

Bedienung der Simulation

Nachdem Sie die Simulation EasySim als Zielsystem eingerichtet und das Projekt in die Simulation heruntergeladen haben, starten Sie die Programmausführung in der gleichen Weise, wie Sie dies mit der echten SPS tun, nämlich über die Schaltflächen im Ressource-Kontrolldialog.

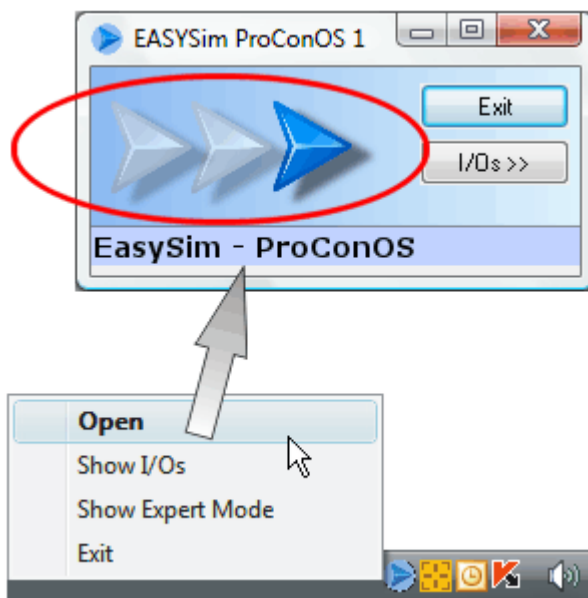
Das Symbol  der gestarteten Simulation ist im System Tray (kurz Systray) rechts in der Windows-Taskleiste sichtbar.

Dort kann die Simulation während der Verwendung minimiert liegen bleiben, solange Sie keine Operationen in der Simulation selbst durchführen wollen. Wenn Sie aber in der Simulation z.B. Eingänge setzen oder Zeitabläufe simulieren möchten, benötigen Sie die Benutzeroberfläche von EasySim. Diese öffnen Sie über das Kontextmenü von EasySim.

Kontextmenü der Simulation EasySim im Systray

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol der Simulation im Systray und wählen Sie einen der folgenden Befehle aus dem Kontextmenü:

- 'Open': Öffnet das Fenster der Simulation EasySim.
- 'Show I/Os': Öffnet die Ansicht der EasySim-Eingänge und -Ausgänge.
- 'Show Expert Mode': Öffnet den Expertenmodus von EasySim, der die Simulation von Zeitabläufen der Applikation ermöglicht.
- 'Exit': Beendet die Simulation EasySim.



Doppelklicken mit der linken Maustaste auf das Symbol erfüllt denselben Zweck, wie der Kontextmenübefehl 'Open'.

Sie erkennen die laufende Simulation an den blinkenden Symbolen im EasySim-Fenster (in der Abbildung oben rot eingerahmt).

Übersicht: Möglichkeiten in der Simulation

Sie können nun entweder die Diagnose- und Inbetriebnahmewerkzeuge des Programmiersystems nutzen (in diesem Fall

läuft EasySim im Hintergrund und kann minimiert im Systray liegen) oder Sie arbeiten direkt in der Benutzeroberfläche von EasySim. Sie können

- EasySim entsprechend konfigurieren,
- einzelne Eingänge setzen
- oder vorbereitete Szenarien anwenden,

die Reaktion der SPS (des Anwendungsprogramms) analysieren.

Außerdem haben Sie die Möglichkeit, zeitliche Abläufe an den Eingängen zu simulieren.

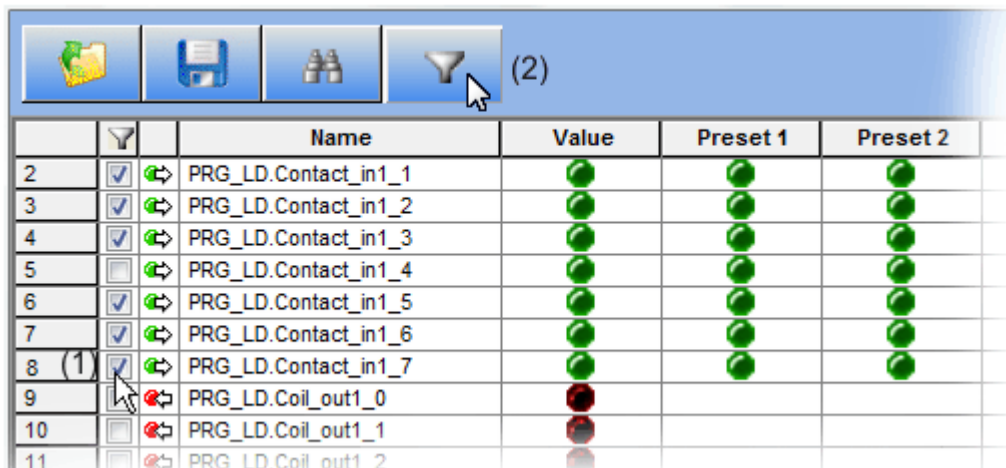
So konfigurieren Sie EasySim für den aktuellen Anwendungsfall

Nachdem Sie das Projekt in die Simulation geladen haben, wählen Sie im Kontextmenü von EasySim (im Systray) den Menüpunkt 'Show I/Os' (wie in der Abbildung gezeigt).

Es erscheint eine Ansicht, die alle globalen Variablen auflistet, die mit einer physikalischen Adresse (Eingänge und Ausgänge) im globalen Variablen-Arbeitsblatt der simulierten Ressource deklariert sind.

Mit Hilfe der **Filterfunktion** reduzieren Sie die sichtbaren Ein- und Ausgänge wie folgt:

1. Markieren Sie mit der linken Maustaste die Kontrollkästchen aller Ein- und Ausgänge, die Sie für die Arbeit mit der Simulation benötigen:



	<input type="checkbox"/>	Name	Value	Preset 1	Preset 2
2	<input checked="" type="checkbox"/>	PRG_LD.Contact_in1_1			
3	<input checked="" type="checkbox"/>	PRG_LD.Contact_in1_2			
4	<input checked="" type="checkbox"/>	PRG_LD.Contact_in1_3			
5	<input type="checkbox"/>	PRG_LD.Contact_in1_4			
6	<input checked="" type="checkbox"/>	PRG_LD.Contact_in1_5			
7	<input checked="" type="checkbox"/>	PRG_LD.Contact_in1_6			
8	<input checked="" type="checkbox"/>	PRG_LD.Contact_in1_7			
9	<input checked="" type="checkbox"/>	PRG_LD.Coil_out1_0			
10	<input type="checkbox"/>	PRG_LD.Coil_out1_1			
11	<input type="checkbox"/>	PRG_LD.Coil_out1_2			

2. Klicken Sie nun auf das Filtersymbol, um nur noch die markierten Signale anzuzeigen.
3. Sie können diese Konfiguration speichern, indem Sie auf das 'Speichern'-Symbol klicken, einen Namen für die Konfigurationsdatei eingeben (*.sim) und ein Zielverzeichnis wählen.

Durch erneutes Anklicken des Filtersymbols deaktivieren Sie die Filtereinstellung und zeigen wieder alle Ein- und Ausgänge der simulierten Steuerung an. Die gesetzten Markierungen in den Kontrollkästchen bleiben auch nach wiederholtem Umschalten zwischen gefilterter und ungefilterter Darstellung erhalten.

Speichern und Laden von Simulationskonfigurationen

Die Simulation bietet die Möglichkeit, jede Konfiguration der Simulation, d.h. sichtbare/ausgeblendete Ein-/Ausgänge und vorbereitete Szenarien (gesetzte Eingänge) zu speichern und zu laden. Dazu sind in der Ansicht 'I/Os' die Tastenflächen 'Speichern' und 'Öffnen' vorhanden:



Eine Konfigurationsdatei wird mit der Dateierdung '.sim' gespeichert.

Einzelne Eingänge direkt setzen

Um einen bestimmten **booleschen Eingang** zu setzen, klicken Sie in der Spalte 'Value' mit der linken Maustaste auf den betreffenden Eingang. Die grüne LED leuchtet, wenn der Eingang auf TRUE gesetzt ist. Durch erneutes Anklicken setzen Sie den Eingang wieder zurück auf FALSE (LED aus).

	Name	Value
	PRG_LD.Contact_in1_1	
	PRG_LD.Contact_in1_2	

⇔

	Name	Value
	PRG_LD.Contact_in1_1	
	PRG_LD.Contact_in1_2	

Im Fall von **nicht-booleschen Eingängen**,

- doppelklicken Sie auf den Wert, der geändert werden soll,
- tippen den gewünschten neuen Wert ein,
- und drücken dann die <Tab>-Taste oder linksklicken an eine beliebige Stelle im Simulationsfenster (außerhalb des geänderten Feldes), um den neuen Wert anzuwenden.

	Name	Value
	V003	

⇔

	Name	Value
	V003	100

Nachdem Sie einen Eingang verändert haben, reagieren die Ausgänge entsprechend der programmierten Logik. Ein gesetzter **boolescher Ausgang** (TRUE) leuchtet, bei inaktivem Ausgang (FALSE) ist die LED aus: Für **nicht-boolesche** Ausgänge wird der Wert angezeigt.

	PRG_LD.Coil_out1_1		FALSE
	PRG_LD.Coil_out1_2		TRUE
	PRG_LD.OutVal	15002	

Gleichzeitig werden die Variablenwerte in den Online-Arbeitsblätter im Programmiersystem entsprechend aktualisiert.

Vorbereitete Szenarien verwenden

Um auf einfache Weise verschiedene Anlagenzustände an den Eingängen der Simulation realisieren zu können, bietet die Simulation die Möglichkeit, Szenarien zu "programmieren" und per Knopfdruck anzuwenden. Dazu sind drei Voreinstellungen (so genannte "Presets") verfügbar, deren Eingangssignalkombinationen Sie in den entsprechenden Spalten 'Preset 1', 'Preset 2' und 'Preset 3' festlegen können.

Die Einstellungen der drei Presets 'Preset 1' bis 'Preset 3' werden ebenfalls in der Konfigurationsdatei der Simulation (.sim) gespeichert.*

- boolesche Eingänge:** Setzen Sie in den Spalten 'Preset 1' bis 'Preset 3' die gewünschten Eingänge, indem Sie die betreffenden "LEDs" mit der linken Maustaste anklicken. Gesetzte Eingänge (TRUE) leuchten:

Preset 1	Preset 2	Preset 3

nicht-boolesche Werte: Nicht-boolesche Werte (INT, DINT, etc.) können ebenfalls in einem Szenario verwendet werden. Dazu editieren Sie das gewünschte Preset-Eingabefeld, wie oben beschrieben.

	Name	Value	Preset 1	Preset 2	Preset 3	Data type
	V003	150	100	180	280	DINT

- Speichern Sie bei Bedarf die aktuelle Konfiguration mit den Einstellungen der drei Presets, indem Sie in der Simulation auf 'Speichern' klicken:
- Um ein bestimmtes Szenario, d.h. eine bestimmte Kombination von Eingangssignalen anzuwenden, klicken Sie auf die entsprechende Tastenfläche 'Set P1', 'Set P2' oder 'Set P3'. Die Signalwerte werden dann aus der jeweiligen Spalte 'Preset 1', 'Preset 2' oder 'Preset 3' in die Spalte 'Value' übernommen und angewendet. Im folgenden Beispiel wird Kombination 'Preset 2' eingeschaltet:

	Name	Value	Preset 1	Preset 2	Preset 3
	PRG_LD.Contact_in1_1				
	PRG_LD.Contact_in1_2				
	PRG_LD.Contact_in1_3				
	PRG_LD.Contact_in1_5				
	PRG_LD.Contact_in1_6				
	PRG_LD.Contact_in1_7				



Nachdem Sie die Eingangskombination gesetzt haben, reagieren die Ausgänge entsprechend der programmierten Logik. Ein gesetzter Ausgang (TRUE) leuchtet, bei inaktivem Ausgang (FALSE) ist die LED aus:

	PRG_LD.Coil_out1_1		FALSE
	PRG_LD.Coil_out1_2		TRUE
	PRG_LD.OutVal	15002	