

Das Zusammenwirken der simulierten Anlagen / Prozesse mit den zu entwickelnden Steuerungen wird auf den einzelnen Seiten dieses Lehrgangs dargestellt. Die aktuellen Zustände der als GRAFCET-Palin gezeichneten Steuerung werden durch Farbumschlag dargestellt. Auch die Schaltkontakte der Sensoren und Aktoren an den Ein- und Ausgängen der Steuerschaltung zeigen den aktuellen Zustand an. Die elektrische Beschaltung und die Darstellung der Steuerungseinrichtung orientiert sich an einer SPS (mit Ein- und Ausgangs-LED's).

Das Startfenster des Lehrgangs ist immer das Inhaltsverzeichnis. Das Programm sollte auch von dieser Seite über Anklicken des Fenstersymbols verlassen werden.



Informationen über das Programm *WinErs* und zum *GRAFCET-Praktikum* erhalten Sie über die Schaltfläche mit dem WinErs-Logo.



Die Darstellungsgröße des Programmfensters kann in drei Stufen an die verwendete Bildschirmauflösung angepasst werden.



Zu den einzelnen Seiten des Lehrgangs kann durch Anklicken des Themas (Farbumschlag auf *rot*), bzw. durch Klicken auf die rechts davon stehenden Seitennummern gewechselt werden.

Der Rücksprung zur letzten dargestellten Seite erfolgt über die neben stehende Schaltfläche.



Der für Ausdrücke zur Verfügung stehende Drucker muss einmalig über die abgebildete Schaltfläche ausgewählt, bzw. bestätigt werden.



Für die Zuordnung von Schaltungsentwürfen zu den Bearbeitern ist es häufig sinnvoll, unten auf dem Inhaltsverzeichnis Namen, Klasse und Datum des aktuellen Bearbeiters einzutragen.

Bearbeiter:	<input type="text" value="Bearbeiter 1"/>	Klasse:	<input type="text" value="Musterklasse"/>	Datum:	<input type="text" value="18.3.02"/>
-------------	---	---------	---	--------	--------------------------------------

Alle Arbeitsblätter haben oben und unten dunkel hinterlegte Bedienungsleisten.

Die obere Leiste zeigt in der Mitte den Seitentitel, die linke Schaltfläche ermöglicht den Wechsel zum Inhaltsverzeichnis:



Die Schaltflächen der unteren Leiste beziehen sich auf Aktionen, die die aktuelle Seite betreffen:

(von links nach rechts)

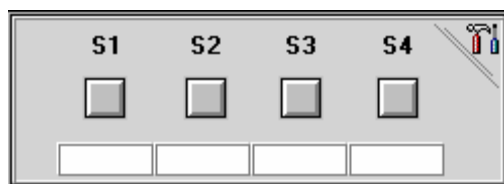


- aktuelle Seite ausdrucken (*Druckereinrichtung auf „Startseite“*),
- Anfangseinstellungen wiederherstellen,
- Messungseinstellungen:
 - Anzeige: „Messung läuft“ (roter Punkt)
 - Messung starten,
 - Messung stoppen, und
 - Diagramm anzeigen;

Einige Arbeitsblätter haben in der unteren Leiste zusätzliche Schaltflächen:



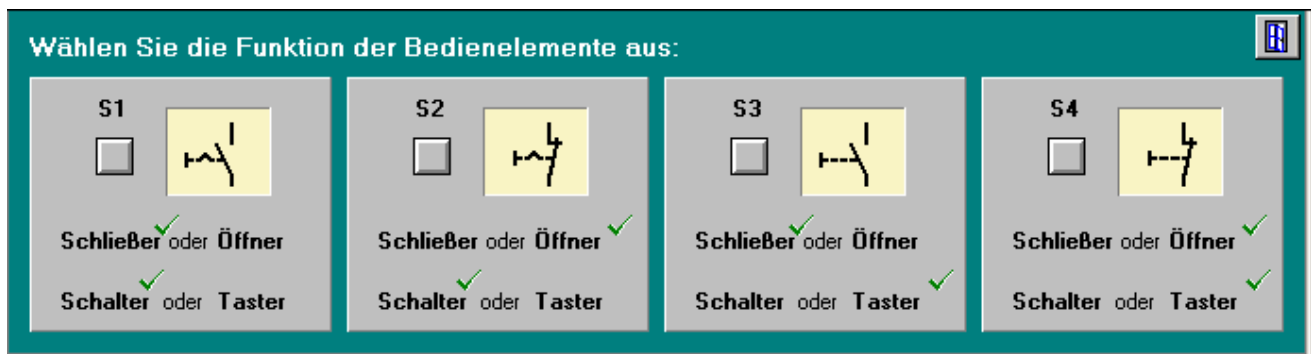
- aktuelle grafische Darstellung der Signale einblenden,
- Schaltung der elektrischen Betriebsmittel einblenden,
- Fenster zur Simulation von Sensorfehlern einblenden,
- Umschalten auf HAND-Betrieb (Hand rot);



- Bedienungsfeld mit Schaltern und Tastern,

Über die „Werkzeug“-Schaltfläche des Bedienfeldes mit den Schaltern und Tastern öffnet sich ein Dialogfeld, um die Funktion der Bedienelemente auszuwählen.

Abweichend von der Voreinstellung kann zwischen *Rast-* und *Tastschalter*, sowie zwischen *Schließer* und *Öffner* gewählt werden.



Die Schriftfelder unter den Schaltelementen (im Bedienfeld) können mit funktionsbezogenen Kurzbezeichnungen versehen werden.

Alle Arbeitsblätter befinden sich nach der Anwahl in einem definierten Grundzustand.

Wird zwischenzeitlich auf ein anderes Arbeitsblatt umgeschaltet, so startet die aktuelle Seite immer mit dieser Voreinstellung.

Ist durch fehlerhafte Bedienung ein unerwünschter Zustand eingetreten, sollte die Simulation wieder in die Grundstellung (*Schaltfläche mit Pfeil*) zurückgesetzt werden.

Einige vorgegebene Steuerungen, bzw. Anlagen können zunächst im HAND-Betrieb (evtl. *Schaltfläche betätigen*) erprobt werden. Hier können die Betriebsmittel (Rührer, Pumpen, usw.) im Hand-Betrieb durch Anklicken ein- und ausgeschaltet werden. Besteht diese Möglichkeit der direkten Aktivierung per Maus, verwandelt sich der Mauszeiger beim Überfahren des Objektes in ein Handsymbol.

Erfolgt die Steuerung der Anlage durch den entwickelten GRAFCET-Plan, so sind zwei Betriebsmodi zu unterscheiden:

EDITIER-Betrieb: Nach dem Anklicken der Schaltfläche „GRAFCET-Plan“ kann der GRAFCET-Plan editiert werden. Blöcke (Schritte, Aktionen) sowie die Transitionen können aus der „Werkzeug“-Box auf der Arbeitsfläche platziert und miteinander verbunden werden. Weitere Hinweise zur Bedienung des GRAFCET-Editors finden sich in der online-Hilfe (Klicken auf das ?-Symbol) und im Handbuch.

RUN-Betrieb: Ist der GRAFCET-Plan fertig entwickelt, kann über das Ampelsymbol in den Ausführungsmodus gewechselt werden. Während des Umschaltens wird der FUP auf Editierfehler überprüft. Sind Fehler aufgetreten, so werden sie in einer Fehler-Box aufgelistet und beschrieben. Durch Klicken auf die Fehlermeldung wird durch Markierung gezeigt, wo der Fehler sich befindet. Wurde der GRAFCET-Plan fehlerfrei übersetzt, wird er direkt ausgeführt. In diesem Ausführungsmodus reagiert der GRAFCET-Plan auf Änderungen der Eingangssignale und führt die Steuerungsschritte durch.

Die Bedienung der Anlage geschieht über die Schalter und Taster des Bedienfeldes.
(Das direkte Einschalten der Betriebsmittel über Linksklick ist in dieser Betriebsart nicht möglich.)