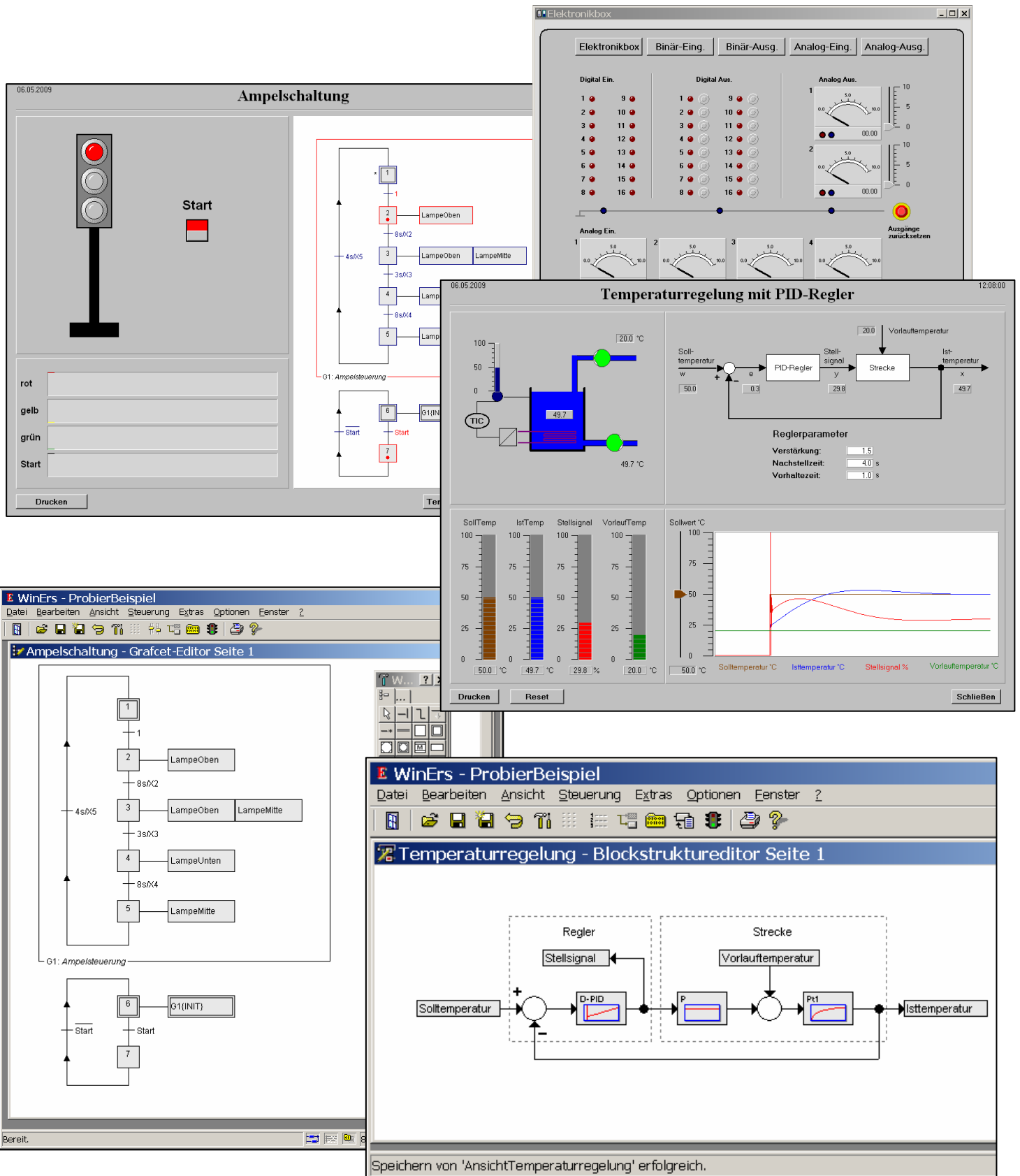


# WinErs - Laborversion

WinErs-Version zum Automatisieren, Simulieren und Experimentieren

## Kurzanleitung



### INHALT

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Einleitung.....                                      | 3  |
| 1.1   | WinErs-Laborversion .....                            | 3  |
| 1.2   | Beispielprojekt .....                                | 3  |
| 1.3   | WinErs-Server und Hardware-Anschluss .....           | 6  |
| 2     | Neues Projekt erstellen .....                        | 8  |
| 2.1   | Projekt anlegen.....                                 | 8  |
| 2.2   | Signale definieren.....                              | 9  |
| 2.3   | Signalgruppen erstellen.....                         | 10 |
| 2.4   | Steuerung und Regelung starten / stoppen .....       | 11 |
| 2.5   | Aktuelle Ansicht der Signalwerte .....               | 11 |
| 2.6   | Signalwerte setzen .....                             | 13 |
| 3     | Steuerungen, Regelungen, Simulationen erstellen..... | 14 |
| 3.1   | Blockstrukturen und Logikpläne .....                 | 14 |
| 3.1.1 | Blockstrukturen (Logikpläne) erstellen .....         | 14 |
| 3.1.2 | Blockstrukturseite de/aktivieren .....               | 16 |
| 3.1.3 | Blockstrukturansicht.....                            | 17 |
| 3.2   | Grafcet-Pläne .....                                  | 18 |
| 3.2.1 | Grafcet-Pläne erstellen .....                        | 18 |
| 3.2.2 | Grafcet-Seiten de/aktivieren .....                   | 21 |
| 3.2.3 | Grafcet-Seiten Ansicht .....                         | 21 |
| 4     | Prozessvisualisierung.....                           | 23 |
| 4.1   | Prozessbilder erstellen .....                        | 23 |
| 4.2   | Prozessbilder anzeigen .....                         | 25 |
| 4.3   | WinErs-Fenster als Layout speichern .....            | 25 |
| 5     | Rezepturen bearbeiten.....                           | 26 |
| 5.1   | Rezeptur definieren .....                            | 26 |
| 5.2   | Rezeptur auslösen (aktivieren).....                  | 27 |
| 6     | Messwerterfassung .....                              | 28 |
| 6.1   | Messwerterfassung einstellen .....                   | 28 |
| 6.2   | Messung starten .....                                | 29 |
| 6.3   | Messung stoppen .....                                | 29 |
| 6.4   | Ansicht Messung .....                                | 29 |
| 6.5   | Messwerte exportieren .....                          | 31 |
| 6.6   | Messung löschen.....                                 | 31 |

## 1 Einleitung

### 1.1 WinErs-Laborversion

Die WinErs-Laborversion ist eine eingeschränkte Version des Prozessleit- und Automatisierungssystems WinErs zum Automatisieren, Simulieren und Experimentieren. Die Anzahl der Signale ist festgelegt auf: 16x binäre Eingänge, 16x binäre Ausgänge, 8x analoge Eingänge, 8x analoge Ausgänge, 80x binäre Merker, 80x analoge Merker. Über unterschiedliche Prozessschnittstellen ist der Anschluss an den Prozess/Anlage möglich.

Die WinErs-Laborversion eignet sich für die Erstellung dynamischer Simulationen und für die Automatisierung von Anlagen und Prozessen.

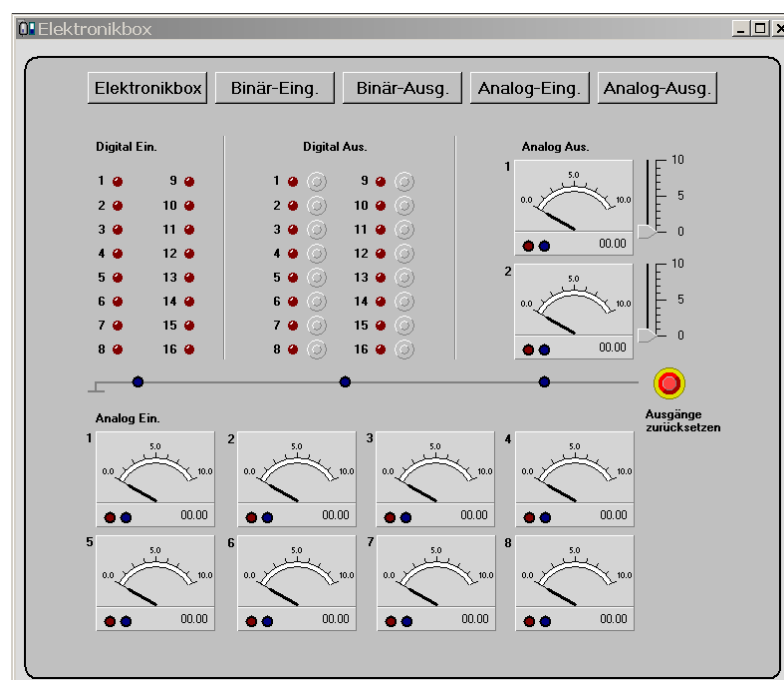
Mit der WinErs-Laborversion können Sie u.a. Prozessbilder erstellen sowie Steuerungen, Regelungen und Simulationen mit Hilfe von Blockstrukturen, Logikplänen, GRAFCET-Plänen und dem Anweisungsskript realisieren.

### 1.2 Beispielprojekt

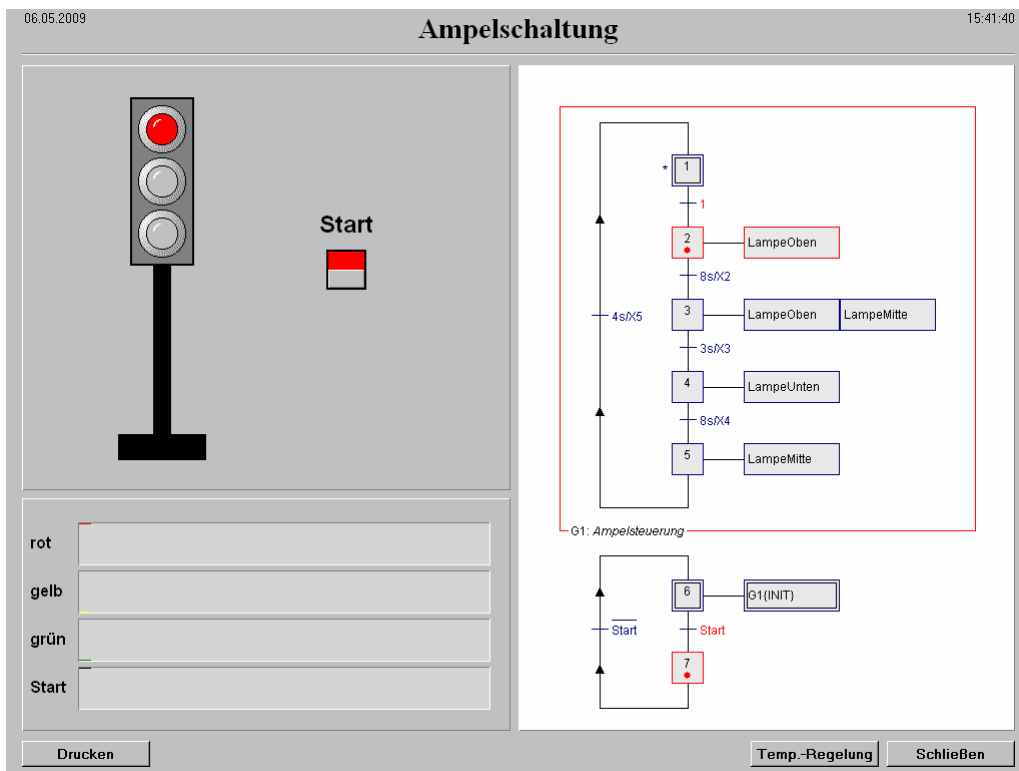
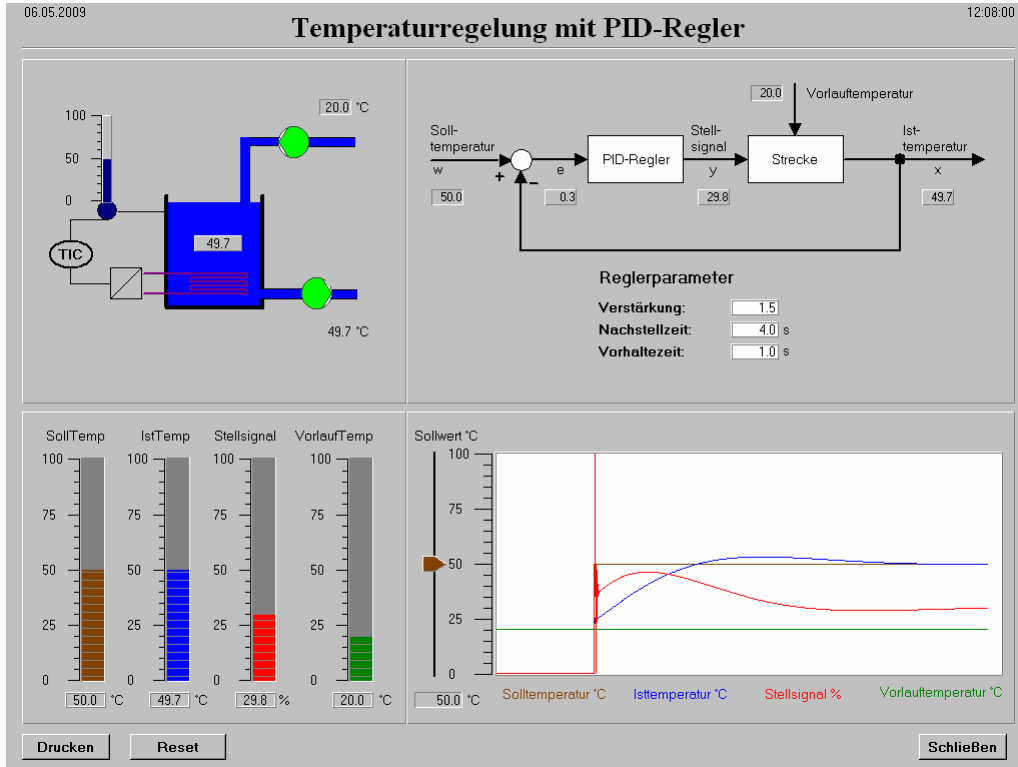
Die WinErs-Laborversion wird mit einem Beispielprojekt „Labor2“ ausgeliefert. Das Beispielprojekt können Sie direkt über das Startmenü starten oder über das WinErs-Menü unter *Datei - Projekt öffnen* und Wahl des Projektes.

In dem Projekt stehen Ihnen zur Verfügung: ein Prozessbild „Elektronikbox“ zum Testen der Prozessschnittstelle, die Simulation einer Temperaturregelung und eine Ampelsteuerung.

Beim Start des Beispielprojektes wird als erstes das Prozessbild „Elektronikbox“ zum Testen der Prozessschnittstelle dargestellt. Wenn Sie es beenden, können Sie es im Menü über *Ansicht – Prozessbilder* wieder aufrufen.

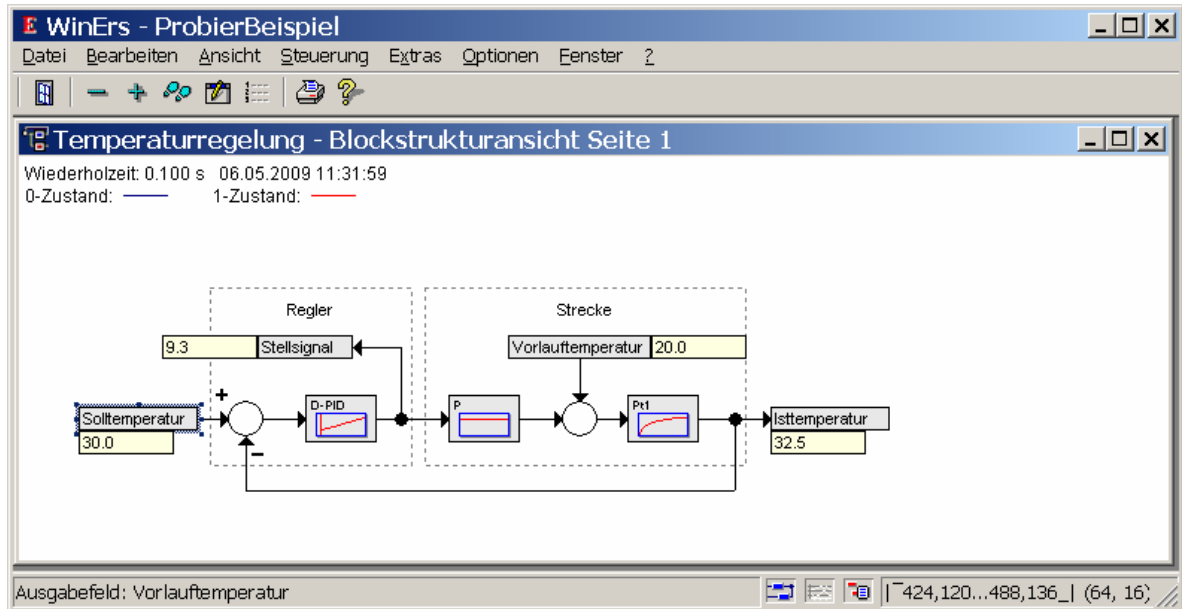


Die Bedienung und Beobachtung der beiden anderen Beispiele lassen sich im Menü über *Ansicht - Prozessbilder* und dann Auswahl von „Ansicht Temperaturregelung“ bzw. „Ampelschaltung“ starten.



Über den Button „Schließen“ kommen Sie aus den Prozessbildern zurück in das WinErs-Menü.

Die Temperaturregelung wurde mit Hilfe der Blockstrukturseite „Temperaturregelung“ realisiert, die Sie im Menü unter *Ansicht - Blockstrukturen* anschauen können.



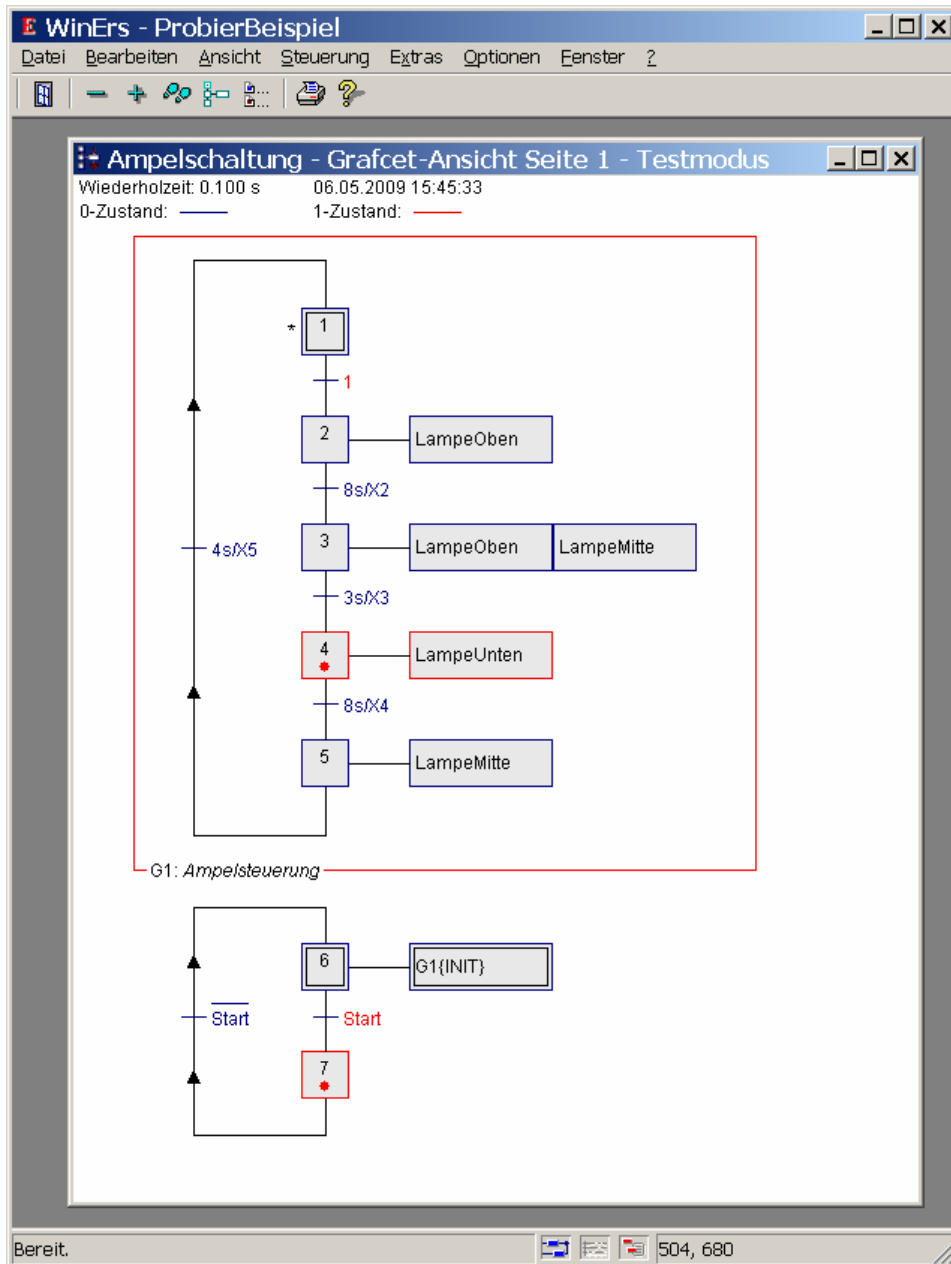
### Realisierung der Temperaturregelung mit einer Blockstrukturseite

Die Ampelschaltung wurde mit Hilfe des Grafset-Plans „Ampelschaltung“ realisiert, den Sie im Menü unter *Ansicht - Grafset-Seiten* anschauen können.

Sie können in dem Beispielprojekt natürlich die Prozessbilder oder die Steuerungen und Regelungen der Temperaturregelung und der Ampelsteuerung verändern.

Die Prozessbilder verändern Sie im Menü über *Bearbeiten - Prozessbilder bearbeiten*, die Blockstrukturen über *Bearbeiten - Blockstrukturen bearbeiten* und die Grafset-Pläne über *Bearbeiten - Grafset-Seiten bearbeiten*.

Nach einer kurzen Beschreibung des WinErs-Servers (WRPServ) und des Prozessanschlusses wird im folgenden darauf eingegangen, wie man ein neues Projekt anlegt und wie man Steuerungen, Regelungen, Simulationen und Prozessbilder erstellt.



Realisierung der Ampelsteuerung mit einem Grafcet-Plan

### 1.3 WinErs-Server und Hardware-Anschluss

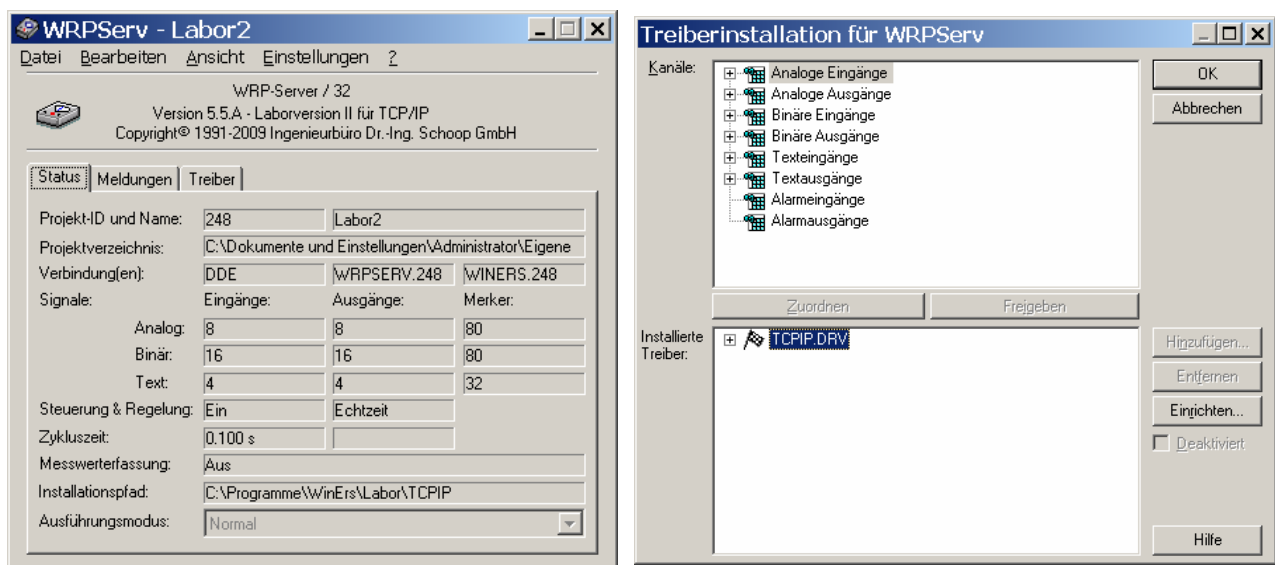
Nach dem Start von WinErs wird gleichzeitig der WinErs-Server (WRPServ) gestartet. Der WRPServ läuft im Hintergrund und bildet die Schnittstelle zum Prozess. Er liest in der vorgegebenen Zykluszeit die Eingangssignale ein, führt die Steuerungen, Regelungen und Simulationen durch (vorgegeben durch die aktiven Blockstrukturen, die Grafcet-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. Es stehen zur Zeit folgende Treiber zur Verfügung:

- TCP/IP Modbus-Treiber, Ethernet-Anschluss für Beckhoff, Wago, Phoenix Contact
- OPC-Treiber
- S7-Treiber für MPI-Bus oder Ethernet CP der S7
- MicApp-Treiber für Elektronikbox, serieller RS232-Anschluss
- EasyPort von Festo Didactic
- Multi Interface Panel von hera & HorstmannDidact

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 weiter Informationen vergleichen Sie bitte das Handbuch „Erste Schritte“ und die Ergänzungen.

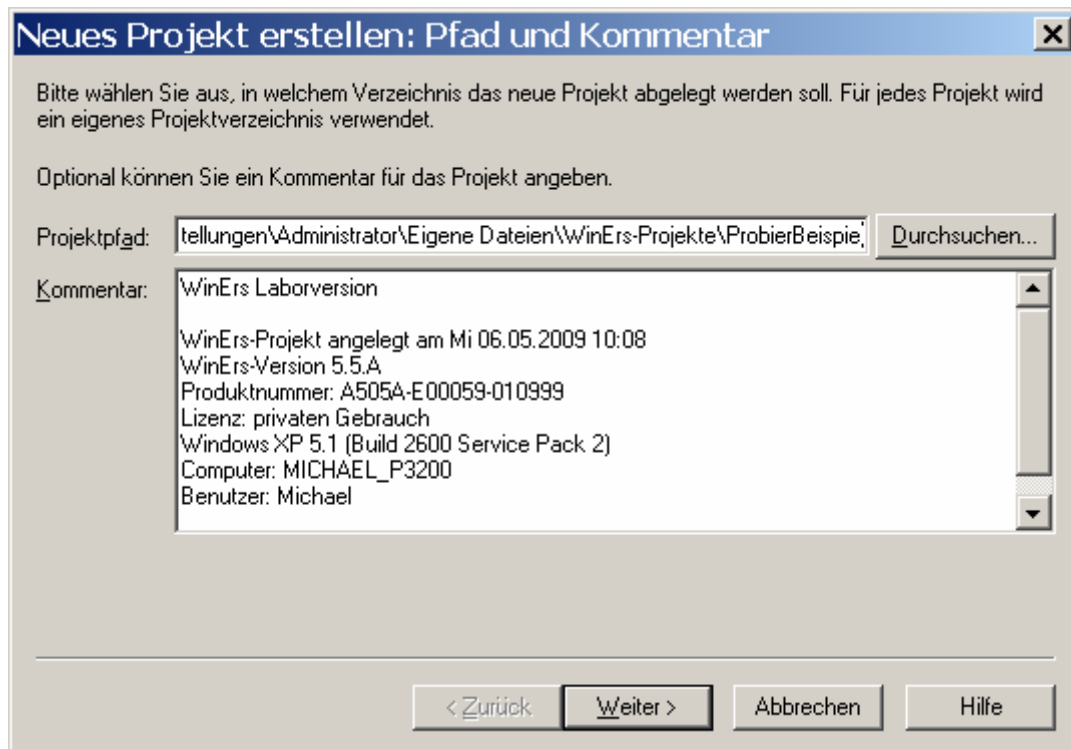


Die Treiberinstallation können Sie im WRPServ über *Einstellungen – Prozesstreiber einrichten* aufrufen. Markieren Sie hier Ihren Treiber und drücken Sie auf *Einrichten*. Sie kommen dann in den speziellen Dialog zum Einrichten des Treibers.

## 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 und er 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 stehen 16x binäre Eingänge, 16x binäre Ausgänge, 80x binäre Merker, 8x 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, Gruppen, 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 - 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 features three tabs: 'Eingang' (Input), 'Ausgang' (Output), and 'Merker' (Marker). The 'Eingang' tab is active. The dialog contains the following fields and controls:

- Signalnummer:** A dropdown menu showing '1'. To its right is a button labeled 'Neues Signal...'.
- Signalname:** A dropdown menu showing 'LampeOben'. To its right is a button labeled 'Löschen'.
- Beschreibung:** A text input field containing 'Rote Lampe der Ampel'.
- Signalbereich:** A label with no associated input field.
- 0-Zustand:** A text input field containing 'aus'.
- 1-Zustand:** A text input field containing 'ein'.
- Einheit:** A text input field that is currently empty.

At the bottom of the dialog are five buttons: 'OK', 'Abbrechen', 'Übernehmen', a clipboard icon, and 'Hilfe'.

- Analoge Signale

Signaltyp auswählen (Eingang, Ausgang, Merker)

Signalnamen eingeben (bei Eingangssignalen und Ausgangssignalen ist die Zuordnung Signalname - 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 'Eingang' tab contains the following fields and buttons:

- Signalnummer:** A dropdown menu showing '1'. To its right is a button labeled 'Neues Signal...'.
- Signalname:** A dropdown menu showing 'Solltemperatur'. To its right is a button labeled 'Löschen'.
- Beschreibung:** A text box containing 'Solltemperatur Durchlauferhitzer'.
- Definitionsbereich (physikalisch):** Two input fields: 'Untergrenze' with '0.0' and 'Obergrenze' with '100.0'.
- Darstellungsbereich (logisch):** Two input fields: 'Untergrenze' with '<Kein>' and 'Obergrenze' with '<Kein>'.
- Einheit:** A dropdown menu showing '°C'. Below it is a button labeled 'Umrechnung...'.
- Zahlenformat:** A dropdown menu showing '<Kein>'. Below it is a button labeled 'Einheiten...'.

At the bottom of the dialog are five buttons: 'OK', 'Abbrechen', 'Übernehmen', a clipboard icon, and 'Hilfe'.

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

## 2.3 Signalgruppen erstellen

In WinErs haben Sie die Möglichkeit Signale in Gruppen zusammen zu fassen. Die Signale können so thematisch gegliedert werden und sind dadurch einfacher zu finden. Es ist natürlich möglich, jedes Signal in beliebig vielen Gruppen einzutragen.

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

- Signale in Gruppen zusammenfassen, um sie später einfach durch den Aufruf des Gruppennamens grafisch oder numerisch betrachten zu können

Eingabe eines Gruppennamens

Auswahl der Signale für diese Gruppe und *Einfügen* (analoge und binäre Signale gemischt, bis zu 250 Signale)

Evtl. Darstellungsbereich für jedes Signal festlegen

Evtl. Signalreihenfolge ändern

## 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, Grafacet-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

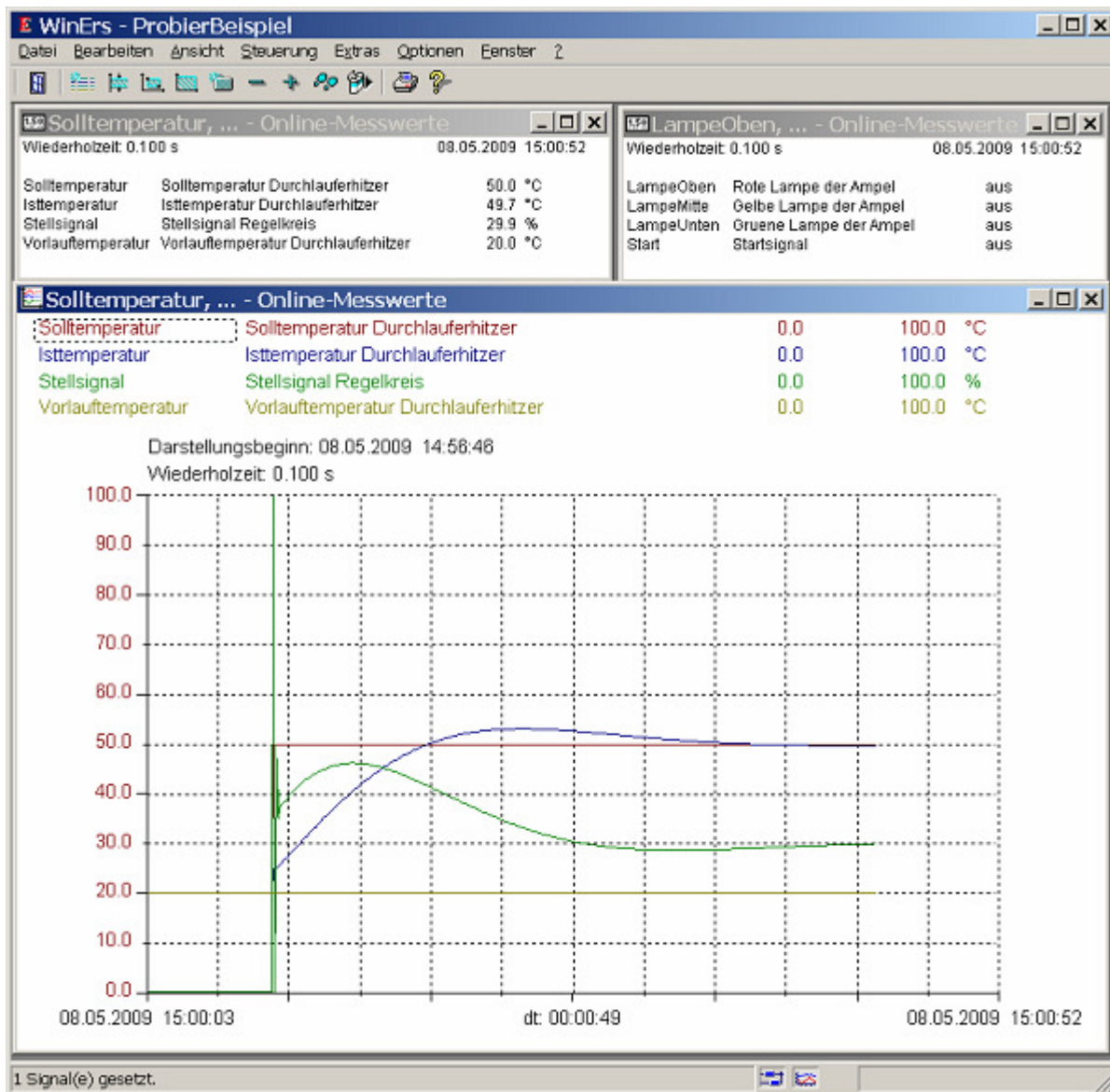
Sie können die aktuellen Werte der Signale numerisch und grafisch betrachten.

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

- Auswahl über Signalgruppe oder
- direkte Auswahl über Signalnamen.

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

- Auswahl über Signalgruppe oder
- direkte Auswahl über Signalnamen.
- 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 Blockstrukturen und Logikplänen, Grafnet-Plänen und/oder dem Anweisungsskript erstellen. Auf das Anweisungsskript wird hier nicht eingegangen (vgl. Online-Hilfe).

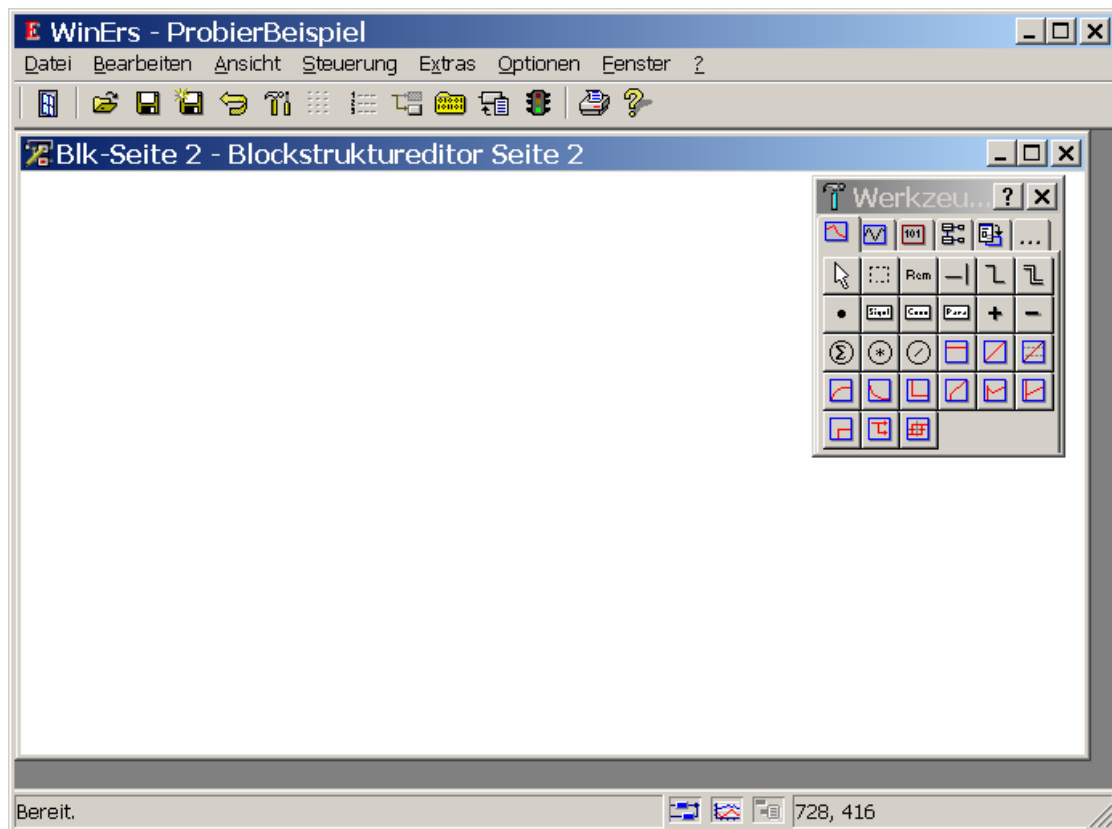
#### 3.1 Blockstrukturen und Logikpläne

##### 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.

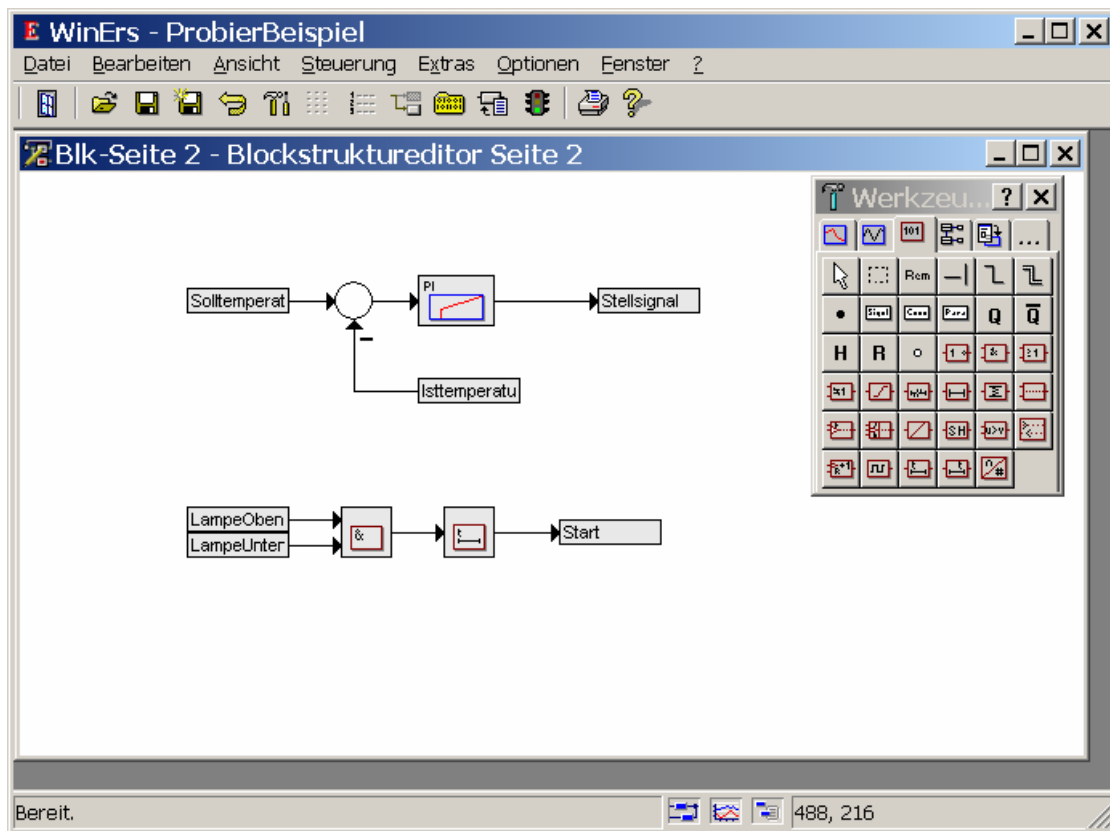
Es öffnet sich eine leere Seite.



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.

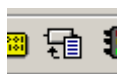


Nachdem Sie Ihre Blockstrukturseite erstellt haben, müssen Sie die Seite kompilieren. Dies geschieht mithilfe des Buttons „Blockstrukturseite kompilieren“ in der oberen Buttonleiste.



Beim Kompilieren wird die Syntax überprüft, wie z.B. die richtige Anzahl von Ein- und Ausgängen bei den Blöcken. 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.

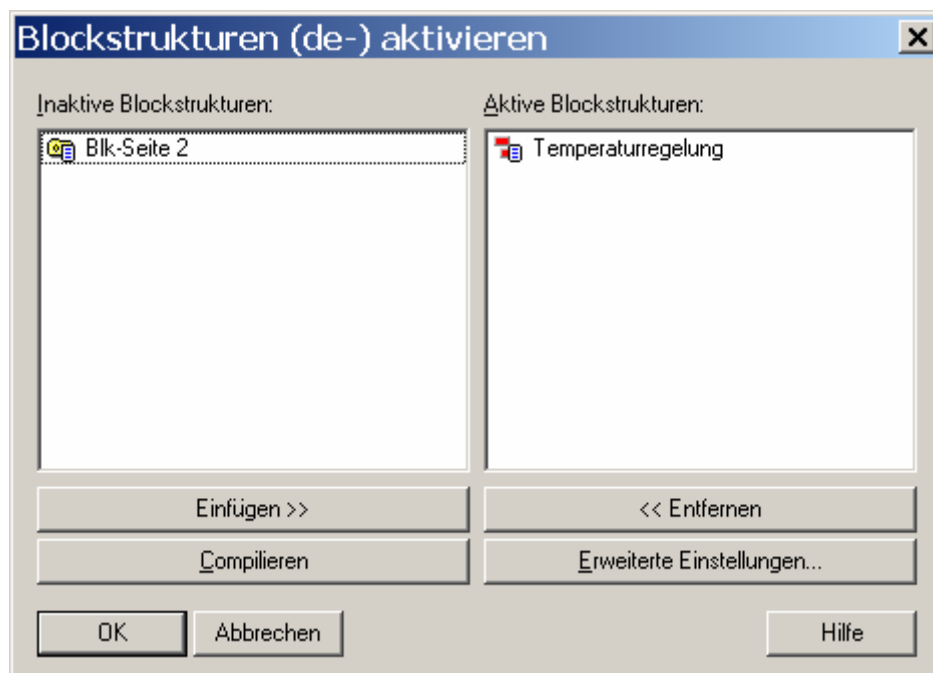


Statt die Blockstrukturseite durch Drücken der Ampel zu aktivieren, können Sie dieses auch im Menü über *Steuerung - (De)Aktivieren - Blockstrukturen (de)aktivieren* erreichen.

### 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.



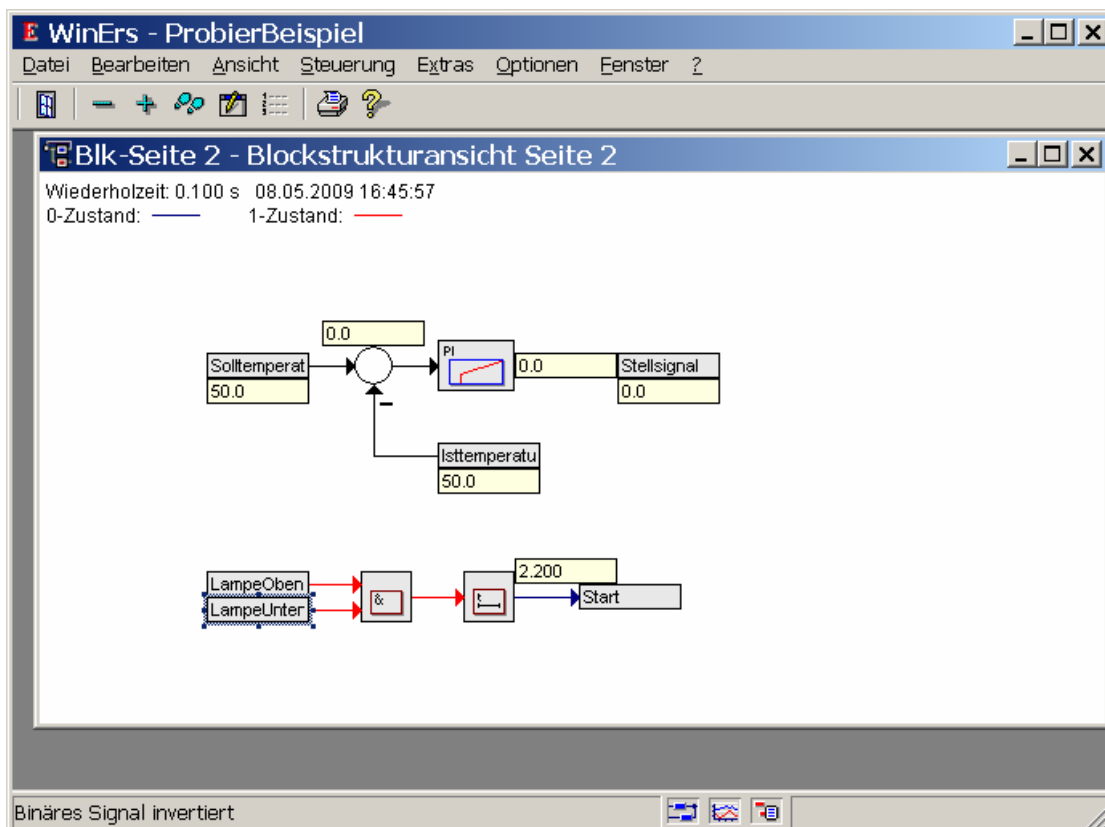
- Die Blockstrukturseiten, die ausgeführt werden sollen, müssen durch Markieren und *Einfügen* oder Doppelklick in das rechte Fenster gebracht werden
- Durch Drücken von *OK* werden die als aktiv gewählten Seiten an den WinErs-Server (WRPServ) übertragen und sofort ausgeführt, falls die „Steuerung und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



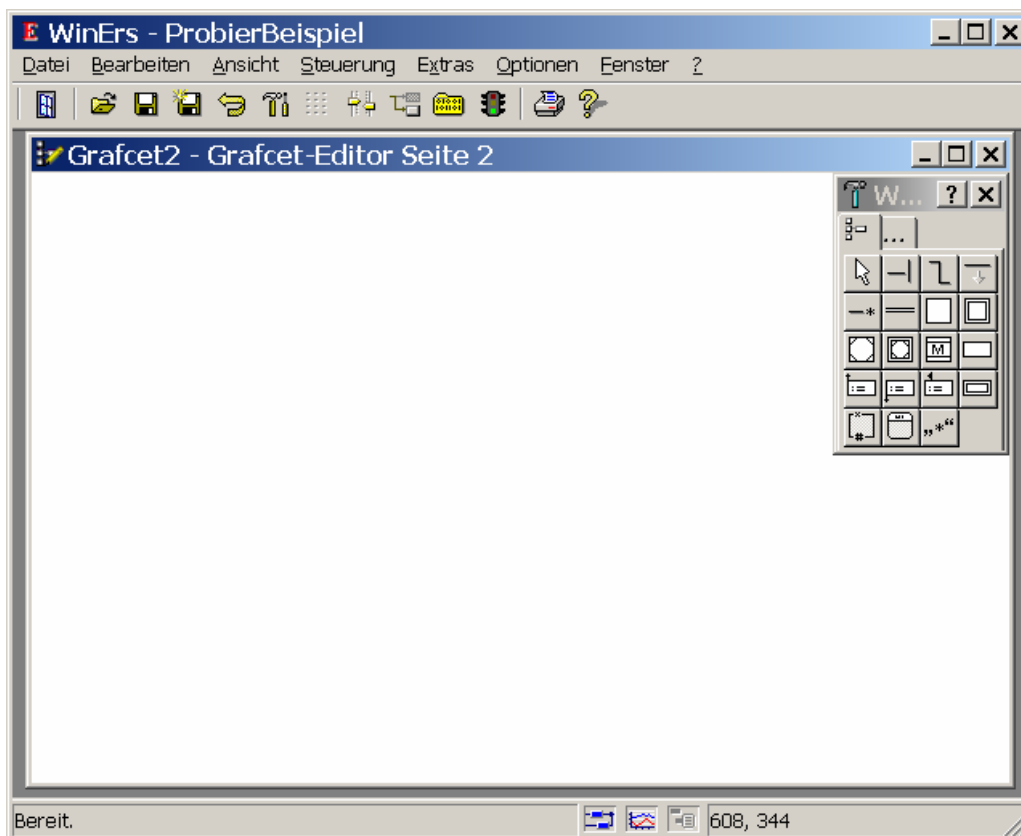
### 3.2 Grafcet-Pläne

#### 3.2.1 Grafcet-Pläne erstellen

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

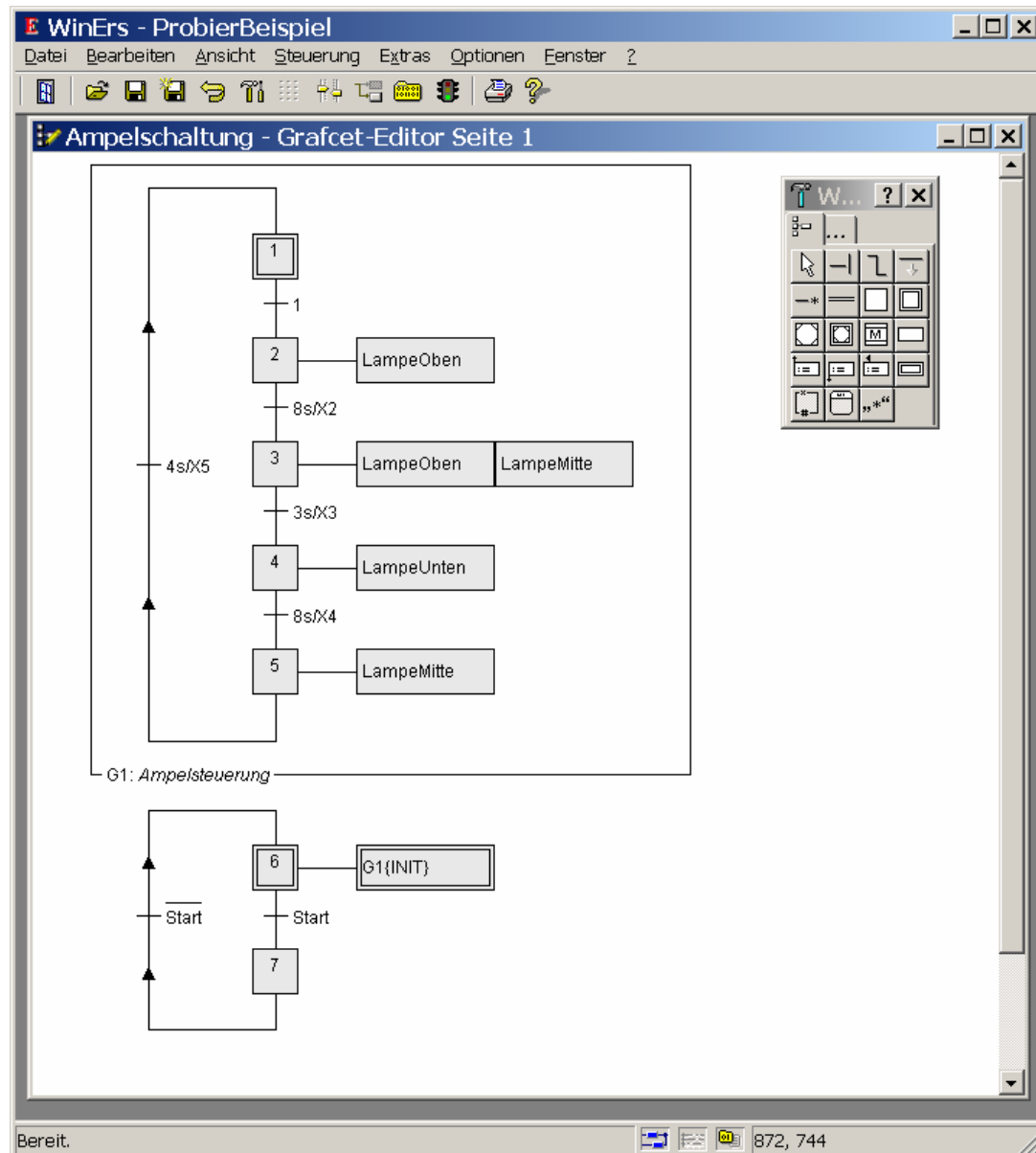
Geben Sie einen Namen für die Grafcet-Seite vor.

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.



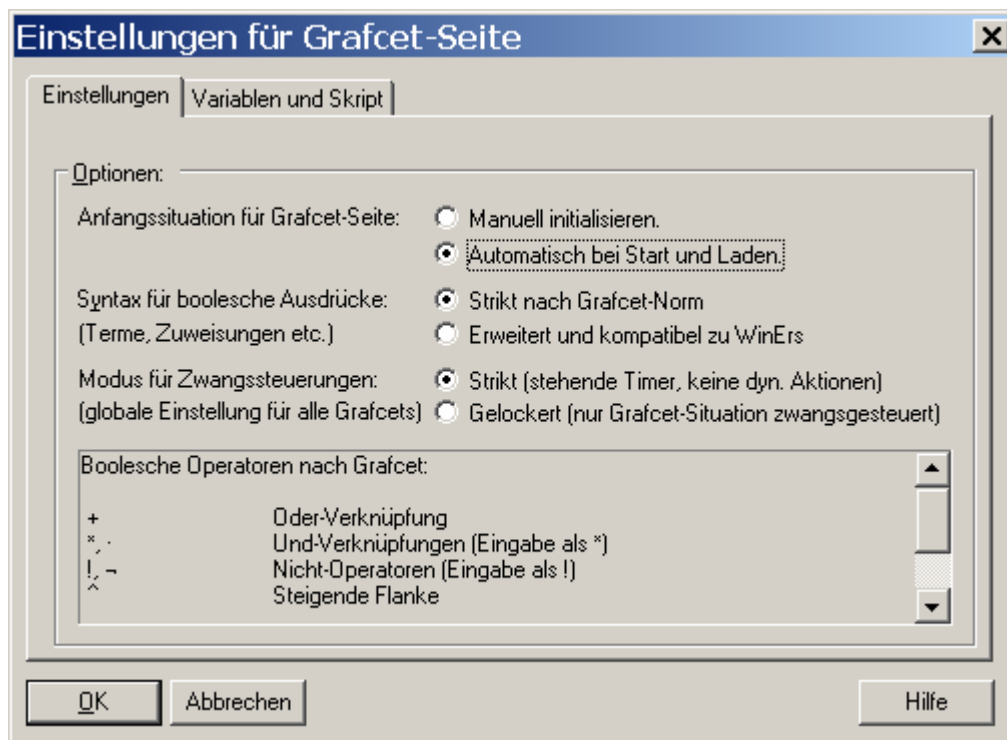
Beim Kompilieren wird die Syntax überprüft, z.B. wird überprüft, ob alle Blöcke die richtige Anzahl von Ein- und Ausgängen haben. Falls Fehler auftreten, werden sie in einem Fenster angezeigt. Durch Doppelklick auf die Fehlermeldung wird auf der Seite die Stelle (der Block) markiert, bei dem der Fehler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

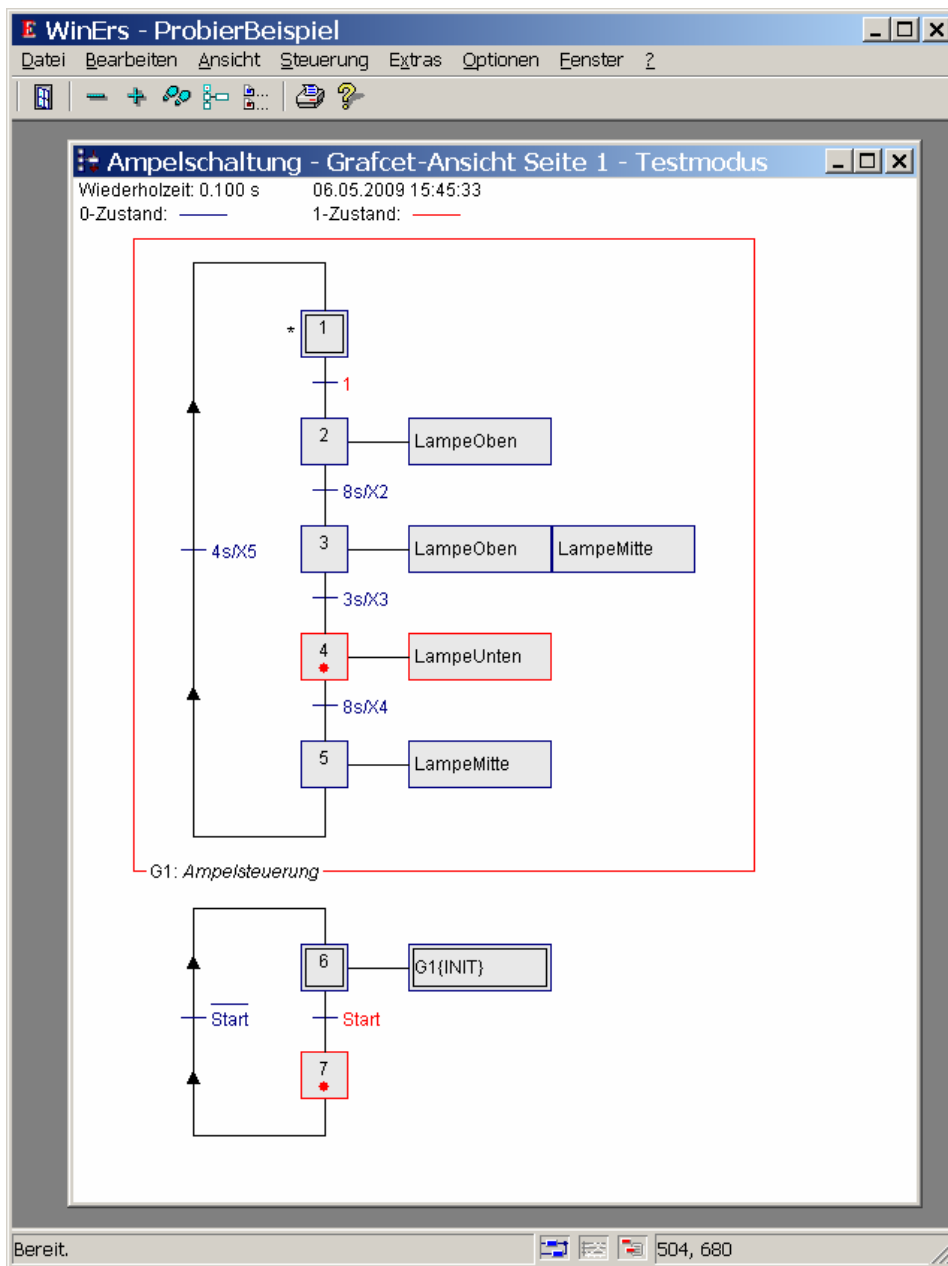


- Die Grafcet-Seiten, die ausgeführt werden sollen, müssen durch Markieren und *Einfügen* oder Doppelklick in das rechte Fenster gebracht werden
- Durch Drücken von *OK* werden die als aktiv gewählten Seiten an den WinErs-Server (WRPServ) übertragen und sofort ausgeführt, falls die „Steuerung und Regelung“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



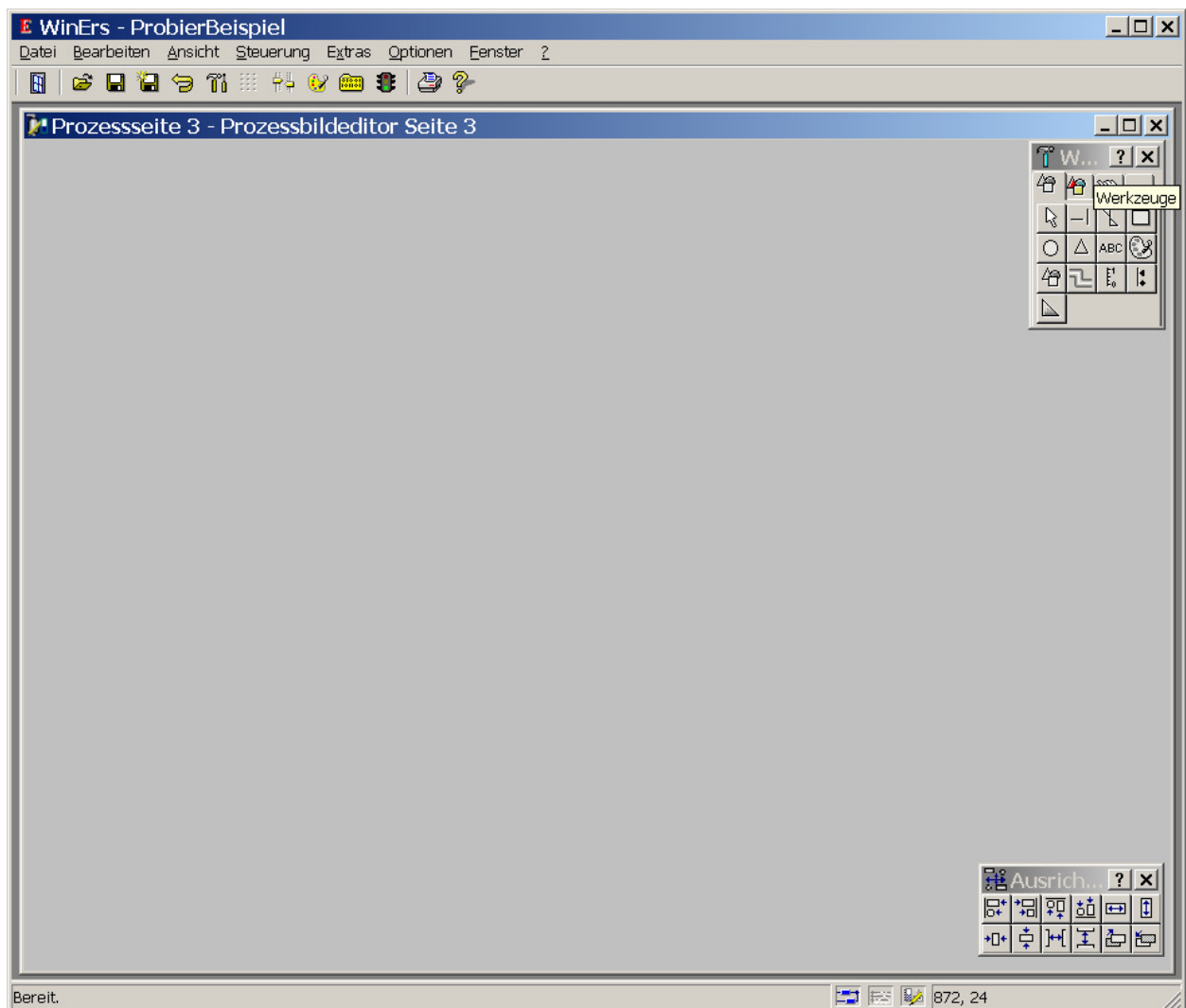
### 4 Prozessvisualisierung

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

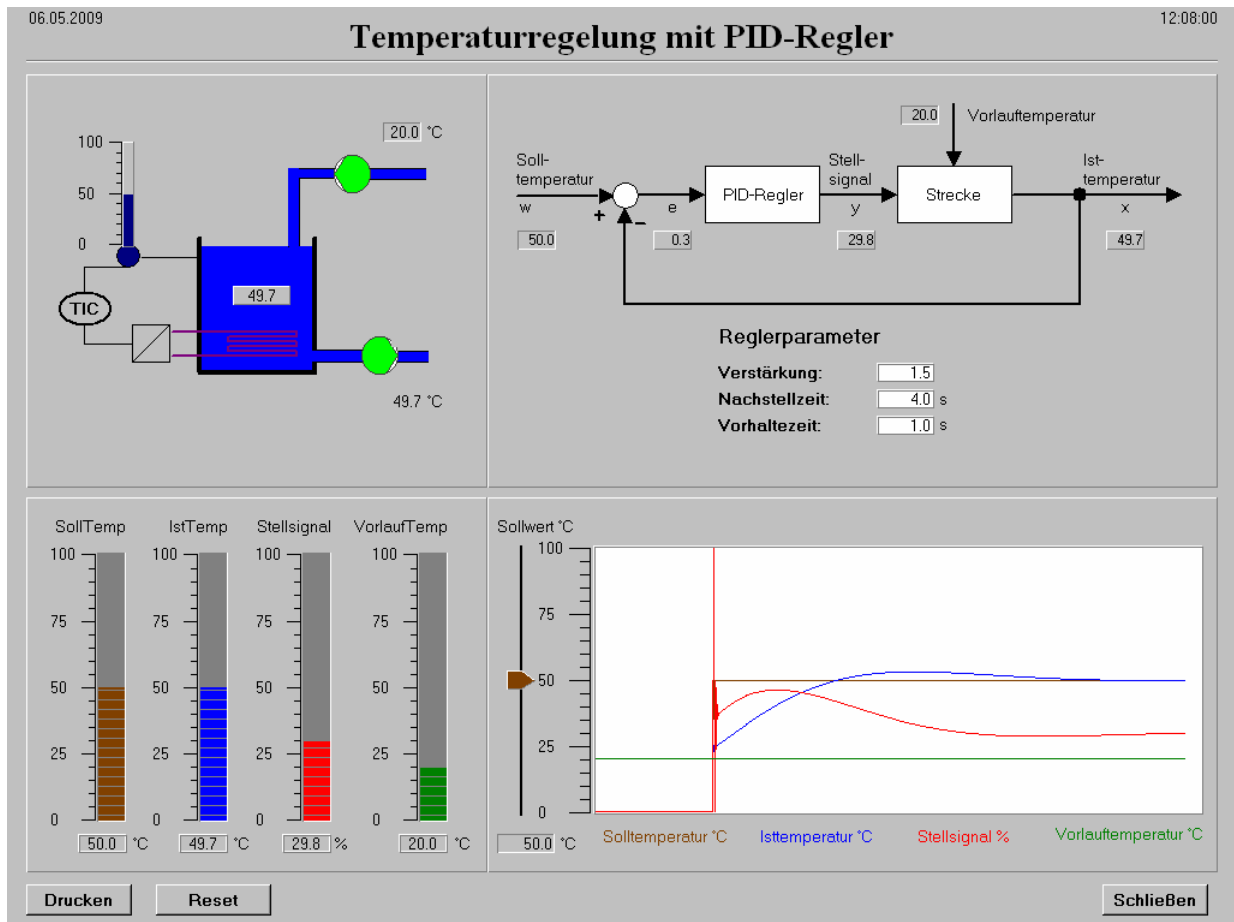
Wenn Sie die Prozessbildansicht schließen, kommen Sie wieder in den Prozessbild-Editor zurück (falls Sie die Ansicht über die Ampel gestartet haben).

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 wird eine Rezeptur genutzt, um die Temperaturregelung 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. „ResetRegelung“.

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.

**Rezepturen definieren**

Rezepturnummer: 1

Rezepturname: ResetRegelung

**Signale** | Einstellungen | Blockparameter | Unterrezepturen | Reihenfolge

Signale und Gruppen:

| Signal  | Bezeichnung      | Wert | E.                       | Untergr... |
|---|------------------|------|--------------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Isttempera... | Isttemperatur    | 20.0 | <input type="checkbox"/> | 0.1        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solltemper... | Solltemperatur   | 20.0 | <input type="checkbox"/> | 0.1        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Stellsignal   | Stellsignal      | 0.0  | <input type="checkbox"/> | 0.1        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Vorlaufte...  | Vorlauftemper... | 20.0 | <input type="checkbox"/> | 0.1        |



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 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.

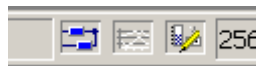


Das linke Symbol (blau) muss auch bunt sein, da die „Steuerung und Regelung“ laufen muss.

### 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.

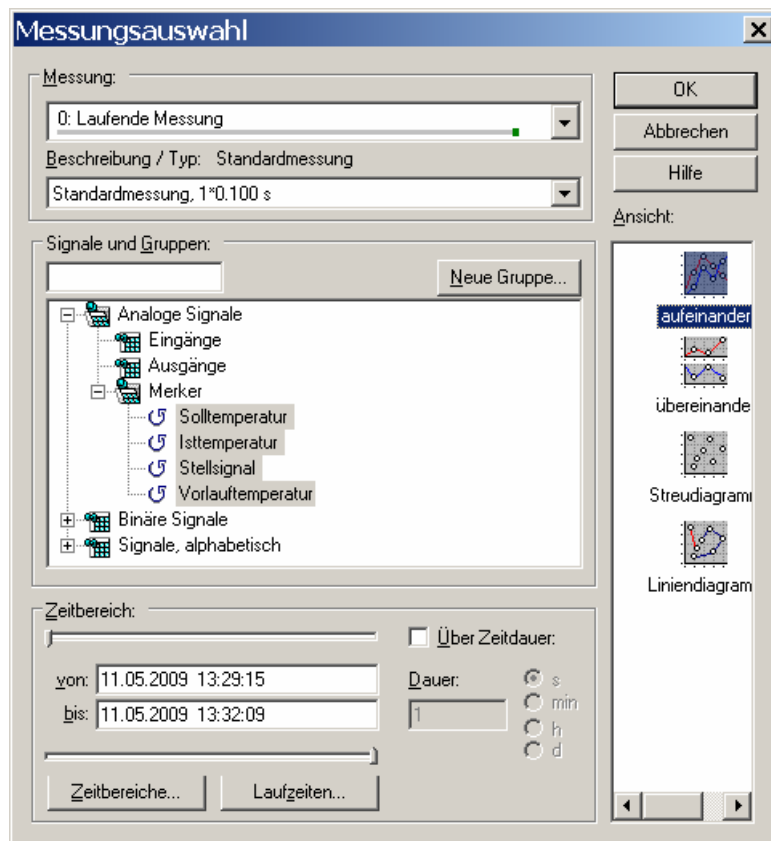


### 6.4 Ansicht Messung

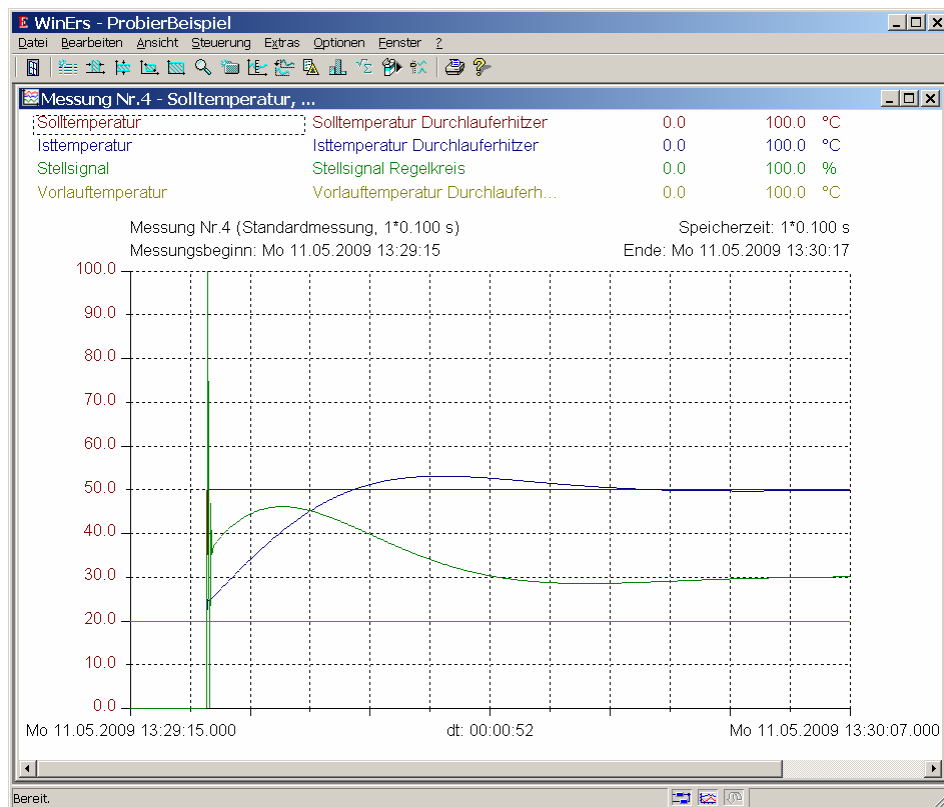
Gespeicherte Messwerte können Sie unter *Ansicht - Messungen, grafisch* betrachten und auswerten.

In der Messungsauswahl wählen Sie

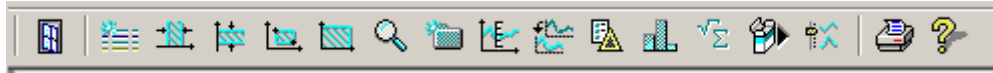
- Auswahl der Messwerterfassung über Messungsnummer oder Kommentar
- Signalgruppe oder Signale wählen
- Darstellungsansicht wählen
- Zeitausschnitt wählen
- Darstellen der Messwerte im Diagramm



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](mailto: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](http://www.schoop.de)  
Email: [info@schoop.de](mailto:info@schoop.de)