

Version 1.0  
29.01.2020

ProSign Process Design GmbH



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7





# Inhalt

iCon-L.....	7
Einleitung und bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
Systemvoraussetzungen.....	8
Benutzeroberfläche.....	9
Menü .....	10
Untermenü Projekt.....	11
Untermenü Bearbeiten .....	14
Untermenü Strukturbaustein .....	18
Untermenü Inbetriebnahme .....	20
Untermenü Optionen .....	22
Untermenü Extras .....	25
Untermenü Fenster .....	29
Untermenü ? .....	30
Projektbaum .....	31
Bibliotheks- und Bausteinfenster .....	33
Arbeitsbereich und Arbeitsblattfenster .....	36
Kontextmenüs .....	37
Message-Fenster .....	37
Statusleiste .....	38
Symbolleisten Standard, Editieren, Inbetriebnahme und Extras .....	40
Symbolleiste Strukturbausteindesign.....	42
Tastenkombinationen (Shortcuts).....	44
Grundlagen.....	46
Systemzustände.....	46
Kein Projekt .....	47
Editieren .....	49
Inbetriebnahmemodus.....	51
Onlinebeobachtung.....	53

Projektebenen .....	54
Klassen und Instanzen .....	56
Bibliotheken und Bausteine .....	57
Signale und Parameter .....	60
Abarbeitungsreihenfolge und Priorität .....	63
Zyklische oder ereignisabhängige Task-Abarbeitung .....	64
Aufrufname .....	65
Bedienung .....	66
Projekte .....	68
Neues Projekt erstellen .....	68
Projekt-Vorlage .....	70
Projekt öffnen .....	72
Projekt importieren .....	73
Projekt auslesen (Rückdokumentation) .....	75
Projekt wiederherstellen .....	76
Projekt speichern .....	78
Projekt schließen .....	80
Bibliotheken .....	82
Bibliotheken laden .....	82
Bibliotheken entfernen .....	84
Bibliotheken ersetzen .....	86
Bibliotheks-Eigenschaften .....	90
Bibliotheks-Browser .....	91
Programm- und Makrobausteine .....	94
Konventionen für Bezeichnungen .....	94
Strukturbausteine erstellen .....	95
Strukturbausteine bearbeiten .....	98
Strukturbausteine umbenennen .....	99
Strukturbausteine kopieren .....	102
Strukturbausteine löschen .....	106
Strukturbausteine ersetzen .....	108
Strukturbausteine exportieren .....	109
Strukturbausteine importieren .....	113
Strukturbausteindesign .....	116
Einstellung der Taskeigenschaften .....	123
Bausteine .....	125



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7


Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

Bausteine einfügen.....	125
Bausteine verschieben .....	127
Bausteine löschen.....	128
Bausteine ersetzen .....	130
Baustein-Reihenfolge .....	133
Baustein-Parameter-Dialog .....	135
Bausteine markieren .....	137
Baustein-Browser .....	140
Anschlussattribute.....	143
Variable zuweisen.....	144
(Globale) Parameter zuweisen .....	147
Attributgröße ändern .....	151
Attribut verschieben.....	153
Attribut entfernen .....	154
Verbindungen .....	156
Verbindungen zeichnen.....	156
Verbindungen über Projektebenen.....	159
Verbindungen markieren .....	161
Verbindungen verschieben .....	162
Verbindungen löschen.....	165
Verbindungen orthogonalisieren .....	167
Gruppenoperationen.....	168
Bausteingruppen verschieben.....	169
Kopieren über die Zwischenablage .....	170
Bausteingruppen löschen.....	172
Bausteine ausrichten .....	173
Abstände angleichen .....	174
Instanzparameter und Instanznamen .....	176
Passwortschutz für die Rückdokumentation.....	178
Download .....	180
Zielsystem anmelden.....	181
Starten der Onlinebeobachtung.....	186
Anzeige von Signalwerten .....	187
Ändern von Parametern und Signalen .....	188

Lesen und Schreiben aller Parameter .....	191
Index.....	193

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## iCon-L

### Einleitung und bestimmungsgemäße Verwendung

Das grafische Programmiersystem iCon-L ist in erster Linie für Entwicklung von Anwendungsprogrammen für Mess-, Prüf-, Steuer- und Regelaufgaben in eingebetteten Systemen vorgesehen. Die Programmierung erfolgt durch das Verschalten von grafischen Symbolen. Dabei werden auf einem Arbeitsblatt Funktionsbausteine (FB) platziert und die Ein- und Ausgänge der Funktionsbausteine miteinander verbunden. Nachdem man ein solches Netzwerk aus Funktionsbausteinen und Verbindungslinien fertig gezeichnet hat, wird eine maschinenlesbare Netzwerkbeschreibung in die Steuerung geladen. Das Verständnis für die im Programm ablaufenden Prozesse ist intuitiv. Dadurch ist die Programmierung für Techniker und Ingenieure auch ohne Programmierkenntnisse möglich.

#### Weitere Merkmale:

- ✓ Die Programmierung kann datenfluss- (Funktionsbausteinsprache) oder steuerflussorientiert (Ablaufsprache, Flow-Charts) erfolgen.
- ✓ Strukturbausteine erlauben eine hierarchische Gliederung der Projekte.
- ✓ Zugeladene Projekte und Exportmechanismen unterstützen die Wiederverwendung bereits erstellter Strukturbausteine.
- ✓ Spezielle Bausteine und zusätzliche Werkzeuge ermöglichen die Onlinebeobachtung von Signalen und Signalverläufen sowie die Durchführung von Laufzeitmessungen.
- ✓ Auf C-programmierbare Steuerungen kann der iCon-L-Laufzeitkern problemlos, binnen kurzer Zeit portiert werden. Nach erfolgter Portierung wird zur Programmierung mit dem System kein C-Compiler mehr benötigt.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Systemvoraussetzungen

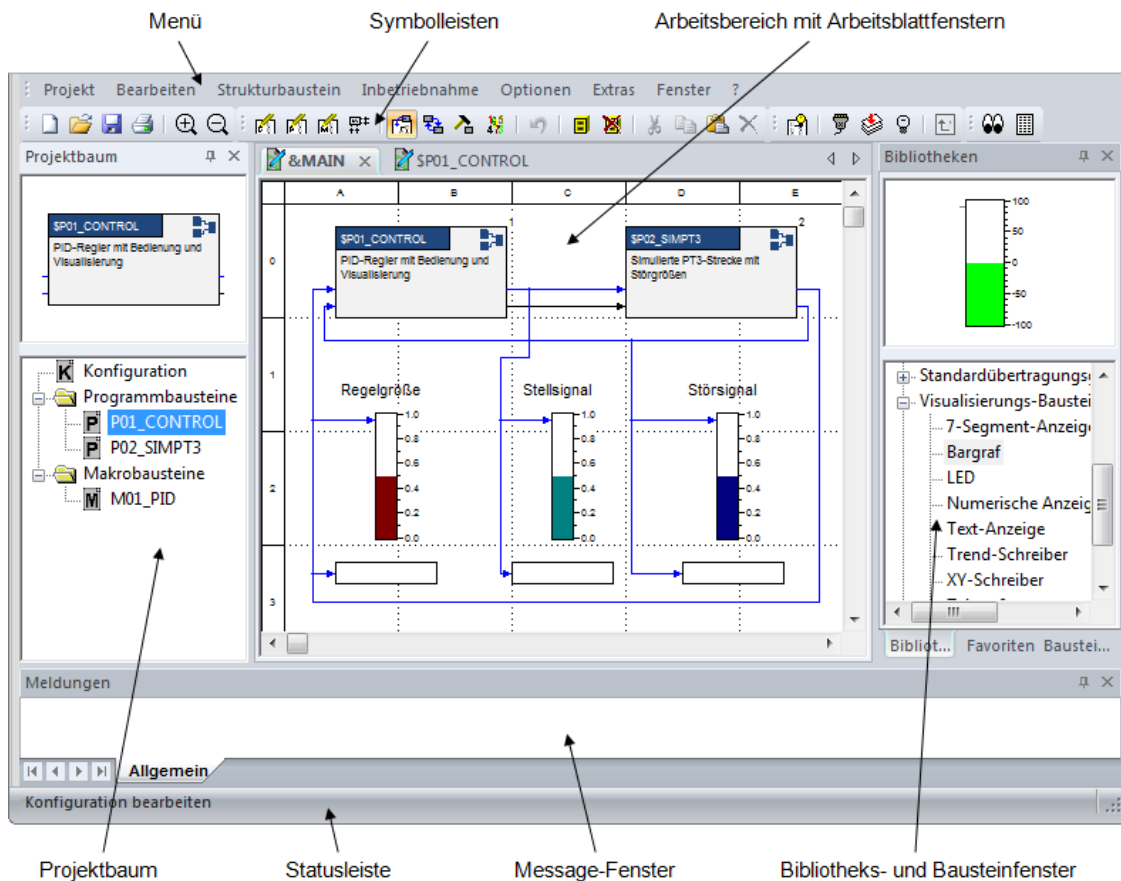
Betriebssystem	Windows® 7 oder höher
Festplattenspeicher	mindestens 200 MB
Kommunikationsanschluss	Der benötigte Kommunikationsanschluss ist vom jeweiligen Zielsystem abhängig.

Das Programmiersystem unterstützt eine breite Palette von Zielsystemen, wobei das Leistungsspektrum von Steuerungen basierend auf 8-Bit-Micro-Controllern über Systeme mit DSPs bis hin zu modernen Industrie-PCs auf Pentium-Basis reicht.



## Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche von iCon-L entspricht der vieler moderner Entwicklungssysteme.



- Befehle zur Arbeit mit dem System können über das [Menü](#), die [Symbolleisten](#), [Kontextmenüs](#) und [Tastenkombinationen](#) aufgerufen werden.
- Im [Projektbaum](#) wird die Gliederung des Projekts dargestellt. Außerdem können die enthaltenen Strukturbausteine über Kontextmenübefehle bearbeitet werden.
- Über die [Bibliotheks- und Bausteinfenster](#) werden Funktionsbausteine in das Projekt eingefügt.
- Der Arbeitsbereich enthält die [Arbeitsblattfenster](#) mit den Bausteinen und ihren Verbindungen.
- Hinweise, Statusinformationen und Meldungen werden im [Message-Fenster](#) und in der [Statusleiste](#) angezeigt.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

In den folgenden Abschnitten werden die Elemente der Benutzeroberfläche und ihre Funktion näher vorgestellt.

## Menü

Das Menü besteht aus mehreren Untermenüs. Sie enthalten die zum Erstellen von Projekten und Bedienen des Systems benötigten Befehle. Im aktuellen Systemzustand nicht verfügbare Befehle sind deaktiviert.

### Projekt

- Laden, Speichern und Drucken von Projekten
- Arbeit mit Bibliotheken

### Bearbeiten


- Auswahl der Projektebene für das Editieren
- Zurücknehmen der letzten Editieroperationen
- Setzen des Editiermodus
- Arbeiten mit der Zwischenablage

### Strukturbaustein

- Festlegen der Darstellung von Strukturbausteinen
- Kopieren, Löschen und Umbenennen von Strukturbausteinen
- Festlegen von Zugriffsrechten auf Strukturbausteine
- Importieren und Exportieren von Strukturbausteinen und Anschlussparametern

### Inbetriebnahme

- Wechsel in den Inbetriebnahmemodus
- Aufbau der Verbindung zur Simulation oder zum Zielsystem
- Erzeugen des Zielcodes und Download
- Wechsel zur Onlinebeobachtung
- Arbeiten mit den Parameterwerten des Projekts

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Optionen

- Aktivieren und Deaktivieren von Elementen der Benutzeroberfläche
- Festlegen von Inhalt und der Darstellung der Arbeitsblätter
- Einstellen von Systemparametern

### Extras

- Globaler Browser und zusätzliche Werkzeuge

### Fenster

- Aktivieren, Anordnen und Schließen von Arbeitsblattfenstern

### ?

- Zugriff auf die Onlinehilfe
- Anzeige von Programmversion und Kontaktadresse

## **Untermenü Projekt**

### **Neu**

Mit diesem Befehl wird ein [neues Projekt](#) erzeugt. Neue Projekte werden auf Basis von Vorlagen erstellt. Diese sind meist für bestimmte Geräte oder Anwendungsbereiche vorbereitet worden. Im aufgerufenen Dialog muss aus der Liste der Vorlagen eine ausgewählt und der Name des neuen Projekts eingetragen werden. Das Projekt wird im Normalfall in einem gleichnamigen Unterverzeichnis des Projektverzeichnisses erzeugt und besteht aus mehreren Dateien. Nach dem Erstellen wird das Projekt automatisch geöffnet und die Bearbeitung kann beginnen.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Öffnen...

Der Befehl ruft einen Dateidialog auf. Nach der Auswahl der MDL-Datei wird das [Projekt geöffnet](#) und kann bearbeitet werden.

### Auslesen...

Nach dem Herstellen der Verbindung werden im angeschlossenen Zielsystem abgelegte Wiederherstellungsdaten des laufenden Programms [ausgelesen](#). Diese Daten wurden beim Download in das Zielsystem übertragen. Damit kann auf den aktuell im Gerät ausgeführten Projektstand nach der Rückdokumentation zurückgegriffen werden.

Diese Funktionalität ist optional und wird nicht von allen Zielsystemen bzw. Konfigurationen unterstützt.

### Wiederherstellen...

Der Befehl öffnet einen Dialog zur Auswahl einer Archiv-Datei. Mit ihr kann ein älterer Projektstand [wiederhergestellt](#) werden.

### Speichern


Der aktuelle Arbeitsstand und ausgewählte Einstellungen werden in den Dateien des Projekts [gespeichert](#).

### Speichern unter...

In einem Dateidialog werden der neue Name der Projektdatei und das Zielverzeichnis angegeben. Nach der Bestätigung der Eingabe werden die Projektdateien unter dem neuen Namen [abgespeichert](#). Die anschließende weitere Bearbeitung erfolgt auf den neu erstellten Dateien.

### Schließen

Das aktuelle Projekt wird [geschlossen](#).

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Bibliothek laden...

Über einen Dialog können weitere Bibliotheken in das Projekt [eingefügt](#) werden. Im Dialog werden alle Bibliotheken der eingestellten Verzeichnisse angeboten. Durch Auswahl eines speziellen Verzeichnisses oder Verwendung der daneben angeordneten Schalter kann die Liste angepasst werden. Nach dem Laden der Bibliotheken und Schließen des Dialoges können die enthaltenen Bausteine in das Projekt eingefügt werden.

### Bibliothek entfernen...

Ungenutzte oder veraltete Bibliotheken können mit diesem Befehl aus dem Projekt [entfernt](#) werden. Im Dialog werden die geladenen Bibliotheken, die enthaltenen Bausteine und die Abhängigkeiten zwischen den Bibliotheken angezeigt. Bibliotheken, die von anderen verwendet werden, können nicht gelöscht werden. Sind Bausteine einer zu löschenden Bibliothek im Projekt enthalten, so wird eine Warnung ausgegeben. Zum Löschen von Systembibliotheken muss ein spezieller Schalter in der Hauptkonfigurationsdatei aktiviert werden.

### Bibliothek ersetzen...

Dieser Befehl wird bei Versionsumstellung von Bibliotheken benötigt. Veraltete Bibliotheken werden durch neuere Versionen [ersetzt](#). Dabei werden die im Projekt enthaltenen Bausteine automatisch ausgetauscht. Die Trace-Ausgabe im Message-Fenster protokolliert den Austausch. Im Trace wird insbesondere auf Probleme bei der Parameterübernahme und Versionskonflikte hingewiesen. Werden Bibliotheken von anderen geladenen Bibliotheken verwendet, so kann der Austausch nicht durchgeführt werden. Zuerst muss die Abhängigkeit zwischen den Bibliotheken aufgehoben werden. Beim Ersetzen gegen bereits geladene Bibliotheken wird eine Warnung angezeigt. Der Austausch kann aber trotzdem durchgeführt werden. Nach dem Ersetzen aller Bausteine der veralteten Bibliothek wird diese aus dem Projekt entfernt. Es empfiehlt sich, nach erfolgreichem Austausch von der alten Bibliothek genutzte und jetzt überflüssig gewordene Bibliotheken über den entsprechenden Befehl aus dem Projekt zu entfernen.

### Seite drucken

Das aktive Arbeitsblatt wird auf dem Drucker ausgegeben. Das Arbeitsblattformat (siehe [Untermenü Optionen](#)) beeinflusst die Ausrichtung und den Zoomfaktor.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Projekt drucken

Das gesamte Projekt wird auf dem Drucker ausgegeben. Je Arbeitsblatt wird eine Seite gedruckt. Die Ausgabe umfasst alle direkt oder indirekt in die Konfigurationsebene eingefügte Strukturbausteininstanzen, wie sie im [Inbetriebnahmemodus](#) dargestellt werden. Das Arbeitsblattformat legt die Ausrichtung und den Zoomfaktor der gedruckten Seiten fest.

### 1...5

Am Ende des Untermenüs befindet sich eine sortierte Liste mit bis zu 5 Projektdateien, die zuletzt geladen worden sind. Nach der Auswahl einer Datei wird diese sofort geöffnet. Kann das Projekt nicht geladen werden, wird der Eintrag aus der Liste entfernt.

### Beenden

Das Programmiersystem wird geschlossen. Zuvor werden die eventuell vorhandene Online-Verbindung zum Zielsystem unterbrochen, das Projekt geschlossen und alle gestarteten Komponenten des Systems beendet.

### Untermenü Bearbeiten

#### Konfiguration

Dieser Befehl öffnet oder aktiviert das Arbeitsblattfenster mit der Konfiguration zum [Bearbeiten](#).

#### Programmbaustein...

Im aufgerufenen Dialog wird ein Programmbaustein zum [Bearbeiten](#) ausgewählt. Bei Eingabe eines nicht in der Liste enthaltenen Namens werden ein neuer Programmbaustein [erstellt](#) und ein leeres Arbeitsblattfenster geöffnet.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### Makrobaustein...

Nach der Auswahl eines Makrobausteins im Dialog wird das zugehörnde Arbeitsblatt zum [Bearbeiten](#) geöffnet. Ist der angegebene Name nicht in der Liste der Makrobausteine enthalten, so wird ein neues Makro [erzeugt](#) und ein leeres Arbeitsblatt geöffnet.

### Rückgängig

Während des Editierens eines Projekts werden die Umkehrfunktionen der ausgeführten Aktionen automatisch vom Programmiersystem aufgezeichnet. Sie werden benötigt, um nach Aufruf von Rückgängig das Projekt in den Zustand vor der letzten Editieroperation zu versetzen.

Derzeit werden die Umkehrfunktionen der letzten 100 Operationen gespeichert. Werden nach Erreichen dieser Grenze weitere Aktionen ausgeführt, werden die Umkehrfunktionen der am weitesten zurückliegenden Editieroperation gelöscht und die neuen hinzugefügt. Die Informationen für das Rückgängig werden nicht mit dem Projekt gespeichert und gehen beim Schließen verloren. Weiterhin können Bibliotheksoperationen (Laden, Entfernen und Ersetzen) nicht zurückgenommen werden.

### Zeichnung bearbeiten

Der gleichnamige [Editiermodus](#) wird aktiviert. In ihm können Bausteine eingefügt, Verbindungen gezeichnet und gelöscht und Gruppenoperationen durchgeführt werden.

### Bausteine ersetzen

Der gleichnamige Editiermodus wird aktiviert. In ihm können einzelne Bausteine durch andere [ersetzt](#) werden.

### Bausteine löschen

Der gleichnamige Editiermodus wird aktiviert. In ihm können einzelne Bausteine durch Mausklick [gelöscht](#) werden.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Baustein-Reihenfolge

Der gleichnamige Editiermodus wird aktiviert. In ihm kann die [Abarbeitungsfolge](#) bzw. Priorität der Bausteine im Arbeitsblatt leicht durch Mausklick festgelegt werden.

### Alles Markieren

Alle Bausteine im aktiven Arbeitsblattfenster werden [markiert](#).

### Markierung aufheben

Die Markierung der Bausteine im aktiven Arbeitsblattfenster wird zurückgesetzt.

### Ausschneiden

Die markierten Bausteine, ihre Parameter und die Verbindungen untereinander werden in die Zwischenablage [kopiert](#). Danach werden die Bausteine und alle zugehörigen Verbindungen gelöscht. Zusätzlich wird in der Zwischenablage eine Bitmap erzeugt, die eine Darstellung der ausgeschnittenen Bausteine und der Verbindungen enthält und in Dokumentationen eingefügt oder mit Grafikprogrammen weiter bearbeitet werden kann.


### Kopieren

Die markierten Bausteine, ihre Parameter und die Verbindungen untereinander werden in die Zwischenablage [kopiert](#). Zusätzlich wird in der Zwischenablage eine Bitmap erzeugt, die eine Darstellung der kopierten Bausteine und der Verbindungen enthält und in Dokumentationen eingefügt oder mit Grafikprogrammen weiter bearbeitet werden kann.

### Einfügen

Die Objekte aus der Zwischenablage werden in das Projekt [eingefügt](#). Handelt es sich hierbei um zuvor kopierte Bausteine mit ihren Verbindungen, so werden sie in das aktuelle Arbeitsblatt eingefügt. Dabei wird vorausgesetzt, dass im Projekt die benötigten Bibliotheken geladen bzw. die verwendeten Strukturbausteine definiert sind. Zusätzlich können Texte über die Zwischenablage eingefügt werden. Für sie wird automatisch ein Text-Baustein generiert. Die Länge der Texte ist aber auf 255 Zeichen begrenzt.



	<b>Benutzerhandbuch</b> iCon-L 7.0	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Löschen 

Die markierten Bausteine und die zugehörigen Verbindungen werden [gelöscht](#).

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Untermenü Strukturbaustein

### Design...

Im aufgerufenen Dialog wird der Strukturbaustein für das [Design](#) ausgewählt. Nach Bestätigung der Auswahl werden ein Designfenster mit dem Symbol des Strukturbausteins geöffnet und eine zusätzliche Werkzeugleiste aktiviert. Im Fenster können die Größe des Symbols und die Position der Ein- und Ausgänge festgelegt werden. Die zusätzliche Leiste beinhaltet Schalter zum Ändern des Aussehens des Symbols, zum Einstellen der Darstellung im Arbeitsblattfenster des Strukturbausteins und zur Zugriffssteuerung. Die zuletzt genannte Funktion ist nur in ausgewählten Systemkonfigurationen verfügbar.

### Kopieren...

Mit Hilfe des aufgerufenen Dialogs können nach Eingabe des neuen Namens und Auswahl des Typs Programm- und Makrobausteine [kopiert](#) werden. Durch das Kopieren wird ein neuer Strukturbaustein erzeugt, der das gleiche Design und den gleichen Inhalt wie der kopierte besitzt.

### Löschen...

Der aufgerufene Dialog wird zum [Löschen](#) von Programm- und Makrobausteinen verwendet. Beim Löschen werden die Definitionen der Strukturbausteine und alle Aufrufe aus dem Projekt entfernt.

### Umbenennen...

Im aufgerufenen Dialog können die Namen und die Info-Texte von Programm- und Makrobausteinen [geändert](#) werden.

### Freier Zugriff

Falls die Zugriffssteuerung aktiv ist, können mit diesem Befehl die Zugriffsbeschränkungen auf alle Strukturbausteine im Projekt aufgehoben werden.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### Importieren...

Zuvor exportierte Strukturbausteine können über diesem Befehl in das Projekt [eingefügt](#) werden. In dem aufgerufenen Dialog wird die Exportdatei ausgewählt. Während des Imports werden die in der Datei gespeicherten Befehle zum Erstellen der Strukturbausteine ausgeführt. Eventuell erscheinende Meldungen und Dialoge weisen auf Probleme hin bzw. fordern zum Umbenennen bereits vergebener Bezeichner oder zum Laden benötigter Bibliotheken auf.

### Exportieren...

Einzelne Strukturbausteine oder –hierarchien können über den aufgerufenen Dialog in eine Datei [exportiert](#) werden. In der Textdatei werden Befehle zum Erzeugen und Parametrieren der Strukturbausteine und der in ihnen enthaltenen Bausteine gespeichert. Sie werden beim Importieren zum Wiederherstellen der Strukturen automatisch ausgeführt.

Der Export beinhaltet nur die Definition des Strukturbausteins. Parametersätze für unterschiedliche Instanzen sollten mit den nachfolgenden Befehlen gesichert und wiederhergestellt werden.

### Anschlussparameter laden...

Mit diesem Befehl werden die in einer CSV-Datei gespeicherten Werte der [Anschlussparameter](#) an den Bausteinen in einem Arbeitsblatt oder einem Strukturbausteinbaum geladen. Die Datei wird mit dem Befehl „Anschlussparameter sichern...“ erstellt und kann anschließend geändert werden. Während im Editiermodus nur die Parameter an den Bausteinen im gewählten Strukturbaustein gesetzt werden, können im Inbetriebnahmemodus auch die in den aufgerufenen Strukturbausteininstanzen enthaltenen Anschlussparameter geladen werden. Im aufgerufenen Dialog werden der Strukturbaustein bzw. der Strukturbausteinbaum und die CSV-Datei gewählt. Voraussetzung für das erfolgreiche Wiederherstellen der Anschlussparameter ist, dass die Bausteine über die in der Datei gespeicherten [Aufrufnamen](#) gefunden werden können.

### Anschlussparameter sichern...

Dieser Befehl wird zum Speichern der [Anschlussparameter](#) an den Bausteinen eines Arbeitsblatts oder in einem Strukturbausteinbaum in einer CSV-Datei verwendet. Im aufgerufenen Dialog wird der Strukturbaustein ausgewählt. Im Inbetriebnahmemodus kann der Exportumfang mit der Checkbox „Enthaltene Strukturbausteine einschließen“ auf den gesamten Baum ausgedehnt werden, dessen Wurzel der gewählte Strukturbaustein ist. Auf Basis des Strukturbausteinnamens wird eine Exportdatei vorgeschlagen, deren Name und Pfad über einen Dateidialog geändert werden können. Nach dem Export kann die Datei mit einem geeigneten Editor bearbeitet werden. Sie enthält neben

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

den Parameterwerten auch die Bausteine, deren verwendete Eingänge und die [Aufrufnamen](#), mit deren Hilfe beim Laden der Anschlussparameter die Bausteine wiedergefunden werden.

## Untermenü Inbetriebnahme

### Eintritt

Mit diesem Befehl wird in den [Inbetriebnahmemodus](#) gewechselt und die beim letzten Verlassen des Modus geöffneten Arbeitsblattfenster wiederhergestellt. Befindet sich das System bereits im Inbetriebnahmemodus, wird nur ein neues Fenster mit der Konfiguration geöffnet.

### Offline Programmierung...

Mit diesem Befehl wird eine Download-Datei ohne Zielsystemverbindung erstellt. Die Informationen über das Zielsystem müssen in Form einer Gerätebeschreibungsdatei bereitgestellt werden. Sie wird zusammen mit dem Download-Dateipfad im aufgerufenen Dialog angegeben. Anschließend wird die Kodegenerierung gestartet und die Download-Datei erzeugt.


Diese Funktion ist in der Basiskonfiguration des Programmiersystems ausgeblendet und wird durch zusätzliche Einstellungen aktiviert.

### Zielsystem anmelden...

Dieser Befehl wird zum [Aufbau einer Kommunikationsverbindung](#) zur Simulation oder zu einem Gerät verwendet. Im aufgerufenen Dialog können außerdem neue Verbindungen definiert und vorhandene konfiguriert und gelöscht werden. Die ausgewählte Verbindung wird anschließend beim Download oder Onlinewechsel verwendet.

### Download...

Dieser Befehl erzeugt aus den Projektdaten eine [Download](#)-Datei und überträgt sie in das Gerät oder in die Simulation. Wurde noch keine Kommunikationsverbindung aufgebaut, ruft das System zuvor den Dialog „Zielsystem anmelden“ auf. Anderenfalls wird die bestehende Verbindung verwendet. Nach erfolgreichem Laden wird automatisch die Onlinebeobachtung gestartet.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

**Online / Offline**  

Mit [Online](#) gelangt man ohne vorhergehenden Download zur Onlinebeobachtung. Wenn noch keine Kommunikationsverbindung besteht, öffnet sich der Dialog „Zielsystem anmelden“, um sie aufzubauen. Anderenfalls wird die vorhandene Verbindung genutzt. Außerdem wird das Projekt mit dem im Zielsystem laufenden Anwenderprogramm verglichen. Stimmen sie überein, wird sofort zur Onlinebeobachtung gewechselt. Parameterunterschiede können durch Auslesen oder Schreiben behoben werden. Bei größeren Differenzen kann das Projekt nur heruntergeladen oder ein eventuell im Zielsystem abgelegtes Projekt ausgelesen werden.

Der Befehl Offline erscheint während der Onlinebeobachtung an Stelle von Online. Er wird zur Rückkehr in den Inbetriebnahmemodus verwendet.

### **Parameter auslesen**

Während der Onlinebeobachtung wird dieser Befehl zum Auslesen der Werte aller Parameter des Projekts aus dem Zielsystem verwendet. Nach dem [Lesen](#) nutzen die Bausteine im Projekt die gleichen Parameter wie im Zielsystem.

### **Parameter-Download**

Bei der Onlinebeobachtung werden die Werte aller Parameter des Projekts mit diesem Befehl in das Zielsystem übertragen. Nach dem [Schreiben](#) verwenden die Bausteine im Zielsystem die gleichen Parameter wie im Projekt.

### **Parameter exportieren...**

Im Inbetriebnahmemodus können durch diesen Befehl alle Parameterwerte des Projekts in eine Datei exportiert werden. Im aufgerufenen Dateialog wird die zu erstellende Parameterdatei angegeben.

### **Parameter importieren...**

Mit diesem Befehl werden Parameterwerte aus einer Datei importiert. Sie wurde mit „Parameter exportieren...“ erzeugt und eventuell noch mit einem externen Werkzeug bearbeitet. Die Zuordnung der Parameter basiert auf den ebenfalls in der Datei enthaltenen logischen Adressen. Deshalb kann es nach dem Verändern des Projekts und anschließendem Import alter Parameterdateien zu Fehlzuordnungen kommen. Zu diesen Problemen kommt es beispielsweise,

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

wenn die Bausteinreihenfolge geändert und die Speicherreorganisation aktiviert wurde oder Bausteine gelöscht und danach andere eingefügt wurden.

## Untermenü Optionen

### Symbolleisten

Dieses Untermenü enthält Befehle zum Anzeigen bzw. Verbergen der [Symbolleisten](#) Standard, Editieren, Design, Inbetriebnahme und Extras. Einige Leisten sind nur in bestimmten Systemzuständen sichtbar. Die zugehörigen Befehle können auch nur in diesen Systemzuständen aufgerufen werden.


### Statusleiste

Über diesen Befehl wird die [Statusleiste](#) ein- bzw. ausgeschaltet. In ihr werden der aktuelle Systemzustand und kurze Erläuterungen zu Menübefehlen sowie Hinweise angezeigt.

### Projektbaum

In diesem Untermenü werden Eigenschaften des [Projektbaums](#) sowohl für den Editier- als auch für den Inbetriebnahmemodus eingestellt.

- Mit dem Befehl Anzeigen wird der Baum aktiviert bzw. deaktiviert.
- Der zweite Befehl fügt ein Suchfeld unter dem Baum ein bzw. verbirgt es wieder. Nach Angabe eines Texts wird ein Bauelement mit diesem Teilstring gesucht. Anschließend können mit den Pfeiltasten neben dem Feld weitere Bauelemente, die den Text enthalten, ermittelt werden. Das Suchfeld wird beim Öffnen eines anderen Projekts automatisch ausgeblendet.
- Der Befehl Strukturbaustein-Info fügt hinter den Namen von Programmen und Makros im Baum den [Info-Text](#) an bzw. entfernt ihn wieder. Diese Einstellung wirkt sich auch auf Dialoge mit dem Projektbaum, die über das Untermenü Strukturbaustein aufgerufen werden, aus.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	<b>Version 1.0</b>
		<b>Revision: 00</b> <b>29.01.2020</b>

## Bibliotheken

Dieses Untermenü enthält Befehle zum Anzeigen bzw. Verbergen des [Fensters mit dem Bibliotheksbaum](#) sowie zum Ein- und Ausblenden des zugehörigen Suchfelds. Die Funktionsweise des Suchfelds entspricht der des Projektbaums. Das Bibliotheksfenster ist nur im Editiermodus sichtbar. Deshalb können die Befehle auch nur in diesem Systemzustand aufgerufen werden.

## Favoriten

Die [frei konfigurierbare Bausteinübersicht](#) wird mit Befehlen aus diesem Untermenü aktiviert bzw. deaktiviert und um ein Suchfeld erweitert. Die Funktionsweise des Suchfelds entspricht der des Projektbaums. Die Favoriten sind nur im Editiermodus sichtbar. Deshalb können die Befehle auch nur in diesem Systemzustand aufgerufen werden.

## Baustein suchen

Dieser Befehl aktiviert bzw. deaktiviert das Fenster zur [Bausteinsuche](#). Die Ansicht ist nur im Editiermodus sichtbar, und der Befehl kann auch nur in diesem Systemzustand aufgerufen werden.

## Meldungen

Das [Message-Fenster](#) wird mit diesem Befehl ein- bzw. ausgeblendet.

## Dokumentenfenster

Dieser Konfigurationsschalter ändert den Darstellungsmodus der Arbeitsblattfenster. Er sorgt insbesondere beim Import älterer Projekte aus vorangegangenen Programmiersystemversionen dafür, dass die Arbeitsblattfenster wie früher angezeigt werden und ihre Positionen und Ausrichtungen erhalten bleiben. Bei neuen Projekten ist der Schalter deaktiviert und mit den oben liegenden Reitern kann zwischen den Arbeitsblattfenstern, die den gesamten Arbeitsbereich ausfüllen, gewechselt werden.

## Office Look

In diesem Untermenü wird das Erscheinungsbild des Hauptfensters von iCon-L gewählt. Die Looks beinhalten unterschiedliche Stile und Farben der verschiedenen Elemente des Hauptfensters. Das Aussehen der Dialoge wird aber nicht verändert.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Arbeitsblatt...

Mit dem aufgerufenen Dialog können das Arbeitsblattformat, der Zoomfaktor und die Refresh-Rate eingestellt werden.

Ausrichtung und Größe des Arbeitsblatts sind vor allem für das Drucken relevant. Es werden nur die Bereiche gedruckt, die sich innerhalb des Rahmens befinden. Die Arbeitsblätter werden so verkleinert, dass sie der im Druckerdialog eingestellten Blattgröße entsprechen.

Mit dem Zoom-Regler wird die Darstellungsgröße der Bausteine in den Arbeitsblattfenstern festgelegt. Für den Zoom können Werte zwischen 0.3 und 10.0 eingestellt werden.

Während der Onlinebeobachtung werden die Werte der Signale zyklisch abgefragt und dargestellt. Über den Regler Refresh-Rate wird die Wiederholrate der Aktualisierung festgelegt. Sie kann Werte zwischen 50 ms und 5 s annehmen.

Die Einstellungen zum Kreuzen von Textbausteinen und Anschlussattributen beziehen sich auf das Autorouting. Je nach Schalterstellung erlauben oder verbieten sie, Verbindungslinien über vorhandene Kommentare oder Anschlüsse zugeordnete Parameter oder Variablen zu zeichnen.

### Rückdokumentation...

Zum Schutz des im Zielsystem gespeicherten Projekts kann im aufgerufenen [Dialog](#) ein Passwort angegeben werden, mit dem die Rückdokumentationsdaten während des Downloads verschlüsselt werden. Dieses Passwort wird vor dem Auslesen der Daten abgefragt.

### Anschlussbezeichnungen

In diesem Untermenü wird die Anzeige der Anschlussbezeichnungen eingestellt. Nach Aktivierung des Schalters „sichtbar“ werden neben den Ein- und Ausgängen der Bausteine die zugehörigen Namen ausgegeben. Diese Funktion hilft dabei, die einzelnen Anschlüsse leichter unterscheiden zu können. Anschlussbezeichnungen, die innerhalb von Strukturbausteinen dargestellt werden, werden auch bei deaktiviertem Schalter angezeigt.

Nach Aktivierung der Transparenz scheint der Hintergrund der Anschlussbezeichnungen durch. Zusätzlich können die Bezeichnungen als Tooltip angezeigt werden, wenn sich der Mauscursor über einem Ein- oder Ausgang befindet.



	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Aufrufnamen

Dieser Schalter dient der Ein- bzw. Ausblendung der [Aufrufnamen](#) der Bausteine. Jeder Baustein im Arbeitsblatt hat einen eindeutigen Aufrufnamen, mit dem er von verschiedenen Systemfunktionen, wie beispielsweise dem Import von Anschlussparametern, identifiziert wird.

### Cursorumschaltung


Bei Aktivierung dieses Schalters weist der Cursor beim Editieren durch seine Form auf Aktionen hin, die gerade ausgeführt werden können. Ist der Schalter deaktiviert, behält der Cursor immer die Form eines Pfeils.

### Autorouting

Dieser Schalter aktiviert bzw. deaktiviert die komplexe Berechnung der Linienverläufe beim Zeichnen von Verbindungen oder Verschieben von Bausteinen. Bei eingeschaltetem Autorouting werden die gewählten Start- und Zielpunkte automatisch so verbunden, dass möglichst wenige Linien und keine Bausteine gekreuzt werden. Die Linienzüge werden bei den Zeichenoperationen so optimiert, dass die genannten Kriterien erfüllt sind. Im Dialog Arbeitsblatteinstellungen wird festgelegt, ob Verbindungslinien über Kommentare und Anschlussattribute verlaufen dürfen.

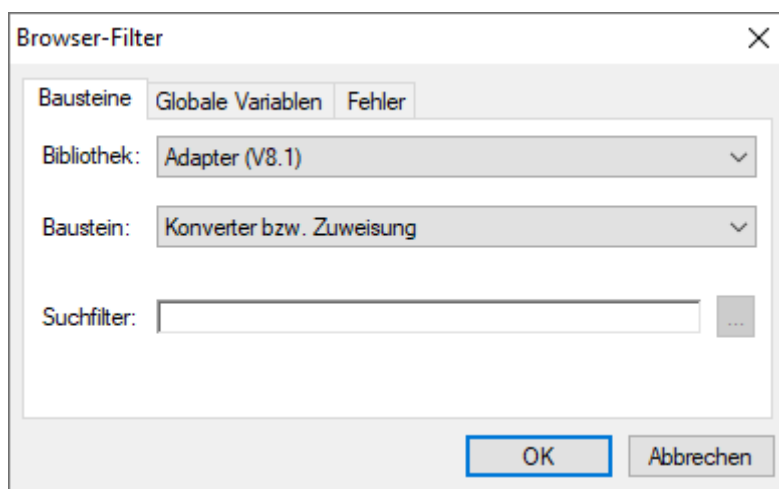
### Untermenü Extras

Das Untermenü Extras enthält den globalen Browser und zusätzliche Werkzeuge. Diese Werkzeuge sind eigenständige Anwendungen oder Funktionen, welche die Bedienung von iCon-L unterstützen. Sie haben meist eigene Beschreibungen und Hilfen.

Mit dem globalen Browser  werden Bausteineaufrufe nach verschiedenen Kriterien gesucht. Während im [Editiermodus](#) nur die Arbeitsblätter des aktuell bearbeiteten Projekts durchgesehen werden, können im [Inbetriebnahmemodus](#) alle Bausteininstanzen, die in direkt oder indirekt in die Konfiguration eingefügten Strukturbausteinen enthalten sind (auch aus zugelandenen Projekten), ermittelt werden. Der globale Browser wird über den gleichnamigen Befehl im Untermenü Extras oder die Symbolleiste aufgerufen. Sein Dialog enthält mehrere Registerkarten, die auf verschiedene Suchanfragen zugeschnitten sind. Neben den nachfolgend beschriebenen können weitere auf spezielle Bibliotheken oder AddOns zugeschnittene Registerkarten enthalten sein. Sie werden in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.

	<h1>Benutzerhandbuch</h1> <h2>iCon-L 7</h2>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

In der ersten Registerkarte wird der Baustein ausgewählt, nach dessen Aufrufen gesucht werden soll. Die Auswahl erfolgt in zwei Stufen. Zuerst wird im oberen Drop-Listenfeld eine der geladenen Bibliotheken gewählt und danach im darunterliegenden Feld einer der enthaltenen Bausteine. Ein zusätzlicher Suchfilter kann nur bei den Bausteinen Input, Output, Text-Kommentar und Rich-Text aus der Bibliothek Standard über die Taste mit den drei Punkten angegeben werden. Durch Betätigung der OK-Taste wird die Suche gestartet.



Mit der Registerkarte „Globale Variablen“ werden Bausteinaufrufe ermittelt, an denen [Variablen](#) angeschlossen sind oder denen in ihrem Parameterdialog welche zugeordnet wurden. Die Felder in der Registerkarte ermöglichen, die Suche nach den Variablen einzuschränken. So werden nach Angabe eines Texts im Eingabefeld „Name“ nur Zugriffe auf die Variablen gesucht, deren Name mit dem Text übereinstimmt oder ihn enthält. Zur Erleichterung der Eingabe öffnet die nebenliegende Taste mit den drei Punkten die Variablenliste. Nach Auswahl einer Variablen in der Liste wird ihr Name in das Eingabefeld übernommen und kann dort für die Suchanfrage angepasst werden. Darüber hinaus kann die Suche auf Variablen eines Datentyps und auf lesenden oder schreibenden Zugriff beschränkt werden.



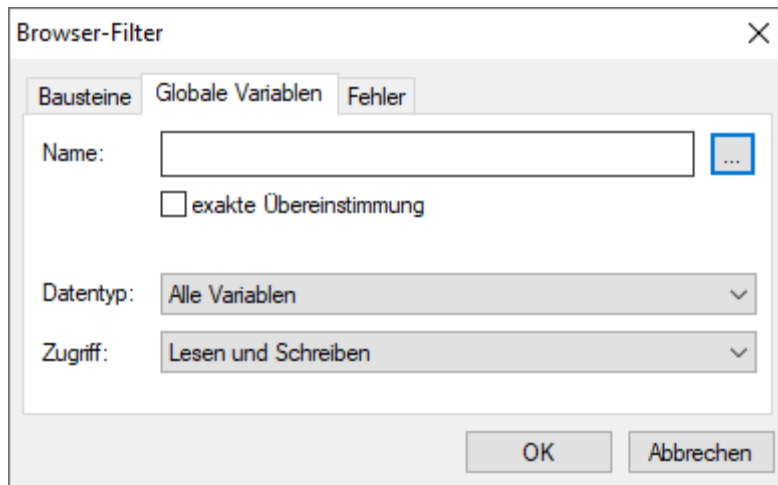
# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

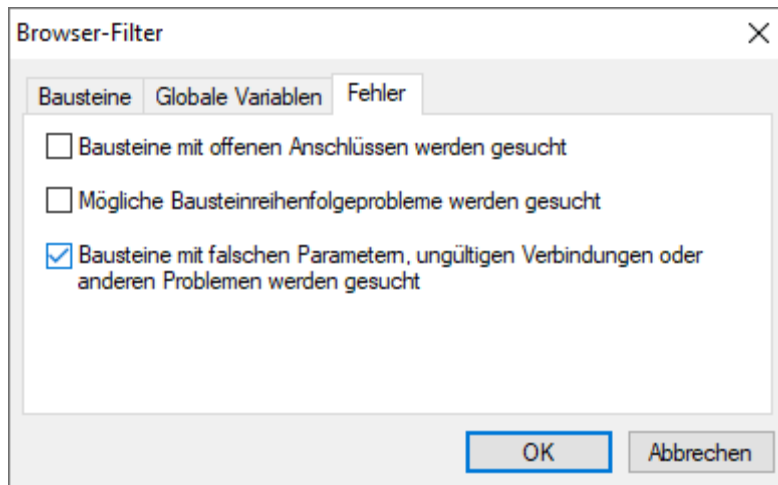
Revision: 00

29.01.2020

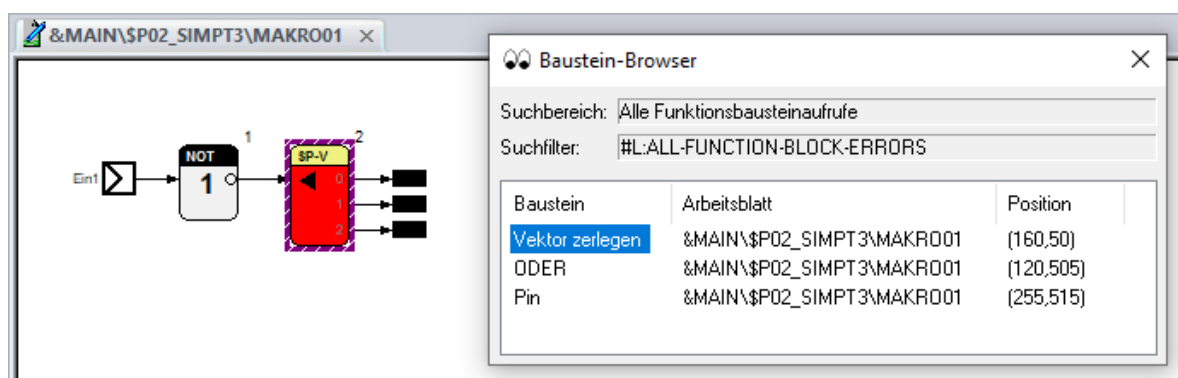


Die Registerkarte „Fehler“ hilft bei der Suche nach den Ursachen erkannter Fehler und möglicher Probleme. Wenn der Dialog geöffnet wird, ist nur die letzte Auswahlbox markiert. Mit dieser Grundeinstellung werden Bausteine ermittelt, die eine falsche Einstellung in ihrem Parameterdialog oder eine falsche Verknüpfung an einem ihrer Anschlüsse, z. B. mit einer gelöschten Variablen, erkannt haben. Nachdem Fehlermeldungen ins Message-Fenster geschrieben wurden, sollte zuerst mit dieser Einstellung nach problembehafteten Bausteinen gesucht werden. Da einige Fehler erst im Inbetriebnahmemodus zu erkennen sind, sollte der Systemzustand nicht gewechselt werden, bis die Ursache geklärt ist.

Mit den anderen Auswahlboxen werden weitere Problemursachen überprüft. Nicht verknüpfte Ein- und Ausgänge können bei einigen Bausteinen zu Fehlern führen, z. B. wenn sie wie bei Flow-Charts den Steuerfluss beschreiben oder auf über die Eingänge bereitgestellte Speicher zugreifen. Die Bausteinreihenfolge hat erheblichen Einfluss auf Berechnungen und das Programmverhalten. (siehe [Abarbeitungsreihenfolge](#)) Nach dem Markieren der zweiten Auswahlbox werden alle Verbindungen gesucht, bei denen Ausgänge von Bausteinen mit höherer Reihenfolgenummer mit Eingängen von Bausteinen mit niedrigerer Nummer verbunden sind. Die betroffenen Bausteine sind dann im Browser-Ergebnis enthalten.



Nach Betätigung von OK wird der Dialog des Globalen Browsers geschlossen und die Suche gestartet. Das Ergebnis wird anschließend in einem nicht-modalen Dialog in einer Liste bereitgestellt. Sie enthält den Namen des Bausteins, das Arbeitsblatt und die Position, an der er eingefügt wurde. Durch Doppelklick auf einen Bausteinnamen in der Liste wird zum entsprechenden Aufruf gesprungen. Das angegebene Arbeitsblatt wird geöffnet bzw. zu ihm gewechselt, und die Scrollposition wird so geändert, dass der Baustein möglichst in der Mitte erscheint. Außerdem wird der Baustein mit einem violetten schraffierten Rahmen hervorgehoben.



Im obigen Beispiel hat der Fehler-Browser ein Verknüpfungsproblem aufgedeckt. Das Ergebnis des NOT-Bausteins ist ein einzelnes Bit. Der angeschlossene rote Baustein erwartet aber einen Bit-Vektor mit 3 Elementen. Dieser Fehler wird nur in der Inbetriebnahme erkannt. Erst in diesem Systemzustand kennen die Bausteine die Adressen und Dimensionen der angeschlossenen Signale und können dem Fehler-Browser entsprechende Probleme melden. Zum Beheben des Fehlers muss allerdings zurück in den Editiermodus gewechselt werden. Der Baustein „Vektor zerlegen“ kann gelöscht und der NOT-Baustein direkt mit einer LED verbunden werden.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### Untermenü Fenster

#### Überlappend

Dieser Befehl kann nur aufgerufen werden, wenn Dokumentenfenster im Untermenü Optionen eingeschaltet ist. Er ordnet alle geöffneten Arbeitsblattfenster so an, dass sie sich überlappen und die Titelzeilen sichtbar sind.

#### Untereinander

Der Befehl ist nur bei aktivierten Dokumentenfenstern verfügbar. Alle geöffneten Arbeitsblattfenster werden untereinander bzw. ab 4 Fenster neben- und untereinander angeordnet.

#### Nebeneinander

Alle geöffneten Arbeitsblattfenster werden nebeneinander bzw. ab 4 Fenster neben- und untereinander angeordnet. Dieser Befehl kann nur aufgerufen werden, wenn Dokumentenfenster im Untermenü Optionen eingeschaltet ist.

#### Alle Schließen

Es werden alle geöffneten Arbeitsblattfenster geschlossen. Dieser Befehl kann nicht während der Onlinebeobachtung aufgerufen werden.

Hinweis: Mit diesem Befehl werden zwar alle geöffneten Fenster, jedoch nicht das Projekt geschlossen.

#### Auswahl der geöffneten Fenster (1, 2, ..., 9)

Das gewählte Arbeitsblattfenster wird mit diesem Befehl in den Vordergrund geholt und aktiviert.

#### Fensterliste...

Dieser Befehl öffnet einen Dialog, in dem alle Arbeitsblattfenster aufgelistet sind. Mit dem Dialog können Fenster aktiviert oder geschlossen werden. Der Dialog kann während der Onlinebeobachtung nicht aufgerufen werden.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### **Untermenü ?**

#### **Index**

Die Startseite der Hilfe wird aufgerufen.

#### **Tastatur**

Die Hilfeseite mit den Tastenkombinationen wird geöffnet.

#### **Befehle**

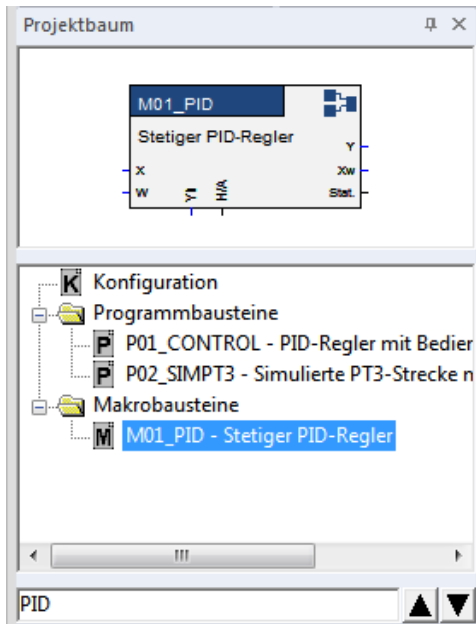
Eine Übersicht über die Menübefehle wird angezeigt.

#### **Info über**

Dieser Befehl öffnet ein Fenster mit den Copyright- und Versionsinformationen von iCon-L und einer Kontaktadresse für Anfragen.

## Projektbaum

Der Projektbaum befindet sich nach der Installation links neben den Arbeitsblättern. Inhalt und Darstellung des Projektbaums hängen vom aktuellen Systemzustand ab:



Im [Editiermodus](#) enthält er die im Projekt definierten Strukturbausteine. Zur hierarchischen Gliederung können beliebige Ordner mit den Kontextmenübefehlen angelegt werden. Anschließend können Strukturbausteine und Ordner durch Drag & Drop mit der rechten Maustaste im Baum abgelegt bzw. verschoben werden. Durch Doppelklick mit der linken Maustaste auf den Namen eines Strukturbausteins wird das zugehörige Arbeitsblatt geöffnet.

Über dem Baum mit den Strukturbausteinen befindet sich die Bausteinvorschau. Sie zeigt nach dem Auswählen eines Programms oder Makros das zugehörige Symbol an. Zum Einfügen von Strukturbausteinen wird das Symbol mittels Drag & Drop mit der linken Maustaste auf ein Arbeitsblatt gezogen.

Mit den Befehlen in den Kontextmenüs des Projektbaums werden Strukturbausteine und Ordner neu angelegt, bearbeitet, gelöscht sowie ex- und importiert.



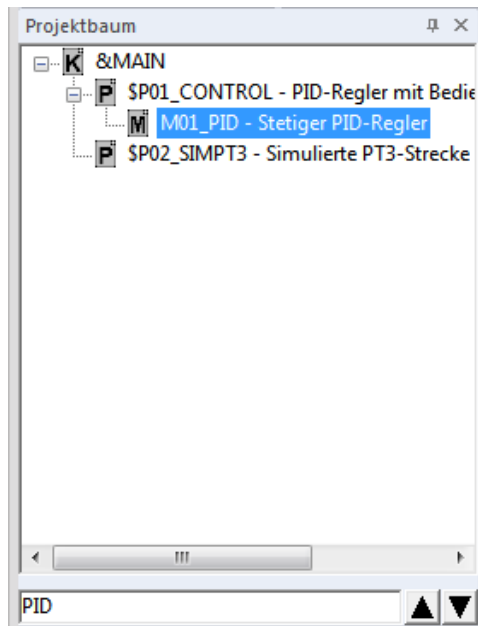
# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020



Im [Inbetriebnahmemodus](#) und bei der [Onlinebeobachtung](#) enthält der Projektbaum die in die Konfiguration &MAIN direkt und indirekt eingefügten Programme und Makros in hierarchischer Gliederung. Durch das Anklicken der einzelnen Elemente kann leicht zwischen den Ebenen gewechselt werden. Mit den Kontextmenübefehlen können im Inbetriebnahmemodus weitere Arbeitsblattfenster geöffnet, Einstellungen vorgenommen und zum Bearbeiten der Strukturbausteine gewechselt werden.

Im Hauptmenü unter Optionen\Projektbaum findet man Konfigurationsschalter, mit denen die komplette Baumansicht oder nur das unterliegende Suchfeld ein- bzw. ausgeblendet werden. Außerdem kann die Anzeige der [Info-Texte](#) nach den Strukturbausteinamen aktiviert oder deaktiviert werden.

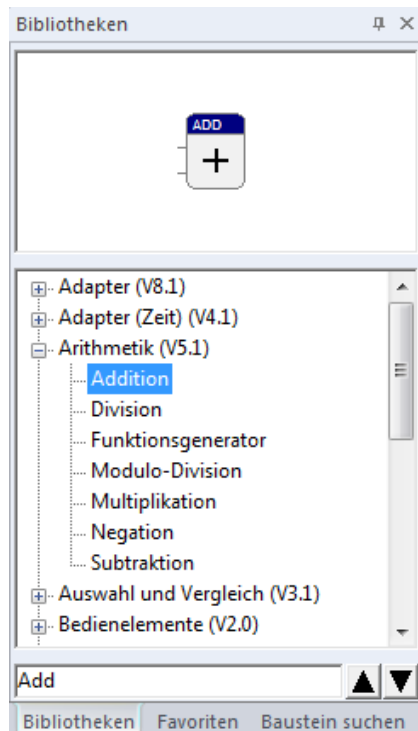
Mit dem Suchfeld werden Bauelemente ermittelt, die den angegebenen Text enthalten. Anschließend können mit den nebenliegenden Pfeiltasten weitere Bauelemente gesucht werden. Das Suchfeld wird beim Öffnen eines anderen Projekts automatisch ausgeblendet.

Der Projektbaum ist ein andockbares Fenster. Durch Greifen der Titelzeile mit der linken Maustaste kann er mittels Drag & Drop an verschiedenen Positionen innerhalb des Hauptfensters angeheftet oder frei außerhalb positioniert werden. Mit der Stecknadel in der Titelzeile ändert man den Anzeigemodus des Fensters. Es wird anschließend automatisch ein- und ausgeblendet. Und mit dem X wird der Projektbaum deaktiviert. Zum Aktivieren wird der Befehl Anzeigen im Hauptmenü unter Optionen\Projektbaum aufgerufen.



### Bibliotheks- und Bausteinfenster

Die drei Bibliotheks- und Bausteinfenster sind nur im [Editiermodus](#) verfügbar. Nach der Installation befinden sie sich rechts neben den Arbeitsblättern. Mit Hilfe der unten befindlichen Reiter kann zwischen ihnen gewechselt werden.

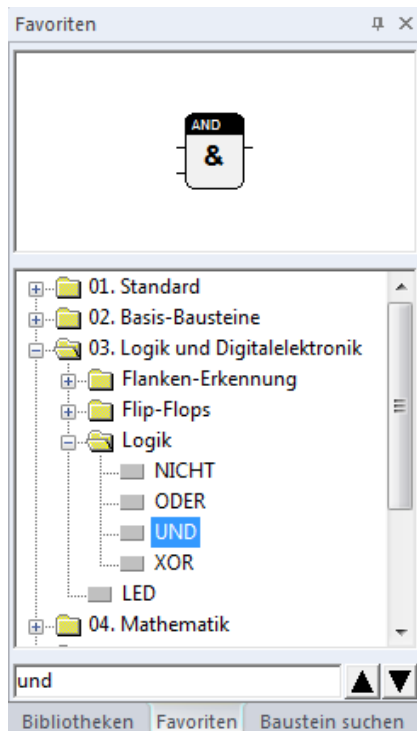


Im ersten Fenster werden die geladenen [Bibliotheken](#) mit den enthaltenen Bausteinen aufgelistet. Über die Kontextmenübefehle können die Bibliotheken ersetzt und entfernt sowie die Bezeichnungen von Bibliotheken und Bausteinen geändert werden. Außerdem können die Onlinehilfen mit den Beschreibungen der Bausteine aufgerufen werden. Die Browser werden zur Suche nach den Aufrufen aller Bausteine einer Bibliothek oder eines einzelnen verwendet.

Nach der Auswahl eines Bausteins erscheint das zugehörige Symbol in der Bausteinvorschau über der Bibliotheksliste. Zum Einfügen des Bausteins wird das Symbol mit der linken Maustaste mittels Drag & Drop auf ein Arbeitsblatt gezogen.

Mit den Befehlen im Hauptmenü unter Optionen\Bibliotheken wird das gesamte Bibliotheksfenster oder nur das untenliegende Suchfeld ein- bzw. ausgeblendet.

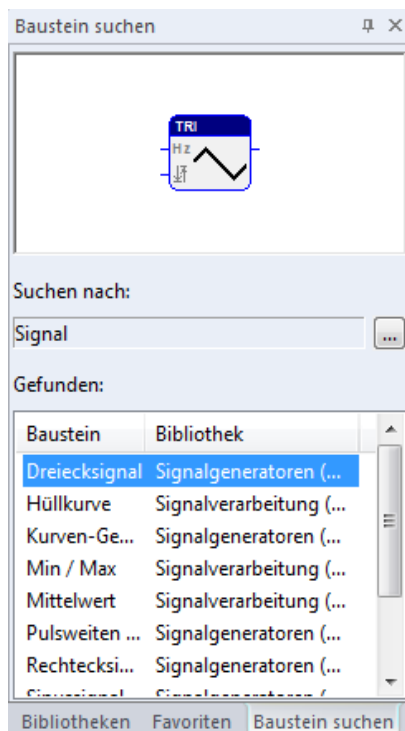
Nachdem ein Text im Suchfeld eingegeben wurde, wird ein Baumelement markiert, in dem der Text enthalten ist. Anschließend können mit den nebenliegenden Pfeiltasten weitere Baumelemente gesucht werden. Das Suchfeld wird beim Öffnen eines anderen Projekts automatisch ausgeblendet.




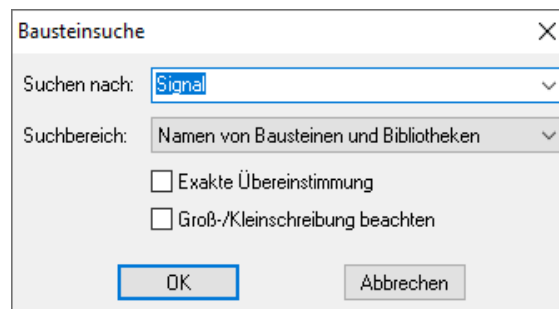
Zur Erleichterung der Arbeit mit den vielen Bausteinen kann jeder Anwender im Bausteinfenster Favoriten seine eigene Gliederung definieren. Mit den Kontextmenübefehlen können beliebige Ordnerhierarchien aufgebaut und die Bausteine aus den geladenen Bibliotheken eingefügt werden. Außerdem können die Bausteine und Ordner mittels Drag & Drop mit der rechten Maustaste von einem Ordner in einen anderen verschoben werden. Beim Ersetzen und Entfernen von Bibliotheken werden auch die Favoriten angepasst, d.h. die zugehörigen Bausteine werden automatisch geändert oder gelöscht.

Das Einfügen der Bausteine in die Arbeitsblätter erfolgt wie oben für das Bibliotheksfenster beschrieben mittels Drag & Drop mit der linken Maustaste.

Unter Optionen\Favoriten im Hauptmenü sind Befehle zum Ein- und Ausblenden des gesamten Fensters oder nur des untenliegenden Suchfelds zu finden. Die Funktionsweise des Suchfelds entspricht der des Bibliotheksfensters.



Mit dem dritten Fenster werden die geladenen Bibliotheken nach spezifischen Bausteinen durchsucht. Der Button  öffnet den Dialog für den Suchfilter. Hier werden der zu suchende Teil des Baustein- oder Bibliotheksnamens sowie der Suchbereich eingestellt.



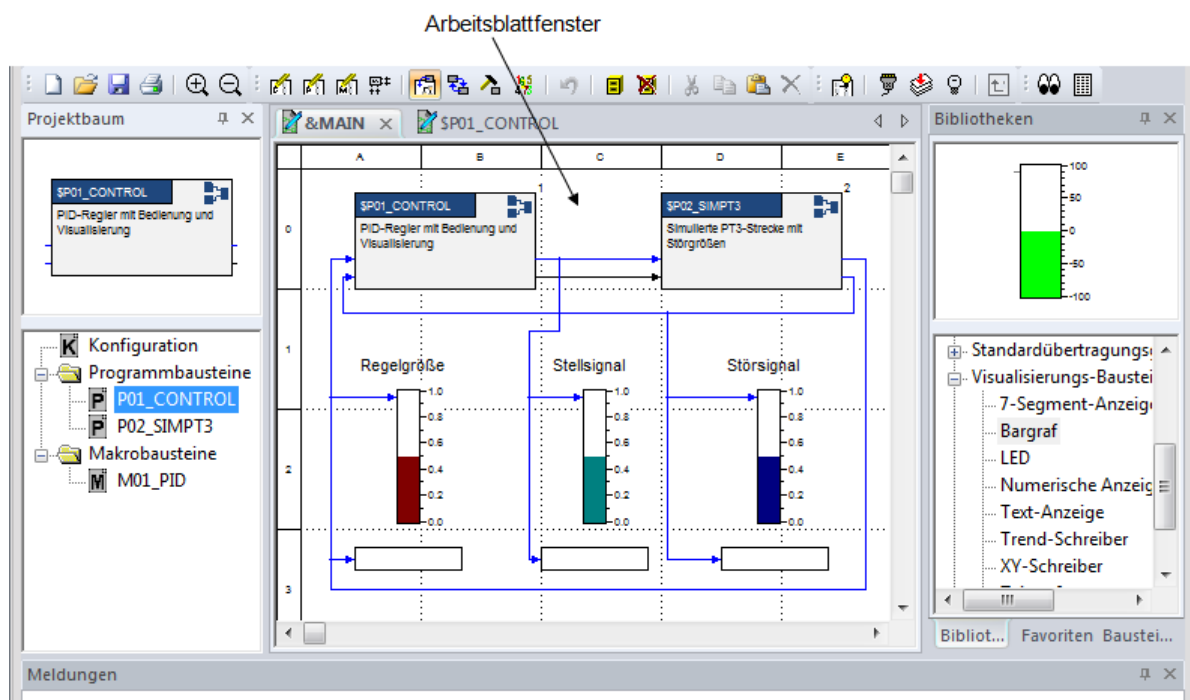
Nach Betätigung von OK werden die gefundenen Bausteine im Fenster aufgelistet. Das Symbol des in der Liste markierten Bausteins wird in der Bausteinvorschau angezeigt. Zum Einfügen des Bausteins wird das Symbol mittels Drag & Drop mit der linken Maustaste auf ein Arbeitsblatt gezogen.

Mit dem Befehl „Baustein suchen“ unter Optionen im Hauptmenü wird das Fenster ein- bzw. ausgeblendet.

Die Bibliotheks- und Bausteinfenster sind andockbare Fenster. Durch Greifen des Reiters mit der linken Maustaste kann jedes einzelne Fenster mittels Drag & Drop an verschiedenen Positionen innerhalb des Hauptfensters angeheftet oder frei außerhalb positioniert werden. Werden mehrere andockbare Fenster übereinander geschoben, bildet sich eine Gruppe. Eine Gruppe kann durch Greifen der Titelleiste mittels Drag & Drop analog positioniert werden. Mit der Stecknadel in der Titelleiste ändert man den Anzeigemodus der Gruppe. Die Fenster werden anschließend automatisch ein- und ausgeblendet. Und mit dem X wird das aktuelle Fenster deaktiviert. Es kann mit dem zugehörigen Befehl im Hauptmenü unter Optionen wieder aktiviert werden.

### Arbeitsbereich und Arbeitsblattfenster


Der Arbeitsbereich wird oben durch die Symbolleisten, links durch den Projektbaum, rechts durch die Bibliothek- und Bausteinfenster und unten durch das Message-Fenster begrenzt. Im Arbeitsbereich werden die Arbeitsblattfenster für die im Projekt definierten Strukturbausteine bzw. ihre Instanzen dargestellt.



Die Arbeitsblattfenster werden über den [Projektbaum](#) oder Menübefehle geöffnet.

- Im Editiermodus wird durch Doppelklick auf den Namen eines Strukturbausteins im Projektbaum das zugehörige Arbeitsblatt geöffnet. Alternativ können die Befehle Konfiguration, Programmbaustein oder Makrobaustein auf der Symbolleiste bzw. im Untermenü Bearbeiten aufgerufen werden.
- Im Inbetriebnahmemodus werden neue Fenster für Strukturbausteininstanzen über das Kontextmenü des Projektbaums geöffnet. Weiterhin kann der Befehl Inbetriebnahme zum Öffnen weiterer Fenster verwendet werden.

Zusätzlich enthalten die Kontextmenüs der Strukturbausteine Befehle zum Aufruf der Arbeitsblattfenster. Mit den Einstellungen im Untermenü Optionen wird das Format der

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Arbeitsblätter ausgewählt und zusätzliche Informationen eingeblendet. Zum Aktivieren, Anordnen oder Schließen von Fenstern im Arbeitsbereich dienen die Befehle im Untermenü Fenster.

Im Kapitel [Bedienung](#) werden die grundlegenden Bearbeitungsfunktionen, wie das Einfügen und Anordnen von Bausteinen, ihre Parametrierung und das Zeichnen von Verbindungen, beschrieben.

### Kontextmenüs

Kontextmenüs werden in den Arbeitsblättern, im Projektbaum, in den Bibliotheks- und Bausteinfenstern sowie im Message-Fenster durch die rechte Maustaste aufgerufen. Die enthaltenen Befehle beziehen sich auf das Objekt unter dem Cursor. Je nach Systemzustand können sich die Kontextmenüs unterscheiden.

Durch Verwendung der Kontextmenüs ist die Bedienung erheblich einfacher und schneller. Einige Befehle, beispielsweise das Löschen von Verbindungen, können nur über Kontextmenüs aufgerufen werden.

Im Kapitel [Bedienung](#) werden die Kontextmenübefehle der grundlegenden Bearbeitungsfunktionen vorgestellt.

### Message-Fenster

Im Message-Fenster werden Meldungen, Warnungen und Fehler ausgegeben. Sie können von einzelnen Bausteinen, Komponenten des Systems oder zusätzlichen Werkzeugen generiert worden sein.

Grundsätzlich werden Meldungen zur Zielsystemauswahl und –verbindung sowie beim Erzeugen des Zielcodes ermittelte Fehler ausgegeben. Weiterhin enthält das Fenster Trace-Ausgaben von komplexen Operationen wie [Bibliothek ersetzen](#). Sie verwenden zur besseren Übersicht eigene Registerkarten, um ihre Meldungen nicht mit anderen zu vermischen. Fehler und wichtige Meldungen werden farblich hervorgehoben.

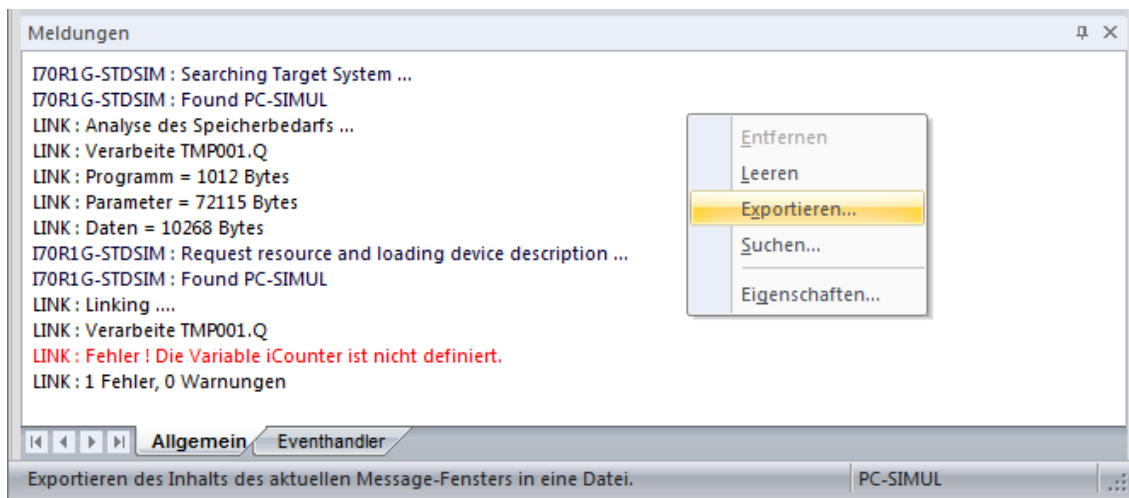


# Benutzerhandbuch iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020



Das Message-Fenster verfügt über ein Kontextmenü, das mit der rechten Maustaste aufgerufen wird und folgende Funktionen bereitstellt:


- Entfernen von Registerkarten
- Löschen des Inhalts einer Registerkarte
- Export des Inhalts einer Registerkarte in eine Text-Datei
- Textsuche
- Einstellen von Schriftart und -größe

Das Message-Fenster ist ein andockbares Fenster. Durch Greifen der Titelzeile mit der linken Maustaste kann es mittels Drag & Drop an verschiedenen Positionen innerhalb des Hauptfensters angeheftet oder frei außerhalb positioniert werden. Mit der Stecknadel in der Titelzeile ändert man den Anzeigemodus des Fensters. Es wird anschließend automatisch ein- und ausgeblendet. Und mit dem X wird das Message-Fenster deaktiviert. Zum Aktivieren wird der Befehl Meldungen im Hauptmenü unter Optionen aufgerufen. Außerdem wird das Fenster bei neuen Meldungen automatisch angezeigt.

## Statusleiste

In der Statusleiste werden der Zustand angezeigt und Bedienhinweise gegeben.

- Bei der Auswahl eines Befehls im Haupt- oder in den Kontextmenüs bzw. in den Symbolleisten enthält die Statusleiste eine kurze Beschreibung.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

- Ist die Cursorumschaltung aktiviert (siehe [Untermenü Optionen](#)), wird während des Editierens abhängig von der Cursorposition auf mögliche Bedienaktionen hingewiesen.
- Im Inbetriebnahmemodus und bei der Onlinebeobachtung werden der aktuelle Zustand, das ausgewählte Zielsystem und die Zielsystemzeit angezeigt.



Die Statusleiste kann über den gleichnamigen Befehl im Untermenü Optionen ein- oder ausgeblendet werden.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### Symbolleisten Standard, Editieren, Inbetriebnahme und Extras

Die Befehle der Symbolleisten können nicht in allen Systemzuständen aufgerufen werden. In der Spalte „Aktiv“ werden die Systemzustände, in denen die Befehle verwendet werden können, wie folgt abgekürzt:

K - Kein Projekt

E - Editieren

I - Inbetriebnahmemodus

O - Onlinebeobachtung

#### Symbolleiste Standard

Icon	Aktiv	Befehl
	K, E, I	<a href="#">Neues Projekt</a>
	K, E, I	<a href="#">Projekt öffnen</a>
	E, I	<a href="#">Projekt speichern</a>
	E, I	<a href="#">Projekt drucken</a>
	E, I, O	Zoomfaktor erhöhen
	E, I, O	Zoomfaktor verringern

#### Symbolleiste Editieren

Icon	Aktiv	Befehl
	E, I	<a href="#">Konfiguration</a>
	E, I	<a href="#">Programmbaustein</a>
	E, I	<a href="#">Makrobaustein</a>
	E, I	<a href="#">Strukturbausteindesign</a>





# Benutzerhandbuch iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

	E	<a href="#">Zeichnung bearbeiten</a>
	E	<a href="#">Bausteine ersetzen</a>
	E	<a href="#">Bausteine löschen</a>
	E	<a href="#">Baustein-Reihenfolge</a>
	E	<a href="#">Rückgängig</a>
	E	<a href="#">Bibliothek laden</a>
	E	<a href="#">Bibliothek entfernen</a>
	E	<a href="#">Ausschneiden der markierten Bausteine</a>
	E	<a href="#">Kopieren der markierten Bausteine</a>
	E	<a href="#">Zwischenablage einfügen</a>
	E	<a href="#">Löschen der markierten Bausteine</a>




## Symbolleiste Inbetriebnahme

Icon	Aktiv	Befehl
	E, I	<a href="#">Inbetriebnahme</a>
	E, I	<a href="#">Zielsystem anmelden</a>
	E, I	<a href="#">Download</a>
	E, I, O	<a href="#">Online / Offline</a>
	I, O	Aufwärts

## Symbolleiste Extras








Icon	Aktiv	Befehl
	E, I	<a href="#">Globaler Browser</a>

Die Symbolleiste Extras enthält die Aufrufe von AddOns. Sie können abhängig vom Projekttyp variieren. Nachfolgend werden häufig verwendete AddOns aufgelistet.

Icon	AddOn
	Globale Variablen
	Masken-Designer
	HMI-Simulation

### Symbolleiste Strukturbausteindesign

Siehe auch [Strukturbausteindesign](#).

Icon	Befehl
	Definieren als Design-Vorlage
	Zurücksetzen auf Design-Vorlage
	Schalterdarstellung
	Symbolbild
	Hintergrundfarbe
	Rahmen
	Rahmenfarbe
	Name
	Farbe des Namens
	Name links oben, außerhalb
	Name rechts oben, außerhalb
	Name links oben



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

	Name rechts oben
	Name Mitte
	Name links unten
	Name rechts unten
	Name links unten, außerhalb
	Name rechts unten, außerhalb
	Info
	Farbe der Info
	Info oben
	Info in der Mitte
	Info unten
	Anschlussbezeichnungen innerhalb oder außerhalb
	Darstellungskennzeichen
	Darstellung der Verbindungslinien
	Darstellung der Bausteine
	Hintergrundbild
	Zugriffsbeschränkung



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### Tastenkombinationen (Shortcuts)

Die meisten Tastenkombinationen sind nicht in allen Systemzuständen verfügbar. In der Spalte „Aktiv“ werden die Systemzustände, in denen die Tastenkombinationen anwendbar sind, wie folgt abgekürzt:

K - Kein Projekt

E - Editieren

I - Inbetriebnahmemodus

O - Onlinebeobachtung

Tastenkombination	Aktiv	Befehl
#	E, I, O	Zoomstufe 1
+ (Num-Block)	E, I, O	Zoomfaktor erhöhen
- (Num-Block)	E, I, O	Zoomfaktor verringern
F1	K, E, I, O	Hilfe zu iCon-L
F4	E, I	<a href="#">Strukturbausteindesign</a>
F5	E, I	<a href="#">Konfiguration</a>
F6	E, I	<a href="#">Programmbaustein</a>
F7	E, I	<a href="#">Makrobaustein</a>
F8	E, I	<a href="#">Inbetriebnahme</a>
F9	E, I, O	<a href="#">Online / Offline</a>
Strg + F1	E, I, O	Hilfe zum Baustein im Arbeitsblatt, über dem der Mauscursor ist
Alt + F12	E, I	<a href="#">Globaler Browser</a>
Strg + 1	E	<a href="#">Zeichnung bearbeiten</a>
Strg + 2	E	<a href="#">Bausteine ersetzen</a>
Strg + 3	E	<a href="#">Bausteine löschen</a>
Strg + 4	E	<a href="#">Baustein-Reihenfolge</a>
Strg + A	E	<a href="#">Alle Bausteine im Arbeitsblatt markieren</a>
Strg + C	E	<a href="#">Kopieren der markierten Bausteine</a>
Strg + N	K, E, I	<a href="#">Neues Projekt erstellen</a>
Strg + O	K, E, I	<a href="#">Projekt öffnen</a>
Strg + S	E, I	<a href="#">Projekt speichern</a>



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

Strg + U	E	<a href="#">Markierung aller Bausteine aufheben</a>
Strg + V	E	<a href="#">Zwischenablage einfügen</a>
Strg + X	E	<a href="#">Ausschneiden der markierten Bausteine</a>
Strg + Z	E	<a href="#">Rückgängig</a>
Strg + Alt + A	E, I	Aufrufnamen ein- bzw. ausblenden
Strg + Alt + L	E, I, O	Anschlussbezeichnungen ein- bzw. ausblenden
Entf	E	<a href="#">Löschen der markierten Bausteine</a>
Shift + Entf	E	<a href="#">Ausschneiden der markierten Bausteine</a>
Shift + Einfg	E	<a href="#">Zwischenablage einfügen</a>
Strg + Einfg	E	<a href="#">Kopieren der markierten Bausteine</a>
Mausrad	E, I, O	Horizontales Scrollen des Arbeitsblatts
Shift + Mausrad	E, I, O	Vertikales Scrollen des Arbeitsblatts
Strg + Mausrad	E, I, O	Zoomfaktor erhöhen oder verringern
Mausradtaste	E, I, O	Verschieben des im Fenster sichtbaren Arbeitsblattausschnitts

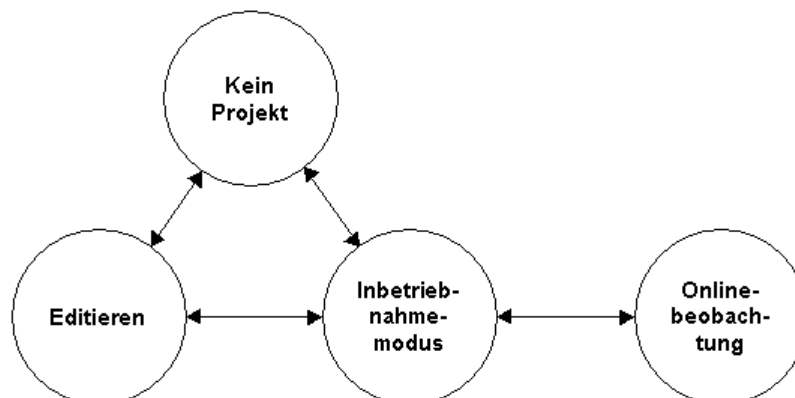
## Grundlagen



Dieses Kapitel stellt die [Systemzustände](#) vor und gibt einen Überblick über die wesentlichen Eigenschaften von iCon-L.


Außerdem wird der grundlegende Aufbau von Projekten beschrieben. Das Verständnis der [Klassen- und Instanzstruktur](#) sowie der Abarbeitungsreihenfolge und der Priorität hilft, Fehler zu vermeiden. Und die Arbeit mit Bibliotheken und zugeladenen Projekten kann die Entwicklung und Pflege größerer Projekte erleichtern.

## Systemzustände

Mit iCon-L werden Projekte erstellt, geändert, getestet und in Betrieb genommen. Die Arbeit vollzieht sich in folgenden Systemzuständen:





- Durch das [Anlegen eines neuen Projekts](#)  gelangt man zum „Editieren“. Beim [Öffnen eines Projekts](#)  wechselt das System in den Zustand (Editier- oder Inbetriebnahmemodus), in dem es zuletzt gespeichert wurde.
- Der Systemzustand [Editieren](#) ist leicht an den gepunkteten Linien in den Arbeitsblattfenstern zu erkennen. Sie markieren das Raster für die Position von Bausteinen und Verbindungen. Nur im Editiermodus können Strukturbausteine erzeugt, Bausteine eingefügt und verbunden werden. Deshalb sind nur in diesem Systemzustand die Bibliotheks- und Bausteinfenster verfügbar.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

- Durch Aufruf des Befehls Inbetriebnahme  in der Symbolleiste bzw. Eintritt im Untermenü Inbetriebnahme gelangt man in den gleichnamigen Systemzustand.
- Im [Inbetriebnahmemodus](#) werden die Zykluszeit der Programmbausteine bzw. sie aufrufende Ereignisse und die Instanzparameter an und in den Bausteinen festgelegt. Der Projektbaum enthält alle Instanzen der in die Konfiguration &MAIN direkt und indirekt eingefügten Strukturbausteine. Mit ihm kann leicht durch das Anwenderprogramm navigiert werden.
- Nach erfolgreichem [Download](#)  wechselt das System automatisch vom Editier- oder Inbetriebnahmemodus zur Onlinebeobachtung. Wenn das Anwenderprogramm im Zielsystem unverändert bleiben soll, nutzt man den Befehl [Online](#) , um in diesen Systemzustand zu gelangen.
- Während der [Onlinebeobachtung](#) zeigen die Visualisierungsbausteine die Werte der angeschlossenen Signale an. Über Anschlussattribute und Bedienelemente werden Parameterwerte geändert und ins Zielsystem geschrieben.
- Mit dem Befehl Offline  beendet man die Onlinebeobachtung und kehrt in den Inbetriebnahmemodus zurück.
- Zum Wechsel vom Inbetriebnahme- zum Editiermodus nutzt man Befehle zum [Bearbeiten von Strukturbausteinen](#), z. B. Konfiguration , Programmbaustein  oder Makrobaustein . Wenn alle Arbeitsblattfenster geschlossen sind, befindet sich das System ebenfalls im Zustand Editieren.
- Der Befehl Schließen im Untermenü Projekt führt zum Systemzustand [Kein Projekt](#). Für das Anlegen oder Öffnen von Projekten ist dieser Zustandswechsel nicht erforderlich. Die zugehörigen Befehle können im Editier- und Inbetriebnahmemodus aufgerufen werden. Außerdem kann iCon-L in jedem Systemzustand beendet werden.

## Kein Projekt

Nach dem einfachen Start von iCon-L befindet sich das System im Zustand „Kein Projekt“. Die Titelzeile des Hauptfensters enthält nur den Namen und die Version des Programmiersystems.

Über die Symbolleiste oder das Untermenü Projekt werden [neue Projekte angelegt](#)  oder bereits [existierende geöffnet](#) . Außerdem können Projekte aus Steuerungen ausgelesen oder alte Projektstände wiederhergestellt werden.

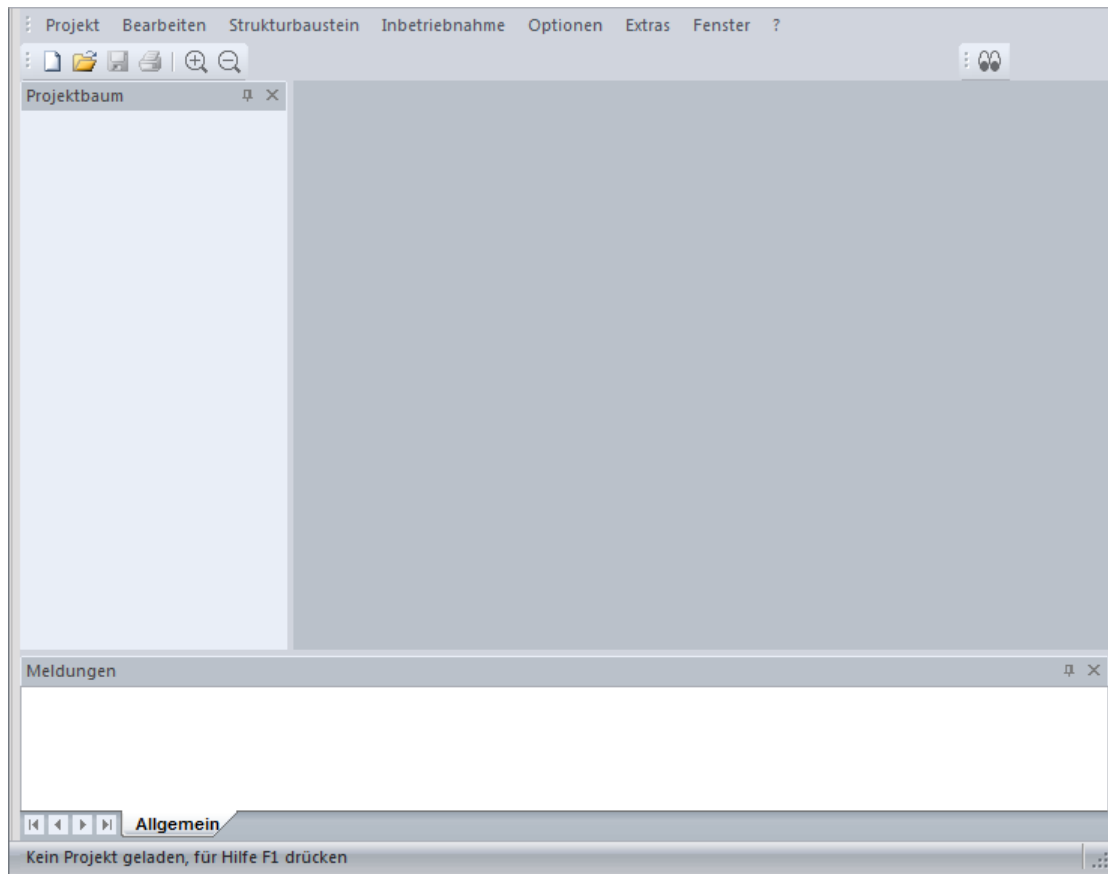


# Benutzerhandbuch iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020



Nach dem Aufruf eines dieser Befehle wird ein Projekt geöffnet und zum gespeicherten Systemzustand (Editier- oder Inbetriebnahmemodus) gewechselt. Als Kennzeichen für das Verlassen des Startzustandes wird der Name des Projekts in der Titelzeile hinter der Bezeichnung des Programmiersystems angezeigt. Im Projektbaum sind die im Projekt definierten Strukturbausteine enthalten, und meist werden auch einige Arbeitsblattfenster geöffnet.





# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

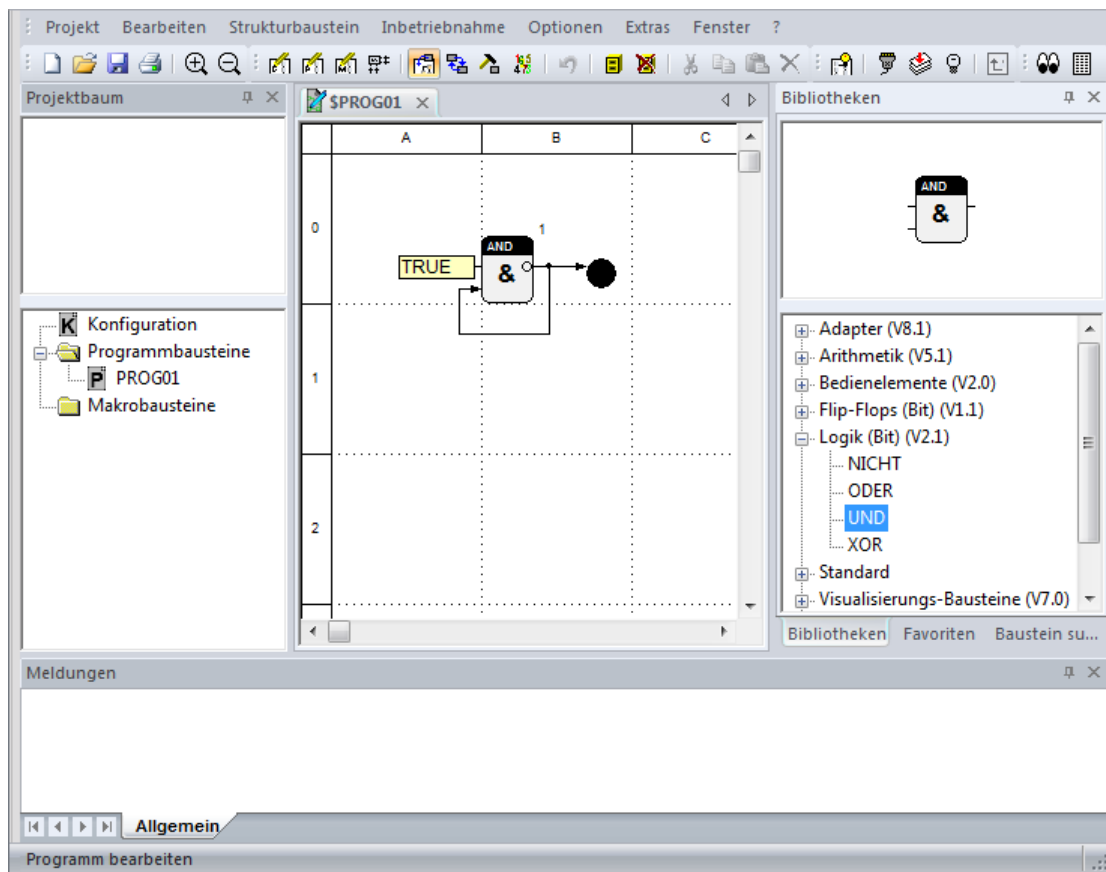
Revision: 00

29.01.2020

### Editieren

„Editieren“ ist der Grundzustand des Programmiersystems. In ihm werden Bausteine in die Arbeitsblätter [eingefügt](#) und dort [parametriert](#) und [verbunden](#). Die Arbeitsblätter der Strukturbausteine werden über den Projektbaum aufgerufen. Mit den Kontextmenübefehlen des Baums können weitere Programm- und Makrobausteine [erstellt](#) oder vorhandene geändert und gelöscht werden.

Im Zustand „Editieren“ werden die [Klassen](#) der Strukturbausteine bearbeitet. Die angegebenen nichtglobalen Parameterwerte dienen nur als Vorgabe für die im Inbetriebnahmemodus sichtbaren Instanzen.



Für den Zugriff auf die verschiedenen Bearbeitungsfunktionen existieren vier Editiermodi. Sie können über das Untermenü Bearbeiten oder die Symbolleiste aufgerufen werden.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Zeichnung bearbeiten

„Zeichnung bearbeiten“ ist der Haupteditiermodus. In ihm können die meisten Funktionen zum Bearbeiten des Projekts aufgerufen werden. Wird von einem anderen Systemzustand zum „Editieren“ gewechselt, befindet sich das System automatisch in diesem Modus. Hauptfunktionen, wie das [Einfügen](#) und [Verschieben von Bausteinen](#), das [Ändern angeschlossener Parameter](#) sowie das [Zeichnen von Verbindungen](#), werden mit der linken Maustaste ausgeführt. Auf diese Funktionen wird bei aktivierter Cursorumschaltung durch die Cursorform und den Text in der Statuszeile hingewiesen. Weitere Funktionen für das unter dem Cursor befindliche Objekt werden über das zugehörige Kontextmenü aufgerufen. Durch [Markieren von Bausteinen](#) werden Gruppen gebildet, die gemeinsam verschoben, ausgerichtet oder über die Zwischenablage kopiert werden.

### Bausteine ersetzen


Dieser Modus ermöglicht, einzelne Bausteine auszutauschen. Zum [Ersetzen](#) wird das Bausteinsymbol mit gedrückter linker Maustaste aus dem Vorschauenfenster eines Bibliotheks- oder Bausteinfensters bzw. des Projektbaums gezogen und über dem alten Baustein losgelassen. Danach wird der alte Baustein gelöscht und der neue eingefügt. Stimmen die Namen und die Signaldatentypen der Anschlüsse überein, bleiben die Verbindungen erhalten. Sie werden nur bei geänderter Anschlussposition neu geroutet.


### Bausteine löschen


Im Modus „Bausteine löschen“ verwandelt sich der Cursor, wenn er über einem Baustein positioniert wird, in einen Hammer. Betätigt man nun die linke Maustaste, wird der Baustein gelöscht. Zusätzlich werden alle Verbindungen zu diesem Baustein aus dem Projekt entfernt.


### Baustein-Reihenfolge

Betätigt man im Modus „Baustein-Reihenfolge“ die linke Maustaste über einem Baustein mit einer Nummer an der rechten oberen Ecke, so wird diese auf 1 gesetzt und hervorgehoben. Werden nun weitere Bausteine angeklickt, so wird die Nummer stets um 1 erhöht. Da einige Bausteine, z.B. zur Parametrierung oder Visualisierung, keine Nummern haben, weist der Cursor in Form eines den Uhrzeigersinn weisenden Pfeils auf änderbare [Abarbeitungsreihenfolge](#) hin. Der zuletzt manipulierte Baustein besitzt die hervorgehobene Nummer. So kann der Wert der nächsten Nummerierung leicht geschlussfolgert werden. Bei Betätigung der rechten Maustaste wird ein Dialog zur Eingabe der Bausteinnummer aufgerufen. Nach erfolgter Eingabe bestimmt der Zahlenwert auch die weitere Nummerierung mit der linken Maustaste.


	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020


Der Befehl [Design](#)  öffnet ein spezielles Fenster, in dem das Aussehen des Symbols eines ausgewählten Strukturbausteins, die Position seiner Anschlüsse und Eigenschaften des zugehörigen Arbeitsblatts eingestellt werden.

Mit dem Befehl [Inbetriebnahme](#)  wechselt man in den gleichnamigen Systemzustand, um die Task-Eigenschaften von Programmbausteinen, wie Zykluszeit oder sie aufrufende Ereignisse, und die Instanzparameterwerte festzulegen.

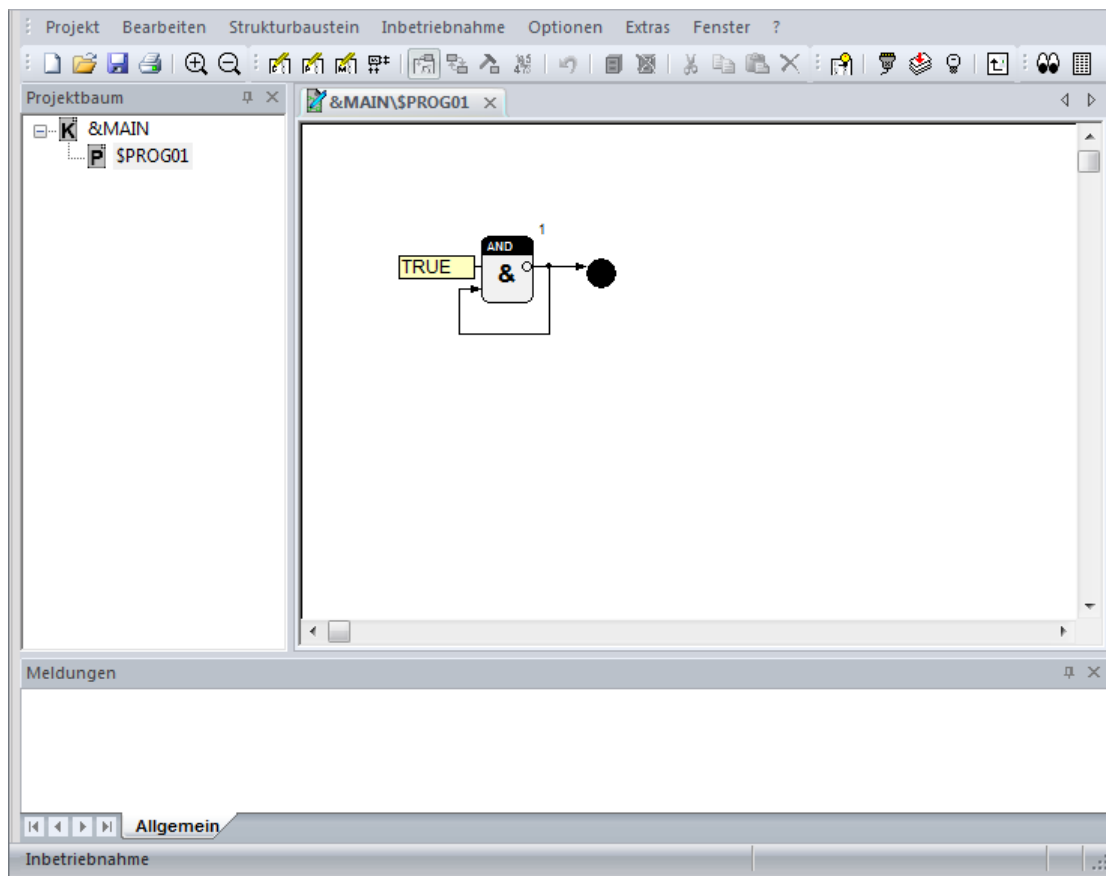
Außerdem kann das Anwenderprogramm mit [Download](#)  in die Simulation oder ein Gerät übertragen und zur Onlinebeobachtung gewechselt werden.

### Inbetriebnahmemodus

Mit dem Befehl Inbetriebnahme  in der Symbolleiste oder Eintritt im Hauptmenü gelangt man vom Editier- in den Inbetriebnahmemodus. Während des Wechsels wird die Instanziierung durchgeführt. Aus den im Editiermodus erstellten Strukturbausteininstanzen werden [Instanzen](#) gebildet.

Die beim letzten Verlassen des Inbetriebnahmemodus offenen Arbeitsblattfenster werden wiederhergestellt. Im Projektbaum sind die in der Konfiguration direkt oder indirekt enthaltenen Strukturbausteininstanzen hierarchisch dargestellt. Über die Einträge im Baum wird einfach in die zugehörigen Arbeitsblätter gesprungen. Durch Anklicken eines Strukturbausteinsymbols in einem Arbeitsblatt wechselt man eine Ebene tiefer zu den enthaltenen Bausteinen und mit dem Befehl Aufwärts  zurück in die nächsthöhere Ebene.

Der Befehl Ansicht (neues Fenster) im Kontextmenü für einen Eintrag im Projektbaum öffnet ein neues Arbeitsblattfenster mit der ausgewählten Strukturbausteininstanz. Und weitere Aufrufe des Befehls Inbetriebnahme stellen zusätzliche Fenster mit der Konfiguration bereit.



Im Inbetriebnahmemodus werden die Zykluszeiten der Programmbausteine über den Kontextmenübefehl [Task-Eigenschaften](#) im Projektbaum eingestellt. Bei einigen Zielsystemen kann die Abarbeitung von Programmbausteinen auch durch Ereignisse aktiviert werden. Sie werden ebenfalls über Task-Eigenschaften zugeordnet.

Außerdem können Parameterwerte geändert werden. Wenn Programm- oder Makrobausteine mehrfach verwendet werden, ermöglichen [Instanzwerte](#), die gleiche Funktion mit unterschiedlichen Parametern aufzurufen. Dafür müssen nichtglobale Parameter eingesetzt werden. Zwischen globalen und instanzierbaren Anschlussattributen kann im Editiermodus leicht gewechselt werden. Und Befehle zum Importieren und Exportieren von Anschlussparametern (siehe Untermenü [Strukturbaustein](#)) helfen bei der Zuweisung von Parametersätzen.

Durch Vergabe von [Instanznamen](#) werden gleiche Strukturbausteine mit verschiedenen Instanzparametern leichter unterschieden. Der gleichnamige Kontextmenübefehl im Projektbaum ruft den Einstelldialog auf.





# Benutzerhandbuch




## iCon-L 7.0

Version 1.0



Revision: 00

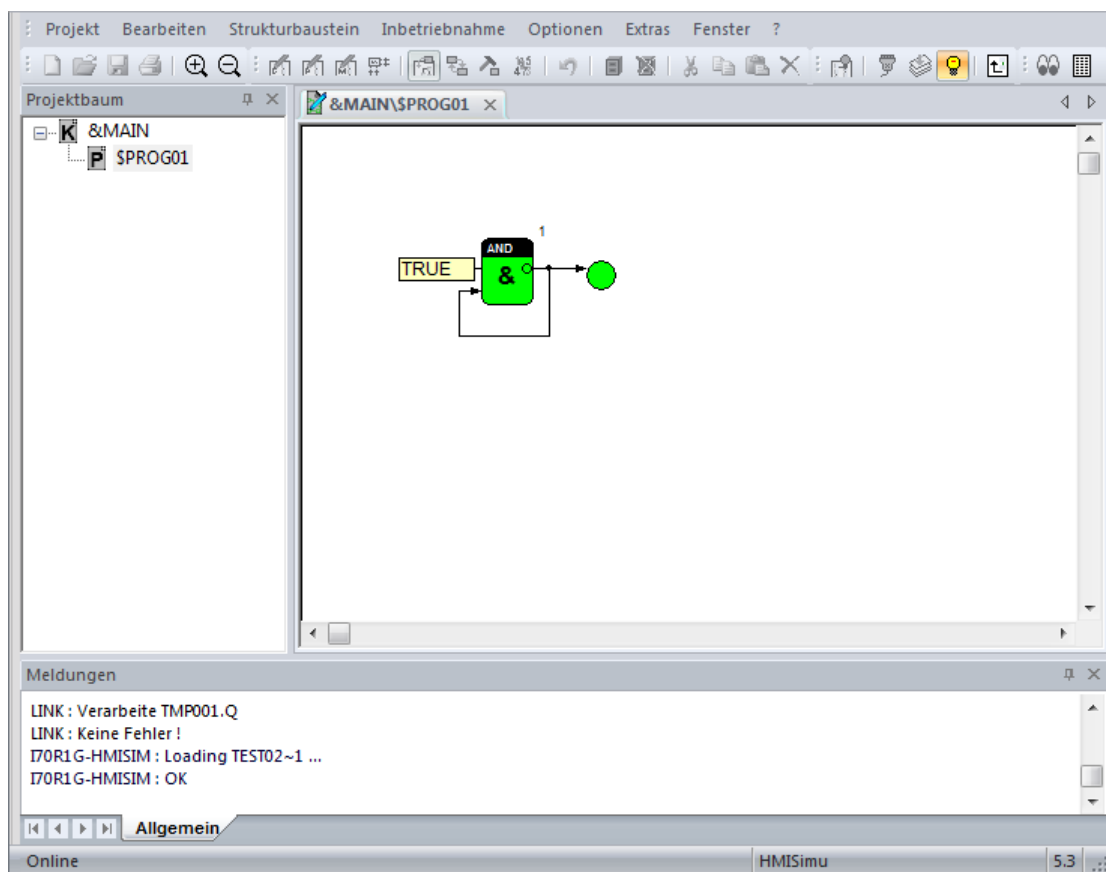
29.01.2020

Das Anwenderprogramm wird mit [Download](#)  in die Simulation oder ein Gerät übertragen. Anschließend wechselt das System automatisch zur Onlinebeobachtung. Wenn das Anwenderprogramm im Zielsystem unverändert bleiben soll, nutzt man den Befehl [Online](#) , um in diesen Systemzustand zu gelangen.

Der Editiermodus wird durch Befehle zum [Bearbeiten von Strukturbausteinen](#), wie Konfiguration , Programmbaustein  oder Makrobaustein , aufgerufen.

### Onlinebeobachtung

Nach erfolgreichem [Download](#)  in die Simulation oder in ein anderes Zielsystem wird automatisch die Onlinebeobachtung gestartet. Zum direkten Wechsel aus dem Inbetriebnahmemodus wird der Befehl [Online](#)  verwendet.





	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Während der Onlinebeobachtung stellen die Visualisierungsbausteine die aktuellen Werte der angeschlossenen Signale dar. In der Statuszeile wird die aktuelle Zielsystemzeit neben der Bezeichnung des Zielsystems ausgegeben. Durch Betätigung der linken Maustaste auf den Verbindungslinien wird ein Fenster zur [Anzeige des aktuellen Signalwertes](#) aufgerufen.

Die Aktualisierungsrate für die Darstellung der Onlinewerte wird im Dialog „Arbeitsblatteinstellungen“ (siehe [Untermenü Optionen](#)) festgelegt.

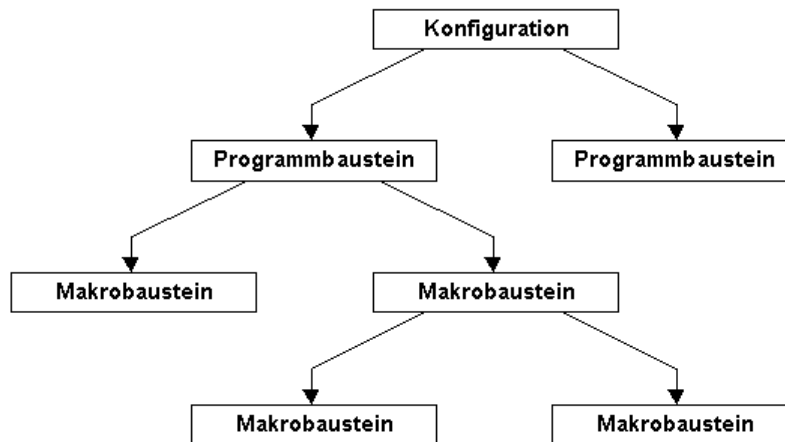
Über [Anschlussparameter](#), Bedienelemente und [Signaleditorfenster](#) können Werte online in das Zielsystem geschrieben werden. Diese wirken sich aber nur auf den Arbeitsspeicher (RAM) aus. Zum Übertragen der Werte in den nicht-flüchtigen Speicher dient bei einigen Zielsystemen die Taste Parameter im Dialog „Zielsystem anmelden“. Meist muss das Anwenderprogramm aber erneut heruntergeladen werden.

Über die Einträge im Projektbaum wird einfach in die zugehörigen Arbeitsblätter gesprungen. Und durch Anklicken eines Strukturbausteinsymbols in einem Arbeitsblatt wechselt man eine Ebene tiefer zu den enthaltenen Bausteinen und mit dem Befehl Aufwärts  zurück in die nächsthöhere Ebene.

Durch den Befehl Offline  wird die Onlinebeobachtung beendet und in den Inbetriebnahmemodus zurückgekehrt.

## Projektebenen

Das Projekt wird durch Strukturbausteine (Konfiguration, Programm- und Makrobausteine), die einander aufrufen, hierarchisch in Ebenen gegliedert. Es besteht mindestens aus den beiden Ebenen Konfiguration und Programmbausteine. Danach können unbegrenzt tiefe hierarchische Strukturen von Makrobausteinen folgen.



### Konfiguration

Die oberste Ebene eines Projektes ist die Konfiguration &Main. Sie ermöglicht die grafische Konfiguration der Tasks. In die Konfiguration werden die Programmbausteine eingefügt. Durch Festlegung ihrer [Priorität](#) und [Zykluszeit](#) stellt man die Parameter der Taskverwaltung ein. Verbindungen zwischen den Programmbausteinen ermöglichen den asynchronen Datenaustausch über den Speicher des Zielsystems. Die Anzahl der Programmbausteine ist durch die Anzahl der parallelen Tasks im Zielsystem (meist 15) begrenzt. Neben Programmbausteinen können in die Konfigurationsebene auch Bausteine ohne Zielfunktion, wie Parameter- und Visualisierungsbausteine, eingefügt werden.

### Programmbausteine

Die Programmbausteine bilden die zweite Ebene des Projekts. Jeder Programmbaustein läuft als eigenständige Task. Die enthaltenen Bausteine, ihre Reihenfolge, Verbindungen und Parameter definieren die Funktion der Task. Durch Verwendung von Makrobausteinen werden die Programme gegliedert. Sie vereinfachen den Aufruf mehrfach verwendeter Funktionen. Zur Kennzeichnung von Programmbausteinen wird ihrer Bezeichnung ein \$-Zeichen vorangestellt.

### Makrobausteine

Makrobausteine können in Programmbausteine und andere Makrobausteine eingefügt werden. Ein rekursiver Aufruf ist nicht erlaubt. Makrobausteine enthalten Teilfunktionen der Programme und zugehörige Parameter. Sie sind keine Unterprogramme. Vor dem Download erzeugen sie für jeden Aufruf den kompletten Code der enthaltenen Funktionsbausteine und Parameter.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Mit den Bausteinen Input und Output aus der Bibliothek Standard werden die Anschlüsse von Programm- und Makrobausteinen definiert. Sie ermöglichen, Bausteine in verschiedenen [Projektebenen miteinander zu verbinden](#). Alternativ können [Globale Variablen und Referenzen](#) verwendet werden.

Nach dem Anfügen des Enable-Bausteins aus der Bibliothek Standard an einen Programm- und Makrobaustein, wird er nur abgearbeitet, wenn die verknüpfte Bedingung erfüllt ist. Weitere Informationen findet man in der Hilfe zum Enable-Baustein.

### Klassen und Instanzen

Programm- und Makrobausteine können in einem Projekt mehrfach aufgerufen werden. Damit diese Aufrufe unterschiedlich parametrisiert werden können, gibt es in iCon-L das Konzept der Instanziierung. Für jeden Aufruf des Strukturbausteins wird beim Wechsel in den Inbetriebnahmemodus eine neue Instanz gebildet. Jede Instanz besitzt zwar die gleiche Struktur (Bausteine und Verbindungen), ihr kann aber ein eigener Satz lokaler Parameter zugeordnet werden. Dieser Satz umfasst die enthaltenen Bausteine und alle untergeordneten Ebenen.


Im Editiermodus werden in die Dialoge von Bausteinen und [Anschlussattributen](#) bei lokalen Parametern nur Vorgabewerte eingetragen. Sie dienen der Initialisierung der Instanzparameter beim ersten Wechsel in den Inbetriebnahmemodus nach dem Einfügen ins Projekt. Danach können die Instanzparameter im Inbetriebnahmemodus geändert werden. Diese Änderungen haben aber keine Auswirkungen auf die Vorgabewerte in den Strukturbaustein-Klassen.

Wechselt man zurück zum Editieren und verändert dort die Vorgabewerte, so bleiben die Instanzparameter davon unberührt. Nur die Instanzen neu eingefügter Strukturbausteinaufrufe würden die neuen Vorgabewerte als Instanzparameter erhalten.

Werden Strukturbausteine durch Einfügen neuer Bausteine erweitert, bleiben die Instanzparameter der bereits vorhandenen Bausteine erhalten. Die neu eingefügten Bausteine werden mit den Vorgabewerten initialisiert.

Mit den Kontextmenübefehlen „Alle Instanzwerte angleichen“ und „Klassenwert angleichen“ für lokale Anschlussattribute im Editier- bzw. Inbetriebnahmemodus können Vorgabewerte und Instanzparameter abgeglichen werden.



	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Zum leichteren Unterscheiden der Strukturbausteininstanzen können ihnen verschiedene Namen zugewiesen werden. Die Kontextmenüs für Strukturbausteine im Inbetriebnahmemodus enthalten den Befehl [Instanzname](#). Im aufgerufenen Dialog kann eine Bezeichnung eingegeben werden, die danach im Symbol des Strukturbausteins und im Projektbaum (nach zwei Doppelpunkten) erscheint.

Instanzenamen werden nur im Inbetriebnahmemodus angezeigt. Eine Ausnahme bildet die Konfiguration, in der auch beim Editieren die Instanznamen der Programme sichtbar sind.

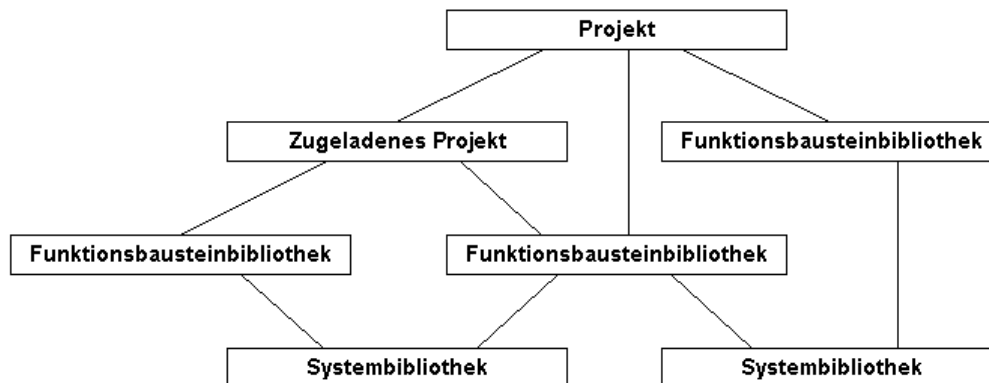
Globale Parameter sind nur der Strukturbausteinklasse zugeordnet. Wenn der Strukturbaustein mehrfach eingefügt wurde, greifen alle Instanzen direkt auf den globalen Parameter in der Klasse zu, d. h. wenn in der Inbetriebnahme ein globaler Parameter geändert wird, setzt man den Klassenparameter, der auch in allen anderen Instanzen des Strukturbausteins angezeigt und verwendet wird.

Die Konfiguration ist der einzige Strukturbaustein, der nur einmal im Projekt aufgerufen wird. Sowohl im Editier- als auch im Inbetriebnahmemodus wird die Instanz der Konfiguration bearbeitet. Deshalb verhalten sich lokale Parameter genauso wie globale, d. h. Änderungen im Editiermodus wirken sich auch auf den Inbetriebnahmemodus aus und umgekehrt.

### **Bibliotheken und Bausteine**

Ein Projekt wird in iCon-L aus Funktions- und Strukturbausteinen aufgebaut. Während Strukturbausteine meist im Projekt definiert werden, sind die Funktionsbausteine grundsätzlich in Bibliotheken abgelegt. In das Projekt werden nur Aufrufe eingefügt und zusammen mit den eingegebenen Parametern abgespeichert. Zur Erweiterung der Funktionalität können Bibliotheken [geladen](#), ungenutzte [entfernt](#) und ältere Versionen durch neuere [ersetzt](#) werden. Die entsprechenden Befehle sind im Untermenü Projekt und den Kontextmenüs des Bibliotheksfensters enthalten.

Aus Sicht der Bibliotheken besteht ein Projekt aus folgenden Komponenten:



## Funktionsbausteinbibliotheken

Alle Bausteine, die keine Strukturbausteine sind und nicht aus der Bibliothek Standard stammen, sind in Funktionsbausteinbibliotheken abgelegt. Zu ihnen gehören Bausteine mit Zielfunktionen, Parameter- und Visualisierungsbausteine.

Die Funktionsbausteine bilden die Grundlage für die Erstellung von Anwendungen in diesem Programmiersystem. Alle verfügbaren Funktionen für die zu erstellende Anwendung stammen aus den Bausteinen der diversen Funktionsbausteinbibliotheken.

Es ist prinzipiell möglich, neue Funktionsbausteinbibliotheken zu erstellen und somit den Funktionsumfang von iCon-L zu erweitern. Wenn Sie Bedarf an spezifischen Bausteinen mit spezifischen Funktionen haben, können Sie uns gerne kontaktieren, um nähere Informationen zu erhalten.

Zu jeder Funktionsbausteinbibliothek existiert eine Hilfedatei, in der die Bausteine beschrieben werden. Die Hilfen werden im Programmiersystem über die Kontextmenüs für Bausteine oder die Tasten Strg+F1 aufgerufen.

## Bibliothek Standard

Die Bausteine der Bibliothek Standard sind im Programmiersystem implementiert. Deshalb sind sie immer verfügbar und können nicht entfernt werden. Die Bausteine sind in der Hilfe zur Bibliothek beschrieben.

## Zugeladene Projekte

Bereits erstellte Projekte können als Strukturbausteinbibliothek dienen. Wie Funktionsbausteinbibliotheken können auch Projekte geladen, entfernt und ersetzt werden. Beim

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	<b>Version 1.0</b>
		<b>Revision: 00</b> <b>29.01.2020</b>

Zuladen von Projekten werden auch die verwendeten Bibliotheken (falls nicht bereits geladen) geöffnet und entsprechende Verweise im Projekt abgelegt.

Zugeladene Projekte werden zusammen mit den Funktionsbausteinbibliotheken im Bibliotheksfenster auflistet. Unter dem Namen des Projekts werden die enthaltenen Makro- und Programmbausteine angezeigt.

Die Arbeit mit diesen Bausteinen erfolgt weitestgehend wie mit den Funktionsbausteinen. Beim Editieren können nur Aufrufe eingefügt und mit anderen Bausteinen verbunden werden. Eine Bearbeitung der Strukturbausteine ist nicht möglich. Zur Initialisierung der Instanzparameter werden die im zugeladenen Projekt gespeicherten Vorgabewerte verwendet. Im Inbetriebnahmemodus können die instanzierbaren Parameter geändert werden.

Eine andere Möglichkeit, bereits existierende Module wiederzuverwenden, bietet das Ex- und Importieren von Strukturbausteinen. Dabei werden die hierarchischen Strukturen direkt in das aktuelle Projekt eingefügt und können danach uneingeschränkt und ohne Abhängigkeit von anderen Projekten bearbeitet werden.

### **Systembibliotheken**

Systembibliotheken enthalten keine Bausteine, sondern nur Funktionen, beispielsweise zum Zeichnen der Bausteine, zur Abfrage von Systemzuständen und zum Ausführen von Aktionen. Sie werden von den Funktionsbausteinbibliotheken verwendet und sind bei der Arbeit mit dem Projekt weitestgehend unsichtbar.

Mit dem Schalter `REMOVE SYSLIB=ON` in der Rubrik `[SYSTEM]` der Hauptkonfigurationsdatei (`ICON.INI`) können sie beim Entfernen von Bibliotheken sichtbar gemacht werden. Ungenutzte Systembibliotheken können so aus dem Projekt gelöscht werden.

### **Hinweise zur Arbeit mit Bibliotheken:**

- Beim Laden von Bibliotheken wird im Verzeichnis des Projekts und in den eingestellten Bibliotheksverzeichnissen nach ihren Dateinamen gesucht. Die Bibliotheksverzeichnisse werden in der Konfigurationsdatei des Projekts (\*.IWS) oder in der Hauptkonfigurationsdatei (ICON.INI) definiert.
- Ist eine Bibliothek mehrfach in den eingestellten Verzeichnissen enthalten, so wird die zuerst gefundene Datei geladen.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

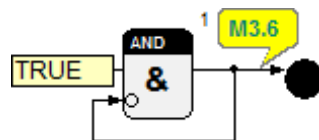
- Kann beim Laden eines Projekts eine Bibliothek nicht gefunden werden oder ist sie beschädigt, so wird das Laden abgebrochen. Das Projekt kann nicht geöffnet werden, weil die komplette Funktionalität des Bausteins, wie Darstellung, Zielcodeerzeugung und Reaktion auf bestimmte Systemereignisse in der Bibliothek implementiert ist. Aus den gleichen Gründen können Versionskonflikte gravierende Auswirkungen haben. In geänderten Bibliotheken können die Daten anders interpretiert werden oder Bausteinfunktionen anders auf Systemereignisse reagieren. Deshalb sollten Bibliotheksversionen durch den Dateinamen eindeutig identifizierbar sein und nur mit dem dafür vorgesehenen Befehl ausgetauscht werden.
- Wie oben beschrieben, bestehen Abhängigkeiten zwischen den Bibliotheken. Diese können mit dem Kontextmenübefehl [Eigenschaften](#) angezeigt werden. Beim Laden einer Bibliothek werden auch alle eingebundenen geöffnet. Wird eine Bibliothek von einer anderen verwendet, kann sie nicht entfernt oder ersetzt werden. Zuerst muss die Abhängigkeit durch Entfernen oder Ersetzen der anderen Bibliothek ausgeräumt werden.
- Rekursive Abhängigkeiten zwischen Projekten, d.h. ein Projekt lädt ein anderes und umgekehrt, sind nicht erlaubt.
- Die angezeigten Bezeichnungen und die realen Dateinamen der Bibliotheken stimmen meist nicht überein. Mit dem Befehl Umbenennen in den Kontextmenüs für Bausteine und Bibliotheken im [Bibliotheksfenster](#) können die angezeigten Bezeichnungen geändert werden. Sie werden in Konfigurationsdateien gespeichert. Die meisten Dialoge für die Bibliotheksoperationen zeigen neben den Bezeichnungen auch die realen Dateinamen an.
- Die Dateinamen von Funktionsbaustein- und Systembibliotheken sollten acht Zeichen nicht überschreiten. Der in der Bibliothek noch einmal gespeicherte Dateiname hat die von MS-DOS bekannte Begrenzung 8+3. Besitzen Bibliotheken längere Dateinamen, werden mit Systemfunktionen Kurznamen gebildet, die bezogen auf mehrere Verzeichnisse mehrdeutig sein können.
- Der Dateinamen von Bibliotheken dürfen über externe Programme (z. B. Windows-Explorer) nicht geändert werden. Das Umbenennen einer Funktionsbausteinbibliothek erfordert die iCon-MFB.

## Signale und Parameter

Der Datenaustausch zwischen den meisten Bausteinen wird in iCon-L über [Verbindungslinien](#) definiert (datenflussorientierte Programmierung). Eine Ausnahme bilden Bausteine für Abläufe und Flow-Charts, die mit Verbindungslinien den Steuerfluss beschreiben. Der reale Datenaustausch findet im Zielsystem über den Speicher statt. Das Laufzeitsystem legt für unterschiedliche Datentypen (Bit,

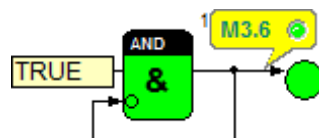
Byte, Word, Text, verschiedene Strukturen, ...) Speicherblöcke an und die Bausteine kommunizieren über ein oder mehrere Elemente, deren Größe abhängig vom Datentyp ist.

Die Funktionsbausteine bestimmen beim Wechsel in den Inbetriebnahmemodus die logischen Adressen für die Speicherelemente der Ausgänge und interner Variablen (falls vorhanden). Die logische Adresse eines Ausgangs wird im Inbetriebnahmemodus nach Betätigung der linken Maustaste auf einer Verbindungslinie in einem kleinen Fenster angezeigt. Die Adresse besteht aus der Bezeichnung des Speicherblocks und dem Index des Speicherelements. Die Bezeichnungen der Speicherblöcke weisen meist auf den Daten- und den Speichertyp hin, z. B. DF – Daten Float (flüchtiger Speicher) oder PW – Parameter Word (nicht flüchtiger Speicher). Eine Ausnahme bilden Bits und Bytes. Logische Adressen von Bits enthalten zusätzlich die Position im Byte (0-7), während Adressen von Bytes ohne Zusatz angezeigt werden.



Den Verbindungen und den Eingängen der Bausteine werden die Adressen der angeschlossenen Ausgänge zugeordnet. Sind die Eingänge nicht verbunden, weisen sie auf das Speicherelement mit dem Index 0 (Dummy-Speicherelement). Die den Verbindungen zugeordneten Speicherelemente werden als **Signale** bezeichnet. Zur Kennzeichnung unterschiedlicher Datentypen werden verschiedene Farben und Linienarten verwendet.

Die Werte von Signalen werden bei der [Onlinebeobachtung](#) in Visualisierungsbausteinen und Anzeigefenstern dargestellt. Durch Betätigung der linken Maustaste auf einer Verbindungslinie wird das Anzeigefenster geöffnet.



Über das Kontextmenü einer Verbindungslinie kann ein Fenster zur [Online-Änderung](#) des Signalwertes aufgerufen werden. Beim Ändern sollte die Abarbeitung des Programms beachtet werden. Wird einem Berechnungsergebnis ein neuer Wert zugewiesen, kann er bei kleiner Zykluszeit



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

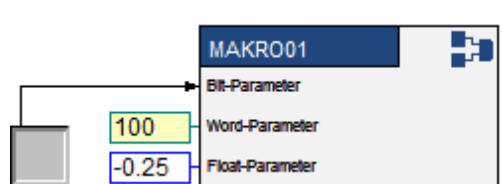
Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

so schnell überschrieben worden sein, dass er in Visualisierungsbausteinen oder anderen Anzeigen nicht sichtbar ist. Außerdem kann die Änderung zeitlich so erfolgt sein, dass sie keinen Einfluss auf die Verarbeitung des Anwenderprogramms hat.

**Parameter** werden beim Download in die nichtflüchtigen Speicherbereiche des Zielsystems geschrieben, so dass sie auch nach Neustarts verfügbar sind. Meist werden [Anschlussparameter](#), Bedienelemente oder Parameterbausteine zum Definieren von Startwerten oder Konstanten verwendet. Aber auch die Bausteine selbst nutzen Parameter, um Einstellwerte aus ihren Dialogen im Zielsystem zu speichern.



Es werden globale und instanzierbare Parameter unterschieden. Ein globaler Parameter besitzt in allen Aufrufen des ihn enthaltenen Strukturbausteins die gleiche Adresse und im Editier- und im Inbetriebnahmemodus immer den gleichen Wert. Instanzierbare Parameter haben in jedem Strukturbausteinaufruf eine andere Adresse, und ihre Klassen- und Instanzwerte können sich unterscheiden. Weitere Informationen hierzu findet man im Abschnitt [Klassen und Instanzen](#).

Parameter können offline und online geändert werden. Onlineänderungen wirken sich allerdings nur auf die Parameterkopie im flüchtigen Speicher (RAM) aus. Zum Übertragen der Werte in den nichtflüchtigen Speicher des Zielsystems dient bei einigen Systemen der Befehl „Parameter“ im Dialog „Zielsystem anmelden. Meist muss jedoch das Anwenderprogramm erneut heruntergeladen werden.

Zum Abgleich aller Parameter mit dem Zielsystem werden die Befehle „Parameter auslesen“ und „Parameter-Download“ im Untermenü Inbetriebnahme verwendet. Mit den dort ebenfalls enthaltenen Ex- und Importbefehlen können Dateien mit allen Parametern erzeugt und eingelesen werden. Dabei beruht die Parameterzuordnung auf den logischen Adressen. Diese können sich z. B. durch Einfügen und Löschen von Bausteinen ändern, so dass Fehler und falsche Zuordnungen möglich sind. Eine zuverlässigere Alternative bietet der Ex- und Import der Anschlussparameter im Untermenü Strukturbaustein.

## Abarbeitungsreihenfolge und Priorität

### Abarbeitungsreihenfolge

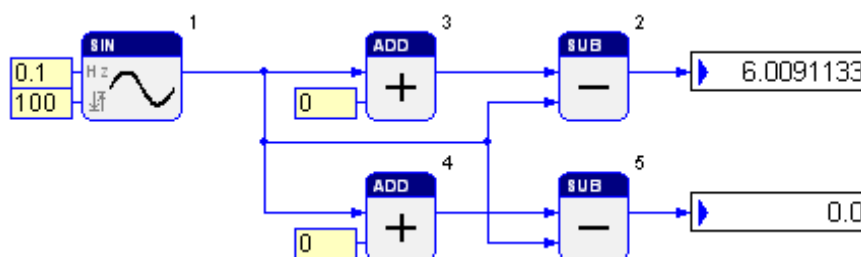
Die Nummern an den rechten oberen Ecken der Bausteine zeigen die Abarbeitungsreihenfolge im Zielsystem an. Bausteine mit kleinerer Nummer werden vor Bausteinen mit höherer Nummer aufgerufen. Die Abarbeitungsreihenfolge kann wesentlichen Einfluss auf die Funktion des Programms besitzen und beispielsweise wie Klammern in einem arithmetischen Ausdruck wirken.

Bausteine ohne Nummer besitzen keine Zielfunktion. Sie werden zur Parametrierung, Visualisierung oder Dokumentation verwendet.

Die Bausteinnummer kann im Editiermodus [„Baustein-Reihenfolge“](#) oder durch den gleichnamigen Befehl im Kontextmenü für einen Baustein im Modus „Zeichnung bearbeiten“ festgelegt werden.

### Andere Ergebnisse aufgrund unterschiedlicher Bausteinreihenfolge

Im folgenden Beispiel werden die gleichen Operationen in unterschiedlicher Reihenfolge ausgeführt. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Ergebnisse:



Zuerst wird vom Sinusgenerator ein Wert bereitgestellt. Danach wird in der oberen Reihe die Subtraktion vor der Addition ausgeführt. In der unteren Reihe ist die Abarbeitungsreihenfolge umgekehrt.

Die obere Subtraktion (Bausteinnummer 2) arbeitet sowohl mit dem aktuellen Wert aus dem Sinusgenerator als auch mit dem Wert, der von der Addition (Bausteinnummer 3) im letzten Zyklus bereitgestellt wurde und erst nach der Durchführung der Subtraktion aktualisiert wird. Deshalb werden zwei unterschiedliche Werte subtrahiert.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Die zweite Subtraktion (Bausteinnummer 5) arbeitet immer mit Werten, die im aktuellen Programmzyklus erstellt wurden. Da das Addieren von Null (Bausteinnummer 4) den Wert nicht verändert, werden zwei gleiche Werte subtrahiert.

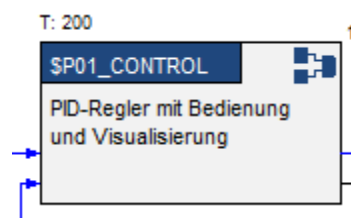
So kommen die unterschiedlichen Ergebnisse zustande.

### **Priorität**

In der [Konfiguration](#) kennzeichnet die Nummer an einem Programmbaustein die Priorität der Task. Der Programmbaustein mit der kleinsten Nummer hat die höchste Priorität. Wenn die Zykluszeit eine Aktivierung erfordert, wird die Abarbeitung anderer Tasks unterbrochen, um höher priorisierte auszuführen. Die Unterbrechung erfolgt allerdings erst nach vollständiger Abarbeitung der Zielfunktion des aktiven Bausteins.

### **Zyklische oder ereignisabhängige Task-Abarbeitung**

Tasks werden meist zyklisch abgearbeitet. Einige Zielsysteme stellen aber auch Ereignisse zur Taskaktivierung bereit. Die Zykluszeit bzw. das Ereignis werden im Inbetriebnahmemodus über der linken oberen Ecke eines Programmbausteins in der Konfiguration angezeigt. Neu eingefügte Programmbausteine werden mit der Zykluszeit 100 abgearbeitet. Die Zykluszeit ist ein Vielfaches der kleinsten im Zielsystem messbaren Zeiteinheit (meist 1 ms).

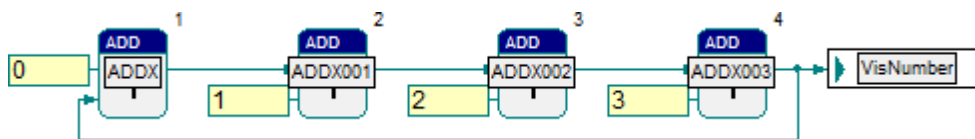


Im Inbetriebnahmemodus enthalten die Kontextmenüs der Programmbausteine im Projektbaum und in der Konfiguration den Befehl [Task-Eigenschaften](#) zum Einstellen der Zykluszeit oder dem aufrufenden Ereignis.



### Aufrufname

Zur eindeutigen Identifizierung wird jedem Bausteinaufruf im Arbeitsblatt beim Einfügen ein Aufrufname zugewiesen, der sich von allen anderen unterscheidet. Die Grundlage des Aufrufnamens bildet der interne Bausteinname. Wenn ein Baustein bereits im Arbeitsblatt enthalten ist, werden die Namen der nachfolgend eingefügten Aufrufe des gleichen Bausteins um einen Zählerwert erweitert.



Mit dem Befehl Aufrufnamen im Untermenü [Optionen](#) werden sie im Editier- und Inbetriebnahmemodus ein- bzw. ausgeblendet. Die Aufrufnamen werden bei Operationen, wie dem Ex- und Importieren von Anschlussparametern oder dem Ersetzen von Strukturbausteinen, verwendet, um die zu ändernden Bausteine eindeutig zu benennen. In den genannten Beispieloperationen werden den Bausteinen Parameter zugeordnet, sofern sie den in der Exportdatei angegebenen Aufrufnamen bzw. den gleichen wie im ersetzten Strukturbaustein tragen.

Die vom Programmiersystem generierten Bezeichnungen können durch eigene, verständlichere Namen ersetzt werden. Mit dem Befehl Aufrufname im Kontextmenü für einen Baustein im Editiermodus „Zeichnung bearbeiten“ oder im Inbetriebnahmemodus öffnet man den zugehörigen Dialog.

**Aufrufname** ✕

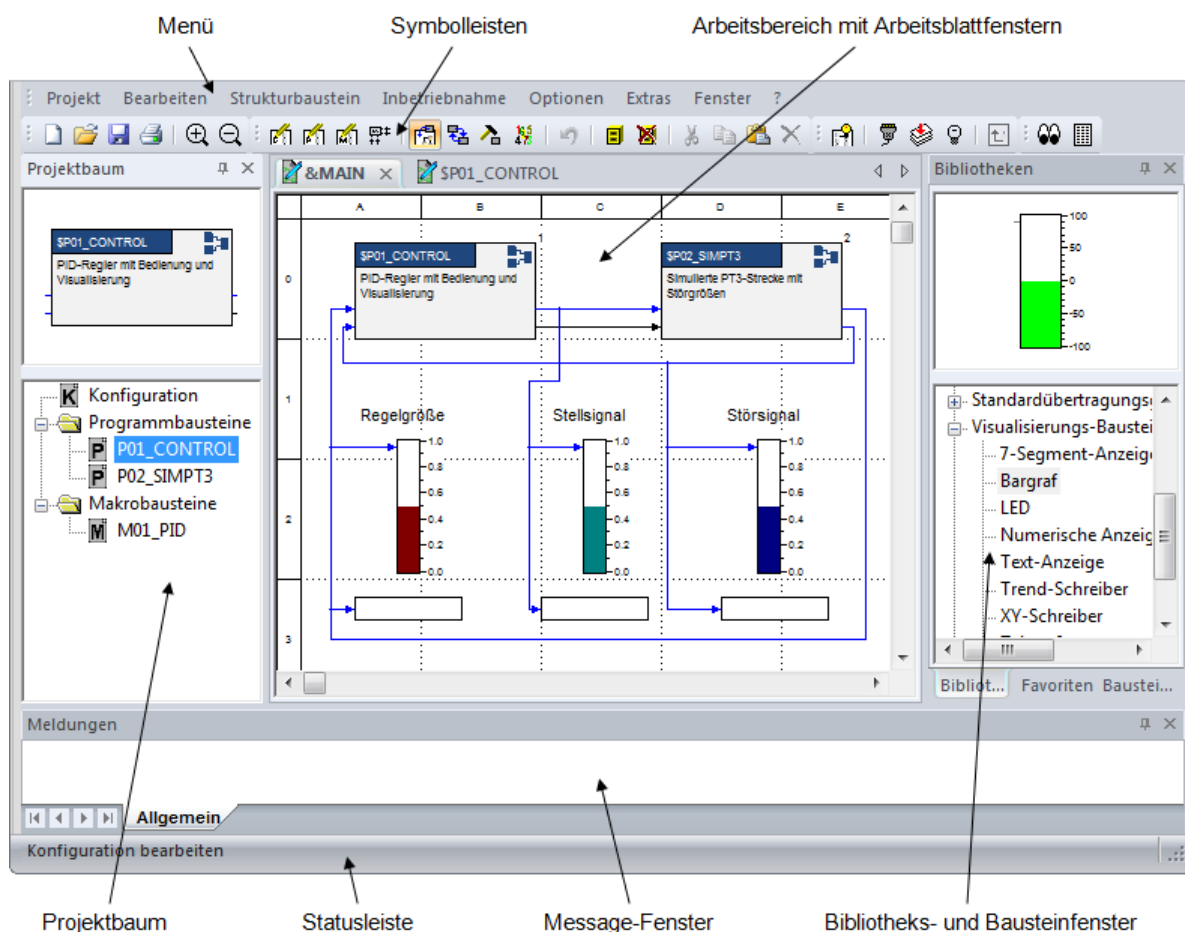
Allen Bausteinen in den Arbeitsblättern des Projekts werden eindeutige Bezeichnungen zugeordnet, so daß sowohl sie selbst als auch ihre Parameter eindeutig adressiert werden können.

Baustein:

Aufrufname:


## Bedienung

iCon-L bietet eine moderne Entwicklungsumgebung zur grafischen Programmierung. Das Zentrum bildet der Arbeitsbereich mit den Arbeitsblattfenstern. Hier wird die Funktion des Anwenderprogramms mit Bausteinen sowie den zugehörigen Parametern und Verbindungen definiert. Bedien- und Visualisierungsbausteine ermöglichen, online auf das Programm einzuwirken und Werte zu beobachten.



Die wichtigsten Funktionen von iCon-L, wie [Anlegen](#), [Öffnen](#) und [Speichern](#) von Projekten, Wechsel des [Editiermodus](#) und [Download](#), werden über das Hauptmenü bzw. die Symbolleisten aufgerufen.

Der [Projektbaum](#) enthält die [Strukturbausteine](#), die das Projekt gliedern und Teilfunktionen modularisieren. Jeder Strukturbaustein entspricht einem Arbeitsblatt, das über den Projektbaum geöffnet und im Arbeitsbereich bearbeitet werden kann.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Bausteine werden mittels Drag & Drop aus dem Projektbaum sowie den [Bibliotheks- und Bausteinfenstern](#) in die Arbeitsblätter [eingefügt](#). Auch dort wird hauptsächlich mit der Maus gearbeitet. Hauptfunktionen, wie [Bausteine verschieben](#), angeschlossene [Parameter ändern](#) und [Verbindungen zeichnen](#), werden mit der linken Maustaste ausgeführt. Und die rechte Maustaste öffnet das zugehörige Kontextmenü mit weiteren Bearbeitungsfunktionen. Message-Fenster und Statusleiste enthalten Nachrichten bzw. zeigen den aktuellen Zustand und Hinweise auf mögliche Editierfunktionen an.

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Bedienoperationen vorgestellt. Unter Benutzeroberfläche findet man detailliertere Informationen zu den Menübefehlen und Fenstern der Entwicklungsumgebung. Und [Grundlagen](#) vermittelt Basiskonzepte, wie Klassen und Instanzen, Abarbeitungsreihenfolge und Systemzustände, die helfen, Fehler zu vermeiden und effizienter zu programmieren.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Projekte

Projekte bestehen aus mehreren Dateien. Beim Anlegen eines neuen Projekts wird ein gleichnamiges Verzeichnis mit allen zugehörigen Dateien erzeugt. In Dateidialogen für Projekte, z. B. zum Öffnen oder Speichern unter anderem Namen, wird die Hauptdatei mit der Erweiterung MDL ausgewählt bzw. angegeben. Sie enthält die im Projekt definierten Strukturbausteine, die Vorgabewerte und die Instanzparameter.

Nach dem einfachen Start von iCon-L ist noch kein Projekt geladen. Zur Arbeit mit dem System muss ein neues Projekt erstellt oder ein vorhandenes geöffnet werden.

Projekte können unter gleichem Namen oder zur Anfertigung einer weiteren Version bzw. Sicherheitskopie unter anderem Namen gespeichert werden. Dabei werden Wiederherstellungsdaten in Form einer ZIP-Datei im Unterverzeichnis RESTORE abgelegt.

Die ZIP-Datei enthält eine Befehlsliste, die beim Wiederherstellen des Projekts abgearbeitet wird. Analog funktioniert auch die Rückdokumentation. Die Wiederherstellungsdaten werden dabei zuerst aus dem Zielsystem ausgelesen.

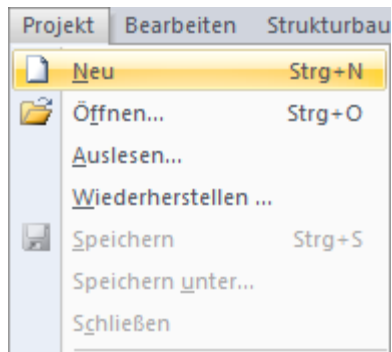
Die Befehle für die genannten Dateioperationen befinden sich im Untermenü Projekt. Sie werden nachfolgend näher vorgestellt.

### Neues Projekt erstellen

#### Arbeitsschritte:

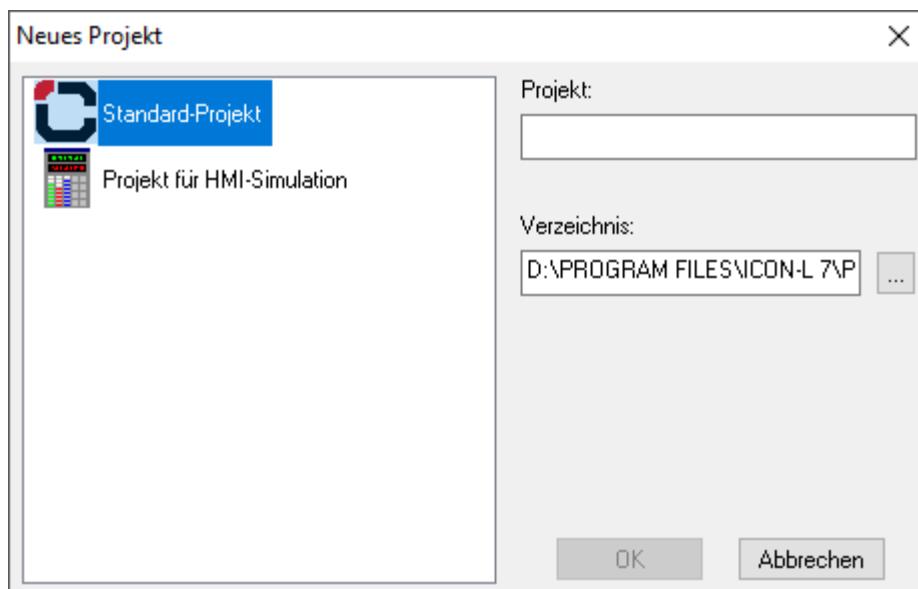
##### **1. Aufruf des Befehls Neu im Untermenü Projekt**

Befindet sich das System in der Onlinebeobachtung, muss zuerst offline geschaltet werden. Das derzeit geöffnete Projekt wird nach Aufruf des Befehls geschlossen.




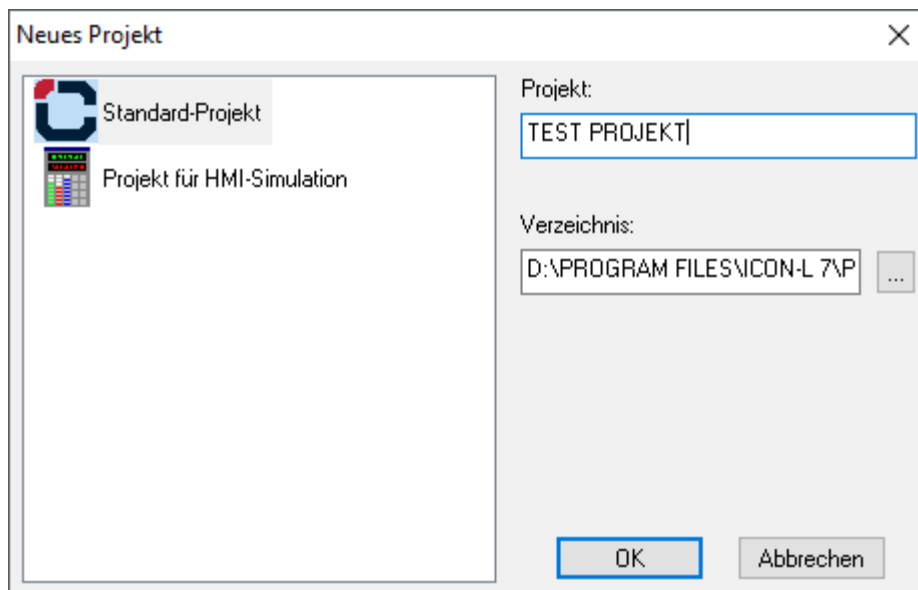
### 2. Auswahl einer Projektvorlage

Im aufgerufenen Dialog sind auf der linken Seite anwendungs- und geräteabhängige [Vorlagen](#) aufgelistet. Für das neue Projekt sollte die am besten passende Vorlage ausgewählt werden.



### 3. Eingabe des Projektnamens

Auf der rechten Seite muss im Eingabefeld der Name des neuen Projekts eingegeben werden. Im darunterliegenden Feld ist das Zielverzeichnis angegeben. Während der Eingabe des Namens wird dort ein gleichlautendes Unterverzeichnis eingetragen. Nach der Eingabe des Namens kann das Zielverzeichnis im Editfeld oder im Auswahldialog nach Betätigung der Taste  verändert werden.



#### 4. Bearbeiten des Projekts

Nach Auswahl der Vorlage und Eingabe des Namens kann der Dialog mit OK geschlossen werden. Das Projekt wird durch Kopieren und Umbenennen der Vorlage erstellt und danach geöffnet.


### Projekt-Vorlage

Projekt-Vorlagen, auch als Projekt-Templates bezeichnet, bilden die Basis für neue iCon-L-Projekte. Sie werden beim [Anlegen eines neuen Projekts](#) kopiert und umbenannt. Die Vorlagen können an spezielle Anwendungen oder Geräte angepasst sein und eine entsprechende Auswahl an Bibliotheken und vordefinierten Strukturbausteinen sowie besondere Einstellungen für die Kommunikation mit dem Zielsystem und AddOn-Anbindungen beinhalten.

Für iCon-L stehen folgende Basis-Vorlagen zur Verfügung:

#### Standard-Projekt

Mit dieser Vorlage wird ein leeres Projekt mit einem Programmbaustein erzeugt. Häufig verwendete Bausteinbibliotheken sind geladen, und die Bibliothekspfade sind so eingestellt, dass durch Laden weiterer Bibliotheken auf den gesamten allgemeinen Funktionsbausteinvorrat von iCon-L zugegriffen werden kann. Weiterhin ist nur die Kommunikationsverbindung zur Standard-

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Simulation konfiguriert, mit der neuerstellte Anwenderprogramme auch ohne reale Zielsysteme getestet werden können.

## HMI-Projekt

HMI steht für Human-Machine-Interface. Diese Vorlage ermöglicht, neben allgemeinen Funktionen auch eine Bedienoberfläche für ein Display im Anwenderprogramm zu realisieren. Der Masken-Designer wird als zusätzliches Tool eingebunden. Mit ihm werden die auf dem Display darzustellenden Masken mit den Bedien- und Anzeigeobjekten sowie Bilder und Schriftarten definiert. Zusätzliche Bibliotheken dienen zur Steuerung der Masken und der verschiedenen HMI-Objekte sowie zum Datenaustausch mit dem Anwenderprogramm. Zum Testen des erstellten Programms und der Bedienoberfläche ist die Kommunikationsverbindung zur HMI-Simulation vorkonfiguriert. Die HMI-Simulation muss separat gestartet werden, z. B. über die Symbolleiste.

## Erstellen weiterer Projekt-Vorlagen

### Arbeitsschritte:

- Legen Sie ein neues Projekt an. Wählen Sie als Zielort das Unterverzeichnis TEMPLATE Ihrer iCon-L-Installation.
- Definieren Sie den Funktionsumfang der Projekt-Vorlage:
  - Nicht benötigte Bibliotheken können entfernt und weitere hinzugefügt werden.
  - Zusätzliche Strukturbausteine können erstellt werden.
  - Kommunikationsverbindungen können angepasst und neue angelegt werden.
  - usw.
- Speichern Sie das Projekt in dem Systemzustand und mit den geöffneten Arbeitsblattfenstern, mit denen ein neu erstelltes Projekt starten soll. Bitte beachten Sie, dass im Projekt die Arbeitsblattfenster sowohl für den Editier- als auch für den Inbetriebnahmemodus gespeichert und beim Wechsel des Systemzustands wiederhergestellt werden.
- Fügen Sie einen weiteren Abschnitt in die Datei TEMPLATES.INI im Unterverzeichnis TEMPLATE ein. Bitte achten Sie darauf, dass die Abschnitte fortlaufend nummeriert sind.
- Bearbeiten Sie gegebenenfalls die Einstellungen in den Konfigurationsdateien im Verzeichnis der Projekt-Vorlage. So können in der IWS-Datei die Bibliothekspfade angepasst werden.

Anschließend wird die neue Vorlage beim Anlegen eines neuen Projekts angeboten.

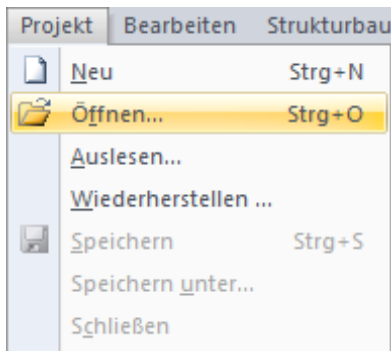


## Projekt öffnen

### Arbeitsschritte:

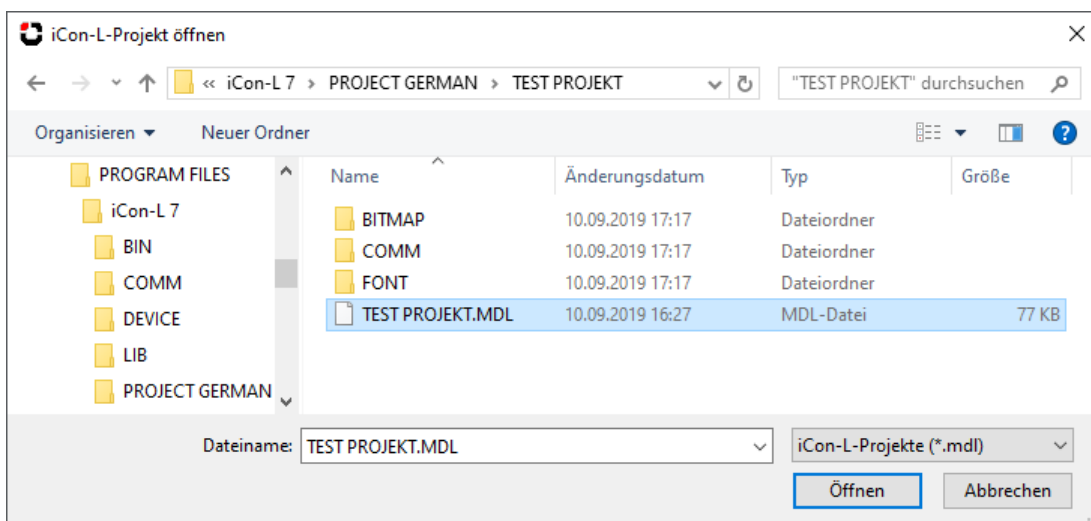
#### 1. Aufruf des Befehls Öffnen im Untermenü Projekt

Befindet sich das System in der Onlinebeobachtung, muss zuerst offline geschaltet werden. Das derzeit geöffnete Projekt wird nach Aufruf des Befehls geschlossen.



#### 2. Auswahl einer Projektdatei


Im aufgerufenen Auswahldialog werden die Projektdateien mit der Erweiterung MDL angezeigt. Weiterhin erlaubt er, das aktuelle Verzeichnis zu wechseln.



#### 3. Öffnen des Projekts

Nach Auswahl einer MDL-Datei und Betätigung von Öffnen wird das Projekt geladen. Wurde das Projekt mit einer anderen Version von iCon-L gespeichert, so erscheint eine entsprechende Meldung, und es wird empfohlen, das [Projekt zu importieren](#). Anderenfalls wird das Projekt im zuletzt gespeicherten Zustand geöffnet und kann weiter bearbeitet werden.

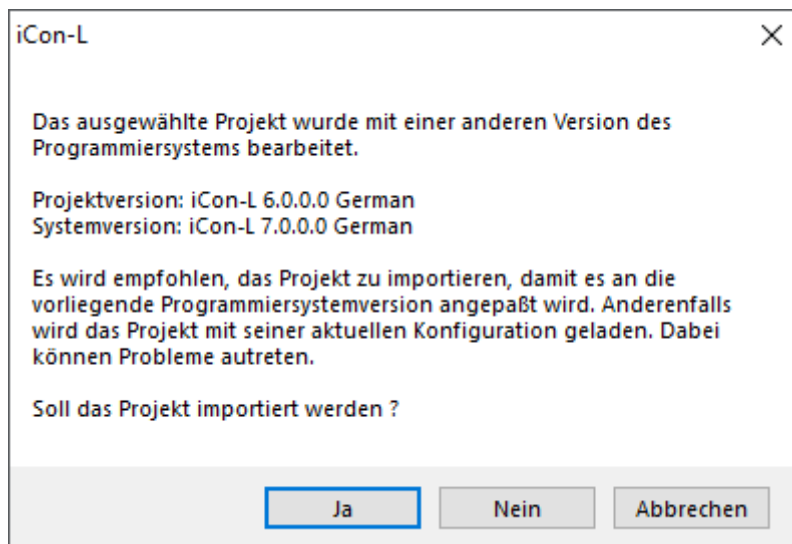


	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Am Ende des Untermenüs Projekt werden die fünf zuletzt verwendeten Projekte aufgelistet. Durch Anklicken eines Eintrags wird das Projekt sofort geöffnet.

### Projekt importieren

Die Version des Programmiersystems wird beim Speichern im Projekt abgelegt. Wird das Projekt mit einer anderen Version des Programmiersystems geöffnet oder wiederhergestellt, so stimmt die gespeicherte Version nicht mit ihr überein. Da Unterschiede zwischen den Programmiersystemversionen, wie geänderte Pfade oder andere Bibliotheken, zu Problemen beim Laden des Projekts führen, erscheint eine Meldung und es wird vorgeschlagen, das Projekt zu importieren.



Mit „Ja“ wird der Import gestartet. Das ursprüngliche Projekt soll auch nach dem Import noch unverändert zur Verfügung stehen. Deshalb werden beim Öffnen Zielverzeichnis und Name für eine Projektkopie abgefragt.



# Benutzerhandbuch iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

**Projekt importieren** ✕

Um das ursprüngliche Projekt zu erhalten, wird eine Kopie erstellt, die für die vorliegende Version des Programmiersystems adaptiert wird. Mit dem Projekttyp werden spezielle Eigenschaften festgelegt bzw. Erweiterungen aktiviert.

Kopiere:

Version:

nach:

Projekt:

Verzeichnis:  ...

Version:

Typ:  ▾

Beim Auslesen oder Wiederherstellen bleibt der Projektname unverändert und es wird nur das Zielverzeichnis angegeben.

**Projekt importieren** ✕

Geben Sie das Verzeichnis an, in dem das wiederhergestellte Projekt abgelegt werden soll. Mit dem Projekttyp werden spezielle Eigenschaften festgelegt bzw. Erweiterungen aktiviert.

Projekt:


Version (alt):

Version (neu):

Verzeichnis:  ...

Typ:  ▾

Der Import basiert auf einem Skript, das auf ausgewählte [Projekt-Vorlagen](#) zurückgreift. Sie enthalten an die aktuelle Programmiersystemversion angepasste Konfigurationsdateien für verschiedene Anwendungsbereiche oder Zielsysteme. Die beim Import verwendete Projekt-Vorlage wird im Drop-Listefeld Typ ausgewählt.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Nach dem Schließen des Dialogs mit OK werden die Projektkopie erstellt, Dateien und Verzeichnisse aus der ausgewählten Projekt-Vorlage hinein kopiert und im Skript aufgeführte Konfigurationseinstellungen ergänzt. Anschließend werden die Bausteinbibliotheken aktualisiert. Zum Abschluss werden ungenutzte Systembibliotheken entfernt und das Projekt gespeichert. Während des Imports wird eine LOG-Datei geschrieben. Sie befindet sich im Zielverzeichnis und hat die Erweiterung PROJECT-IMPORT-LOG. Der Inhalt der LOG-Datei wird nach Abschluss des Imports im Message-Fenster angezeigt.

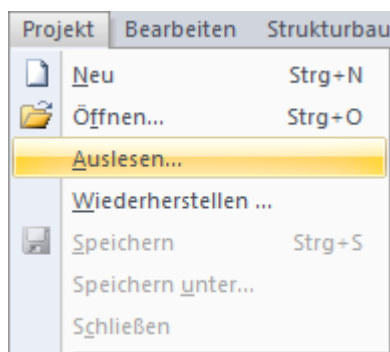
### Projekt auslesen (Rückdokumentation)

Während des Downloads können zusätzlich skript-basierte Wiederherstellungsdaten für das Projekt im Zielsystem abgelegt werden. Anschließend kann durch Auslesen dieser Daten genau auf den gerade im Gerät laufenden Projektstand zugegriffen werden.

#### Arbeitsschritte:

##### 1. Aufruf des Befehls Auslesen im Untermenü Projekt

Befindet sich das System in der Onlinebeobachtung, muss zuerst offline geschaltet werden. Das derzeit geöffnete Projekt wird nach Aufruf des Befehls geschlossen.



##### 2. Anmelden beim Zielsystem

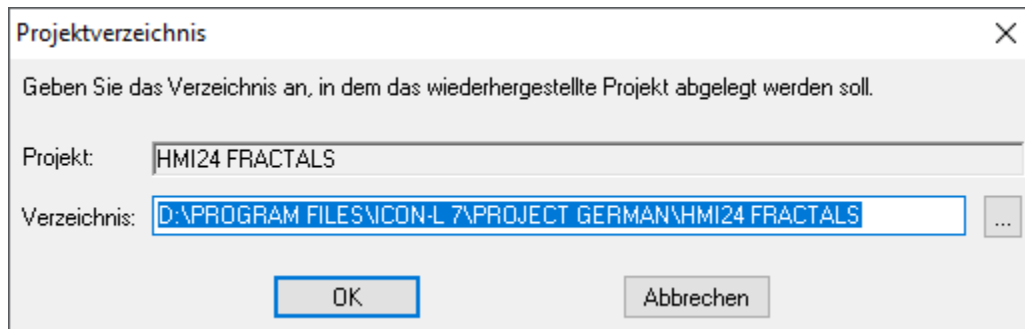
Der Befehl Auslesen öffnet den Dialog [„Zielsystem anmelden“](#), in dem eine Kommunikationsverbindung aufgebaut wird. Danach wird geprüft, ob im Zielsystem Projektwiederherstellungsdaten abgelegt sind. Wenn im Zielsystem ein Anwenderprogramm läuft, weist die Meldung „Fehler ! Die Ressource BACKANNO ist im Zielsystem nicht definiert.“

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

darauf hin, dass entweder beim Download keine Wiederherstellungsdaten übertragen wurden oder das Zielsystem keine Rückdokumentation unterstützt. Bei verschlüsselten Wiederherstellungsdaten öffnet sich ein Dialog, in dem das im ursprünglichen Projekt im Dialog „[Einstellungen für die Rückdokumentation](#)“ angegebene Passwort einzutragen ist. Anschließend werden die Wiederherstellungsdaten ausgelesen und in ein temporäres Verzeichnis entpackt. Wurde das Anwenderprogramm mit einer anderen Version des Programmiersystems heruntergeladen, erscheint eine entsprechende Meldung mit der Empfehlung, das [Projekt zu importieren](#).

### 3. *Auswahl des Projektverzeichnisses*

Anderenfalls wird im nachfolgenden Dialog das neue Projektverzeichnis abgefragt. Es wird ein Verzeichnis mit dem Projektnamen und eventueller Nummerierung vorgeschlagen.



### 4. *Wiederherstellen des Projekts*

Nach der Angabe des Verzeichnisses wird ein neues leeres Projekt erstellt und die ausgelesene Befehlsliste abgearbeitet. Beim Neuzeichnen des Projekts aufgetretene Fehler oder Warnungen werden ins Message-Fenster geschrieben.

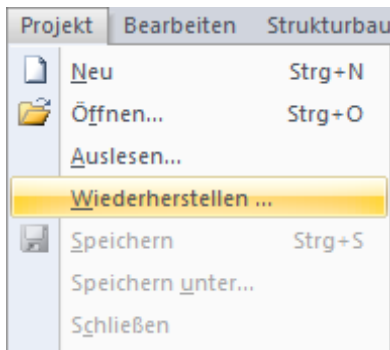
## Projekt wiederherstellen

Beim jedem [Speichern](#) des Projekts werden Wiederherstellungsdaten als ZIP-Datei im Unterverzeichnis RESTORE abgelegt. Sie ermöglichen, auf ältere Projektstände zurückzugreifen.

### Arbeitsschritte:

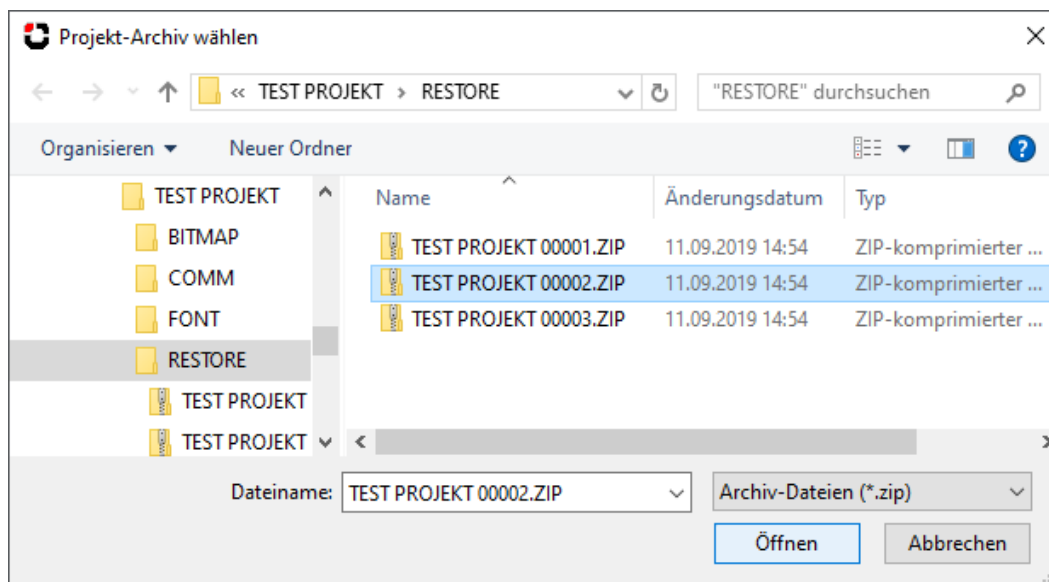
#### 1. Aufruf des Befehls Wiederherstellen im Untermenü Projekt

Befindet sich das System in der Onlinebeobachtung, muss zuerst offline geschaltet werden. Das derzeit geöffnete Projekt wird nach Aufruf des Befehls geschlossen.



#### 2. Auswahl eines Projektarchivs

Im aufgerufenen Auswahldialog werden die vorhandenen Projektarchive angezeigt.

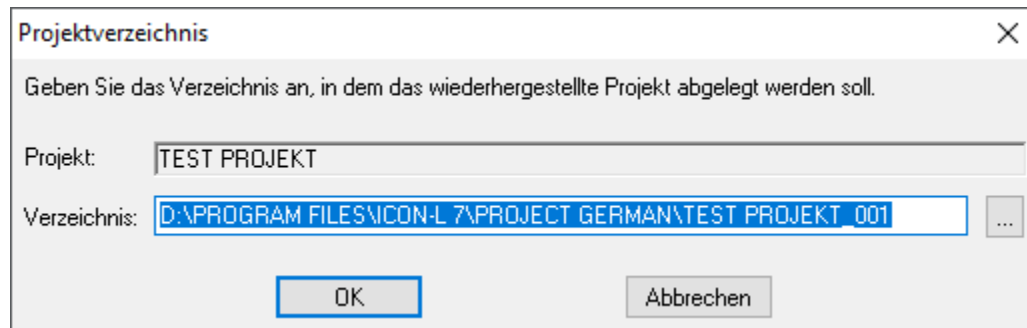


#### 3. Auswahl des Projektverzeichnisses

Nach der Auswahl des Archives wird es in einem temporären Verzeichnis entpackt und die enthaltene Befehlsliste gestartet. Wurde das Projektarchiv mit einer anderen Version des Programmiersystems erzeugt, erscheint eine entsprechende Meldung mit der Empfehlung, das [Projekt zu importieren](#). Anderenfalls wird der nachfolgende Dialog zur Angabe des neuen

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Projektverzeichnisses geöffnet. Das neue Projektverzeichnis muss sich vom aktuellen unterscheiden.



#### 4. Wiederherstellen des Projekts

Nach der Angabe des Verzeichnisses wird ein neues leeres Projekt erstellt und die entpackte Befehlsliste abgearbeitet. Beim Neuzeichnen des Projekts aufgetretene Fehler oder Warnungen werden ins Message-Fenster geschrieben.

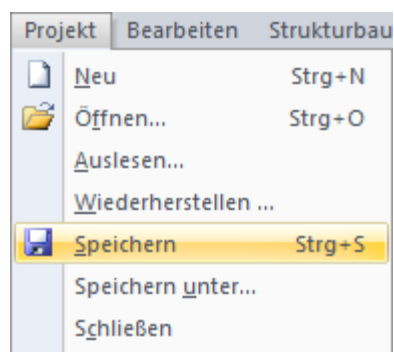
### Projekt speichern

Ein geöffnetes Projekt kann unter gleichen oder unter einem anderen Namen gespeichert werden.

#### Arbeitsschritte (Speichern unter gleichem Namen):

##### 1. Aufruf des Befehls Speichern im Untermenü Projekt

Befindet sich das System in der Onlinebeobachtung, muss zuerst offline geschaltet werden. Die Dateien des aktuellen Projekts werden überschrieben.



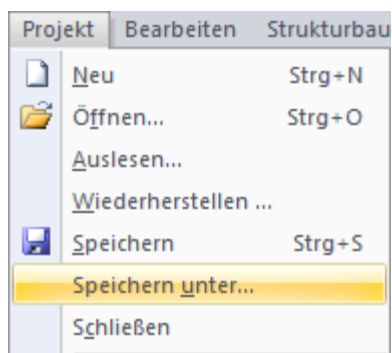
## 2. Fortsetzen oder Beenden der Bearbeitung

Nach dem Speichern ist das Projekt noch geöffnet und kann weiter bearbeitet oder geschlossen werden.

### Arbeitsschritte (Speichern unter anderem Namen):

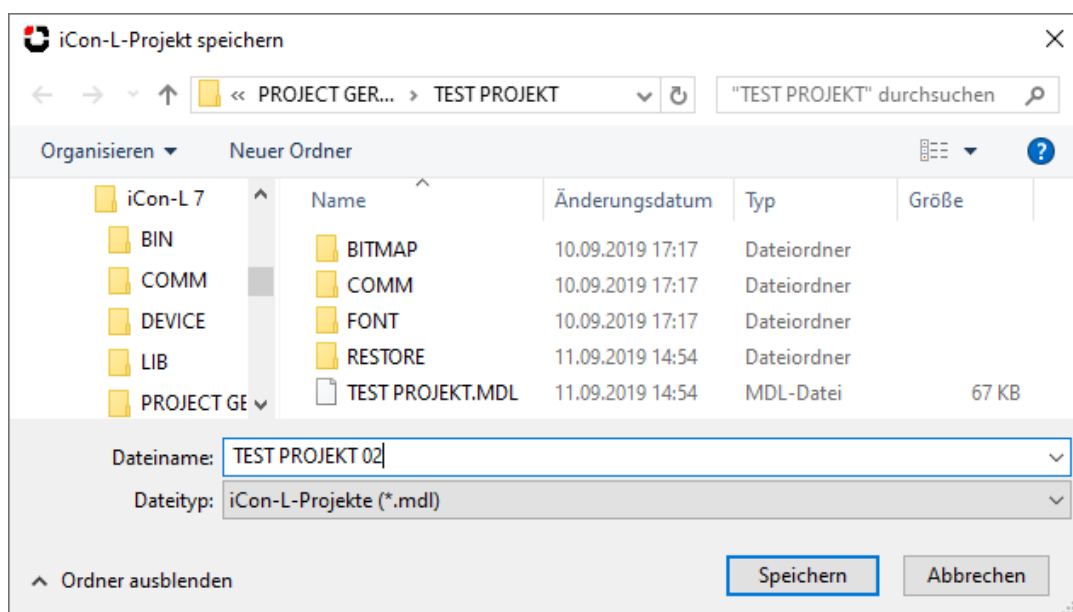
#### 1. Aufruf des Befehls Speichern unter im Untermenü Projekt

Befindet sich das System in der Onlinebeobachtung, muss zuerst offline geschaltet werden.



#### 2. Eingabe des Dateinamens

Im aufgerufenen Dateidialog wird der neue Name der Projektdatei angegeben. Es kann auch eine existierende Datei ausgewählt werden, die dann überschrieben wird. Weiterhin ist es möglich, ein anderes Zielverzeichnis anzulegen oder auszuwählen.





### **3. Fortsetzen oder Beenden der Bearbeitung**

Nach Betätigung der Taste Speichern wird der Dialog geschlossen. Vor dem Überschreiben einer bereits existierenden Projektdatei wird eine Warnung angezeigt. Anschließend werden die Projektdaten und die aktuellen Einstellungen gespeichert. Alle nachfolgenden Änderungen werden im neu erstellten Projekt vorgenommen.

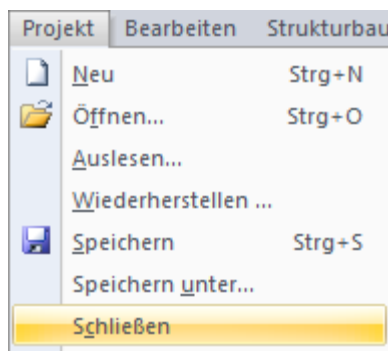
Bei jedem Speichern werden Projekt-Archive im Unterverzeichnis RESTORE abgelegt. Durch [Wiederherstellen](#) kann auf diese Projektstände zurückgegriffen werden.

## **Projekt schließen**

### **Arbeitsschritte:**

#### **1. Aufruf des Befehls Schließen im Untermenü Projekt**

Befindet sich das System in der Onlinebeobachtung, muss zuerst offline geschaltet werden.




#### **2. Schließen des Projekts**

Vor dem Schließen kann gefragt werden, ob vorgenommene Änderungen am Projekt gespeichert werden sollen. Danach kehrt das System in den Zustand Kein Projekt zurück.

#### **3. Öffnen eines anderen Projekts oder Beenden der Arbeit mit iCon-L**

Über die Befehle im [Untermenü Projekt](#) können andere Dateien geöffnet oder iCon-L beendet werden.



	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	<b>Version 1.0</b>
		<b>Revision: 00</b> <b>29.01.2020</b>

Zum Anlegen neuer oder Öffnen anderer Projekte sowie Beenden des Programmiersystems ist es nicht erforderlich, zuerst Schließen aufzurufen. Die Befehle schließen das geöffnete Projekt automatisch.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Bibliotheken

Alle Funktionsbausteine sind in Bibliotheken abgelegt. Außerdem können andere Projekte als Strukturbausteinbibliotheken dienen. Das Fenster [Bibliotheken](#) zeigt im Editiermodus alle geladenen Funktionsbausteinbibliotheken und zugeladenen Projekte an.

Durch Laden weiterer Bibliotheken wird der Funktionsvorrat erweitert. Es sollte jedoch geprüft werden, ob die neuen Funktionsbausteine auch vom Zielsystem unterstützt werden.

Ungenutzte Bibliotheken können entfernt und ältere Versionen durch neuere ersetzt werden.

Die Befehle zur Arbeit mit Bibliotheken befinden sich im Untermenü Projekt bzw. im Kontextmenü des Bibliotheksfensters und werden nachfolgend vorgestellt.

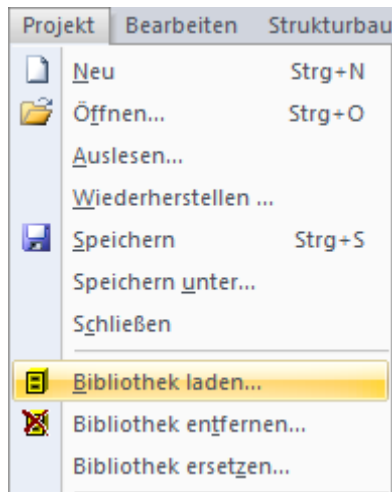
Weitere Hintergrundinformationen findet man im Kapitel [Bibliotheken und Bausteine](#) unter Grundlagen.

## Bibliotheken laden

### Arbeitsschritte:

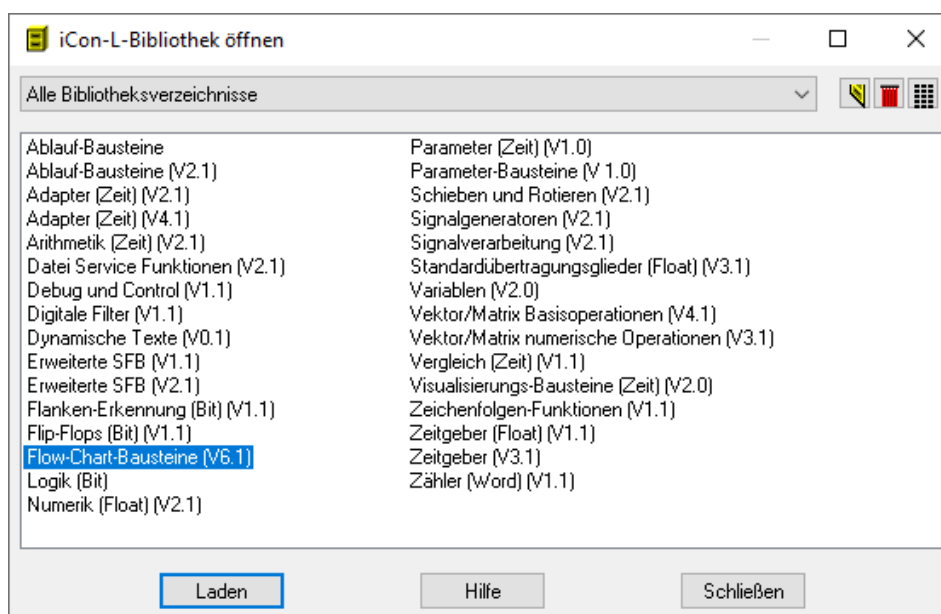
#### **1. Aufruf des Befehls Bibliothek laden im Untermenü Projekt**

Bibliotheken können nur im Editiermodus geladen werden. Das Öffnen des Dialogs kann sich beim ersten Aufruf nach dem Laden des Projekts etwas verzögern, weil zuerst alle Bibliotheksverzeichnisse durchsucht werden.



## 2. Auswahl der Bibliotheken

Im Dialog werden die Bibliotheken aller konfigurierten Verzeichnisse angezeigt. Durch Vergrößern des Dialogfensters können längere Listen besser überblickt werden. Die Anzahl der angezeigten Bibliotheken kann durch Auswahl eines Verzeichnisses oder durch Betätigung der beiden Schalter „Anzeige der geladenen Bibliotheken“ und „Anzeige der Systembibliotheken“ neben der Verzeichnisliste geändert werden. Der dritte Schalter erzeugt eine detaillierte Liste, deren Spalten sortiert werden können. Im Dialog können ein oder mehrere Bibliotheken ausgewählt werden. Wenn nur eine Bibliothek markiert ist, kann die zugehörige Beschreibung mit der Hilfe-Taste geöffnet werden.



	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### **Laden der Bibliotheken**

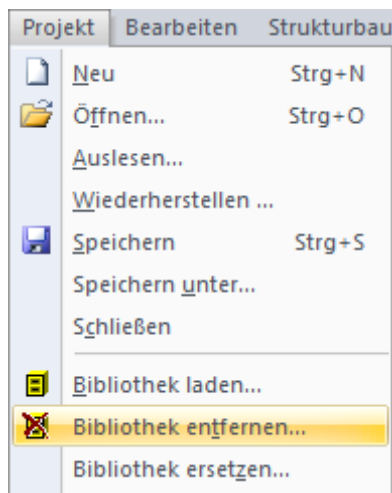
Nach Betätigung der Taste Laden werden die Bibliotheken dem Projekt hinzugefügt. Anschließend sind sie im [Bibliotheksfenster](#) enthalten, und ihre Bausteine können von dort in das Projekt eingefügt werden.

### **Bibliotheken entfernen**

#### **Arbeitsschritte:**

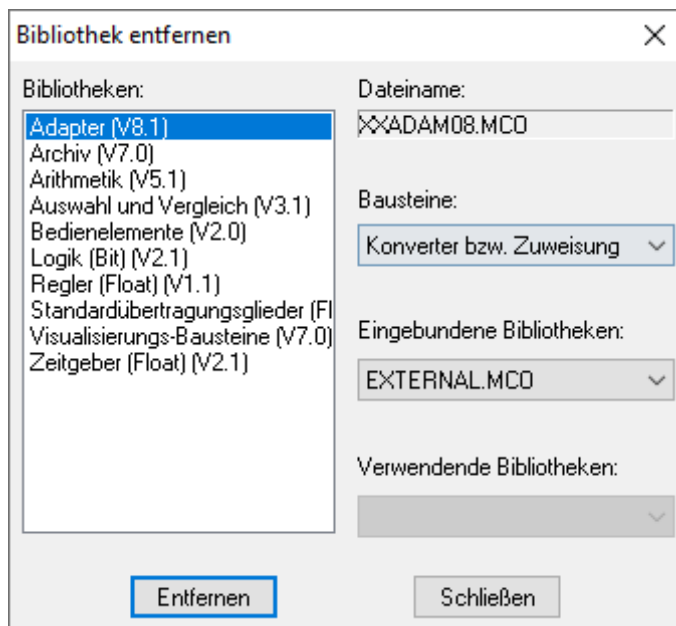
#### **1. Aufruf des Befehls *Bibliothek entfernen* im Untermenü *Projekt***

Bibliotheken können nur im Editiermodus entfernt werden.



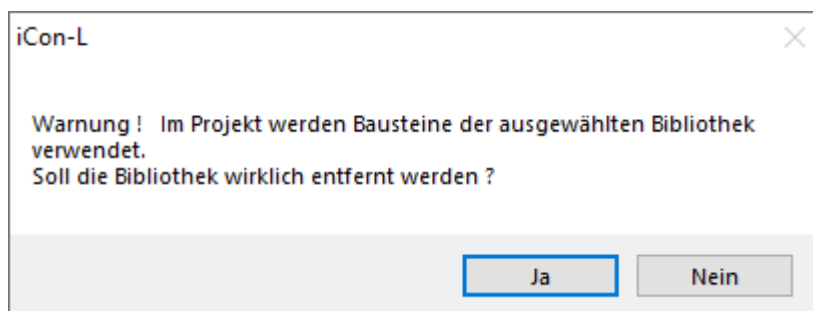
#### **2. Auswahl der Bibliothek**

Der aufgerufene Dialog enthält die Liste der geladenen Bibliotheken. Nach dem Markieren einer Bibliothek werden weitere Informationen über sie angezeigt. Die Drop-Listenfelder geben einen Überblick über die enthaltenen Bausteine, Bibliotheken, die in die markierte Bibliothek eingebunden sind, und Bibliotheken, welche die markierte Bibliothek verwenden. Bibliotheken, die von anderen verwendet werden, können nicht entfernt werden.



### 3. Entfernen der Bibliothek

Durch Betätigung der Taste Entfernen oder Doppelklick auf den Eintrag in der Bibliotheksliste wird die Bibliothek aus dem Projekt entfernt. Werden Bausteine der Bibliothek im Projekt verwendet, so erscheint eine Warnung und der Vorgang kann abgebrochen werden. Wird die Bibliothek trotzdem entfernt, löscht der Befehl automatisch alle Bausteine dieser Bibliothek aus dem Projekt.



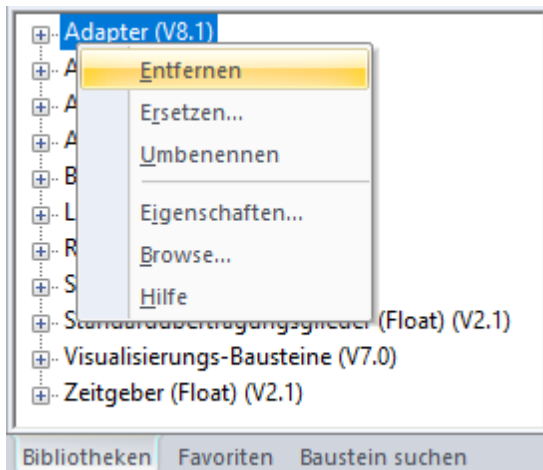
### 4. Schließen des Dialogs

Abschließend können weitere Bibliotheken entfernt oder der Dialog über die gleichnamige Taste geschlossen werden.

Oder:

### 1. Aufruf des Kontextmenüs einer Bibliothek im Bibliotheksfenster

Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung einer Bibliothek im Bibliotheksfenster befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.



### 2. Aufruf des Befehls Entfernen

Der Befehl entfernt die gewählte Bibliothek aus dem Projekt. Werden Bausteine der Bibliothek im Projekt verwendet, so erscheint die oben dargestellte Warnung und der Vorgang kann abgebrochen werden. Wird die Bibliothek trotzdem entfernt, löscht der Befehl automatisch alle Bausteine dieser Bibliothek aus dem Projekt.

## Bibliotheken ersetzen

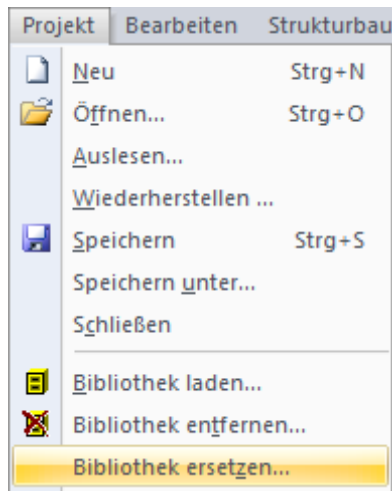
Mit diesem Befehl werden veraltete Bibliotheken gegen neuere Versionen ausgetauscht. Zusammen mit den Bibliotheken werden auch die im Projekt enthaltenen Bausteine ersetzt. Dabei versucht das Programmiersystem, Parameter und Verbindungen weitestgehend zu erhalten.

Die Bibliotheken müssen zuerst in zugeladenen Projekten ausgetauscht und danach im Hauptprojekt ersetzt werden. Anderenfalls werden die Bausteine nur teilweise ausgetauscht, und die alte Bibliothek wird weiterhin verwendet.

### Arbeitsschritte:

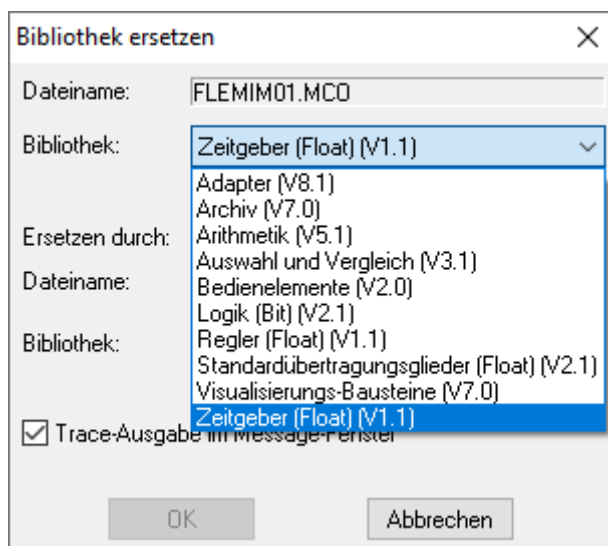
### 1. Aufruf des Befehls *Bibliothek ersetzen* im Untermenü *Projekt*

Bibliotheken können nur im Editiermodus ersetzt werden.




### 2. Auswahl der veralteten *Bibliothek*

Im aufgerufenen Dialog sind in einem Drop-Listenfeld die geladenen Funktionsbausteinbibliotheken und die zugeladenen Projekte enthalten. Aus dieser Liste wird die veraltete Bibliothek ausgewählt.

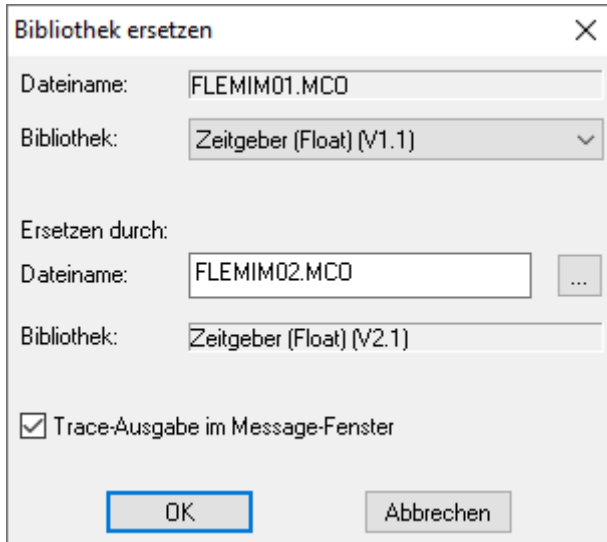


### 3. Auswahl der neuen *Bibliothek*

Im Eingabefeld wird der Dateiname der neuen Bibliothek eingetragen. Über die Taste  wird der vom [Bibliothek-Laden](#) bekannte Dialog geöffnet. Er listet alle Bibliotheken der konfigurierten Verzeichnisse auf. Es können auch bereits geladene Bibliotheken gewählt werden, die beispielsweise in einem zugeladenen Projekt aber noch nicht im Hauptprojekt

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

verwendet werden. Nach dem Schließen des Dialogs mit OK wird der Dateiname der ausgewählten Bibliothek ins Eingabefeld geschrieben.



#### 4. Ersetzen der Bibliothek

Nach Betätigung von OK werden der Dialog geschlossen, die neue Bibliothek geladen, die Bausteine der alten durch die Bausteine der neuen Bibliothek ersetzt und die alte Bibliothek entfernt. War die neue Bibliothek bereits geladen, erscheint eine Warnung.

Wurde zuvor der Schalter „Trace-Ausgabe im Message-Fenster“ aktiviert, findet man im genannten Fenster ein Protokoll mit den ersetzten Bausteinen. Rot hervorgehobene Meldungen für PARAMETER- und LOCALPARA-Werte weisen auf Schwierigkeiten bei der Übernahme der Bausteinparameter hin. Bei „Keine Übernahme“ könnte die Neueingabe der Parameter erforderlich sein.

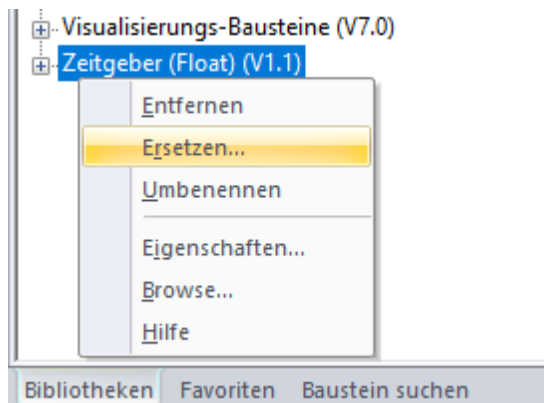
Wenn die neue Bibliothek nicht alle verwendeten Bausteine der alten enthält, bleibt die alte geladen und kann durch weitere Bibliotheken ersetzt werden.

**Oder:**

#### 1. Aufruf des Kontextmenüs einer Bibliothek im Bibliotheksfenster

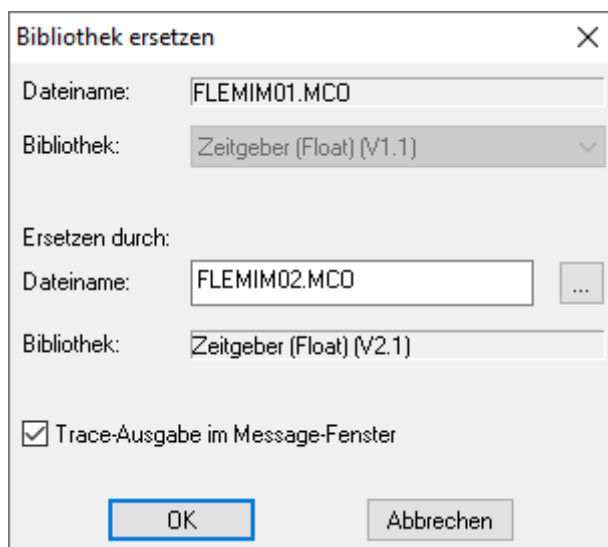
Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung einer Bibliothek im Bibliotheksfenster befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.





### 2. Aufruf des Befehls Ersetzen

Im aufgerufenen Dialog wird die neue Bibliothek angegeben (siehe oben).



### 3. Ersetzen der Bibliothek

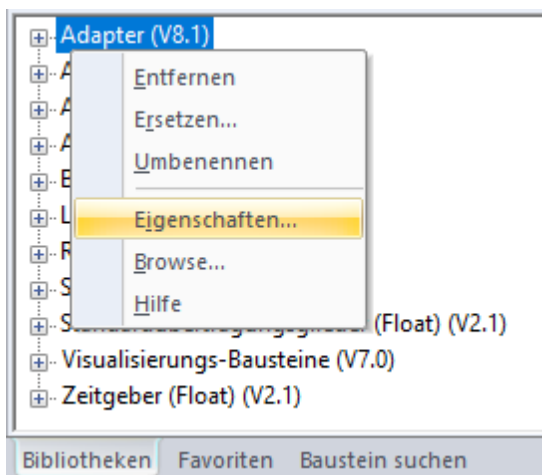
Nach Betätigung von OK wird der Dialog geschlossen und die Bibliothek ersetzt (siehe oben).

## Bibliotheks-Eigenschaften

### Arbeitsschritte:

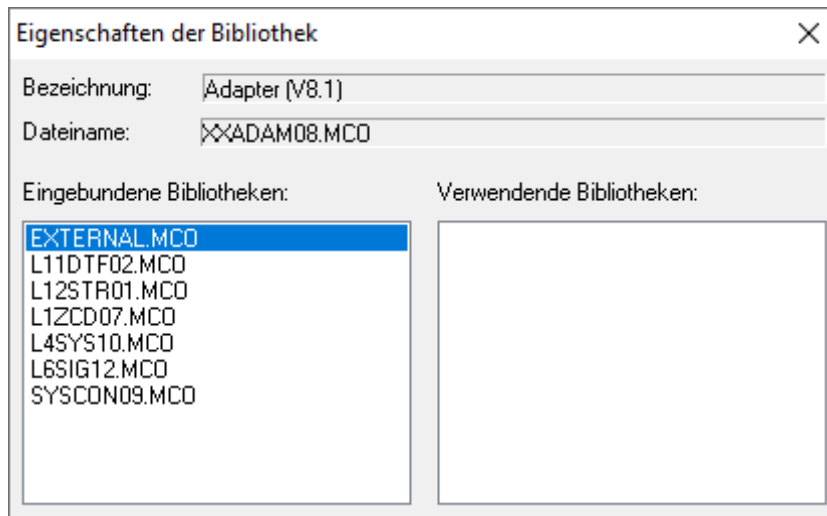
#### 1. Aufruf des Kontextmenüs einer Bibliothek im Bibliotheksfenster

Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung einer Bibliothek im Bibliotheksfenster befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.



#### 2. Aufruf des Befehls Eigenschaften

Der Befehl öffnet den Dialog mit den Eigenschaften der gewählten Bibliothek. Neben dem Bibliotheks- und dem Dateinamen werden noch zwei Listen angezeigt. Auf der linken Seite werden die Bibliotheken aufgelistet, die in der aktuellen eingebunden sind, und auf der rechten Seite stehen die Bibliotheken, welche die aktuelle verwenden. Durch Doppelklick auf einen Listeneintrag wechselt man die aktuelle Bibliothek und kann so durch die Abhängigkeiten navigieren.



### 3. *Schließen des Dialogs*

Der Dialog wird mit der Schließen-Taste in der Titelzeile beendet.

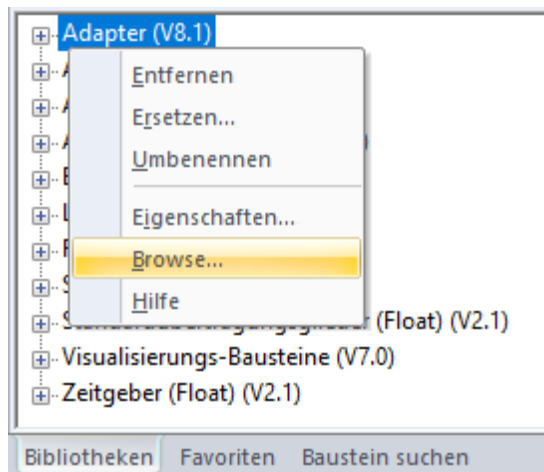
## Bibliotheks-Browser

Der Bibliotheks-Browser findet die Aufrufe aller Bausteine der gewählten Bibliothek in den Strukturbausteinen des aktuell bearbeiteten Projekts. Für andere Suchanfragen stellt das System noch weitere [Browser](#) bereit.

### Arbeitsschritte:

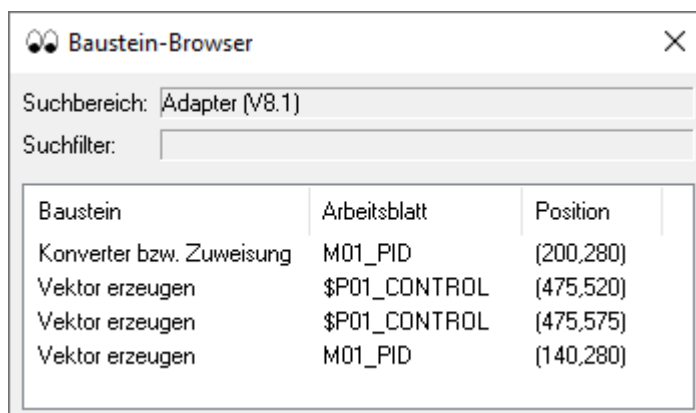
#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs einer Bibliothek im Bibliotheksfenster*

Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung einer Bibliothek im Bibliotheksfenster befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.



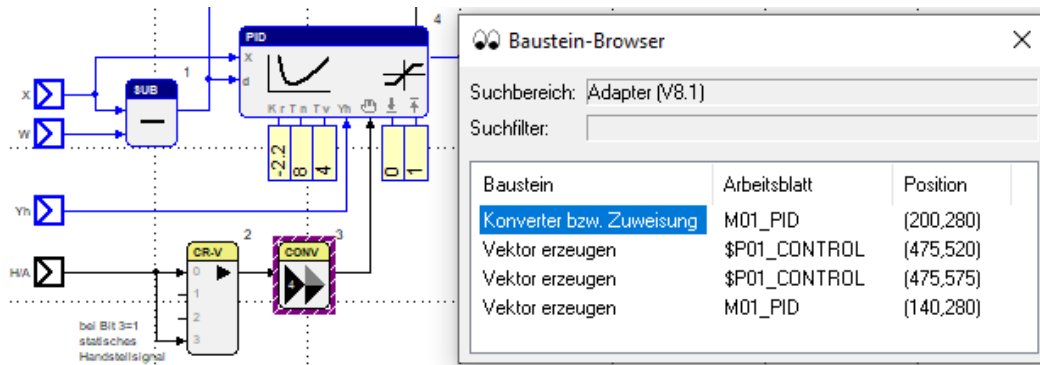
### 2. Aufruf des Befehls Browse

Der Befehl startet die Suche nach den Aufrufen aller Bausteine der Bibliothek. Anschließend wird das Suchergebnis in einem nicht-modalen Dialog in Form einer Liste dargestellt. Sie enthält den Namen des Bausteins sowie das Arbeitsblatt und die Position, an der er eingefügt wurde.



### 3. Springen zu den Bausteinaufrufen

Durch Doppelklick auf einen Bausteinnamen in der Liste wird zum entsprechenden Aufruf gesprungen. Falls nicht bereits vorhanden, wird das angegebene Arbeitsblatt geöffnet und die Scrollposition so angepasst, dass der Baustein möglichst in der Mitte erscheint. Der Baustein wird mit einem violetten schraffierten Rahmen hervorgehoben. In gleicher Weise können auch die anderen Listeneinträge aufgesucht werden.



Das Projekt kann bei geöffneter Browser-Ergebnisliste problemlos bearbeitet werden. Erst bei erneutem Aufruf eines Browsers oder Wechsel des Systemzustands wird sie geschlossen. Die Liste ist jedoch statisch, d. h. beim Löschen oder Einfügen von Bausteinen passt sie sich nicht automatisch an.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Programm- und Makrobausteine

Programmbausteine definieren das Verhalten einzelner Tasks im Zielsystem. Makrobausteine enthalten Teilfunktionen und dienen der Modularisierung. Weil das System den mehrfachen Aufruf der Strukturbausteine mit unterschiedlichen Parametersätzen ermöglicht, werden [Klassen und Instanzen](#) unterschieden.

Die Bearbeitung der Klassen von Makro- und Programmbausteinen erfolgt in Arbeitsblattfenstern beim Editieren. Über Menübefehle oder den [Projektbaum](#) können neue Strukturbausteine erstellt oder importiert und vorhandene bearbeitet, kopiert, gelöscht, umbenannt, exportiert oder ihr Aussehen geändert werden.

Mit den Bausteinen Input und Output aus der Bibliothek Standard werden die Anschlüsse von Programm- und Makrobausteinen definiert. Sie ermöglichen, Bausteine in verschiedenen [Projektebenen miteinander zu verbinden](#). Die Positionen der Anschlüsse und das Aussehen der Programm- und Makrosymbole werden im Strukturbausteindesign festgelegt.

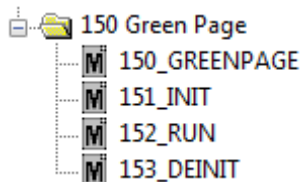
Die nachfolgend beschriebenen Bedienhandlungen beziehen sich nicht auf einzelne Aufrufe der Strukturbausteine im Projekt, sondern ihre Definition mit den enthaltenen Bausteinen und den Anzeige- und Zugriffseinstellungen.

## Konventionen für Bezeichnungen

- Die Namen von Strukturbausteinen bestehen nur aus Großbuchstaben und müssen eindeutig sein.
- Sie können maximal 14 Zeichen umfassen.
- Leerzeichen sind im Namen nicht erlaubt.
- Programmbausteine werden durch ein vorangestelltes \$ gekennzeichnet.
- Die Konfiguration hat die Bezeichnung &MAIN.
- Die Namen von Makrobausteinen dürfen & und \$ nicht als erstes Zeichen enthalten.
- Bei Programmbausteinen ist & als erstes Zeichen nicht zulässig.

In der Praxis hat es sich bewährt, thematisch zusammengehörende Strukturbausteine mit einem ähnlichen Präfix von bis zu 3 Zeichen zu kennzeichnen.

Beispiel:



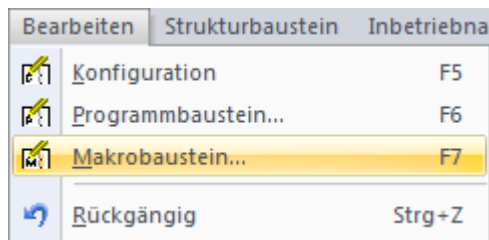
Zusätzlich zum Namen kann jedem Programm- und Makrobaustein ein bis zu 200 Zeichen umfassender Info-Text zugeordnet werden. Er unterstützt Groß- und Kleinschreibung, auch Leer- und Sonderzeichen sind erlaubt. Der Info-Text kann hinter dem Namen in den Projektbäumen und in den Strukturbausteinsymbolen angezeigt werden. (siehe [Strukturbausteine umbenennen](#) und [Strukturbausteindesign](#))

## Strukturbausteine erstellen

### Arbeitsschritte:

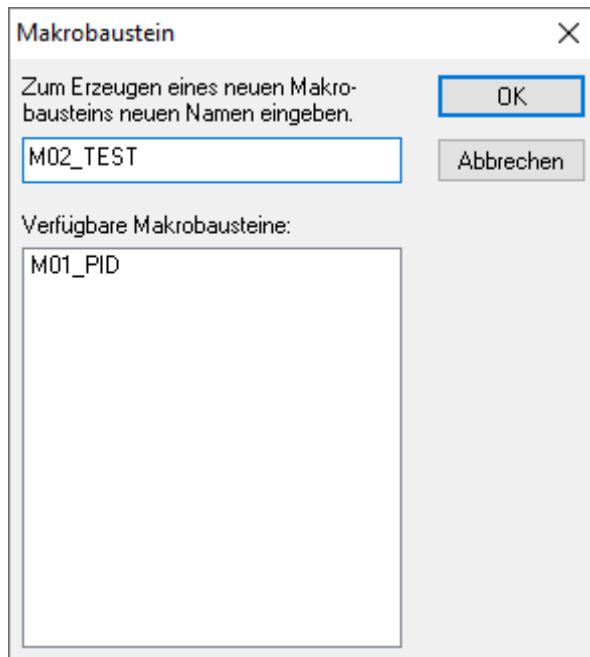
#### 1. Aufruf des Befehls *Programmbaustein* oder *Makrobaustein* im Untermenü *Bearbeiten*

Die genannten Befehle können im Editier- oder im Inbetriebnahmemodus aufgerufen werden. Das System wechselt nach Festlegung des Namens automatisch in den [Editiermodus](#). Es können auch die Tastenkombinationen oder Schaltflächen der Symbolleiste verwendet werden.



#### 2. Eingabe des Namens

Im aufgerufenen Dialog wird im Eingabefeld der Name eingetragen (siehe [Konventionen für Bezeichnungen](#)). Er darf nicht in der darunterliegenden Liste der bereits existierenden Programm- oder Makrobausteine enthalten sein.



### 3. *Bearbeiten des Strukturbausteins*

Nach Bestätigung der Eingabe mit OK wird der Dialog geschlossen und ein neuer Strukturbaustein erzeugt. Ein leeres Arbeitsblattfenster, dessen Titelzeile den eingetragenen Namen enthält, wird geöffnet und kann bearbeitet werden.

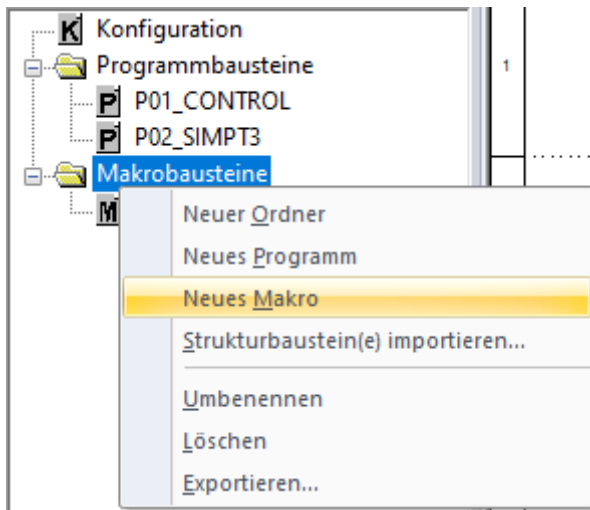
**Oder:**

#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs für einen Ordner im Projektbaum*

Wenn sich der Cursor im Editiermodus über einem Ordner im [Projektbaum](#) befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.

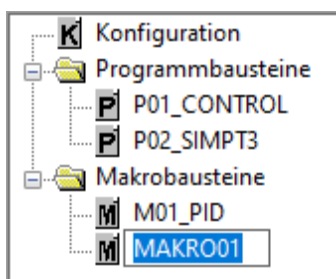
#### 2. *Aufruf des Befehls Neues Programm oder Neues Makro*





### 3. *Ändern des Namens*

Nach Aufruf des Befehls wird ein leeres Arbeitsblattfenster erzeugt und ein neuer Eintrag im Projektbaum generiert. Der vorgeschlagene Name kann im Eingabefeld im Projektbaum geändert werden.



### 4. *Bearbeiten des Strukturbausteins*

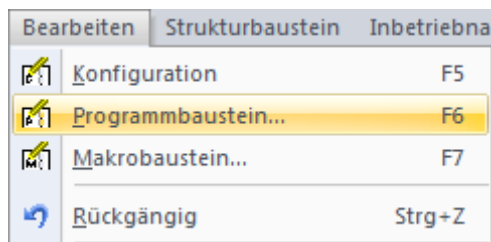
Nach Bestätigung der Eingabe durch die Taste Enter wird der Titel des neuen Arbeitsblattfensters angepasst und die Bearbeitung des Strukturbausteins kann beginnen.

## Strukturbausteine bearbeiten

### Arbeitsschritte:

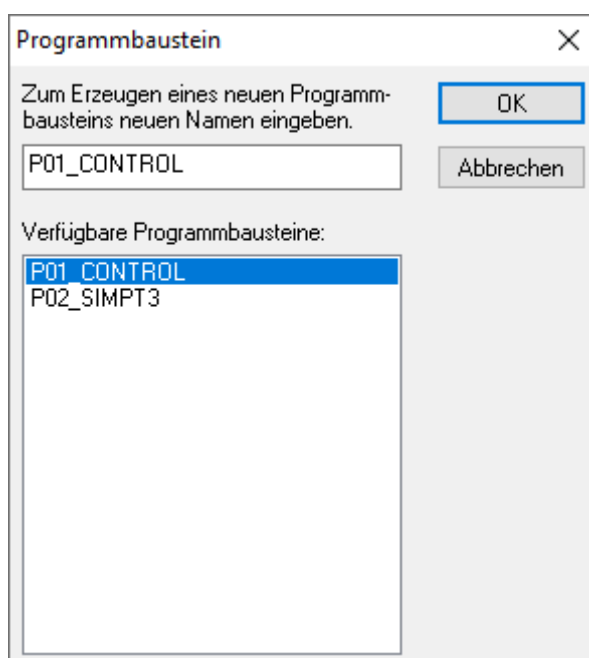
#### 1. Aufruf des Befehls *Konfiguration, Programmbaustein oder Makrobaustein* im Untermenü *Bearbeiten*


Die genannten Befehle können im Editier- oder im Inbetriebnahmemodus aufgerufen werden. Das System wechselt nach Auswahl des Strukturbausteins automatisch in den [Editiermodus](#). Bei Aufruf der Konfiguration wird das zugehörige Arbeitsblattfenster sofort geöffnet. Es können auch die Tastenkombinationen oder Schaltflächen der Symbolleiste verwendet werden.



#### 2. Auswahl des Strukturbausteins

Im aufgerufenen Dialog wird in der Liste der existierenden Programm- oder Makrobausteine ein Eintrag ausgewählt.



	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

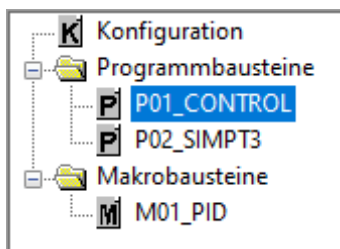
### 3. *Bearbeiten des Strukturbausteins*

Nach Bestätigung der Eingabe mit OK oder Doppelklick auf den Eintrag wird der Dialog geschlossen und das Arbeitsblattfenster des Strukturbausteins geöffnet. Bereits geöffnete Fenster werden durch diesen Befehl aktiviert und im Vordergrund dargestellt. In das Arbeitsblatt können nun neue Bausteine eingefügt, vorhandene verbunden oder gelöscht werden.

Oder:

#### 1. *Doppelklick auf die Bezeichnung des Strukturbausteins im Projektbaum*

Nach einem Doppelklick im Editiermodus mit der linken Maustaste auf die Bezeichnung des Programm- oder Makrobausteins oder den Eintrag Konfiguration im [Projektbaum](#) wird das zugehörige Arbeitsblattfenster geöffnet oder aktiviert.

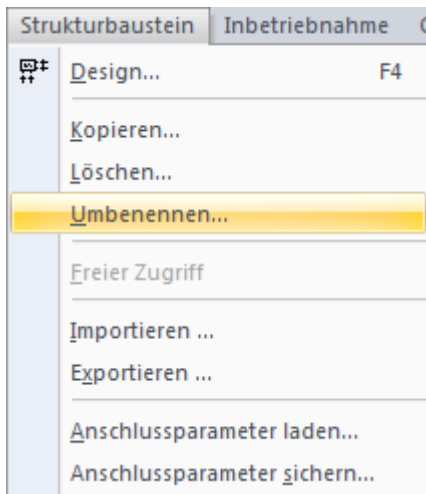


### Strukturbausteine umbenennen

Die Bezeichnung von Programm- und Makrobausteinen kann nur im [Editiermodus](#) geändert werden.

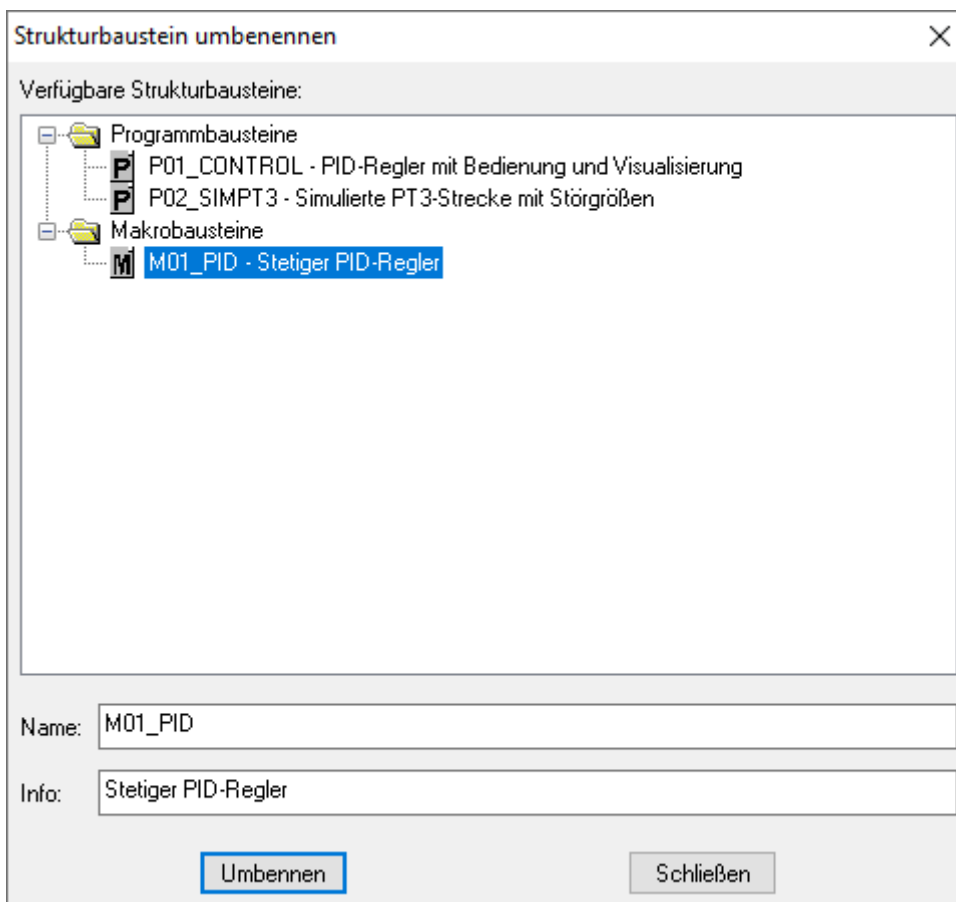
Arbeitsschritte:

#### 1. *Aufruf des Befehls Umbenennen im Untermenü Strukturbaustein*



## 2. Auswahl des Strukturbausteins

Im aufgerufenen Dialog wird der Projektbaum mit den existierenden Strukturbausteinen angezeigt. Im Baum wird ein Makro- oder Programmbaustein ausgewählt.





# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### **3. Ändern von Name und Info**

Im Eingabefeld Name unter dem Baum wird die Bezeichnung des ausgewählten Strukturbausteins geändert. Ein gleichnamiger Baustein desselben Typs darf im Projekt nicht existieren. Weiterhin müssen die [Konventionen für Strukturbausteinbezeichnungen](#) beachtet werden.

Im Eingabefeld Info kann ein zusätzlicher Text mit einem Umfang von bis zu 200 Zeichen angegeben werden. Wenn der Schalter Strukturbaustein-Info im Untermenü Optionen gesetzt ist, werden die Info-Texte hinter den Strukturbausteinennamen im Projektbaum angezeigt. Außerdem erscheint der Info-Text bei entsprechender Design-Einstellung auf dem Strukturbausteinsymbol.

### **4. Umbenennen des Strukturbausteins**

Durch Aufruf von Umbenennen werden Name und Info geändert und die Einträge im Baum entsprechend aktualisiert.

### **5. Schließen des Dialogs**

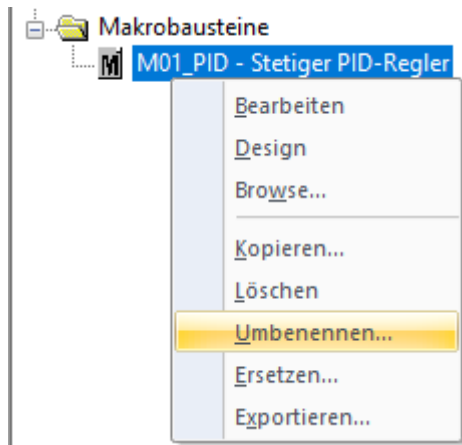
Es können nun weitere Strukturbausteine umbenannt werden. Mit Schließen wird die Arbeit im Dialog beendet.

**Oder:**

#### **1. Aufruf des Kontextmenüs eines Programm- oder Makrobausteins im Projektbaum**

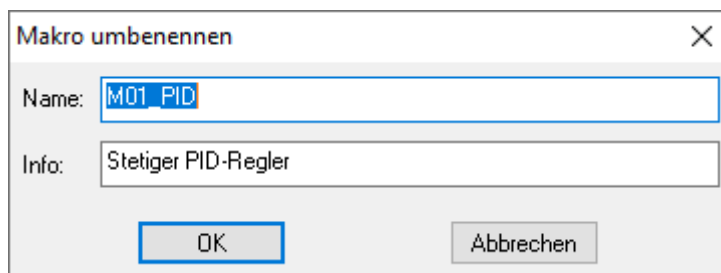
Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung eines Programm- oder Makrobausteins im [Projektbaum](#) befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.

#### **2. Aufruf des Befehls Umbenennen**



### 3. **Ändern von Name und Info**

Im aufgerufenen Dialog werden Name und Info geändert. Der Name muss den Konventionen für Bezeichnungen von Strukturbausteinen entsprechen. Nach Betätigung von OK werden der Dialog geschlossen und die Änderungen übernommen.

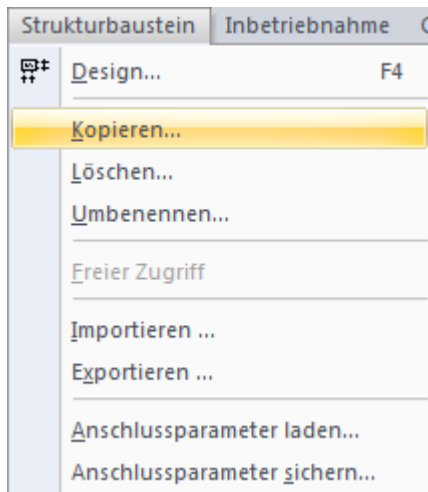


## Strukturbausteine kopieren

Programm- und Makrobausteine können nur im [Editiermodus](#) kopiert werden.

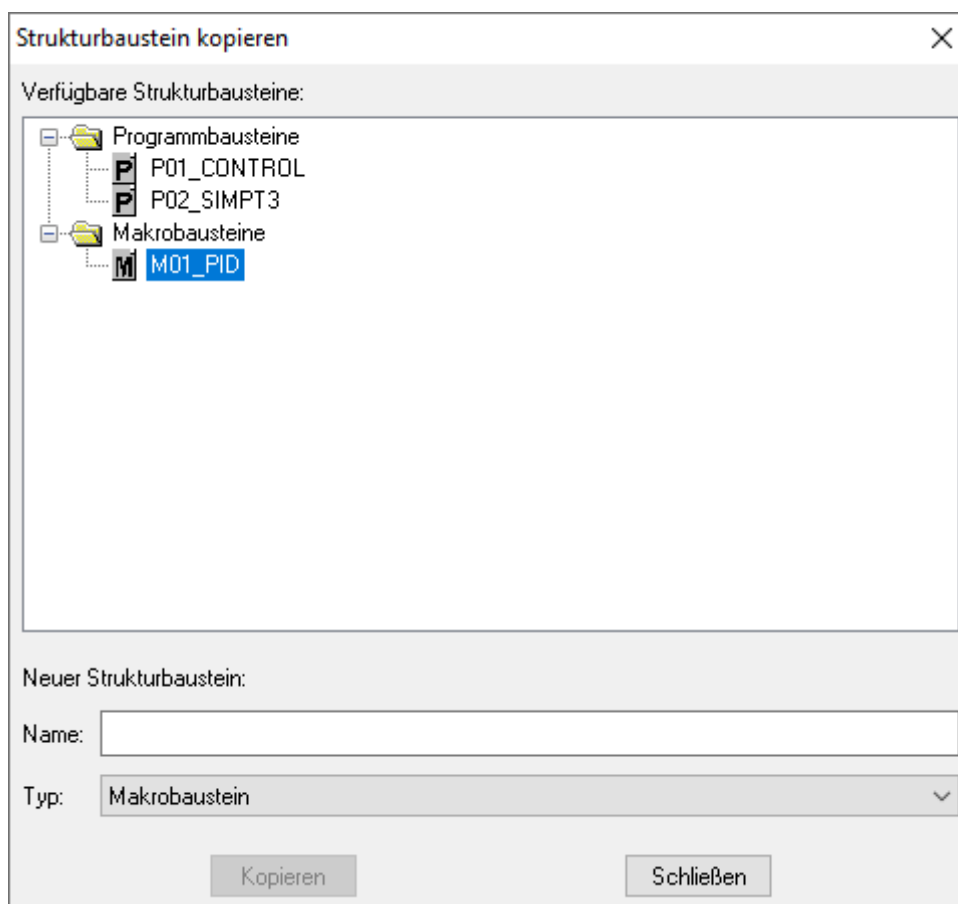
### Arbeitsschritte:

#### 1. **Aufruf des Befehls Kopieren im Untermenü Strukturbaustein**



## 2. Auswahl des zu kopierenden Strukturbausteins

Im aufgerufenen Dialog wird der Projektbaum mit den existierenden Strukturbausteinen angezeigt. Einer der Programm- oder Makrobausteine wird als Quelle für den Kopiervorgang ausgewählt.

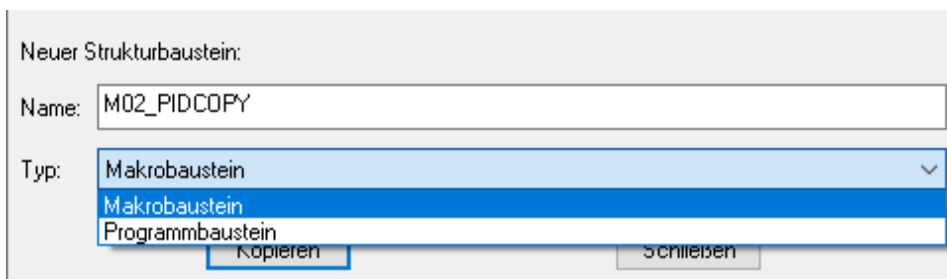


### 3. *Eingabe des Namens des neuen Strukturbausteins*

Unter dem Baum befindet sich ein Eingabefeld für den Namen des neuen Strukturbausteins. Der eingegebene Name muss den [Konventionen für Strukturbausteinbezeichnungen](#) entsprechen und darf noch nicht von einem anderen Baustein gleichen Typs verwendet werden.

### 4. *Festlegen des Typs des neuen Strukturbausteins*

Als Typ können im Drop-Listenfeld Makrobaustein und Programmbaustein ausgewählt werden.



### 5. *Kopieren des Strukturbausteins*

Durch Betätigung von Kopieren wird ein neuer Strukturbaustein mit der gleichen Definition und den gleichen Darstellungsmerkmalen wie der Quellbaustein erzeugt und dem Projektbaum hinzugefügt.

### 6. *Schließen des Dialogs*

Nach dem Kopieren kann der Vorgang wiederholt oder der Dialog mit der gleichnamigen Taste geschlossen werden.

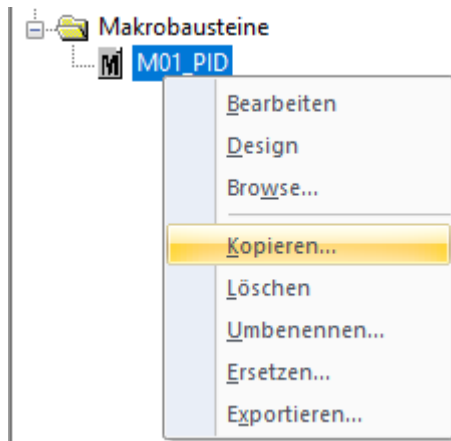
**Oder:**

#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs eines Programm- oder Makrobausteins im Projektbaum*

Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung eines Programm- oder Makrobausteins im [Projektbaum](#) befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.

#### 2. *Aufruf des Befehls Kopieren*



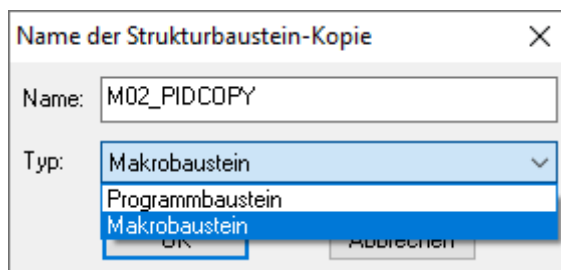


### 3. *Eingabe des Namens des neuen Strukturbausteins*

Im aufgerufenen Dialog wird im Eingabefeld der Name des neuen Strukturbausteins eingetragen. Dieser Name darf noch nicht verwendet werden und muss den Konventionen entsprechen.

### 4. *Festlegen des Typs des neuen Strukturbausteins*

Als Typ können im Drop-Listenfeld Makrobaustein und Programmbaustein ausgewählt werden.



### 5. *Kopieren des Strukturbausteins*

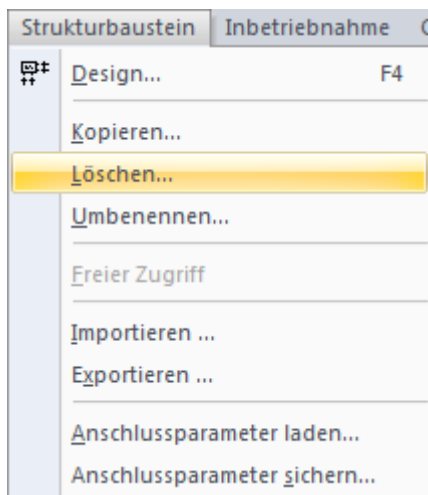
Nach Bestätigung der Eingabe mit OK wird der im Projektbaum markierte Baustein kopiert und der Dialog geschlossen. Der Projektbaum wird um den neuen Strukturbaustein erweitert und die Bearbeitung kann fortgesetzt werden.

## Strukturbausteine löschen

Programm- und Makrobausteine können nur im [Editiermodus](#) gelöscht werden.

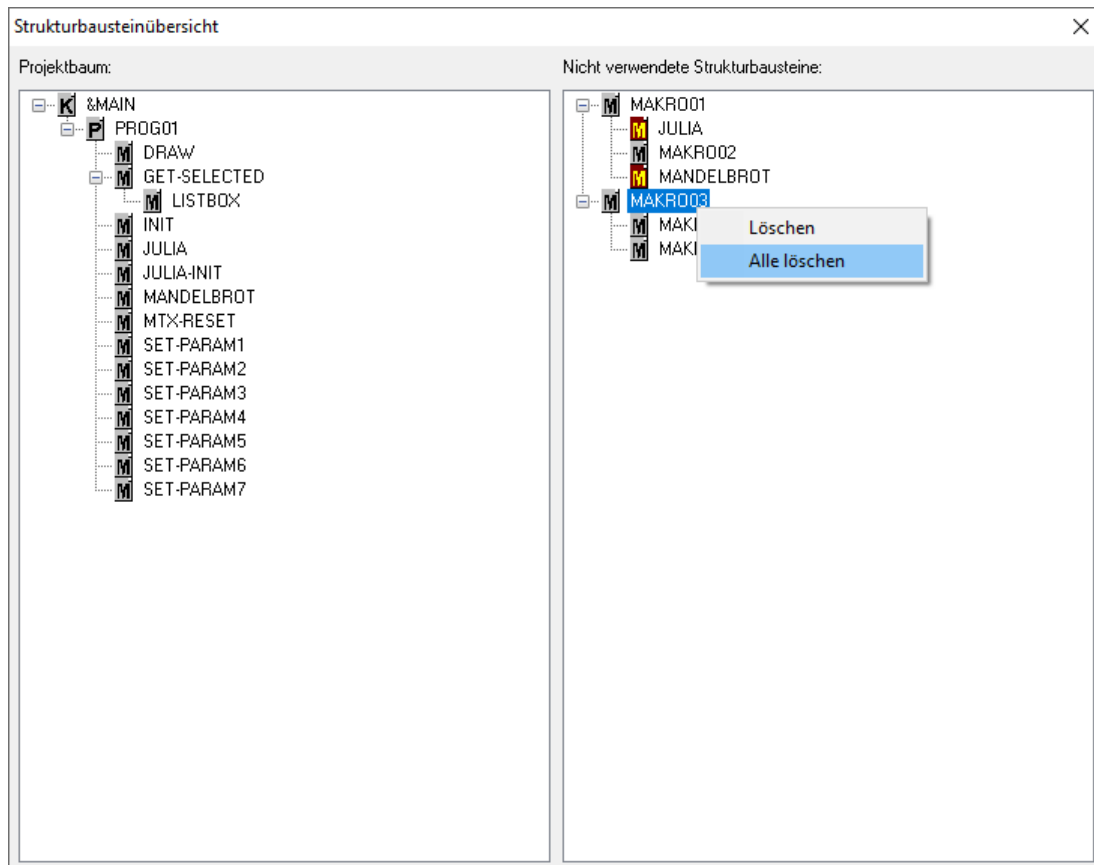
### Arbeitsschritte:

#### 1. Aufruf des Befehls Löschen im Untermenü Strukturbaustein



#### 2. Auswahl und Löschen von Strukturbausteinen

Nach dem Aufruf von Löschen wird die Strukturbausteinübersicht angezeigt. Sie besteht aus zwei Bäumen. Der linke entspricht dem Projektbaum in der Inbetriebnahme und zeigt die in die Konfiguration (&MAIN) direkt oder indirekt eingefügten Strukturbausteine hierarchisch an. Im rechten Baum werden in der ersten Ebene alle Programme und Makros des Projekts, die niemals aufgerufen werden, aufgelistet. In den eventuell darunterliegenden Ebenen werden die von ihnen verwendeten Makros hierarchisch angeordnet. Programme und Makros aus zugeladenen Projekten werden mit türkisfarbenen Symbolen gekennzeichnet. Zusätzlich werden im Projektbaum enthaltene Makros im rechten Baum durch gelb-rote Symbole hervorgehoben.



In beiden Bäumen kann für jedes Programm oder Makro des Projekts mit der rechten Maustaste ein Kontextmenü mit den Befehlen Löschen und Alle löschen geöffnet werden. Mit Löschen werden der Strukturbaustein und alle seine Aufrufe aus dem Projekt entfernt. Nach Auswahl von Alle löschen wird zunächst geprüft, ob im gewählten Strukturbaustein Makros direkt oder indirekt enthalten sind, die auch von anderen Strukturbausteinen verwendet werden. Ist das der Fall, erscheint eine Meldung und man kann entweder alle Strukturbausteine im Teilbaum löschen, nur die entfernen, die nicht von anderen verwendet werden, oder die Operation abbrechen.

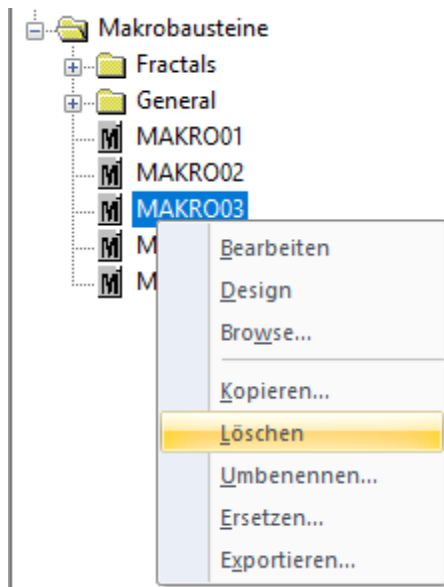
### 3. Schließen des Dialogs

Der Dialog wird mit dem X in der Titelleiste geschlossen.

Oder:

#### 1. Aufruf des Kontextmenüs eines Programm- oder Makrobausteins im Projektbaum

Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung eines Programm- oder Makrobausteins im [Projektbaum](#) befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.



### 2. *Aufruf des Befehls Löschen*

Nach Aufruf des Befehls Löschen werden die Definition und alle Aufrufe des gewählten Strukturbausteins aus dem Projekt entfernt.

## Strukturbausteine ersetzen

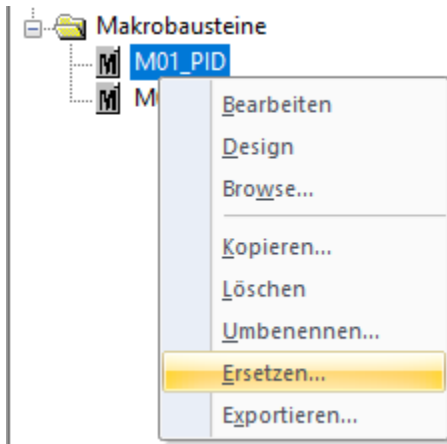
Programm- und Makrobausteine können nur im [Editiermodus](#) ersetzt werden.

### Arbeitsschritte:

#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs eines Programm- oder Makrobausteins im Projektbaum*

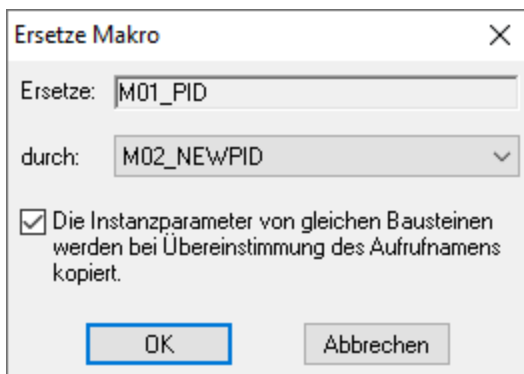
Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung eines Programm- oder Makrobausteins im [Projektbaum](#) befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.

### 2. Aufruf des Befehls Ersetzen



### 3. Auswahl des neuen Strukturbausteins

Im aufgerufenen Dialog wird der Strukturbaustein, durch den ersetzt werden soll, in einem Drop-Listenfeld ausgewählt. Mit der Checkbox wird festgelegt, ob passende Instanzparameter (bei Übereinstimmung des [Aufrufnamens](#) der Bausteine) übernommen werden.



### 4. Ersetzen aller Strukturbausteinaufrufe

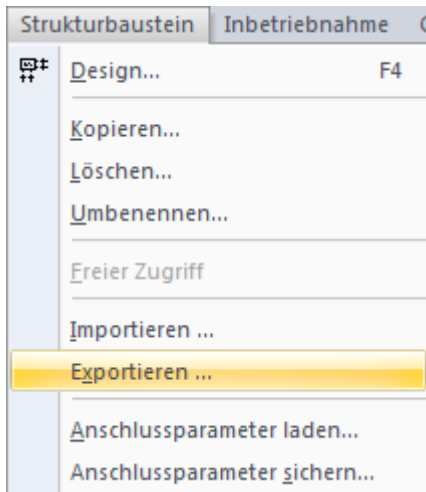
Nach Betätigung von OK werden alle Aufrufe des Strukturbausteins ersetzt.

## Strukturbausteine exportieren

Programm- und Makrobausteine bzw. Projektbaumordner können nur im [Editiermodus](#) exportiert werden.

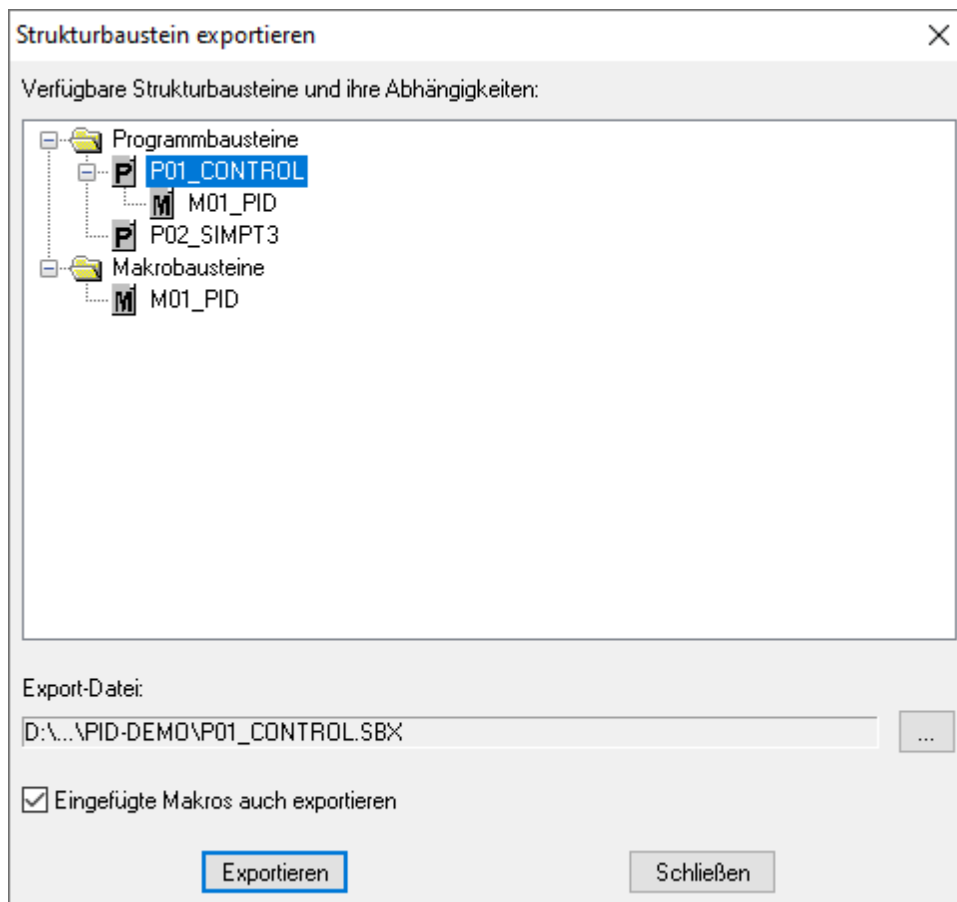
### Arbeitsschritte:

#### 1. Aufruf des Befehls Exportieren im Untermenü Strukturbaustein



#### 2. Auswahl des Strukturbausteins bzw. des Strukturbausteinbaums

Der aufgerufene Dialog enthält eine Übersicht aller im Projekt definierten Programm- und Makrobausteine. Die hierarchischen Beziehungen der Strukturbausteine werden als Baum dargestellt. Durch Markieren eines Namens wird ein Strukturbaustein oder ein Teilbaum für den Export ausgewählt.



### 3. Festlegen der Exportdatei

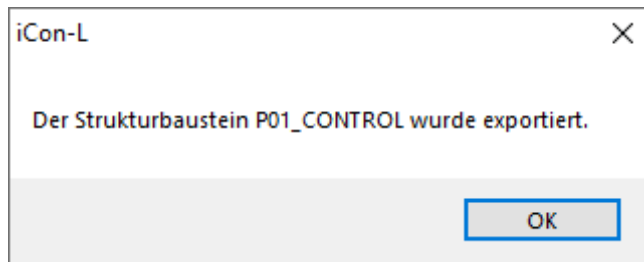
Nach dem Markieren eines Strukturbausteins wird automatisch eine gleichnamige Exportdatei im Projektverzeichnis vorgeschlagen. Sie wird im Feld unter der Strukturbausteinübersicht angezeigt. Mit der Schaltfläche neben dem Feld wird ein Dateidialog geöffnet, der die Auswahl eines anderen Verzeichnisses bzw. einer anderen Datei erlaubt.

### 4. Option Eingefügte Makros auch exportieren

Mit dem genannten Optionsschalter wird festgelegt, ob nur der ausgewählte Strukturbaustein oder auch alle enthaltenen, im Projekt definierten Makros exportiert werden sollen.

### 5. Exportieren

Durch Aufruf von Exportieren werden die Befehle zum Erzeugen der ausgewählten Strukturbausteine, der in ihnen enthaltenen Bausteine und Verbindungen sowie der zugehörigen Einstellungen in die Datei geschrieben.



### 6. Schließen des Dialogs

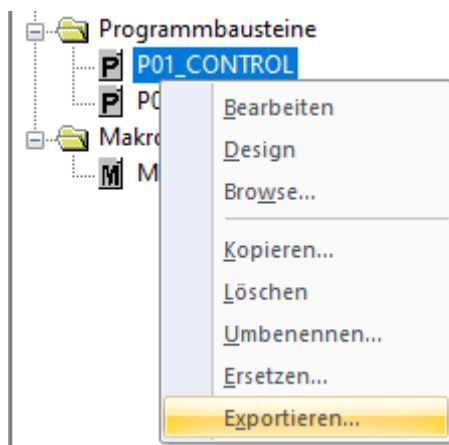
In gleicher Weise können nun weitere Strukturbausteine und –hierarchien in andere Dateien exportiert werden. Zum Schließen des Dialogs wird die gleichnamige Schaltfläche verwendet.

Oder:

#### 1. Aufruf des Kontextmenüs eines Programm- oder Makrobausteins bzw. eines Ordners im Projektbaum

Wenn sich der Cursor im Editiermodus über der Bezeichnung eines Programm- oder Makrobausteins bzw. Ordners im [Projektbaum](#) befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.

#### 2. Aufruf des Befehls Exportieren



#### 3. Angeben der Exportdatei

Der über den Befehl geöffnete Dateidialog wird zur Eingabe des Exportdateipfades verwendet. Aus der Bezeichnung des ausgewählten Strukturbausteins bzw. Ordners wird ein Vorschlag für den Dateinamen gebildet. Im Dialog können der Name geändert und das Verzeichnis gewechselt werden.



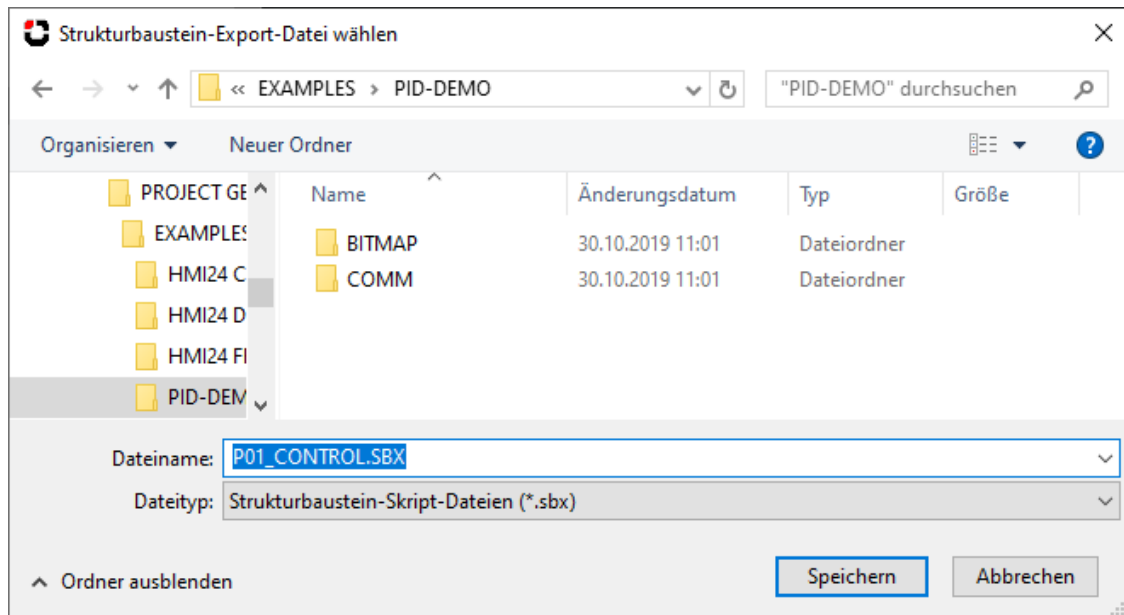


# Benutzerhandbuch iCon-L 7.0

Version 1.0

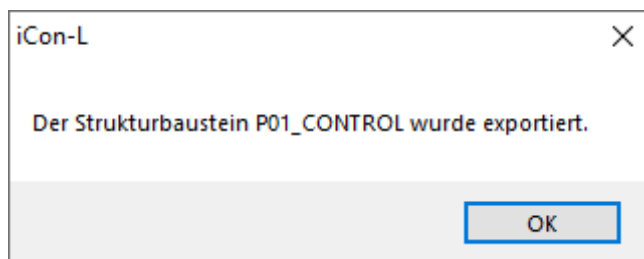
Revision: 00

29.01.2020



#### 4. Exportieren

Nach Betätigung der Taste Speichern wird bei Strukturbausteinen, die Aufrufe anderer im Projekt definierter Strukturbausteine enthalten, abgefragt, ob nur der Baustein selbst oder die komplette Hierarchie exportiert werden sollen. Beim Exportieren von Ordnern werden die Informationen zum Wiederherstellen aller enthaltenen Strukturbausteine und Unterordner in die gewählte Datei geschrieben.



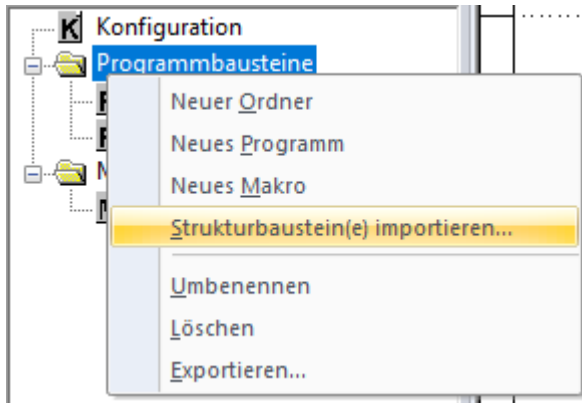
#### Strukturbausteine importieren

Programm- und Makrobausteine bzw. Projektbaumordner können nur im [Editiermodus](#) importiert werden.

#### Arbeitsschritte:

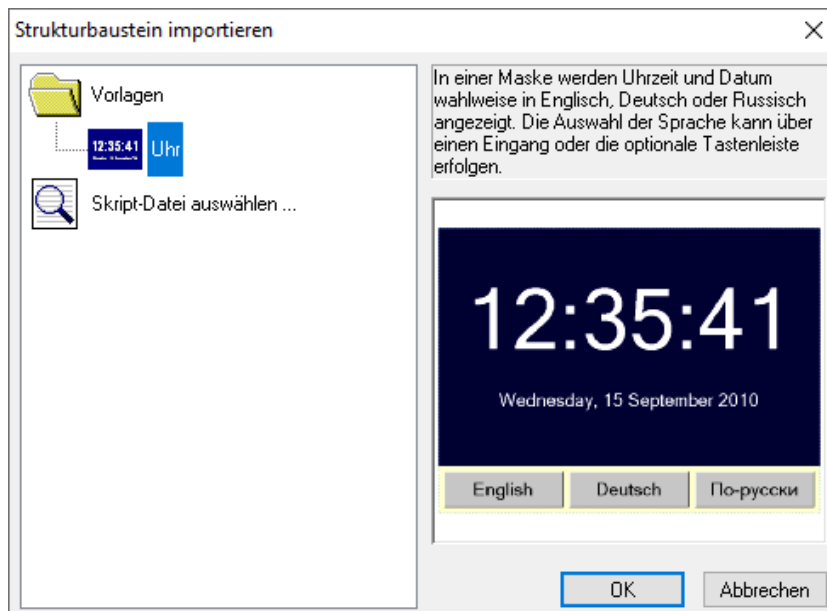
### 1. Aufruf des Befehls Importieren im Untermenü Strukturbaustein oder im Kontextmenü für einen Ordner im Projektbaum

Wenn sich der Cursor über einem Ordner des [Projektbaums](#) befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das genannte Kontextmenü.

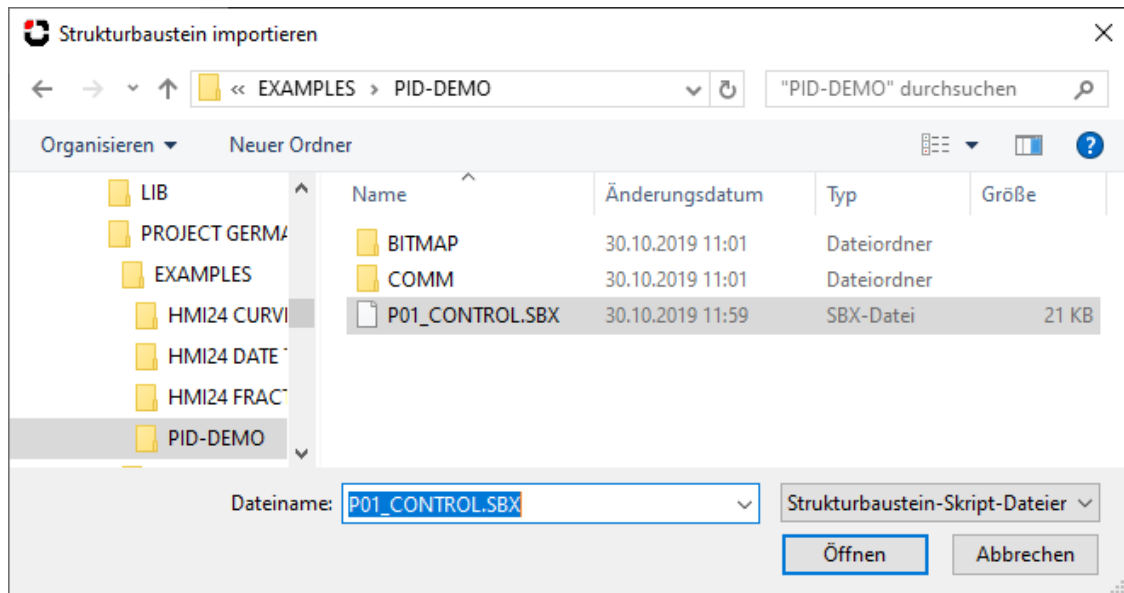


### 2. Auswahl der Exportdatei

Wenn die vorliegende Programmiersystemversion Strukturbaustein-Templates enthält, öffnet sich der Dialog mit den verfügbaren Vorlagen. Sie können neben Strukturbausteindefinitionen auch Ergänzungen für das HMI-Design und zusätzliche Variablendefinitionen enthalten.



Nach Aufruf von „Skript-Datei auswählen ...“ oder wenn keine Strukturbaustein-Templates vorhanden sind, öffnet sich ein Dateidialog, der zum Import mit dem Programmiersystem erzeugter Exportdateien für Strukturbausteine verwendet wird (siehe [Strukturbausteine exportieren](#)).



### 3. Importieren

Nach Auswahl der Exportdatei und Betätigen der Taste Öffnen wird der Dateidialog geschlossen und der Import durchgeführt. Während des Imports werden die in der Datei gespeicherten Befehle ausgeführt, um die Strukturbausteine und die in ihnen enthaltenen Bausteinaufrufe und Verbindungen zu erzeugen. Dabei weisen Meldungen auf eventuelle Schwierigkeiten, wie nicht gefundene Bibliotheken oder Namenskonflikte, hin.

Wenn der Import erfolgreich durchgeführt wurde, kann auf die neu eingefügten Programm- und Makrobausteine über den Projektbaum zugegriffen werden. Die Strukturbausteine sind nun Bestandteil des Projekts und können ohne Einschränkungen verwendet und bearbeitet werden.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

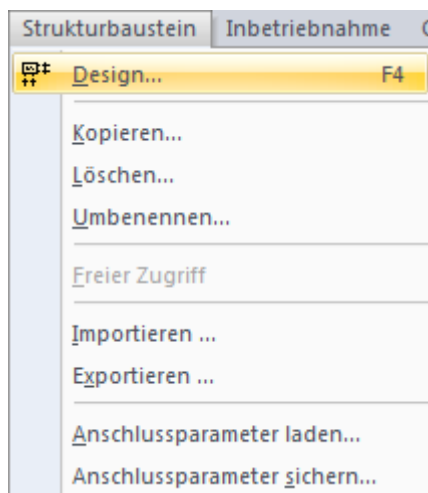
## Strukturbausteindesign

Zuerst werden die Arbeitsschritte zum Aufruf des Strukturbausteindesigns vorgestellt.

### Arbeitsschritte:

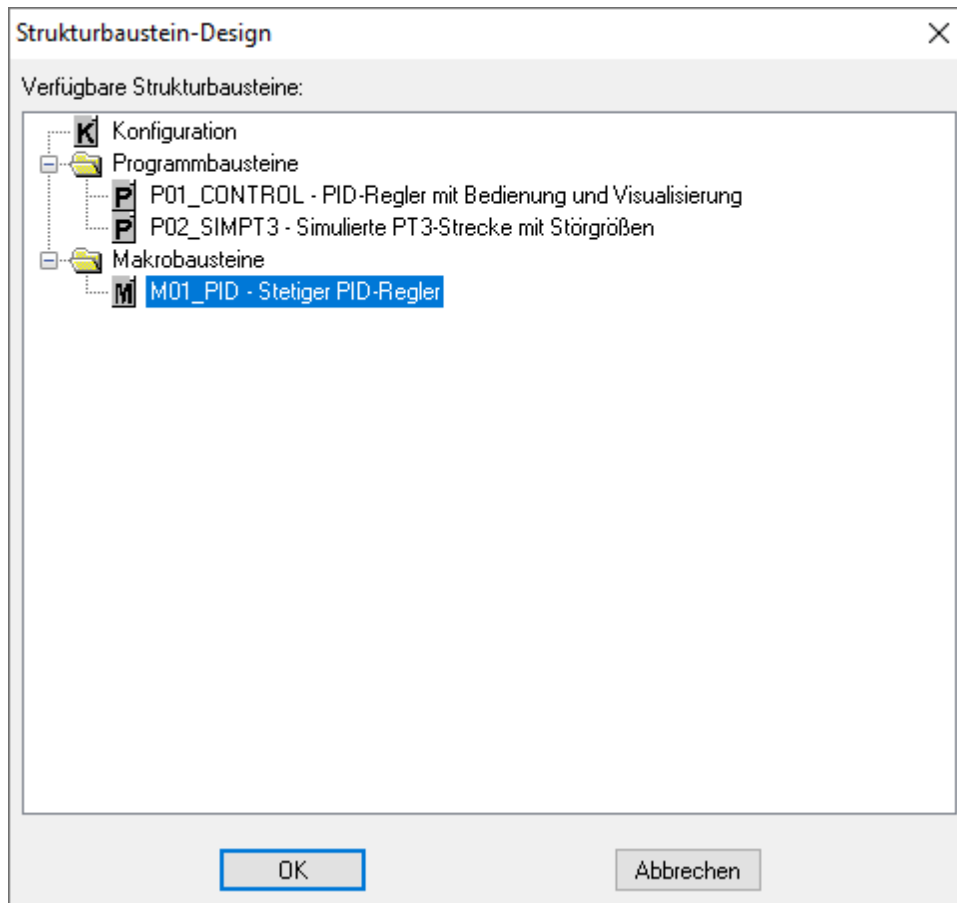
#### 1. Aufruf des Befehls Design im Untermenü Strukturbaustein

Der genannte Befehl kann im Editier- oder im Inbetriebnahmemodus aufgerufen werden. Das System wechselt nach Auswahl des Strukturbausteins automatisch in den [Editiermodus](#).



#### 2. Auswahl des Strukturbausteins

Im aufgerufenen Dialog werden alle im Projekt enthaltenen Strukturbausteine (auch die Konfiguration) dargestellt. Das Design der Konfiguration ist allerdings nur zur Festlegung von Anzeigeoptionen für das zugehörige Arbeitsblattfenster sinnvoll. Das Symbol der Konfiguration erscheint nur im Designfenster.



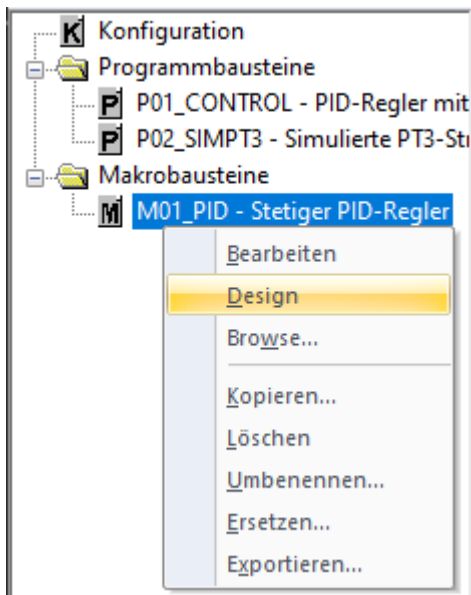
### 3. Öffnen des Designfensters

Nach Auswahl eines Strukturbausteins und Betätigung von OK wird der Dialog geschlossen und das Designfenster mit dem Bausteinsymbol geöffnet. Außerdem wird eine weitere Symbolleiste sichtbar, die Befehle zur Gestaltung des Symbols und der Anzeige im Arbeitsblattfenster enthält.

Oder:

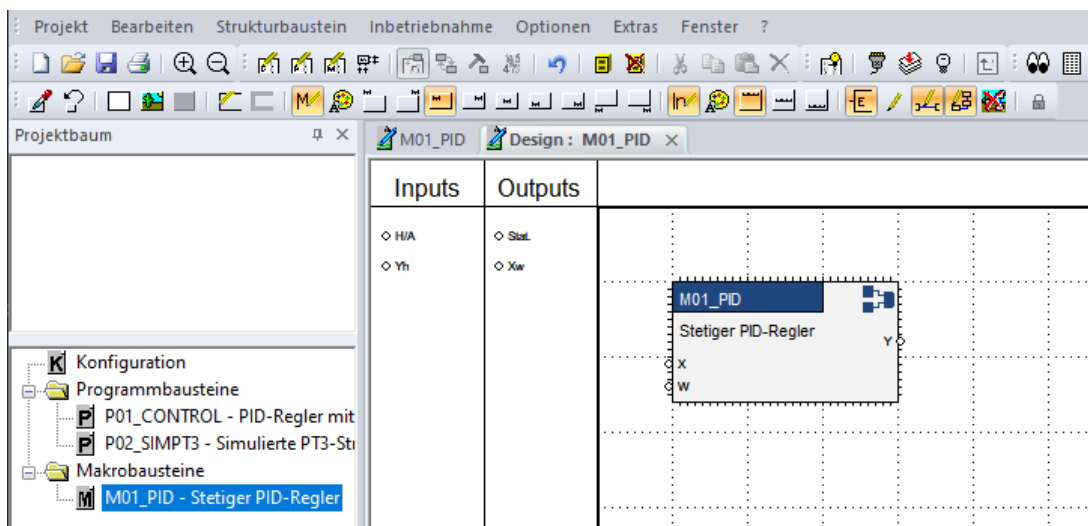
### 1. Aufruf des Kontextmenüs eines Strukturbausteins im Projektbaum

Wenn sich der Cursor beim Editieren im [Projektbaum](#) über der Bezeichnung eines Programm- oder Makrobausteins oder dem Eintrag Konfiguration befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.




## 2. Aufruf des Befehls Design

Mit dem Befehl wird das Designfenster geöffnet und die weitere Symbolleiste angezeigt.



Nachfolgend werden die Bedienhandlungen zum Ändern des Strukturbausteinsymbols und der Anzeige im Arbeitsblattfenster aufgezählt und die einzelnen Schaltflächen der Werkzeugleiste erklärt.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Ändern der Größe des Symbols

Die Größe des Symbols sollte im ersten Arbeitsschritt bei der Entwicklung eines Strukturbausteins festgelegt werden, da es beim Ändern der Größe eines bereits aufgerufenen Strukturbausteins zur fehlerhaften Darstellung der Verbindungen kommen kann. Zum gleichzeitigen Ändern von Breite und Höhe muss mit der Maus die rechte untere Ecke, zum Ändern der Breite die rechte Seite und zum Ändern der Höhe die untere Seite gegriffen und verschoben werden.

### Positionieren der Ein- und Ausgänge auf dem Bausteinrahmen

In den Spalten "Inputs" bzw. "Outputs" werden die beim Bearbeiten eingefügten Anschlüsse, denen noch keine Position auf dem Rahmen des Symbols zugeordnet wurde, aufgelistet. Durch Betätigen der linken Maustaste über einem Anschluss wird dieser gegriffen. Danach kann er mit gedrückter Taste gezogen und auf dem Bausteinrahmen abgelegt werden.

Signaleingänge sollten auf der linken und Ausgänge auf der rechten Kante des Symbols platziert werden. Auf der unteren Kante sollten die Parametereingänge angeordnet sein.

### Definieren als Design-Vorlage

Mit dieser Schaltfläche wird das aktuelle Design als Design-Vorlage übernommen.

### Zurücksetzen auf Design-Vorlage

Diese Taste setzt das aktuelle Design des Strukturbausteins auf die Design-Vorlage zurück.

### Schalterdarstellung

Das Symbol nimmt das Aussehen eines grauen rechteckigen Schalters an. Wird die Schalterdarstellung deaktiviert, kann dem Symbol ein Bild zugeordnet werden.

### Symbolbild

Mit dieser Funktion kann dem Strukturbaustein eine Grafik als Symbol zugewiesen werden. Diese Funktion kann nur aufgerufen werden, wenn die Darstellung als Schalter deaktiviert wurde. Wenn das Bild beim Zoomfaktor 1.00 in Originalgröße angezeigt werden soll, ist im Dialogfenster, die Option „Baustein an die Bildgröße anpassen“ zu markieren.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

### Hintergrundfarbe

Diese Taste ruft einen Farbdialog für die Hintergrundfarbe des Symbols auf. Die Schaltfläche ist deaktiviert, wenn ein Symbolbild ausgewählt wurde.

### Rahmen

Mit dieser Schaltfläche wird der Rahmen im Strukturbausteinsymbol aktiviert bzw. deaktiviert.

### Rahmenfarbe

Wenn der Rahmen aktiviert wurde, kann mit dieser Schaltfläche seine Farbe in einem Farbdialog ausgewählt werden. Bei Symbolen ohne Rahmen ist die Taste deaktiviert.

### Name

Die Anzeige des Strukturbausteinname im Symbol kann durch die Schaltfläche „Name“ aktiviert bzw. deaktiviert werden.

### Farbe des Namens


Mit der Taste wird ein Farbdialog aufrufen, in dem man die Textfarbe des Strukturbausteinname im Symbol festlegt. Die Schaltfläche ist deaktiviert, wenn die Anzeige des Namens ausgeschaltet wurde.

### Position des Namens

Die Position des Namens wird mit mehreren Schaltflächen der Werkzeugleiste gesteuert. Der Name kann innerhalb oder außerhalb des Symbols angezeigt werden. Die Tasten sind deaktiviert, wenn die Schaltfläche „Name“ nicht betätigt ist.

### Info



	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Mithilfe dieser Schaltfläche lässt sich Anzeige des beim Strukturbaustein-Umbenennen angegebenen Info-Texts im Symbol aktivieren bzw. deaktivieren.

### Farbe der Info

Diese Schaltfläche öffnet einen Farbdialog, mit dem die Farbe des Info-Texts im Strukturbausteinsymbol festgelegt wird. Die Farbauswahl ist deaktiviert, wenn die Schaltfläche für die Anzeige der Info nicht betätigt ist.

### Position der Info

Die vertikale Position der Info innerhalb des Symbols kann über drei Schaltflächen (oben, Mitte, unten) festgelegt werden. Lange Texte werden automatisch umgebrochen und mehrzeilig dargestellt. Werden Name und Info innerhalb des Symbols mit gleicher vertikaler Ausrichtung angezeigt, erscheint der Name automatisch über dem Info-Text und wird bei kleinen Symbolen bevorzugt dargestellt. Bei unterschiedlicher Ausrichtung von Namen und Info kann zu geringe Symbolgröße zu Überlappungen führen.


### Anschlussbezeichnungen innerhalb oder außerhalb

Dieser Schalter wird zum Festlegen der Position der Anschlußbezeichnungen verwendet. Im Normalfall werden sie außerhalb des Strukturbausteins angezeigt. Durch Setzen der Option werden die Bezeichnungen nach innen geklappt und erscheinen hinter dem Pin.

Innerhalb des Bausteins befindliche Bezeichnungen werden auch bei deaktivierter Anzeige der Anschlußbezeichnungen dargestellt.

### Darstellungskennzeichen

Beim Editieren werden in den Arbeitsblattfenstern immer alle Bausteine und Verbindungslinien angezeigt. Im Inbetriebnahmemodus können einzelne Komponenten ausgeblendet werden. So ist es möglich, nur für Bedien- und Beobachtungsfunktionen relevante Komponenten darzustellen.

Bei abgeschalteter Bausteindarstellung des Strukturbausteins werden nur Bausteine mit gesetztem Darstellungskennzeichen angezeigt. Mit der Schaltfläche  wird das Darstellungskennzeichen für Strukturbausteine gesetzt. Das rote Ausrufezeichen zeigt hierbei an, dass das Kennzeichen gesetzt ist.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Beispiel:

Um in einem Strukturbaustein M\_PAR mit zwei Strukturbausteinaufrufen M1 und M2 nur den Strukturbausteinaufruf M2 anzuzeigen, müssen in M\_PAR die Darstellung der Verbindungslinien und die Darstellung der Bausteine abgeschaltet werden. Im Strukturbaustein M2 muss das Darstellungskennzeichen gesetzt und in M1 muss das Darstellungskennzeichen zurückgesetzt werden.

### Darstellung der Verbindungslinien

Beim Editieren werden in den Arbeitsblattfenstern immer alle Verbindungslinien und Anschlussattribute angezeigt. Über diesen Schalter ist es möglich die Verbindungen und Anschlussattribute innerhalb des Strukturbausteins im Inbetriebnahmemodus aus- bzw. einzublenden. Dies ist zweckmäßig, wenn z. B. nur dynamische Visualisierungsfunktionen und Bedienelemente angezeigt werden sollen.

### Darstellung der Bausteine


Beim Editieren werden in den Arbeitsblattfenstern immer alle Bausteine angezeigt. Mit diesem Schalter werden die im Strukturbaustein enthaltenen Bausteine ohne Darstellungskennzeichen im Inbetriebnahmemodus aus- bzw. eingeblendet. Dies ist zweckmäßig, wenn z.B. nur dynamische Visualisierungsfunktionen und Bedienelemente angezeigt werden sollen.

### Hintergrundbild

Diese Funktion weist dem Arbeitsblattfenster eine Grafik als Hintergrundbild zu. Für einfache Bedien- und Beobachtungsfunktionen kann mit dieser Grafik der statische Teil der Bedienoberfläche realisiert werden.

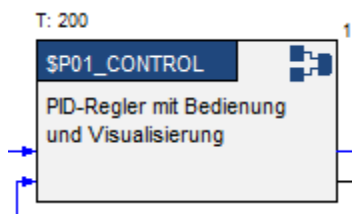
### Zugriffsbeschränkung

Falls im System die Zugriffsbeschränkung installiert ist, muss sich der Bediener beim Start von iCon-L anmelden. Besitzt der angemeldete Bediener das Recht, das Strukturbausteindesign aufzurufen, so kann er mit dieser Taste den Zugriff auf den Strukturbaustein auf spezielle Benutzergruppen und Bedienoperationen beschränken.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Einstellung der Taskeigenschaften

Programmbausteine können zyklisch oder ereignisorientiert abgearbeitet werden. Die Auswahlmöglichkeiten hängen von den Eigenschaften des Zielsystems ab. Die aktuelle Zykluszeit bzw. das Ereignis werden im Inbetriebnahmemodus über der linken oberen Ecke eines Programmbausteins in der Konfiguration angezeigt.

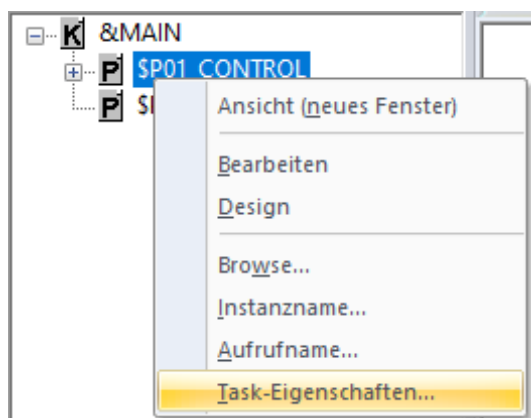


### Arbeitsschritte:

#### 1. Aufruf des Kontextmenüs eines Programmbausteins im Projektbaum oder im Arbeitsblatt während der Inbetriebnahme

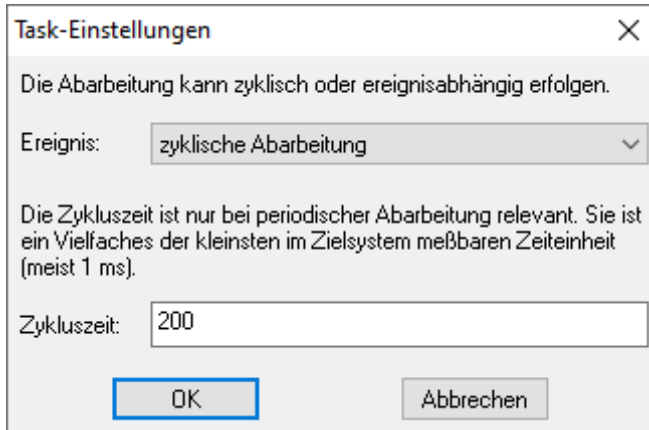
Wenn sich der Cursor im [Inbetriebnahmemodus](#) über der Bezeichnung eines Programmbausteins im [Projektbaum](#) oder über einem Programmbaustein im Arbeitsblatt &MAIN befindet und die rechte Maustaste betätigt wird, öffnet sich das Kontextmenü.

#### 2. Aufruf des Befehls Task-Eigenschaften



### 3. *Angabe von Ereignis und Zykluszeit*

Im aufgerufenen Dialog wird das Ereignis für die Abarbeitung des Programmbausteins in dem Drop-Listenfeld ausgewählt. Eine Zykluszeit wird nur bei periodischer Abarbeitung benötigt. Sie ist ein Vielfaches der kleinsten im Zielsystem messbaren Zeiteinheit (meist 1 ms).



### 4. *Setzen der Task-Eigenschaften*

Nach Betätigung von OK werden die neuen Task-Eigenschaften zugewiesen.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### Bausteine

Mit dem Begriff Bausteine werden Struktur- und Funktionsbausteine zusammengefasst. Strukturbausteine werden zur hierarchischen Gliederung des Projekts verwendet. Sie sind meist im Projekt definiert und in ihre Arbeitsblätter werden andere Bausteine eingefügt, verbunden und parametrisiert. Die Funktionsbausteine sind in den Bibliotheken enthalten und repräsentieren Zielsystemfunktionen bzw. dienen der Parametrierung und Onlinevisualisierung. Im Kapitel Grundlagen findet man weitere Hintergrundinformationen zum [Projektaufbau](#) sowie [Bausteinen und Bibliotheken](#).

Das vorliegende Kapitel stellt die wichtigsten Bedienoperationen für einzelne Bausteine im [Editiermodus](#) vor. Es zeigt, wie die Bausteine in die Arbeitsblätter gelangen und dort verwendet werden. Die nachfolgenden Kapitel setzen darauf auf und beschreiben das Parametrieren und Verbinden der Bausteine über ihre Anschlüsse sowie die Arbeit mit mehreren Bausteinen.

### Bausteine einfügen

Zum Einfügen von Bausteinen muss sich das Programmiersystem im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“, „Bausteine löschen“ oder „Baustein-Reihenfolge“ befinden.

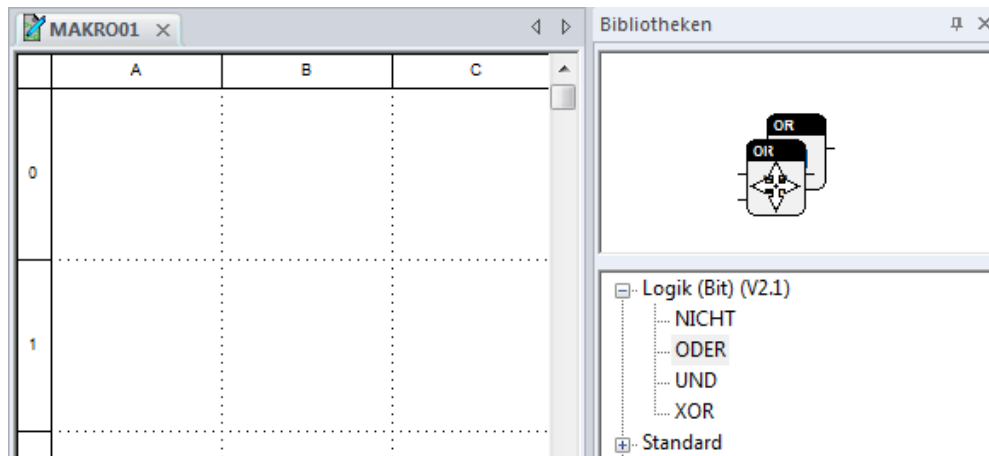
#### Arbeitsschritte:

**1. Auswahl des Bausteins im Bibliotheksfenster oder Projektbaum**

Die im Projekt definierten Strukturbausteine sind im [Projektbaum](#) enthalten. Alle anderen Bausteine werden über die [Bibliotheks- und Bausteinfenster](#) eingefügt.

**2. Greifen des Bausteinsymbols**

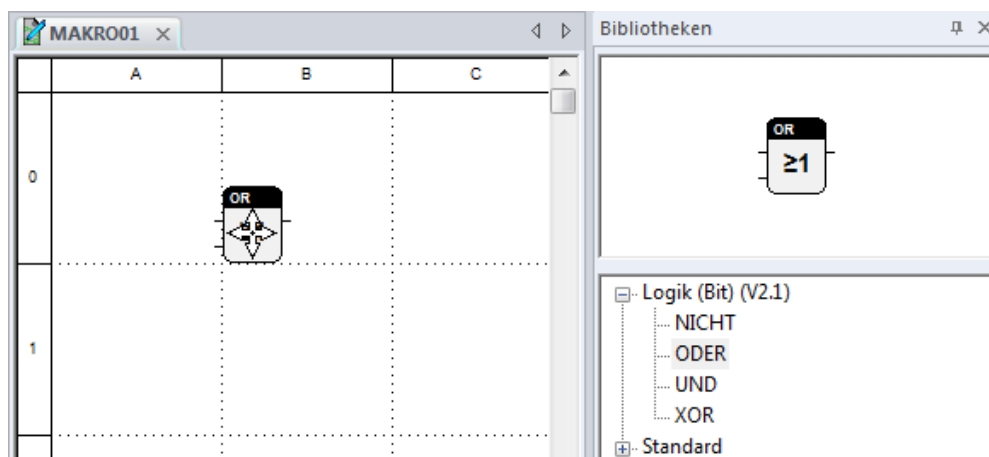
Nach dem Anklicken eines Bausteinnamens in einem der genannten Fenster wird das zugehörige Symbol in der darüber liegenden Vorschau angezeigt. Durch Betätigung der linken Maustaste über dem Symbol wird es gegriffen, und ein Bild des Symbols in der aktuellen Zoomstufe erscheint unter dem Cursor.



### 3. Positionieren des Bausteins im Arbeitsblatt

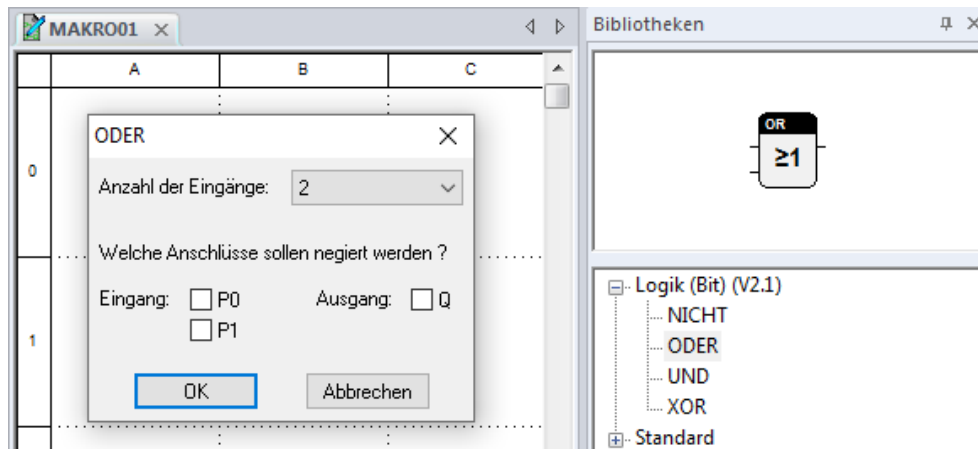
Solange die linke Maustaste gedrückt bleibt, folgt das Symbolbild der Bewegung des Cursors. Nach dem Loslassen der Maustaste über einem Arbeitsblatt wird der Baustein an dieser Position eingefügt. Das Programmiersystem wechselt automatisch in den Modus „Zeichnung bearbeiten“, falls ein anderer Editiermodus aktiv war. Überlappen seine Anschlüsse kompatible freie Anschlüsse anderer Bausteine, werden automatisch Verbindungen erzeugt (Autoconnect).

Wird die Maustaste außerhalb der Arbeitsblätter losgelassen, bricht der Einfügevorgang ab und das Symbolbild unter dem Cursor wird gelöscht.



### 4. Eingabe der Parameter

Besitzt der Baustein einen Dialog, so wird er geöffnet und Einstellungen können vorgenommen werden.



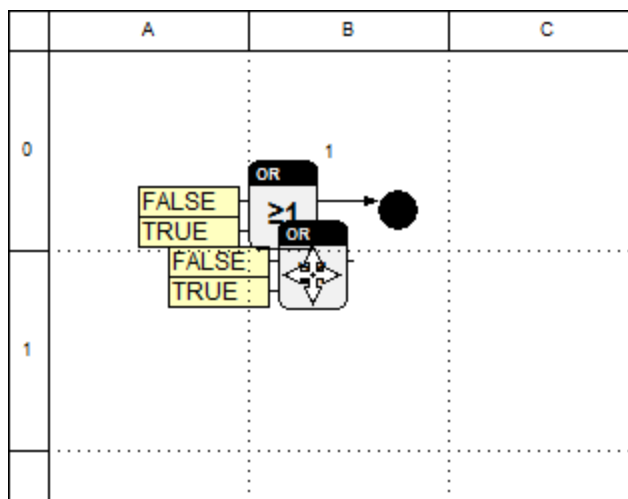
Zieht man mit gedrückter linker Maustaste einen Bausteinnamen im Projektbaum oder einem Bibliotheks- bzw. Bausteinfenster, erscheint ebenfalls das Symbolbild unter dem Cursor. Nach dem Positionieren über einem Arbeitsblatt wird der Baustein, wie beschrieben, eingefügt.

### Bausteine verschieben

#### Arbeitsschritte:

##### 1. Greifen des Bausteins im Arbeitsblatt

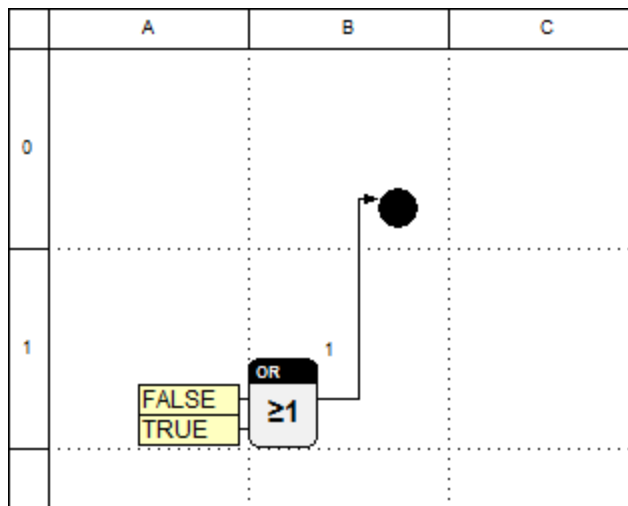
Zum Verschieben von Bausteinen im Arbeitsblatt muss sich das Programmiersystem im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ befinden. Positioniert man den Cursor über einem Baustein und betätigt die linke Maustaste, wird er gegriffen.



### 2. *Ablegen an der neuen Position*

Durch Bewegen des Cursors mit gedrückter linker Maustaste wird der Baustein verschoben. Beim Loslassen der Taste wird er an der aktuellen Position im Arbeitsblatt abgelegt. Die Verbindungen zu anderen Bausteinen bleiben erhalten, werden aber neu geroutet. Berühren nicht verbundene Anschlüsse kompatible freie Anschlüsse anderer Bausteine werden automatisch Verbindungen erzeugt (Autoconnect).

Befindet sich der Cursor beim Loslassen der Maustaste außerhalb des Arbeitsblatts, wird das Verschieben abgebrochen.



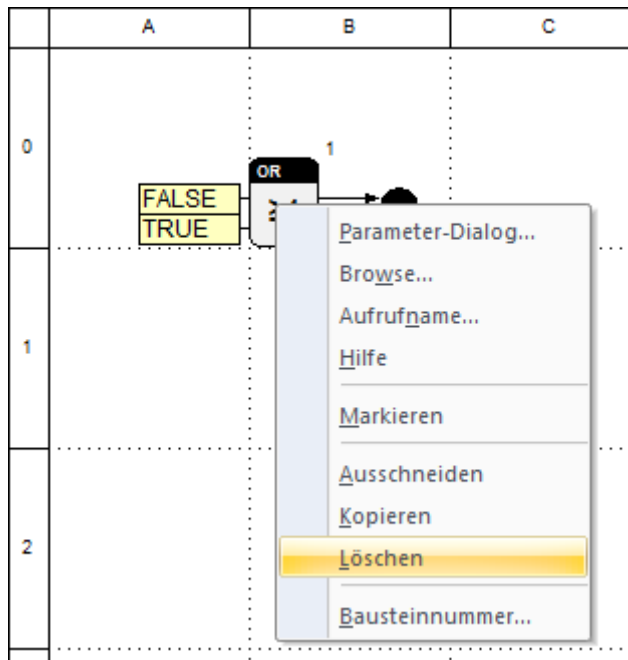
### Bausteine löschen

#### Arbeitsschritte:

#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs für einen Baustein im Arbeitsblatt*

Im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ wird durch Betätigung der rechten Maustaste über einem Baustein im Arbeitsblatt das zugehörige Kontextmenü aufgerufen. Es sollte kein Baustein markiert sein.





### 2. Aufruf des Befehls Löschen

Nach Aufruf des Befehls Löschen werden der Baustein und alle angeschlossenen Parameter, Variablen und Verbindungen entfernt.

Oder:

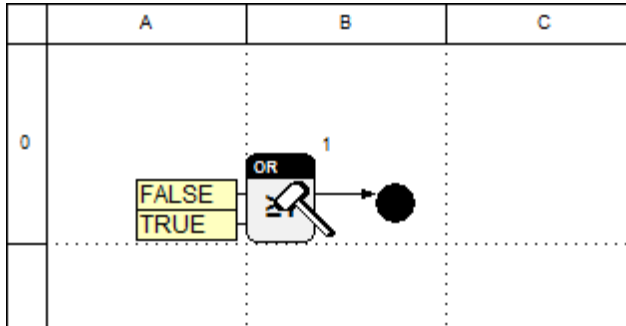
### 1. Wechsel zum Editiermodus „Bausteine löschen“

Mit dem Befehl Bausteine löschen im Untermenü Bearbeiten wechselt man während des Editierens in den gleichnamigen Modus.



### 2. *Betätigung der linken Maustaste über dem Baustein im Arbeitsblatt*

Wenn man den Cursor über einen Baustein bewegt, verwandelt er sich in einen Hammer. Betätigt man nun die linke Maustaste, wird der Baustein samt angeschlossener Parameter, Variablen und Verbindungen gelöscht.



### 3. *Wechsel zum Editiermodus „Zeichnung bearbeiten“*

Mit dem Befehl Zeichnung bearbeiten im Untermenü Bearbeiten beendet man das Löschen von Bausteinen und kehrt in den Basis-Editiermodus zurück.

## Bausteine ersetzen

### Arbeitsschritte:

#### 1. *Wechsel zum Editiermodus „Bausteine ersetzen“*

Mit dem Befehl Bausteine ersetzen im Untermenü Bearbeiten wechselt man während des [Editierens](#) in den gleichnamigen Modus.

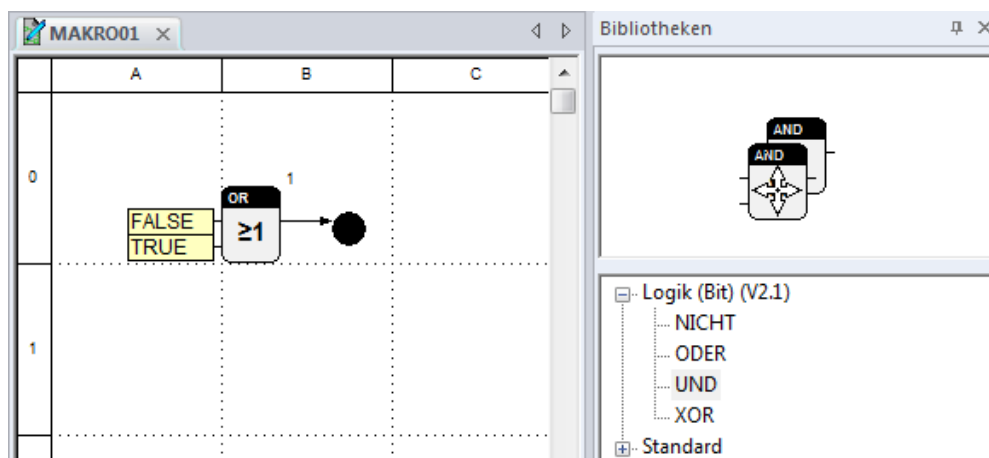


### 2. Auswahl des neuen Bausteins im Bibliotheksfenster oder Projektbaum

Die im Projekt definierten Strukturbausteine sind im [Projektbaum](#) enthalten. Alle anderen Bausteine findet man in den [Bibliotheks- und Bausteinfenstern](#).

### 3. Greifen des Bausteinsymbols

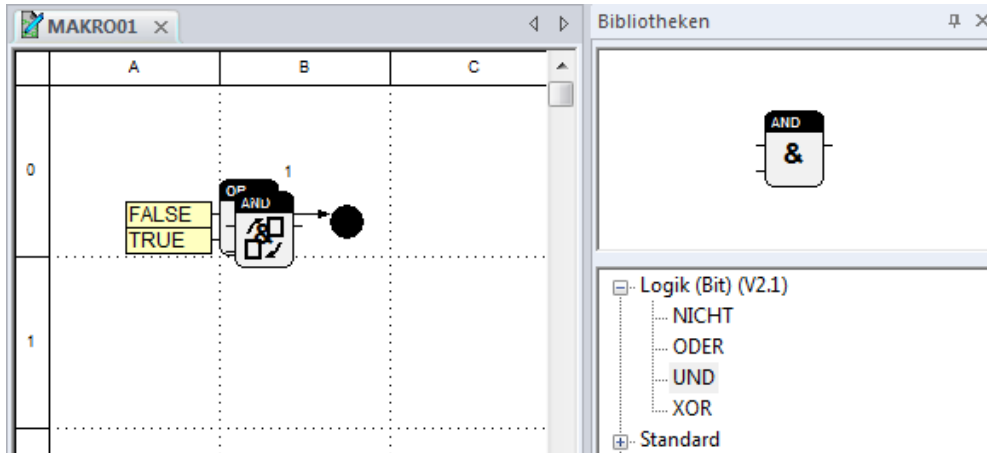
Nach dem Anklicken eines Bausteinennamens in einem der genannten Fenster wird das zugehörige Symbol in der darüber liegenden Vorschau angezeigt. Durch Betätigung der linken Maustaste über dem Symbol wird es gegriffen, und ein Bild des Symbols in der aktuellen Zoomstufe erscheint unter dem Cursor.



### 4. Positionieren über dem alten Baustein im Arbeitsblatt

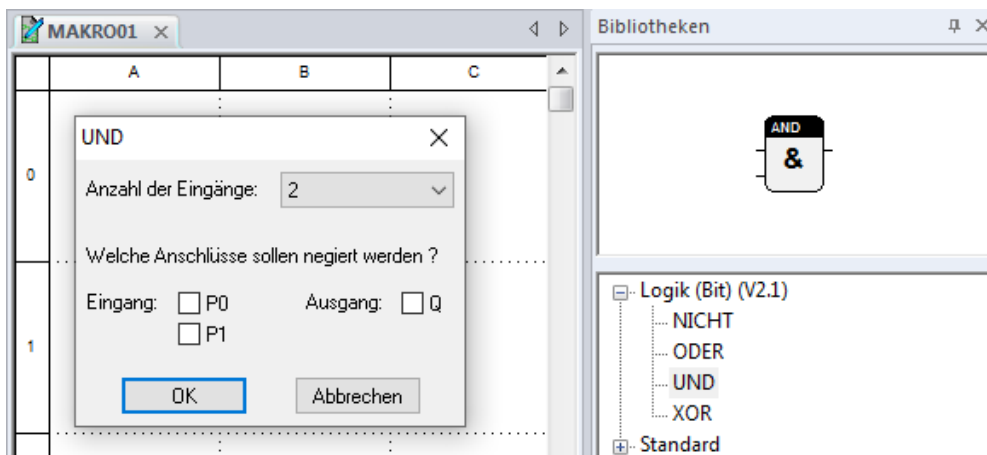
Solange die linke Maustaste gedrückt bleibt, folgt das Symbolbild der Bewegung des Cursors. Gelangt man mit dem Cursor über einen Baustein im Arbeitsblatt, ändert der Cursor seine Form. Lässt man nun die linke Maustaste los, so wird der bisherige Baustein durch den neuen ersetzt. Anschlussattribute und Verbindungen bleiben erhalten, sofern die Anschlüsse von altem und neuem Baustein namentlich übereinstimmen und kompatibel sind.

Wird die Maustaste nicht über einem Baustein losgelassen, bricht der Ersetzungsvorgang ab und das Symbolbild unter dem Cursor wird gelöscht.



### 5. Eingabe der Parameter

Besitz der Baustein einen Dialog, so wird er geöffnet und Einstellungen können vorgenommen werden.



### 6. Wechsel zum Editiermodus „Zeichnung bearbeiten“

Nach dem Schließen des Dialogs können weitere Bausteine ersetzt werden. Mit dem Befehl 'Zeichnung bearbeiten' im Untermenü 'Bearbeiten' beendet man das Ersetzen und kehrt in den Basis-Editiermodus zurück.

Zieht man mit gedrückter linker Maustaste einen Bausteinamen im Projektbaum oder einem Bibliotheks- bzw. Bausteinfenster, erscheint ebenfalls das Symbolbild unter dem Cursor. Nach dem Positionieren über einem Baustein im Arbeitsblatt wird er, wie beschrieben, ersetzt.

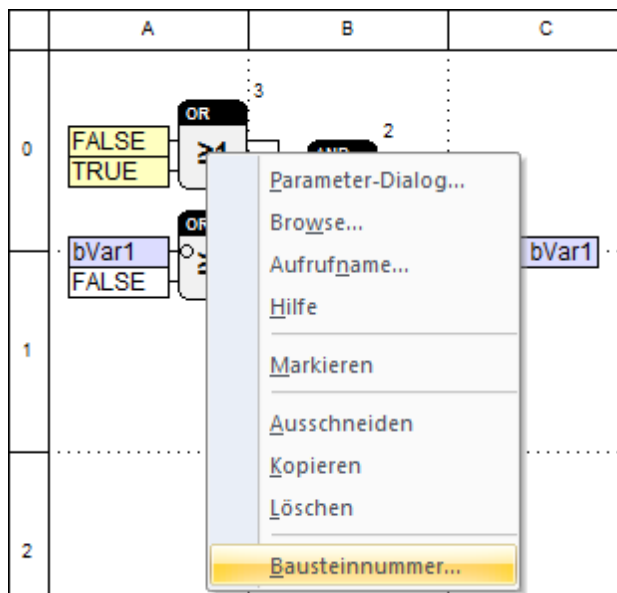
### Baustein-Reihenfolge

Die Baustein- bzw. Abarbeitungsreihenfolge kann die berechneten Ergebnisse erheblich beeinflussen. (siehe [Grundlagen](#))

#### Arbeitsschritte:

##### 1. Aufruf des Kontextmenüs für einen Baustein im Arbeitsblatt

Im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ wird durch Betätigung der rechten Maustaste über einem Baustein im Arbeitsblatt das zugehörige Kontextmenü aufgerufen. Es sollte kein Baustein markiert sein.

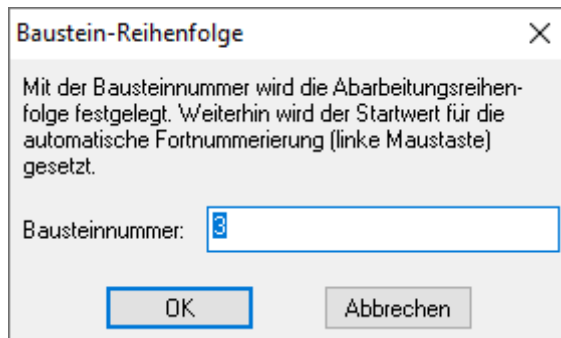


##### 2. Aufruf des Befehls Bausteinnummer

Der Befehl ist nur bei Bausteinen mit einer Nummer an der rechten oberen Ecke aktiviert. Die anderen Bausteine haben keine Zielfunktion.

##### 3. Eingabe der Bausteinnummer

Im geöffneten Dialog wird die neue Bausteinnummer eingegeben. Nach Betätigung von OK werden die Bausteine im Arbeitsblatt entsprechend umnummeriert. Sollen mehrere Bausteinnummern geändert werden, empfiehlt sich, den nachfolgend beschriebenen Editiermodus „Baustein-Reihenfolge“ zu verwenden.



**Oder:**

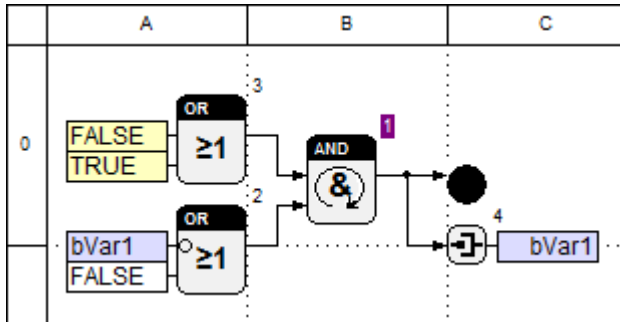
### 1. Wechsel zum Editiermodus „Baustein-Reihenfolge“

Mit dem Befehl Baustein-Reihenfolge im Untermenü Bearbeiten wechselt man während des Editierens in den gleichnamigen Modus.



### 2. Betätigung der linken Maustaste über einem nummerierten Baustein im Arbeitsblatt

Bewegt man den Cursor auf einen nummerierten Baustein im Arbeitsblatt, so ändert der Cursor seine Form. Betätigt man nun die linke Maustaste, wird dem Baustein die Nummer 1 zugewiesen. Sie wird an seiner rechten oberen Ecke in einem magenta-farbenden Feld hervorgehoben. Werden anschließend weitere Bausteine mit der linken Maustaste angeklickt, so erhalten sie die nächstfolgende Nummer. Die zuletzt geänderte Nummer wird hervorgehoben und zeigt so die Basis für die nächste an. Wenn die höchstmögliche Nummer erreicht ist, wird sie dem gewählten Baustein bei weiteren Klicks zugewiesen, und die Nummern der anderen Bausteine werden entsprechend angepasst.



### 3. *Betätigung der rechten Maustaste über einem nummerierten Baustein im Arbeitsblatt*

Mit der rechten Maustaste wird der Eingabedialog für die Bausteinnummer geöffnet. Nach dem Ändern der Nummer und Betätigen von OK wird die Baustein-Reihenfolge entsprechend angepasst. Die Nummer des gewählten Bausteins wird hervorgehoben und ist nun die Basis für die weitere Nummerierung.

### 4. *Wechsel zum Editiermodus „Zeichnung bearbeiten“*

Mit dem Befehl *Zeichnung bearbeiten* im Untermenü *Bearbeiten* beendet man das Setzen der Bausteinnummern und kehrt in den Basis-Editiermodus zurück.

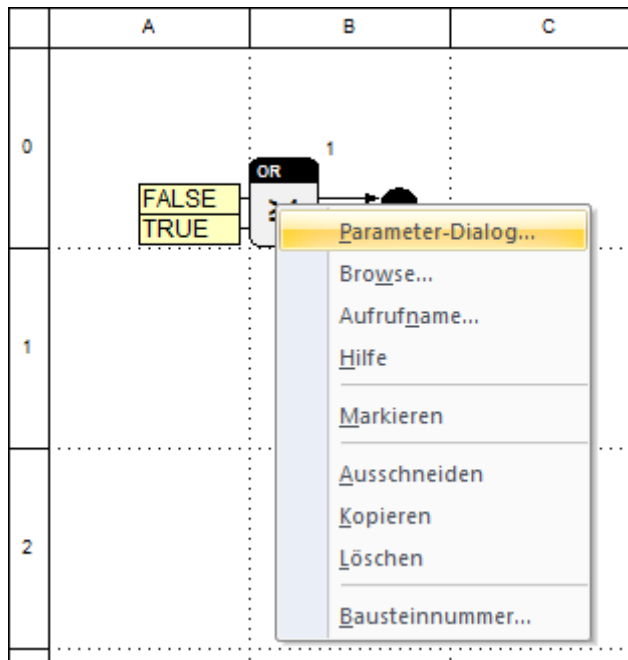
## Baustein-Parameter-Dialog

Nicht alle Funktionsbausteine verfügen über Parameter-Dialoge, und ein Strukturbaustein wird stattdessen im zugehörigen Arbeitsblatt konfiguriert. Wenn ein Baustein unbekannt ist, findet man weitere Informationen zu den Dialog-Einstellungen in der zum Baustein gehörenden Hilfe.

### Arbeitsschritte:

#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs für einen Baustein im Arbeitsblatt*

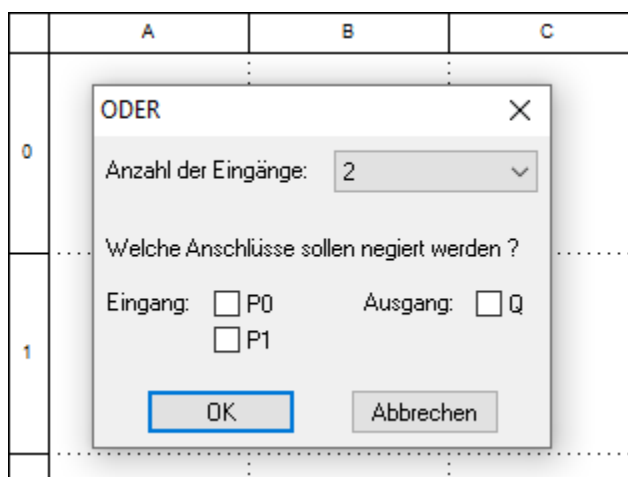
Im [Editiermodus](#) „*Zeichnung bearbeiten*“ wird durch Betätigung der rechten Maustaste über einem Baustein im Arbeitsblatt das zugehörige Kontextmenü aufgerufen.



## 2. Aufruf des Befehls Parameter-Dialog

## 3. Eingabe der Parameter

Besitzt der Baustein einen Dialog, wird er geöffnet, und die Einstellungen können vorgenommen werden.





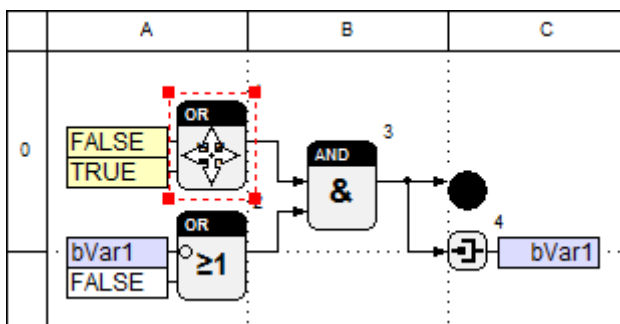
### Bausteine markieren

Bausteine werden markiert, um sie gemeinsam zu verschieben oder andere [Zwischenablage- bzw. Gruppenoperationen](#) mit ihnen auszuführen. Zum Markieren von Bausteinen muss sich das Programmiersystem im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ befinden.

#### Arbeitsschritte:

**1. Betätigen von *Strg* und linker Maustaste über dem Baustein im Arbeitsblatt**

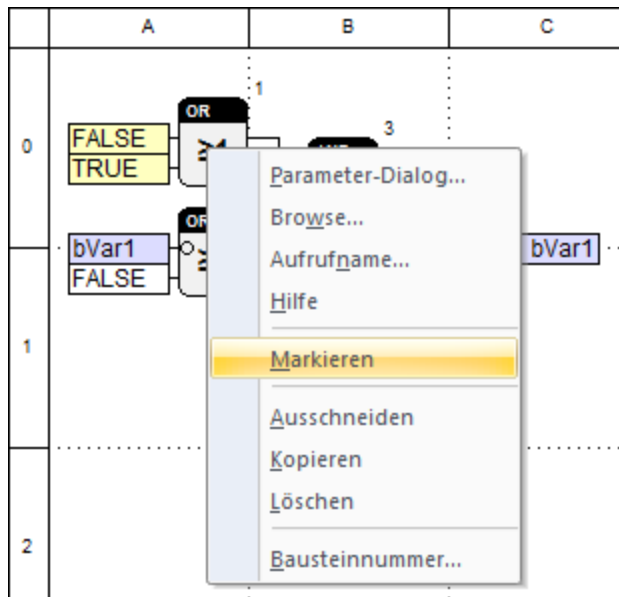
Der markierte Baustein wird nach dem Anklicken mit einem gestrichelten Rechteck umrahmt. Durch nochmalige Anwendung der Tastenkombination auf dem gleichen Baustein wird die Markierung aufgehoben. Weitere Bausteine können mit den gleichen Tasten markiert werden. Bei Anwendung von Shift und linker Maustaste über einem anderen Baustein werden alle Bausteine markiert, die sich im mit dem rot umrahmten Bezugsbaustein gebildeten Rechteck befinden.



#### Oder:

**1. Aufruf des Kontextmenüs für einen Baustein im Arbeitsblatt**

Durch Betätigung der rechten Maustaste über einem Baustein im Arbeitsblatt wird das zugehörige Kontextmenü aufgerufen.



### 2. Aufruf des Befehls Markieren

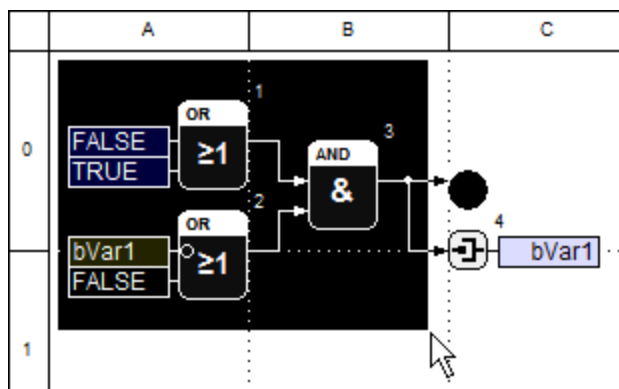
Bei einem markierten Baustein hebt der Befehl seine Markierung wieder auf.

Oder:

### 1. Betätigen der linken Maustaste im freien Bereich des Arbeitsblatts

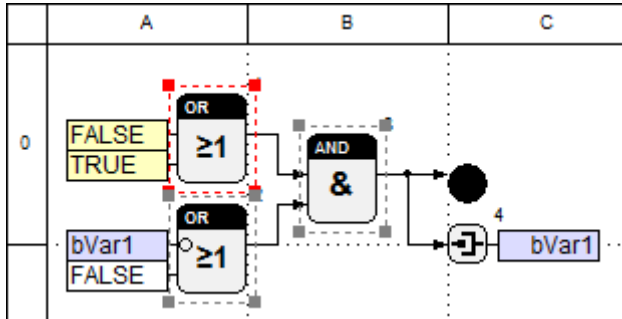
### 2. Bewegen des Cursors mit gedrückter linker Maustaste

Ein schwarzes Auswahlrechteck wird gezeichnet. Eine Ecke befindet sich am Startpunkt und die gegenüberliegende am Cursor.



### 3. Loslassen der Maustaste

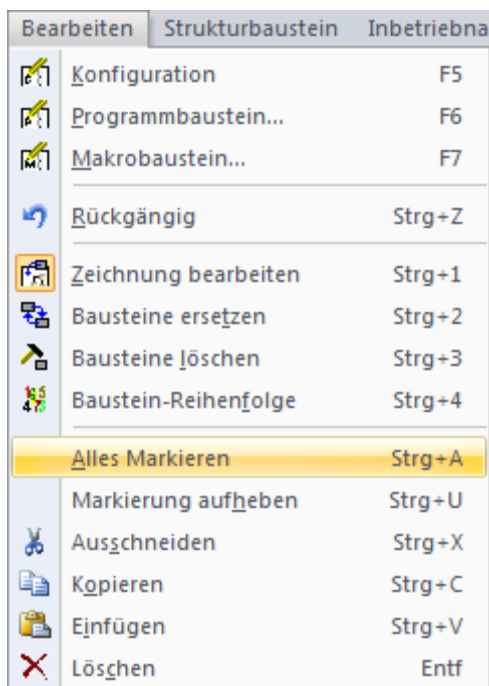
Alle Bausteine, die vollständig vom schwarzen Auswahlrechteck umrahmt wurden, sind markiert.



**Oder:**

### 1. Aufruf des Befehls Alles Markieren im Untermenü Bearbeiten

Alle Bausteine im aktuellen Arbeitsblatt werden markiert.



Mit dem Befehl Markierung aufheben im Untermenü Bearbeiten wird die Auswahl der Bausteine zurückgenommen.

### Baustein-Browser

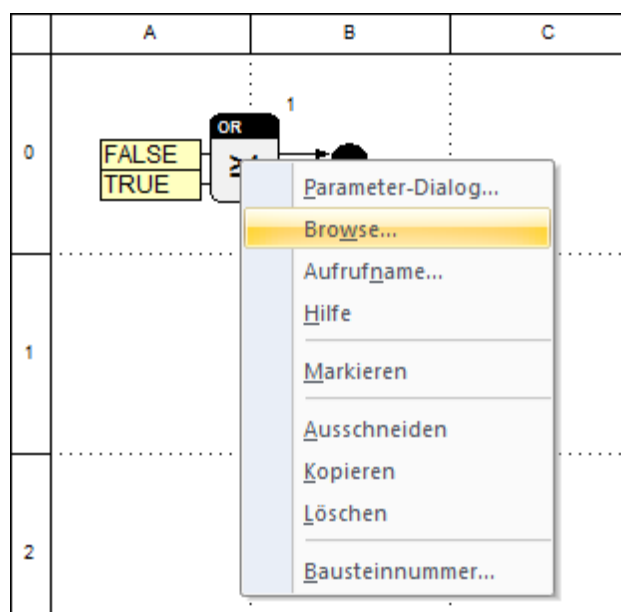
Die Browser von iCon-L ermöglichen das schnelle Auffinden von Bausteinaufrufen im Projekt. Während im [Editiermodus](#) nur Bausteinaufrufe innerhalb der im Projekt definierten Strukturbausteinen gesucht werden, können im [Inbetriebnahmemodus](#) alle Bausteininstanzen, die sich in direkt oder indirekt in die Konfiguration eingefügten Strukturbausteinen befinden (auch aus zugelandenen Projekten), ermittelt werden.

Nachfolgend wird die Arbeit mit den im System integrierten Standard-Baustein-Browsern beschrieben. Spezielle Funktionsbausteine können eigene Browser besitzen. Sie werden in den zugehörigen Onlinehilfen behandelt. Außerdem stellt das System noch den [Bibliotheks-Browser](#) und den [globalen Browser](#) bereit. Letzterer unterstützt z. B. bei der Suche nach Variablen und fehlerhaften Bausteinaufrufen bzw. -verknüpfungen.

#### Arbeitsschritte:

**1. Aufruf des Kontextmenüs für einen Baustein im Arbeitsblatt oder im Projektbaum bzw. Bibliotheksfenster**

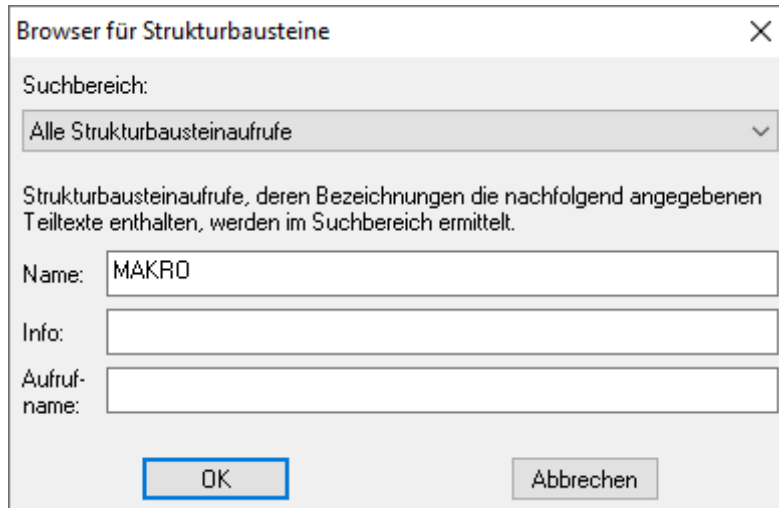
Im [Projektbaum](#) bzw. [Bibliotheks- oder Bausteinfenster](#) wird das Kontextmenü für einen Baustein durch Betätigung der rechten Maustaste über seinem Namen geöffnet. Im Arbeitsblatt muss die rechte Maustaste über einem Baustein gedrückt werden, während sich iCon-L im Editiermodus „Zeichnung bearbeiten“ oder in der Inbetriebnahme befindet.



**2. Aufruf des Befehls Browse**

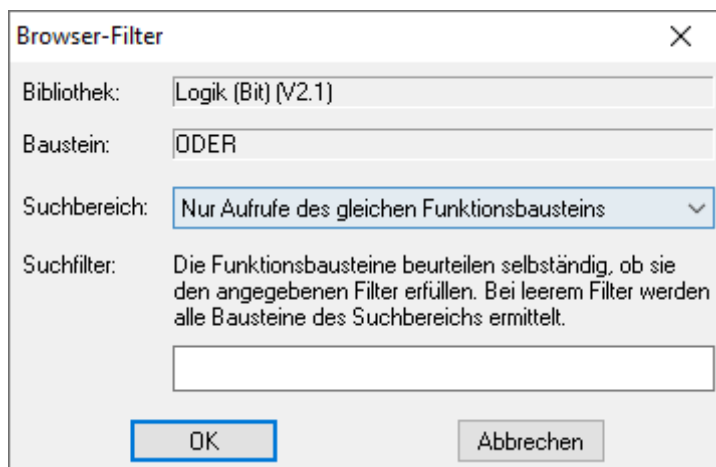
### 3. Angabe von Suchbereich und Suchfilter

Im aufgerufenen Dialog werden die Suchparameter eingestellt. Der Suchbereich legt fest, ob alle Funktions- bzw. Strukturbausteineaufrufe oder nur Aufrufe des gleichen Bausteins untersucht werden. Bei Strukturbausteinen können Teile des Namens, des Info-Texts und des [Aufrufnamens](#) als Suchfilter angegeben werden.



The dialog box is titled "Browser für Strukturbausteine". It contains a "Suchbereich:" dropdown menu set to "Alle Strukturbausteinaufrufe". Below this is a text box with the instruction: "Strukturbausteinaufrufe, deren Bezeichnungen die nachfolgend angegebenen Teiltexte enthalten, werden im Suchbereich ermittelt." There are three input fields: "Name:" containing "MAKRO", "Info:", and "Aufruf-name:". At the bottom are "OK" and "Abbrechen" buttons.

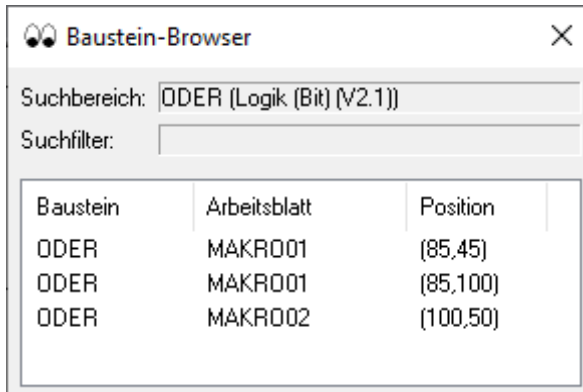
Suchfilter werden nur von speziellen Funktionsbausteinen unterstützt und müssen den zugehörigen Dokumenten entnommen werden. Der angegebene Suchfilter wird jedem Funktionsbaustein im Suchbereich übergeben, und der Baustein entscheidet selbst, ob der Filter erfüllt wird. Die meisten Funktionsbausteine werfen die Suchfilter nicht aus und geben „nicht erfüllt“ zurück, wenn einer angegeben wurde.



The dialog box is titled "Browser-Filter". It contains a "Bibliothek:" field with "Logik (Bit) (V2.1)", a "Baustein:" field with "ODER", and a "Suchbereich:" dropdown menu set to "Nur Aufrufe des gleichen Funktionsbausteins". Below this is a text box with the instruction: "Die Funktionsbausteine beurteilen selbständig, ob sie den angegebenen Filter erfüllen. Bei leerem Filter werden alle Bausteine des Suchbereichs ermittelt." There is an empty input field for the filter. At the bottom are "OK" and "Abbrechen" buttons.

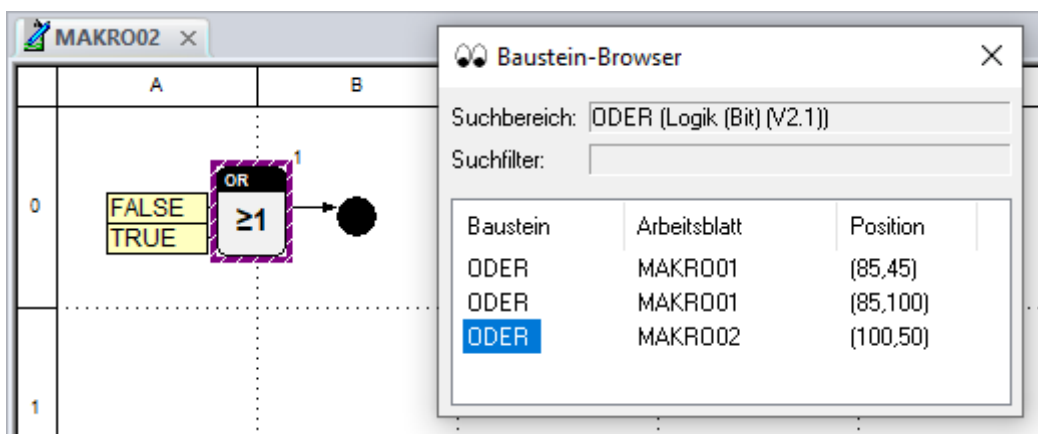
#### 4. Starten des Baustein-Browsers

Durch Betätigung von OK wird der Dialog geschlossen und der Browser gestartet. Das Ergebnis der Suche wird danach in einem nicht-modalen Dialog in Form einer Liste dargestellt. Sie enthält den Namen des Bausteins, das Arbeitsblatt und die Position, an der er eingefügt wurde.




#### 5. Springen zu den Bausteinaufrufen

Durch Doppelklick auf einen Bausteinnamen in der Liste wird zum entsprechenden Aufruf gesprungen. Falls nicht bereits vorhanden, wird das angegebene Arbeitsblatt geöffnet, und die Scrollposition wird so geändert, dass der Baustein möglichst in der Mitte erscheint. Außerdem wird der Baustein mit einem violetten schraffierten Rahmen hervorgehoben. In gleicher Weise können auch die anderen Listeneinträge aufgesucht werden.



Das Projekt kann bei geöffneter Browser-Ergebnisliste ohne Einschränkungen bearbeitet werden. Erst bei erneutem Aufruf eines Browsers oder Wechsel des Systemzustands wird sie geschlossen.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Die Liste ist jedoch statisch, d. h. beim Löschen oder Einfügen von Bausteinen passt sie sich nicht automatisch an.

## Anschlussattribute


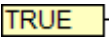
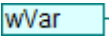
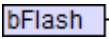
Anschlussattribute werden an die Datenfluss-Ein- und -Ausgänge der Bausteine angeheftet. Ein Parameter oder eine Variable können anstelle einer Verbindung an einem Eingang angeschlossen werden. Und an einem Ausgang können eine oder mehrere Verbindungen sowie ein Attribut mit einer Variablen gekoppelt sein.

Die Anschlussattribute werden als Bestandteil des Bausteins betrachtet, so dass sie z. B. beim Verschieben mit ihm bewegt und durch Zwischenablageoperationen zusammen mit ihm kopiert oder ausgeschnitten und eingefügt werden.

Es werden globale und instanzierbare Anschlussattribute unterschieden. Ein globales Attribut hat sowohl in der Klasse des Strukturbausteins, in dessen Arbeitsblatt es enthalten ist, als auch in allen seinen Instanzen den gleichen Parameterwert bzw. die gleiche Variable. (siehe [Klassen und Instanzen](#))

Bei einem instanzierbaren Attribut können den Instanzen verschiedene Werte bzw. Variablen zugeordnet werden. Zum leichteren Zurücksetzen der Instanzen auf den Vorgabewert in der Klasse enthält das Kontextmenü für Anschlussattribute im Editiermodus „Zeichnung bearbeiten“ den Befehl „Alle Instanzwerte angleichen“. Und im Inbetriebnahmemodus kann mit dem Kontextmenübefehl „Klassenwert angleichen“ dem Vorgabe- ein Instanzwert zugewiesen werden.

Die Hintergrundfarbe eines Anschlussattributs zeigt seinen Typ und die Rahmenfarbe den Datentyp an:

-  -1 Parameter (Instanzierbares Attribut mit Parameterwert)
-  TRUE Globaler Parameter (Globales Attribut mit Parameterwert)
-  wVar Instanzierbares Attribut mit Variable
-  bFlash Globales Attribut mit Variable

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

Das vorliegende Kapitel stellt die wesentlichen Bedienoperationen zum Anlegen, Konfigurieren, Verschieben und Entfernen von Anschlussattribute vor.

### Variable zuweisen

Variablen stellen neben Verbindungen eine weitere Möglichkeit dar, um den Datenaustausch zwischen den Bausteinen zu definieren. Ihnen kann ein Einzelelement eines Datentyps oder ein Vektor bzw. eine Matrix (ein- bzw. zweidimensionale Felder) als Speicher zugeordnet werden. Dieser über den Variablennamen adressierte Speicher wird an den Bausteinausgängen, an denen sie angeschlossen sind, beschrieben und an den Eingängen gelesen wird.

Es werden drei Arten der Speicherzuordnung unterschieden:

- Bei automatischer Adressvergabe erhält eine Variable den nächsten freien Speicherblock mit der benötigten Anzahl an Elementen.
- In Spezialfällen kann die Vorgabe fester Adressen erforderlich sein. Sie werden vom Programmiersystem für diese Variablen reserviert.
- Außerdem können Variablen die Speicher von den Bausteinausgängen nutzen, an denen sie angeschlossen sind. Sie haben also keine eigenen Speicherblöcke und sind nur Referenzen auf die Ausgänge. Deshalb brauchen die Werte an den Ausgängen bei ihnen auch nicht kopiert zu werden. Jeder Variablen dieses Typs muss genau einem Ausgang zugeordnet werden.

Die Variablen sind in allen Projektebenen sichtbar und werden deshalb als Globale Variablen und Referenzen bezeichnet. Mit Variablen können Datentransfers über mehrere Ebenen ohne mühsames Definieren von Strukturbausteinanschlüssen und Zeichnen von Verbindungen schnell definiert werden. Wenn jedoch mehrere Aufrufe eines Strukturbausteins im Projekt enthalten sind, ist nur in Ausnahmefällen gewünscht, dass in allen Instanzen die gleichen Variablen gelesen und geschrieben werden. Dann müssen instanzierbare Anschlussattribute verwendet werden, denen im Inbetriebnahmemodus unterschiedliche Variablen zugewiesen werden. Sollte der Strukturbaustein nur einmal aufgerufen werden, empfiehlt es sich, ein globales Anschlussattribut zu nutzen. Es enthält in der Strukturbaustein-Klasse und in der -Instanz stets die gleiche Variable, so dass Änderungen nur einmal vorgenommen werden müssen. (siehe [Klassen und Instanzen](#))

Im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ werden die Variablen einfach mittels Kontextmenübefehl an freie Ein- und Ausgänge angeschlossen. Ausgängen, die Verbindungen zu mehreren Eingängen unterstützen, kann zusätzlich genau ein Anschlussattribut mit einer Variablen zugeordnet werden.



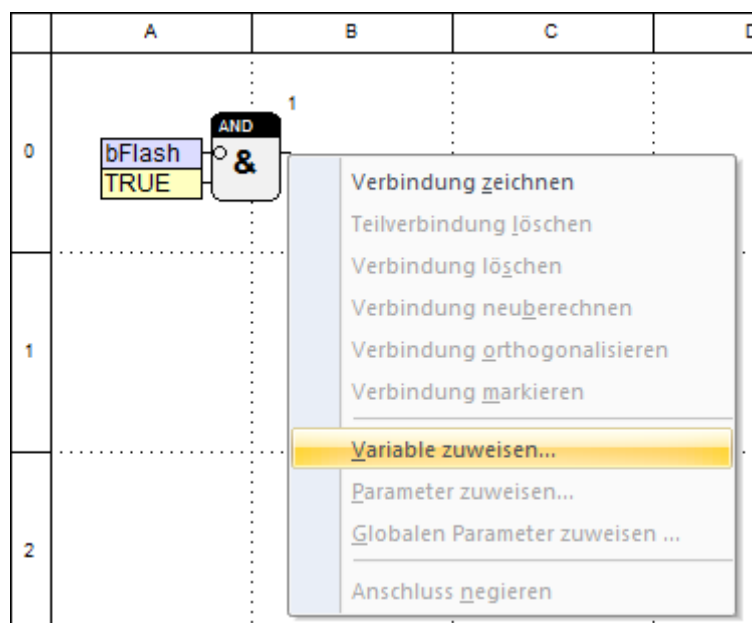
Außerdem können Anschlussattribute mit Parametern durch Variablen ersetzt werden. Bereits vorhandene Variablen werden nach dem Anklicken mit der linken Maustaste geändert.

Im [Inbetriebnahmemodus](#) werden die Einstelldialoge vorhandener Anschlussattribute durch Anklicken oder den Kontextmenübefehl Bearbeiten geöffnet.

#### Arbeitsschritte:

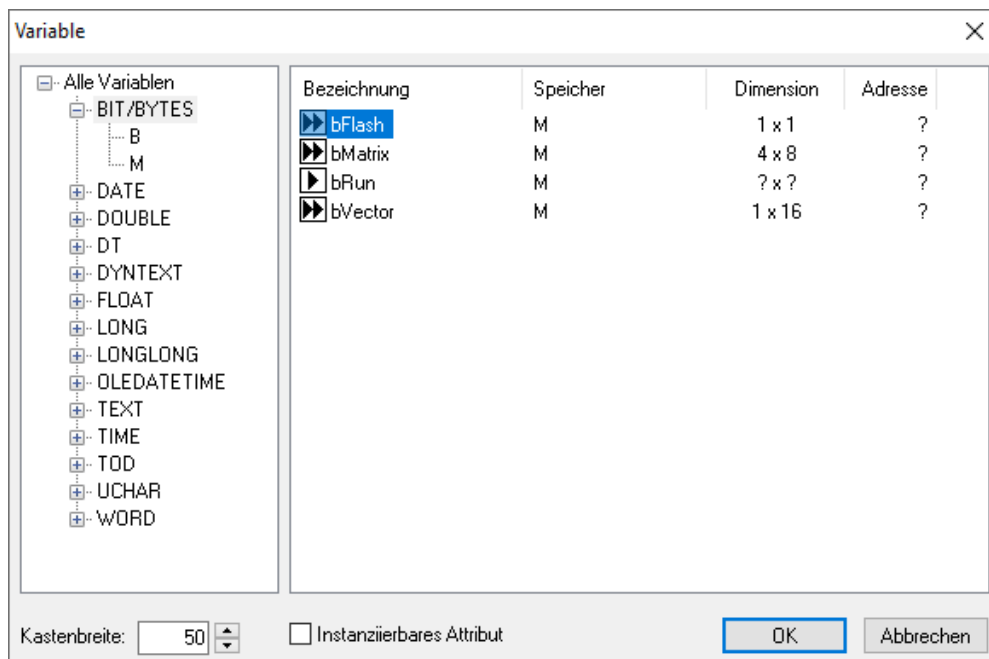
##### 1. *Aufruf des Kontextmenüs für einen freien Bausteinein- oder -ausgang*

Nach Betätigung der rechten Maustaste über dem Ein- oder Ausgang des Bausteins wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



##### 2. *Aufruf des Befehls Variable zuweisen*

Der Befehl öffnet den Dialog mit den im Projekt definierten Globalen Variablen und Referenzen.

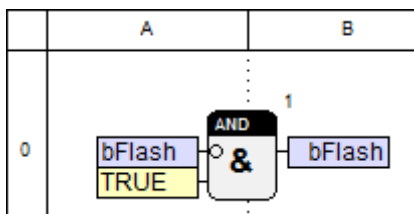


### 3. Auswahl der Variablen

Mit dem Baum auf der linken Seite wird die Variablenliste auf einen Datentyp bzw. einen Speicherbereich beschränkt, oder es werden alle Variablen angezeigt. Die Variable wird in der Liste ausgewählt. Das Icon vor dem Variablennamen kennzeichnet spezielle Eigenschaften. Einer Variablen mit einem eigenen Speicherblock (automatische oder feste Adresse) ist ein Icon mit 2 Dreiecken zugeordnet, während es bei Referenzen nur ein Dreieck enthält. Außerdem können spezielle Variablen, z.B. für gerätespezifische Ein- und Ausgänge, durch farbige Icons hervorgehoben sein. Über Kontextmenübefehle können in der Liste neue Variablen definiert und die vorhandenen umbenannt, bearbeitet und gelöscht werden.

Im Feld Kastenbreite wird die Größe des Anschlussattributs festgelegt und mit der nebenliegenden Check-Box zwischen globalem und instanzierbarem umgeschaltet.

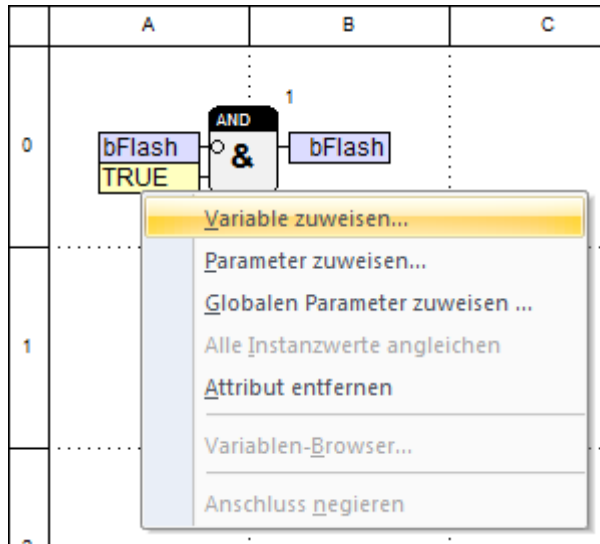
Nach dem Schließen des Dialogs mit OK wird die gewählte Variable an den Anschluss angefügt.



Oder:

### 1. Aufruf des Kontextmenüs eines Anschlussattributs

Wird die rechte Maustaste über einem Anschlussattribut betätigt, öffnet sich das zugehörige Kontextmenü.

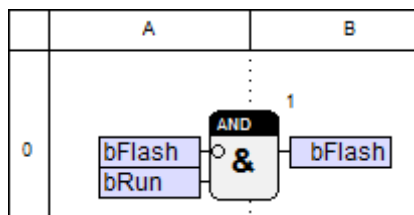


### 2. Aufruf des Befehls Variable zuweisen

Der Befehl öffnet den Dialog mit den im Projekt definierten Globalen Variablen und Referenzen.

### 3. Auswahl der Variablen

Im Dialog können, wie oben beschrieben, die Variable ausgewählt sowie die Größe und die Instanzierbarkeit des Attributs geändert werden. Nach Betätigung von OK werden die Einstellungen dem Anschlussattribut zugewiesen.



### (Globale) Parameter zuweisen

Anstelle von Verbindungen können auch Parameter direkt an die Eingänge von Bausteinen angeschlossen werden. Während globale Parameter in der Strukturbaustein-Klasse und allen -instanzen den gleichen Wert haben, können instanzierbaren Parametern unterschiedliche Werte zugeordnet werden. (siehe [Klassen und Instanzen](#))

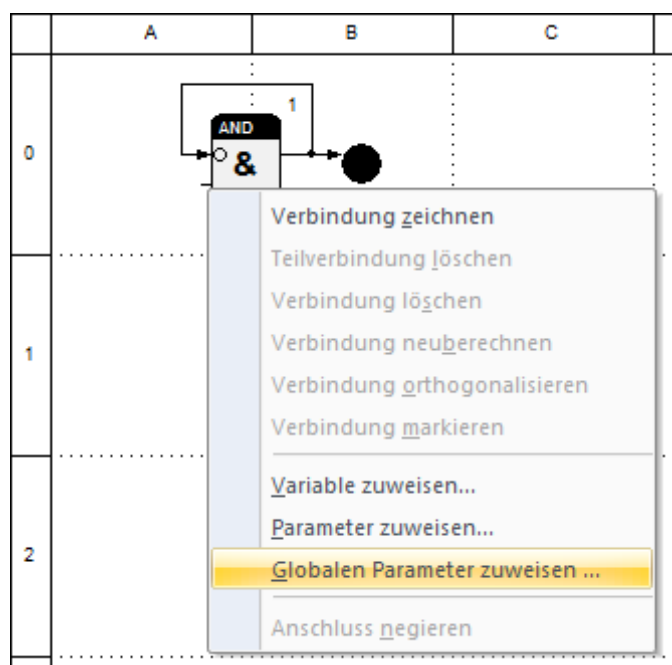
Im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ werden die Parameter einfach mittels Kontextmenübefehl an freie Eingänge angeschlossen. Und bereits vorhandene Parameter werden nach dem Anklicken mit der linken Maustaste geändert. Zum Wechseln des Typs des Anschlussattributs, z.B. von Variable zu Parameter oder von Parameter zu globalem Parameter, genügt der Aufruf des entsprechenden Kontextmenübefehls. Beim Umstieg von instanzierbarem Parameter zu globalem oder umgekehrt müssen die Werte nicht neu eingegeben werden.

Im [Inbetriebnahmemodus](#) und während der [Onlinebeobachtung](#) werden die Parameterdialoge durch Anklicken der Anschlussattribute oder den Kontextmenübefehl Bearbeiten geöffnet.

### Arbeitsschritte:

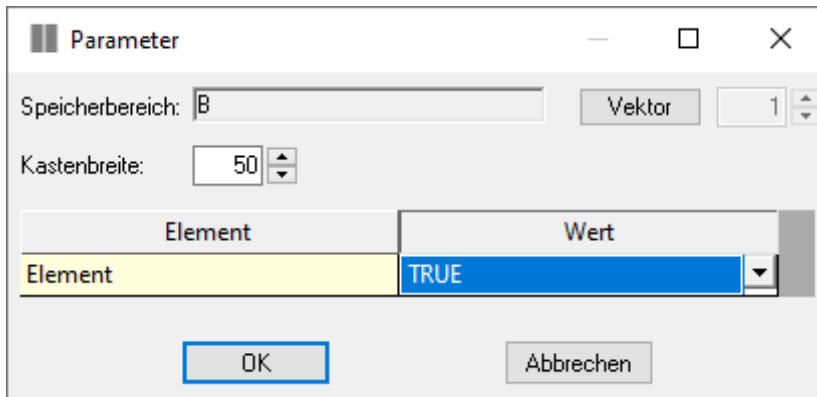
#### 1. Aufruf des Kontextmenüs für einen freien Bausteineingang

Nach Betätigung der rechten Maustaste über dem Eingang des Bausteins wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



#### 2. Aufruf des Befehls Parameter zuweisen oder Globalen Parameter zuweisen

Sollte dem Eingang noch kein Datentyp zugeordnet sein, erscheint zuerst der Dialog Speicherauswahl. In ihm wird im ersten Drop-Listenfeld der gewünschte Datentyp ausgewählt. Nach Bestätigung mit OK öffnet sich der Dialog für die Parameterwerte.

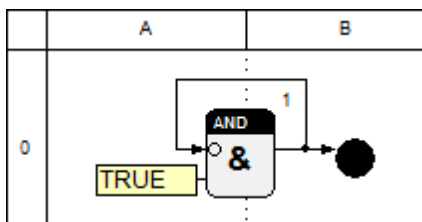


### 3. *Eingabe der Parameterwerte*

Abhängig vom Datentyp des Parameters bietet die Tabelle in der Mitte des Dialogs unterschiedliche Varianten bzw. Formate zur Eingabe von Werten an. So wird beispielsweise bei einem numerischen Wert eine Zahl in ein Eingabefeld geschrieben und bei BIT in einem Drop-Listenfeld zwischen TRUE und FALSE gewählt. Für Datenstrukturen und Vektoren werden mehrere Eingabezeilen angeboten.

Mit dem Schalter Vektor kann zwischen einem einzelnen Parameter und einem mehrere Elemente umfassenden gewechselt werden. Die Anzahl der Vektorelemente wird neben dem Schalter angegeben. Und im Feld Kastenbreite wird die Größe des Anschlussattributs festgelegt.

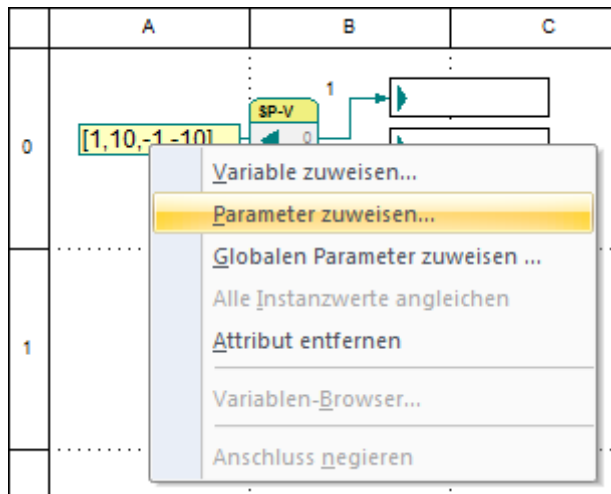
Nach dem Schließen des Dialogs mit OK wird der Parameter an den Eingang des Bausteins angefügt.



**Oder:**

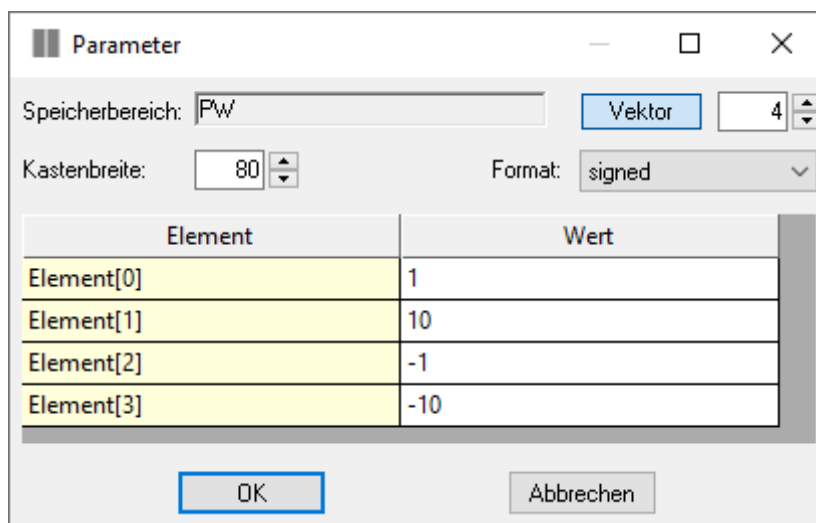
#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs eines Anschlussattributs an einem Bausteineingang*

Wird die rechte Maustaste über einem Anschlussattribut am Eingang eines Bausteins betätigt, öffnet sich das zugehörige Kontextmenü.



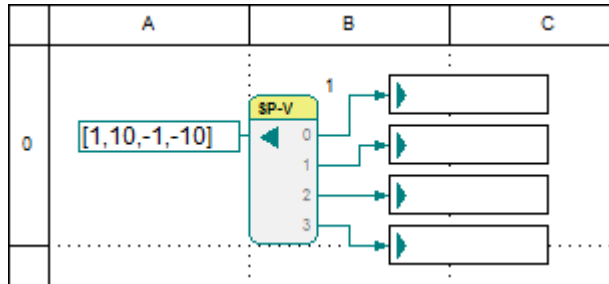
### 2. Aufruf des Befehls *Parameter zuweisen* oder *Globalen Parameter zuweisen*

Der Befehl öffnet den Dialog für die Parameterwerte. Wenn das Anschlussattribut bereits ein Parameter ist, sind die zuletzt eingestellten Werte und beim Ersetzen einer Variablen die Defaultwerte im Dialog angegeben.



### 3. Eingabe der Parameterwerte

Im Dialog können, wie oben beschrieben, die Anzahl der Elemente, ihre Werte und die Größe des Anschlussattributs geändert werden. Nach Betätigung von OK werden die Einstellungen entsprechend dem aufgerufenen Befehl einem globalen oder instanzierbaren Parameter zugewiesen.



### Attributgröße ändern

Anschlussattribute, die mit Ein- oder Ausgängen auf der linken oder rechten Seite von Bausteinen verknüpft sind, können in horizontaler und mit oben oder unten liegenden Anschlüssen verbundene in vertikaler Richtung vergrößert oder verkleinert werden. Die minimale Größe sind 10 und die maximale 995 Pixel bei Zoomstufe 1. Außerdem unterliegt die Größe dem Raster des Arbeitsblatts, d. h. die Schrittweite für Änderungen beträgt 5 Pixel.

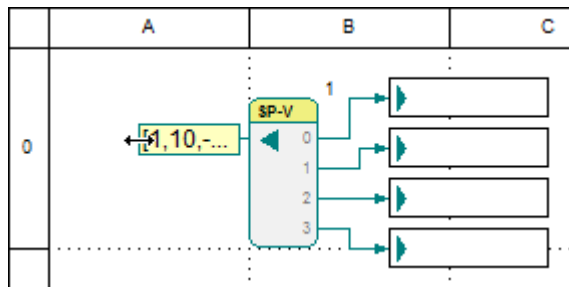
Analog zu den zugeordneten Werten ist auch die Größe global oder instanzierbar. Globale Anschlussattribute haben in der Strukturbaustein-Klasse und allen -instanzen stets die gleiche Größe, während instanzierbaren verschiedene Längen zugeordnet werden können, um auch die unterschiedlichen Instanzwerte bestmöglich anzeigen zu können.

Im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ können Anschlussattribute mittels Drag & Drop verkleinert oder vergrößert werden.

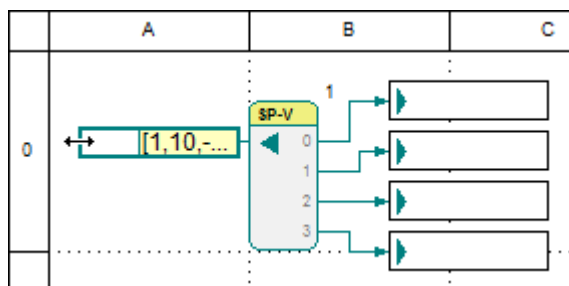
#### Arbeitsschritte:

##### 1. Greifen der Außenkante des Anschlussattributs

Bewegt man den Cursor auf die dem Anschluss gegenüberliegende Kante des Attributs, so nimmt der die Form von zwei entgegengesetzten Pfeilen an, die in mögliche Richtungen für die Größenänderung weisen.

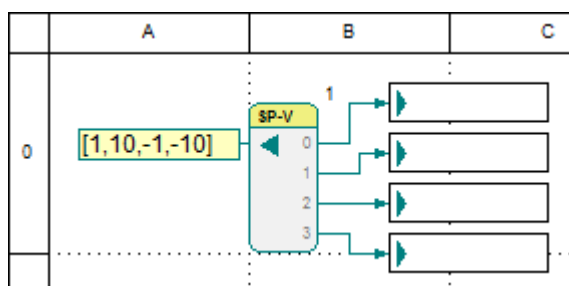


Durch Betätigen der linken Maustaste greift man die Kante und kann sie mit gedrückter Maustaste in die Pfeilrichtungen verschieben.



### 2. *Ablegen an der neuen Position*

Nach dem Loslassen der Maustaste wird dem Anschlussattribut die neue Größe zugewiesen.



Darüber hinaus kann die Größe im Eingabefeld Kastenbreite im Parameterdialog eingestellt werden. Der Dialog wird im Editier- und Inbetriebnahmemodus durch Anklicken des Anschlussattributs geöffnet.



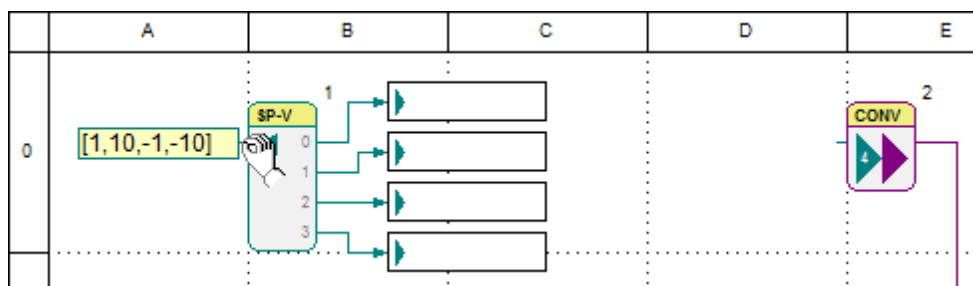
### Attribut verschieben

Im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ können mit einem Bausteinein- oder -ausgang verknüpfte Anschlussattribute und Verbindungen zu einem anderen kompatiblen Anschluss verschoben werden.

#### Arbeitsschritte:

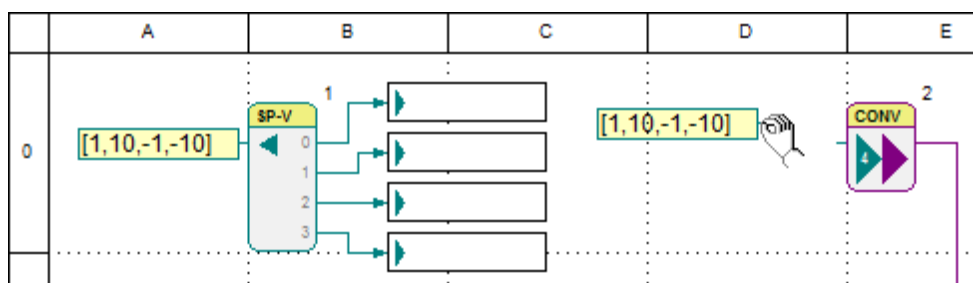
##### 1. Greifen des Anschlussattributs

Nach dem Positionieren des Cursors über einem verbundenen Anschluss wechselt er seine Form zu einer Hand. Durch Betätigen der linken Maustaste werden der angeschlossene Parameter bzw. die Variable sowie alle Verbindungen gegriffen und können mit gedrückter Maustaste verschoben werden.

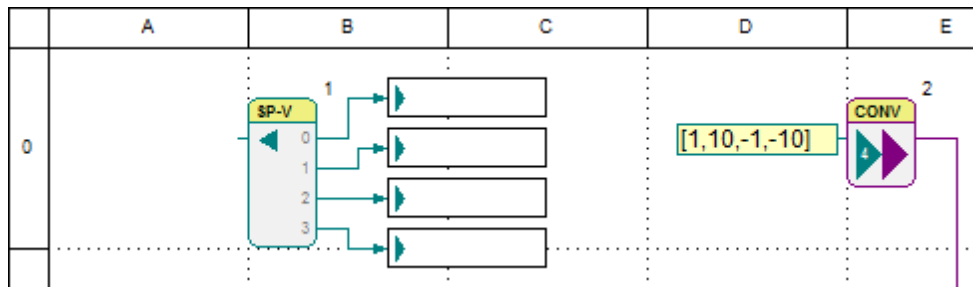


##### 2. Ablegen über dem neuen Anschluss

Der Parameter oder die Variable sowie eventuell mit dem Anschluss verbundene Linienteilstücke werden während des Verschiebens unter dem Cursor angezeigt.



Positioniert man den Cursor auf einem freien, kompatiblen Anschluss und lässt die Maustaste los, so werden das mit dem alten Anschluss verknüpfte Attribut und eventuelle Verbindungen entfernt und dem neuen zugeordnet.



Vor dem Verschieben der Anschlussattribute und Verbindungen werden mehrere Prüfungen durchgeführt. Bei fehlender Kompatibilität oder belegten Anschlüssen erscheinen entsprechende Fehlermeldungen und die ursprünglichen Verknüpfungen bleiben erhalten. Sollte der ausgewählte Anschluss mit mehreren Verbindungen verknüpfbar sein, so können ihm trotz bereits existierender Verbindungen neue zugeordnet werden.

Durch Loslassen der Maustaste über dem ursprünglichen Anschluss oder außerhalb des Bereichs eines anderen wird die Verschiebeoperation abgebrochen.

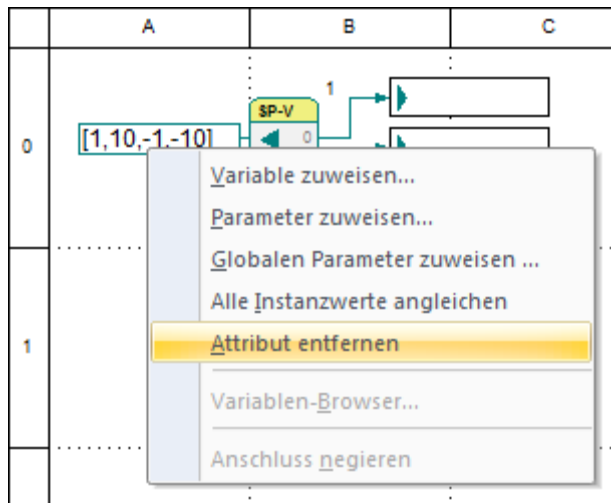
### Attribut entfernen

Anschlussattribute können nur im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ entfernt werden.

#### Arbeitsschritte:

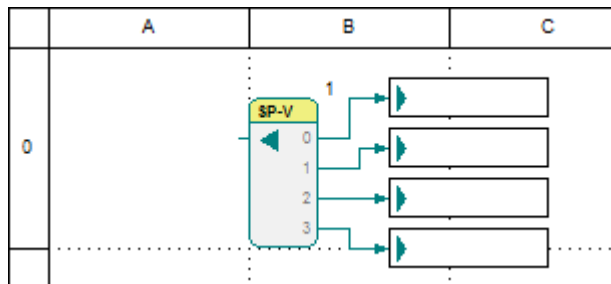
##### 1. Aufruf des Kontextmenüs eines Anschlussattributs

Durch Betätigung der rechten Maustaste über einem Anschlussattribut mit einem Parameter oder einer Variablen wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



### 2. Aufruf des Befehl *Attribut entfernen*

Der Befehl löscht das Anschlussattribut. Wenn neben dem Attribut auch Verbindungslinien an einem Ausgang angeschlossen waren, bleiben die Verbindungen erhalten.



	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Verbindungen

Die Verbindungen bestimmen je nach Typ den Daten- oder den Steuerfluss zwischen den Bausteinen. Farbe und Linienart weisen auf den Datentyp einer Verbindung hin. Verbindungen können nur zwischen kompatiblen Anschlüssen gezogen werden.

Bei datenflussorientierter Programmierung können ein oder mehrere Eingänge an einen Ausgang angeschlossen werden. Umgekehrt gestattet die Steuerfluss-Programmierung, z. B. bei Flow-Charts oder Abläufen, mehrere Ausgänge mit einem Eingang zu verbinden. Sind mehr als zwei Anschlüsse miteinander verbunden, entstehen Verzweigungen, die bei Datenfluss durch Knoten markiert werden. Bei Steuerfluss weisen Pfeile auf ein Liniensegment der weiterführenden Verbindung. Die Teilverbindungen können eigenständig bearbeitet werden.

Verbindungen können nicht nur in einem Arbeitsblatt, sondern mit Hilfe der Bausteine Input und Output aus der Bibliothek Standard auch über mehrere Projektebenen erstellt werden.

Nachfolgend werden die Bedienhandlungen zum Zeichnen, Verschieben, Markieren und Löschen von Verbindungen vorgestellt. Sie werden im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ ausgeführt.

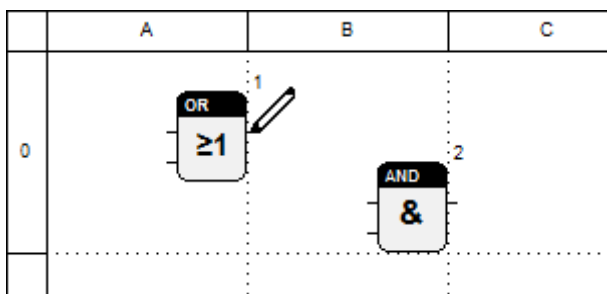
### Verbindungen zeichnen

Der vorliegende Abschnitt beschäftigt sich mit dem Verbinden von Bausteinen in einem Arbeitsblatt. Darüber hinaus können auch [Verbindungen über Projektebenen](#) hinweg erstellt werden. Darauf wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

### Arbeitsschritte:

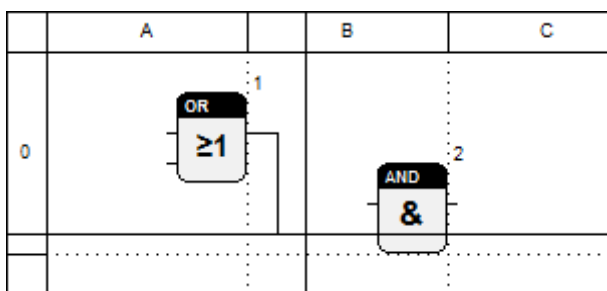
#### 4. Positionieren des Cursors über einem freien Bausteinanschluss

Zum Verbinden von Bausteinen muss sich das System im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ befinden. Bewegt man den Cursor über einen freien Anschluss eines Bausteins im Arbeitsblatt, nimmt er bei eingeschalteter Cursorumschaltung die Form eines Stifts an.



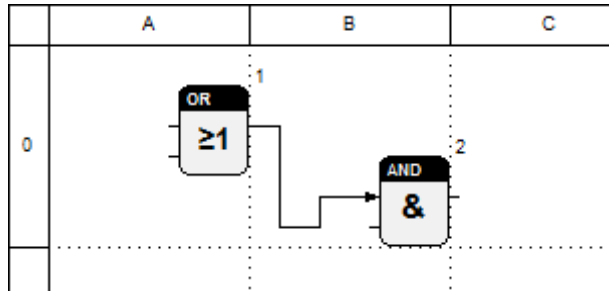
#### 5. Betätigen der linken Maustaste

Nach dem Anklicken des Bausteinanschlusses wird der Cursor als Fadenkreuz dargestellt. Nun können Knickpunkte durch erneute Betätigung der linken Maustaste erzeugt werden. Ihre Position muss allerdings so gewählt werden, dass sie vom Anschluss bzw. letzten Knickpunkt über eine horizontale oder vertikale Linie erreicht wird. Durch Betätigung der rechten Maustaste wird das Zeichnen der Verbindung abgebrochen.



#### 6. Betätigen der linken Maustaste auf einem anderen Anschluss oder einer Verbindung

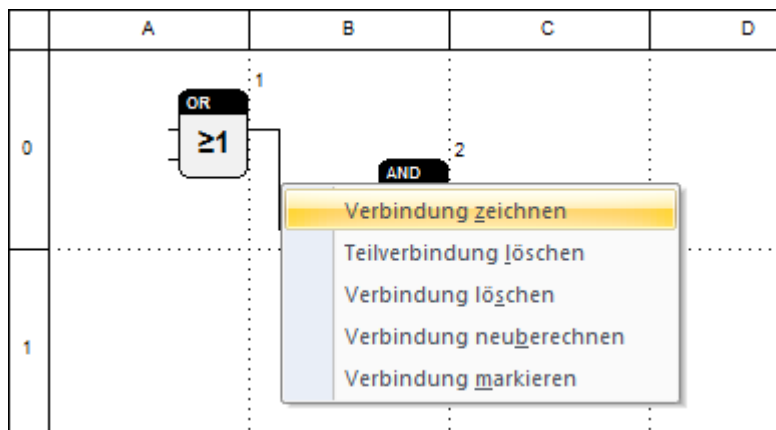
Sofern die Verbindung hinsichtlich Datentypkompatibilität und Anschlussrichtung zulässig ist, wird sie zwischen dem Anschluss bzw. letzten Knickpunkt und dem gewählten Zielpunkt erzeugt. Ist keine direkte horizontale oder vertikale Verbindung möglich, berechnet das Autorouting einen rechtwinkligen Linienzug, ohne Bausteine zu kreuzen oder Verbindungen zu verdecken. Schräge Linien werden gezeichnet, wenn das Autorouting keinen Linienzug ermitteln konnte. Sie müssen zuerst [orthogonalisiert](#) werden, bevor ihr Verlauf manuell angepasst werden kann. Bei unzulässigen Verbindungen werden Fehlermeldungen angezeigt.



Oder:

### 3. Aufruf des Kontextmenüs eines Anschlusses oder einer Verbindung

Das Zeichnen von Verbindungen kann auch über die Kontextmenüs von Anschlüssen und Linienzügen gestartet werden. Sie werden durch Betätigung der rechten Maustaste über einem Anschluss bzw. einer Linie geöffnet.

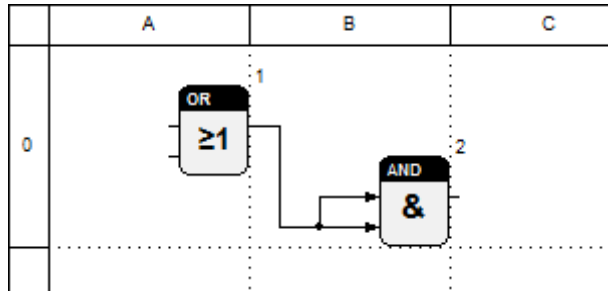


### 4. Aufruf des Befehls Verbindung zeichnen

Durch den Befehl wird der Cursor wieder zum Fadenkreuz. Wie oben beschrieben, können nun Knickpunkte gesetzt oder direkt auf das Ziel geklickt werden.

### 5. Betätigen der linken Maustaste auf einem anderen Anschluss oder einer Verbindung

Nach dem Prüfen der Zulässigkeit der Verbindung berechnet das Autorouting den Linienverlauf. Eventuell entstandene Verzweigungen werden bei Datenflussverbindungen durch Knoten markiert.



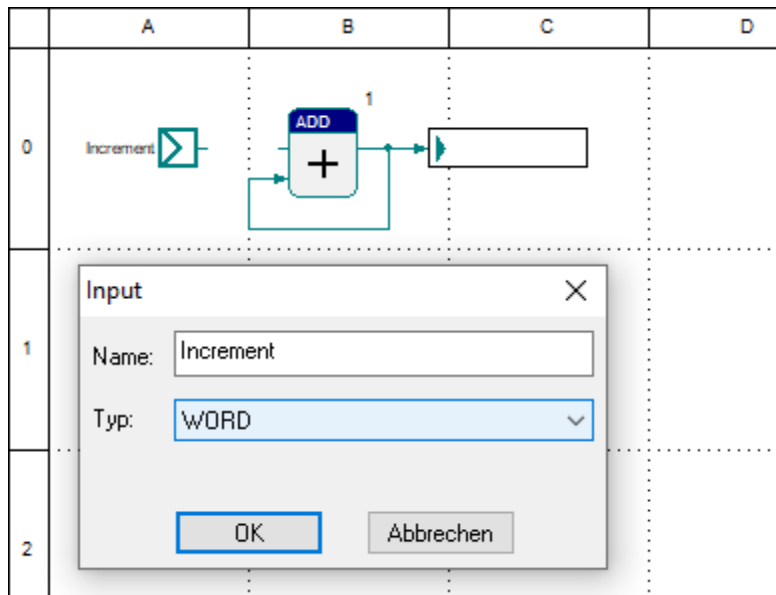
### Verbindungen über Projektebenen

Das Verbinden von Anschlüssen über [Projektebenen](#) wird durch die Bausteine Input und Output der Bibliothek Standard ermöglicht. Sie erzeugen die Ein- und Ausgänge der Strukturbausteine, in deren Arbeitsblätter sie eingefügt wurden. Sollen beispielsweise der Ausgang eines Bausteins mit dem Eingang eines anderen in einem Makro liegenden Bausteins verbunden werden, so müssen folgende Bedienhandlungen ausgeführt werden.

#### Arbeitsschritte:

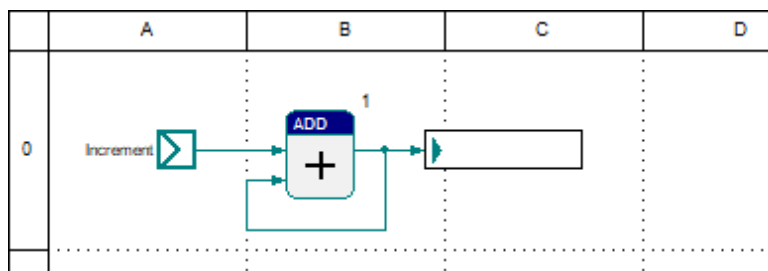
**1. Einfügen eines Input-Bausteins in das Arbeitsblatt des Makros**

Nach dem [Einfügen](#) des Bausteins öffnet sich der zugehörige Parameter-Dialog, in dem die Bezeichnung und der Datentyp des Makroeingangs festgelegt werden. Die Bezeichnung des Eingangs muss innerhalb des Makros eindeutig sein, und der Datentyp muss dem der zu verbindenden Anschlüsse entsprechen.



### 2. Verbinden des Input-Bausteins mit dem Eingang des Bausteins

Durch Anklicken der Anschlüsse der beiden Bausteine wird die [Verbindung](#) erstellt.



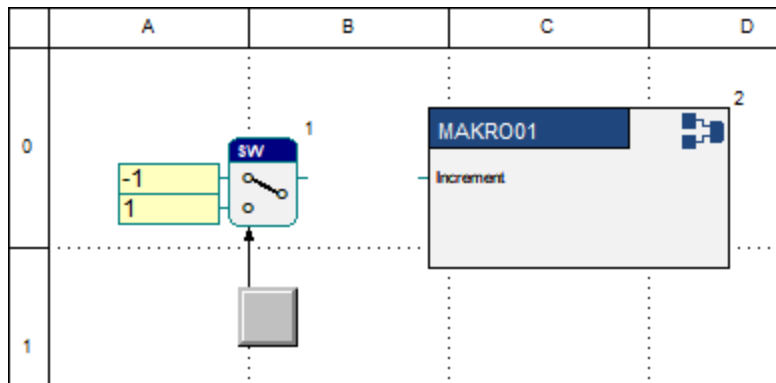
### 3. Ändern der Position des Makroanschlusses

Durch den Input-Baustein wurde ein neuer Makroeingang erzeugt und ihm automatisch eine Position zugeordnet. Wenn das Symbol des Makros klein ist oder bereits mehrere Anschlüsse existieren, kann eventuell keine automatische Position ermittelt werden. In diesem Fall oder wenn die Position nicht gefällt, kann sie im [Strukturbausteindesign](#) geändert werden.

### 4. Öffnen des Arbeitsblatts des übergeordneten Strukturbausteins

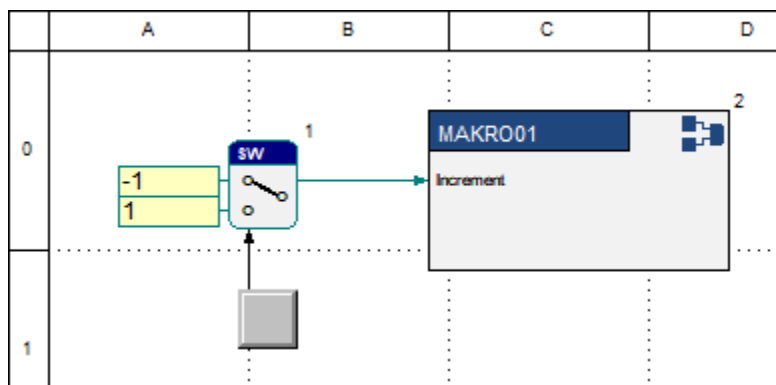
Über den Projektbaum kann leicht zum Arbeitsblatt gewechselt werden.





### 5. Verbinden des Bausteinausgangs mit dem Eingang des Makrobausteins

Durch Kontextmenübefehle bzw. Anklicken werden der Bausteinausgang und der neue Eingang des Makrobausteins miteinander verbunden.



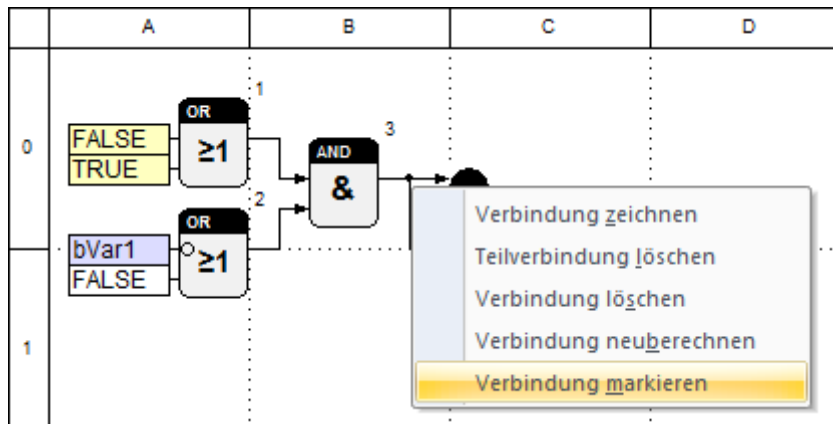
### Verbindungen markieren

Verbindungen können im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ und im [Inbetriebnahmemodus](#) markiert werden.

### Arbeitsschritte:

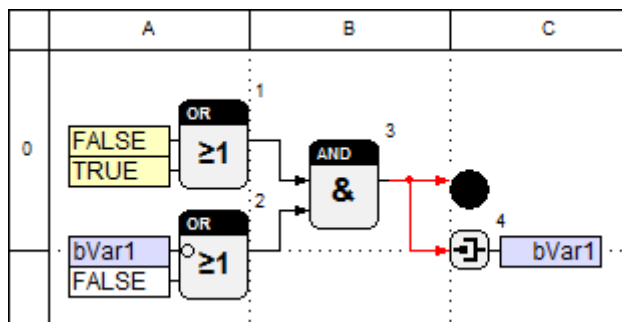
#### 1. Aufruf des Kontextmenüs für eine Verbindung oder einen verbundenen Anschluss

Nach Betätigung der rechten Maustaste über dem Linienstück einer Verbindung oder dem Anschluss eines Bausteins wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



#### 2. Aufruf des Befehls Verbindung markieren

Die Verbindung mit allen Verzweigungen wird farblich hervorgehoben. Ihr Verlauf im Arbeitsblatt kann so leichter nachvollzogen werden. Die Markierung bleibt bis zum nächsten Wechsel des Systemzustands erhalten. Außerdem kann die Markierung durch wiederholten Aufruf des Befehls aufgehoben werden.



### Verbindungen verschieben

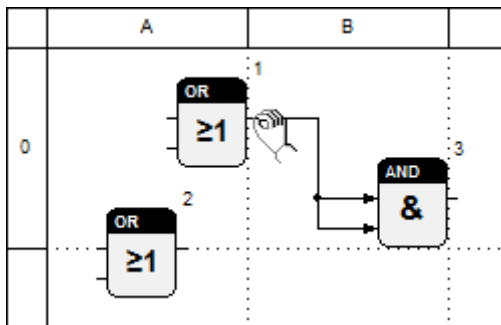
Die horizontalen und vertikalen Teilstücke von Verbindungen können mit der Maus angeordnet werden. Darüber hinaus ist es möglich, die an einem Baustein- oder -ausgang anliegenden Verbindungen sowie zugeordnete Anschlussattribute (Parameter oder Variablen) zu einem anderen

kompatiblen Anschluss zu verschieben. Beide Operationen werden im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ ausgeführt.

### Arbeitsschritte (Verschieben von einem Anschluss zu einem anderen):

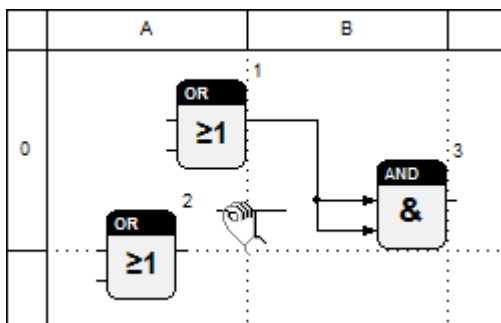
#### 3. Greifen des Endes einer Verbindung bzw. eines Anschlussattributs

Nach dem Positionieren des Cursors über einem verbundenen Anschluss wechselt er seine Form zu einer Hand. Durch Betätigen der linken Maustaste werden alle angeschlossenen Verbindungen, Parameter oder Variablen gegriffen und können mit gedrückter Maustaste verschoben werden.

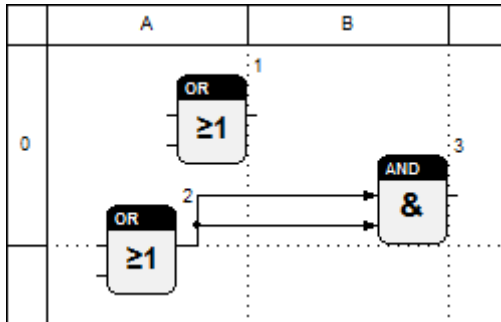


#### 4. Ablegen über dem neuen Anschluss

Das mit dem Anschluss verbundene Linienteilstück sowie eventuell zugeordnete Anschlussattribute werden während des Verschiebens unter dem Cursor angezeigt.



Bewegt man den ehemaligen Verknüpfungspunkt im Segment, das unter dem Cursor angezeigt wird, über einen freien, kompatiblen Anschluss und lässt die Maustaste los, so werden alle Verbindungen mit dem ursprünglichen Anschluss durch neue, mit dem freien Anschluss verknüpfte ersetzt. Analog werden auch die Anschlussattribute verschoben. Die betroffenen Linienverläufe werden mittels Autorouting Neuberechnet.



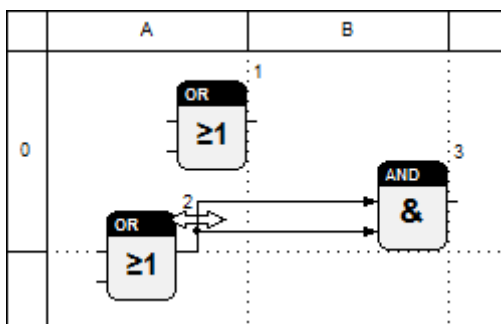
Vor dem Zuordnen der Verbindungen und der Anschlussattribute werden mehrere Prüfungen durchgeführt. Bei fehlender Kompatibilität oder belegten Anschlüssen erscheinen entsprechende Fehlermeldungen und die ursprünglichen Verknüpfungen bleiben erhalten. Sollte der ausgewählte Anschluss mit mehreren Verbindungen verknüpfbar sein, so können ihm trotz bereits existierender Verbindungen neue zugeordnet werden.

Durch Loslassen der Maustaste über dem ursprünglichen Anschluss oder außerhalb des Bereichs eines anderen wird die Verschiebeoperation abgebrochen.

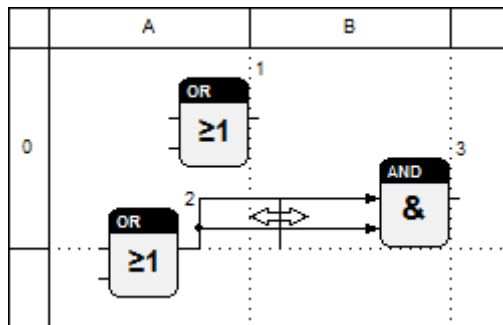
### Arbeitsschritte (Verschieben von Teilstücken):

#### 1. Greifen eines Teilstücks der Verbindung

Bewegt man den Cursor auf eine Linie, so nimmt er die Form von zwei entgegengesetzten Pfeilen an, die in mögliche Richtungen für das Verschieben weisen.

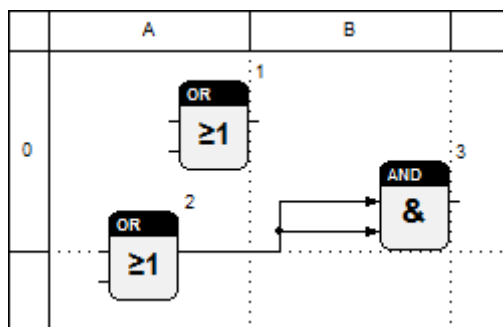


Betätigt man nun die linke Maustaste, hat man das Teilstück gegriffen und kann es mit gedrückter Maustaste in die Pfeilrichtungen verschieben.



### 2. *Ablegen an der neuen Position*

Lässt man die Maustaste los, wird das Teilstück an der aktuellen Position abgelegt und die Verbindung neu gezeichnet. Durch Verschieben von Teilstücken, die in Anschlüssen endeten, werden neue Teilstücke generiert, welche die Kopplung an den Anschluss bewahren.



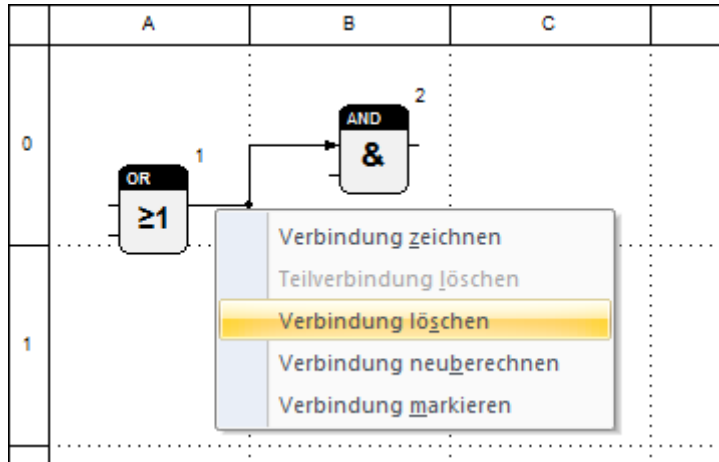
## Verbindungen löschen

Verbindungen können nur im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ gelöscht werden. Bei verzweigten Verbindungen können der gesamte Linienzug oder eine Teilverbindung zwischen einem Anschluss und einem Knoten entfernt werden. Die gesamte Verbindung mit allen Verzweigungen wird gelöscht durch:

### Arbeitsschritte:

#### 1. *Aufruf des Kontextmenüs für eine Verbindung oder einen verbundenen Anschluss*

Durch Betätigung der rechten Maustaste über dem Linienstück einer Verbindung wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet. Bei schrägen Verbindungen muss das Kontextmenü eines der verknüpften Bausteinanschlüsse verwendet werden.



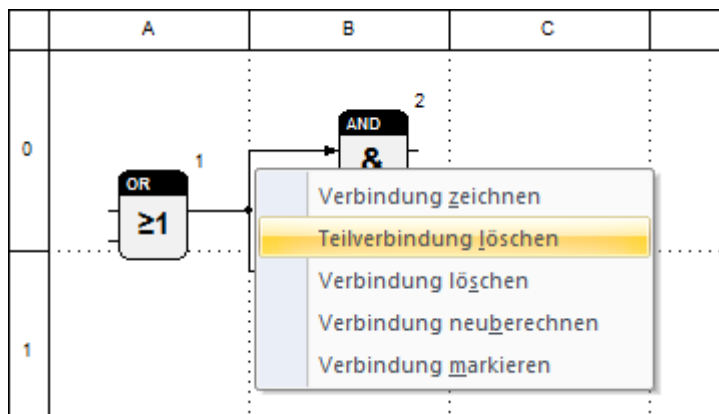
### 2. Aufruf des Befehls *Verbindung löschen*

Sind mehrere Eingänge an einem Ausgang angeschlossen, kann auch nur eine Teilverbindung zwischen einem Eingang und dem nächsten Knoten gelöscht werden.

#### Arbeitsschritte:

#### 1. Aufruf des Kontextmenüs für eine Teilverbindung oder den zugehörigen Anschluss

Zum Aufruf des Kontextmenüs mit aktiviertem Befehl „Teilverbindung löschen“ muss sich der Cursor auf einer Linie zwischen dem Eingang und dem nächsten Knoten befinden. Durch Betätigung der rechten Maustaste wird es geöffnet. Bei schrägen Verbindungen kann nur das Kontextmenü des Eingangs verwendet werden.



#### 2. Aufruf des Befehls *Teilverbindung löschen*

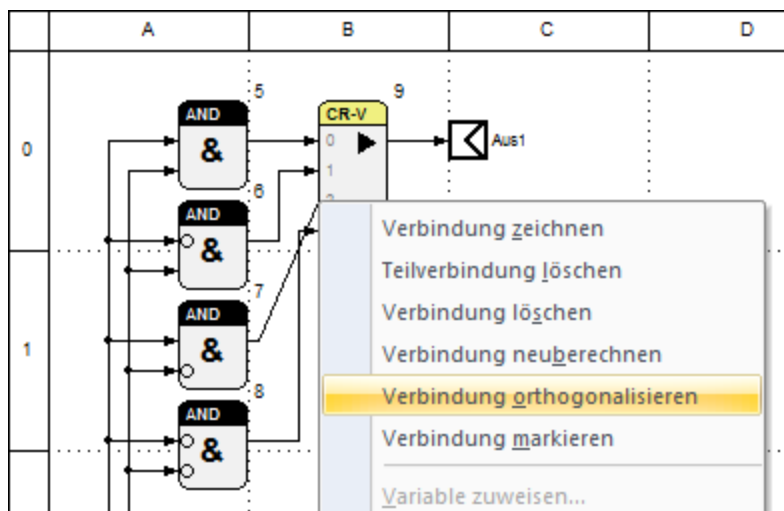
### Verbindungen orthogonalisieren

Dieser Befehl wandelt schräge Verbindungen in einen rechtwinkligen Linienzug um. Er kann nur im [Editiermodus](#) „Zeichnung bearbeiten“ ausgeführt werden.

#### Arbeitsschritte:

##### 1. Aufruf des Kontextmenüs für einen verbundenen Anschluss

Nach Betätigung der rechten Maustaste über dem Anschluss eines Bausteins wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet. Wenn mehrere Eingänge mit einem Ausgang verbunden sind, ist der Befehl „Verbindung orthogonalisieren“ nur bei den Eingängen aktiviert. Nur ein Eingang ermöglicht, die Teilverbindung eindeutig auszuwählen.



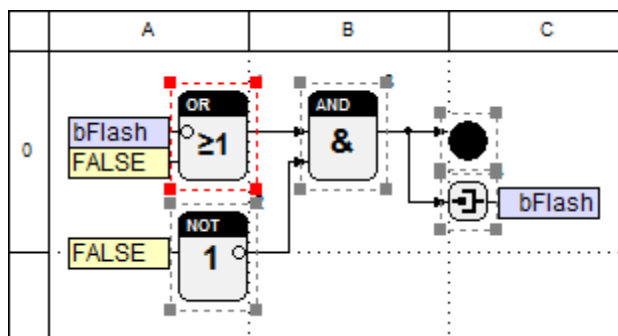
##### 2. Aufruf des Befehls Verbindung orthogonalisieren

Es wird ein rechtwinkliger Linienzug erzeugt, dessen Teilstücke mit der Maus verschoben werden können. Die Teilstücke können andere Verbindungen oder Bausteine überlappen.

Wenn durch Verschieben oder Löschen anderer Bausteine mehr Platz im Arbeitsblatt geschaffen wurde, kann das Programmiersystem mit dem Befehl „Verbindung Neuberechnen“ auch zum erneuten Autorouting der Verbindung aufgefordert werden.

### Gruppenoperationen

Gruppenoperationen ermöglichen, mehrere Bausteine gleichzeitig zu verschieben, auszurichten, über die Zwischenablage zu kopieren und zu löschen.



Gruppen werden durch [Markieren von Bausteinen](#) im Editiermodus „Zeichnung bearbeiten“ gebildet. Markierte Bausteine werden mit einem gestrichelten Rechteck umrahmt. Einer von ihnen wird durch einen roten Rahmen hervorgehoben. Er wird als Bezugsbaustein für die Mehrfachauswahl mit Shift und das Ausrichten verwendet. Durch Betätigung der linken Maustaste auf einem anderen markierten Baustein, wird dieser zum Bezugsbaustein.

Nachfolgend werden Bedienhandlungen für Gruppenoperationen beschrieben. Es wird vorausgesetzt, dass mehrere Bausteine im aktuellen Arbeitsblatt markiert sind.

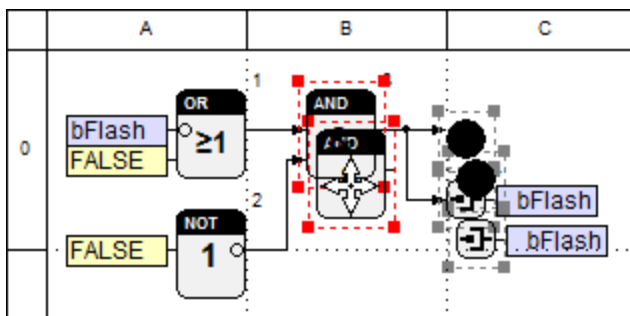


### Bausteingruppen verschieben

#### Arbeitsschritte:

**1. Greifen der markierten Bausteine im Arbeitsblatt**

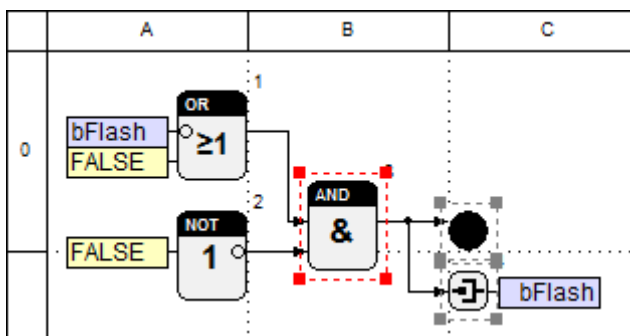
Positioniert man den Cursor über einem [markierten](#) Baustein im Arbeitsblatt und betätigt die linke Maustaste, werden alle markierten Bausteine gegriffen.



**2. Ablegen an der neuen Position**

Durch Bewegen des Cursors mit gedrückter linker Maustaste, werden die markierten Bausteine verschoben. Beim Loslassen der Taste werden sie an der aktuellen Position im Arbeitsblatt abgelegt. Die Verbindungen zwischen den markierten Bausteinen werden ebenfalls verschoben und nur dann neugeroutet, wenn sie andere Bausteine oder Verbindungen überlappen. Auch die Verbindungen zu anderen Bausteinen bleiben erhalten, werden aber angepasst.

Befindet sich der Cursor beim Loslassen der Maustaste außerhalb des Arbeitsblatts, wird das Verschieben abgebrochen.

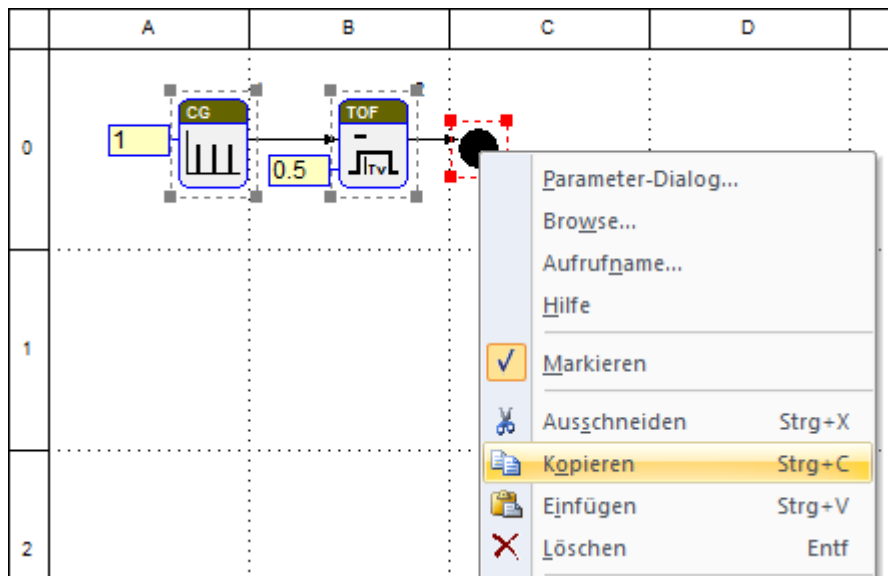


## Kopieren über die Zwischenablage

### Arbeitsschritte:

#### 1. Aufruf des Kontextmenüs für einen markierten Baustein im Arbeitsblatt

Durch Betätigen der rechten Maustaste über einem [markierten](#) Baustein im Arbeitsblatt wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



#### 2. Aufruf des Befehls Kopieren

Die markierten Bausteine, ihre Parameter und die Verbindungen untereinander werden in die Zwischenablage kopiert. Bei Strukturbausteinen wird nur der Aufruf übernommen. Tiefere Hierarchieebenen werden nicht kopiert.

#### 3. Öffnen des Zielarbeitsblattfensters

Das Arbeitsblattfenster, in das die kopierten Bausteine eingefügt werden, kann sich im gleichen oder in einem anderen Projekt befinden. Ein anderes Projekt ist meist in einem parallel laufenden Programmiersystem geöffnet. Es sollte sichergestellt sein, dass die Bibliotheken der kopierten Funktionsbausteine auch in dem anderen Projekt geladen und die verwendeten Strukturbausteine definiert sind. Unbekannte Bausteine können aus der Zwischenablage nicht eingefügt werden.

Außerdem können Bausteine aus den Arbeitsblattfenstern von Programm- oder Makrobausteinen nicht in die Konfiguration und Aufrufe von Programmbausteinen nur in die gleiche oder eine andere Konfiguration kopiert werden.

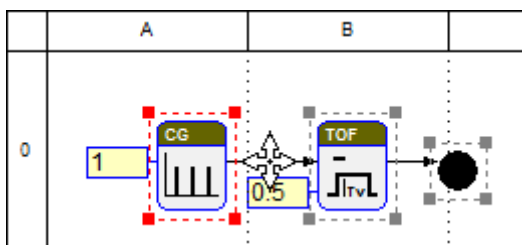
#### 4. Aufruf des Kontextmenüs für einen freien Bereich im Arbeitsblatt

Betätigt man die rechte Maustaste auf einem Teil des Zielarbeitsblattfensters, der nicht mit einem Baustein, einem Anschlussattribut oder einer Verbindung belegt ist, öffnet sich das Kontextmenü. Da einige Bausteine, z. B. Text-Kommentare, transparent sind, hilft die Cursorform, einen freien Bereich zu finden. Wenn er bei aktiver Cursorumschaltung als Standard-Pfeil dargestellt wird, befindet er sich über einem freien Bereich.



#### 5. Aufruf des Befehls Einfügen

Der Inhalt der Zwischenablage wird in das Zielarbeitsblattfenster eingefügt. Die neuen Bausteine sind markiert und folgen der Bewegung des Cursors. Wenn zuvor andere Bausteine im Zielarbeitsblattfenster markiert waren, wird ihre Markierung aufgehoben.



#### 6. Positionieren der neuen Bausteine

Durch Betätigen der linken Maustaste werden die neuen Bausteine an der aktuellen Position im Arbeitsblattfenster abgelegt. Befindet sich der Cursor außerhalb des Arbeitsblatts oder wird

die rechte Maustaste betätigt, so wird das Einfügen abgebrochen und die neuen Bausteine entfernt.

Die genannten Kontextmenübefehle sind auch im Untermenü Bearbeiten enthalten und können über die Symbolleiste oder die angegebenen Tastenkombinationen aufgerufen werden. Der Befehl Ausschneiden arbeitet wie Kopieren und löscht anschließend alle markierten Bausteine.

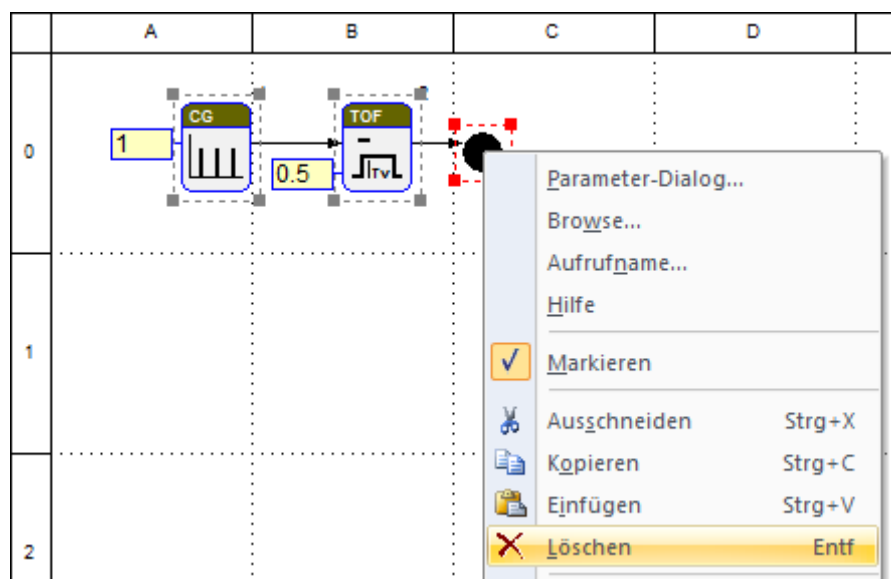
Die Befehle Kopieren und Ausschneiden erstellen zusätzlich eine Bitmap mit den ausgewählten Bausteinen in der aktuellen Zoomstufe und legen sie in die Zwischenablage, so dass andere Anwendungen darauf zugreifen und beispielsweise in Dokumente einfügen können.

## Bausteingruppen löschen

### Arbeitsschritte:

#### 1. Aufruf des Kontextmenüs für einen markierten Baustein im Arbeitsblatt

Durch Betätigen der rechten Maustaste über einem markierten Baustein im Arbeitsblatt wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



#### 2. Aufruf des Befehls Löschen

Alle markierten Bausteine im aktuellen Arbeitsblattfenster sowie ihre Anschlussattribute und die Verbindungen zwischen ihnen und zu anderen Bausteinen werden entfernt.

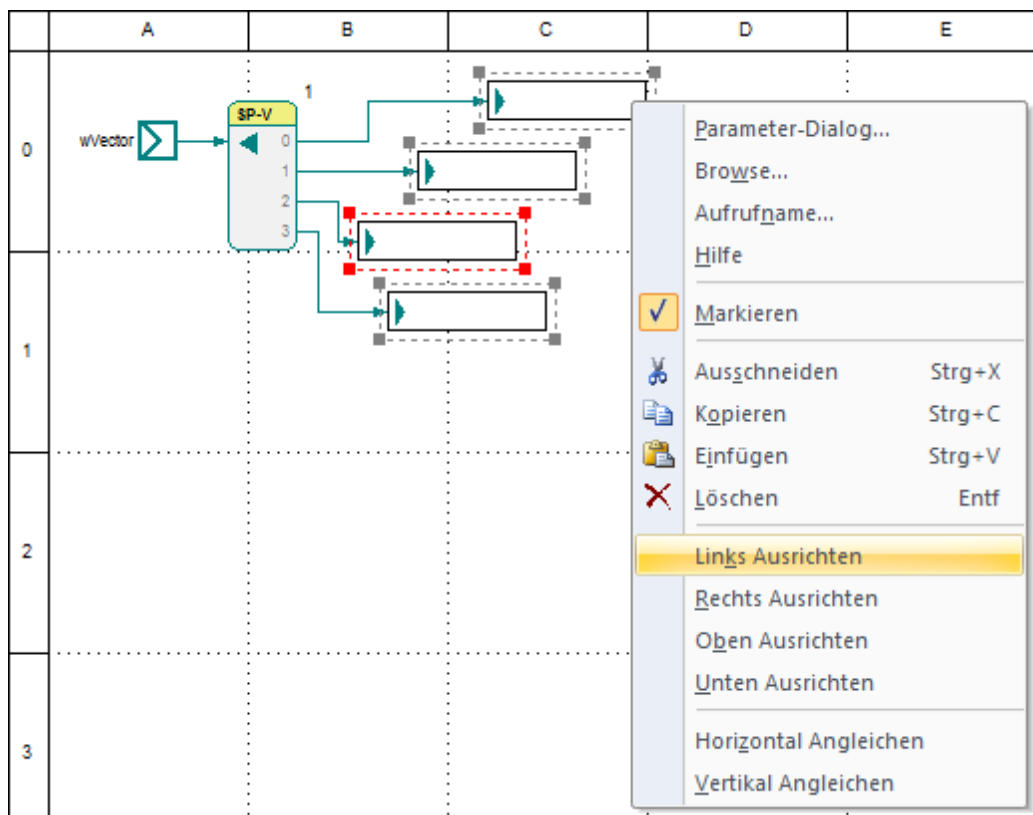
Der Kontextmenübefehl ist auch im Untermenü Bearbeiten enthalten und kann über die Symbolleiste oder die angegebene Tastenkombination aufgerufen werden.

### Bausteine ausrichten

#### Arbeitsschritte:

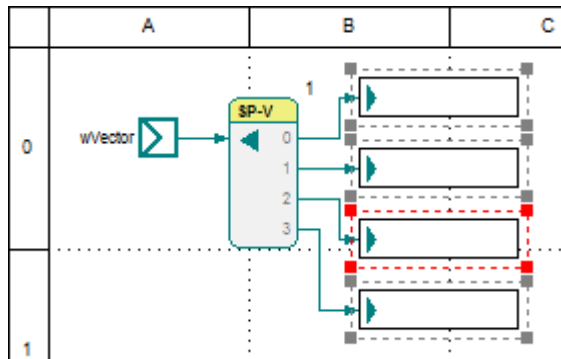
**1. Aufruf des Kontextmenüs für einen markierten Baustein im Arbeitsblatt**

Durch Betätigen der rechten Maustaste über einem [markierten](#) Baustein im Arbeitsblatt wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



**2. Aufruf des Befehls Links Ausrichten, Rechts Ausrichten, Oben Ausrichten oder Unten Ausrichten**

Die markierten Bausteine werden so verschoben, dass sich ihre linke, rechte, obere bzw. untere Kante auf gleicher Höhe wie die Kante des rot hervorgehobenen Bezugsbausteins befindet.



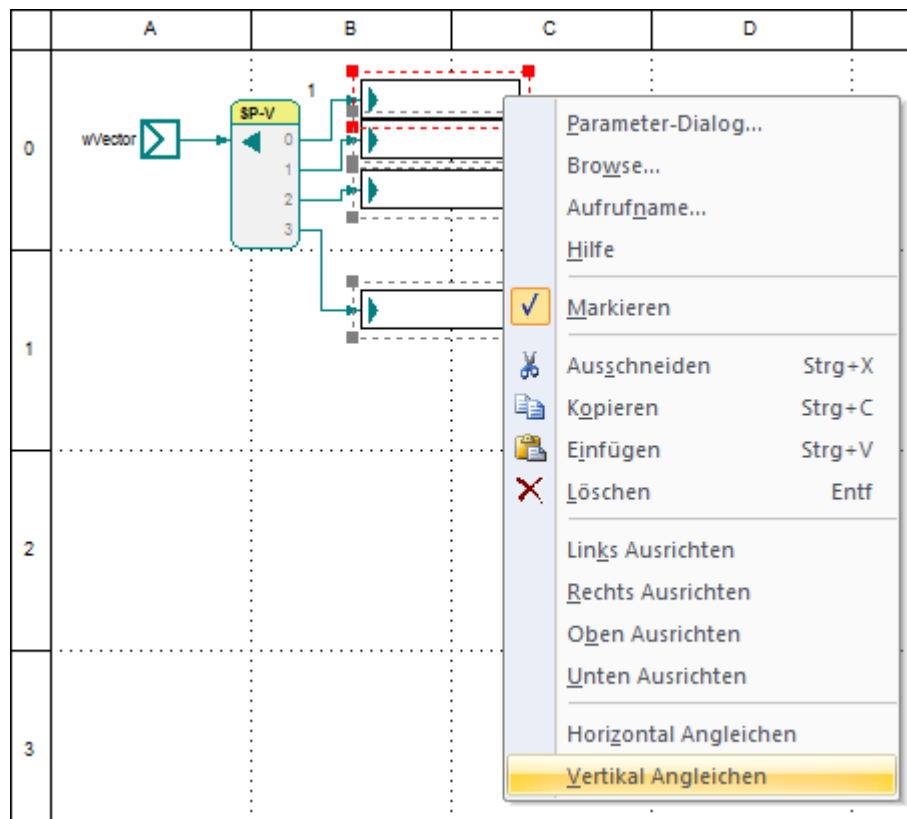
### Abstände angleichen

Zum Angleichen der horizontalen oder vertikalen Abstände müssen mindestens drei Bausteine [markiert](#) sein.

#### Arbeitsschritte:

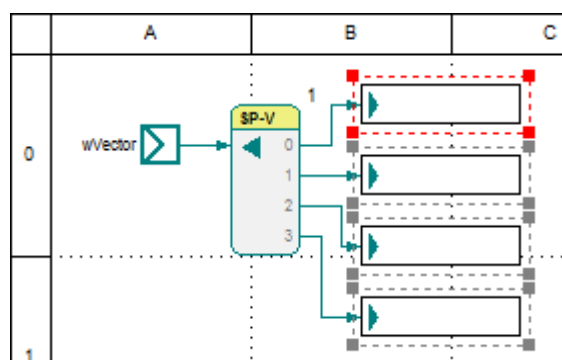
**1. Aufruf des Kontextmenüs für einen markierten Baustein im Arbeitsblatt**

Durch Betätigen der rechten Maustaste über einem markierten Baustein im Arbeitsblatt wird das zugehörige Kontextmenü geöffnet.



## 2. Aufruf des Befehls Horizontal Angleichen oder Vertikal Angleichen

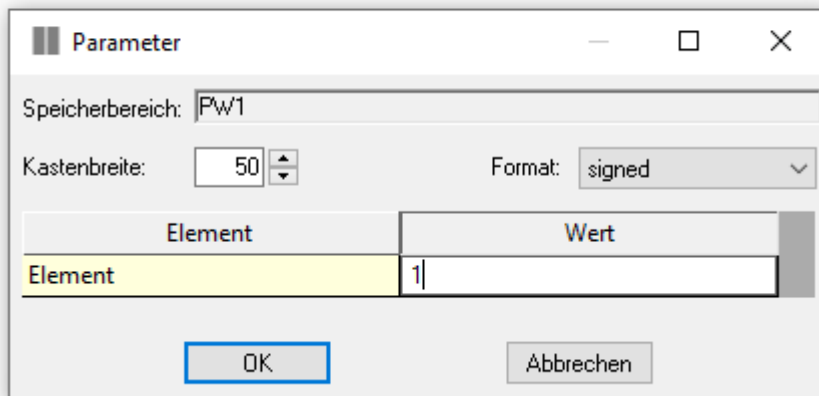
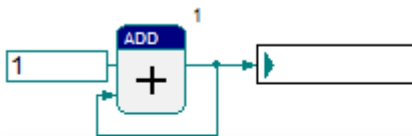
Die markierten Bausteine werden so verschoben, dass ihre horizontalen oder vertikalen Abstände zum nächstfolgenden möglichst identisch sind. Der Abstand zwischen den beiden äußeren Bausteinen wird nur minimal verändert. Er dient als Berechnungsgrundlage.



### Instanzparameter und Instanznamen

Wenn ein Programm- oder Makrobaustein mehrfach im Projekt verwendet wird, ermöglicht die [Instanziierung](#), den einzelnen Aufrufen im [Inbetriebnahmemodus](#) unterschiedliche Einstellungen zuzuordnen. Dazu zählen Angaben in den Parameterdialogen der in diesem Strukturbaustein enthaltenen Bausteine sowie ihre Anschlussattribute, d. h. mit ihren Ein- und Ausgängen verbundene Parameter und Variablen.

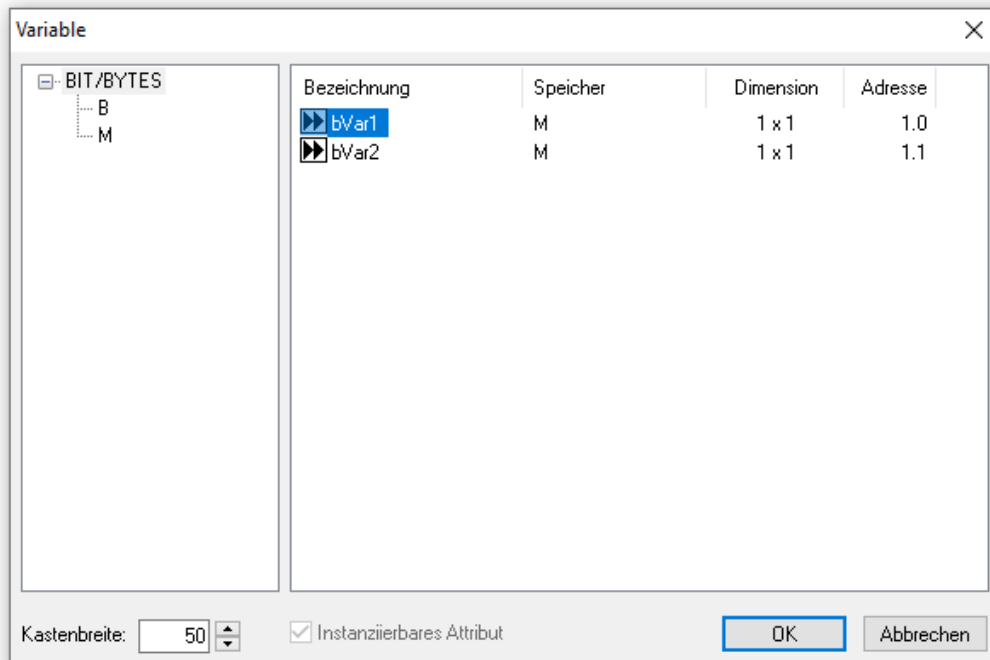
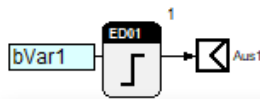
Nur [Parameter](#) sind instanzierbar. Globale Parameter haben sowohl im Editiermodus als auch in allen Instanzen immer den gleichen Wert und eignen sich deshalb für Strukturbausteine, die nur einmal verwendet werden. Zwischen den Parametertypen kann leicht im Editiermodus gewechselt werden. Im Inbetriebnahmemodus und bei der Onlinebeobachtung können nur die Werte der Parameter geändert werden. Durch Anklicken mit der linken Maustaste öffnet man den zugehörigen Dialog.



Mit den Anschlussparameter-Befehlen im [Untermenü Strukturbaustein](#) werden die Parameterwerte eines Arbeitsblatts oder zusammen mit den Werten der enthaltenen Strukturbausteininstanzen im CSV-Format ex- und importiert, so dass sie extern bearbeitet und den Instanzen zugewiesen werden können.

Die Instanzierbarkeit von Anschlussattributen mit [Variablen](#) wird im Editiermodus im zugehörigen Dialog angegeben bzw. gewechselt. Im Inbetriebnahmemodus können nur andere Variablen des gleichen Datentyps zugewiesen werden. Der Einstelldialog wird wieder durch Anklicken mit der linken Maustaste geöffnet.





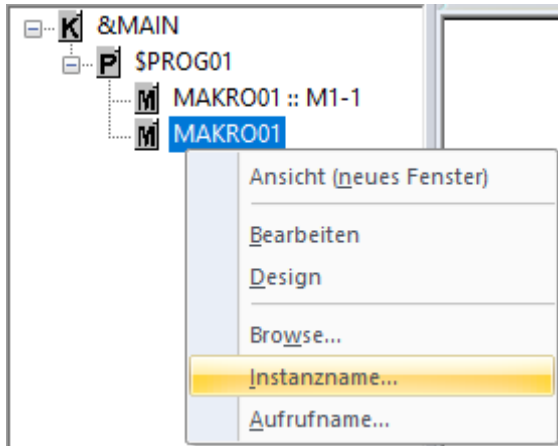
Die Parameterdialoge der Bausteine werden in ihren Hilfen beschrieben. Sofern ein Baustein einen eigenen Dialog besitzt, wird er durch Anklicken mit der linken Maustaste aufgerufen.

Um die Instanzen eines Strukturbausteins leichter zu unterscheiden, können ihnen verschiedene Namen zugewiesen werden. Diese Instanznamen werden im Inbetriebnahmemodus im Symbol des Strukturbausteins anstelle des ursprünglichen Namens und im Projektbaum nach ihm getrennt durch zwei Doppelpunkte angezeigt. In der Konfiguration werden die Instanznamen auch im Editiermodus in den Symbolen der enthaltenen Programmbausteine angegeben. Ein Instanzname wird durch folgende Arbeitsschritte definiert:

### 1. Aufruf des Kontextmenüs eines Strukturbausteins im Projektbaum oder Arbeitsblatt

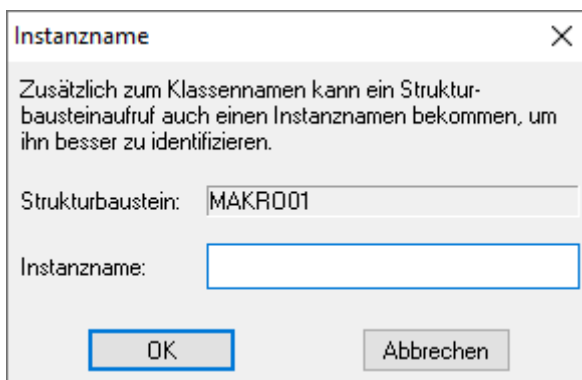
Durch Betätigung der rechten Maustaste im Inbetriebnahmemodus über der Bezeichnung eines Programm- oder Makrobausteins im [Projektbaum](#) oder einem Strukturbausteinsymbol im Arbeitsblatt öffnet sich das Kontextmenü.

### 2. Aufruf des Befehls Instanzname



### 3. Eingabe des Instanznamens

Der Befehl öffnet einen Dialog mit einem Eingabefeld für den Instanznamen. Nach Betätigung von OK wird er im Projektbaum und im Strukturbausteinsymbol angezeigt.



Zum Entfernen des Instanznamens wird der Dialog aufgerufen, der Text im Eingabefeld gelöscht und die Änderung mit OK übernommen.

### Passwortschutz für die Rückdokumentation

Die Wiederherstellungsdaten für das Projekt werden vor dem [Download](#) gepackt und können zusätzlich mit einem Passwort geschützt werden. Der Befehl Rückdokumentation im Untermenü Optionen öffnet den Dialog zum Einstellen des Passworts.



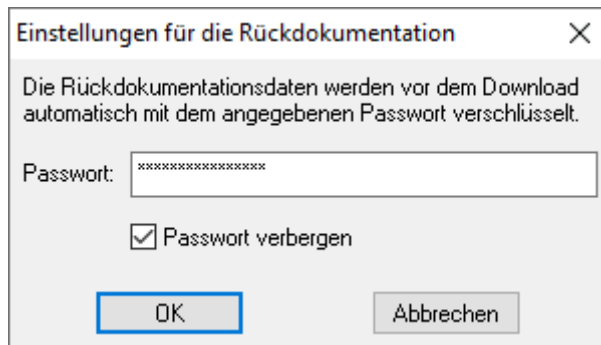
# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020



Mit dem Schalter „Passwort verbergen“ wird die Sichtbarkeit des Eingabetexts gesteuert.

Das Passwort wird beim [Speichern](#) des Projekts in einer Datei im Projektverzeichnis abgelegt und kann jederzeit im Einstelldialog angezeigt und geändert werden. Die Wiederherstellungsdaten werden beim Download mit dem zu diesem Zeitpunkt aktiven Passwort verschlüsselt. Wurde kein Passwort angegeben bzw. der Eingabetext gelöscht, so werden die Wiederherstellungsdaten in den nachfolgenden Downloads ohne Verschlüsselung ins Zielsystem geschrieben.

Vor dem [Auslesen](#) verschlüsselter Wiederherstellungsdaten wird das beim Download aktive Passwort abgefragt.

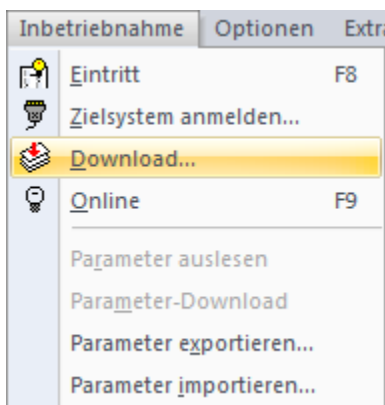


## Download

### Arbeitsschritte:

#### 1. Aufruf des Befehls Download im Untermenü Inbetriebnahme

Zum Laden des Anwenderprogramms in die Simulation oder ein angeschlossenes Gerät muss sich das Programmiersystem im [Inbetriebnamemodus](#) befinden. Wurde der Befehl im Editiermodus aufgerufen, wechselt das System automatisch dorthin.



#### 2. Aufbau der Kommunikationsverbindung

Wenn noch keine Verbindung zu einem Zielsystem besteht, öffnet sich der Dialog [„Zielsystem anmelden“](#). In ihm wird die Kommunikationsverbindung aufgebaut. Der Name des ausgewählten Zielsystems wird anschließend in der Statusleiste angezeigt und weist so auf die erstellte Verbindung hin, die bei nachfolgenden Downloads oder Online-Aufrufen automatisch verwendet wird. Zur Auswahl einer anderen Verbindung muss der Dialog mit dem Befehl Zielsystem anmelden in Untermenü Inbetriebnahme aufgerufen werden.

#### 3. Erzeugen und Herunterladen des Zielcodes

Das Erzeugen und Herunterladen des Zielcodes erfolgt in mehreren Schritten, deren Abarbeitung mit Fortschrittsbalken angezeigt wird. Der nachfolgende Dialog erscheint, wenn beim Erstellen des Zielcodes Fehler oder Warnungen aufgetreten sind.



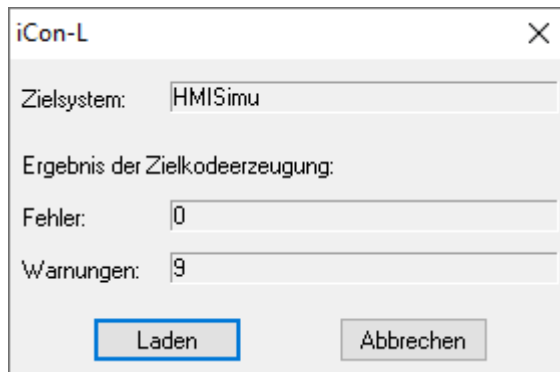
# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00


29.01.2020



Der Dialog enthält nur die Anzahl der Fehler und Warnungen. Die Meldungen werden in das Message-Fenster geschrieben. Häufig führen im Zielsystem fehlende Bausteinfunktionen zu Warnungen. Viele gerätespezifische Ein- und Ausgabebausteine sind beispielsweise nicht in der Simulation enthalten. Wenn der Download mit der Taste Laden fortgesetzt wird, werden die fehlenden Bausteine nicht abgearbeitet. Das kann bei E/A-Bausteinen unkritisch sein, bei anderen aber gravierenden Einfluss auf das Verhalten des Programms haben. Deshalb besteht auch die Möglichkeit, den Download abzubrechen. Bei Fehlern ist die Taste Laden deaktiviert, und der Download kann nur abgebrochen werden. Dann können mit der Registerkarte „Fehler“ des [Globalen Browsers](#) die Bausteine mit den erkannten Verknüpfungs- und Konfigurationsproblemen ermittelt und aufgesucht werden.




Nach dem erfolgreichen Download wechselt das System automatisch zur [Onlinebeobachtung](#). Die Visualisierungsbausteine stellen die angeschlossenen Signale dar, und die Zielsystemzeit wird in der Statusleiste angezeigt.

### Zielsystem anmelden

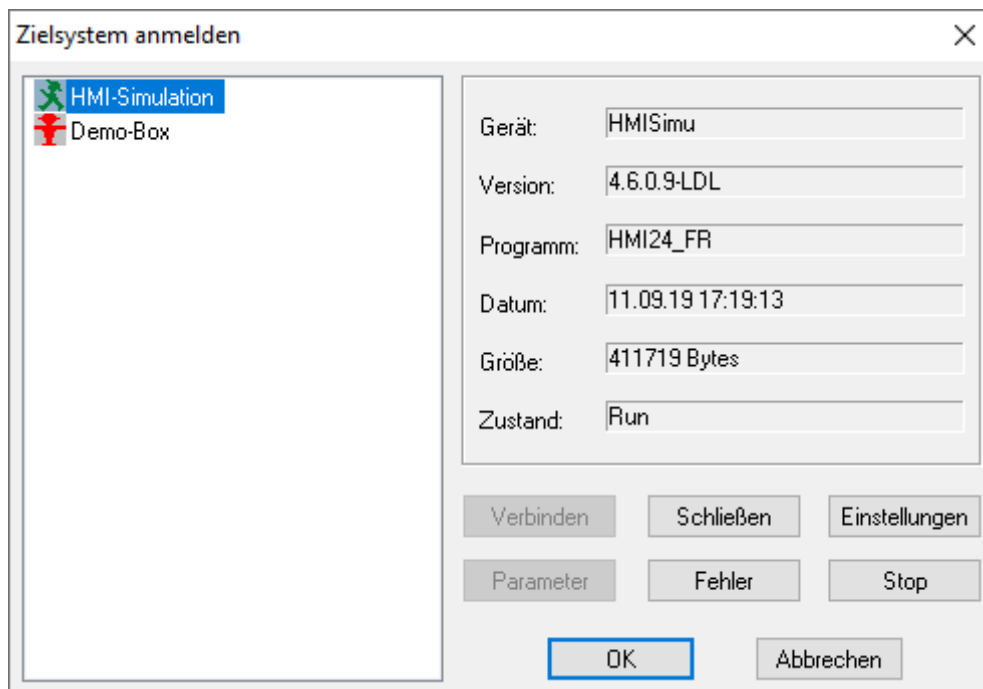
Im Dialog „Zielsystem anmelden“ wird eine Kommunikationsverbindung zur Simulation oder zu einem Gerät aufgebaut. Beim Download, Wechsel zur Onlinebeobachtung oder Auslesen von Projekten öffnet er sich automatisch, sofern noch keine Verbindung besteht oder sie geschlossen wurde. Zum Prüfen oder Wechseln der Verbindung, z. B. von der Simulation zu einem Gerät, ruft man den Dialog mit dem gleichnamigen Befehl  im Untermenü Inbetriebnahme oder in der Symbolleiste auf.



Die Liste auf der linken Seite enthält die bereits konfigurierten Verbindungen. Das Ampelmännchen vor einem Eintrag zeigt den Zustand der Verbindung an:

-  Verbindung nicht aufgebaut
-  Verbindung aktiv
-  Verbindung fehlerhaft oder nicht genutzt

Durch Doppelklick auf einen Listeneintrag wird die Verbindung aufgebaut oder aktualisiert.



Nach dem erfolgreichen Herstellen der Verbindung erscheint ein grünes Ampelmännchen. Und auf der rechten Seite können Informationen über das Zielsystem und das derzeit ausgeführte Anwenderprogramm abgelesen werden. Die Verbindung wird beim Schließen des Dialogs mit OK übernommen und bei nachfolgenden Aktionen, wie Download, Onlinewechsel oder Auslesen von Projekten, verwendet.

Bei Problemen sollten das Zielsystem und seine Anbindung überprüft werden. So ist beispielsweise bei der HMI-Simulation zu beachten, dass sie vor dem Verbindungsaufbau manuell gestartet werden muss. (siehe Untermenü Extras oder Symbolleiste) Nur die Standard-Simulation startet automatisch beim Öffnen der Verbindung.

Fehlermeldungen im Message-Fenster geben Hinweise auf mögliche Ursachen der Kommunikationsprobleme. Mit der Taste Einstellungen wird der Konfigurationsdialog des Kommunikationstreibers aufgerufen. Hier können die zugehörigen Kommunikationsparameter, wie Adressen, Ports und Time-Outs, geprüft und angepasst werden.

Mit den Tasten Verbinden und Schließen wird die in der Liste ausgewählte Verbindung auf- bzw. abgebaut. Alle mit dem Programmiersystem geöffneten Verbindungen werden aber auch beim Schließen des aktuellen Projekts automatisch beendet.



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

Die Verbindungen werden in Kommunikationstemplates definiert. Mit den Befehlen im Kontextmenü der Liste können weitere Verbindungen (Templates) hinzugefügt und vorhandene, sofern sie geschlossen sind, geändert und gelöscht werden.

Template hinzufügen

Name  
DEMOBOX

Beschreibung  
Demo-Box

Serverklasse  
IO32NS

Kommunikationstreiber  
tcpipcom.dll

OK Abbrechen

Im Konfigurationsdialog werden ein eindeutiger interner Template-Name und die in der Liste angezeigte Beschreibung angegeben. Die Serverklasse lässt keine andere Auswahl als IO32NS zu. Und die Anzahl der verfügbaren Kommunikationstreiber hängt von der Konfiguration des Programmiersystems ab. Nach Betätigen von OK wird der Dialog des ausgewählten Treibers zum Einstellen der Kommunikationsparameter geöffnet.

Die Tasten Start und Stop im Dialog „Zielsystem anmelden“ steuern die Programmabarbeitung im Zielsystem. Und nach Betätigen der Taste Fehler werden die zugehörigen Meldungen aus dem Zielsystem ausgelesen und in einem Dialog angezeigt. Mit der Taste Bestätigen werden die Fehler zurückgesetzt und durch Aktualisieren erneut ausgelesen.





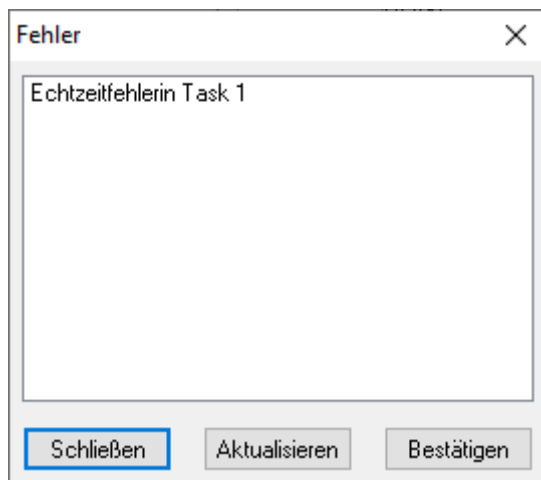
# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020



Die Taste Parameter im Dialog „Zielsystem anmelden“ sendet ein Kommando an das Zielsystem, während der Onlinebeobachtung geänderte Parameterwerte in nicht-flüchtige Speicher zu übernehmen, so dass sie beim Neustart anstelle der heruntergeladenen verwendet werden. Ob dieses Kommando ausgeführt wird und welche Auswirkungen es hat, hängt vom Zielsystem ab und muss der zugehörigen Dokumentation entnommen werden. Meist muss das Anwenderprogramm erneut heruntergeladen werden.

	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

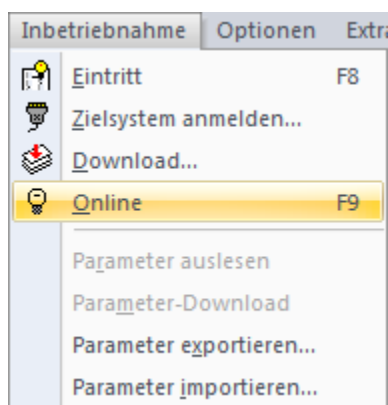
## Starten der Onlinebeobachtung

Der im vorhergehenden Kapitel beschriebene [Download](#) führt bei erfolgreichem Abschluss zwar auch zur Onlinebeobachtung, er überträgt aber immer das Anwenderprogramm und startet es neu. Um im laufenden Betrieb zur Onlinebeobachtung zu gelangen, wird der nachfolgend beschriebene Befehl Online verwendet.

### Arbeitsschritte:

#### 4. Aufruf des Befehls Online im Untermenü Inbetriebnahme

Sollte sich das Programmiersystem noch nicht im [Inbetriebnamemodus](#) befinden, wechselt es automatisch dorthin.




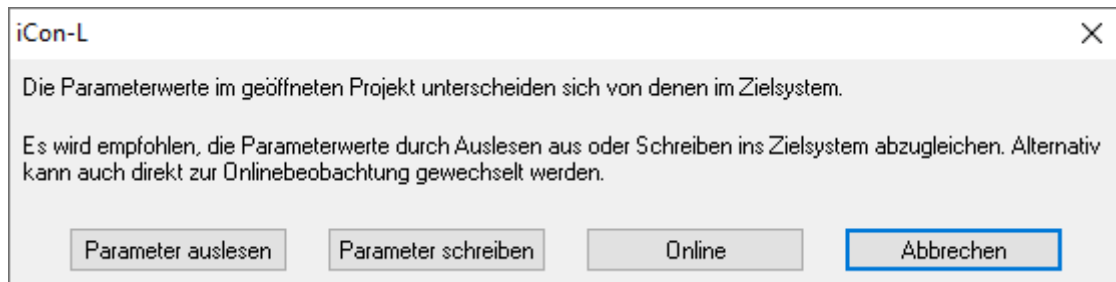
#### 5. Aufbau der Kommunikationsverbindung

Wenn noch keine Verbindung zu einem Zielsystem besteht, öffnet sich der Dialog „[Zielsystem anmelden](#)“. In ihm wird die Kommunikationsverbindung aufgebaut. Der Name des ausgewählten Zielsystems wird anschließend in der Statusleiste angezeigt und weist so auf die erstellte Verbindung hin, die bei nachfolgenden Online-Aufrufen oder Downloads automatisch verwendet wird. Zur Auswahl einer anderen Verbindung muss der Dialog mit dem Befehl Zielsystem anmelden in Untermenü Inbetriebnahme aufgerufen werden.

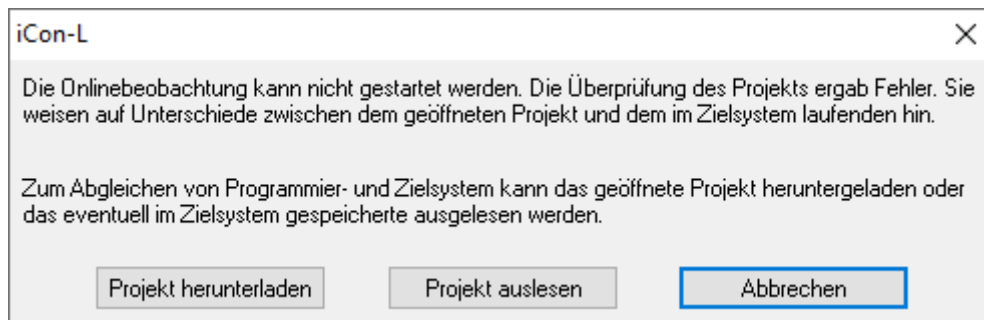
#### 6. Projektüberprüfung und Onlinewechsel

Das Projekt wird zunächst mit dem im Zielsystem laufenden Anwenderprogramm verglichen. Stimmen sie überein, wird sofort zur Onlinebeobachtung gewechselt. Unterscheiden sich nur Parameterwerte, so wird darauf hingewiesen und empfohlen, die Werte aus dem Zielsystem [auszulesen](#) oder die im Projekt verwendeten Parameter ins Zielsystem zu [schreiben](#), um Übereinstimmung herzustellen.


	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020



Bei weiteren Unterschieden kann die Onlinebeobachtung nicht gestartet werden. Es wird angeboten, das Projekt herunterzuladen oder falls ein Projekt im Zielsystem abgelegt wurde, dieses [auszulesen](#) und wiederherzustellen, so dass mit ihm die Onlinebeobachtung gestartet wird.



Während der Onlinebeobachtung stellen die Visualisierungsbausteine die angeschlossenen Signale dar, und die Zielsystemzeit wird in der Statuszeile angezeigt. Die Parameter in Anschlussattributen und einigen Bausteindialogen können online geändert werden, um die Programmabarbeitung zu beeinflussen und zu justieren. In den folgenden Abschnitten werden mögliche Bedienhandlungen bei der Onlinebeobachtung vorgestellt.

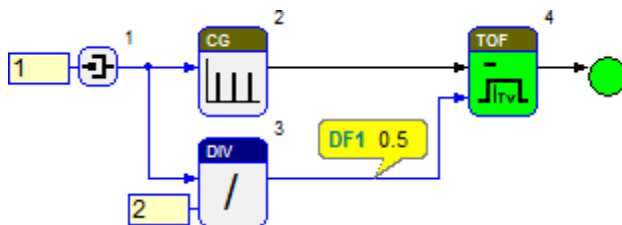
Mit dem Befehl Offline , der nun anstelle Online im Menü und der Symbolleiste enthalten ist, wird in den Inbetriebnahmemodus zurückgekehrt.

## Anzeige von Signalwerten

Während der [Onlinebeobachtung](#) lesen Visualisierungsbausteine die Werte der angeschlossenen [Signale](#) zyklisch aus und stellen sie im Bausteinsymbol dar. Auch eine Reihe anderer Bausteine bringen ihre Zustände zur Anzeige. In der Hilfe zu einem Baustein werden seine Visualisierungsfunktionen beschrieben.

Mit der Refresh-Rate im Dialog Arbeitsblatteinstellungen, der über den Befehl Arbeitsblatt im Untermenü Optionen im Editier- oder Inbetriebnahmemodus geöffnet wird, legt man die Periode für die zyklische Aktualisierung der online angezeigten Werte fest.

Zusätzlich kann der Signalwert einer Verbindungslinie oder eines Bausteinanschlusses temporär angezeigt werden. Nach Betätigung der linken Maustaste über ihnen öffnet sich ein gelbes Fenster in Form einer Sprechblase. Es enthält die logische Adresse und den ausgelesenen Wert des Signals. Der Wert wird wie die anderen mit der eingestellten Refresh-Rate aktualisiert.



Das Anzeigeformat richtet sich nach dem Datentyp des Signals. So werden LEDs für Bits und Bytes verwendet. Anderenfalls werden Zahlenwerte oder der Texte ausgegeben. Durch nochmalige Betätigung der linken oder rechten Maustaste wird das Anzeigefenster geschlossen.

## Ändern von Parametern und Signalen

Die Eingabedialoge der Parameter an den Bausteineingängen lassen sich während der [Onlinebeobachtung](#) einfach durch Anklicken mit der linken Maustaste öffnen. Nach dem Ändern der Werte und Schließen des Dialogs werden sie zum Zielsystem übertragen und wirken sich dort auf die weitere Programmabarbeitung aus. Diese Onlineparametrierung wird auch von einigen Bausteinen unterstützt. Sie kann in seinem Dialog oder wie bei den Bedienelementen direkt auf dem Bausteinsymbol erfolgen. Nähere Informationen sind in der zugehörigen Bausteinhilfe zu finden.

Die online geänderten Parameterwerte werden nur in den Arbeitsspeicher (RAM) des Zielsystems geschrieben. Zum Sichern der Werte im nicht-flüchtigen Speicher, damit sie beim Neustart des Zielsystems anstelle der Parameter vom Download verwendet werden, dient die Taste Parameter

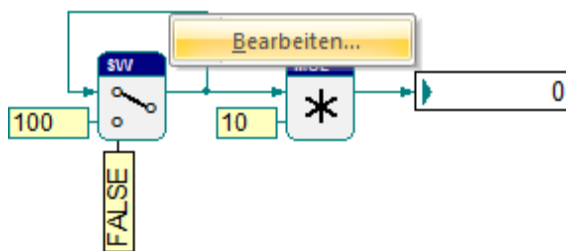
im Dialog „[Zielsystem anmelden](#)“. Wenn diese Funktion vom Zielsystem nicht unterstützt wird, muss das Anwenderprogramm erneut heruntergeladen werden.

Weiterhin können die den Verbindungslinien im Arbeitsblatt zugeordneten [Signale und Parameter](#) online geändert werden. Die angegebenen Werte werden aber nur zum Zielsystem übertragen und wirken sich nicht auf Einstellungen in Bausteinen oder Anschlussattributen im Projekt aus.

### Arbeitsschritte:

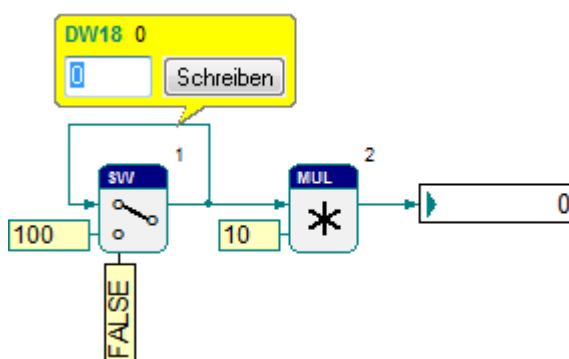
#### 1. Aufruf des Kontextmenüs für eine Verbindung

Nach Betätigung der rechten Maustaste über dem Liniensegment einer Verbindung wird das zugehörige Kontextmenü aufgerufen.



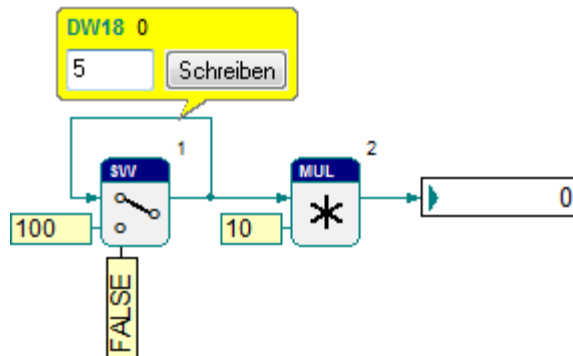
#### 2. Aufruf des Befehls Bearbeiten

Der Befehl öffnet ein gelbes Fenster in Form einer Sprechblase. Neben der logischen Adresse des Signals wird sein Wert zyklisch ausgelesen und angezeigt. Abhängig vom Datentyp werden LEDs, Zahlen oder Texte zur Darstellung des Werts verwendet.



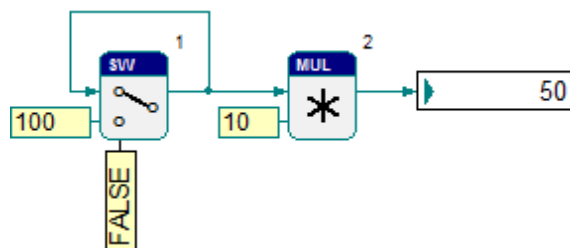
#### 3. Eingabe des neuen Signalwerts

Der neue Wert wird meist in einem Eingabefeld unter der logischen Adresse angegeben. Nur Bits und Bytes werden durch Schalter gesetzt.




#### 4. *Betätigung von Schreiben*

Nach Betätigung der Taste Schreiben wird der angegebene Wert zum Zielsystem übertragen und das Fenster geschlossen. Die Auswirkungen der Änderung können über Visualisierungsbausteine oder [Anzeigefenster](#) verfolgt werden.



Im vorliegenden Beispiel wurde ein Signal gewählt, dass von dem Schalter-Baustein in seiner aktuellen Stellung nur zyklisch kopiert wird. Dadurch wird auch der geänderte Wert übernommen und fließt in die nachfolgende Berechnung ein. In der anderen Schalterstellung hätte die Signaländerung keine Auswirkungen auf das Programm, denn der Schalter würde den Wert mit 100 überschreiben und die Berechnung immer mit dem Schalterausgangswert erfolgen. Bei kleiner Zykluszeit würde der eingegebene Wert so schnell überschrieben werden, dass die Änderung auch in direkt angeschlossenen Visualisierungsbausteinen nicht sichtbar ist. Deshalb müssen beim Ändern von Signalwerten immer die Funktion der Bausteine und die Abarbeitung des Programms beachtet werden.

Durch Betätigung der rechten Maustaste oder Klicken mit der linken außerhalb des gelben Fensters wird es ohne Änderung des Signalwerts geschlossen.

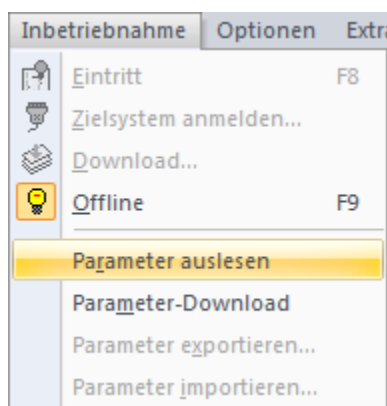
	<b>Benutzerhandbuch</b> <b>iCon-L 7.0</b>	Version 1.0
		Revision: 00 29.01.2020

## Lesen und Schreiben aller Parameter

Mit den Befehlen Parameter auslesen und Parameter-Download werden die Werte im Projekt und im Zielsystem abgeglichen. Beim [Onlinewechsel](#) weist das Programmiersystem automatisch auf Parameterunterschiede hin und bietet diese Operationen an, um die Einstellungen im gerade ausgeführten Programm ins Projekt zu übernehmen oder umgekehrt die Parameter ins Zielsystem zu übertragen. Der Anwender kann diese Funktionen während der Onlinebeobachtung mit folgenden Befehlen erneut aufrufen.

### Lesen aller Parameterwerte aus dem Zielsystem:

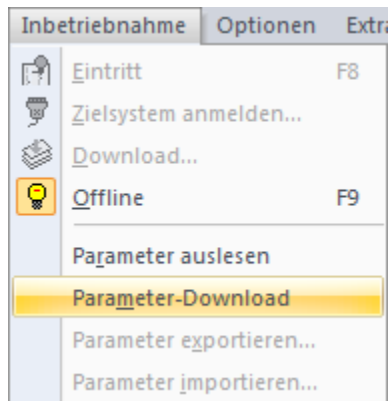
#### 1. Aufruf des Befehls Parameter auslesen im Untermenü Inbetriebnahme



Das Lesen aller Parameter von großen Projekten kann einige Zeit beanspruchen. Deshalb wird ein Fortschrittsbalken eingeblendet. Außerdem kann der Kommunikationsaufwand das Zielsystem belasten. Nach erfolgreichem Auslesen enthalten die Anschlussattribute und Bausteine im Projekt die gleichen Parameterwerte wie im Zielsystem.

### Schreiben aller Parameterwerte in das Zielsystem:

#### 1. Aufruf des Befehls Parameter-Download im Untermenü Inbetriebnahme



Auch beim Schreiben hängt die Dauer von der Anzahl der Parameterwerte und der Übertragungsgeschwindigkeit ab. Die Werte werden zwar nur in den Arbeitsspeicher (RAM) geschrieben, trotzdem kann der Aufwand für Kommunikation und Synchronisation das Zielsystem belasten. Nach erfolgreichem Schreiben arbeitet das Zielsystem mit den im Projekt angegebenen Parametern.

Zum Sichern der neuen Werte im nicht-flüchtigen Speicher des Zielsystems, damit sie beim Neustart anstelle der Parameter vom Download verwendet werden, ist die Taste Parameter im Dialog [„Zielsystem anmelden“](#) vorgesehen. Diese Funktion wird aber nicht von allen Zielsystemen unterstützt. Wenn diese Funktion vom Zielsystem nicht unterstützt wird, muss das Anwenderprogramm erneut heruntergeladen werden.





# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

## Index

### A

Abarbeitung 63, 64, 124  
Abarbeitungsreihenfolge 63  
Abstände angleichen 175  
Alle Instanzwerte angleichen 144  
Andern der Größe des Symbols 116  
Anmelden 20, 182  
Anschlussattribute 144, 145, 148, 152, 154, 155  
Anschlussparameter laden 18  
Anschlussparameter sichern 18  
Anwenderprogramm laden 181  
Anzeige von Signalwerten 188  
Anzeigefenster 188  
Arbeitsbereich 36  
Arbeitsblatt 36  
Arbeitsblattfenster 36  
Archiv 76  
Attribut entfernen 155  
Attribut verschieben 154  
Attributgröße 152  
Aufrufname 65  
Ausgänge auf dem Bausteinrahmen 116  
Ausrichten 174

### B

Backannotation 75, 179  
Baustein Einfügen 126  
Baustein Ersetzen 131  
Baustein Löschen 129  
Baustein Markieren 138  
Baustein suchen 33  
Baustein Verschieben 128  
Bausteinaufrufe 141  
Baustein-Browser 25, 141  
Bausteine 126, 128, 129, 131, 134, 136, 138, 141  
Bausteine allgemein 126  
Bausteingruppe 169, 170, 171, 173, 174, 175  
Bausteingruppen verschieben 170  
Baustein-Parameter-Dialog 136  
Baustein-Reihenfolge 134  
Bedienung 66  
Benutzeroberfläche 9  
Bezeichnung 116  
Bibliotheken 11, 33, 57, 82, 84, 86, 90, 91  
Bibliotheken entfernen 84  
Bibliotheken ersetzen 86

Bibliotheken laden 82  
Bibliotheken und Bausteine 57  
Bibliotheksbaum 33  
Bibliotheks-Browser 91  
Bibliotheks-Eigenschaften 90  
Bibliothekspfade 70  
Bitmap für Symbol 116  
Browser 25, 91, 141

### C

Cursorumschaltung 22, 157  
Cycletime 51

### D

Darstellung 163, 168  
Darstellung der Bausteine 116  
Darstellung der Verbindungslinien 116  
Darstellungskennzeichen 116  
Design 116  
Download 20, 181, 182

### E

Editieren 49  
Eigenschaften von Bibliotheken 90  
Einfügen 31, 33, 49, 126, 171  
Einführung 7  
Eingänge auf dem Bausteinrahmen 116  
Entfernen 106, 129, 166, 173  
Ereignisabhängige Abarbeitung 64, 124  
Ersetzen 108  
Exportieren 109

### F

Favoriten 33  
Fehler-Browser 25  
Funktionsbausteinbibliothek 57

### G

Globale Parameter 148  
Globale Variablen und Referenzen 145  
Grundlagen 46  
Gruppenoperationen 169, 170, 171, 173, 174, 175



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

### H

Handhabung von Projekten 68  
Hilfe 30  
Hintergrundbild 116

### I

Importieren 73, 113  
Inbetriebnahmemodus 51  
Instanz 51, 56, 177  
Instanzname 177  
Instanzparameter 177  
Instanzwerte angleichen 144

### K

Kein Projekt 47  
Klassen 56  
Klassen und Instanzen 56  
Klassenwert angleichen 144  
Kommunikationsverbindung 182  
Konfiguration 14, 54, 98  
Kontextmenüs 37  
Konventionen für Bezeichnungen 94  
Kopieren 18, 102, 171  
Kopieren über die Zwischenablage 171

### L

Laden 82, 181  
Liniensegment 163  
Löschen 106, 129, 166, 173

### M

Makro 14, 18, 54, 56, 94, 95, 98, 99, 102, 106, 108, 109,  
113, 116  
Makrobaustein 54  
Markieren 138, 162  
Menü 10, 11, 14, 18, 20, 22, 25, 29, 30  
Menüs 10, 11, 14, 18, 20, 22, 25, 29, 30  
Message-Fenster 37

### N

Neues Projekt erstellen 68

### O

Offline 20  
Online 20, 53, 181, 182, 187, 188, 189, 192  
Onlinebeobachtung 53, 187, 188, 189, 192

Orthogonalisieren 168

### P

Parameter 60, 148, 177, 189, 192  
Parameter zuweisen 148  
Parameter-Dialog 136  
Parametrieren 136, 148  
Passwortschutz für die Rückdokumentation 179  
Position 163  
Position der Bezeichnung 116  
Priorität 63  
Programm 54  
Programm- und Makrobausteine 94, 95, 98, 99, 102,  
106, 108, 109, 113, 116  
Programmbaustein 54  
Programmiersystem 7  
Projekt 54, 68, 70, 72, 73, 75, 76, 78, 80  
Projekt auslesen 75, 179  
Projekt importieren 73  
Projekt laden 72  
Projekt öffnen 72  
Projekt schließen 80  
Projekt speichern 78  
Projekt wiederherstellen 76  
Projektbaum 31  
Projektebenen 54, 160  
Projekt-Template 70  
Projekt-Vorlage 68, 70

### R

Rahmenart 116  
Reihenfolge 63  
Rückdokumentation 75, 179  
Rückgängig 14

### S

Schalterdarstellung 116  
Schräge Verbindungen 157, 168  
Shortcuts 44  
Sicherung 76  
Signale 60, 188, 189  
Signale und Parameter 60  
Signaleditorfenster 189  
Simulation 53, 181, 187  
Speichern 10, 78  
Statusleiste 38  
Statuszeile 38  
Strukturbaustein 54, 94  
Strukturbaustein Bearbeiten 98  
Strukturbaustein Design 116



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7.0

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020

Strukturbaustein Ersetzen 108  
Strukturbaustein Erstellen 95  
Strukturbaustein Exportieren 109  
Strukturbaustein Importieren 113  
Strukturbaustein Kopieren 102  
Strukturbaustein Löschen 106  
Strukturbaustein Umbenennen 99  
Strukturbaustein-Browser 141  
Suche 25, 141  
Symbolleiste 40, 42  
Symbolleiste Strukturbausteindesign 42  
Systembibliothek 57  
Systemzustände 46

### T

Taskaktivierung 64  
Taskeigenschaften 124  
Tastatur 44  
Tastenkombinationen 44  
Teilverbindung 166  
Template 70  
Toolleiste 40, 42

### U

Überblick 66  
Umbenennen 99  
Untermenü ? 30  
Untermenü Bearbeiten 14  
Untermenü Extras 25  
Untermenü Fenster 29  
Untermenü Inbetriebnahme 20  
Untermenü Optionen 22  
Untermenü Projekt 11  
Untermenü Strukturbaustein 18

### V

Variable 145  
Variable zuweisen 145, 177  
Variablen-Browser 25  
Verbinden 157, 160  
Verbindung 157, 160, 162, 163, 166, 168  
Verbindungen 157  
Verbindungen löschen 166  
Verbindungen markieren 162  
Verbindungen orthogonalisieren 168  
Verbindungen über Projektebenen 160  
Verbindungen zeichnen 157, 160  
Verbindungslinie 157, 160, 162, 163, 166, 168  
Vergrößern 44  
Verkleinern 44  
Verschieben 128, 163, 170  
Verschieben verbindungen 163  
Verwenden von Bibliotheken 82  
Vorlage 68, 70

### W

Werkzeugleiste 40, 42  
Wiederherstellen 76

### Z

Zeichnung bearbeiten 49  
Zielsystem anmelden 182  
Zielsystemverbindung 182  
ZIP 76  
Zoom 44  
Zugeladenes Projekt 57  
Zugriffsbeschränkung 116  
Zwischenablage 171  
zyklisch 124  
Zyklische Abarbeitung 64  
Zykluszeit 51, 64, 124



# Benutzerhandbuch

## iCon-L 7

Version 1.0

Revision: 00

29.01.2020