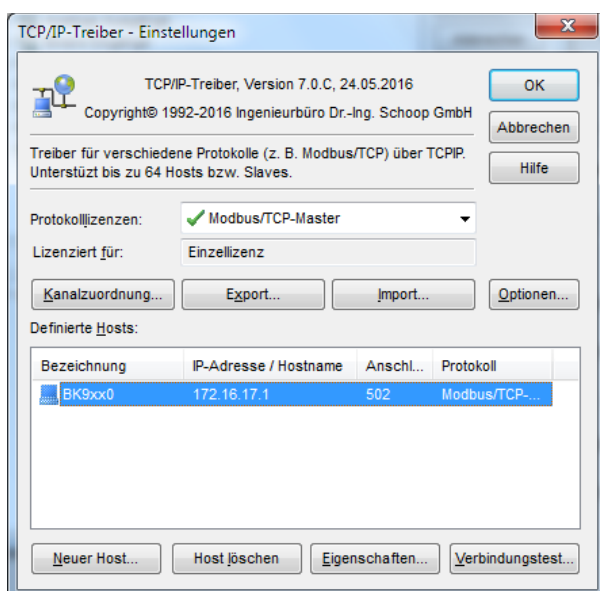


Die Treiberinstallation können Sie im WRPServ über *Einstellungen – Prozesstreiber einrichten* aufrufen. Markieren Sie hier Ihren Treiber und drücken Sie auf *Einrichten*. Sie kommen dann in den speziellen Dialog zum Einrichten des Treibers.



Über Markieren des Treibers und Drücken von Einrichten kommen Sie in den speziellen Einrichtungsdialog für den gewählten Treiber.

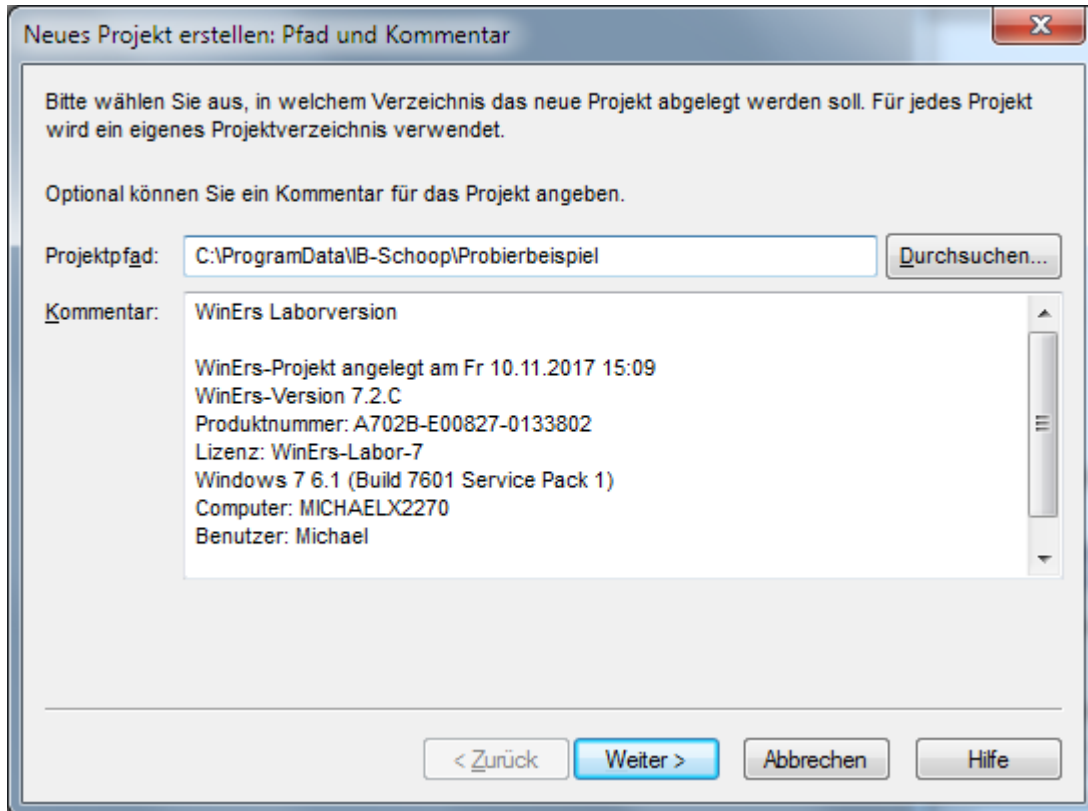
Hier können Sie z.B. die IP-Adresse verändern oder die Kanalzuordnung einstellen. Weitere Informationen erhalten Sie durch Drücken des Hilfebuttons oder durch die mitgelieferten Dokumentationen (z.B. im Installationsordner „Erste Schritte“).



2 NEUES PROJEKT ERSTELLEN

2.1 PROJEKT ANLEGEN

Ein Projekt für eine neue Aufgabenstellung legen Sie über Datei - Neues Projekt an.



- Projektnamen und Projektpfad eingeben
- Kommentar für dieses Projekt eingeben

Nach Drücken von *Weiter* erscheinen weitere Fenster, die Sie jeweils mit *Weiter* übergehen können. Unter anderem wird hier nach der Zykluszeit gefragt. Sie ist standardmäßig auf 100ms eingestellt. Beim letzten Fenster müssen Sie *Fertig stellen* drücken. Dann werden Sie durch Drücken von *OK* aufgefordert einen *Neustart* durchzuführen. Hierbei werden die Daten (Projektname, Anzahl Signale, Zykluszeit, etc.) an den WinErs-Server (WRPServ) übertragen, der im Hintergrund läuft und als Soft-SPS arbeitet. Er führt die erstellten Steuerungen und Regelungen durch, speichert und verwaltet die Messwerte, etc.

Das Projekt ist jetzt eingerichtet und Sie können nun Ihr Projekt bearbeiten. Als erstes müssen Sie Ihre Signale definieren. Steuerungen, Regelungen und Simulationen können Sie dann mithilfe der Blockstrukturen, der Grafnet-Pläne oder dem Anweisungsskript realisieren. Bedien- und Beobachtungsbilder erstellen Sie mithilfe der Prozessvisualisierung.

2.2 SIGNALE DEFINIEREN

In der Automatisierungstechnik arbeitet man mit Signalen. Man unterscheidet zwischen analogen Signalen, binären Signalen und Textsignalen. Diese drei Arten von Signalen werden wieder unterteilt in Eingangssignale, Ausgangssignale und Merker. Eingangssignale sind Messsignale, die von der Anlage (vom Prozess) eingelesen werden, Ausgangssignale werden als Stellsignale an die Anlage ausgegeben und Merker sind interne Signale, die für Sollwerte, Berechnungen, Zustände, Simulationen, etc. genutzt werden. In der WinErs-Laborversion 7 bzw. der WinErs-Simulationsversion 7 stehen 32x binäre Eingänge, 32x binäre Ausgänge, 80x binäre Merker, 16x analoge Eingänge, 8x analoge Ausgänge, 80x analoge Merker sowie Textsignale zur Verfügung.

Wichtig: Bei der Signaldefinition wird für jedes Signal ein eindeutiger Name vergeben. Unter diesem Namen ist das Signal im Projekt zugänglich, z.B. bei Blockstrukturen, Grafcet-Plänen, Prozessvisualisierungen, Trends, Containern, etc.

Signale werden im Menü über *Bearbeiten - Signale definieren* definiert.

- Binäre Signale

Signaltyp auswählen (Eingang, Ausgang, Merker)

Signalnamen eingeben (bei Eingangssignalen und Ausgangssignalen ist die Zuordnung Signalname zur Signalnummer wichtig, da hier die Zuordnung zu den Kanälen der Prozessschnittstellen über die Treiber stattfindet)

Signalbeschreibung eingeben (Beschreibung des Signals)

Signalzustand festlegen (Beschreibung für den binären Zustand 0 und 1)

The screenshot shows the 'Binärsignale definieren' (Define Binary Signals) dialog box. It has three tabs: 'Eingang' (Input), 'Ausgang' (Output), and 'Merker' (Marker). The 'Eingang' tab is active. The 'Signalnummer' (Signal Number) is set to 1, and the 'Signalname' (Signal Name) is 'LampeOben'. The 'Beschreibung' (Description) is 'Rote Lampe der Ampel'. The 'Signalbereich' (Signal Range) is empty. The '0-Zustand' (0-State) is 'aus' (off) and the '1-Zustand' (1-State) is 'ein' (on). The 'Einheit' (Unit) and 'Feldgröße' (Field Size) are empty. There are buttons for 'Neues Signal...' (New Signal...), 'Löschen' (Delete), 'Statistik...' (Statistics...), 'OK', 'Abbrechen' (Cancel), 'Übernehmen' (Apply), and 'Hilfe' (Help).

- Analoge Signale

Signaltyp auswählen (Eingang, Ausgang, Merker)

Signalnamen eingeben (bei Eingangssignalen und Ausgangssignalen ist die Zuordnung Signalname zur Signalnummer wichtig, da hier die Zuordnung zu den Kanälen der Prozessschnittstellen über die Treiber stattfindet)

Signalbeschreibung eingeben (Beschreibung des Signals)

Definitionsbereich festlegen

Evtl. Darstellungsbereich festlegen (wird als Vorgabebereich für die grafischen Darstellungen, Trenddarstellung und Messwerterfassung genommen. Wenn kein Darstellungsbereich angegeben wird, wird der Definitionsbereich für die Darstellung genommen)

The screenshot shows the 'Analogsignale definieren' dialog box. It has three tabs: 'Eingang' (selected), 'Ausgang', and 'Merker'. The 'Signalnummer' is set to 1, and the 'Signalname' is 'Solltemperatur'. The 'Beschreibung' is 'Solltemperatur des Durchlauferhitzers'. The 'Definitionsbereich (physikalisch)' and 'Darstellungsbereich (logisch)' are both set to 'Untergrenze: 0' and 'Obergrenze: 100.0'. The 'Einheit' is '°C' and the 'Zahlenformat' is '<Kein>'. There are buttons for 'Neues Signal...', 'Löschen', 'Umrechnung...', 'Einheiten...', 'Statistik...', 'OK', 'Abbrechen', 'Übernehmen', and 'Hilfe'.

Auf die Definition von virtuellen Signalen und Textsignalen wird hier nicht eingegangen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.

2.3 CONTAINER DEFINIEREN (EHEMALS SIGNALGRUPPEN DEFINIEREN)

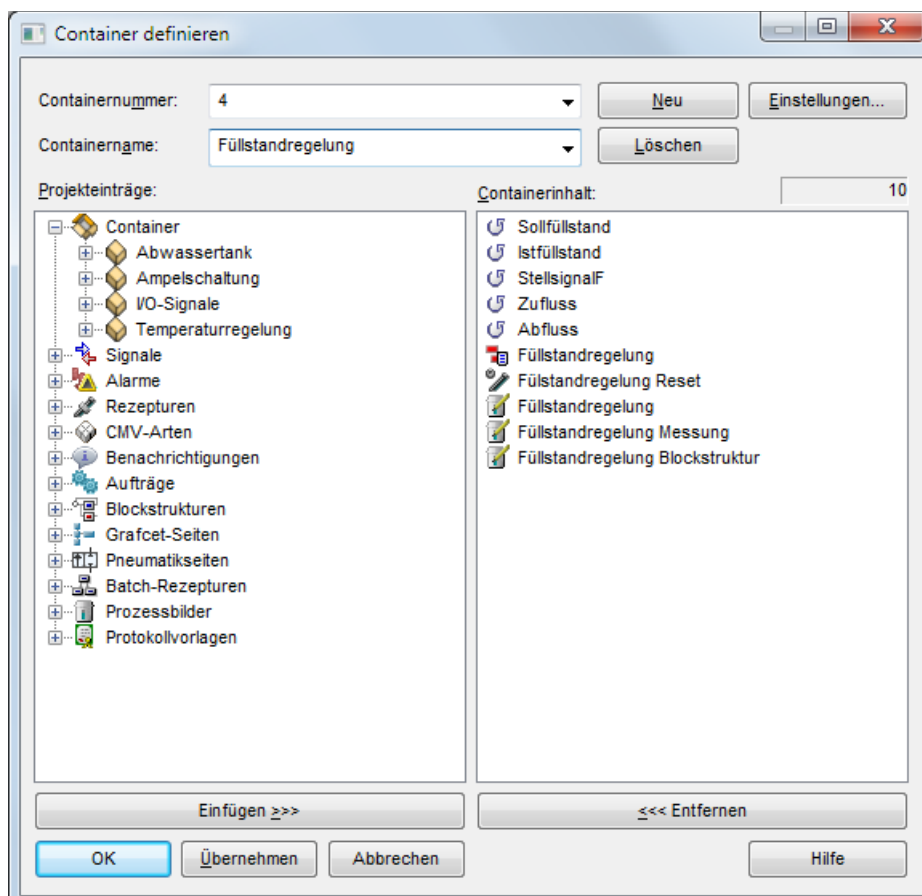
In WinErs haben Sie die Möglichkeit, mithilfe von Containern Ihr Projekt zu gliedern. Thematisch zusammengehörige Projekteinträge (z. B. Signale, Alarme, Prozessbilder, Blockstrukturen, Grafcet-Pläne, Protokolle, etc.) können Sie in Containern zusammenfassen, um bei umfangreichen Projekten einen schnelleren Zugriff auf zusammengehörende Projekteinträge zu haben.

Container können Sie auch nutzen, um Signale in Gruppen zusammen zu fassen, wie es in älteren WinErs-Versionen über „Signalgruppen erstellen“ möglich war. Die Signale können so thematisch gegliedert werden und sind dadurch einfacher zu finden. Die Signalgruppen wurden durch die Container ersetzt.

Container definieren Sie im Menü über *Bearbeiten - Container definieren*

In dem unteren Container wurden unter dem Containernamen *Füllstandregelung* alle für die Simulation der Füllstandregelung erstellten Projekteinträge zusammengefasst. Dies sind in diesem Beispiel: Signale, Blockstruktur, Rezept und Prozessbilder.

Will man z.B. die Signale, die zu der Füllstandregelung gehören, grafisch oder numerisch betrachten, so braucht man z.B. bei der numerischen (*Ansicht – Online Messwerte, numerisch...*) oder grafischen Ansicht (*Ansicht – Online Messwerte, grafisch...*) nur den Container-Namen zu wählen.



2.4 STEUERUNG UND REGELUNG STARTEN / STOPPEN

Sie können in WinErs die Steuerung und Regelung starten bzw. stoppen, d.h. der Bearbeitungszyklus wird gestartet bzw. gestoppt.

Wenn der Bearbeitungszyklus läuft, werden zyklisch in der vorgegebenen Zykluszeit die Signalwerte eingelesen, aktive Steuerungen, Regelungen, Simulationen (Blockstrukturen, Grafcet-Seiten, Anweisungsskript) ausgeführt, bei eingeschalteter Messwerterfassung die Signalwerte gespeichert und Stellsignale an den Prozess ausgegeben.

Standardmäßig ist die Laborversion so eingestellt, dass der Bearbeitungszyklus läuft (Steuerung und Regelung ist gestartet).

Steuerung und Regelung starten (stoppen) erreichen Sie im Menü über *Steuerung - Steuerung und Regelung starten (stoppen)*.

In der unteren Statuszeile wird durch ein farbiges Symbol angezeigt, wenn der Bearbeitungszyklus läuft.

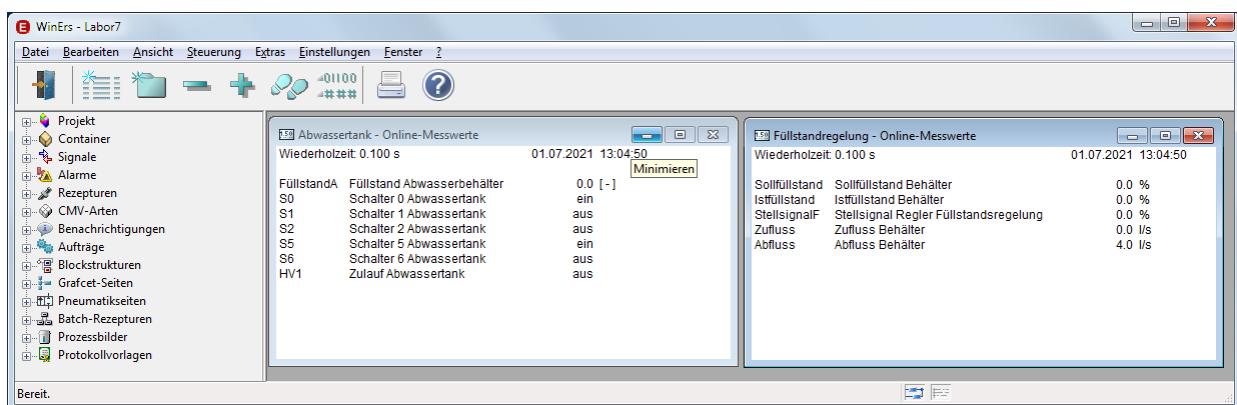


2.5 AKTUELLE ANSICHT DER SIGNALWERTE

Sie können die aktuellen Werte der Signale numerisch und grafisch betrachten.

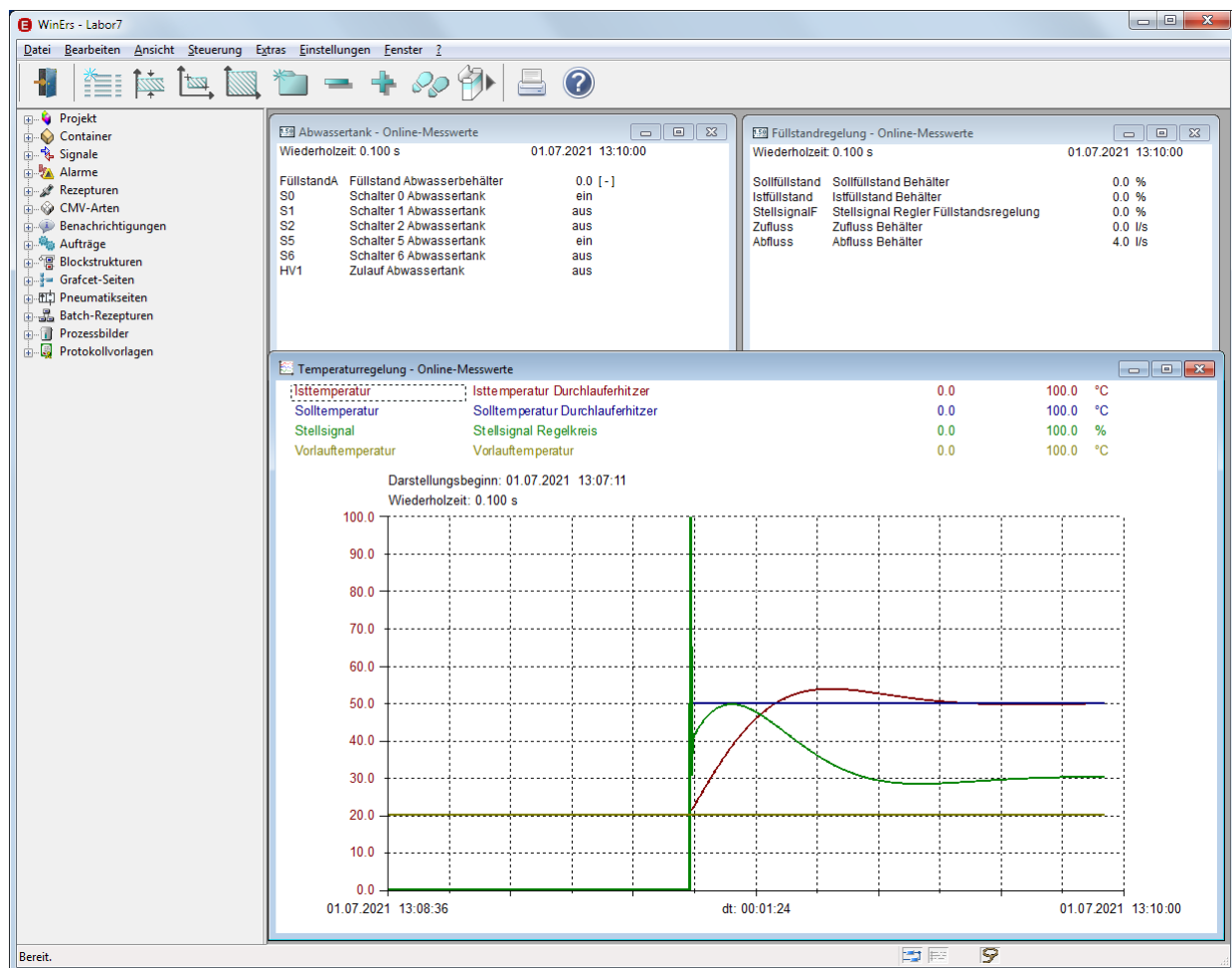
Die aktuelle numerische Ansicht der Signalwerte starten Sie im Menü über *Ansicht - Online Messwerte numerisch...*

- Auswahl über Containernamen oder
- direkte Auswahl über Signalnamen.



Die aktuelle grafische Ansicht der Signalwerte (Trenddarstellung) starten Sie im Menü über *Ansicht - Online Messwerte grafisch...*

- Auswahl über Containernamen oder
- direkte Auswahl über Signalnamen und
- Auswahl der Darstellungsform (in einem Diagramm oder jedes Signal in einem extra Diagramm).

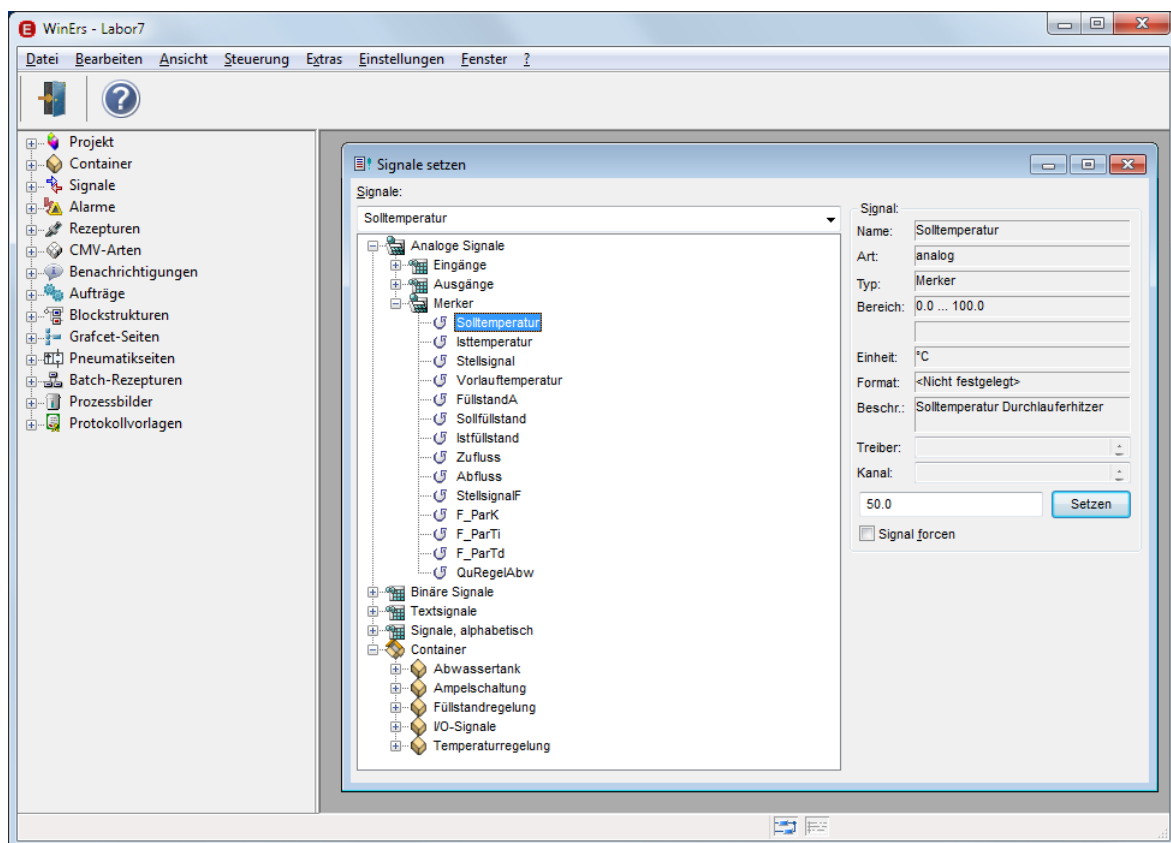


In dem Bild sehen Sie drei Fenster mit der aktuellen numerischen und der aktuellen grafischen Darstellung (Trenddarstellung) der Signalwerte

2.6 SIGNALWERTE SETZEN

Sie können die Werte bzw. Zustände von Signalen ändern im Menü über *Steuerung - Signalwerte*.

- Auswahl des Signals
- Eingabe des Wertes, auf den das Signal gesetzt werden soll
- Drücken von *Setzen*
- Binäre Signale können Sie auch einfach durch Markieren und Doppelklick umschalten.



3 STEUERUNGEN, REGELUNGEN, SIMULATIONEN ERSTELLEN

Sie können Ihre Steuerungen, Regelungen und Simulationen in WinErs mithilfe von Signalfussplänen (Blockstrukturen) und Logikplänen, Grafcet-Plänen und/oder dem Anweisungsskript erstellen. Auf das Anweisungsskript wird hier nicht eingegangen (vgl. Online-Hilfe).

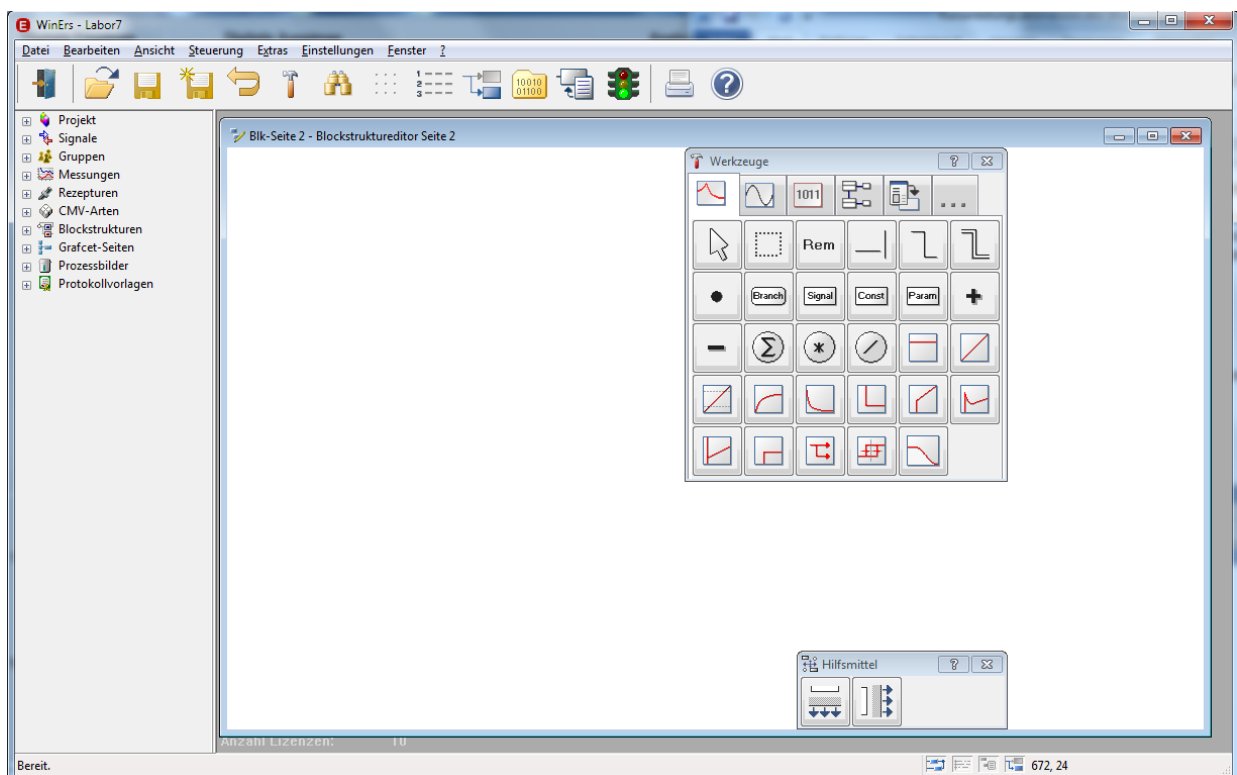
3.1 BLOCKSTRUKTUREN UND LOGIKPLÄNE

3.1.1 BLOCKSTRUKTUREN UND LOGIKPLÄNE ERSTELLEN

Den Blockstruktureditor zum Erstellen von Blockstrukturen rufen Sie im Menü über *Bearbeiten - Blockstrukturen bearbeiten* auf.

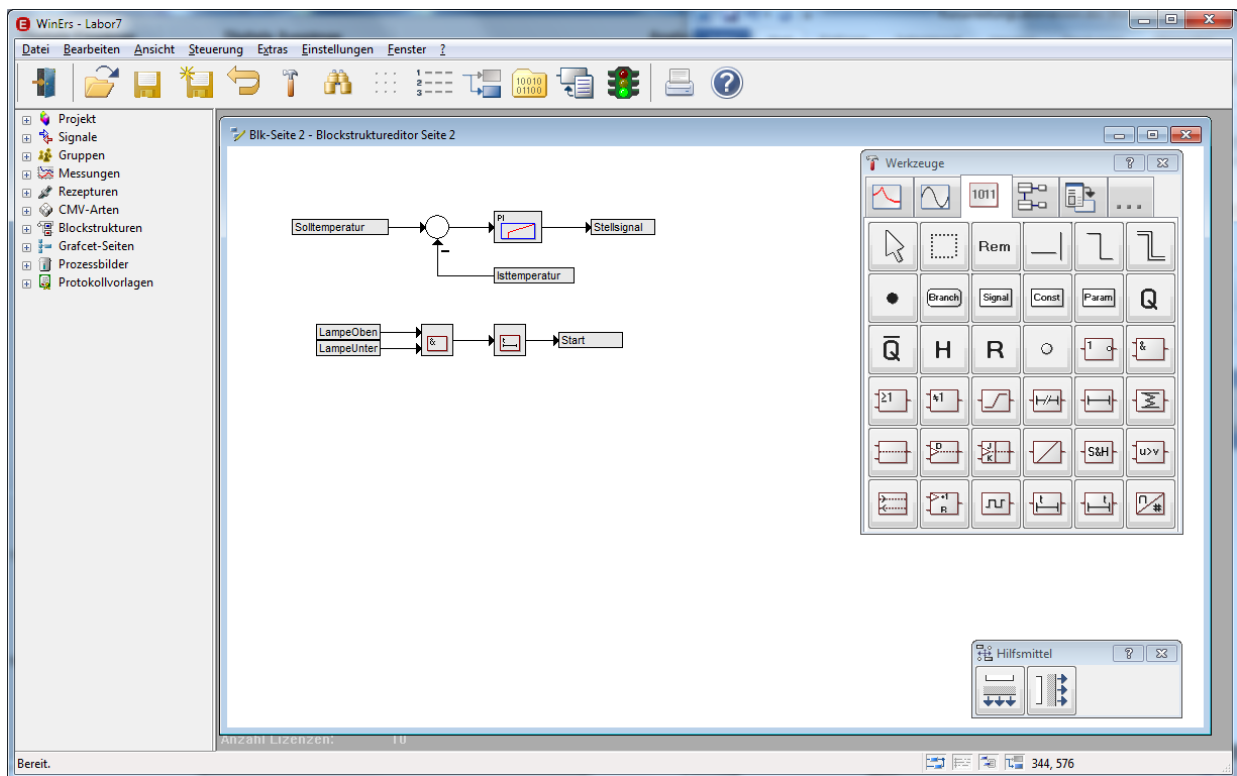
Geben Sie einen Namen für die Blockstrukturseite vor.

Es öffnet sich eine leere Seite.



Erstellen Sie Ihre Blockstrukturen und Logikpläne mithilfe der Werkzeug-Box. In der oberen Reihe der Werkzeug-Box (Karteikarten) können Sie umschalten zwischen Reglerblöcken (analoge Blöcke), algebraischen Blöcken, Logikblöcken (binäre Blöcke), Ablaufsteuerungen und weiteren Blöcken.

Wählen Sie Ihre Blöcke und platzieren Sie sie auf der Seite. Verbinden Sie die Blöcke mit Verbindungslinien oder Verbindungspolygonen. Die Signale integrieren Sie in Ihre Blockstrukturen mithilfe der Signalein-/Ausgangsblöcke. Hierfür müssen Sie Ihre Signale vorher definiert haben. Durch Doppelklicken auf diese Blöcke können Sie den vorher definierten Signalnamen auswählen.

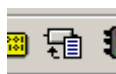


Nachdem Sie Ihre Blockstrukturseite erstellt haben, müssen Sie die Seite kompilieren. Dies geschieht mithilfe des Buttons „Blockstrukturseite kompilieren“ in der oberen Buttonleiste.



Beim Kompilieren wird die Syntax überprüft, z.B. ob die Anzahl von Ein- und Ausgängen bei den Blöcken richtig ist. Falls Fehler auftreten, werden sie in einem Fenster angezeigt. Durch Doppelklick auf die Fehlermeldung wird auf der Seite die Stelle (der Block) markiert, bei dem der Fehler aufgetreten ist.

Nachdem die Seite fehlerfrei kompiliert wurde, können Sie die Parameter der Blöcke einstellen (falls notwendig). Dies erreichen Sie durch Drücken des Buttons „Schaltet den Parametermodus nach Kompilierung ein oder aus“. Durch Doppelklick auf die Blöcke ist es dann möglich, die Parameterwerte einzustellen.



Das Einstellen der Blockparameter ist auch in der Blockstrukturansicht (*Ansicht -Blockstrukturen*) durch Doppelklick auf die Blöcke möglich.

Sie können die Blockstrukturseite nun durch Drücken der kleinen Ampel in der oberen Buttonleiste aktivieren. Damit wird die Seite sofort ausgeführt, falls die „Steuerung und Regelung“ läuft.

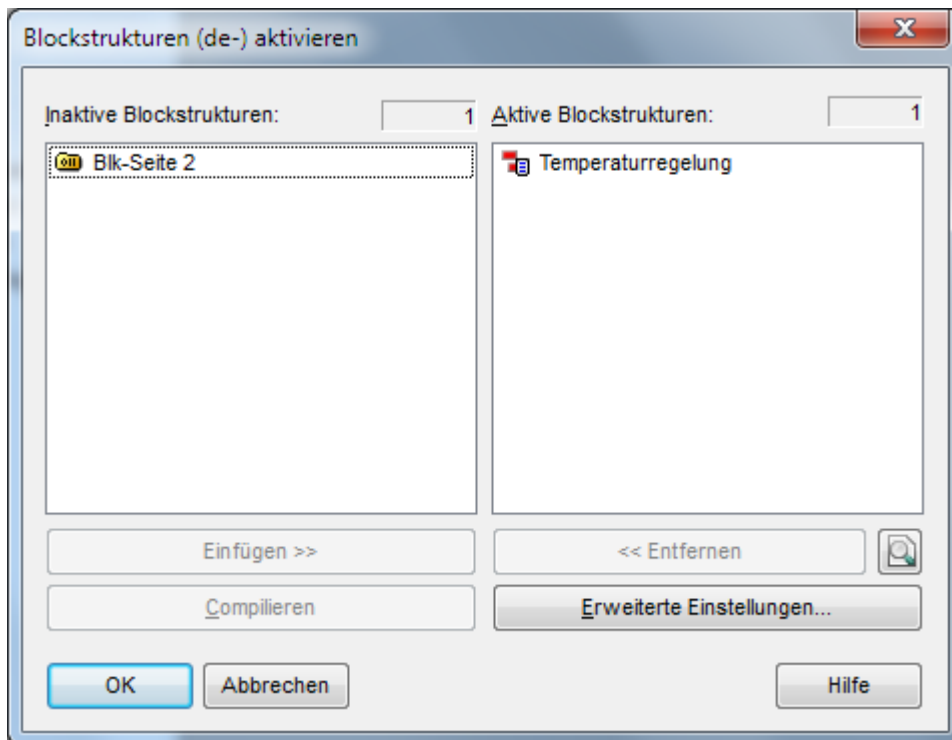


Statt die Blockstrukturseite durch Drücken der Ampel zu aktivieren, können Sie dieses auch im Menü über *Steuerung - (De)Aktivieren - Blockstrukturen (de)aktivieren* erreichen.

3.1.2 BLOCKSTRUKTURSEITE DE/AKTIVIEREN

Die Blockstrukturseiten, die ausgeführt werden sollen, müssen aktiviert werden. Es können beliebig viele Blockstrukturseiten gleichzeitig aktiviert werden. Wenn die „Steuerung und Regelung“ läuft, werden die aktiven Seiten ausgeführt. Blockstrukturseiten können auch während der laufenden „Steuerung und Regelung“ aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Über *Steuerung - (De)Aktivieren - Blockstrukturen (de)aktivieren* kommen Sie in den Dialog zum Aktivieren der Blockstrukturseite.

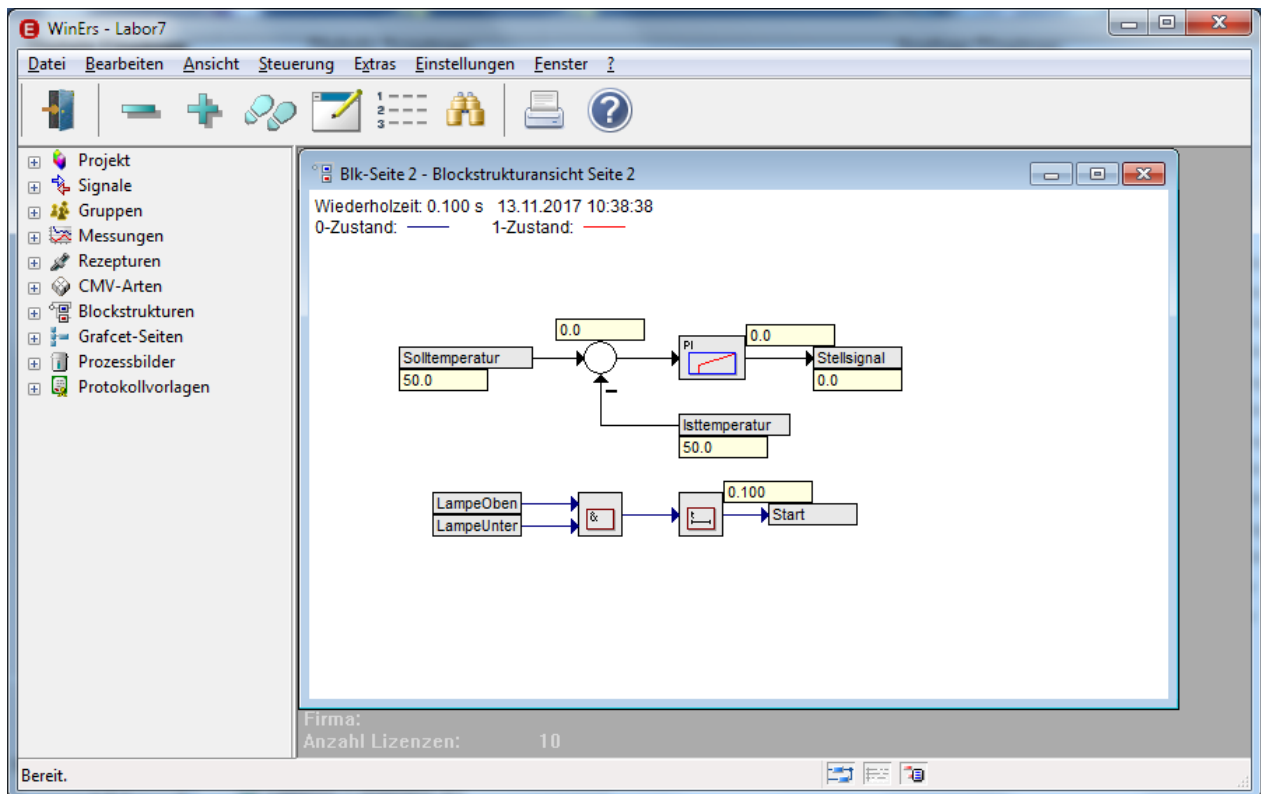


- Die Blockstrukturseiten, die ausgeführt werden sollen, müssen durch Markieren und *Einfügen* oder Doppelklick in das rechte Fenster gebracht werden
- Durch Drücken von *OK* werden die als aktiv gewählten Seiten an den WinErs-Server (WRPServ) übertragen und sofort ausgeführt, falls die „Steuerung und Regelung“ läuft

3.1.3 BLOCKSTRUKTURANSICHT

Über *Ansicht - Blockstrukturen* wird die Ansicht Ihrer Blockstrukturseite aufgerufen. Die Blockstruktur wählen Sie über den Blockstrukturnamen oder die Seitennummer aus.

In der Blockstrukturansicht können Sie das Verhalten Ihrer Blockstrukturseite überwachen. Die numerischen Werte der Signale und Blockausgänge werden ausgegeben und zyklisch aktualisiert. Die Pfeile und Linien der binären Signale werden farbig abhängig vom Zustand dargestellt.



In der Blockstrukturansicht können Sie die Parameter der Blöcke durch Doppelklick auf die Blöcke ändern.

Über den Button „Editiermodus ein- / ausschalten“ in der oberen Buttonleiste besteht die Möglichkeit, die dargestellten numerischen Werte der Signale oder Blockausgänge zu verschieben oder zu löschen.



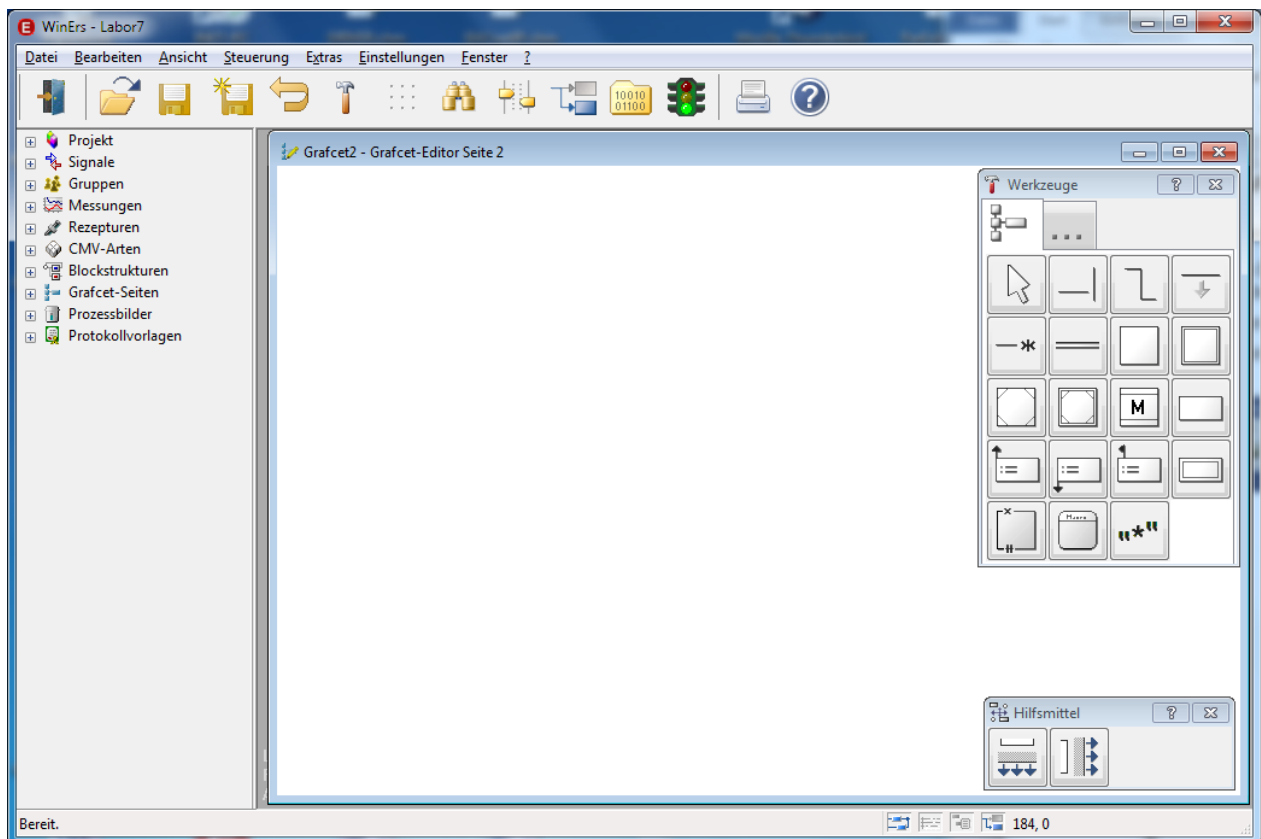
3.2 GRAFCET-PLÄNE

3.2.1 GRAFCET-PLÄNE ERSTELLEN

Den Editor zum Bearbeiten von Grafcet-Plänen rufen Sie im Menü über *Bearbeiten - Grafcet-Seiten bearbeiten* auf.

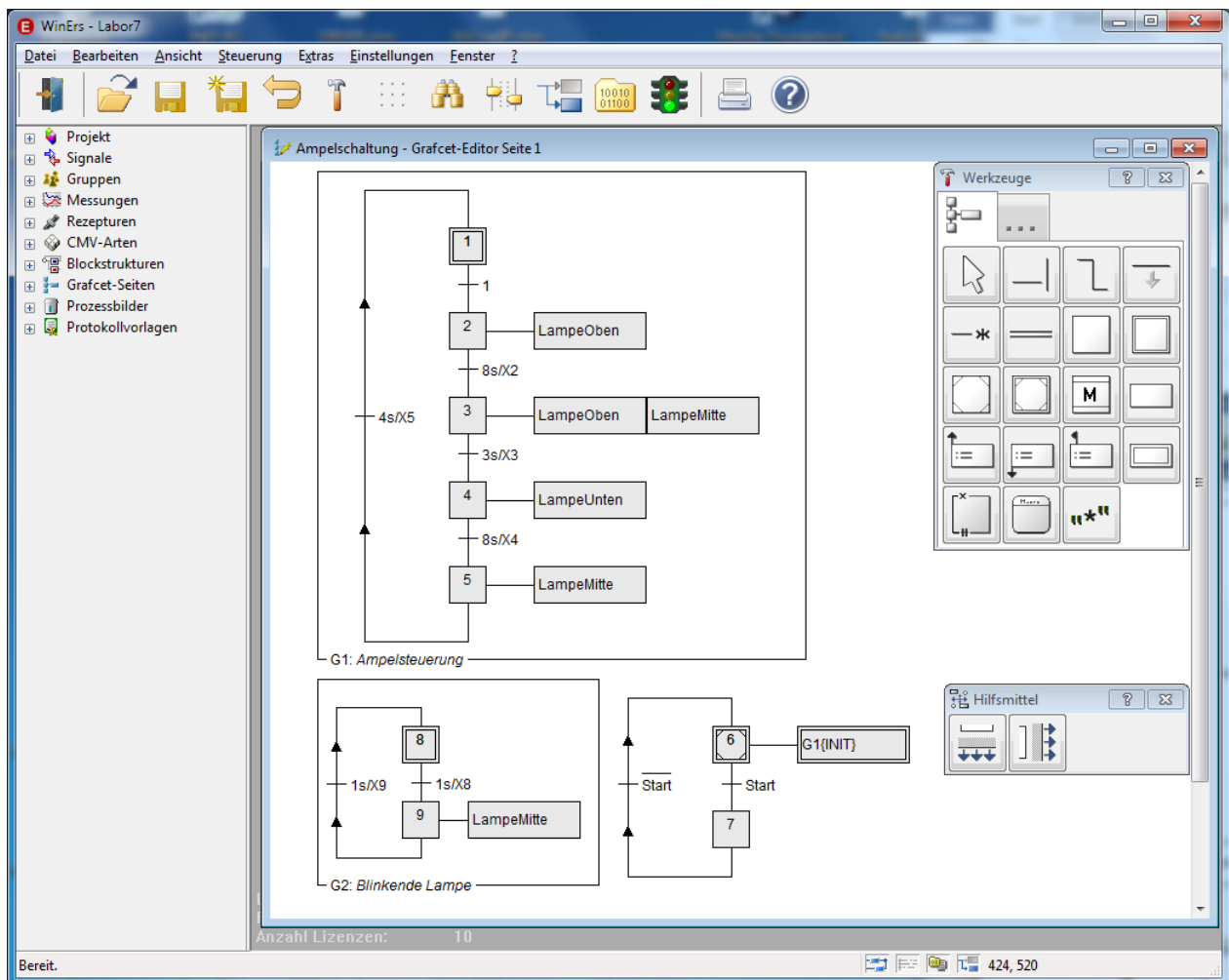
Geben Sie einen Namen für die Grafcet-Seite vor.

Es öffnet sich eine leere Seite.



Erstellen Sie Ihren Grafcet-Plan mithilfe der Werkzeug-Box. In der oberen Reihe der Werkzeug-Box können Sie zwischen „Standard Grafcet-Elemente“ und „Erweiterte Grafcet-Elemente“ unterscheiden.

Wählen Sie Ihre Elemente und platzieren Sie sie auf der Seite. Verbinden Sie die Blöcke mit den Wirkungslinien oder Wirkungspolygonen. Durch Doppelklicken auf die Elemente können Sie sie einstellen (z.B. Eingabe der Transitionen). Auch hier benötigen Sie die vorher definierten Signalnamen.



Nachdem Sie Ihre Grafcet-Seite erstellt haben, müssen Sie die Seite kompilieren. Dies geschieht mithilfe des Buttons „Grafcet-Seite kompilieren“ in der oberen Buttonleiste.



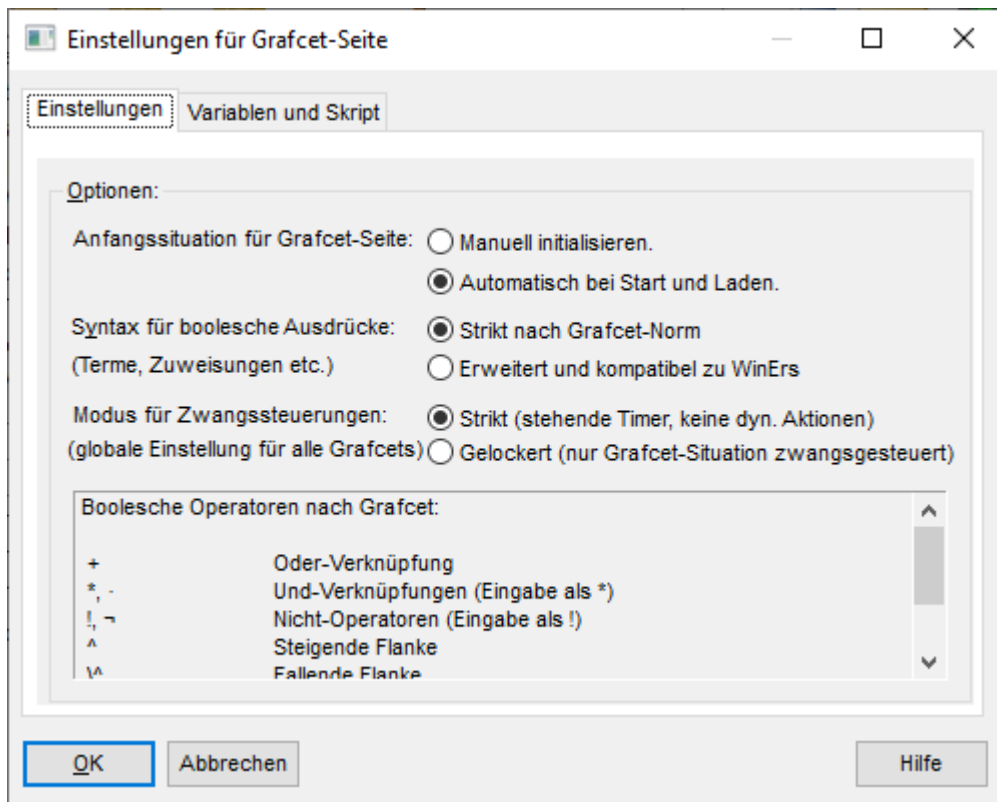
Beim Kompilieren wird die Syntax überprüft, z.B. wird überprüft, ob alle Blöcke die richtige Anzahl von Ein- und Ausgängen haben. Falls Fehler auftreten, werden sie in einem Fenster angezeigt. Durch Doppelklick auf die Fehlermeldung wird auf der Seite die Stelle (der Block) markiert, bei dem der Fehler aufgetreten ist.

Mithilfe des Buttons „Allgemeine Einstellungen für das aktive Fenster“ in der oberen Buttonleiste können Sie Einstellungen vornehmen.



So kann es z.B. sinnvoll sein, die Anfangssituation (Anfangsschritte) der Grafcet-Seite auf „Automatisch bei Start und Laden“ zu setzen. Damit werden die Anfangsschritte der Grafcet-Seite sofort beim Aktivieren der Grafcet-Seite gesetzt.

In dem Fenster wird auch beschrieben, welche Tasten für welche Operatoren genutzt werden. Dies benötigen Sie z.B. bei der Eingabe der Transitionen.



Sie können die Grafcet-Seite nun durch Drücken der kleinen Ampel in der oberen Buttonleiste aktivieren. Damit wird die Seite sofort ausgeführt, falls die „Steuerung und Regelung“ läuft.

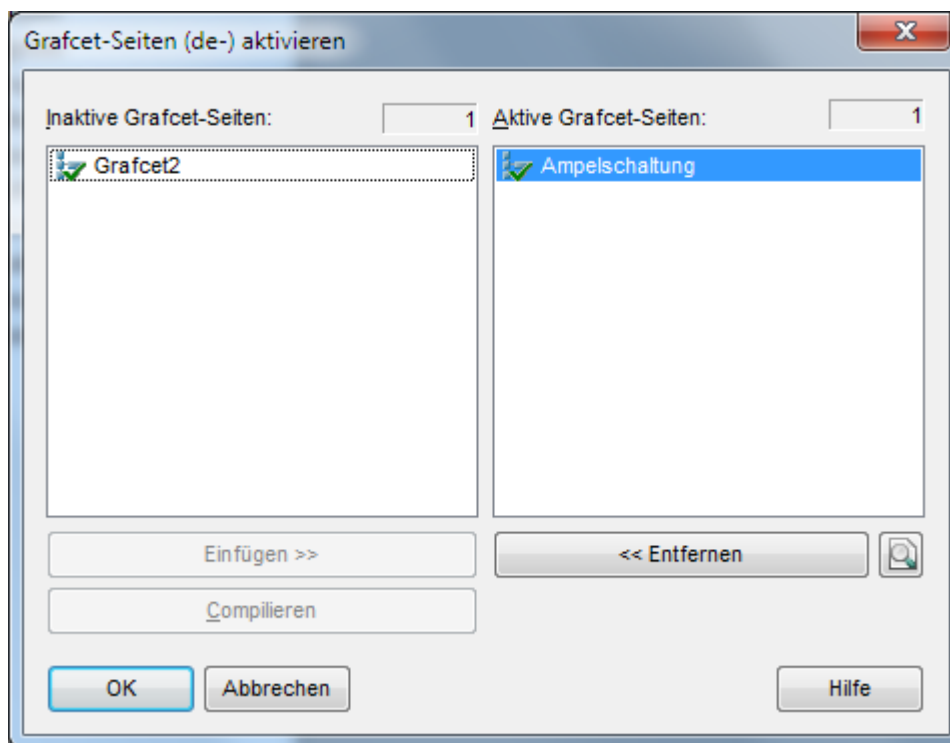


Statt die Grafcet-Seite durch Drücken der Ampel zu aktivieren, können Sie dieses auch im Menü über *Steuerung - (De)Aktivieren - Grafcet-Seite (de)aktivieren* erreichen.

3.2.2 GRAFCET-SEITEN DE/AKTIVIEREN

Die Grafcet-Seiten, die ausgeführt werden sollen, müssen aktiviert werden. Es können beliebig viele Grafcet-Seiten gleichzeitig aktiviert werden. Wenn die „Steuerung und Regelung“ läuft, werden die aktiven Seiten ausgeführt. Grafcet-Seiten können auch während der laufenden Steuerung und Regelung aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Über *Steuerung - (De)Aktivieren - Grafcet-Seiten (de)aktivieren* kommen Sie in den Dialog zum Aktivieren der Grafcet-Seiten. Sie erhalten hier auch einen Überblick über Ihre aktiven und übersetzten Seiten.

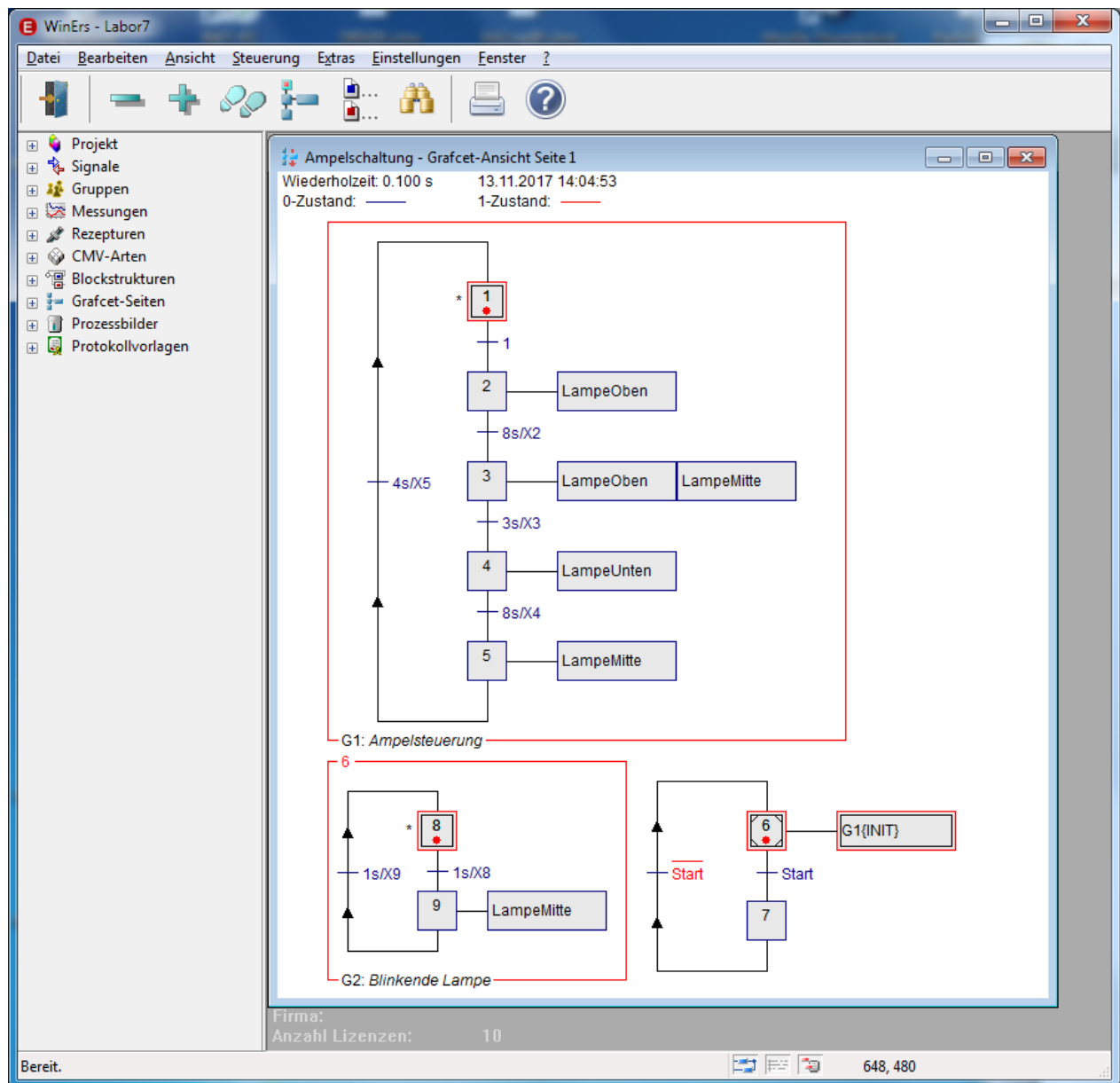


- Die Grafcet-Seiten, die ausgeführt werden sollen, müssen durch Markieren und *Einfügen* oder Doppelklick in das rechte Fenster gebracht werden
- Durch Drücken von *OK* werden die als aktiv gewählten Seiten an den WinErs-Server (WRPServ) übertragen und sofort ausgeführt, falls die „Steuerung und Regelung“ läuft

3.2.3 GRAFCET-SEITEN ANSICHT

Der Ablauf der Grafcet-Seiten kann in einer Grafcet-Seitenansicht überwacht werden. Die Zustände der Schritte und Transitionen werden farbig ausgegeben und zyklisch aktualisiert.

Im Menü kommen Sie über *Ansicht - Grafcet-Seiten* zur Ansicht der Grafcet-Seiten. Über den Namen der Gracet-Seite oder die Seitennummer wählen Sie sie aus.



Über den Button „Seite initialisieren“ haben Sie die Möglichkeit, die Grafcet-Seite zu initialisieren, d.h. Anfangsschritte zu setzen, ausgewählte Schritte zu setzen oder alle Zustände zurückzusetzen.



Mithilfe des Buttons „Scriptstatus anzeigen“ können Sie die aktuellen Zustände bzw. Werte der Signale betrachten und sie verändern.



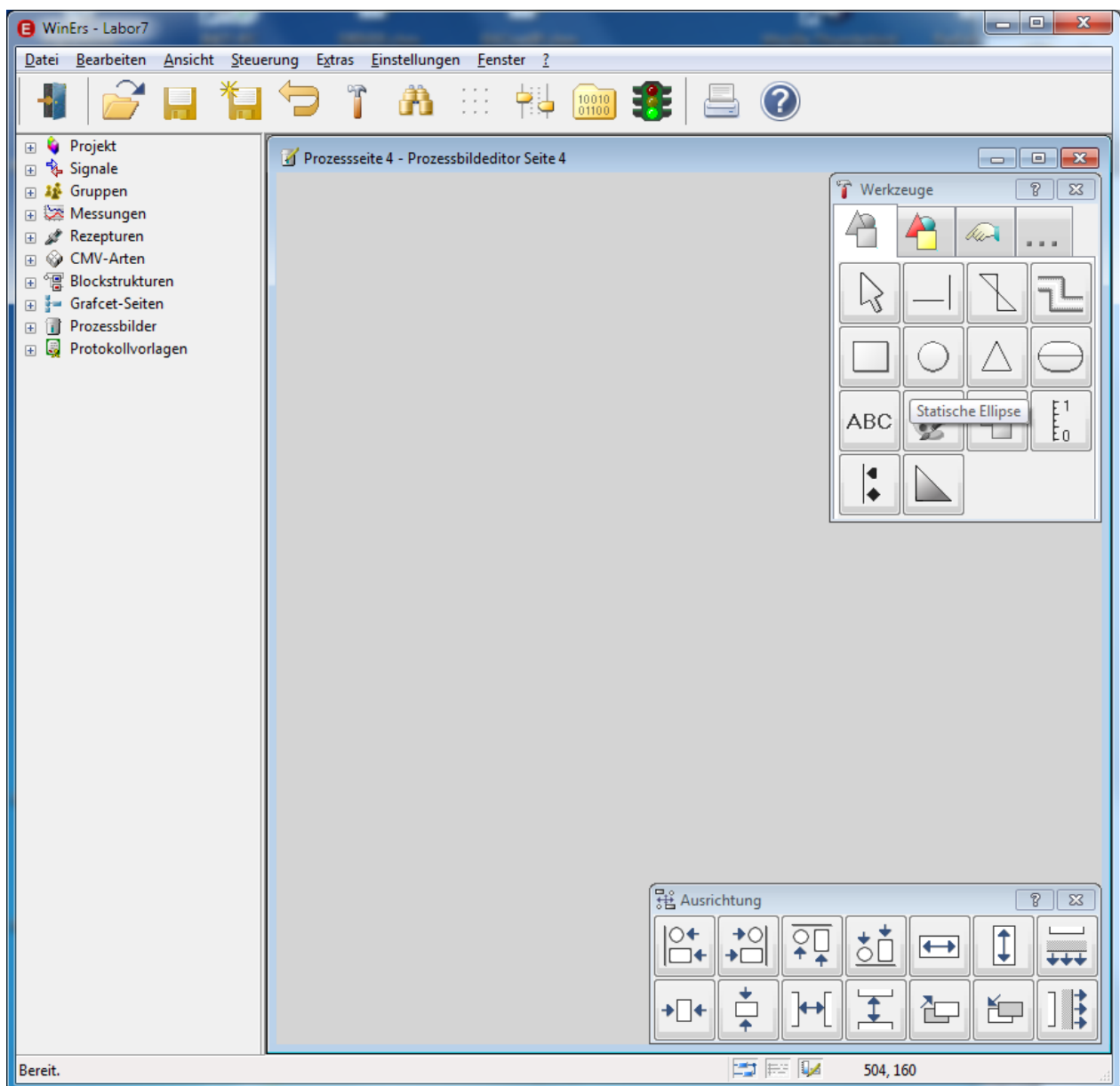
4 PROZESSVISUALISIERUNG

Mithilfe der Prozessvisualisierung ist es möglich, eigene Bilder zum Bedienen und Beobachten der Anlage oder der Simulation zu erstellen.

4.1 PROZESSBILDER ERSTELLEN

Zum Erstellen der Bilder rufen Sie den Prozessbild-Editor auf. Dies erreichen Sie im Menü über *Bearbeiten - Prozessbilder bearbeiten*.

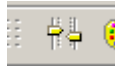
Geben Sie einen Namen für Ihre Prozessbildseite vor. Es öffnet sich eine leere Seite.



Erstellen Sie Ihr Prozessbild mithilfe der Werkzeug-Box.

Wählen Sie Elemente aus der Werkzeug-Box und platzieren Sie sie auf der Seite. Sie haben die Möglichkeit statische und dynamische Prozessbildelemente einzusetzen. Auch eigene Bilder können Sie auf der Seite verwenden. Es steht eine Bibliothek mit unterschiedlichen Bildern zur Verfügung. Durch Doppelklicken auf die Elemente können Sie Ihre Elemente einstellen. Auch hier benötigen Sie die vorher definierten Signalnamen.

Über den Button „Allgemeine Einstellungen für das aktive Fenster“



wird das Aussehen des Fensters vorgegeben: Einstellungen, Farben, Skript

Einstellungen:

- WinErs-Fenster oder Desktop-Fenster,
- Fenster mit Titelzeile, Fensterrahmen und Bildlaufleisten,
- Immer im Vordergrund,
- Bildgröße: automatisch, Vollbild, benutzerdefiniert,
- Evtl. Hintergrundbild oder Hintergrundmuster,
- Evtl. Farbpalette einstellen
- Evtl. Variablen definieren, über die Eingabe von Termen wird das Umschalten von Bildern (Bitmaps) oder der Farbumschlag von Linien und Balken realisiert (vgl. Online-Hilfe: Prozessbildterme)

Zum Testen der Prozessbilder können Sie auf die kleine Ampel in der oberen Buttonleiste klicken (Testmodus).



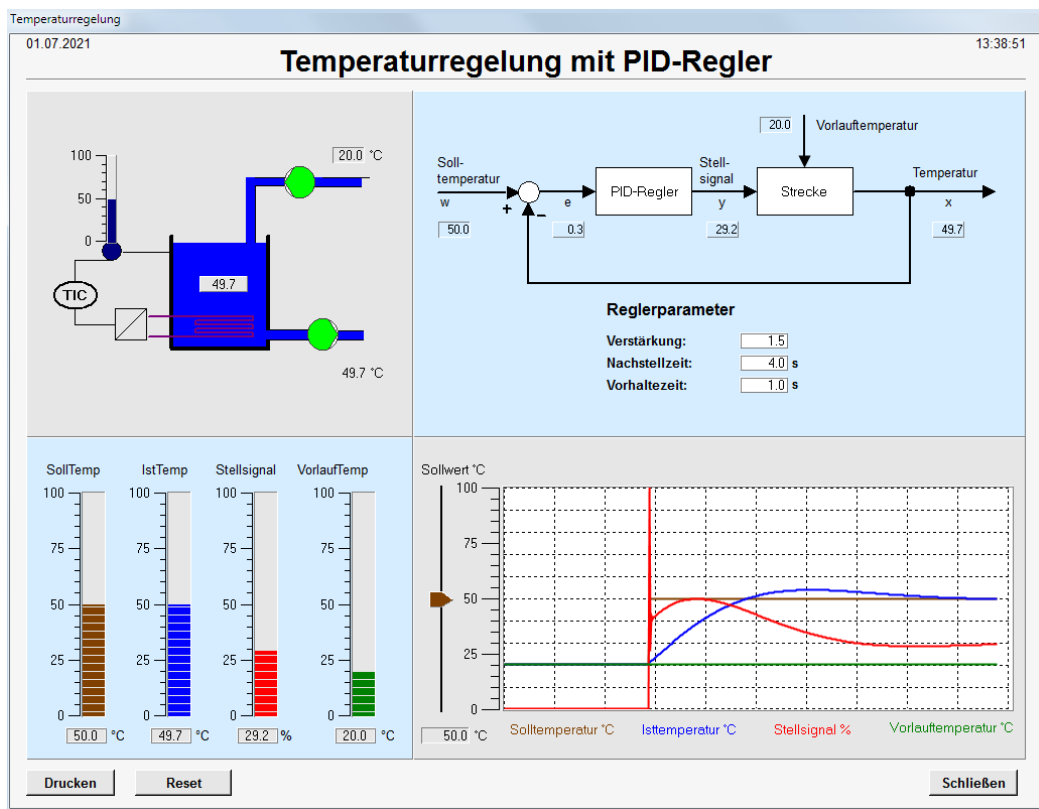
Das Prozessbild geht in die Prozessbildansicht und Sie können die Seite testen und überprüfen, ob und wie Ihre dynamischen Elemente umschalten.

Wenn Sie die Prozessbildansicht schließen, kommen Sie wieder in den Prozessbild-Editor zurück (falls Sie die Ansicht über die Ampel gestartet haben).

Statt die Ansicht des Prozessbildes über den Editor mit der Ampel zu starten, können Sie sie auch im Menü über *Ansicht - Prozessbild* starten.

4.2 PROZESSBILDER ANZEIGEN

Die Prozessbild-Ansicht können Sie im Menü über *Ansicht - Prozessbild* aufrufen. Wählen Sie den Namen des Prozessbildes oder eine Seitennummer aus.



Um ein Prozessbild direkt über eine Tastenkombination zu starten oder um eine bestimmte Fensteranordnung aufzurufen, haben Sie die Möglichkeit, ein Layout zu speichern und wieder zu laden.

4.3 WINERS-FENSTER ALS LAYOUT SPEICHERN

Eine bestimmte Fensteranordnung lässt sich über das Layout speichern (*Ansicht - Layout speichern*) und wieder laden.

- Fensterkombination erstellen und Layout speichern
- Aufruf über *Ansicht - "Name des Layouts"*
- Die Ansicht der Layouts lässt sich auch über die Tastenkombination "Strg+1" bis "Strg+9" wieder laden.

5 REZEPTUREN BEARBEITEN

Mit den Rezepturen von WinErs haben Sie die Möglichkeit, Sätze von Signalwerten, Parameterwerten und Zuständen zu erstellen und diese an die Steuerung zu übertragen.

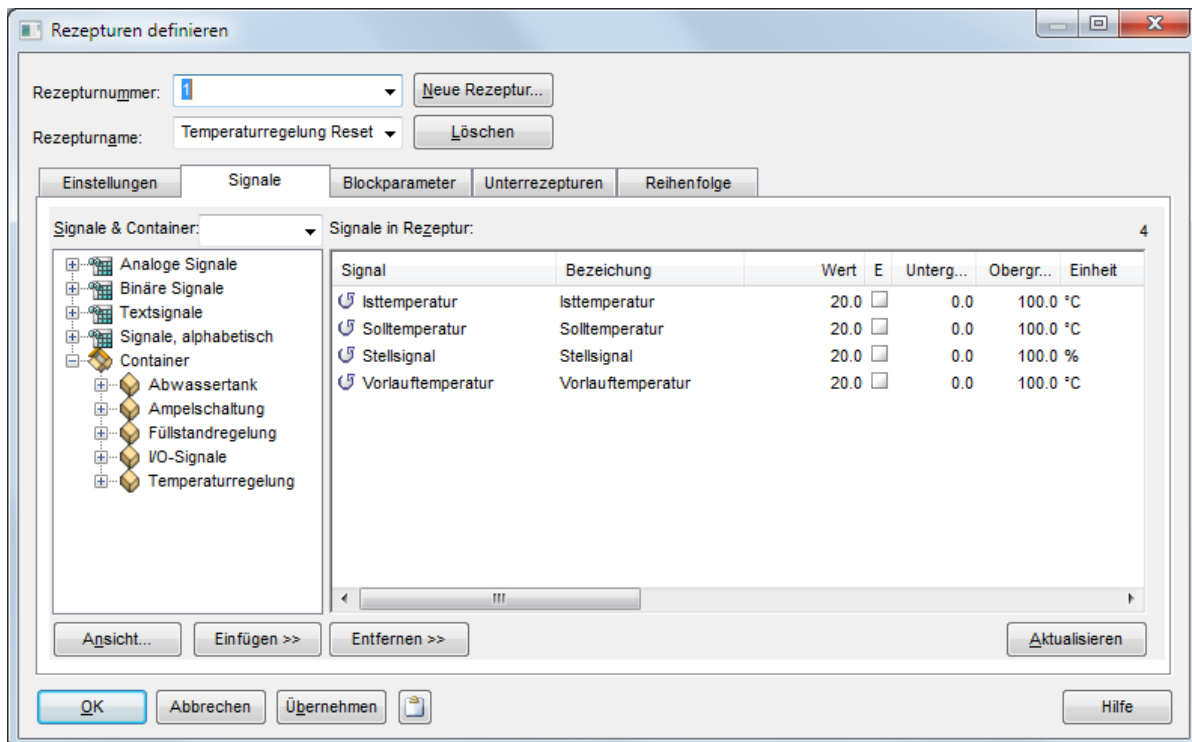
In dem Beispielprojekt werden Rezepturen genutzt, um die Regelungen mit einem Tastendruck in einen definierten Anfangszustand zu bringen.

Anstatt die Anfangszustände mit der Rezeptur einzustellen, hat der Anwender auch die Möglichkeit, die Parameter und die Signalwerte in der Blockstruktur mithilfe des „Parameter Setzblocks“ bzw. des „analogen Setzbefehls“ oder der „Signalschnittstelle“ und der „Parameterschnittstelle“ auf definierte Werte zu setzen.

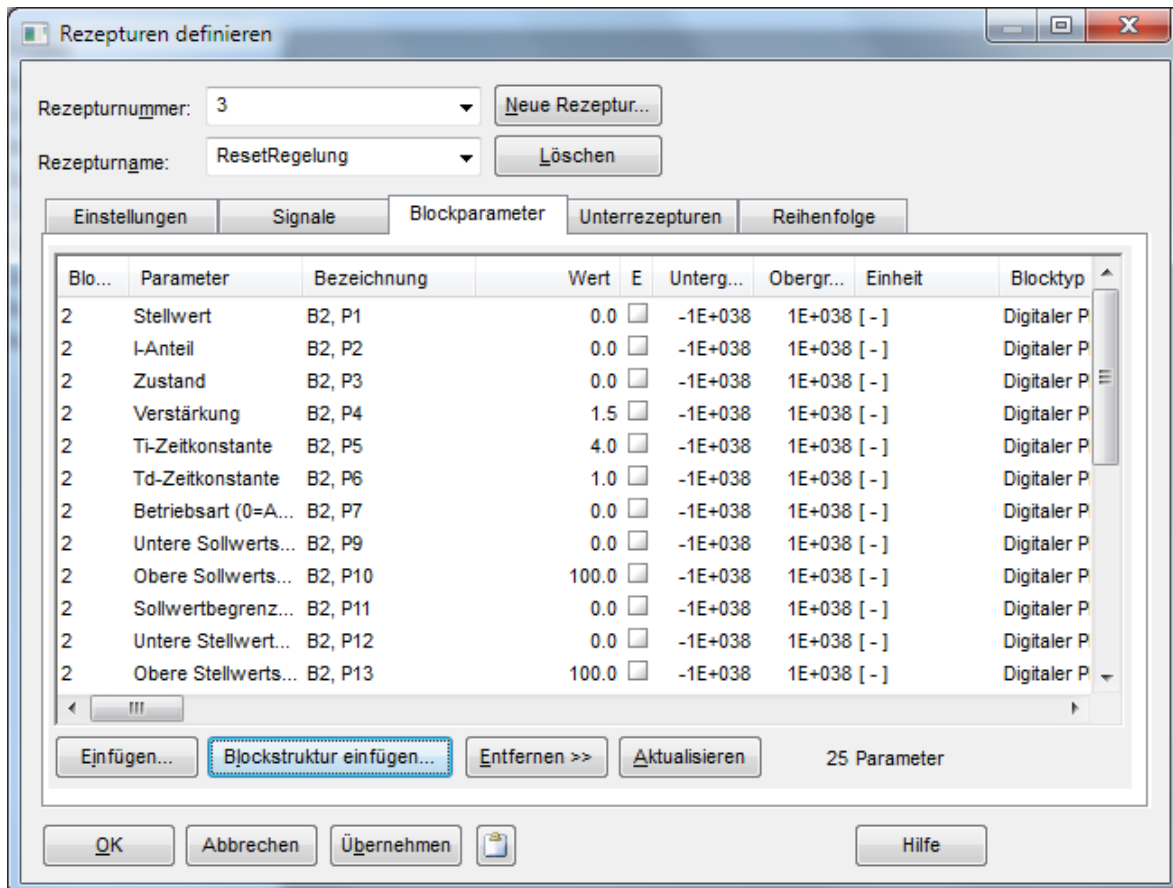
5.1 REZEPTUR DEFINIEREN

Über *Bearbeiten - Rezeptur definieren* können Sie eine Rezeptur erstellen. Wählen Sie über „Neue Rezeptur...“ einen Rezepturnamen, z.B. „Temperaturregelung Reset“.

Über die Karteikarte „Signale“ legen Sie fest, auf welche Werte Ihre Signale beim Auslösen der Rezeptur gesetzt werden sollen.



Über „Blockparameter“ können Anfangszustände und Parameter, die in den Blockstrukturen benutzt werden, auf vorgegebene Werte gesetzt werden.



Auslösen können Sie die Rezeptur über das Menü oder in Ihrem Prozessbild z.B. über eine Verknüpfungsschaltfläche (vgl. Prozessbild „Ansicht Temperaturregelung“)

5.2 REZEPTUR AUSLÖSEN (AKTIVIEREN)

Im Menü können Sie über *Steuerung - Rezeptur auslösen* die Rezeptur auslösen. Die Rezepturwerte werden dann sofort an den WinErs-Server (WRPServ) übertragen und in der Steuerung benutzt.

Statt die Rezeptur über das Menü auszulösen, besteht auch die Möglichkeit, Rezepturen über Prozessbilder zu starten (z.B. Makro, Verknüpfungsschaltfläche).

6 MESSWERTERFASSUNG

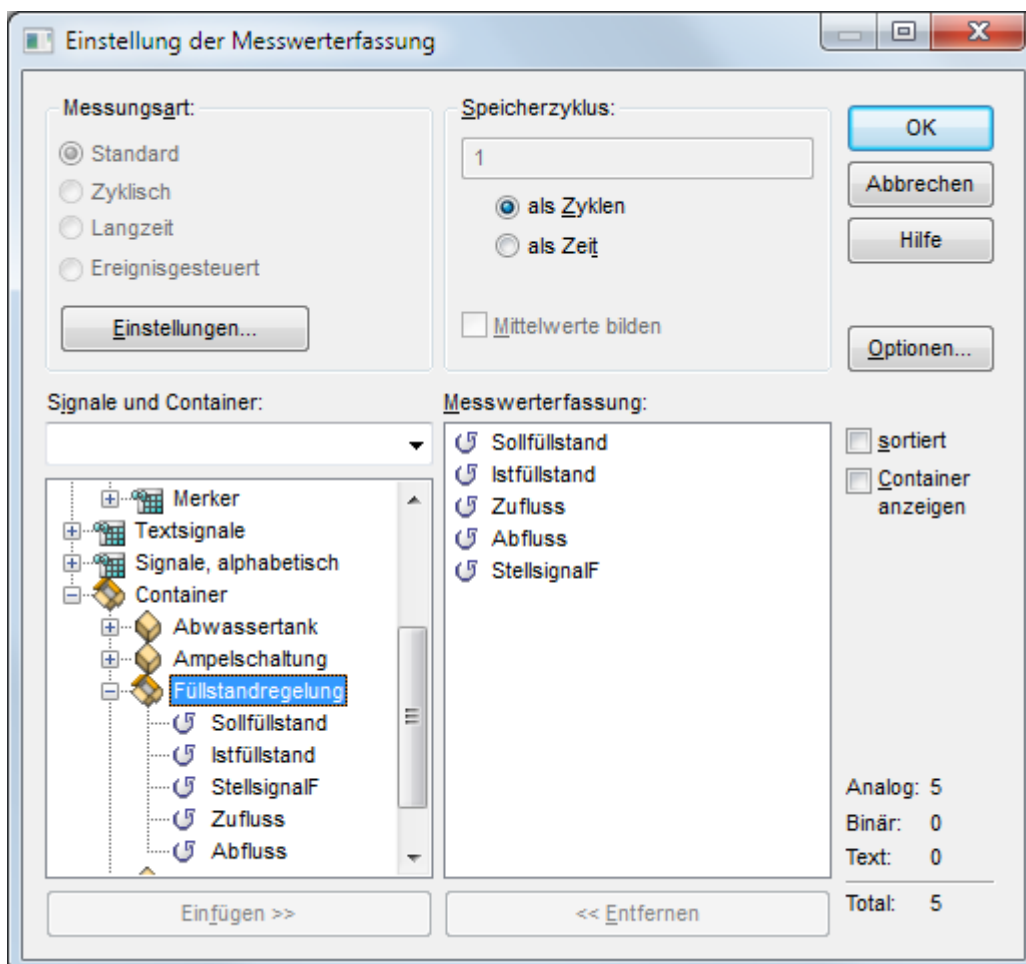
Sie haben mit WinErs die Möglichkeit, den zeitlichen Verlauf Ihrer Signale zu speichern und später grafisch, numerisch oder statistisch auszuwerten.

Hierfür müssen Sie die Messwerterfassung (-speicherung) einstellen und die Messung starten bzw. stoppen. Sie können dann die gespeicherten Messwerte grafisch anschauen und auswerten. Zusätzlich können Sie Messungen löschen, archivieren und exportieren.

6.1 MESSWERTERFASSUNG EINSTELLEN

Über *Steuerung - Messwerterfassung* stellen Sie im Menü die Messwerterfassung und -speicherung ein.

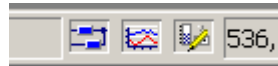
- Auswahl der Messwerterfassungsart (Standard oder zyklisch; Langzeit und Ereignisorientiert sind in der Laborversion deaktiviert).
- Auswahl der Speicherzykluszeit (Vielfaches der eingestellten Zykluszeit für dieses Projekt), evtl. Auswahl Mittelwertbildung.
- Auswahl der Signale, die gespeichert werden sollen.



6.2 MESSUNG STARTEN

Die Messwerterfassung (-speicherung) wird im Menü über *Steuerung - Messung starten* gestartet. Wenn die Messung läuft, werden alle Signalwerte, die Sie bei der Messwerterfassung ausgewählt haben, in der vorgegebenen Speicherzeit auf der Festplatte gespeichert.

Wenn die Messwerterfassung läuft, wird das mittlere Symbol in der unteren Statuszeile bunt.

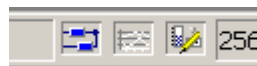


Das linke Symbol (blau) muss auch bunt sein, da die „Steuerung und Regelung“ laufen muss.

6.3 MESSUNG STOPPEN

Die Messwerterfassung können Sie wieder im Menü über *Steuerung - Messung stoppen* stoppen.

Das mittlere Symbol in der unteren Buttonleiste wird wieder grau.

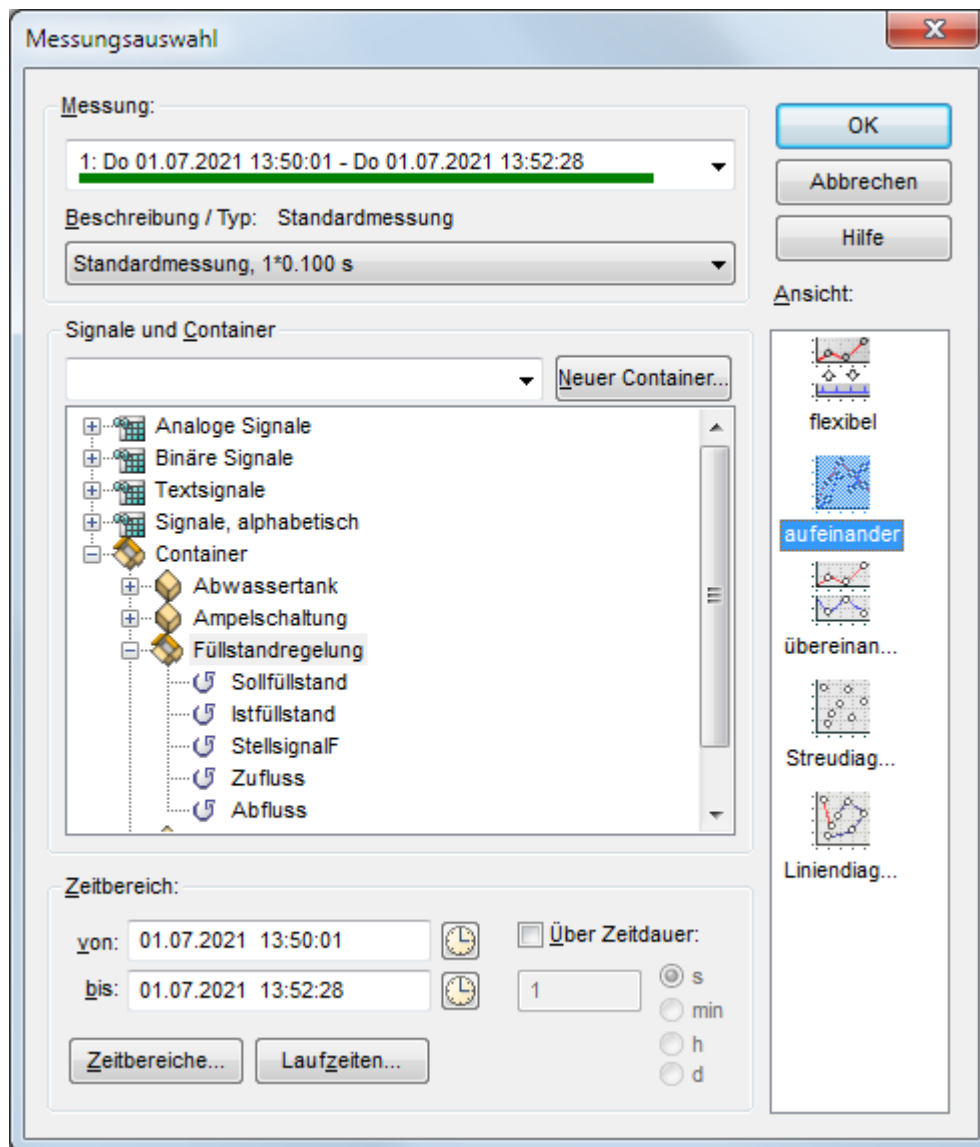


6.4 ANSICHT MESSUNG

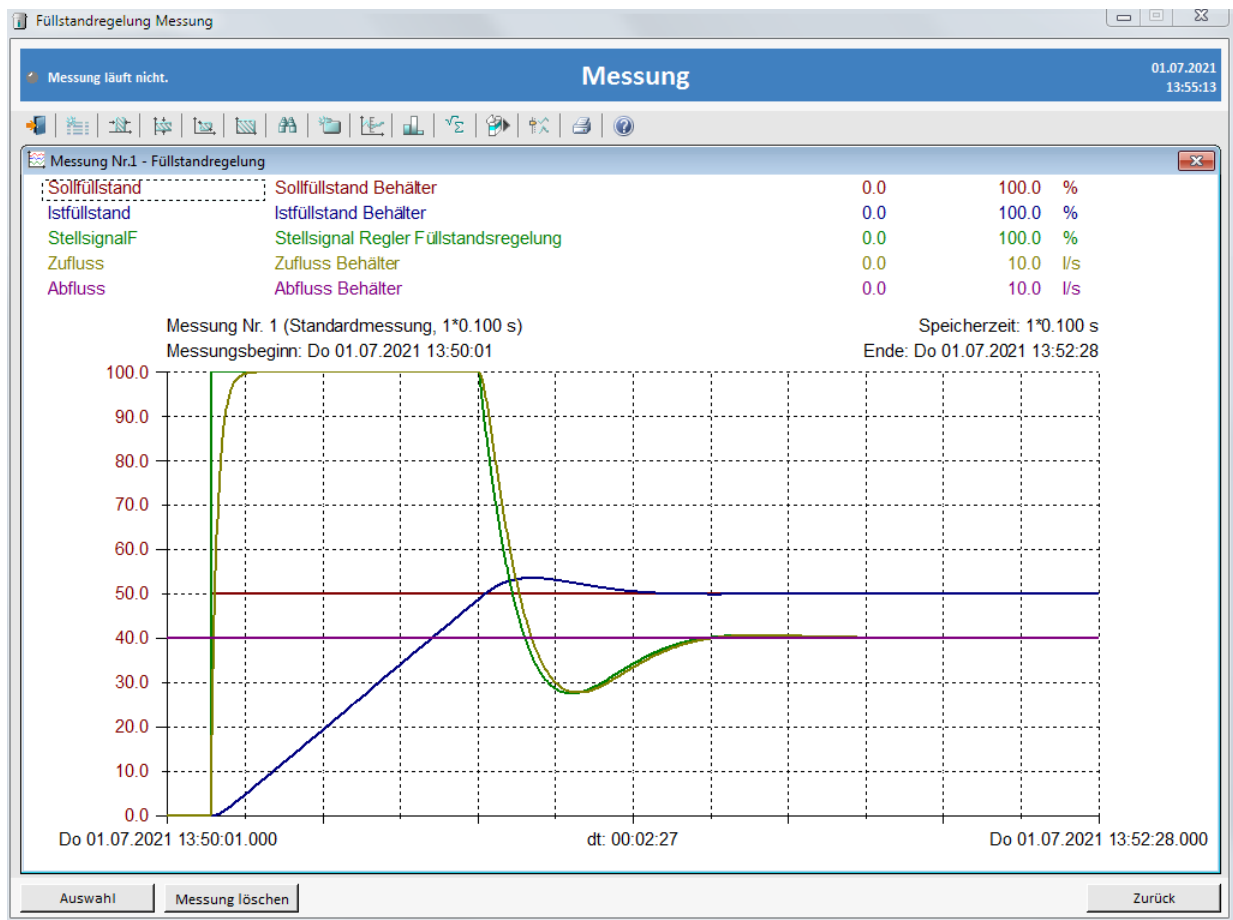
Gespeicherte Messwerte können Sie unter *Ansicht - Messungen, grafisch...* betrachten und auswerten.

In der Messungsauswahl wählen Sie

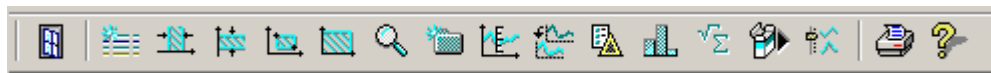
- Auswahl der Messwerterfassung über Messungsnummer oder Kommentar
- Container (Signalgruppe) oder Signale wählen
- Darstellungsansicht wählen
- Zeitausschnitt wählen
- Darstellen der Messwerte im Diagramm



Nach der Auswahl erscheint die entsprechende Messungsansicht.



In der Messungsansicht haben Sie in der oberen Buttonleiste verschiedene Funktionen für die Auswertung der Messung zur Auswahl (Zeitbereich wählen, Darstellungsbereich wählen, Lineal, Ausmessen, Export in Text-Datei, Drucken, Online-Hilfe, statistische Auswertung, etc.; vgl. Online-Hilfe).



6.5 MESSWERTE EXPORTIEREN

Über *Datei - Export - Messungen* können Sie Ihre Messung in eine Excel-Tabelle oder eine ASCII-Datei exportieren

- Dateinamen für Exportdatei eingeben.
- Messung auswählen
- Optionen einstellen
- Exportieren wählen

6.6 MESSUNG LÖSCHEN

Messungen können Sie im Menü über *Bearbeiten - Löschen - Messungen..* löschen

- Messung wählen
- Löschen wählen

Für Hinweise auf Fehler, Ungenauigkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten etc. wären wir dankbar.

Bitte E-Mail an: info@schoop.de

Wünschen Sie Informationen zum
Prozessleit- und Simulationssystem WinErs
oder zu den Praktika (WinErs-Didaktik)
wenden Sie sich bitte an:

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