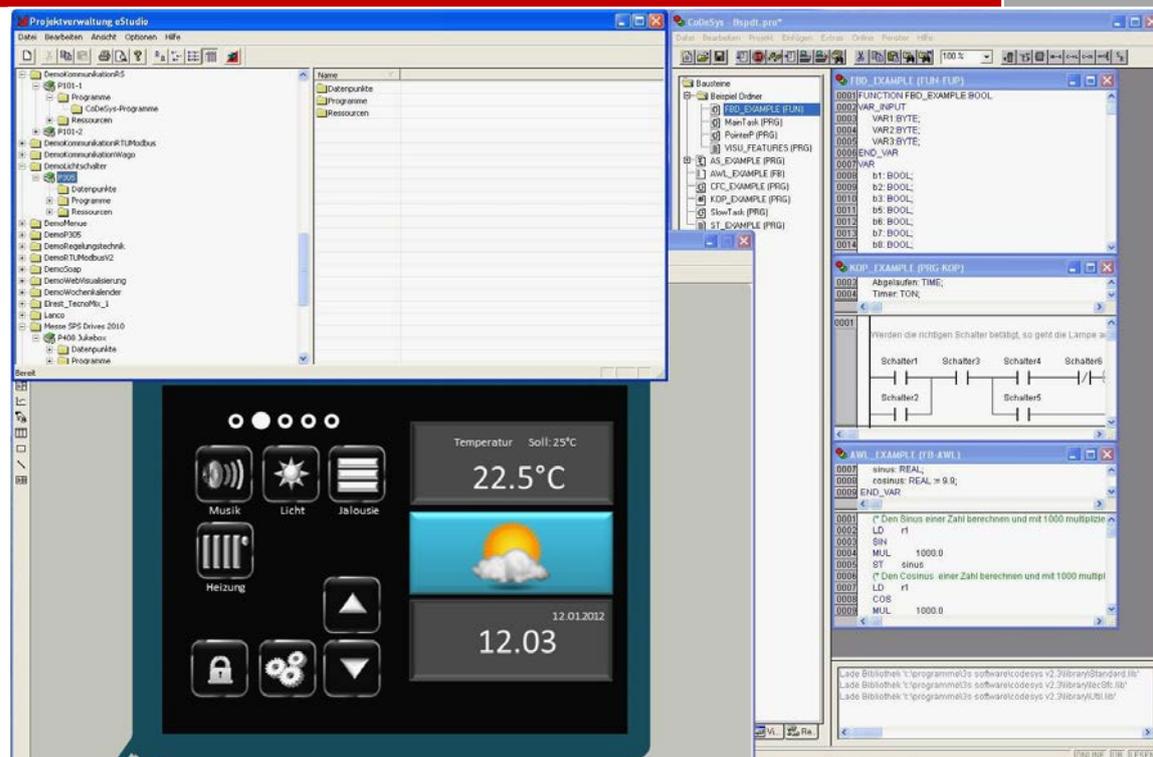


# Handbuch eStudio 2.91

## Installation und Handhabung



elrest Automationssysteme GmbH  
Leibnizstraße 10  
73230 Kirchheim unter Teck  
Germany  
Telefon: +49 (0) 7021 / 92025-0  
www.elrest.de

**elrest**<sup>®</sup>

# Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein.....	7
1.1	Vorwort.....	7
1.2	Hard- und Softwareanforderungen der Softwareprodukte .....	7
1.3	Softwarelizenz .....	7
1.4	Copyright .....	8
1.5	Updates .....	9
1.6	Handbücher.....	9
1.7	Serviceleistungen .....	10
1.8	Lieferumfang .....	10
1.9	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
1.10	Gewährleistung .....	11
1.11	Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen .....	12
2	Installation .....	13
2.1	Übersicht der eStudio Versionen.....	13
2.1.1	Upgrade von vorigen eStudio Versionen .....	13
2.2	Installation von eStudio .....	14
2.3	Ergänzende Installationen zu eStudio .....	21
2.3.1	C-Compiler .....	21
2.4	De-Installationen von eStudio .....	22
3	Übersicht der Software Produkte.....	23
3.1	eStudio Projektverwaltung.....	23
3.2	eStudio SPS Programmierung .....	24
3.3	eStudio HMI Programmierung.....	27
3.4	eStudio WEB Server .....	28
3.5	Tools.....	29
3.5.1	Versionchecker .....	29
3.5.2	FontEditor.....	29
3.5.3	Download .....	30
4	Projektverwaltung in eStudio .....	31
4.1	Übersicht .....	31
4.1.1	Starten der Projektverwaltung.....	31
4.1.2	Menüleiste der Projektverwaltung .....	32
4.1.3	Symbolleiste der Projektverwaltung .....	34

4.2	Projektbaum .....	35
4.2.1	Projektansichtsfenster .....	36
4.3	Projekte .....	36
4.3.1	Anlegen eines neuen Projekts .....	36
4.3.2	Anlegen einer Kopie eines Projekts .....	38
4.3.3	Projekteinstellungen ändern.....	38
4.3.4	Projekt löschen.....	39
4.3.5	Projekt importieren .....	39
4.3.6	Geräte projektieren .....	39
4.3.7	Anlegen eines projektierten Geräts.....	40
4.3.8	Einstellungen eines projektierten Geräts ändern .....	41
4.3.9	Projektierte Geräte löschen.....	42
4.3.10	Projektierte Geräte kopieren .....	42
4.3.11	Datenpunkte eines Geräts betrachten .....	42
4.3.12	Internetbrowser starten (Ethernet Netz).....	42
4.3.13	FTP-Browser starten (Ethernet Netz).....	43
4.3.14	Telnet starten (Ethernet Netz).....	43
4.3.15	Eventlogger starten .....	43
4.3.16	Konfiguration der Ein- und Ausgänge einlesen.....	44
4.4	Programmierung.....	45
4.4.1	Programmierung in C/C++/C#.....	45
4.4.2	Programmierung mit CoDeSys .....	46
4.4.3	Speicherplatz im Zielsystem .....	49
4.5	Web-Dateien .....	50
4.6	Ressourcen .....	50
4.6.1	Alarmdefinitionen .....	51
4.6.2	Bitmaps .....	51
4.6.3	Fonts .....	52
4.6.4	Masken.....	53
4.6.5	Menüs .....	53
4.6.6	Rezeptdefinitionen .....	55
4.6.7	Texte .....	56
4.6.8	Ressourcendatei erzeugen .....	59
4.6.9	Ressourcendatei downloaden.....	59

4.6.10	Simulation starten .....	61
4.7	Datenpunkte .....	61
4.7.1	Datenpunkte von Kommunikationspartnern .....	61
4.7.2	Datenpunkte anlegen .....	63
4.7.3	Datenpunkteinstellungen ändern .....	64
4.7.4	Datenpunkte exportieren .....	65
4.8	Programmeinstellungen .....	65
4.8.1	Versionskontrolle .....	66
4.8.2	Sprachauswahl der Entwicklungsumgebung .....	66
4.8.3	Donglekonfiguration .....	67
4.8.4	Versionsumschaltung .....	67
5	HMI-Editor Eladesign .....	69
5.1	Übersicht .....	69
5.1.1	Hauptfenster .....	70
5.1.2	Menüs .....	70
5.1.3	Toolbar .....	75
5.1.4	Das Bedienfeld .....	76
5.1.5	Schaltfläche .....	76
5.1.6	Der Hintergrundbild .....	78
5.1.7	Zugänglichkeit .....	81
5.1.8	Sprachumschaltung .....	84
5.2	Elemente im Designer .....	86
5.2.1	Einfügen von graphischen Elementen in eine Maske .....	86
5.2.2	Die Symbolleiste Elemente .....	86
5.2.3	Das Element Eingabefeld .....	87
5.2.4	Das Element Anzeigefeld .....	92
5.2.5	Das Element Taster .....	97
5.2.6	Das Element Bild .....	100
5.2.7	Das Element Bargraph .....	102
5.2.8	Das Element Combobox .....	106
5.2.9	Das Element Datenlogger .....	108
5.2.10	Das Element Funktionstaster (nur bei Touchscreen) .....	120
5.2.11	Das Element Liste .....	126
5.2.12	Das Element Rechteck .....	129

5.2.13	Das Element Linie .....	131
5.2.14	Das Element Listbox .....	132
5.3	Defaultmasken .....	135
5.3.1	!DEFAULT_DESKTOP .....	135
5.3.2	!DEFAULT_COMPONENTS .....	135
5.3.3	Erzeugen von Default Elemente .....	135
5.4	Die pixelgenaue Elementanordnung im Koordinatensystem.....	137
5.4.1	Fixed Fonts .....	137
5.4.2	True Type Fonts.....	138
5.5	Fenster im Koordinatensystem.....	140
5.6	Verwendete Bildformate .....	141
5.7	ResGen Compiler.....	143
5.7.1	Erzeugung der Driver Informationen .....	143
5.7.2	Erzeugung der Device Informationen.....	143
5.7.3	Erzeugung der Datenpunkte .....	144
5.7.4	Compilervorgang mit ResGen und Fehlermeldungen.....	144
5.8	Download zum Zielsystem .....	153
6	Tipps und Tricks .....	155
6.1	Zu ElaDesign.....	155
6.1.1	Datenpunkte.....	155
6.1.2	Bitarray's statt viele einzelne Bits.....	156
6.1.3	Vorteile von Merker Variablen.....	158
6.1.4	Vorteile Fixed Fonts .....	158
6.1.5	Sprachumschaltung .....	158
6.2	Zu CoDeSys .....	159
6.2.1	Taskkonfiguration.....	159
6.2.2	Programmiersprache.....	159
6.2.3	Programmabsturz.....	160
6.2.4	Watchdog.....	161
6.2.5	Netzwerkvariablen.....	162
6.2.6	Telnetparameter aus CoDeSys verwalten .....	164
6.2.7	Virtuelle Module .....	165
6.2.8	EA- Zugriff ohne ElaDesign- Datenpunkte: .....	166
6.2.9	Analoge Konfiguration.....	167

6.2.10	Backup Restore.....	169
6.2.11	Rezepte.....	170
6.2.12	Rezepturen ohne eStudio lesen und Schreiben.....	172
6.3	Firewall.....	174
6.4	Probleme bei der Online Kommunikation.....	174
6.5	Empfohlene Zusatzprogramme anstatt Telnet.....	175
7	Neuerungen.....	176
7.1	Neuerungen von Version V2.83 auf V2.91.....	176
7.1.1	Kontextmenüs.....	176
7.1.2	Unterstützung von hohen Farbtiefen.....	176
7.1.3	Umschaltung zum Vollbild.....	177
7.1.4	Geändertes Verhalten von Objekten.....	177
7.1.5	Geändertes Verhalten der Z-Order.....	178
7.1.6	Basismasken.....	178
7.1.7	„Stretchen“ von Bildern.....	179
7.1.8	Daten in CSV-Datei speichern.....	179
7.1.9	Gruppieren von Objekten.....	180
7.1.10	Transparenter Maskenhintergrund.....	180
7.1.11	Durchklickbarer' Maskenhintergrund.....	180
7.1.12	Alarmeintrag mit dynamischen Werten.....	181
7.1.13	Datensicherung.....	181
7.1.14	Target beim Start von CoDeSys auswählen.....	182
7.1.15	Verwendung der Symboldatei aus dem CoDeSys Projekt.....	182
7.1.16	Hierarchische Ordnerstrukturen.....	183
7.1.17	Applikationsfehler Protokollieren.....	183
7.1.18	Touch Marker.....	183
7.1.19	Erweiterte Datenlogger.....	185
7.1.20	Supportunterstützung mit Teamviewer.....	185
8	Support.....	186
9	Historie.....	186

# 1 Allgemein

## 1.1 Vorwort

Dieses Handbuch enthält Texte, Abbildungen und Erläuterungen zur korrekten Installation und Bedienung der visio Baugruppen. Vor der Installation und dem Einsatz der Geräte muss dieses Handbuch gelesen und beachtet werden.

Bei Fragen zur Installation, Anwendung und Bedienung wenden Sie sich bitte an die elrest-Kunden-Hotline:

Tel.:07021/92025-33

Fax:07021/92025-59

E-Mail: hotline@elrest.de

oder an Ihre zuständige Vertretung.

Dieses Handbuch wird vorbehaltlich etwaiger Änderungen herausgegeben. Änderungen können ohne Hinweis vorgenommen werden.

## 1.2 Hard- und Softwareanforderungen der Softwareprodukte

- Microsoft® Windows XP oder Windows 7
- IBM® kompatibler PC mit Pentium- Prozessor
- RAM- Speicher von mindestens 1 GB Arbeitsspeicher
- Festplatte mit mindestens 500 MB freiem Speicherplatz
- Maus oder Trackball, Tastatur
- Dongle (für die ElaSoft Toolprogramme Can-Hex und Eichen ist kein Dongle erforderlich)
- Graphikkarte mit Mindestauflösung von 1024x768 bei 24-bit Farbtiefe (True Color)

## 1.3 Softwarelizenz

Das Softwareprodukt ist urheberrechtlich geschützt. Sie erwerben eine nicht ausschließliche Benutzungslizenz für das Softwareprodukt. Das Softwareprodukt umfasst Computersoftware, sowie möglicherweise dazugehörige Medien, gedruckte Materialien und eine "online" oder elektronische Dokumentation incl. Zubehör ("SOFTWARE-PRODUKT").

Indem Sie das SOFTWARE-PRODUKT installieren, kopieren oder anderweitig verwenden erklären Sie sich einverstanden, durch die Bestimmungen dieses EULAs (enduser license agreement) gebunden zu sein. Falls Sie den Bestimmungen dieses EULAs nicht zustimmen, sind Sie nicht berechtigt, das SOFTWARE-PRODUKT zu installieren oder zu verwenden.

Das SOFTWARE-PRODUKT wird sowohl durch Urheberrechtsgesetze und internationale Urheberrechtsverträge als auch durch andere Gesetze und Vereinbarungen über geistiges Eigentum geschützt. Das SOFTWARE-PRODUKT wird lizenziert, aber nicht verkauft.

Der Lizenzgeber gewährt Ihnen eine nicht ausschließliche Lizenz zur unentgeltlichen Nutzung der Software, sofern Ihre Nutzung der Software dem ausschließlichen Zweck der Bewertung dient, ob eine entgeltliche Lizenz zur regulären Nutzung der Software erworben werden soll. Die Bewertung ist für Wirtschaftsunternehmen auf neunzig (90) Tage begrenzt; die Bewertung durch andere Nutzer unterliegt dieser Begrenzung auf neunzig (90) Tage nicht. Behörden (mit Ausnahme von öffentlichen Bibliotheken) gelten nicht als Ausbildungsstätten oder religiöse oder gemeinnützige Einrichtungen im Sinne dieses Vertrages. Soweit Sie die Software unentgeltlich nutzen, haben Sie kein Anrecht auf ausgedruckte Dokumentation, Unterstützungsleistungen oder telefonische Beratung.

Sie dürfen:

die Software auf einem einzelnen Computer nutzen;

die Software auf einem zweiten Computer nutzen, wenn jederzeit nur eine (1) Kopie der Software genutzt wird;

die Software auf einem Netzwerk benutzen, vorausgesetzt dass für jede Person, die über das Netzwerk Zugriff auf die Software hat, eine lizenzierte Kopie der Software erworben wurde;

die Software für Archivierungszwecke kopieren, sofern jede Kopie alle Schutzrechtsvermerke der Originalversion enthält;

Alle Programme stehen ohne Schutzstecker (Dongle) als Demo-Version zur Verfügung. Für den Einsatz einzelner oder aller Programme benötigen Sie den entsprechenden Schutzstecker (Dongle).

## 1.4 Copyright

Copyright © 2012 elrest Automationssysteme GmbH Corporation (wird in weiterer Folge "elrest" genannt). sind alle Rechte vorbehalten.

Alle Teile der Software und der Dokumentation unterliegen dem Urheberrecht. Die in diesem Handbuch beschriebene Software darf ausschließlich im Rahmen der Lizenzbedingungen genutzt werden.

Kein Teil der Dokumentation und Software darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Firma elrest Automationssysteme GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Hiervon sind die in den Paragraphen 53 und 54 UrhG ausdrücklich genannten Ausnahmefälle nicht berührt.

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben in dieser Dokumentation zu gewährleisten. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Firma elrest Automationssysteme GmbH kann keine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen für Schäden, die durch die Benutzung von Informationen aus diesem Handbuch oder durch die Nutzung des in dieser Dokumentation beschriebenen Programms entstehen.

Die in diesem Handbuch erwähnten Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Herstellerfirmen und werden hiermit anerkannt.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens elrest Automationssysteme GmbH dar.

## 1.5 Updates

Wenn das SOFTWARE-PRODUKT als Update gekennzeichnet ist, müssen Sie über die entsprechende Lizenz für ein Produkt, das von elrest als für das Update geeignet anerkannt wird, verfügen, um das SOFTWARE-PRODUKT verwenden zu dürfen. Ein als Update bezeichnetes SOFTWARE-PRODUKT ersetzt und/oder ergänzt das Produkt, das die Basis für das Update bildet.

Sie sind verpflichtet, das Update-Produkt nur in Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieses EULAs zu verwenden.

Wenn das SOFTWARE-PRODUKT ein Komponenten-Update eines Pakets von Software-Programmen ist, das für Sie als einzelnes Produkt lizenziert wurde, sind Sie nur berechtigt, das SOFTWARE-PRODUKT als Bestandteil dieses einzelnen Produktpakets zu verwenden und zu übertragen.

Das SOFTWARE-PRODUKT darf nicht getrennt vom Paket auf einem anderen Computer verwendet werden.

Haben Sie Fragen zu diesem Vertrag, wenden Sie sich bitte an elrest Automationssysteme GmbH, Leibnizstr. 10, 73230 Kirchheim,

Tel: ++49 / (0) 7021 / 92025 - 0, Fax: - 29, Email: [Vertrieb@elrest.de](mailto:Vertrieb@elrest.de), Internet: <http://www.elrest.de>

## 1.6 Handbücher



Handbücher der einzelnen Programmteile und Tools im PDF Datenformat.



Programm zum Öffnen und Drucken der Handbücher und anderer Dateien im PDF-Datenformat.

## 1.7 Serviceleistungen

elrest bietet Ihnen je nach Vereinbarung Serviceleistungen in Verbindung mit dem SOFTWARE-PRODUKT ("Serviceleistungen").

Die Serviceleistungen können entsprechend den elrest Bestimmungen und Programmen, die im Benutzerhandbuch, der Online-Dokumentation und/oder anderen von elrest zur Verfügung gestellten Materialien beschrieben sind, genutzt werden.

Jeder ergänzende Softwarecode, der Ihnen als Teil der Serviceleistungen zur Verfügung gestellt wird, wird als Bestandteil des SOFTWAREPRODUKTS betrachtet und unterliegt den Bestimmungen und Bedingungen dieses EULAs. elrest ist berechtigt, die technischen Daten, die Sie elrest als Teil der Serviceleistungen zur Verfügung stellen, für geschäftliche Zwecke, einschließlich der Produktunterstützung und -entwicklung, zu verwenden.

elrest verpflichtet sich, solche technischen Daten ausschließlich anonym im Sinne des Datenschutzes zu verwenden.

## 1.8 Lieferumfang

Im Lieferumfang von eStudio sind enthalten:

- eStudio CD-ROM
- Schutzstecker (Dongle), (nicht bei Demo Version)
- Beschreibung eStudio Schnelleinstieg

Zusätzlich werden je nach Vereinbarung individuelle Demosets incl. entsprechender Hard- und Software vom Vertrieb zur Verfügung gestellt.

## 1.9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Software eStudio ist geeignet für die Verwendung in den Bereich der Regelungs-, Steuerungs- und Automatisierungstechnik. Die mögliche Anwendung reicht von privaten und gewerblichen Anwendungen bis zu industriellen Anwendungen. In allen Anwendungen und speziell bei Verwendung von induktiven Lasten (Motoren und Relais usw.) muss sichergestellt werden, dass auftretende Spannungsspitzen die maximale Eingangsspannungen der Ein- und Ausgänge nicht überschreiten. Falls erforderlich, müssen externe schützende Schaltungsteile installiert werden.

## 1.10 Gewährleistung

Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienungsanleitung voraus. Die erforderlichen Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden. Sehen Sie hierzu unsere EULA Bestimmungen.

### Hersteller

elrest Automationssysteme  
GmbH  
D-73230 Kirchheim unter Teck  
  
Leibnizstraße 10  
Telefon:+49 (0) 7021/92025-0  
Fax: +49 (0) 7021/92025-29

### Handelsmarke



### Ursprungsland

Federal Republic of Germany

## 1.11 Sicherheitsrichtlinien und Schutzmaßnahmen

Dieses Handbuch wurde für geschultes und kompetentes Personal erstellt. Die Qualifizierung wird durch die "europäischen Richtlinien für Maschinen, Niederspannungen und EMV" definiert. Der Anschluss und die Montage der visio Baugruppen darf bei Spannungen größer der Schutzkleinspannung nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Die nationalen Vorschriften und jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten. Eingriffe und Veränderungen an den Geräten führen zum Erlöschen des Garantieanspruches.

In diesem Handbuch werden zur Hervorhebung von bestimmten Informationen verschiedene Symbole verwendet. Hiermit erhält das Bedienpersonal notwendige Hinweise zu den Sicherheits- und Schutzmaßnahmen. Bei jedem Auftreten der Symbole muss der zugehörige Hinweis gelesen werden.



Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu einem Personen- oder Sachschaden führen kann.



Bezeichnet eine möglicherweise auftretende Gefahr, die zu einem Personen- oder Sachschaden führen kann



Bezeichnet Hinweise, damit die Handhabung einfacher wird.



(\* Kommentar zu CoDeSys Code Zeilen \*)

```
a := a+1;
```

ST

elrest Automationssysteme GmbH übernimmt unter keinen Umständen die Haftung oder Verantwortung für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Installation oder Anwendung der Geräte oder des Zubehörs entstanden ist.

Alle Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Hilfe zum Verstehen des Textes. Für die Richtigkeit der dargestellten Bedienvorgänge kann keine Gewährleistung übernommen werden. elrest Automationssysteme GmbH übernimmt keine Verantwortung für eine Produkthanwendung, die sich auf die dargestellten Beispiele (z.B. in eStudio Demo) bezieht.

Aufgrund der großen Anzahl von verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten dieser Geräte müssen Sie die Anpassung für Ihren speziellen Anwendungsfall selbst vornehmen.

Wenn Schaltungskomponenten ausfallen sollten, müssen entsprechende Sicherheitseinrichtungen dafür sorgen, dass die angeschlossene Peripherie angehalten wird.

Versuchen Sie nicht, die visio Baugruppen selbst zu reparieren oder elektrische Teile auszutauschen. Wenden Sie sich hierfür ausschließlich an die elrest Service Abteilung. Kontakt können Sie über die elrest-Hotline aufnehmen.

Beachten Sie bei Installation und Einsatz der visio Baugruppen die lokalen und nationalen Normen und Vorschriften.

## 2 Installation

### 2.1 Übersicht der eStudio Versionen



Beachten Sie, dass Projekte immer nur Aufwärtskompatibel sind.

Das bedeutet: Sie können ältere Projekte in eine neuere eStudio Umgebung laden, jedoch niemals umgekehrt!

eStudio	CoDeSys	Firmware bzw. Runtime	Betriebssystem
V2.80	V 2.3.4.2	FW 1.53	µE
V2.81	V 2.3.6.1	FW 1.54 / FW 1.55	µE
V2.82	V 2.3.8.0	FW 1.72	µE
V2.83	V 2.3.8.0	FW 1.90	µE und CE
V2.91	V2.3.9.35	Runtime 2.20	µE und CE



Verwenden Sie immer die korrekte eStudio- und CoDeSys-Version zu der entsprechenden Firmware.

Falsche Permutierungen können zu unvorhersehbaren Fehlfunktionen führen.

#### 2.1.1 Upgrade von vorigen eStudio Versionen



Sie können Ihre vorige Installation beibehalten, indem Sie dieser Frage bei der Installation zustimmen. Mit der Versionsumschaltung können Sie somit bestehende Projekte ohne Konvertierung weiter bearbeiten.

Bestehende Projekte übernehmen Sie in die Projektverwaltung durch „Importieren“.

Im Kapitel „[Neuerungen](#)“ erhalten Sie eine Übersicht.



Bei einem Konvertieren von Projekten könnte Nacharbeiten erforderlich werden.

Deshalb speichern Sie Ihre Projekte, bevor Sie diese Projekte konvertieren lassen.

Die unter V2.8x verwendeten Texte werden beim ersten Import in eStudio automatisch konvertiert in Multibyte / Unicode.

## 2.2 Installation von eStudio



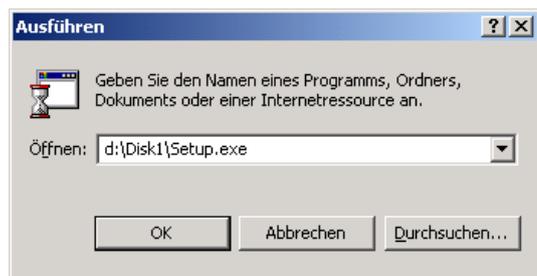
Die Installation muss mit Administrator Rechten durchgeführt werden.

Dieser Abschnitt beinhaltet die Grundanleitung zur Installation von eStudio.

Alle Dateien auf der CD eStudio sind komprimiert, weshalb Sie diese nicht ohne Weiteres auf Ihre Festplatte kopieren können.

Vor der Installation von eStudio muss das Betriebssystem bereits installiert sein.

Die Installation der eStudio verläuft größtenteils vollautomatisch.



Legen Sie die CD eStudio in Ihr CD-ROM Laufwerk ein.

Ist in Ihrem PC die Option „Autostart“ aktiviert, so startet die Installation automatisch nach dem Schließen des CD-ROM-Laufwerks.

Sollte dies nicht der Fall sein, so wählen Sie im Windows unter **Startmenü** den Menüpunkt **Ausführen** und tragen anschließend im Feld

**Öffnen:** > **Laufwerksbuchstaben:\Disk1\Setup.exe** ein.  
z.B.: „D:\Disk1\Setup.exe“.

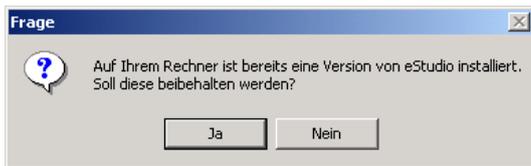
**Hinweis: Für die Installation benötigen Sie die Systemadministratorrechte!**



Wählen Sie die Sprache dieser Installation aus.

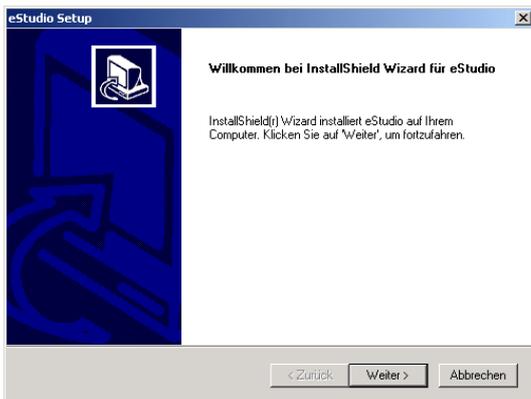


Das Programm bereitet den PC nun für die automatische Installation vor.



Falls bereits eine Version von eStudio auf Ihrem PC installiert wurde, können Sie auswählen, ob Sie die bestehende Version beibehalten wollen.

Wenn Sie die bestehende Version beibehalten, können Sie nach der Installation zwischen mehreren installierten Versionen von eStudio wechseln. Nutzen Sie hierfür das Programm Versionswechsel.



Nachdem Sie das **Willkommen**-Fenster gelesen haben bestätigen Sie dieses mit **"WEITER"**.



Es öffnet sich das Fenster mit der Lizenzvereinbarung.

**Lesen Sie den Text ausführlich** und bestätigen Sie Ihr Einverständnis mit **"Ja"**.



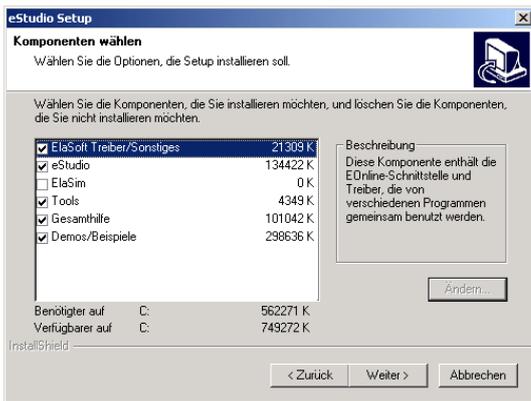
### Auswahl des Installationspfades

Im folgenden Fenster kann nun der Installationspfad für die Programme ausgewählt werden.

Standardmäßig wird die Software „eStudio“ auf Laufwerk **C:\ElaSoft** installiert. Sie können eStudio aber auch auf jedem anderen Laufwerk Ihrer Wahl installieren.

Wählen Sie einen anderen Installationspfad über **"Durchsuchen"**.

Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, bestätigen Sie diese mit **"Weiter"**.

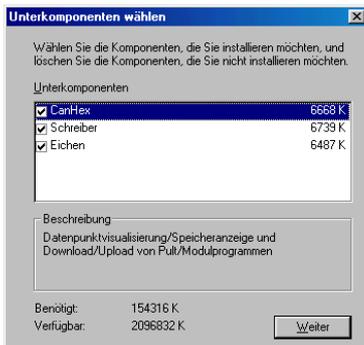


## Auswahl der zu installierenden Programme

In diesem Fenster können die Programme ausgewählt werden, die installiert werden sollen.

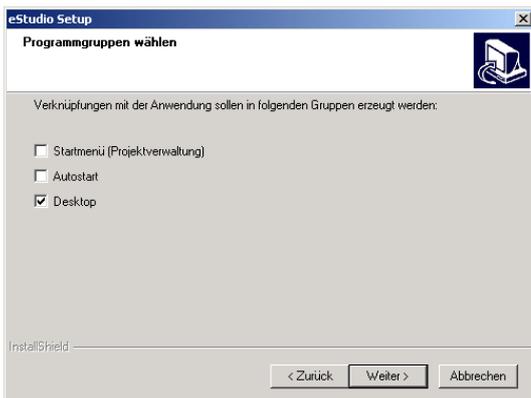
Alle markierten Programme werden im Anschluss installiert.

Soll nur ein Teil der Programme installiert werden so entfernen Sie den Markierungshaken durch einen Mausklick mit der linken Maustaste.



Mit dem Knopf "**Ändern**" können sie zusätzliche Programmteile wie z.B. Demobeispiele zur Installation auswählen.

Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, bestätigen Sie diese mit "**Weiter**".



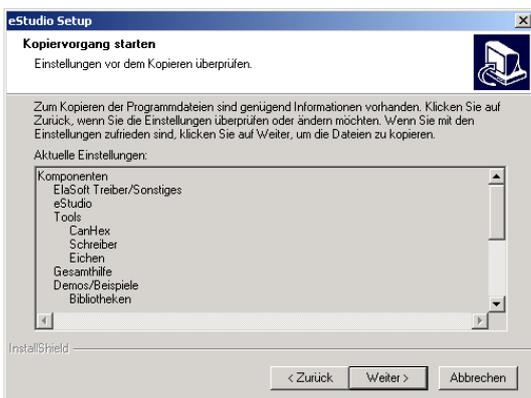
## Einstellung Autostart und Programmgruppe

Bei der Auswahl von **Startmenü (Projektverwaltung)** wird bei der Installation die eStudio Projektverwaltung in das Windows Start-Verzeichnis aufgenommen.

Bei der Auswahl von **Autostart** wird bei der Installation die eStudio Projektverwaltung in die Windows Autostartgruppe aufgenommen und startet nach jedem Windows Neustart automatisch.

Bei der Auswahl von **Verknüpfung auf Desktop**, legt das Installationsprogramm einen eStudio Ordner auf der Windows-Oberfläche an.

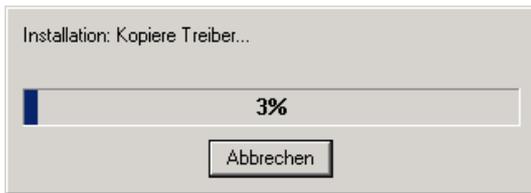
Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, bestätigen Sie diese mit "**Weiter**".



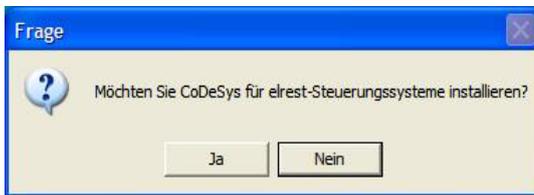
Im folgenden Fenster werden die bisher eingegebenen Informationen noch einmal aufgelistet.

Mit "**Weiter**" können die Einstellungen bestätigt werden. Falls eine Korrektur nötig sein sollte, kann mit "**Zurück**" in die oben beschriebenen Fenster zurückgesprungen werden.

Wurde mit „**Weiter**“ bestätigt, beginnt die Installation der ausgewählten Softwarekomponenten.



Die Programmgruppe und Icons werden automatisch angelegt und das Installationsprogramm wird anschließend beendet.



Für die Installation von CoDeSys bestätigen Sie den Start des Installationsvorganges.

Zum Beenden der Software Installation: siehe „Abschluss der Installation“ auf den folgenden Seiten.



Beachten Sie die Informationen.



Nachdem Sie das **Willkommen-** Fenster gelesen haben bestätigen Sie dies mit "**Weiter**".

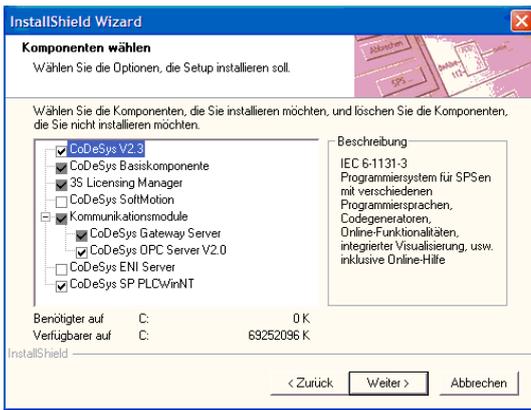


### Auswahl des Zielpfades

Standardmäßig wird die CoDeSys-Software auf Laufwerk **C:\Programme\3S Software** installiert.

Wählen Sie einen anderen Installationspfad über den Knopf "**Durchsuchen...**".

Nachdem Sie die Einstellung vorgenommen haben, bestätigen Sie diese mit "**Weiter**".



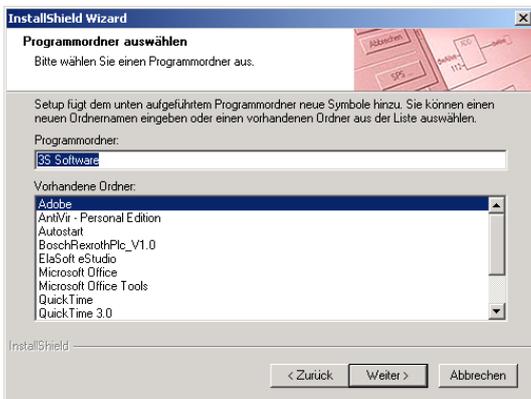
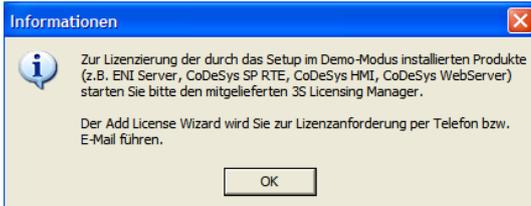
## Auswahl der zu installierten Komponenten

In diesem Fenster können nun die Programme ausgewählt werden, welche installiert werden sollen.

Alle markierten Programme werden im Anschluss installiert. Standardmäßig werden alle Programme installiert.

Soll nur ein Teil der Programme installiert werden, so entfernen Sie die Markierung durch einen Mausklick mit der linken Maustaste bei den Komponenten die nicht gewünscht sind.

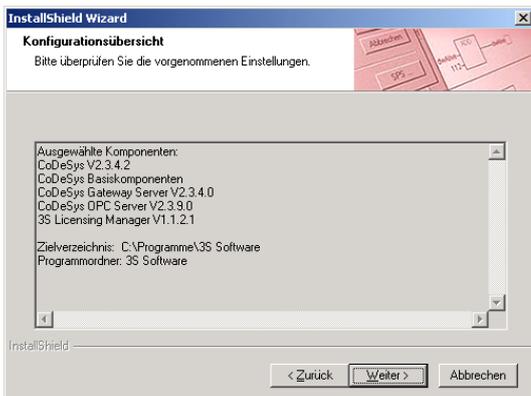
Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, bestätigen Sie diese mit **"Weiter"**.



Geben Sie hier ihren gewünschten Programmordner ein.

Standardmäßig wird der Programmordner **"3S Software"** angelegt.

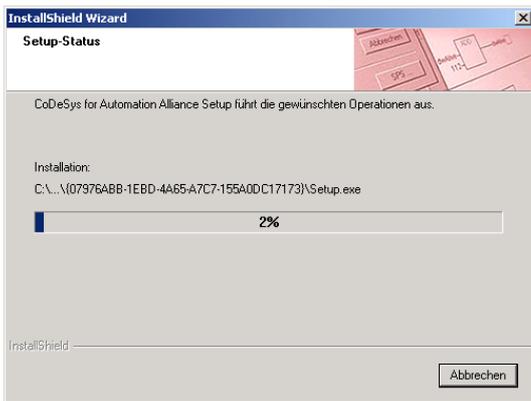
Nachdem Sie den Programmordner benannt haben, bestätigen Sie mit **"Weiter"**.



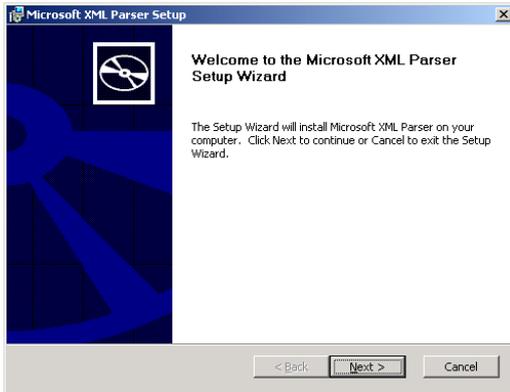
Im folgenden Fenster werden die bisher eingegebenen Informationen noch einmal aufgelistet.

Falls eine Korrektur nötig sein sollte, kann mit **"Zurück"** in die oben beschriebenen Fenster zurückgesprungen werden

Mit **"Weiter"** können die Einstellungen bestätigt werden. Die Installation der Ausgewählten Softwarekomponenten wird gestartet.



Das Programm wird jetzt installiert und die Programmgruppe, sowie die Icons werden angelegt.



Bei neuer EDV-Ausstattung sollte Microsoft XML Parser bereits installiert sein. Ansonsten folgendermaßen vorgehen:

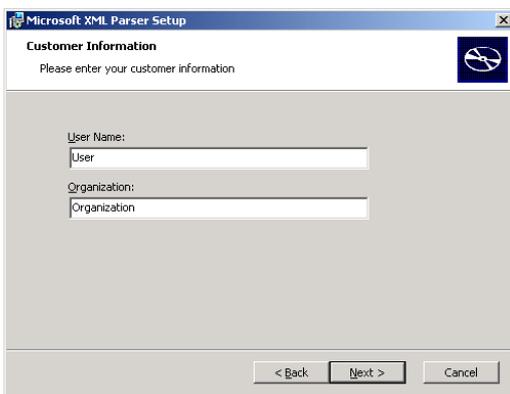
### Installation des Microsoft XML Parser

Installieren Sie den Microsoft XML Parser mittels Bestätigung durch "Next >".



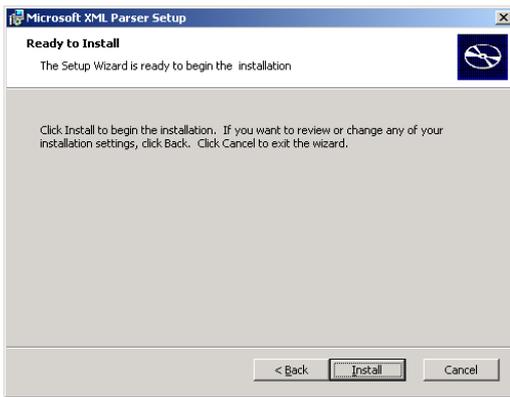
### End-User License Agreement

Lesen Sie den Text ausführlich und bestätigen Sie Ihr Einverständnis.



### Customer Information

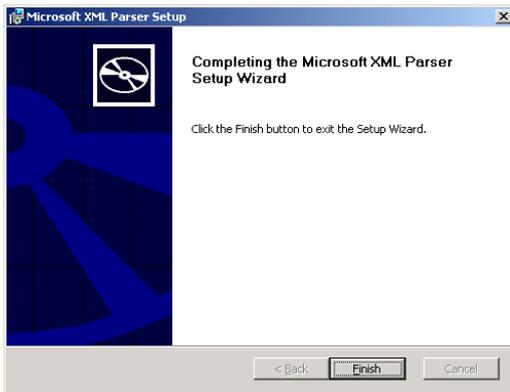
Geben Sie Ihren Anwender- und Unternehmensnamen ein.



### Installation starten

Mit **"Install"** können die Einstellungen bestätigt werden. Falls eine Korrektur nötig sein sollte, kann mit **"< Back"** in die oben beschriebenen Fenster zurückgesprungen werden.

Wurde mit **„Install“** bestätigt, beginnt die Installation der ausgewählten Softwarekomponenten.



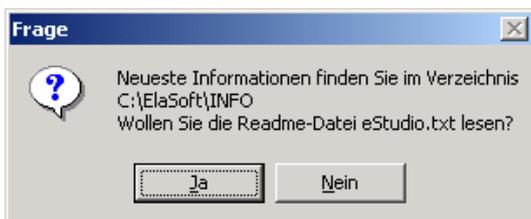
### Fertigstellung der Installation des Microsoft XML Parsers

Bestätigen Sie die Fertigstellung der Installation des Microsoft XML Parsers mit **"Finish"**.



### Fertigstellung der Installation von CoDeSys

Bestätigen Sie die Fertigstellung der Installation von CoDeSys mit **"Fertigstellen"**.



Bei Bedarf können Sie die Readme-Datei von eStudio lesen.



Bei Bedarf können Sie sich über den Schnelleinstieg (Überblick über die Neuheiten) zu eStudio informieren.



**Starten Sie Ihren Rechner jetzt neu.**  
Bestätigen Sie bitte mit **"Fertigstellen"**.



Eine einwandfreie Funktion der installierten Programme erfolgt nach einem Neustart Ihres PCs.

## 2.3 Ergänzende Installationen zu eStudio

### 2.3.1 C-Compiler



C-Compiler sind Gegenstand von eStudio.

**Bei Verwendung von ElaSim sind Compiler erforderlich. Diese sind außer dem Compiler „GNU 16X Compiler V3.2“ nicht in diesem Softwarepaket beinhaltet.**

Die Installation des Compilers führen Sie bitte wie im Compilerhandbuch beschrieben durch.

Prozessor	C-Compiler Version
8-bit CPU (80535-Prozessor)	Keil 8051-C-Compiler V4.01
32-bit CPU Xscale Prozessor	 Microsoft eMbedded Visual C++ Copyright © 1985-2004 Microsoft Corporation
Simulation (Win9x/NT)	Microsoft Visual Studio C/C++ /C# 2008 oder höher

## 2.4 De-Installationen von eStudio

Um ein ElaSoft Softwareprodukt von Ihrem Rechner zu entfernen, klicken Sie unter Windows auf **Start**. Gehen Sie weiter zum Menüpunkt **Einstellungen** und öffnen Sie im Ordner **Systemsteuerung** den Ordner **Software**.

Wählen Sie im Feld **Hinzufügen/Entfernen** das zu entfernende ElaSoft Softwareprodukt aus der Liste und klicken Sie auf „**Entfernen**“. Dieses wird nun mit allen Pfaden und Symbolen gelöscht.



Wenn Sie mehrere Installationen auf Ihren Rechner besitzen, kann nur die letzte Version deinstalliert werden.

# 3 Übersicht der Software Produkte

## 3.1 eStudio Projektverwaltung



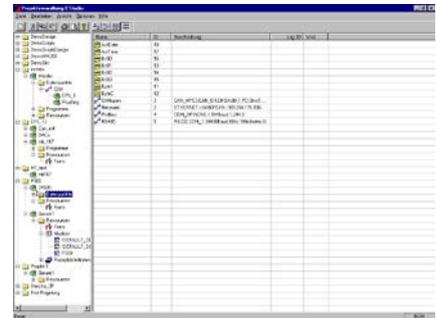
### Projektverwaltung

Die Projektverwaltung ist die Konfigurationszentrale von eStudio.

Verbindungen an alle gängigen Feldbusse und PC-Schnittstellen

für E/A-Signale werden organisiert:

- Interface für alle gängigen Feldbusse
- Online Darstellung
- Fremdsprachenverwaltung



**Projektverwaltung EStudio**

Dabei Bearbeiten Ansicht Optionen Hilfe

**AutoScan**

**Local Variables**

**Karteneinstellung**

**Lokale und Globale (Netzwerk- und Feldbus) Variablen**

Name	ID	Beschreibung
Net1	10	
Net2	11	
Net3	12	
Net4	13	
Net5	14	
Net6	15	
Net7	16	
Net8	17	
Net9	18	
Net10	19	
Net11	20	
Net12	21	
Net13	22	
Net14	23	
Net15	24	
Net16	25	
Net17	26	
Net18	27	
Net19	28	
Net20	29	
Net21	30	
Net22	31	
Net23	32	
Net24	33	
Net25	34	
Net26	35	
Net27	36	
Net28	37	
Net29	38	
Net30	39	
Net31	40	
Net32	41	
Net33	42	
Net34	43	
Net35	44	
Net36	45	
Net37	46	
Net38	47	
Net39	48	
Net40	49	
Net41	50	
Net42	51	
Net43	52	
Net44	53	
Net45	54	
Net46	55	
Net47	56	
Net48	57	
Net49	58	
Net50	59	
Net51	60	
Net52	61	
Net53	62	
Net54	63	
Net55	64	
Net56	65	
Net57	66	
Net58	67	
Net59	68	
Net60	69	
Net61	70	
Net62	71	
Net63	72	
Net64	73	
Net65	74	
Net66	75	
Net67	76	
Net68	77	
Net69	78	
Net70	79	
Net71	80	
Net72	81	
Net73	82	
Net74	83	
Net75	84	
Net76	85	
Net77	86	
Net78	87	
Net79	88	
Net80	89	
Net81	90	
Net82	91	
Net83	92	
Net84	93	
Net85	94	
Net86	95	
Net87	96	
Net88	97	
Net89	98	
Net90	99	
Net91	100	

**Netzwerk**

Name: Netzwerk ID: IP-Adresse: Localhost

Hersteller: ETHERNET ID: Beschreibung: ICOM EtherLink PC

Parameter: CAN\_MPC2, CAN\_MPC3, ICOM\_G2

Phys. Adresse: ICOM-G2-SE-93C2

**SPS- und MSR-Programmierung**

**Masken mit ActiveX-Controls**

**Import/Export der Texte**

## 3.2 eStudio SPS Programmierung



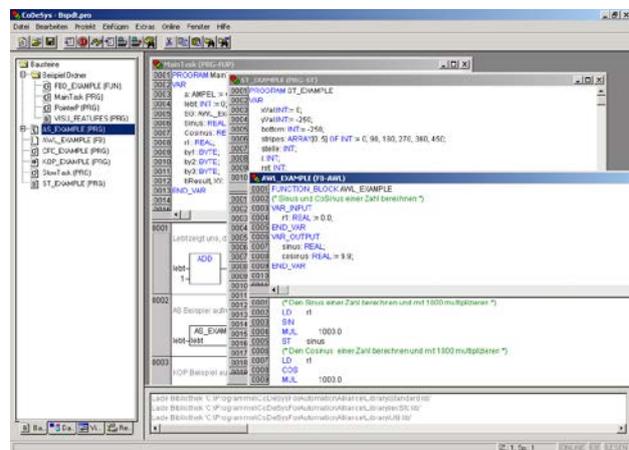
### CoDeSys – SPS Programmierung nach IEC 61131-3

SPS System zur herstellerunabhängigen Programmierung nach IEC 61131-3. Die SPS-Programme können sowohl auf dem PC als auch auf der Steuerung ablaufen.

das SPS System besitzt sehr leistungsfähige Merkmale für Programmierung und Diagnose. Es arbeitet schnell und besitzt weite Systemgrenzen.

Graphisches Tool zur SPS-Programmierung  
Programmierung nach IEC 61131-3

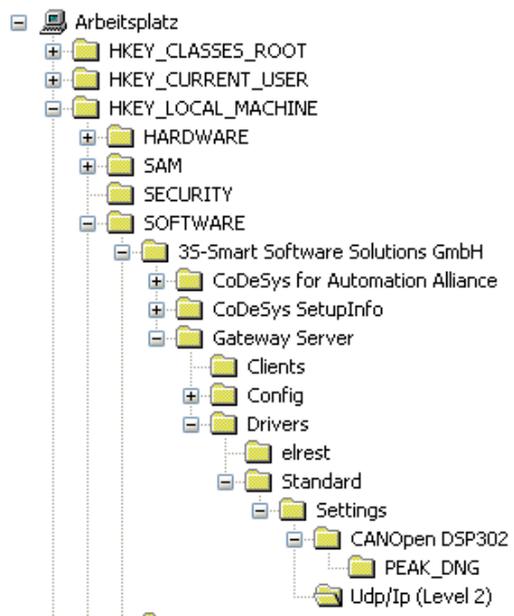
- Diagnose
- weite Systemgrenzen
- alle definierten Programmiersprachen: AWL, FUP, KOP, AS, ST sowie CFC
- strukturierte Programmierung mit modularer Programmverwaltung
- Quellcodespeicherung im Zielsystem
- Kriterienanalyse
- Konvertierung zwischen den Sprachen
- inkrementelles Compilieren
- alle gebräuchlichen Datentypen, Strukturen, Arrays, auch mehrdimensional
- Programmierunterstützung: Autoformat, Autodeclare, Querverweis, Suchen/Ersetzen
- komfortabler Projektvergleich
- Programmkonvertierung in Fremdsprachen
- Online-Verbindung mit SPS-Laufzeitsystem weltweit über TCP/IP oder über Feldbus
- „Online Change“ von neuen Variablen, Instanzen, Programmen während der Laufzeit mit maximalem Datenerhalt



- Online Monitoring von Variablen in Variablenlisten, Watchfenstern, Editoren
- Online Status und Powerflow (Akkumulatorinhalt) von Programmen und Instanzen
- Triggern, Forcen, Setzen von Variablen
- Einzelzyklus, Breakpoints
- Step in, Step over
- Anzeige des aktuellen Aufrufstacks
- Watchliste zeigt Auswahl von Variablen
- Tracefunktion zeichnet Variablen zyklusgenau auf
- Online-Verwaltung aller Variablennamen und -strukturen systemweit
- Kommunikationsgateway zum Zugriff anderer Anwendungen auf die Steuerung bzw. für die Fernwartung
- Integrierte Visualisierung
- Bibliotheksverwaltung zum Anlegen und Verwalten benutzerdefinierter Bibliotheken



Mit der GDrvUdp.dll kann die UDP - Kommunikation zu der Steuerung hergestellt werden. Falls Sie keine Ausgabefenster wünschen, können Sie die mit dem Schlüssel „verbose“ = „0“ einstellen.

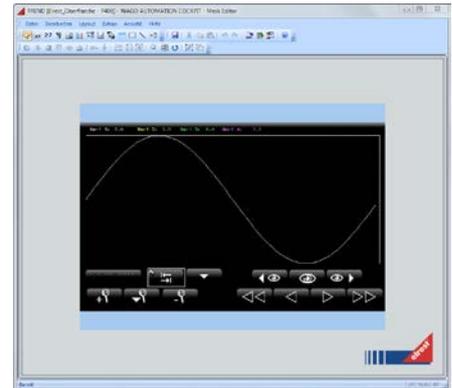


Name	Typ
ab (Standard)	REG_SZ
Verbose	REG_DW

### 3.3 eStudio HMI Programmierung



ElaDesign – graphische  
Programmierung MMI



Entwicklungstool für die Designumsetzung von Menü- und Bedienstrukturen.

Unterstützung durch integrierte drag & drop Elemente und Online-Simulation auf dem PC

Graphisches Tool zur MMI - Programmierung

- Kooperatives multitasking Betriebssystem
- Integrierte Simulationsumgebung
- Offenes Treiberkonzept
- Ressourcen Workshop
- Flexible Zielanbindung
- Vielzahl von Controls
- Integrierter Fonteditor
- Touch-Unterstützung
- Menüs
- Kennwortfunktion
- Event-/Alarmlisten
- Datenlogger
- Multi- Windows Funktion
- Sprachumschaltung

Das speziell für die Programmierung von MMI- Geräten entwickelte ElaDesign ist Bestandteil des eStudio Programmiertools.

Es dient zur einfachen und komfortablen Maskenerstellung, und der Kombination von Menüs und den Tasten der Bedien- und Beobachtungsgeräten.

## 3.4 eStudio WEB Server



### Web-Server



Integrierter Webserver zur Visualisierung und Parametrierung via Webbrowser mit Unterstützung von:

Layer 7 Protokollen

FTP

HTTP

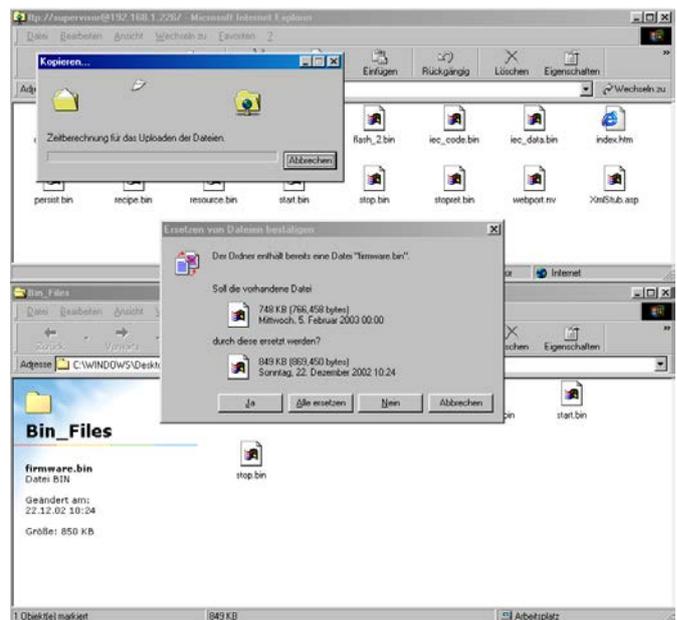
XML

### Layer7 Protokolle

FTP, HTTP, SMTP, POP3 (Abkürzung für Post Office Protokoll 3, das standardisierte Verfahren für das Empfangen von E-Mails. Der POP3-Server speichert die E-Mails, bis der Nutzer sie mit einem sogenannten POP3-Client abruft.) UDP-EEP1.0, Modbus-TCP.

### FTP - Unterstützung

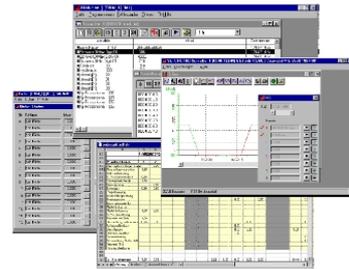
Mittels den FTP - Diensten können die Daten per Drag&Drop mit dem Zielsystem ausgetauscht werden.



## 3.5 Tools



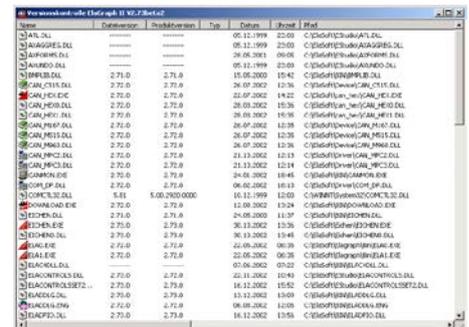
- Hilfsprogramme für Debugging
- Kalibrierung
- Versionsprüfer
- Font-Editor
- Downloadtool
- Graphische Messwerterfassung



### 3.5.1 Versionchecker

Die Versionskontrolle bietet Ihnen die Möglichkeit, bei evtl. auftretenden Fehlern Ihr System zu diagnostizieren.

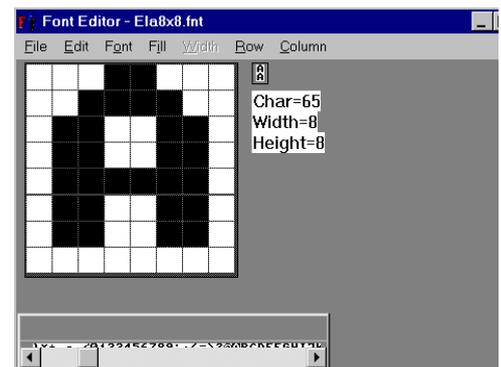
Dieses Programm listet Ihnen alle Ihre Programmkomponenten auf, die zum fehlerfreien Ablauf von eStudio benötigt werden.



Name	Pathversion	Buildversion	Typ	Datum	Prüfung	Path
ATL.DLL	.....	.....		05.12.1999	25/00	C:\SOFT\BIB\ATL.DLL
ASAGSIE.DLL	.....	.....		05.12.1999	25/00	C:\SOFT\BIB\ASAGSIE.DLL
ASFORME.DLL	.....	.....		26.08.2001	06/06	C:\SOFT\BIB\ASFORME.DLL
ASINFO.DLL	.....	.....		05.12.1999	25/00	C:\SOFT\BIB\ASINFO.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		15.05.2000	10/42	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		26.07.2002	12/36	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		22.07.2002	14/22	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		26.07.2002	15/26	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		26.07.2002	15/36	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		26.07.2002	12/36	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		21.11.2002	12/13	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		21.11.2002	12/14	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		24.05.2002	18/45	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		06.02.2002	16/13	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		16.11.1999	12/00	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		12.08.2002	12/24	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		24.08.2000	11/37	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		30.11.2002	13/26	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		30.11.2002	13/48	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		22.09.2002	06/39	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		22.09.2002	06/26	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		03.06.2002	07/27	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		22.11.2002	10/49	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		16.12.2002	15/52	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		13.12.2002	13/09	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		08.09.2002	12/05	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL
ASINR.DLL	2.71.0	2.71.0		16.12.2002	13/55	C:\SOFT\BIB\ASINR.DLL

### 3.5.2 FontEditor

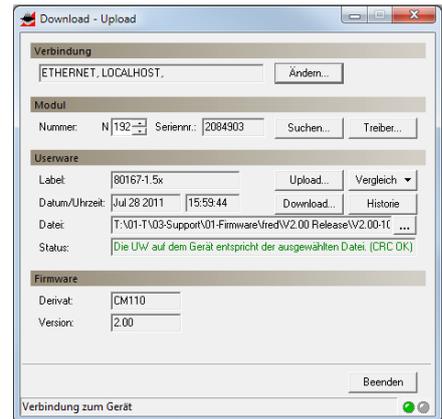
Bei dem FontEditor handelt es sich um ein Werkzeug, das dem Anwender von eStudio erlaubt eigene Schriftarten zu erzeugen.



### 3.5.3 Download

Das Download-Tool ist zum komfortablen Übertragen von Programmen (User- und Firmware) vom PC auf die Module und umgekehrt konzipiert.

Ab Firm- und Userware V1.48 besteht die Möglichkeit die Historie der letzten 8 Userware-Downloads im Modul zu speichern. So kann nachvollzogen werden: Wer, wann und welche Programme auf das Modul übertragen hat.

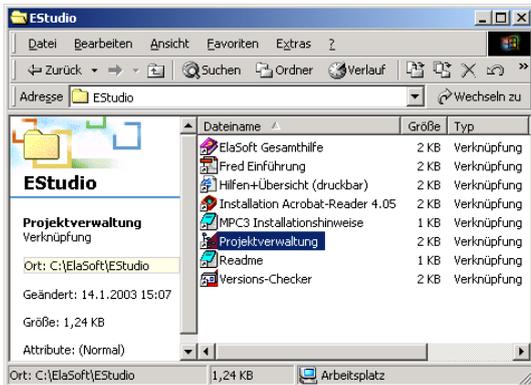


## 4 Projektverwaltung in eStudio

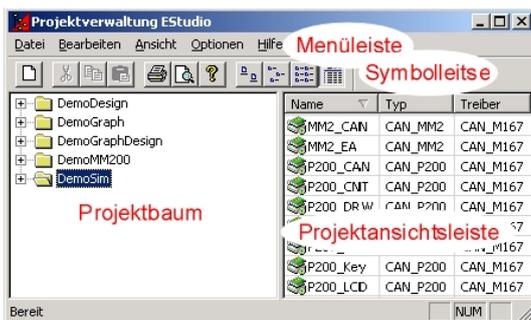
### 4.1 Übersicht

In der Projektverwaltung werden global alle Projekte für eStudio erstellt und konfiguriert.

#### 4.1.1 Starten der Projektverwaltung



Die *Projektverwaltung* wird im Ordner *ElaSoft eStudio* gestartet.



Nach dem Starten wird das Fenster *Projektverwaltung* geöffnet. Aus diesem Fenster können alle Funktionen von *eStudio* gestartet und konfiguriert werden.

Das Fenster besteht aus:

- Menüleiste
- Symbolleiste
- Projektbaum
- Projektansichtsfenster

## 4.1.2 *Menüleiste der Projektverwaltung*

Die Menüleiste enthält 5 Dropdown- Menüs. Der Aufruf der einzelnen Menüs erfolgt durch die Auswahl mit der Maus oder durch die Eingabe an **Alt+<unterstrichener Buchstabe>**.

### 4.1.2.1 Menü Datei

Neu...	Erstellen eines neuen Objekts.
Drucken...	Drucken des Projektansichtsfensters.
Seitenansicht	Vorschau auf den Ausdruck.
Druckereinrichtung...	Auswahl und Einrichtung des Druckers.

### 4.1.2.2 Menü Bearbeiten

Ändern	Ändern des markierten Objekts.
Löschen	Löschen der markierten Objekte.
Ausschneiden	Fügt die markierten Objekte in die Zwischenablage ein und löscht sie.
Kopieren	Fügt die markierten Objekte in die Zwischenablage ein.
Einfügen	Fügt die Objekte aus der Zwischenablage an der gewählten Stelle ein.
Alles markieren	Markieren aller Objekte im Projektansichtsfensters.
Markierung umkehren	Markierung im Projektansichtsfenster umkehren.

### 4.1.2.3 Menü Ansicht

Symboleiste	Blendet die Symboleiste aus oder ein.
Statusleiste	Blendet die Statusleiste aus oder ein.
Teilen	Einstellen des Teilungsverhältnisses zwischen Projektbaumfenster und Projektansichtsfenster.
Große Symbole	Zeigt die Objekte im Projektansichtsfenster mit großen Symbolen an.
Kleine Symbole	Zeigt die Objekte im Projektansichtsfenster mit kleinen Symbolen an.
Liste	Zeigt die Objekte im Projektansichtsfenster in Listenform an.
Details	Zeigt zusätzliche Informationen zu den Objekten im Projektansichtsfenster an.
Aktualisieren	Aktualisiert den Inhalt von Projektbaumfenster und Projektansichtsfenster.

#### **4.1.2.4 Menü Optionen**

Einstellung...	Ändern der Programmeinstellungen.
Versionskontrolle	Zeigt die aktuellen Versionen der von eStudio benutzten *.EXE und *.DLL Dateien an.
Sprachauswahl...	Auswahl verschiedener Sprachen für das zu verwendete Programm.
Donglekonfiguration	Zeigt wie der angeschlossene Dongle konfiguriert ist.
Versionsumschaltung	Schaltet zwischen verschiedenen eStudio-Versionen um.

#### **4.1.2.5 Menü Hilfe**

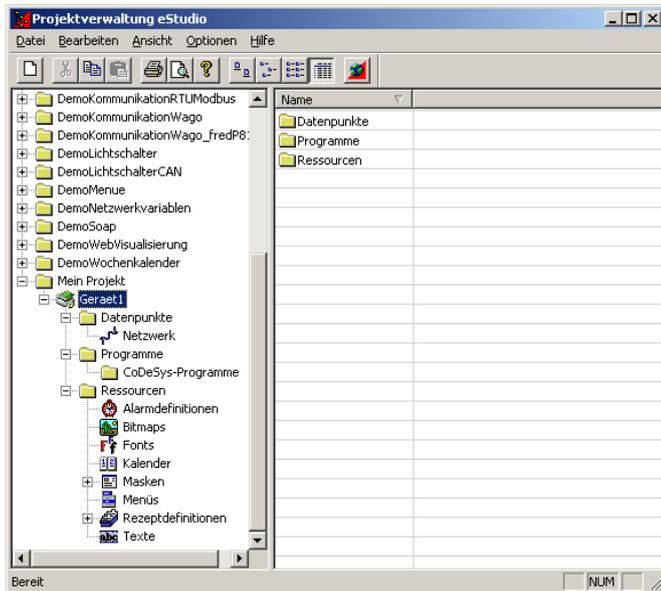
Übersicht	Öffnet Hilfe zu eStudio.
Info über Projektverwaltung...	Zeigt Programminformationen an.

### 4.1.3 *Symboleiste der Projektverwaltung*

	.....	Neues Objekt einfügen
	.....	Ausschneiden
	.....	Kopieren
	.....	Einfügen
	.....	Drucken des Projektansichtsfenster
	.....	Seitenansicht
	.....	Produktinfo anzeigen
	.....	Anzeigemodus des Projektansichtsfenster: Große Symbole
	.....	Anzeigemodus des Projektansichtsfenster: Kleine Symbole
	.....	Anzeigemodus des Projektansichtsfenster: Liste
	.....	Anzeigemodus des Projektansichtsfenster: Details
	.....	Link auf elrest Homepage <a href="http://www.elrest.de">www.elrest.de</a>

## 4.2 Projektbaum

Im Projektbaum werden die Projekte und die dazugehörigen Geräte, Datenpunkte, Ressourcen usw. erstellt und angezeigt.



Der Projektbaum ist hierarchisch gegliedert.

In der obersten Ebene befinden sich die erstellten Projekte.

In der folgenden Ebene sind die einzelnen Geräte, die einem Projekt zugeordnet sind, aufgeführt.

In der nächsten Ebene befinden sich Ordner für die zu einem Gerät gehörenden Programme, Datenpunkte und Ressourcen.

In allen darunterliegenden Ebenen werden die einzelnen Datenpunkte, Ressourcen und Programme konfiguriert.

Durch Anklicken der Objekte mit der rechten Maustaste in den einzelnen Ebenen werden kontextsensitive Menüs geöffnet. Über diese können alle für das ausgewählte Objekt möglichen Operationen ausgeführt werden.

Projektebene

Geräteebene

Datenpunkt-, Programm-, Ressourcenebene

Konfigurationsebene

## 4.2.1 Projektansichtsfenster

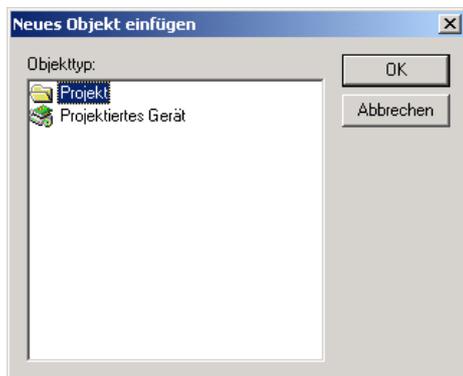
Das Projektansichtsfenster zeigt die Objekte an, die eine Ebene tiefer liegen als das im Projektbaum markierte Objekt.

Je nach Objekttyp erscheinen verschiedene Spalten im Projektansichtsfenster. Diese Spalten können durch Drag & Drop untereinander verschoben werden. Durch Positionieren der Maus über dem rechten Rand eines Spaltenkopfs kann die Spalte durch ziehen mit der Maus vergrößert bzw. verkleinert werden. Durch Anklicken des Spaltenkopfs kann eine Spalte zur aktiven Spalte deklariert werden. Eine aktive Spalte ist an einem nach oben bzw. nach unten gerichteten Dreieck im Spaltenkopf zu erkennen. Die Ausrichtung des Dreiecks gibt Auskunft darüber, ob die Spalte aufsteigend oder absteigend sortiert ist. Die Beschriftung der Spaltenköpfe ist weitgehend selbsterklärend.

## 4.3 Projekte

Alle Geräte einer Anlage mit den dazugehörigen Programmen und Dateien sind zu einem Projekt zusammengefasst. Diese werden in der obersten Ebene des Projektbaums, der Projektebene, aufgelistet. Durch Klicken auf ein Projekt im Projektbaum erscheinen die zugehörigen Geräte im Projektansichtsfenster. Durch Doppelklicken auf ein Projekt oder durch Klicken auf das ‚+‘-Zeichen neben dem Projekt, erscheinen die Geräte in einer untergeordneten Ebene im Projektbaum. Durch das Klicken mit der rechten Maustaste auf ein Projekt erscheint ein kontextsensitives Menü, das alle Funktionen enthält, die für ein Projekt ausgeführt werden können.

### 4.3.1 Anlegen eines neuen Projekts



Um ein neues Projekt anzulegen gehen Sie wie folgt vor:

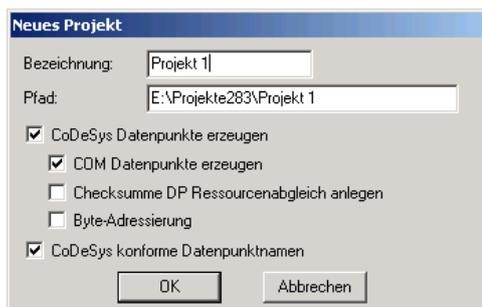
Markieren Sie ein Projekt und wählen Sie im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Projekt und wählen dann den Menüeintrag **Neu...**

Daraufhin erscheint folgender Dialog.

Wählen Sie Projekt und bestätigen Sie mit **OK**.

- oder -

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Projekt und wählen dann den Menüeintrag **Neues Projekt**.



Geben Sie im Feld **Bezeichnung** den Namen des Projekts ein.

Im Feld **Pfad** kann der Pfad in dem alle Daten zu diesem Projekt gespeichert werden sollen festgelegt werden. Standardmäßig wird hier <Installationspfad>\Projekte\<Projektname> vorgeschlagen.

**Tipp:**

Diese Einstellung lässt sich über die Programmeinstellungen ändern

### CoDeSys Datenpunkte:

Exportiert Merkerdatenpunkte und I/O Datenpunkte nach CoDeSys

### COM Datenpunkte erzeugen:

Erzeugt aus einem Netzwerk Datenpunkte für CoDeSys.

### Checksumme DP Ressourcenabgleich anlegen:

Für CoDeSys wird automatisch ein Datenpunkt erzeugt. Dieser Datenpunkt beinhaltet eine Checksumme der Ressource. Mit Hilfe dieses Datenpunktes kann geprüft werden, ob das CoDeSys Programm zu der gespeicherten Ressource passt.

### CoDeSys konforme Datenpunktnamen:

Erzeugt Datenpunktnamen in CoDeSys Konvention (ohne Leerzeichen, Sonderzeichen,...)

### Byte-Adressierung

Ist diese Option gewählt werden die CoDeSys Variablen mit Byte-Adressierung angelegt.

Nach Bestätigen mit **OK** erscheint ein neues Projekt im Projektbaum der Projektverwaltung.

Über die Bibliothek sUW kann eine Überprüfung erfolgen:

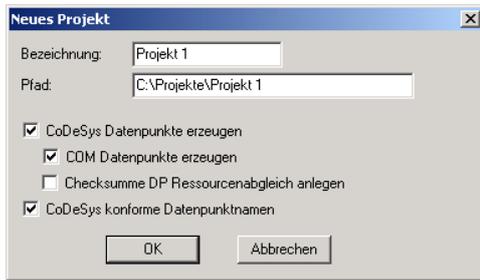


ST

```
(* check the check sum of the resource inside your code *)
a := a+1;
VAR
    psUW: POINTER TO sUW := 0;
    ressource: BOOL;
END_VAR
IF (NOT psUW) THEN
    psUW := UwGetStructPointer(0);
ELSE
    IF (psUW^.nResourceChecksum = nCheckSumResource) THEN
        ressource := TRUE;
    ELSE
        ressource := FALSE;
    END_IF
END_IF
```

### 4.3.2 Anlegen einer Kopie eines Projekts

Um ein neues Projekt auf der Grundlage eines bestehenden Projekts anzulegen gehen Sie wie folgt vor:



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt, das Sie als Grundlage für das neue Projekt verwenden möchten. Wählen Sie den Menüeintrag **Neue Kopie**.

Es werden die Einstellungen vom bestehenden Projekt übernommen. Der Projektname und der Pfad werden automatisch durch anhängen von ‚\_<n>‘ erzeugt, so dass immer ein eindeutiger Name gewährleistet ist.

Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen ab und bestätigen mit **OK**.

Eine Beschreibung der Einstellungen finden Sie im vorigen Kapitel.

### 4.3.3 Projekteinstellungen ändern



Um die Einstellungen eines Projekts zu ändern markieren Sie das Projekt und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Eintrag **Ändern**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen dann den Menüeintrag **Ändern**.

Auf der Seite **Allgemein** können Sie den Namen des Projekts nachträglich ändern.

Auf der Seite **Sprachen** werden alle Sprachen, die zur Zeit in diesem Projekt verwendet werden, aufgelistet. Das Häkchen vor einer Sprache gibt an, ob alle Texte in dieser Sprache als Ressource auf das Zielsystem geladen werden sollen. Die Standardsprache (im Moment nur Deutsch) kann nicht aus dem Projekt entfernt werden und wird auch immer auf das Zielsystem geladen.

Durch Drücken des Knopfes **Hinzufügen** kann dem Projekt eine weitere Sprache hinzugefügt werden. Um eine Sprache zu entfernen, markieren Sie die Sprache und drücken **Entfernen**. Mit **Ändern** können Sie den Namen einer selbstdefinierten Sprache ändern.

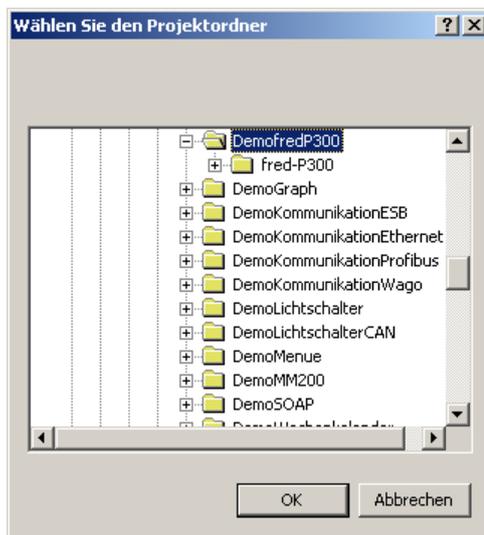
#### 4.3.4 Projekt löschen

Um ein Projekt zu löschen, markieren Sie dieses und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Eintrag **Löschen** bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen dann den Menüeintrag **Löschen**.

Nach einer Abfrage, ob Sie dieses Projekt wirklich löschen wollen, folgt eine zweite Abfrage, ob Sie auch alle Dateien löschen wollen. Beantworten Sie dies mit „Nein“ bleiben die Daten auf Ihrer Festplatte erhalten und Sie können sie später mit der Funktion wieder in die Projektverwaltung aufnehmen.

#### 4.3.5 Projekt importieren

Wird ein Projekt z.B. aus Archivierungsgründen aus der Projektverwaltung entfernt und auf einem anderen Datenträger abgelegt (CD, ZIP-Drive...) kann dieses Projekt zu einem späteren Zeitpunkt über die Funktion **Importieren** wieder in die Projektverwaltung eingefügt werden. Vor dem Importieren müssen die Daten wieder auf die Festplatte kopiert werden.



Um ein Projekt zu importieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Projekt und wählen dann den Menüpunkt **Importieren**. Daraufhin erscheint folgender Dialog

Wählen Sie hier den Pfad in dem sich das Projekt befindet und bestätigen Sie mit **OK**. Ein Doppelklick öffnet/schließt einen Unterpfad.

Mit dieser Funktion können auch Projekte, die mit einer älteren Version erstellt wurden, in die Projektverwaltung aufgenommen werden. Nach einer Abfrage werden diese Daten in das aktuelle Format konvertiert.

#### 4.3.6 Geräte projektieren

Projektierte Geräte sind alle Geräte, die in einer Anlage mit CoDeSys- oder ElaSim-Programme ablaufen, oder für die mit ElaDesign Masken gestaltet werden sollen.

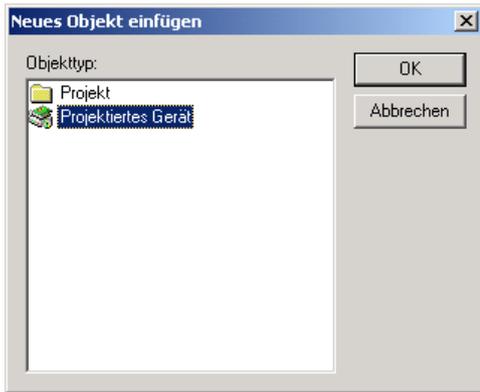
Die Programme, die benötigten Ressourcen und die Datenpunkte (über die auf Werte im eigenen oder in einem anderen Gerät zugegriffen werden kann), sind in der Projektverwaltung in drei Ordnern unterhalb des Geräts angeordnet:

**Programme**

**Ressourcen**

**Datenpunkte**

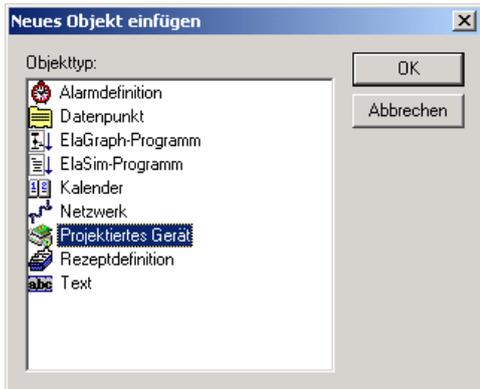
### 4.3.7 Anlegen eines projektierten Geräts



Um ein neues Projekt anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

Markieren Sie das Projekt im Projektbaum, dem Sie das Gerät hinzufügen wollen und wählen im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen dann den Menüpunkt **Neu...**

Markieren Sie den Eintrag **Projektiertes Gerät** und bestätigen Sie mit **OK**.



- oder -

Markieren Sie ein bereits bestehendes Gerät und wählen Sie im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein bestehendes Gerät und wählen dann den Menüpunkt **Neu...**

Markieren Sie den Eintrag **Projektiertes Gerät** und bestätigen Sie mit **OK**.



- oder -

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein bestehendes Gerät und wählen dann den Menüeintrag **Neues Gerät**.

Wählen Sie hier die Schnittstelle über die das Gerät während der Entwicklungsphase mit dem PC verbunden ist. Wählen Sie in der Combobox **Netzwerktreiber** den entsprechenden Treiber aus. Über den Knopf neben der Combobox kann ein Dialog geöffnet werden indem die Einstellungen für den gewählten Treiber vorgenommen werden können. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Hilfe zum entsprechenden Treiber.

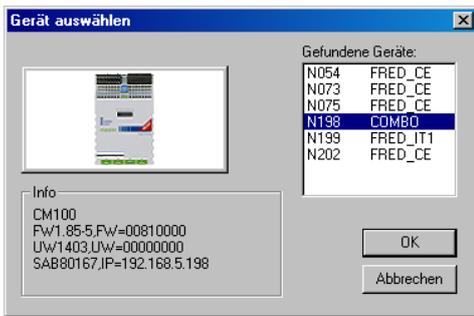
Klicken Sie auf **Weiter**



Geben Sie im Feld **Name** einen logischen Namen für das Gerät ein.

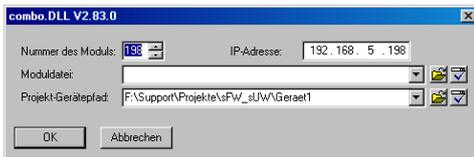
Wählen Sie in der Combobox **Geräteart** die verwendete Geräteart aus.

Wählen Sie in der Combobox **Treiber** den Treiber für die im Gerät verwendete CPU aus. Über den Knopf neben der Combobox kann ein Dialog geöffnet werden in dem sich die Netzwerknummer des Geräts auswählen lässt und weitere treiberspezifische Einstellungen vorgenommen werden können. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Hilfe zum entsprechenden Treiber.



Die Combobox **RemotePanel** ist bedienbar wenn das Gerät die RemotePanel-Funktionalität unterstützt. Hier kann der Typ des angeschlossenen RemotePanels ausgewählt werden.

In der Combobox **FW-Version** ist die Firmware-Version auszuwählen die sich auf dem Gerät befindet. Diese Einstellung wird benötigt um z.B. eine mit der Firmware-Version kompatible Ressource zu erzeugen.



Wenn Sie während des Anlegens des Geräts mit der Zielhardware verbunden sind, können Sie über den Knopf **Autoscan** das angeschlossene Netzwerk durchsuchen und das entsprechende Gerät auswählen. Bis auf den Namen werden dann alle Einstellungen automatisch gesetzt.

Klicken Sie auf **Fertigstellen**.

#### 4.3.8 *Einstellungen eines projektierten Geräts ändern*



Um die Einstellungen eines projektierten Geräts zu ändern, markieren Sie das Gerät und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Eintrag **Ändern**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen dann den Menüeintrag **Ändern**.

Auf der Seite **Allgemein** können Sie allgemeine Einstellungen wie z.B. Name oder Gerätetreiber verändern.

Auf der Seite **PC-Verbindung** können Sie die Einstellung der Verbindung ändern, mit der Sie während der Entwicklungsphase mit dem Gerät verbunden sind.

Für eine genauere Beschreibung der einzelnen Felder siehe **Anlegen eines projektierten Geräts**.

### 4.3.9 *Projektierte Geräte löschen*

Um ein projektiertes Gerät zu löschen markieren Sie dieses und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Eintrag **Löschen**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen dann den Menüeintrag **Löschen**.

Nach einer Abfrage, ob Sie dieses Gerät wirklich löschen wollen wird das Gerät aus der Projektverwaltung und die zugehörigen Dateien von der Festplatte entfernt.

	Die Dateien werden beim Löschen in den Windows Papierkorb verschoben. Um ein versehentlich gelöscht Gerät wiederherzustellen markieren Sie im Ordner <b>Recycled</b> alle Dateien, die als Ursprung das Verzeichnis des gelöschten Geräts haben und wählen Sie im kontextsensitiven Menü
---	--

**Wiederherstellen.** Wenn Sie danach in der Projektverwaltung die Ansicht aktualisieren, wird das Gerät wieder aufgelistet.

### 4.3.10 *Projektierte Geräte kopieren*

Sie können ein projektiertes Gerät innerhalb eines Projekts oder von einem Projekt in ein anderes kopieren.

Markieren Sie dazu das Gerät das Sie kopieren wollen und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Eintrag **Kopieren**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät und wählen Sie dann den Menüeintrag **Kopieren**.

Markieren Sie nun im Projektbaum das Projekt, in das Sie das Gerät kopieren wollen und wählen Sie im Menü **Bearbeiten** den Eintrag **Einfügen**, bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen dann den Menüeintrag **Einfügen**.

### 4.3.11 *Datenpunkte eines Geräts betrachten*

Sie können direkt auf dem Projektbau die Datenpunkte mit Doppelklick auslesen.

### 4.3.12 *Internetbrowser starten (Ethernet Netz)*

Hiermit wird ein Internetexplorer geöffnet, der automatisch auf die Startseite des Gerätes zugreift.

Auf diesem können Web-Seiten laufen oder auch z.B. die visio Web.

Das zu verwendende Programm kann über die Optionen eingestellt werden.

### 4.3.13 FTP-Browser starten (Ethernet Netz)

Hiermit wird ein Internetexplorer oder Dateieexplorer geöffnet, der automatisch eine FTP-Verbindung zum Gerät herstellt.

Hier können dann direkt Dateien und auch Firmware-Images kopiert werden.

Das zu verwendende Programm kann über die Optionen eingestellt werden.

### 4.3.14 Telnet starten (Ethernet Netz)

Hiermit wird eine Telnet Session zum Gerät geöffnet um Einstellungen am Gerät durchführen zu können. Loggen Sie sich als User ein.

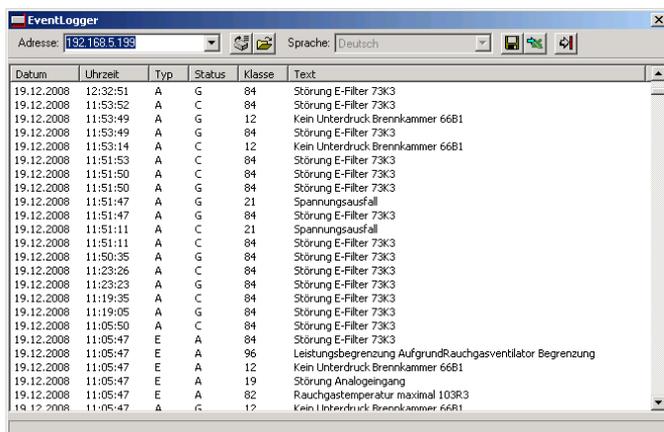
Es öffnet sich ein Bedienungsprompt, an dem Kommandos eingegeben werden können.

Mit „help“ erhalten Sie eine Übersicht über die am meisten verwendeten Kommandos (General).

Weitere Informationen zu den Telnet-Einstellungen finden Sie im Dokument Platform\_XX\_DE.pdf im Kapitel Telnet.

### 4.3.15 Eventlogger starten

Über dieses Tool können Alarme und Ereignisse aus dem Gerät eingelesen und angezeigt werden.



The screenshot shows the EventLogger application window. At the top, there is a field for the IP address (192.168.5.133) and a language dropdown menu set to 'Deutsch'. Below this is a table with the following columns: Datum, Uhrzeit, Typ, Status, Klasse, and Text. The table contains 25 rows of event data.

Datum	Uhrzeit	Typ	Status	Klasse	Text
19.12.2008	12:32:51	A	G	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:53:52	A	C	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:53:49	A	G	12	Kein Unterdruck Brennkammer 66B1
19.12.2008	11:53:49	A	G	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:53:14	A	C	12	Kein Unterdruck Brennkammer 66B1
19.12.2008	11:51:53	A	C	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:51:50	A	C	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:51:50	A	G	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:51:47	A	G	21	Spannungsausfall
19.12.2008	11:51:47	A	G	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:51:11	A	C	21	Spannungsausfall
19.12.2008	11:51:11	A	C	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:50:36	A	G	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:23:26	A	C	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:23:23	A	G	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:19:55	A	C	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:19:05	A	G	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:05:50	A	C	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:05:47	E	A	84	Störung E-Filter 73K3
19.12.2008	11:05:47	E	A	96	Leistungsbegrenzung AufgrundRauchgasventilator Begrenzung
19.12.2008	11:05:47	E	A	12	Kein Unterdruck Brennkammer 66B1
19.12.2008	11:05:47	E	A	19	Störung Analogeingang
19.12.2008	11:05:47	E	A	82	Rauchgastemperatur maximal 103R3
19.12.2008	11:05:47	A	C	12	Kein Unterdruck Brennkammer 66B1

Nach Eingabe der IP-Adresse und Betätigung des Einlesen-Knopfes werden die Alarme und Ereignisse aus dem Gerät geladen. Zusätzlich wird die Ressource des Gerätes geladen.

Über die Combobox **Sprache** kann gewählt werden, in welcher Sprache die Texte angezeigt werden sollen. Die Sprache muss in der Ressource (im Gerät) vorhanden sein.

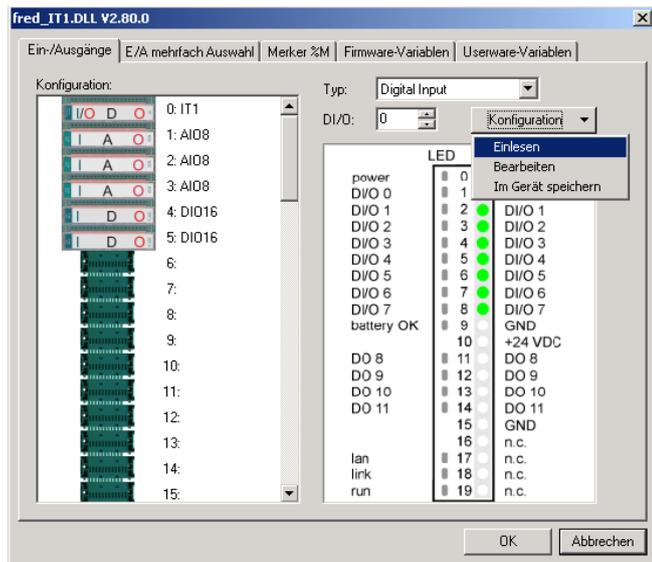
Außerdem kann eine auf dem PC gespeicherte Ereignisliste geöffnet werden. Dazu müssen die Ereignisliste (eventlist.bin) und die Ressource (resource.bin) in einem Verzeichnis gespeichert sein. Über den Knopf **Lokale Datei öffnen** kann die Ereignisliste dann ausgewählt werden.

Die Spalte Typ spezifiziert, ob es sich um Ereignisse (E), Alarme (A) oder Meldungen (M), die mit der Bibliothek Eventxx erzeugt wurden) handelt.

Über den Knopf „Speichern“ wird die Tabelle in ASCII-Form gespeichert.

Mit „Export nach Excel“ wird die Tabelle nach Excel exportiert“.

### 4.3.16 Konfiguration der Ein- und Ausgänge einlesen



Ermittelt die aktuelle Konfiguration der angeschlossenen Baugruppen und entspricht der „Konfiguration einlesen“ im Unterverzeichnis Datenpunkte.

## 4.4 Programmierung

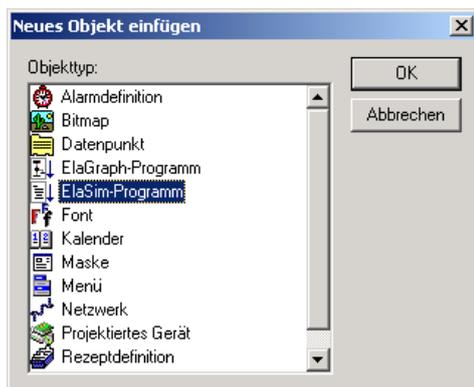
Mit eStudio können Geräte mit

- IEC 61131-3 (CoDeSys-Programme) oder
- in der Programmiersprache ‚C‘ (C/C++/C#-Programme)

programmiert werden. Außerdem besteht die Möglichkeit einfache Bedienmasken zur Anzeige und Änderung von Datenpunkten grafisch zu erzeugen (HMI Editor).

Siehe dazu Ressource Masken.

### 4.4.1 Programmierung in C/C++/C#

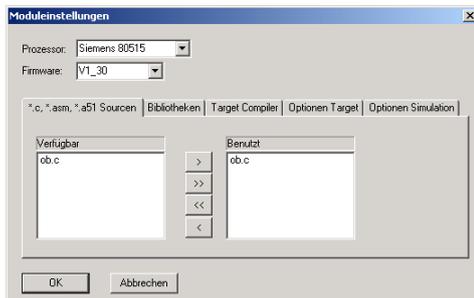


Für ein projektiertes Gerät kann ein ElaSim Programm angelegt werden. Um ein ElaSim Programm anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

Markieren Sie das Gerät dem Sie das ElaSim Programm hinzufügen wollen im Projektbaum und wählen im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie auf das Gerät mit der rechten Maustaste und wählen dann den Menüpunkt

**Neu...**

Markieren Sie den Eintrag **ElaSim-Programm** und bestätigen Sie mit **OK**.



In diesem Dialog können die verwendete CPU, die Firmware-Version, die benötigten Quelldateien und Bibliotheken eingestellt werden, sowie weitere Angaben zu Compiler und Codeerzeugung gemacht werden. Nach Bestätigen mit **OK** wird das ElaSim Programm in die Projektverwaltung aufgenommen.

Weitere Informationen zum Erzeugen und Verwalten von ElaSim Programmen finden Sie im Kapitel ElaSim.

#### 4.4.1.1 Download von C-Programmen

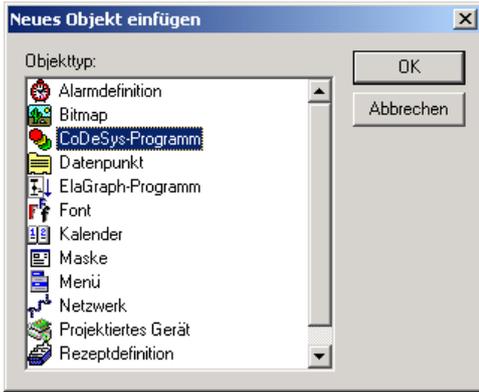


Um ein ElaSim Programm auf das Zielsystem zu laden (Download) klicken Sie auf dieses im Projektbaum bzw. Projektansichtsfenster mit der rechten Maustaste und wählen dann den Menüeintrag **Download**.

CoDeSys-Programme werden direkt aus CoDeSys heraus auf das Zielsystem übertragen.

Hier werden noch einmal Informationen über die zu übertragende Datei, zur verwendeten Schnittstelle und über das Gerät, auf das das Programm geladen werden soll, angezeigt. Durch drücken des Knopfes **Download starten** wird der Vorgang gestartet. Dieser kann je nach Größe der Datei und gewählter Schnittstelle bzw. Übertragungsrate einige Sekunden bis mehrere Minuten dauern.

## 4.4.2 Programmierung mit CoDeSys



Für ein projektiertes Gerät können mehrere CoDeSys Programme angelegt werden. Um ein CoDeSys Programm anzulegen gehen Sie wie folgt vor:

Markieren Sie das Gerät dem Sie ein CoDeSys Programm hinzufügen wollen im Projektbaum und wählen im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie auf das Gerät mit der rechten Maustaste und wählen dann den Menüpunkt **Neu...**

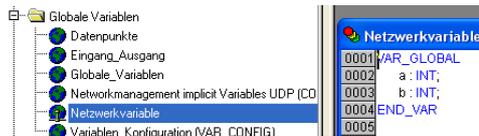
Markieren Sie den Eintrag **CoDeSys-Programm** und bestätigen Sie mit **OK**.



Geben Sie hier den Namen des neuen Programms ein und bestätigen Sie mit **OK**. Das CoDeSys-Programm wird jetzt in die **Projektverwaltung** aufgenommen und CoDeSys gestartet. Das neue Programm wird dabei in einem Ordner **CoDeSys-Programme** unterhalb des Ordners **Programme** abgelegt.

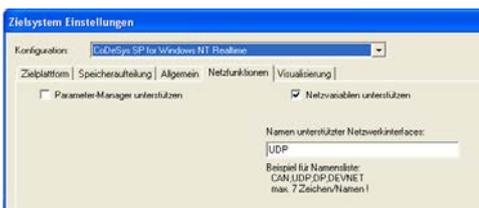
Weitere Informationen zur Programmierung mit CoDeSys finden Sie im Kapitel "Erster Schritt mit CoDeSys".

### 4.4.2.1 CoDeSys Netzwerkvariablen



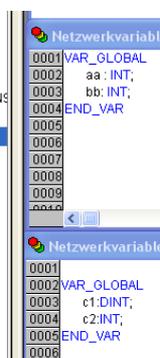
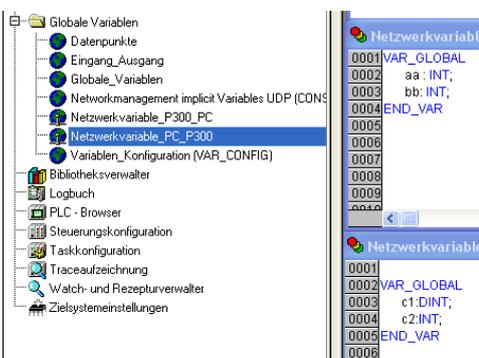
Netzwerkvariablen dienen dem Datenaustausch von CoDeSys Automation Alliance Geräten untereinander.

Als Gerät kann auch die CoDeSys Soft-SPS eingesetzt werden.



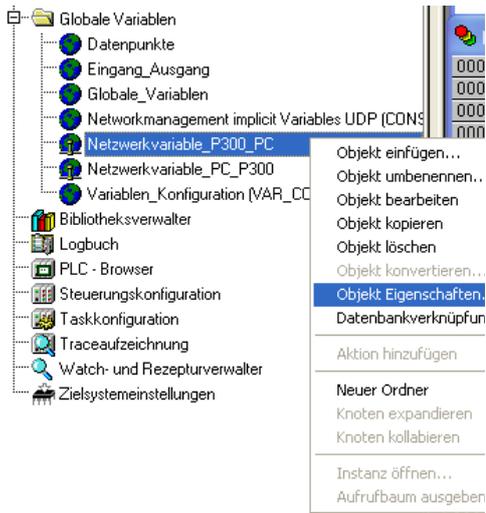
Wichtig ist bei dem Zielsystem Einstellungen diese Netzwerkvariablen freizugeben.

Es wird momentan ausschließlich UDP unterstützt.



In unserem Beispiel haben wir eine Liste von Variablen :

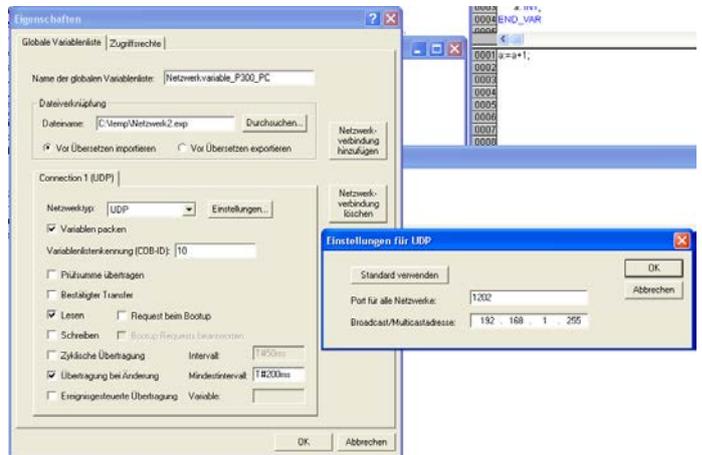
- Netzwerkvariable\_P300\_PC  
Alle diese Variablen werden vom P300 als Multicast UDP Telegramm versandt.
- Netzwerkvariable\_PC\_P300  
Alle diese Variablen werden vom PC mit CoDeSys Soft-SPS als Multicast UDP Telegramm versandt.



Zu jeder Netzwerkvariablenliste müssen die Parameter entsprechend gesetzt werden.

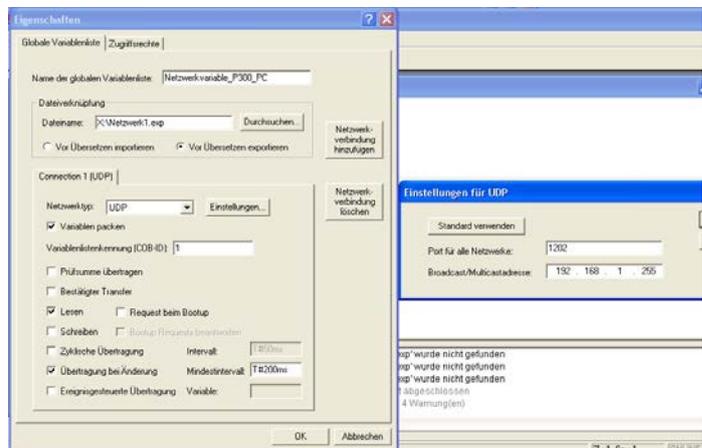
### Auf der P300 Seite :

- muss die Liste „Netzwerkvariable\_P300\_PC“ als Lesen aktiviert werden. Die Liste muss  Vor Übersetzen importieren  Vor Übersetzen exportieren werden. Somit werden die Variablenliste automatisch upgedatet.
- Muss die Liste „Netzwerkvariable\_PC\_P300“ als Schreiben aktiviert werden.
- Bei Netzwerkeinstellungen bitte Multicast auswählen. D.h. bei :  
Class A : xxx.255.255.255  
Class B : xxx.yyy.255.255  
Class C : xxx.yyy.zzz.255
- Jede Liste muss eine eindeutige COB-ID besitzen.



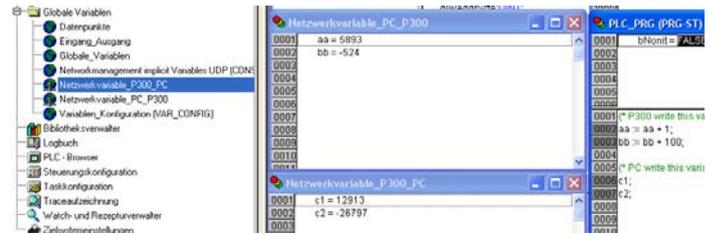
### Auf der PC Seite :

- muss die Liste „Netzwerkvariable\_P300\_PC“ als Lesen aktiviert werden. Die Liste muss  Vor Übersetzen importieren  Vor Übersetzen exportieren werden. Somit wird eine neue Variablenliste automatisch generiert.
- Muss die Liste „Netzwerkvariable\_PC\_P300“ als Schreiben aktiviert werden.



Bei Online Debuggen können diese Variablen beobachtet werden.

Bitte beachten Sie die Performance Angaben im Kapitel „Kommunikation\_Ethernet“.



#### 4.4.2.2 Pointer unter CoDeSys



Pointer dürfen nur innerhalb von :

- Programm
  - Funktionsblock
- verwendet werden.

## 4.4.3 Speicherplatz im Zielsystem

### 4.4.3.1 Speicherplatz unter $\mu E$



Bei der Gerätereihe mit dem Betriebssystem „Windows  $\mu E$ “ stehen folgende Speicherausbaustufen zu Verfügung :



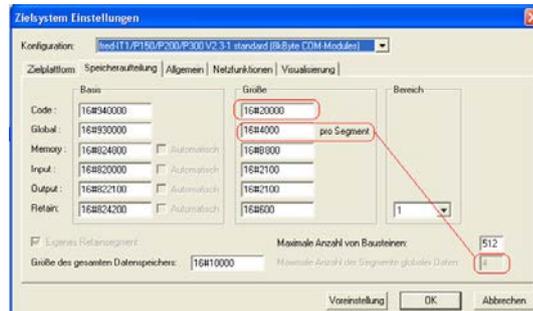
**Codegröße :**

- 128kB - Aufführung der zutreffenden Geräte unter dem Kapitel „Bibliotheken“
- 256kB - Aufführung der zutreffenden Geräte unter dem Kapitel „Bibliotheken“ ohne OnlineChange

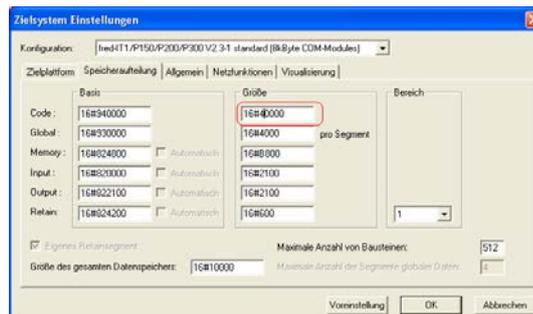
**Globale Variable :**

64kB - Aufführung der zutreffenden Geräte unter dem Kapitel „Bibliotheken“

Codegröße  $16\#20000 = 128\text{kByte}$



Codegröße  $16\#40000 = 256\text{kByte}$ , falls OnlineChange deaktiviert wurde.



- 256kB - Aufführung der zutreffenden Geräte unter dem Kapitel „Bibliotheken“
- 512kB - Aufführung der zutreffenden Geräte unter dem Kapitel „Bibliotheken“

### 4.4.3.2 Speicherplatz unter CE



Bei der Gerätereihe mit dem Betriebssystem „Windows CE“ stehen folgende Speicherausbaustufen zu Verfügung :

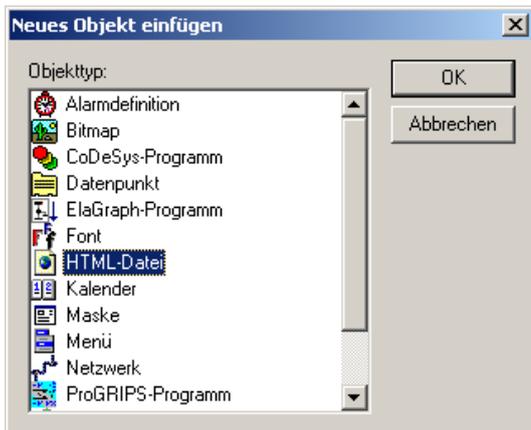


Der freie Arbeitsspeicher und Flashspeicher begrenzt die Größe des CoDeSys Projektes.



Der freie Arbeitsspeicher und Flash Speicher (‘flashdisk’ etc.) des Zielverzeichnis begrenzt die Größe der Ressource.

## 4.5 Web-Dateien

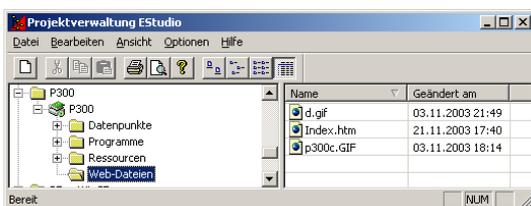


Alle elrest Geräte mit Ethernetanschluss beinhalten einen Web-Server.

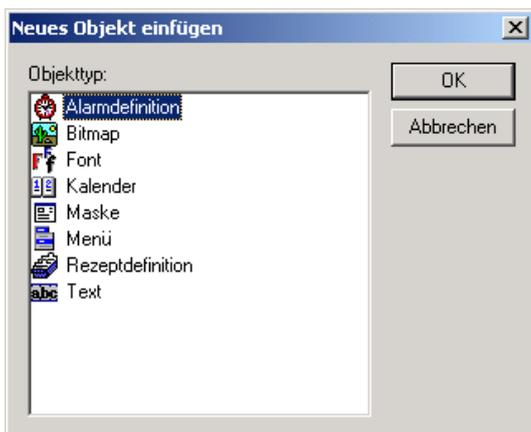
Alle Ressourcen hierzu können im Geräteverzeichnis „[Projekt][Gerät]\web“ verwaltet werden.

Die Dateien können in der Projektverwaltung bearbeitet und aufs Gerät geladen werden.

HTML-Seiten können erstellt und bearbeitet werden. Der HTML-Editor lässt sich über „Optionen-Einstellungen-Programme-HTML“ einstellen.



## 4.6 Ressourcen



Als Ressourcen werden in eStudio verschiedene Daten zusammengefasst, die von ElaSim- oder CoDeSys-Programmen bzw. von ElaDesign verwendet werden. Meist zur grafischen Darstellung auf Bedienpanels.

Um eine neue Ressource anzulegen, markieren Sie den Ordner **Ressourcen** und wählen im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie auf den Ordner mit der rechten Maustaste und wählen dann den Menüpunkt **Neu....**

Selektieren Sie den gewünschten Ressourcentyp und bestätigen Sie mit **OK**.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel des jeweiligen Ressourcentyps.

## 4.6.1 Alarmdefinitionen



Mit Alarmlisten und Ereignislisten können Sie den Zustand von Binärdatenpunkten aufzeichnen.

Alarmdefinitionen werden in der Projektverwaltung im Ordner **Alarmdefinitionen** aufgelistet.

Als Information wird in der Alarmdefinitionsanzeige der verwendete Datenpunkt, der Alarmtyp, die Klasse und der zugeordnete Text angezeigt.

Um eine Alarmdefinition zu ändern, doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Zeile.

Es gibt zwei Typen von Alarmdefinitionen:

- eigenen Alarme
- Ereignisse

Bei der späteren Anzeige in ElaDesign können diese nur in getrennten Listen angezeigt werden (Control in der Maske).

Alarme können, bzw. müssen vom Benutzer quittiert werden, damit diese aus der Liste entfernt werden.

Tritt ein Alarm oder Ereignis ein, wird ein entsprechender Eintrag in der Liste erzeugt.

Wählen Sie den Datenpunkt aus, der überwacht werden soll. Dies muss ein Bit-Datenpunkt sein.

Wählen Sie eine Klasse aus, um den Alarm oder das Ereignis weiter einer Gruppe zuzuordnen. Diese Gruppe dient nur zur Information in der Anzeige.

Ein einzugebender Text wird in der Liste später angezeigt. Mehrzeilige Texte können durch Eingeben von `\n` an der Stelle des gewünschten Zeilenumbruchs erzeugt werden.

Die Kennwortebene für Quittierung ist nur bei Alarmen nötig. Wird quittiert, werden alle Einträge entfernt, die die Ebene des Benutzers repräsentieren, bzw. niederprior sind.

Bei Ereignissen können Sie zusätzlich definieren, ob für das gehende Ereignis kein Eintrag erfolgen soll.

## 4.6.2 Bitmaps

Bitmaps werden in der Projektverwaltung im Ordner **Bitmaps** aufgelistet. Wird der Ordner **Bitmaps** im Projektbaum selektiert, werden alle Bitmaps aufgelistet, die sich im Verzeichnis `<Projektpfad>\<Gerätenamen>\Bitmaps` befinden. Um ein Bitmap, das mit einem beliebigen Zeichenprogramm erstellt wurde, in ein Projekt aufnehmen zu können, muss es nur in dieses Verzeichnis kopiert zu werden.

Wird das Bitmap im Projekt verwendet, erscheint in der Spalte **ID** eine vom System vergebene eindeutige Nummer.

Um ein Bitmap zu ändern, doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Zeile. Das Bitmap wird dann mit dem in den Programmeinstellungen gewählten Programm geöffnet.

Jedem Bitmap kann eine frei vorgegebene eindeutige logische ID zugewiesen werden, mit der das Bitmap aus einem ElaSim Programm heraus angesprochen werden kann. Diese log. ID kann beim Anlegen des Bitmaps vergeben werden. Um einem Bitmap nachträglich eine log. ID zu vergeben, klicken Sie im

Projektansichtsfenster mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Zeile und wählen dann **Log. ID ändern** oder Sie doppelklicken in dieser Zeile auf die Spalte **Log. ID**.

### 4.6.3 Fonts

Schriftarten (Fonts) werden in der Projektverwaltung im Ordner **Fonts** aufgelistet. Wird der Ordner **Fonts** im Projektbaum selektiert, werden alle Fonts (.FNT und .TTF) aufgelistet, die sich im Verzeichnis <Projektpfad>\<Gerätenamen>\Fonts befinden und alle TrueType-Fonts (.TTF) die das Gerät schon standardmäßig unterstützt und sich im Verzeichnis <Projektpfad>\<Gerätenamen>\Hardware befinden.

Die TrueType-Fonts die ein Gerät standardmäßig unterstützt sind in der Datei Hardware.xml definiert.

```
<Device ver="1.80">
  <Unicode>1</Unicode>
  <Fonts>
    <FileName>cour.ttf</FileName>
    <FileName>symbol.ttf</FileName>
    <FileName>tahoma.ttf</FileName>
    <FileName>times.ttf</FileName>
    <FileName>wingding.ttf</FileName>
  </Fonts>
</Device>
```

**TrueType** Fonts werden erst ab eStudio Version 2.83 und Runtime-Version 1.80 unterstützt.

Wird der Font im Projekt verwendet, erscheint in der Spalte **ID** eine vom System vergebene eindeutige Nummer.

Um einen FNT-Font zu ändern, doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Zeile. Der Font wird dann mit dem in den Programmeinstellungen gewählten Programm geöffnet.

Die gleiche Prozedur kann verwendet werden um einen TTF-Font anzuzeigen. Der Font wird dann mit dem Microsoft Windows Font-Viewer (fontview.exe) geöffnet.

Jedem Font kann eine frei vorgegebene eindeutige logische ID zugewiesen werden, mit dem der Font aus einem ElaSim oder CoDeSys Programm heraus angesprochen werden kann. Diese log. ID kann beim Anlegen des Fonts vergeben werden. Um einem Font nachträglich eine log. ID zu vergeben klicken Sie im Projektansichtsfenster mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Zeile und wählen dann **Log. ID ändern** oder Sie doppelklicken in dieser Zeile auf die Spalte **Log. ID**.

Alle TrueType-Fonts aus dem **Fonts**-Verzeichnis können auf das Gerät geladen werden.

Name	ID	Größe	Geändert am	Log. ID
Arial	4	359 KB	16.08.2004 19:14	
Century		162 KB	12.11.2002 10:26	
Comic Sar		125 KB	16.08.2004 19:15	
Courier N		159 KB	28.02.2008 11:38	
CP1251_6		4 KB	17.11.2006 10:37	
CP1252_1		6 KB	19.01.2007 12:24	
CP1252_1		11 KB	19.01.2007 12:24	
CP1252_1		5 KB	19.01.2007 12:23	
CP1252_2		16 KB	19.01.2007 12:25	
CP1252_7		5 KB	19.01.2007 12:21	
cp1252_8		4 KB	19.01.2007 12:22	

Name	ID	G
Wingdings		8
Times New Roman		18
Tahoma		12
Symbol		6
Rom8x6u.f		
ROM8X6.F		
Ela8x8u.fnt		
ELA8X8.FN		
ELA8X15.F		
Ela7x5.FNT		
Ela21x11.F		1
Ela13x7.FN		1
Ela11x7.FN		

#### 4.6.4 Masken

Mit dem Designer von eStudio können Masken(Fenster) für Bedienpanel mit verschiedenen Ein- und Ausgabeelementen erstellt werden. Diese können von CoDeSys- oder ElaSim-Programmen verwendet werden oder direkt ohne ein Programm ablaufen.

Masken werden in der Projektverwaltung im Ordner **Masken** aufgelistet.

Um eine Maske zu ändern, doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Zeile. Die Maske wird dann mit dem Programm Designer geöffnet. Weitere Informationen zum Erstellen und Bearbeiten von Masken finden Sie im Kapitel ElaDesign.

Wenn Sie im Projektbaum auf den Ordner Masken doppelklicken oder auf das '+'-Zeichen neben dem Ordner klicken, werden alle Masken im Projektbaum aufgelistet. Wenn Sie nun im Projektbaum eine Maske selektieren, werden deren Elemente im Projektansichtsfenster aufgelistet.

#### 4.6.5 Menüs



Mit Menüs können Sie in ElaDesign auf einfache Art bestimmte Masken öffnen.

Damit dies auch bei nicht touchscreenfähigen Geräten möglich ist, müssen Sie in den Masken eine Taste definieren, die als Tastenfunktion „Menü aktivieren“ zugeordnet wird. Im Menü können Sie dann mit dem Cursor links/rechts/rauf/runter verfahren.

Verlassen können Sie das Menü mit Escape.

Menüs werden in der Projektverwaltung im Ordner **Menüs** aufgelistet.



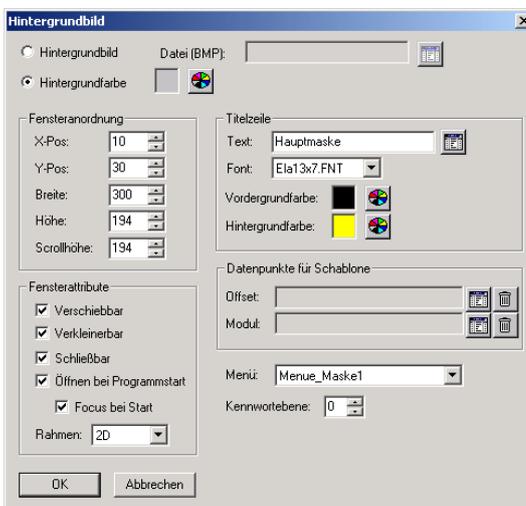
Als Information werden in der Menüanzeige u.a. der Name und eine log.ID angezeigt. Die log. ID kann unter CoDeSys weiter verwendet werden.

Um ein Menü zu ändern, doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Zeile.

Es öffnet sich ein neues Tool, mit dem ein Menü erstellt werden kann.

Jeder Maske kann ein anderes Menü zugeordnet werden. Nur auf der betreffenden Maske können die Menüpunkte angewählt werden.

Mit dem Tool können Sie Untermenüs erzeugen und auch Trennstriche einfügen.

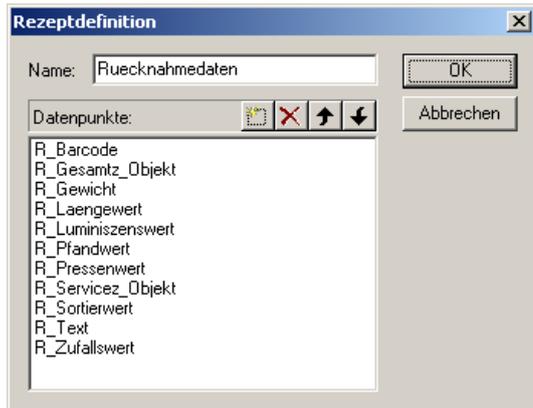


Folgende Aktionen sind möglich:

- Maske öffnen mit Schließen: Wird vom Benutzer dieser Eintrag angewählt, öffnet sich die neue Maske und die alte Maske wird geschlossen. Eine anzugebene Kennwortebene erlaubt dies nur bei ausreichenden Rechten.
- Maske öffnen ohne Schließen: wie oben Die alte Maske wird nicht geschlossen.
- Programmende: nur bei CE-Geräten; ElaDesign wird komplett geschlossen
- Trennlinie: ein optischer Trennstrich wird eingefügt
- Untermenü: weitere Menüebenen können horizontal und vertikal hinzugefügt werden (vertikal auf oberster Ebene).

Die Schriftart bzw. -größe der Menüs kann in der jeweiligen Maske unter Titelzeile ausgewählt werden.

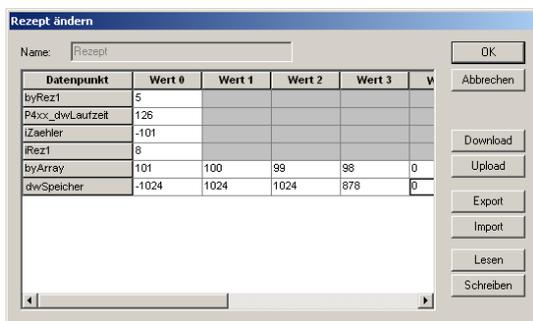
## 4.6.6 Rezeptdefinitionen



Rezepte werden in der Projektverwaltung im Ordner **Rezeptdefinitionen** aufgelistet.

Mit Rezepten können Sie auf dem PC zur Rezeptdefinition eine Anzahl von Datenpunkten bestimmen, die auf das Gerät geschrieben werden sollen oder vom Gerät gelesen werden sollen.

Zu jeder Rezeptdefinition können Sie nun verschiedene Rezepte erzeugen, welche unterschiedliche Werte zu den Datenpunkten einer Rezeptdefinition erfassen.



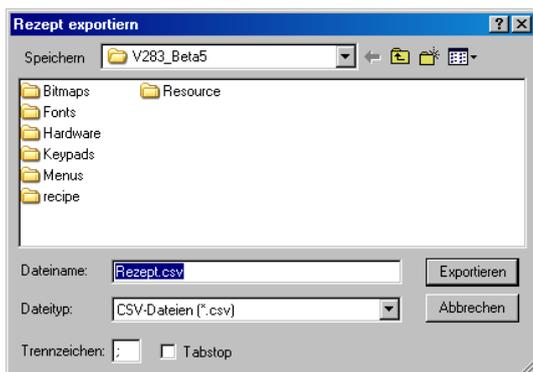
Wählen Sie dazu im Projektbaum zunächst die Rezeptdefinition aus.

Auf der Ansichtsseite können Sie nun mit der rechten Maustaste ein neues Rezept erzeugen. Dies ist zunächst leer.

Für jeden Datenpunkt (auch Arrays) können Sie einen Wert eingeben.

Mit den Knöpfen **Upload und Download** wird die aktuelle Rezeptdatei auf dem Gerät gespeichert (download) bzw. von dort gelesen (upload). Die Up- und Downloadfunktionen sind auch direkt aus dem Kontext-Menü (über die rechte Maustaste) der Rezepte ausführbar.

Bei Geräten ohne gesteckte bzw. unterstützte CF-Karte ist der Menüpunkt „**Up-/Download von CompactFlash**“ im Kontextmenü zu deaktivieren. Nun wird auf das interne Dateisystem des Gerätes zugegriffen (Pfadangabe: \vfs), wofür kein separater Pfad angegeben werden muss / kann.



Mit dem Knopf **Export** kann das Rezept als CSV-Datei gespeichert werden. Im erscheinenden Dialog kann ein Dateiname und das Trennzeichen angegeben werden. Die erzeugte CSV-Datei kann dann z.B. mit Excel geöffnet und bearbeitet werden. Mit dem Knopf **Import** kann eine solche Datei dann wieder importiert werden.

Die Funktionen Export und Import können auch ausgeführt werden indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Rezept klicken.

Beachten Sie, dass die erste Zeile (Spaltenbezeichnung) und die erste Spalte (Datenpunktnamen) nicht verändert werden darf.

	A	B	C	D	E	F
1	Datenpunkt	Wert 0	Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4
2	UBT_RecBati	100	200	300	400	500
3	UBT_RecCon	0	1	1	1	0
4	UBT_RecCon	400	400	400	400	400
5	UBT_RecCon	0	1	2	2	2
6	UBT_RecCon	1	2	3	4	5
7	UBT_RecCon	20	90	5	5	0
8	UBT_RecDate	07.11.2003	07.11.2003	07.11.2003	07.11.2003	07.11.2003
9	UBT_RecMix	3	3	3	3	3
10	UBT_RecMix	10	5	5	5	5
11	UBT_RecName	Rezept 1	Rezept 2	Rezept 3	Rezept 4	Rezept 5
12	UBT_RecNo	1	2	3	4	5

Mit dem Knopf **Schreiben** werden die Werte auf das Gerät übertragen.

Mit dem Knopf **Lesen** werden die aktuellen Werte des Gerätes geladen.

Diese Funktionen sind auch direkt möglich, indem Sie sie durch Anklicken der rechten Maustaste auf dem Rezept ausführen.

#### 4.6.7 Texte

Textressourcen dienen in eStudio dazu, die erstellten Projekte auf einfache Weise mehrsprachig zu gestalten. Sämtliche Texte werden in einer Tabelle gespeichert, in der es für jede verwendete Sprache eine Spalte gibt. Die Texte werden dann intern über eine eindeutige ID und die aktuelle Sprache angesprochen.

Texte werden in der Projektverwaltung im Ordner **Texte** aufgelistet. Wird der Ordner **Texte** im Projektbaum selektiert, werden im Projektansichtsfenster alle Texte in den für das Projekt gewählten Sprachen aufgelistet.



Texte können mehrsprachig verwaltet werden, wenn in den Projekteinstellungen weitere Sprachen dem Projekt hinzugefügt werden.

Wählen Sie in Ihrem Projekt: Ändern > Sprachen.

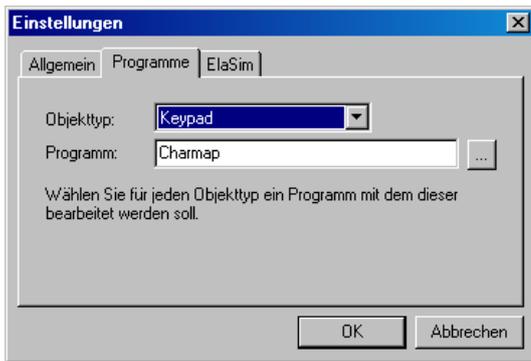


Um einen Text zu ändern, doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Zeile.

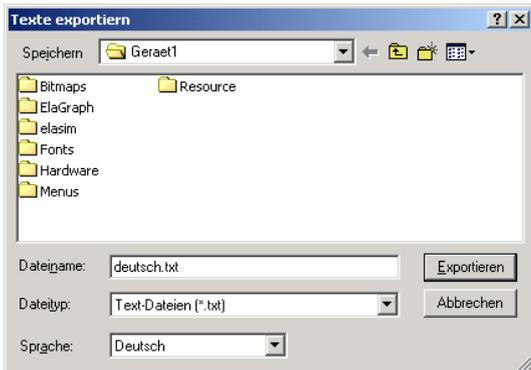
Im Feld **Log. ID** können Sie hier eine eigene eindeutige Nummer vergeben, mit der der Text aus einem ElaSim Programm heraus angesprochen werden kann. In der Combobox **Sprache** können Sie die Sprache wählen für die Sie den Text ändern wollen und im Feld **Text** diesen ändern. Durch drücken der Tastenkombination **Strg+Eingabe** können Sie im Text eine neue Zeile beginnen.



Um in diesem Dialog die gewünschte Sprache nicht einstellen zu müssen doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Spalte.



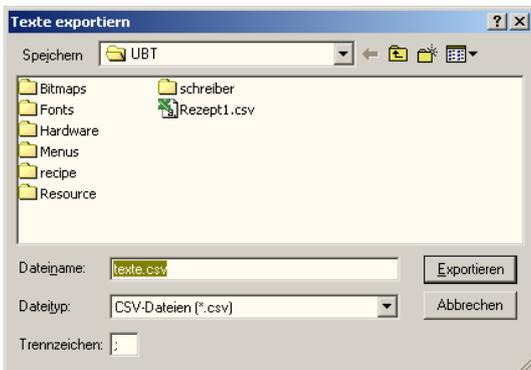
Über das Menü **Optionen->Einstellungen** Registerkarte **Programme**, Objekttyp **Keypad** kann eine Anwendung definiert werden, mit der Texte eingegeben werden können. Standardmäßig: ist dies die Windows-Zeichentabelle. Die Anwendung wird entweder durch Drücken der Taste F2 oder durch einen Doppelklick in das Eingabefeld aufgerufen. Das Text-Eingabefeld muss den Fokus haben.



Um alle Texte einer Sprache in einer Textdatei zu speichern, zum Beispiel um sie außerhalb von eStudio zu übersetzen, ist in der Projektverwaltung eine Exportfunktion vorhanden. Um diese auszuführen klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Texte** und wählen den Menüeintrag **Exportieren** und dann den Eintrag **Eine Sprache**. Es erscheint ein Dialog ähnlich einem Standard "Speichern Dialog".

Zusätzlich können Sie hier die Sprache wählen, deren Texte exportiert werden sollen. Ist in der Fremdsprache kein Text angegeben, wird automatisch der Text der Default Sprache exportiert.

Um die übersetzten Texte wieder in die Projektverwaltung aufzunehmen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Texte** und wählen den Menüeintrag **Importieren** und dann den Eintrag **Eine Sprache**. Im erscheinenden Dialog wählen Sie dann die Sprache welche die Texte importieren soll.



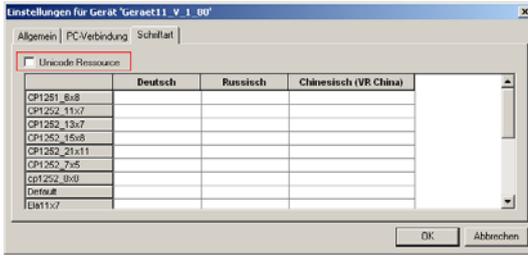
Sie haben auch die Möglichkeit die Texte aller Sprachen in einer CSV-Datei zu speichern. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Texte** wählen den Menüpunkt **Exportieren** und dann den Eintrag **Komplett in ,csv'-Datei**. Es erscheint ein Dialog ähnlich einem Standard "Speichern Dialog". Zusätzlich können Sie hier noch das Trennzeichen / Tabstop auswählen.

Die erzeugte CSV-Datei kann dann z.B. mit Excel geöffnet und bearbeitet werden. Es können Texte geändert aber auch neue Texte hinzugefügt werden. Zu beachten ist, dass die erste Zeile (Spaltenbezeichnung) und die Spalte **ID** nicht verändert werden dürfen. Außerdem dürfen keine weiteren Sprachen (Spalten) hinzugefügt oder entfernt werden. Wird eine neue Zeile hinzugefügt muss die Spalte **ID** leer gelassen werden und der Wert der Spalte **Log.ID** eindeutig sein.

Um Texte wieder in die Projektverwaltung aufzunehmen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Texte**. wählen den Menüeintrag **Importieren** und dann den Eintrag **Komplett aus ,csv'-Datei**.

Deutsch	ID	Log. ID	Russisch	Chinesisch (VR China)
Hallo	1		привет	你好

Unicode wird erst ab eStudio Version 2.83 und Runtime-Version 1.80 unterstützt.



Zur Speicherplatzoptimierung kann je nach Bedarf die Unicode-Übersetzung ein- und ausgeschaltet werden.

#### 4.6.8 Ressourcendatei erzeugen

Bevor die unterschiedlichen Arten von Ressourcen auf das Zielsystem geladen werden können müssen sie zu einer Datei zusammengeführt werden. Dazu wird mit eStudio das Programm ResGen ausgeliefert. Dieses durchsucht das projektierte Gerät nach allen verwendeten Ressourcen und erzeugt daraus eine Ressourcendatei. Zusätzlich speichert es Informationen zu den verwendeten Netzwerken, Geräten und Datenpunkten in der Datei ab.

Um eine Ressourcendatei aus der Projektverwaltung heraus zu erzeugen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Ressourcen** und wählen dann den Menüeintrag **Ressourcendatei erzeugen**.

Weitere Informationen zum Erzeugen einer Ressourcendatei finden Sie in der Hilfe zum Programm ResGen.

#### 4.6.9 Ressourcendatei downloaden

Um eine Ressourcendatei auf das Zielsystem zu laden (Download), klicken Sie im Projektbaum bzw. Projektansichtsfenster mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Ressourcen** und wählen dann den Menüeintrag **Ressourcendatei downloaden**.

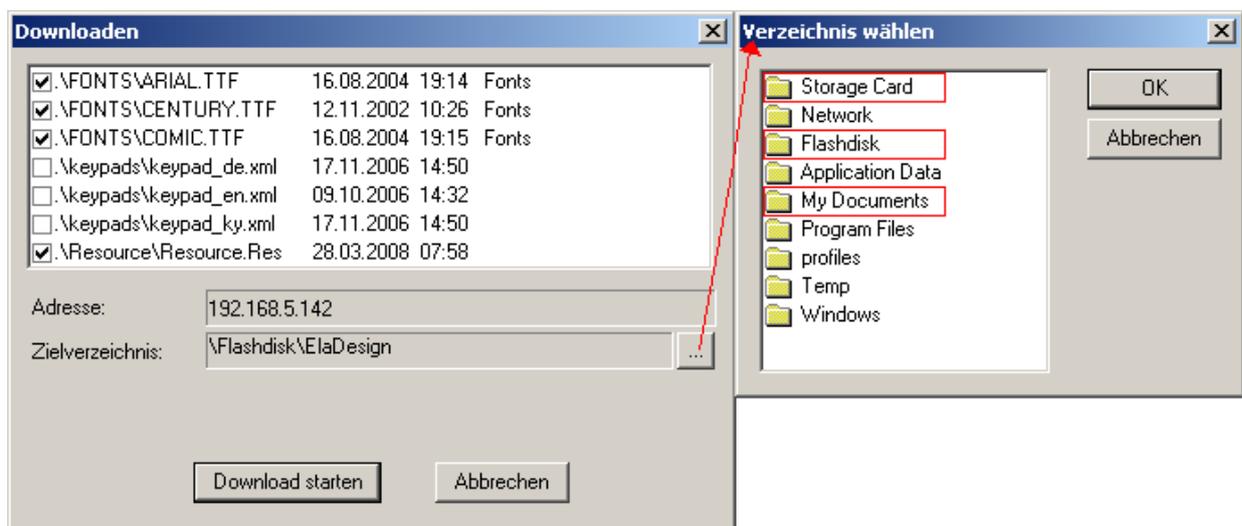


Hier werden noch einmal Informationen über die zu übertragende Datei, der zu verwendeten Schnittstelle und über das Gerät, auf das die Ressourcen geladen werden sollen, angezeigt. Durch Drücken des Knopfes **Download starten** wird der Vorgang gestartet. Dieser kann je nach Größe der Datei und gewählter Schnittstelle bzw. Übertragungsrates einige Sekunden bis mehrere Minuten dauern.

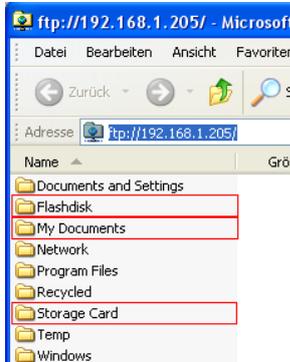


Beim Download auf ein Windows CE.net Gerät kann das Downloadverzeichnis bestimmt werden

:



Mit "Ressource erzeugen" werden alle für den Betrieb notwendigen Dateien, mit Ausnahme des IEC- Codes" bereitgestellt. Diese werden bei "Ressource Downloaden" in einer Auswahlbox zur Verfügung gestellt. Da es nicht notwendig ist ständig alle Dateien zu übertragen, da sich nicht alle ändern, können Einzelne hiervon ausgenommen werden. z.B. Keypad.



Download auf WindowsCE-Geräte:

Geben Sie das Zielverzeichnis an, auf dem der Download erfolgen soll. Dieser Zielpfad wird für zukünftige Downloads gespeichert.

Die Resource.res Datei kann gespeichert werden unter :

- „My Documents“  
dies ist ausschließlich im RAM und nach einem Spannungsausfall flüchtig.  
Der Vorteil ist, während der Entwicklungsphase kann man ohne einen Flashvorgang schneller testen.
- „Storage Card“  
hierbei handelt es sich um die externe CF (CompactFlash).  
Es wird dringend empfohlen, die Daten zwecks leichterem Applikationstausch und aus Performancegründen auf der CF zu speichern.  
Nachteil, es muss zwingend eine CF vorhanden sein.
- „Flashdisk“  
hierbei werden die Daten auf dem internen Flash gespeichert. Da auf diesem Flash sich auch das Betriebssystem befindet ist der Flashvorgang langsamer als bei CF. Ein weiterer Nachteil ist der langsame Zugriff der internen CF, speziell auch in Verbindung mit CoDeSys.  
Ein Vorteil ist, dass die CF entfallen kann.  
elrest empfiehlt den Einsatz einer externen CF.

Nach Start von ElaDesignCE.exe auf dem Panel wird in der Reihenfolge :

- „\My Documents\resource.res“
- „\Storage Card\ElaDesign\resource.res“
- „\Flashdisk\ElaDesign\resource.res“

nach der Datei „resource.res“ gesucht und ausgeführt.

#### 4.6.10 Simulation starten

Sie können in eStudio mit Hilfe von ElaDesign einfache Bedienmasken grafisch erzeugen, die dann ohne zusätzliches Programm auf einem Panel lauffähig sind. Um diese Masken auf dem PC zu simulieren klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Ressourcen** und wählen dann den Menüeintrag **Simulation starten**.

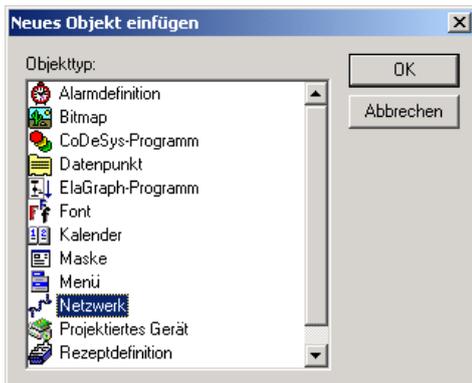
### 4.7 Datenpunkte

Datenpunkte sind logische Gebilde über die auf Daten im eigenen oder in einem anderen Gerät zugegriffen werden kann. Diese Daten können zum Beispiel Firmwarevariablen wie Istwerte analoge Eingänge oder Programmvariablen eines ElaSim Programms sein.

Datenpunkte werden in der Projektverwaltung unterhalb des projektierten Geräts im Ordner **Datenpunkte** aufgelistet.

#### 4.7.1 Datenpunkte von Kommunikationspartnern

Um auf Datenpunkte eines anderen Geräts zugreifen zu können muß in der Projektverwaltung zuerst einmal die Verbindung zwischen den beiden Geräten und dem Netzwerk, definiert werden. Außerdem muß das Gerät, auf dessen Datenpunkte zugegriffen werden soll, angelegt werden.



Markieren Sie das projektierte Gerät im Projektbaum und wählen im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie auf das Gerät mit der rechten Maustaste und wählen dann den Menüpunkt **Neu...**

Markieren Sie im erscheinenden Dialog den Objekttyp **Netzwerk** und bestätigen Sie mit

**OK**.



Geben Sie im Feld **Name** einen logischen Namen für das Netzwerk ein.

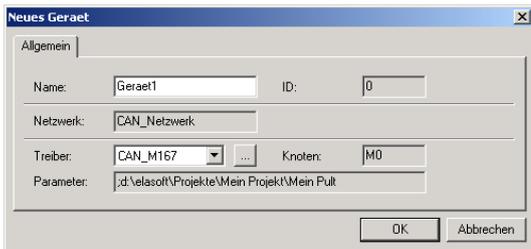
Wählen Sie in der Combobox **Treiber** den Netzwerktreiber für die gewünschte Schnittstelle aus. Über den Knopf neben der Combobox kann ein Dialog geöffnet werden, in dem treiberspezifische Einstellungen vorgenommen werden können. Nähere Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Hilfe des entsprechenden Treibers.

Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.



Im Ordner **Datenpunkte** erscheint nun das neu angelegte Netzwerk. Um nun das Gerät anzulegen, markieren Sie das Netzwerk im Projektbaum und wählen im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie auf das Netzwerk mit der rechten Maustaste und wählen dann den Menüpunkt **Neu...**

Markieren Sie im erscheinenden Dialog den Objekttyp **Gerät** und bestätigen Sie mit **OK**.



Geben Sie im Feld **Name** einen logischen Namen für das Gerät ein.

Wählen Sie in der Combobox „**Treiber**“ den Treiber für die im Gerät verwendete CPU aus. Über den Knopf neben der Combobox kann ein Dialog geöffnet werden, in dem sich die Netzwerknummer des Geräts auswählen lässt und weitere treiberspezifische Einstellungen vorgenommen werden können. Nähere Informationen dazu finden Sie in der Hilfe zum entsprechenden Treiber.

Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.

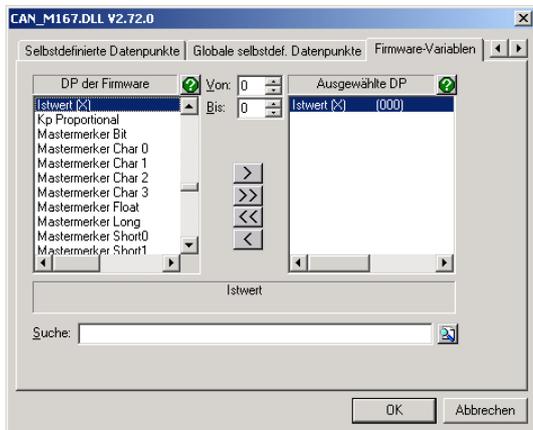


In der Projektverwaltung wird nun unterhalb des Netzwerks das neu angelegte Gerät angezeigt. Sie können hier, wie bei einem projektierten Gerät Datenpunkte anlegen.

**Autoscan:** Wurde ein identisches Netzwerk wie zum Hauptgerät angelegt, kann das angeschlossene Gerät auch per Autoscan gesucht werden.

## 4.7.2 Datenpunkte anlegen

Um einen neuen Datenpunkt anzulegen gehen Sie wie folgt vor:



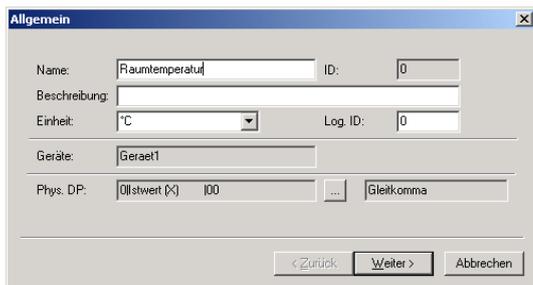
Markieren Sie das Gerät für das Sie einen Datenpunkt anlegen wollen im Projektbaum und wählen im Menü **Datei** den Eintrag **Neu...**, bzw. klicken Sie auf das Gerät mit der rechten Maustaste und wählen dann den Menüpunkt **Neu...**

Markieren Sie im erscheinenden Dialog den Objekttyp **Datenpunkt** und bestätigen Sie mit **OK**.

Es erscheint ein Dialog aus dem für das Gerät gewählten Gerätetreiber.

Wählen Sie hier die Datenpunkte aus die Sie benötigen und bestätigen Sie mit **OK**. (In der Projektverwaltung ist es möglich gleich mehrere Datenpunkte in einem Vorgang anzulegen)

Weitere Informationen zu den Datenpunktauswahldialogen finden Sie in der Hilfe zu dem jeweiligen Gerätetreiber.



Geben Sie im Feld **Name** einen logischen Namen für den Datenpunkt ein. Dieser Name ist innerhalb der Datenpunkte eines projektierten Geräts eindeutig und erscheint in ElaDesign in allen Datenpunktauswahldialogen. Für CoDeSys werden, wenn dies bei den Projekteinstellungen so konfiguriert ist, Variablen mit diesem Namen erzeugt.

Im Feld **Beschreibung** kann eine zusätzliche Beschreibung zu diesem Datenpunkt erfolgen.

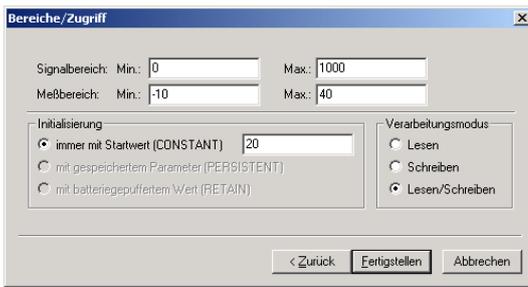
In der Combobox **Einheit** können Sie eine physikalische Einheit eintragen oder eine aus einer vordefinierten Liste auswählen. Beim Öffnen des Dialogs erscheint hier immer die Vorgabe aus dem Gerätetreiber.

Im Feld **Log. ID** können Sie dem Datenpunkt eine eigene eindeutige Nummer geben, mit der er aus einem ElaSim Programm heraus angesprochen werden kann.

Im Feld **Gerät** wird das Gerät angezeigt für den Sie den Datenpunkt anlegen.

Im Feld **Phys. DP** wird der physikalische Name des Datenpunkts angezeigt, den Sie im Auswahldialog des Gerätetreibers gewählt haben. Durch den Knopf neben dem Feld kann dieser Auswahldialog erneut geöffnet werden. Dahinter wird noch der Datentyp des Datenpunkts angezeigt.

Wenn Sie auf dieser Seite alle Eingaben gemacht haben drücken Sie auf **Weiter>**.



Über die Werte in den Feldern **Signalbereich** und **Meßbereich** kann der Wertebereich des Datenpunkts begrenzt und skaliert werden. Wird zum Beispiel für den Signalbereich 0 – 1000 eingegeben, so werden die Werte wie sie im Gerät vorliegen auf diesen Bereich begrenzt. Wird dann für den Meßbereich – 10 – 40 eingetragen so findet eine Skalierung der Werte, wie sie in ElaDesign benutzt werden, auf diesen Bereich statt.

Die Begrenzung und Skalierung wirkt sich nicht in der Programmierung unter CoDeSys aus.



Wird in allen vier Feldern 0 eingegeben, findet keine Begrenzung oder Skalierung der Werte statt.

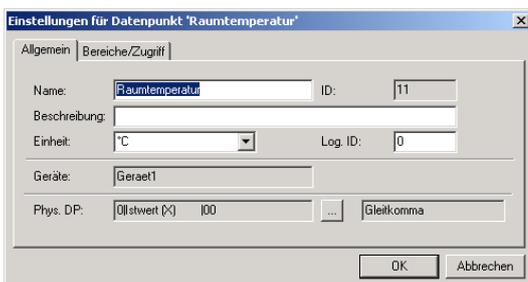
Im Feld **Startwert** wird der Wert eingetragen, der verwendet werden soll, solange noch kein Wert vom Gerät gelesen wurde.

In der Gruppe **Verarbeitungsmodus** können die Zugriffsrechte, wie sie vom Gerätetreiber vorgegeben werden, weiter eingeschränkt werden.

Um Ihre Eingaben abzuschließen drücken Sie **Fertigstellen**.

Haben Sie nur einen Datenpunkt angelegt (bzw. war das der letzte anzulegende Datenpunkt), so erscheint dieser nun in der Projektverwaltung unter dem gewählten Gerät. Haben Sie im Datenpunktauswahldialog des Gerätetreibers mehr als einen Datenpunkt ausgewählt, erscheint nun erneut die Seite **Allgemein** mit den Werten für den nächsten Datenpunkt.

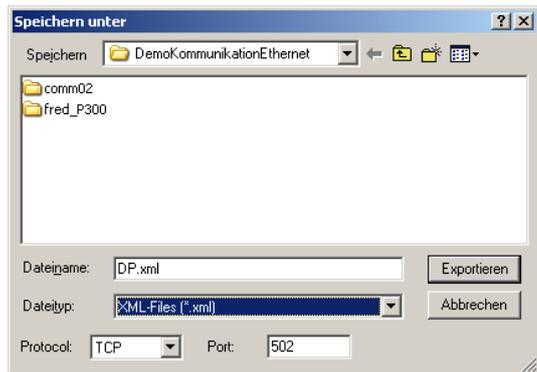
### 4.7.3 Datenpunkteinstellungen ändern



Um die Einstellungen eines Datenpunkts zu ändern, doppelklicken Sie im Projektansichtsfenster auf die entsprechende Zeile.

Die Eingaben sind auf die zwei Seiten **Allgemein** und **Bereiche/Zugriff** verteilt. Weitere Informationen über die Eingabefelder dieses Dialogs und deren Bedeutung finden Sie im Kapitel Datenpunkte anlegen.

#### 4.7.4 Datenpunkte exportieren

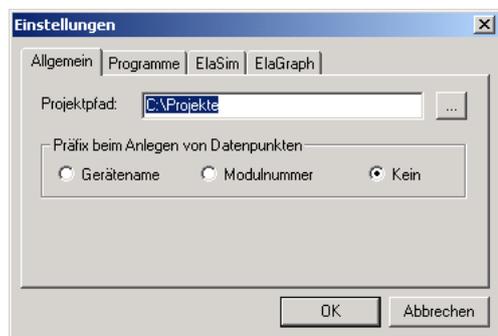


Sie können alle Datenpunkte eines Projekts in eine XML-Datei exportieren. Diese Datei kann dann z.B. in einen „Wago“ OPC-Server eingelesen werden.

Markieren Sie dazu das gewünschte Projekt und wählen im Kontextmenü den Eintrag **Datenpunkte exportieren...**

### 4.8 Programmeinstellungen

In der Projektverwaltung können Einstellungen vorgenommen werden, die projektunabhängig sind, bzw. die für alle Projekte gelten.



Wählen Sie dazu im Menü **Optionen** den Eintrag **Einstellungen....**

Auf der Seite **Allgemein** kann im Feld **Projektpfad** der Pfad eingetragen werden, der beim Anlegen eines neuen Projekts als Vorgabe verwendet werden soll.

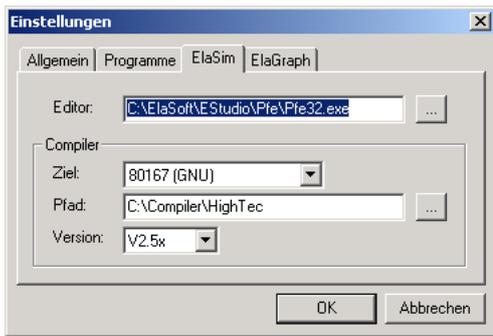
Über **Präfix beim Anlegen von Datenpunkten** kann festgelegt werden, wie beim Anlegen eines neuen Datenpunkts die Vorgabe für den Log. Namen aus dem Phys. Namen gebildet werden soll.



Auf der Seite **Programme** können die Programme festgelegt werden, mit denen Bitmaps, CoDeSys-Programme, Fonts und HTML-Seiten bearbeitet werden sollen.

Standardmäßig wird für Bitmaps das mit Windows ausgelieferte Programm Paint, für Fonts das mit eStudio ausgelieferte Programm FontEdit und für HTML-Seiten Notepad verwendet.

Außerdem kann hier festgelegt werden welches Programm für HTTP- und FTP- Verbindungen verwendet werden sollen.

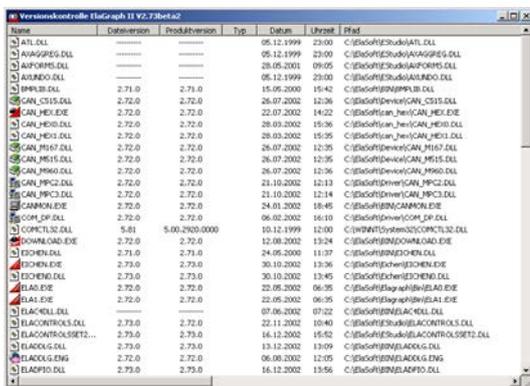


Auf der Seite **ElaSim** kann im Feld **Editor** der Editor festgelegt werden, mit dem ElaSim-Quelldateien bearbeitet werden sollen.

Über die Felder in der Gruppe **Compiler** kann für jedes Ziel (CPU-Typ bzw. Simulation) der Pfad des verwendeten Compilers und dessen Version eingestellt werden.

#### 4.8.1 Versionskontrolle

eStudio besteht aus sehr vielen Einzelkomponenten wie ausführbare Programme, Programmbibliotheken oder Treibern. Um im Problemfall eine Übersicht über die installierten bzw. gerade verwendeten Versionen der einzelnen Komponenten zu verschaffen wird eStudio mit dem Programm Version ausgeliefert.



Dieses kann aus der Projektverwaltung über **Optionen Versionskontrolle** aufgerufen werden.

Hier werden alle verwendeten Komponenten mit Angaben zu Version und Pfad aufgelistet. Diese Liste kann über das Systemmenü des Programms auch ausgedruckt werden.

#### 4.8.2 Sprachauswahl der Entwicklungsumgebung

eStudio hat die Möglichkeit, das Programm in andere Sprachen ändern zu können.

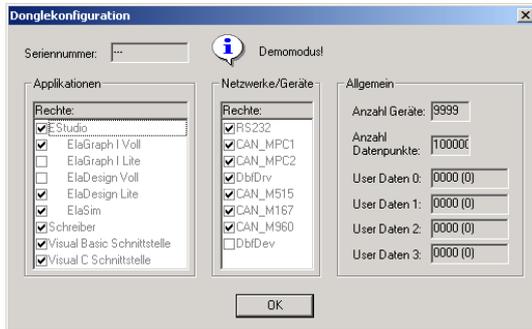


Dieses kann aus der Projektverwaltung über **Optionen Sprachauswahl...** aufgerufen werden.

Hier können Sie Ihre gewünschte Sprache auswählen.

### 4.8.3 Donglekonfiguration

Über die Donglekonfiguration werden alle Rechte vom eingesteckten Dongle gezeigt sowie die Seriennummer und Allgemeines.



Dieses kann aus der Projektverwaltung über **Optionen Donglekonfiguration** aufgerufen werden.

### 4.8.4 Versionsumschaltung

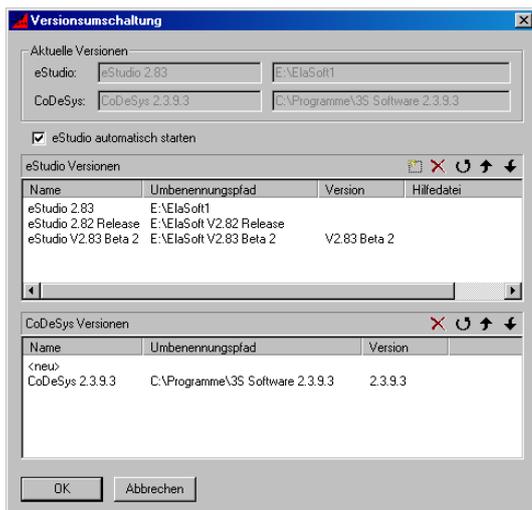
Über die Versionsumschaltung können Sie mehrere eStudio/CoDeSys Installationen gleichzeitig auf Ihrem Rechner verwenden. Wichtig ist, dass diese Installationen auf dem Rechner immer im gleichen Verzeichnis erfolgen.

Auf diesem Verzeichnis laufen auch jetzt alle Versionen, die nicht benötigten Versionen sind in ein anderes Verzeichnis umbenannt.



#### Achtung:

Da ältere Installationen die Registryeinträge für den aktuellen Benutzer unter Software\ElaSoft löschen, werden auch die Einträge für die Versionsumschaltung entfernt. Installieren Sie also keine alten Versionen (vor V2.73) im Nachhinein. Ergänzen Sie die Einträge wieder, laufen auch alte Versionen jedoch problemlos.



Durch einen Doppelklick auf eine angezeigte eStudio-Version können Sie den Umbenennungspfad und den Pfad zur Hilfe ändern.

Wollen Sie eStudio automatisch bei einem Versionswechsel anstarten, aktivieren Sie die entsprechende Auswahlbox.

Wenn Sie die eStudio-Version wechseln wollen markieren Sie die entsprechende Version in der Liste und klicken Sie dann auf



Entsprechendes gilt für CoDeSys.

Wollen Sie eine neue CoDeSys-Version ohne eStudio installieren, so markieren Sie in der Liste ,<neu>' und führen dann einen Wechsel durch. Anschließend kann CoDeSys installiert werden. Wird dann der Versionswechsler wieder geöffnet so wird die neue CoDeSys-Version automatisch eingetragen.



Wenn der Versionswechsel nicht klappt, liegt dies in der Regel daran, dass noch Programme der alten Version laufen. Dies wird automatisch erkannt und mitgeteilt. Beenden Sie diese Programme und versuchen Sie es erneut.

Weiterhin scheitert ein Versionswechsel meist daran, dass Sie eventuell einen Date Explorer offen haben, der ein Verzeichnis des Installationspfades geöffnet hat. Auch könnte z.B. ein Editor (Text, Bitmap,...) mit einer Datei dieses Pfades offen sein.

Schließen Sie diese.

Letztendlich gibt es im System manchmal Situationen, wo das Betriebssystem noch Referenzen auf Pfade/Dateien des Installationspfades offen hat. Hier gibt es dann keine Möglichkeit mehr im laufenden Betrieb umzuschalten. Fahren Sie in diesem Fall den Rechner herunter (oft reicht auch Abmelden) und versuchen Sie es erneut. Der Versionswechsel klappt hiermit dann immer fehlerfrei.

## 5 HMI-Editor Eladesign

### 5.1 Übersicht

ElaDesign bietet:

- Ressourcenworkshop orientierter Entwurf von Masken mit statischen Elementen (Anzeigefelder, Eingabefelder, Bitmaps, u.v.m.)
- Vollgraphik mit Windowstechnik
- Freie Font-Gestaltung.
- Integration von Bitmap-Dateien.
- TrueType Fonts für CE-Geräte
- Unicode Texte für CE-Geräte

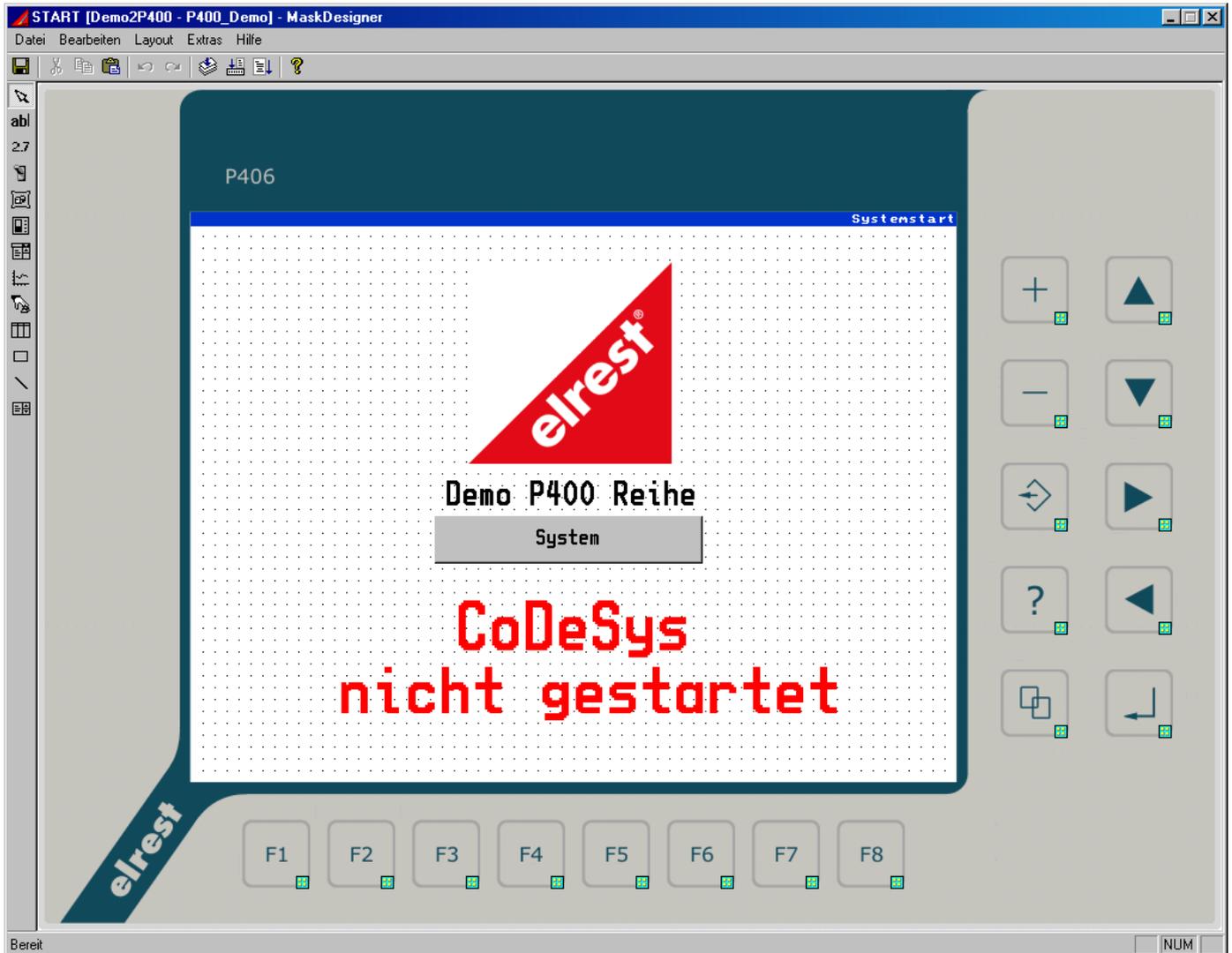
Der Designer dient zur Erstellung von Masken, die zur Anzeige und Eingabe von Datenpunkten einer Anlagensteuerung verwendet werden können.

Im Designer können mehrere Masken gleichzeitig bearbeitet werden. Es kann eine hierarchische Gliederung der Masken zueinander erzeugt werden. Die hierarchische Gliederung ist wahlfrei, so dass keine klassische Mutter- Kind Gliederung notwendig ist. Dies ist wünschenswert falls beispielsweise von jeder Hierarchieebene aus Zugriff auf eine spezielle Grunddatenmaske vorhanden sein soll.

Ein schneller Wechsel zwischen Positionieren der Zeichenelemente in der Maske und dem Test der Masken ermöglicht ein interaktives Arbeiten mit sofortigem Erkennen des Ablaufes.

Gezeichnet wird auf einem einzustellenden Raster (z.B. 5 Pixel).

## 5.1.1 Hauptfenster



## 5.1.2 Menüs

### 5.1.2.1 Menü Speichern

Mit diesem Menüpunkt wird das momentan aktive Masken- Fenster gespeichert.

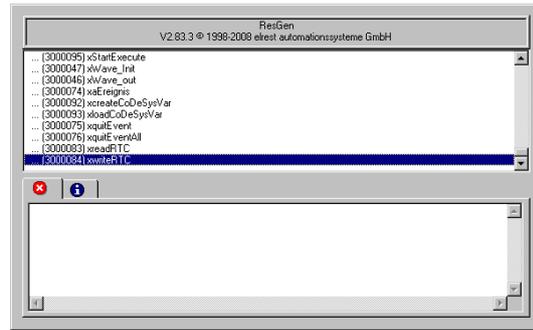


## Ressourcendatei erzeugen

Das Programm ResGen.exe wird gestartet.  
ResGen ist ein zielsystemunabhängiges Tool zum Generieren von Ressourcencode.

Treten bei der Codegenerierung Fehler auf, bleibt die Ausgabe im Vordergrund und zeigt diese als Klartext an.

Bei einigen Fehlern kann über einen Doppelklick auf den Fehler das betreffende Element in der Maske direkt geöffnet werden.



## Ressourcendatei downloaden

Die Downloadroutine wird gestartet und der zuletzt mit ResGen erzeugte Programmcode wird auf das Zielsystem übertragen.

## Simulation starten

Mit der Simulation kann die Maske mit allen eingefügten Elementen dargestellt und bedient werden. Während der Simulation übernimmt der Entwicklungs-PC die Kommunikation des zu simulierenden Bedienpultes.

Dabei werden die internen Datenpunkte des Bedienpultes mit diesem ausgetauscht, so dass andere Module nach wie vor auf Datenpunkte des Bedienpultes zugreifen können. Ein eventuell auf dem Bedienpult laufendes Userware-Programm kann angehalten werden, indem bei den Geräteeinstellungen in der Projektverwaltung die entsprechende Option gewählt wird.

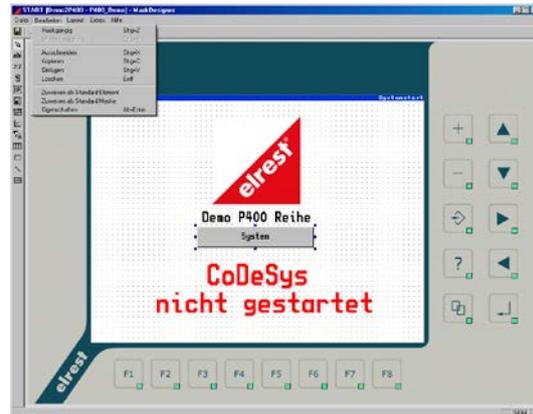
## Beenden

Das Programm wird beendet.

## 5.1.2.2 Menü Bearbeiten

### Rückgängig

Nimmt die letzten Änderungen am Control wieder zurück.



### Wiederherstellen

Stellt die rückgängig gemachten Schritte wieder her.

### Ausschneiden

Löscht die Selektion und kopiert sie in die Zwischenablage.

### Kopieren

Kopiert die Selektion in die Zwischenablage.

### Einfügen

Fügt die Elemente aus der Zwischenablage ein.

### Löschen

Löscht die Auswahl.

### Zuweisen als Standard Element

Speichert die Einstellungen des aktuellen Elements ab und weist diese Einstellungen jedem neu eingefügten Element zu.

### Zuweisen als Standard Maske

Speichert die Einstellungen der aktuellen Maske ab und weist diese Einstellungen jeder neu erzeugten Maske zu.

### Eigenschaften

Aufruf des Einstellungsdialogs des Elements. Gleiche Funktionalität wie Doppelklick auf das Element.

### 5.1.2.3 Menü Layout

Über dieses Menü können verschiedene Anordnungen der Elemente in der Maske bearbeitet werden.

#### Ausrichtung

Ausrichtung auf eine Position mehrerer selektierter Elemente bezogen auf das Hauptelement (dieses ist besonders hervorgehoben).



#### Gleicher Abstand

Ausrichtung zueinander mehrerer selektierter Elemente (mind. 3).

#### Gleiche Größe

Anpassung der Größe mehrerer selektierter Elemente bezogen auf das Hauptelement (dieses ist besonders hervorgehoben).

#### Am Gitter ausrichten

Elemente können nicht automatisch am Raster ausgerichtet werden.

Drücken Sie für die selektierten Elemente F2 und jedes Element richtet seine linke obere Ecke zum nächstgelegenen Rasterpunkt aus.

#### Tab. Reihenfolge

Über diesen Menüpunkt kann die Elementreihenfolge in einer Maske geändert werden. Damit wird festgelegt in welcher Reihenfolge die Elemente gezeichnet werden und wie zwischen den einzelnen Elementen hin und her gesprungen werden kann.

Standardmäßig werden die Elemente in der Reihenfolge der Platzierung in der Maske nummeriert. Um die Reihenfolge zu ändern klicken Sie mit der Maus die Elemente (nicht die Nummerierung!) der gewünschten Reihenfolge nach an. Beenden Sie diesen Funktion über die erneute Anwahl des Menüpunktes.

#### Elementanordnung korrigieren

Menüpunkt, um die Anordnung der Elemente die außerhalb der Maske platziert wurden, zu korrigieren.

## 5.1.2.4 Menü Extras

### Option

Öffnet das Dialogfenster 'Optionen Einstellungen' in dem Programmeinstellungen vorgenommen werden können.

### Raster:

Durch die Felder 'Spaltenabstand' und 'Zeilenabstand' kann der Rasterabstand eingestellt werden Raster Anzeigen:

Wird dieser Punkt aktiviert, wird das oben definierte Raster im Hintergrund angezeigt. Elemente können nicht automatisch am Raster ausgerichtet werden. Drücken Sie für die selektierten Elemente F2 und jedes Element richtet seine linke obere Ecke zum nächstgelegenen Rasterpunkt aus.

### Farben:

Über den Auswahlknopf können Sie Ihre bevorzugten Farben für das Layoutdesign angeben.

Displaybereich (Gesamtes zur Verfügung stehendes LCD- Display)

Maskenhintergrund für Entwurf (Alternativfarbe zur Maskenhintergrundfarbe, bzw. Bitmap; die Checkbox schaltet diese Farbe aktiv, ansonsten wird der tatsächliche Maskenhintergrund benutzt)

Rahmen/selektierte Elemente

Raster

### Sonstiges:

Schaltflächensymbole anzeigen:  Ist dieser Auswahlpunkt aktiviert, werden Symbole in den Schaltflächen des Bedienfelds angezeigt, die die eingestellte Funktion als Icon wiedergeben.



## 5.1.2.5 Menü Hilfe

### Übersicht

Aufruf des Inhaltsverzeichnisses der Onlinehilfe

### Info

Informationen zu ElaDesign



## 5.1.3 Toolbar

Die Funktionen der Toolbar sind (von links beginnend):

- Maske speichern
- Ausgewähltes Element ausschneiden und in die Zwischenablage legen
- Ausgewähltes Element in die Zwischenablage kopieren
- Element aus der Zwischenablage einfügen
- Rückgängig
- Wiederherstellen
- Ressourcendatei generieren
- Download starten
- Simulation starten
- Info über ElaDesign



## 5.1.4 Das Bedienfeld

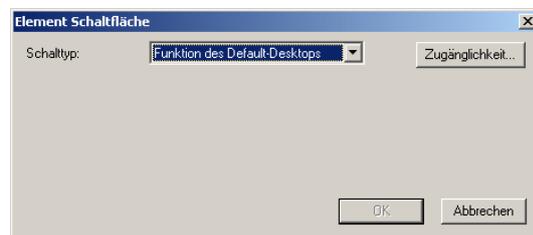
Beim Bearbeiten einer Maske wird immer das Bedienfeld des Bedienpultes als Hintergrund dargestellt.

Über dieses Bedienfeld können Sie den einzelnen Tasten des Bedienpultes Funktionen zuweisen. Wurde die Option Schaltflächensymbole anzeigen in den Programmeinstellungen gewählt, werden in den Tasten, für die eine Funktionsvergabe möglich ist, kleine Symbole angezeigt.



## 5.1.5 Schaltfläche

Durch einen Doppelklick auf eine Taste im Bedienfeld öffnet sich ein Dialogfenster in dem dieser Taste eine Funktion zugewiesen werden kann.



### Schaltpyp:

Hier kann der Funktionstyp eingestellt werden. Entsprechend der Auswahl sind dann die weiteren Felder des Controls von Bedeutung. Es stehen folgende Schaltpypen zur Verfügung:

#### Unbenutzt:

Die Schaltfläche ist in dieser Maske ohne Funktion.

#### Folgemaske mit Abbrechen:

Über den Auswahlknopf bei Folgemaske kann eine Maske ausgewählt werden, die beim betätigen der Taste geöffnet werden soll. Die aktuelle Maske wird geschlossen.

#### Folgemaske ohne Abbrechen:

Über den Auswahlknopf bei Folgemaske kann eine Maske ausgewählt werden, die beim betätigen der Taste geöffnet werden soll. Die aktuelle Maske wird nicht geschlossen.

#### Maske schließen:

Die aktuelle Maske wird geschlossen.

#### Fensterfunktion:

Fenster scrollen rauf, runter, links, rechts: scrollt die Zeichenfläche eines Fensters in die jeweilige Richtung. Dabei wird horizontal um die Breite des Systemfonts und vertikal um die Höhe des Systemfonts gescrollt.

#### Fenster Verschieben rauf, runter, links, rechts:

verschiebt ein Fenster auf dem Display in die jeweilige Richtung. Dabei wird horizontal um die Breite des Systemfonts und vertikal um die Höhe des Systemfonts verschoben.

#### Fenster Vergrößern Breite, Höhe:

vergrößert ein Fenster nach rechts um die Breite des Systemfonts bzw. nach unten um die Höhe des Systemfonts.

#### Fenster Verkleinern Breite, Höhe:

verkleinert ein Fenster von rechts um die Breite des Systemfonts bzw. von unten um die Höhe des Systemfonts.

#### Fenster Anwählen nächstes, vorheriges:

setzt den Fokus auf das nächste/vorherige Fenster. Dabei wird das Fenster in den Vordergrund geholt

und der Eingabefokus auf das erste Eingabefeld des Fensters gesetzt.

**Fenster Vergrößern Diagonal:**

vergrößert ein Fenster nach rechts um die Breite des Systemfonts und. nach unten um die Höhe des Systemfonts.

**Fenster Verkleinern Diagonal:**

verkleinert ein Fenster von rechts um die Breite des Systemfonts und von unten um die Höhe des Systemfonts.

**Datenpunktfuntion:**

Datenpunkt ändern: ändert einen Datenpunkt entsprechend dem ausgewählte Operator (+, -, =) und Operanten.

**Weitere Funktion:**

Menü aktivieren: ist der Maske ein Menü zugeordnet, kann dieses über die Taste aktiviert werden. Innerhalb des Menüs kann mit den Cursortasten verfahren werden. Beendet wird über Escape.

**Kennwortebene zurücksetzen:**

hiermit kann sich ein Benutzer mit seinen Rechten abmelden. Für Controls mit Kennwortebene ist nun zwingend wieder eine Eingabe nötig.

**Tastefeld öffnen:**

Öffnet das Eingabefenster wenn ein Eingabefeld den Fokus hat.

**Programmende**

(nur CE): beenden von ElaDesign

**Funktion des Default-Desktops:**

Der Schaltfläche erhält die Funktion die ihr in der Maske! DEFAULT\_DESKTOP zugeordnet wurde. Hinweis: Nicht möglich in der Maske !DEFAULT\_DESKTOP!

**Virtueller Tastencode:**

Wenn Sie als Schalttyp "Tastenfunktion" gewählt haben können Sie hier dem Control eine Funktion zuweisen. Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Ziffer 0 – Ziffer 9: fügt die Ziffer 0-9 in ein Eingabefeld ein.
- Eingabetaste: bestätigt eine Eingabe in einem Eingabefeld und schreibt den Datenpunktwert.
- Dezimalpunkt: fügt einen Dezimalpunkt in ein Eingabefeld ein.
- Inkrement +: erhöht den Wert des Eingabefelds, das den Eingabefokus hat, um 1.
- Dekrement -: erniedrigt den Wert des Eingabefelds, das den Eingabefokus hat, um 1.
- Default: fügt in das Eingabefeld, das den Eingabefokus hat, den Startwert des zugeordneten Datenpunkts ein.
- Cursor links, rechts, rauf, runter: setzt den Eingabefokus auf das nächste/vorherige Eingabefeld.
- Escape: verlässt einen Eingabefeld ohne Änderungen.

Sonderfunktion:

Sollten Sie eine Maske als Schablone definiert haben (mehr hierzu unter Hintergrundbild) haben Sie die Möglichkeit, die Schablone entsprechend zu steuern.

Generieren Sie eine Maske mit Schablonenfunktion und weisen Sie Datenpunkte zu, die jeweils die Modulnummer und/oder einen Offset wiedergeben.

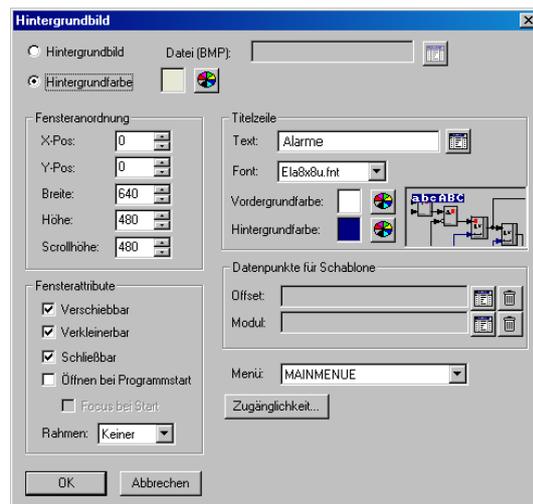
Wird eine solche Maske geöffnet, werden alle Datenpunkte, die Schablonenfähig sind (Array-Datenpunkte oder auch viele Firmwarevariablen) ausgetauscht mit dem zugehörigen Index.

Über das Element Schaltfläche können Sie nun diese Schablonen-Datenpunkte steuern und so einfach Funktionen wie Weiter / Zurück mit ein und derselben Maske bei unterschiedlichen Zieldatenpunkten generieren.

Wählen Sie als Schalttyp „Folgemaske mit Abbrechen“ oder „Folgemaske ohne Abbrechen“ aus und ordnen Sie einen korrekten Operator mit Wert zu.

### 5.1.6 Der Hintergrundbild

Fenster für die Grundeinstellungen einer Maske. Dieses Fenster wird durch einen Doppelklick auf den Maskenhintergrund geöffnet.



#### Hintergrundbild:

Wird „Hintergrundbild“ gewählt kann über den Auswahlknopf neben dem Feld ein Bitmap als Hintergrund der Maske ausgewählt werden.

#### Hintergrundfarbe:

Wird „Hintergrundfarbe“ gewählt kann über den Auswahlknopf eine Hintergrundfarbe für die Maske ausgewählt werden.

#### Fensteranordnung:

X-Pos, Y-Pos: Die Position der linken oberen Ecke der Maske in Pixel bezogen auf die linke obere Ecke des Display.

Breite, Höhe: Breite und Höhe der Maske in Pixel ohne Rahmen und Titelzeile.

#### Scrollhöhe:

Gesamthöhe der Maske. Ist die Scrollhöhe größer als die Höhe des sichtbare Bereichs (Wert im Feld 'Höhe') so wird die Maske innerhalb des sichtbaren Bereichs scrollbar.

#### **Titelzeile:**

- **Text:** Feld zur Eingabe einer Titelzeile. Ist dieses Feld leer wird keine Titelzeile angezeigt.
- **Font:** Auswahl des Fonts für den anzuzeigenden Text. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.
- **Vordergrundfarbe:** Auswahl der Textfarbe über Farbpalette.
- **Hintergrundfarbe:** Auswahl der Hintergrundfarbe über Farbpalette.

#### **Fensterattribute :**

- **Verschiebbar:** Durch diese Option wird das Verschieben der Maske auf dem Display zugelassen.
- **Verkleinerbar:** Durch diese Option kann das Verändern der Größe der Maske zugelassen werden.
- **Schließbar:** Durch diese Option kann das Schließen der Maske zugelassen werden.
- **Öffnen bei Programmstart:** Ist diese Option ausgewählt wird die Maske beim Programmstart automatisch geöffnet.
- **Fokus bei Start:** Ist diese Option aktiviert erhält diese Maske nach dem Programmstart den Eingabefokus. Achten Sie darauf, dass diese Option nur bei einer Maske aktiviert ist.
- **Rahmen:** Auswahl des Rahmens um die Maske (kein Rahmen, 2D Rahmen, 3D Rahmen).

#### **Menü:**

Jeder Maske kann ein separates Menü zugeordnet werden. In diesen Menüs können komfortabel Masken geöffnet werden.

Über eine Tastenfunktion kann das Menü geöffnet werden. Innerhalb des Menüs kann mit den Cursortasten verfahren werden. Beendet wird über Escape.

#### **Datenpunkte für Schablone:**

Definieren Sie eine Maske als Schablone, wenn diverse Datenpunkte dynamisch während der Laufzeit beim Öffnen der Maske ausgetauscht werden sollen. Sie können den Zieldatenpunkt über seinen Offset (Beeinflussung des Arrayindizes oder z.B. der Regelkanalnummer) und über seine Modulnummer (anderes Gerät) steuern.

Sinnvoll ist diese Funktion speziell zur Definition von Regelkanälen oder zur Eingabe von großen Array-Datenpunkten.

**Offset:** Angabe des Datenpunktes für die Offsetfunktion

**Modul:** Angabe des Datenpunktes für die Modulfunktion

Offset und Modul sind als Datenpunkte vom Typ Wort bzw. Doppelwort in der Projektverwaltung zu definieren.

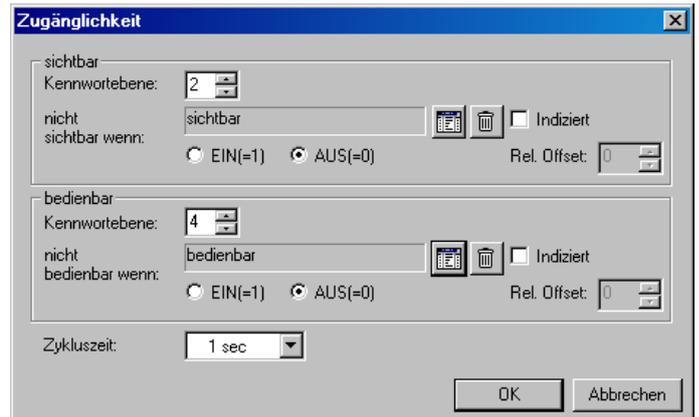
#### **Zugänglichkeit:**

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung auf die Maske fest. Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.



### 5.1.7 Zugänglichkeit

Die Sichtbarkeit/Bedienbarkeit kann über die Kennwortebenen und/oder abhängig von einem Bit-Datenpunkt verwaltet werden.



#### **Kennwortebene:**

In ElaDesign stehen insgesamt 15 Kennwortebenen zur Verfügung.

Diese können in schreibenden Controls, in Masken und Alarmlisten zur Quittierung angegeben werden.

Nur Bediener mit ausreichenden Rechten sind dann in der Lage, diese zu bedienen bzw. zu sehen.

#### **Folgende Werte stehen zur Verfügung:**

0 = alles freigegeben

1 = höchste Rechte für den Benutzer (Supervisor)

15 = niedrigste Rechte für den Benutzer

Reicht eine Kennwortebene nicht aus, wird der Benutzer zur Eingabe eines Kennwortes, das mindestens der Ebene des Controls genügt, aufgefordert.

Die Ebene, die damit eingestellt wurde, gilt dann permanent weiter bis zum Restart des Systems oder bis zur nächsten Kennworteingabe.

Wird bei der Kennworteingabe zu einer höheren Ebene statt dessen das Kennwort einer niedrigeren Ebene eingegeben, als man momentan besitzt, bleibt dennoch die aktuelle Ebene weiter gültig.

Ein Abmelden ist über die Elemente Taster und Touchkey mit der Tastenfunktion „Kennwortebene zurücksetzen“ möglich. Damit können dann wieder nur Elemente mit Kennwortebene 0 bedient werden.

Mit Auslieferung eines Gerätes sind folgende Kennwörter voreingestellt

#### Ebene Kennwort

1	1111
2	2222
3	3333
4	4444
5	5555
6	6666
7	7777
8	8888
9	9999
10	1010
11	1011
12	1012
13	1013
14	1014
15	1015

Diese Kennwörter werden im EEPROM gespeichert und können zur Laufzeit in ElaDesign oder CoDeSys geändert werden.

Beschreiben Sie hierzu den Firmware-Datenpunkt „EE nPassword 0-15“.

In ElaDesign werden 4stellige numerische Werte benutzt. Obwohl der Datenpunkt ein Doppelwort ist setzen Sie bitte nur einen 4stelligen Wert.

Für jede Ebene gibt es einen Datenpunkt. Der Datenpunkt mit Index 0 wird ignoriert, da hier auch keine Kennworteingabe notwendig ist.

#### CoDeSys

Hierzu benötigen Sie die Bibliothek sFWXX.lib

Verwenden Sie dort das Strukturelement „uRemanent.sMasterEEProm.nPassword“.

Folgende Parameter müssen gesetzt werden:



ST

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
  bInitialized: BOOL := FALSE;
  psFW: POINTER TO sFW
END_VAR

IF NOT bInitialized THEN
  bInitialized := TRUE ;

  psFW := FwGetStructPointer(0);
  psFW^.uRemanent.sMasterEEProm.nPassword[1] := 1234;
END_IF
```

Als Offsetwert tragen Sie die Kennwortebene ein.

- **Nicht sichtbar/bedienbar wenn:**

Auswahl eines Bit-Datenpunktes. Abhängig vom Wert ist das Element sichtbar/bedienbar oder nicht.

- **Indiziert / Rel. Offset:**

Für Arraydatenpunkte kann der relative Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu die Checkbox „Indiziert“.

- **Zykluszeit:**

Zykluszeit mit der der Bit-Datenpunkte abgefragt werden sollen.

### 5.1.8 Sprachumschaltung

Während der Laufzeit von ElaDesign kann die Sprache umgeschaltet werden.

Hierzu dient der Userware Datenpunkt „nPrimaryLanguage“. Der Wert des Datenpunktes wird automatisch im EEprom gespeichert und steht nach dem automatischen Neustart zur Verfügung.

Gestalten Sie sich z.B. eine Maske, in welcher der Benutzer über eine Combobox die Sprache auswählen kann.

Eine Maske mit Bitmaps der zur Verfügung stehenden Länder als Flaggen sieht optisch gut aus. Legen Sie die Flaggen als Taster an. Hier können jedoch nur Bit-Datenpunkte geschrieben werden. Verwenden Sie CoDeSys und setzen Sie dann die Sprache entsprechend.

Als Wert für die Userware-Variable „nPrimaryLanguage“ setzen Sie den Ländercode, der über die Projektverwaltung für die jeweilige Sprache angezeigt wird.

Das System überprüft permanent diesen Datenpunkt auf Änderung. Liegt ein neuer Wert vor, wird dieser automatisch im EEPROM abgelegt und das System automatisch mit der neuen Sprache initialisiert.

Die Sprachumschaltung kann auch über die Userware-Variable „nLanguage“ erfolgen. Dabei wird dem kleinsten Wert von nPrimaryLanguage der Wert 0 zugeordnet. Beispiel oben:

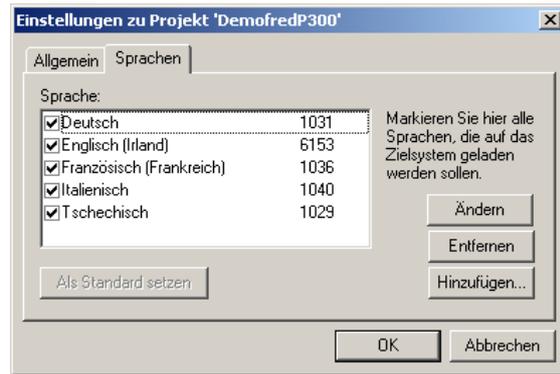
Sprache	nPrimaryLanguage	nLanguage
Deutsch	1031	0
Tschechisch	1029	1
Französisch	1036	2
Italienisch	1040	3
Englisch (Ir)	6153	4

Querverweise:

Informationen zur Sprachumschaltung finden sie weiter unter den Dokumenten:

Plattform\_XX\_DE.pdf, sowie unter

Tipps und Tricks



### 5.1.8.1 Sprachabhängige Umschaltung der Fonts

Sprachabhängige Umschaltung der Fonts.

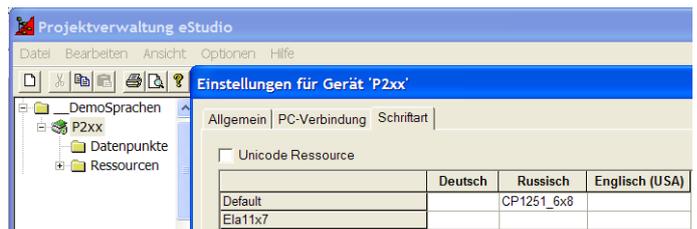
Bei Verwendung einiger Sprachen ist die Benutzung eines anderen Fonts notwendig.

Z.B. für Kyrillisch, Ungarisch: Hierzu kann der Font, abhängig von der gewählten Sprache geschalten werden.

Wählen Sie hierzu unter den Geräteeinstellungen „Schriftart“ in der Tabelle aus, welche zum jeweiligen Font bei Umschaltung in die andere Sprache gewechselt werden soll.

Die Vordere, vertikale Auswahl entspricht der Verfügbaren Fonts in der Default- Sprache. (Hier Deutsch)

Im Beispiel wird nun der DefaultFont (Hier CP1252\_8x8) in CP1251\_6x8 bei Auswahl von Kyrillisch geschalten.

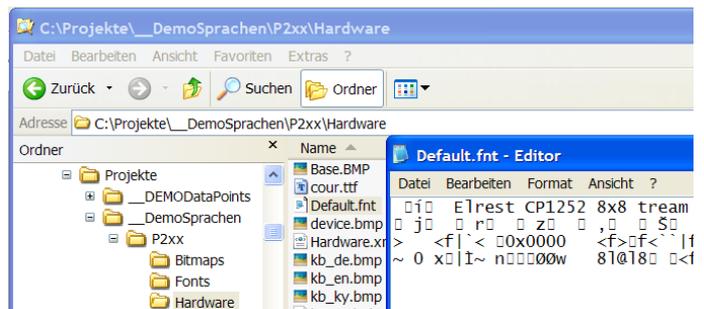


### 5.1.8.2 Verwendung des Default-Fonts

Der Default Font wird vom System z.B. bei Numpads und Keypads verwendet.

Er ist hinterlegt im Hardware-Verzeichnis.

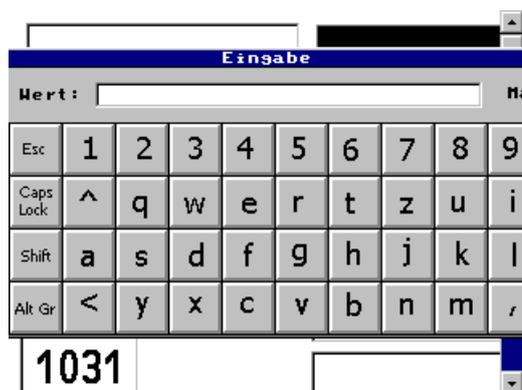
Um ihn zu ändern, kopieren Sie bitte Ihren gewünschten Font in das Verzeichnis und nennen Sie ihn in Default.fnt um.



Beispiel:

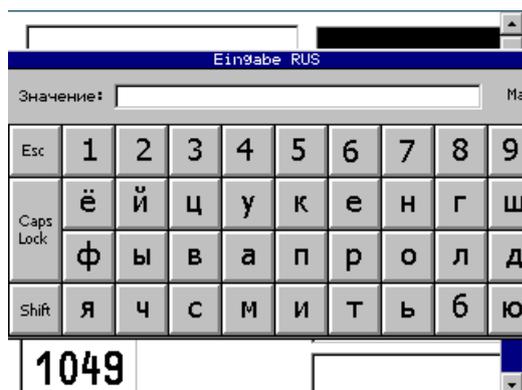
DEUTSCH

Der Font CP1252\_8x8 wird verwendet



RUSSISCH

Der Font wurde auf CP1252\_6x8 umgeschaltet.



Wie Num- und Keypads unter CE- Panels weiter individuell eingestellt werden können, entnehmen Sie bitte der dem Dokument Plattform\_CE\_DE.pdf

## 5.2 Elemente im Designer

### 5.2.1 Einfügen von graphischen Elementen in eine Maske

Die im folgenden Kapitel beschriebenen graphischen Elemente können einfach innerhalb der Maske, mittels der linken Maustaste, an der gewünschten Stelle positioniert werden.

Mittels Drag & Drop können Elemente verschoben werden.

Durch Anklicken einer Ecke können Elemente in der Größe verändert werden.

Damit die Positionierung diverser Elemente einfacher vollzogen werden kann, wurde ein Zeichenraster eingeführt.

Ist die Option „Elemente an Raster ausrichten“ aktiviert, so können die Elemente nur im eingestellten Rasterabstand positioniert werden. Einstellungen zum Raster lassen sich über den Menüpunkt "Optionen | Einstellungen" vornehmen.

Die Elemente einer Maske werden beim Erstellen durchnummeriert.

Anhand dieser Nummerierung erfolgt die Abarbeitung auf der Maske. Überlappen einzelne Elemente, so hängt es von der Reihenfolge der Abarbeitung ab, welches endgültige Erscheinungsbild entsteht.

Im Menüpunkt „Reihenfolge bestimmen“ kann eine Umnummerierung der Maskenelemente vorgenommen werden

### 5.2.2 Die Symbolleiste Elemente

Die Elemente:

- Bearbeitung
- Eingabefeld
- Anzeigefeld
- Taste
- Bild
- Bargraph
- Combobox
- Datenlogger
- Funktionstaster
- Liste (Alarmer und Ereignisse)
- Rechteck
- Linie
- Listbox



### 5.2.3 Das Element Eingabefeld

Das Element Eingabefeld dient zur Eingabe eines Werts für Datenpunkte mit folgenden Variablentypen:

- GLEITKOMMA (FLOAT)
- DOPPELWORT (LONG)
- WORT (SHORT)
- DATUM
- UHRZEIT
- CHAR
- TEXT
- VARIABLER TEXT
- BIT

Durch Doppelklicken auf das Element wird ein Optionsfenster geöffnet in dem das Element konfiguriert wird.

Beim Element Eingabefeld wird zwischen den Typen "Normal" und "Unsichtbar" unterschieden. Eine Auswahl des Typs erfolgt durch die Anwahl der entsprechenden Registerkarte.

#### Datenpunkt:

Auswahl des zu editierenden Datenpunktes.

#### Variablentyp:

Zeigt den Typ des ausgewählten Datenpunktes an.

#### Zugänglichkeit:

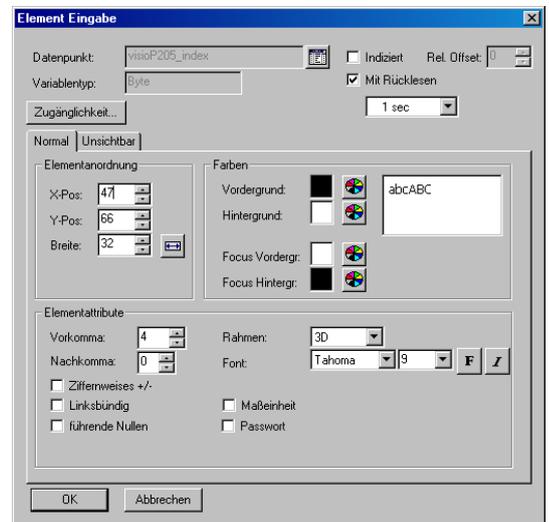
Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)

#### Indiziert / Rel. Offset:

Für Arraydatenpunkte kann der relative Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu die Checkbox „Indiziert“.

**Mit Rücklesen:**  Ist diese Option aktiviert, wird der Datenpunkt zyklisch in der eingestellten Zeit gelesen und das Eingabefeld upgedatet.



Durch Doppelklicken auf das Element wird ein Optionsfenster geöffnet in dem das Element konfiguriert wird.

Beim Element Eingabefeld wird zwischen den Typen "Normal" und "Unsichtbar" unterschieden. Eine Auswahl des Typs erfolgt durch die Anwahl der entsprechenden Registerkarte.

**Datenpunkt:**

Auswahl des zu editierenden Datenpunktes.

**Variablentyp:**

Zeigt den Typ des ausgewählten Datenpunktes an.

**Zugänglichkeit:**

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)

**Indiziert / Rel. Offset:**

Für Arraydatenpunkte kann der relative Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu die Checkbox „Indiziert“.

Mit Rücklesen:  Ist diese Option aktiviert, wird der Datenpunkt zyklisch in der eingestellten Zeit gelesen und das Eingabefeld upgedatet.

**Elementanordnung:**

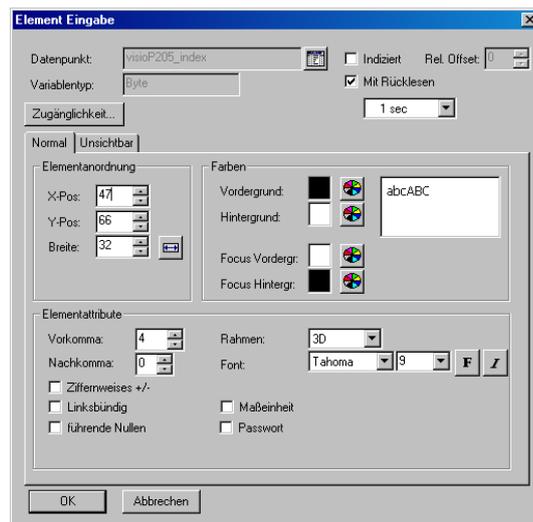
- **X-Pos., Y-Pos.:**  
Koordinaten der linken oberen Ecke des Eingabefeldes auf der Maske.
- **Breite:**  
Anpassung der Breite des Eingabefeldes auf die gewünschte Größe oder automatisches Anpassen durch Anklicken der Knöpfe (Feld wird nach rechts vergrößert/verkleinert) bzw. (Feld wird nach links vergrößert/verkleinert).

**Farben:**

- **Vordergrund, Hintergrund:**  
Auswahl der Farben des Eingabefeldes.
- **Focus Vordergrund, Focus Hintergrund:**  
Auswahl der Farben des aktivierten Eingabefeldes. (Eingabefeld hat den Eingabefokus)

**Elementattribute:**

- **Vorkomma, Nachkomma:**  
Legt die Anzahl der Vor- und Nachkommastellen fest.
- **Ziffernweises +/-:** (nur bei ElaCAN Geräten):  
Erhöht, erniedrigt eine Zahl nur in der entsprechenden Stelle (Potenz). Auf andere Stellen weiterschaltet wird über separate Tasten (Cursor links/rechts). Die Verwendung dieser Option ist nur mit der Option führenden Nullen und rechtsbündig möglich.



- **Linksbündig:**  
Linksbündige Ausrichtung der Eingabe im Eingabefeld.
- **Führende Nullen:**  
Stellt Zahlen mit führenden Nullen (max. VK-Stellen) dar.
- **Rahmen:**  
Auswahl des Rahmens, um das Eingabefeld (kein Rahmen, 2D Rahmen, 3D Rahmen)
- **Font:**  
Auswahl des Fonts, mit dem der Wert im Eingabefeld angezeigt werden soll.  
Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.
- **Font Faktor:**  
Faktor, um den der gewählte Font vergrößert dargestellt werden soll. Nicht möglich bei TrueType-Schriftarten.
- **Maßeinheit:**  
Wird diese Option aktiviert, wird die Maßeinheit des Datenpunkts hinter dem Eingabefeld innerhalb des Rahmens angezeigt.
- **Passwort:**
- **Zeigt alle Buchstaben und Ziffern als X an.**

### 5.2.3.1 Typ "Unsichtbar"

Beim Typ **Unsichtbar** wird der Wert des Datenpunkts nicht auf der Maske dargestellt. Es können zwei Tasten definiert werden über die der Wert in 1er Schritten inkrementiert bzw. dekrementiert wird. Dieser Typ kann z.B. in Zusammenhang mit dem Element **Bargraph** verwendet werden um eine Art Schieber zu realisieren.

#### Elementanordnung:

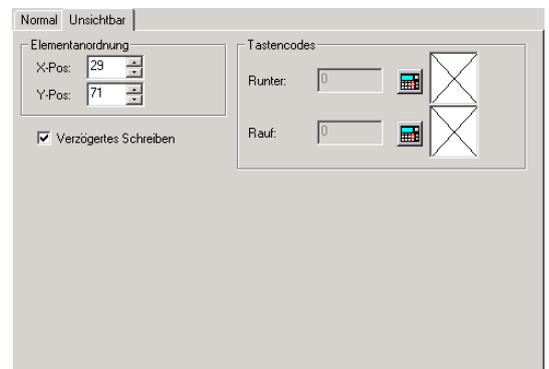
- X-Pos., Y-Pos.:
- Koordinaten der linken oberen Ecke des Eingabefeldes.  
Dient nur zur Darstellung des Elements im Designer.

#### Tastencodes:

- Rauf, Runter :
- Hier werden Tasten festgelegt mit denen der Datenpunktwert erhöht bzw. erniedrigt werden kann. Der Tastencode kann entweder aus einem der vorhandenen hexadezimalen Werte in der Combobox gewählt werden, oder es kann über den Knopf  ein Fenster geöffnet werden, dass das Layout des Pults anzeigt. Hier kann durch einfaches Klicken mit der Maus auf eine Taste diese

#### Verzögertes Schreiben:

- Der veränderte Wert des Datenpunktes wird nicht sofort

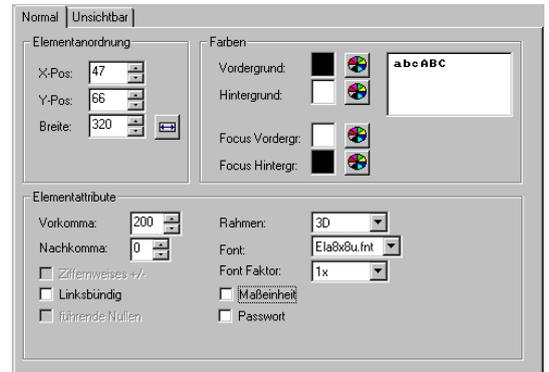


mit jedem Tastendruck ins geschrieben, sondern erst ca. 4 Sekunden nach dem letzten Tastendruck.

### 5.2.3.2 Typ " Normal“

Beim Typ **Normal** wird der Wert ähnlich wie bei einem Anzeigefeld auf der Maske angezeigt. Die Eingabe erfolgt über die Zifferntasten sowie über die [+]/[-] - Tasten des Pults. Nach der Bestätigung mit der [Enter]-Taste wird der Wert geschrieben. Die Tasten für die Eingabefelder müssen in der Maske "!DEFAULT\_DESKTOP" konfiguriert werden.

Bei Geräten mit Touch wird durch antippen des Elements ein Eingabefenster bzw. eine Bildschirmtastatur geöffnet.



### 5.2.3.3 Anzeige von Zeitformaten.

Das EleaDesign Darstellungsformat für den Typ Time (Zeit) ist angelehnt an das von Microsoft- Windows

Dies sieht im Detail vor:

Groß- / Kleinschreibung

h = 12 Stunden

H = 24 Stunden

Doppelte Bezeichnung:

h = Normale Anzeige (1,2,3..9,10,11,12..)

hh = führende Null (01,02,03..10...)

xx = Anzeige von am/pm ein englischsprachiger Darstellung

h,H = Stunden

m = Minute

s = Sekunde

l = Zehntel Sekunden

Beispiel:

Auf ElaDesign eine Zeitdarstellung:

Standard

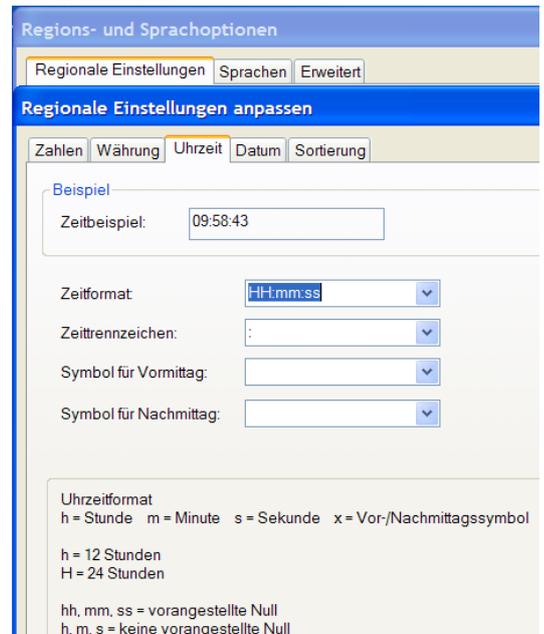
Deutsch : 16:00:00

Englisch: 4:00:00 am

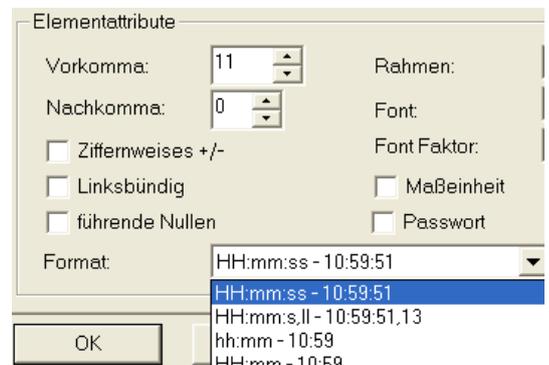
Beide sollten identisch wiedergegeben werden.

Geben Sie die "Texte" auf der deutschen und der englischen

Unter Windows:



unter ElaDesign:



Seite des gleichen Formats ein:

Beispiel:

HH:mm:ss

## 5.2.4 Das Element Anzeigefeld

Das Element Anzeige dient zur Ausgabe von Anzeigefeldern. Das Element wird an einer Position X, Y positioniert.

Die Höhe kann abhängig von der gewählten Schriftart durch Anklicken des Knopfs  angepasst werden.

Die Breite wird nach Auswahl des Datenpunktes automatisch errechnet.

Wird ein Einstellwert, z.B. Font Faktor nachträglich geändert, so kann eine Breitenanpassung links- oder rechtsbündig durchgeführt werden.

Durch Doppelklicken auf das Element wird das Fenster "Element Anzeige" geöffnet in dem das Element konfiguriert wird.

Beim Element Anzeigefeld wird zwischen den Typen "Wertfeld", "Wertabhängiger Text", "Datenpunkt", "Text" und „Text über log. ID“ unterschieden. Eine Auswahl des Typs erfolgt durch die Anwahl der entsprechenden Registerkarte.

Elementanordnung

- X-Pos., Y-Pos.:
- Koordinaten der linken oberen Ecke des Anzeigefeldes
- Breite /Höhe:

Anpassung der Breite und Höhe des Anzeigefeldes durch Eingabe der Breite und Höhe.

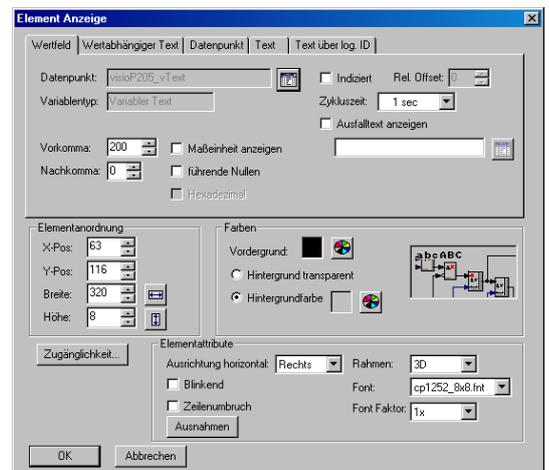
Durch Drücken der Knöpfe neben den Eingabefeldern kann die Größe automatisch an die Länge bzw. Höhe des Textes angepasst werden.

Farben:

- Vordergrund:
- Auswahl der Textfarbe über Farbpalette
- Hintergrund transparent:
- Text wird mit transparentem Hintergrund auf die Maske gelegt.
- Hintergrundfarbe:
- Auswahl der Hintergrundfarbe über Farbpalette

Elementattribute:

- Ausrichtung horizontal:
- Horizontale Ausrichtung des Textes. (Links, Rechts oder Zentriert)
- Blinken:
- Blinkende Darstellung des Textes
- Zeilenumbruch:
- Fügt automatisch Zeilenumbrüche ein wenn der Text den rechten Rand des Elements



überschreitet.

- Rahmen:
- Auswahl des Rahmens um den Text (kein Rahmen, 2D, 3D)
- Font:
- Auswahl des Fonts für den anzuzeigenden Text  
Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.
- Fontfaktor:
- Faktor, um den der gewählte Font vergrößert dargestellt werden soll. Nicht möglich bei TrueType-Schriftarten.
- 

Zugänglichkeit:

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)

Die vorgenommenen Einstellungen werden im Vorschaufenster angezeigt

### 5.2.4.1 Ausnahmen

Durch drücken des Knopfes **Ausnahmen** wird ein Fenster geöffnet, in dem mehrere Datenpunkte vom Typ Bit ausgewählt werden können. Diesen Datenpunkten kann je eine Vordergrund- und Hintergrundfarbe zugeordnet werden, die das Anzeigefeld annehmen soll wenn der Wert des Datenpunkts gleich 1 ist.

#### **Datenpunkt:**

Auswahl der Datenpunkte die den Farbwechsel veranlassen (Variablentyp Bit)

#### **Vordergrund, Hintergrund:**

Auswahl der Text-/Hintergrundfarbe über Farbpalette

#### **Zykluszeit:**

Ist nur aktiviert wenn Anzeigetyp "Text" gewählt wurde.  
Zykluszeit mit der die Datenpunkte abgefragt werden sollen.



### 5.2.4.2 Typ "Wertfeld"

Beim Typ **Wertfeld** wird der Wert des ausgewählten Datenpunktes als Text im Anzeigefeld ausgegeben.

#### **Datenpunkt:**

Auswahl des Datenpunktes

#### **Variablentyp:**

Zeigt den Typ des ausgewählten Datenpunktes an.

#### **Vor- und Nachkomma:**

Einstellen der benötigten Anzeigegenauigkeit.  
Wird bei einem ganzzahligen Datenpunkt eine Nachkommastelle angegeben so wird diese als Zehnerpotenz interpretiert. Ist z.B. bei einem Datenpunktwert von 1437 Nachkomma auf 2 gesetzt wird im Anzeigefeld der Wert 14.37 angezeigt.

#### **Indiziert / Rel. Offset:**

Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu die Checkbox „Indiziert“.

#### **Maßeinheit anzeigen:**

Das Aktivieren dieser Option erweitert die Anzeige um die für den Datenpunkt projizierte Maßeinheit.

#### **Führende Nullen:**

Stellt Zahlen mit führenden Nullen (max. VK-Stellen) dar.

#### **Hexadezimal:**

Anzeige erfolgt in hexadezimaler Darstellung.

#### **Zykluszeit:**



Zykluszeit mit der der Datenpunkt abgefragt wird.

#### **Ausfalltext anzeigen:**

Ist diese Option aktiviert wird bei Ausfall des Datenpunktes (z.B. Ausfall CAN-Bus) ein frei definierbarer Text angezeigt. Dieser Text kann im Eingabefeld eingetragen oder aus den vorhandenen Texten ausgewählt werden.

### **5.2.4.3 Typ " Wertabhängiger Text"**

Beim Typ **Wertabhängiger Text** können für einen Datenpunkt des Typs Bit zwei Texte in Abhängigkeit des Wertes angezeigt werden.

Datenpunkt:

Auswahl des Datenpunktes

#### **Text0 / Text1 :**

Hier werden die beiden Texte eingetragen bzw. ausgewählt, die angezeigt werden sollen. Ist der Wert des Datenpunkts gleich 0 wird der Text 0 ausgegeben, sonst Text 1.

#### **Indiziert / Rel. Offset:**

Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu die Checkbox „Indiziert“.

#### **Zykluszeit:**

Zykluszeit mit der der Datenpunkt abgefragt wird.

#### **Ausfalltext anzeigen:**

Ist diese Option aktiviert wird bei Ausfall des Datenpunktes (z.B. Ausfall CAN-Bus) ein frei definierbarer Text angezeigt. Dieser Text kann im Eingabefeld eingetragen oder aus den vorhandenen Texten ausgewählt werden.

### **5.2.4.4 Typ " Datenpunkt"**

Beim Typ **Datenpunkt** kann entweder der Name oder die Beschreibung eines Datenpunkts angezeigt werden.

Datenpunkt: Auswahl des Datenpunktes

Anzeigetyp: Auswahl ob der Name oder die Beschreibung angezeigt werden soll.

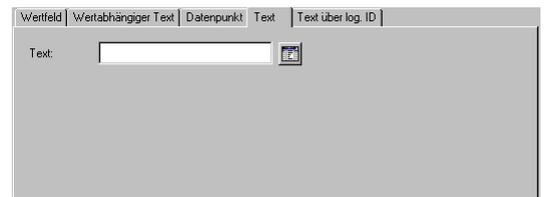
Indiziert / Rel. Offset:  Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu das Checkboxfeld „Indiziert“.

### 5.2.4.5 Typ " Text“

Beim Typ Text wird ein beliebiger fester Text angezeigt.

Text:

Hier kann der anzuzeigende Text eingetragen bzw. ausgewählt werden.



### 5.2.4.6 Typ " Text über log. ID“

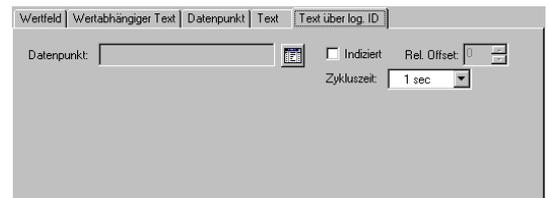
Beim Typ **Text über log. ID** kann ein Text über seine logische ID angezeigt werden. Der Wert des ausgewählten Datenpunktes entspricht dabei der logischen ID des Texts an.

Datenpunkt: Auswahl des Datenpunktes

Zykluszeit: Zykluszeit mit der der Datenpunkt abgefragt wird.

Indiziert / Rel. Offset:

Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu das Checkboxfeld „Indiziert“.

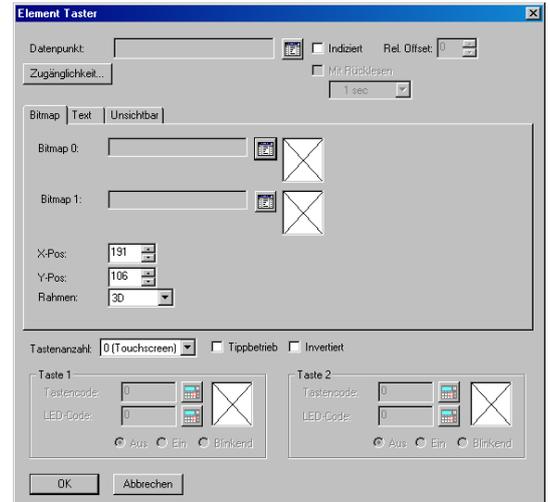


## 5.2.5 Das Element Taster

Das Element „Taster“ dient zur Eingabe des Werts für Datenpunkte mit dem Datentyp Bit.

Durch Doppelklicken auf das Element wird ein Optionsfenster geöffnet in dem das Element konfiguriert wird.

Beim Element Taster wird zwischen den Typen "Bitmap", "Text" und "Unsichtbar" unterschieden. Eine Auswahl des Typs erfolgt durch die Auswahl der entsprechenden Registerkarte.



### Datenpunkt:

Auswahl des zu ändernden Datenpunktes.

### Zugänglichkeit:

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)

### Indiziert / Rel. Offset:

Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu die Checkbox „Indiziert“.

### Mit Rücklesen:

Ist diese Option aktiviert wird der Datenpunkt zyklisches in der eingestellten Zeit gelesen.

### Tippbetrieb:

Wird diese Option aktiviert wird beim Drücken und beim Loslassen der zugeordneten Taste des Pults der Wert des Datenpunkts invertiert und geschrieben.

### Tastenzahl:

Wurde der Tippbetrieb deaktiviert kann hier eingestellt werden ob die Bedienung des Elements über eine oder zwei Tasten des Pults vorgenommen werden soll.

1 Taste: Beim Drücken der zugeordneten Taste des Pults wird der Datenpunktwert auf '1' gesetzt und geschrieben. Beim nochmaligen drücken auf dieselbe Taste wird der Wert wieder auf '0' gesetzt und geschrieben.

2 Tasten (nicht Touch): Beim Drücken der ersten Taste wird der Datenpunktwert auf '1' gesetzt und geschrieben. Beim Drücken der zweiten Taste wird der Wert auf '0' gesetzt und geschrieben.

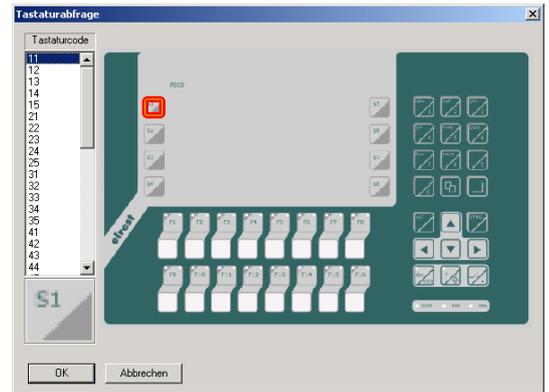
0 Tasten (Touchscreen): Beim Drücken des Controls am Bildschirm wird der Datenpunktwert auf '1' gesetzt und geschrieben. Beim nochmaligen drücken auf dieselbe Taste wird der Wert wieder auf '0' gesetzt und geschrieben.

### Invertiert

Keht die Tastenfunktion um, d.h. aus dem Schaltzustand 0 (aus) wird der Schaltzustand 1 (ein) und aus dem Schaltzustand 1 (ein) wird der Schaltzustand 1 (aus)

## Tastencode1/ Tastencode 2:

Der Tastencode kann entweder aus einem der vorhandenen hexadezimalen Werte in der Combobox gewählt werden, oder es kann über den Knopf  ein Fenster geöffnet werden, dass das Layout des Bedienpultes anzeigt. Hier kann durch einfaches Klicken mit der Maus auf eine Taste diese ausgewählt werden.

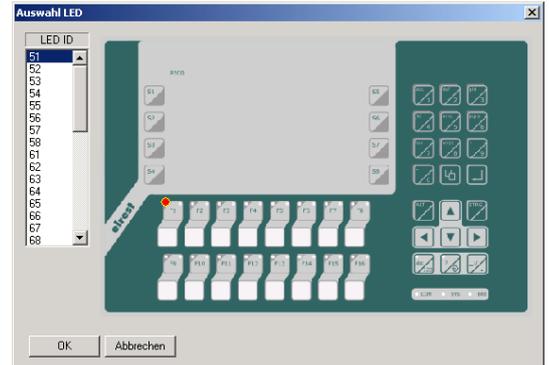


## LED-Code1/ LED-Code2:

Der LED-Code kann entweder aus einem der vorhandenen hexadezimalen Werte in der Combobox gewählt werden, oder es kann über den Knopf  ein Fenster geöffnet werden, dass das Layout des Bedienpultes anzeigt. Hier kann durch einfaches Klicken mit der Maus auf eine LED diese ausgewählt werden.

### Aus/ Ein / Blinkend:

Dient zur Auswahl der Darstellung des Tasterzustands durch LED's. Die LED kann für den "Ein"-Zustand auf **Ein**, **Aus** oder **Blinkend** gesetzt werden.



## 5.2.5.1 Typ " Bitmap"

Beim Typ **Bitmap** werden zur Darstellung des Tasterzustands zwei Bitmaps verwendet.

### Bitmap 0:

Hier kann eine Bitmap für den Zustand "Aus" ausgewählt werden.

### Bitmap 1:

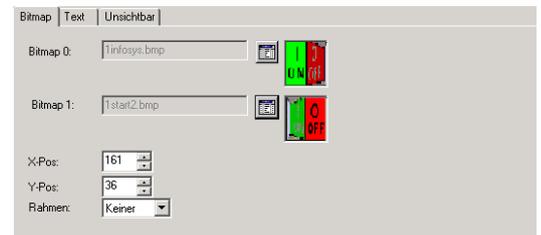
Hier kann eine Bitmap für den Zustand "Ein" ausgewählt werden.

### X-Pos., Y-Pos.:

Koordinaten der linken oberen Ecke des Tasters auf der Maske.

### Rahmen:

Auswahl des Rahmens um die Bitmap. (kein Rahmen, 2D Rahmen, 3D Rahmen)

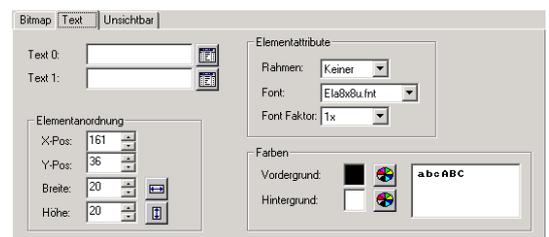


## 5.2.5.2 Typ " Text"

Beim Typ **Text** werden zur Darstellung des Tasterzustands zwei Texte verwendet.

### Text 0:

Hier kann der anzuzeigende Text für den Zustand "Aus" eingegeben bzw. ausgewählt werden.



**Text1:**

Hier kann der anzuzeigende Text für den Zustand "Ein" eingegeben bzw. ausgewählt werden.

**Elementanordnung**

- X-Pos., Y-Pos.:
- Koordinaten der linken oberen Ecke des Tasters auf der Maske.
- Breite /Höhe:
- Anpassung der Breite und Höhe des Tasters durch Eingabe der Tasterbreite und Tasterhöhe. Durch Drücken der Knöpfe neben den Eingabefeldern kann die Größe automatisch an die Länge bzw. Höhe des Textes angepasst werden.

**Elementattribute**

- Rahmen:  
Auswahl des Rahmens um das Element. (kein Rahmen, 2D Rahmen, 3D Rahmen)
- Font:  
Auswahl des Fonts mit der die Texte angezeigt werden sollen.  
Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.
- Fontfaktor:  
Faktor um den der gewählte Font vergrößert dargestellt werden soll. Nicht möglich bei TrueType-Schriftarten.

**Farben:**

- Vordergrund, Hintergrund:
- Auswahl der Farben für den Taster.

Die vorgenommenen Einstellungen werden im Vorschaufenster angezeigt.

### 5.2.5.3 Typ "Unsichtbar"

Beim Typ Unsichtbar erfolgt keine Darstellung des Tasterzustands auf der Maske.

Elementanordnung

#### **X-Pos., Y-Pos.:**

Koordinaten der linken oberen Ecke des Tasters. Dient nur zur Darstellung des Elements im Designer.



### 5.2.6 Das Element Bild

Ab Version V2.9x können verschiedene Bildformate verwendet werden.

Das Element Bild dient zur Ausgabe von Bitmaps.

Das Element Bild wird an einer Position X,Y positioniert. Die Höhe und Breite ergibt sich aus der Größe der Bitmap, dabei kann eine Bitmap mit verschiedenen Faktoren (0,5...4) dargestellt werden. Durch Doppelklick auf das Element wird das Fenster "Element Bild" geöffnet, in dem das Element konfiguriert wird.

#### **Datei (BMP):**

Auswählen einer Bitmap-Datei aus Verzeichnis  
<Projektpfad>\<Gerätenamen>\Bitmaps.

#### **Faktor:**

Einstellung des Zoom-Faktors für die Bitmap.

#### **Transparent**

Ist diese Option aktiviert wird die Bitmap transparent dargestellt. Dabei wird die Farbe des linken oberen Pixels der Bitmap als Hintergrundfarbe angenommen und alle Pixel dieser Farbe nicht gezeichnet.

#### **Elementanordnung:**

Platzierung der linken oberen Ecke der Bitmap an der X/Y-Position auf der aktuellen Maske.

#### **Zykluszeit:**

Zykluszeit mit der der Datenpunkt abgefragt wird.

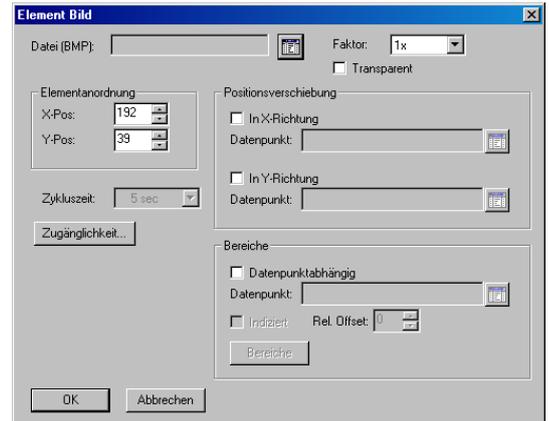
#### **Zugänglichkeit:**

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)

#### **Positionsverschiebung:**

Bei Aktivierung der Positionsverschiebung wird in Abhängigkeit vom ausgewählten Datenpunkt die Position der Bitmap um den jeweils ganzzahligen Datenpunkt-Wert in X bzw. Y-Richtung



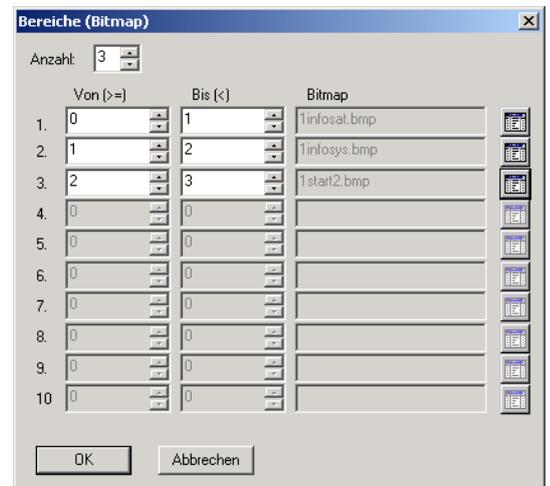
verschoben. Die Abtastrate des Datenpunktes wird über die Combobox Zykluszeit eingestellt.

### 5.2.6.1 Bereiche

Bei Aktivierung der Option **Datenpunktabhängig** können in Abhängigkeit des gewählten Datenpunktes verschiedene Bitmaps angezeigt werden.

Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu die Checkbox „Indiziert“.

Dazu wird im Fenster "Bereiche" unter **Anzahl** die Anzahl der verschiedenen Bitmaps angegeben. In den Spalten **Von** und **Bis** wird der Bereich eingetragen in dem die unter **Bitmap** selektierte Bitmap angezeigt werden soll.



## 5.2.7 Das Element Bargraph

Das Element Bargraph dient zur Ausgabe von Datenpunktwerten in Form eines Bargraphen.

Durch Doppelklicken auf das Element wird ein Optionsfenster geöffnet in dem das Element konfiguriert wird.

Um die Darstellung des Fensters übersichtlicher zu gestalten sind Teile der Eingabefelder auf die vier Registerkarten "Abmessungen", "Farben", "Farbverlauf" und "Skalierung" verteilt.

### Datenpunkt:

Auswahl des Datenpunktes dessen Wert dargestellt werden soll.

### Zykluszeit:

Zykluszeit mit der der Datenpunkt abgefragt wird

### Typ:

Auswahl des Bargraphtyp der zur Darstellung verwendet werden soll.

Rechts einige Beispiele der auswählbaren Bargraphtypen.

### Hinweise:

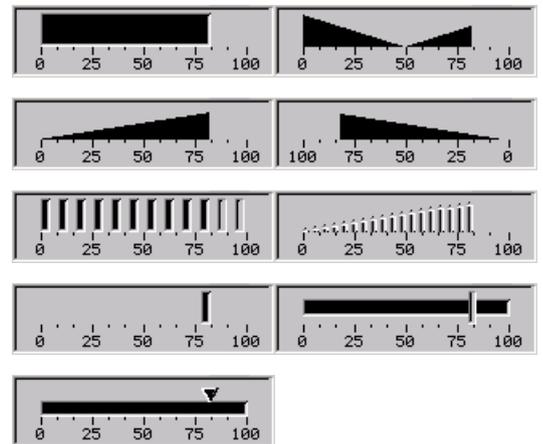
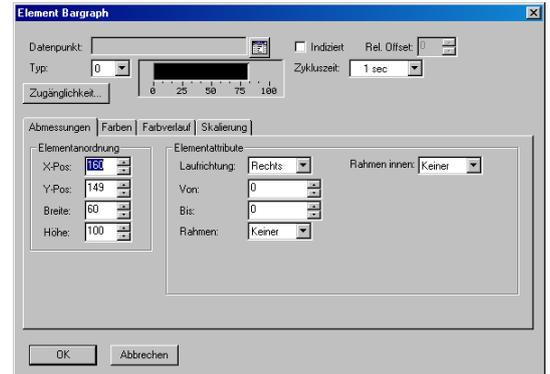
Je nach Zielsystem bzw. Einstellungen in ElaSim können nicht alle Typen verwendet werden.

Bargraphen haben große Aktualisierungszeiten. Das Öffnen von Masken mit Bargraphen kann längere Zeiten als gewohnt in Anspruch nehmen. Als Abhilfe müssen weniger Bargraphen pro Maske eingesetzt werden, oder die Maske muss, wenn die Applikation dies zulässt, ständig geöffnet bleiben (Bildschirmaufbau muss nicht neu berechnet werden). Ein Wechsel der Masken erfolgt dann mit „Folgemaske ohne Abbrechen“ (siehe Kapitel: Das Bedienfeld > Schaltfläche).

### Zugänglichkeit:

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



### 5.2.7.1 Abmessungen

Auf der Registerkarte **Abmessungen** können die Abmessungen, die Position und die Laufrichtung des Bargraphen festgelegt werden.

#### Elementanordnung

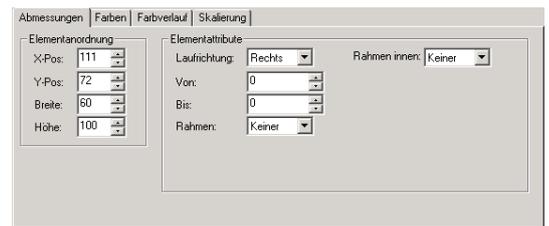
- X-Pos., Y-Pos.: Koordinaten der linken oberen Ecke des Bargraphen auf der Maske.
- Breite/ Höhe: Breite und Höhe des Bargraphen in Pixel.

#### Elementattribute

- Laufrichtung: Hier kann ausgewählt werden in welche Richtung sich der Balken des Bargraphen aufbauen soll.
- Von / Bis: Hier wird der Wertebereich des Bargraphen festgelegt. Als Vorschlag werden die Werte aus der Datenpunktdefinition für Meßbereich Min / Max verwendet.

#### Rahmen:

- Auswahl des Rahmens um den Bargraphen (kein Rahmen, 2D, 3D)
- Rahmen innen: Auswahl des Rahmens welcher um den Bargraphbalken gelegt wird (kein Rahmen, 2D, 3D).



### 5.2.7.2 Farben

Auf der Registerkarte **Farben** kann die Vordergrundfarbe und Hintergrundfarbe des Bargraphen eingestellt werden.

#### Vordergrund:

Hier kann die Farbe ausgewählt werden mit der der Beschriftungstext dargestellt werden soll.

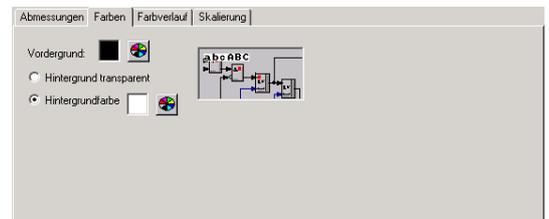
#### Hintergrund transparent:

Durch Auswahl des Hintergrundmodus „transparent“ wird der Bargraph transparent auf der Maske dargestellt.

#### Hintergrundfarbe:

Hier kann die Farbe ausgewählt werden mit der der Bargraph-Hintergrund dargestellt werden soll.

**Die ausgewählten Farben werden im Vorschauenfenster angezeigt**



### 5.2.7.3 Farbverlauf

Auf der Registerkarte **Farbverlauf** kann der Farbverlauf für den Balken des Bargraph eingestellt werden.

#### Anzahl:

Hier kann die Anzahl der Farbbereiche eingestellt werden. Es können bis zu 10 Bereichsabstufungen mit einer entsprechenden Farbe ausgewählt werden.

#### Von / Bis:

Je nach ausgewählter Anzahl können hier Wertebereiche ausgewählt und diesem Bereich über den Knopf  eine Farbe zugeordnet werden.

z.B.

Bereich 0...2 grün

Bereich 2...5 gelb

Bereich 5...7 rot

#### Balkenhintergrund transparent:

Durch Auswahl wird der Balkenhintergrund transparent auf dem Bargraphhintergrund dargestellt.

Es werden lediglich die Vordergrundfarben auf den aktuellen Hintergrund gezeichnet.

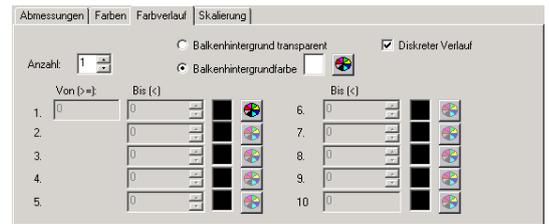
#### Balkenhintergrundfarbe:

Das betätigen der Schaltfläche öffnet ein Dialogfenster, in dem die Farben für den Balkenhintergrund ausgewählt werden kann.

#### Diskreter Verlauf:

Wird diese Option aktiviert, so erfolgt die Ausgabe des Farbverlaufs in Stufen.

Ohne diese Option wird der ganze Balken in der Farbe dargestellt die dem aktuellen Datenpunktwert zugeordnet ist.



### 5.2.7.4 Skalierung

Auf der Registerkarte **Skalierung** können Einstellungen zur Skalierung des Bargraph vorgenommen werden.

#### Skalierung:

Mit dieser Option kann eine Skalierung unter Angabe von Vor- und Nachkomma aktiviert werden.

#### Vorkomma, Nachkomma:

Legt die Anzahl der Vor- und Nachkommastellen fest.



**Peak detect:**

Ist diese Option aktiviert wird eine Marke beim erreichten Maximalwert angezeigt.

**Typ Daumen:**

Auswahl des Daumentyps(2D, 3D).

Diese Option ist nur anwendbar wenn als Bargraphtyp ein Bargraph mit Daumen ausgewählt wurde

z.B. Typ 8.

**Abstand:**

Gibt die Schrittweite der Hauptskala des Bargraphs an.

**Zwischenschritte:**

Hier können Sie die Anzahl der Zwischenschritte eintragen, die zwischen zwei Markierungen der Hauptskala angezeigt werden sollen.

**Font:**

Auswahl des Fonts für den anzuzeigenden Text der Hauptskala.

Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.

**Fontfaktor:**

Faktor um den der gewählte Font vergrößert dargestellt werden soll. Nicht möglich bei TrueType-Schriftarten.

## 5.2.8 Das Element Combobox

Das Element Combobox dient zur Eingabe von Werten, die durch einen Text repräsentiert werden. Der Benutzer wählt in einer Combobox dazu den Text aus.

Durch Doppelklicken auf das Element wird ein Optionsfenster geöffnet in dem das Element konfiguriert wird.



Wollen Sie in einem Element nur einen Text anzeigen, der einen Wert darstellt, können Sie die Combobox verwenden. Setzen Sie hierzu den Kennwortlevel auf einen Wert, der vom Bediener nicht erreicht werden kann. Er kann dann den Wert nicht verändern.

Nachteil: Hat das Element den Focus, öffnet sich automatisch die Kennworteingabe.

Alternative: Gestalten Sie die Texte als Bitmap und bringen Sie diese als Element Bild zur Darstellung. Definieren Sie über die Checkbox Datenpunktabhängig und Bereiche die Texte für die einzelnen Werte

### 5.2.8.1 Allgemein

Auf der Registerkarte Allgemein können die Grundeinstellungen der Combobox vorgenommen werden.

#### Datenpunkt:

Auswahl des zu schreibenden Datenpunktes.

#### Indiziert / Rel. Offset:

Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu das Checkboxfeld „Indiziert“.

#### Mit Rücklesen:

Ist diese Option aktiviert, wird der Datenpunkt zyklisch in der eingestellten Zeit gelesen und die Combobox entsprechend aktualisiert.

Rückgelesen können nur Werte die unter „Werte“ tatsächlich projiziert wurden.

#### Verwendung als Anzeigefeld:

Wird diese Option gewählt so erfolgt die Darstellung wie bei einem Anzeigefeld. Eine Bedienung ist nicht möglich. Mit dieser Option ist es möglich anstelle eines Wertes einen entsprechenden Text darzustellen.

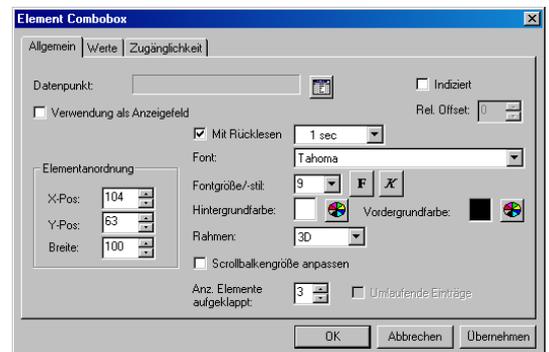
#### Elementanordnung

**X-Pos., Y-Pos.:** Koordinaten der linken oberen Ecke des Elementes

**Breite:** Anpassung der Breite des Elementes.

#### Font:

Auswahl des Fonts für den anzuzeigenden Text. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.



### **Vordergrund, Hintergrund:**

Auswahl der Farben für das Element.

### **Rahmen:**

Auswahl des Rahmens um das Element (kein Rahmen, 2D, 3D)

### **Scrollbalkengröße anpassen:**

Durch Aktivieren dieser Option wird die Scrollbalkengröße an den verwendeten Font angepasst.

### **Anzahl Elemente aufgeklappt:**

Angabe, wie viele Zeilen angezeigt werden sollen, wenn der Benutzer die Combobox wählt.

### **Umlaufende Einträge:**

Nur aktiv, wenn die Anzahl Elemente aufgeklappt 0 ist.

Würde diese Funktion nicht existieren, würde die Bedienung mit der Cursor runter Taste z.B. immer am letzten Element enden. Durch Anwahl dieser Option wird mit dem nächsten Drücken wieder zum ersten Element geschaltet.

## **5.2.8.2 Werte**

Auf der Registerkarte **Werte** werden die einzelnen Texte zur Combobox definiert.

Jeder Eintrag in der Listbox beinhaltet einen Text der mit einem Datenpunktwert korrespondiert.

### **Sortierung nach Text:**

Wenn diese Option aktiviert wird, werden die Einträge nach dem Text sortiert. Ansonsten erfolgt eine Sortierung nach dem Wert.



### **Texte/Werte manuell:**

Ist diese Option aktiviert, müssen Sie für jeden Eintrag einen Text und einen Wert definieren. Der Wert des gewählten Datenpunktes für dieses Element entspricht dabei dem Wert des Eintrags.

Es können bis zu 20 Einträge für Listbox definiert werden  
Wählen Sie „Text aus Stringarray“ so können 199 Texte definiert werden.

### **Texte/Werte aus Stringarrays:**

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Einträge automatisch aus einem Stringarray gefüllt. Der Wert des gewählten Datenpunktes für dieses Element entspricht dabei dem Index im Array des Eintrags.

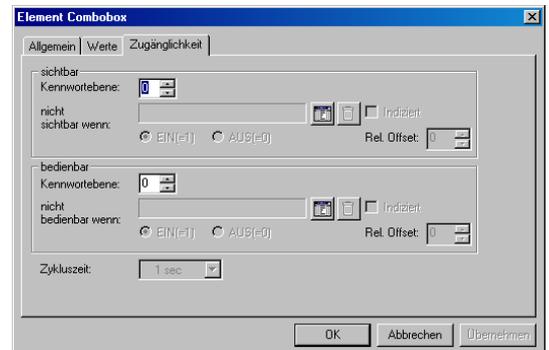
### **Von, Bis:**

Gibt den Bereich des Stringarrays an, der verwendet werden soll. Sind beide Werte (Von / Bis) = 0 wird das gesamte Array verwendet.

### 5.2.8.3 Zugänglichkeit

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



### 5.2.9 Das Element Datenlogger

Das Element Datenlogger dient zur grafischen Darstellung von Istwerten in Form eines grafischen Schreibers, bzw. eines XY-Diagramms.

Durch Doppelklicken auf das Element wird ein Optionsfenster geöffnet, in dem das Element konfiguriert wird.

Um die Darstellung des Fensters übersichtlicher zu gestalten, sind Teile auf 2 Registerkarten verteilt.

#### 5.2.9.1 Allgemein

Auf der Registerkarte **Allgemein** können Grundeinstellungen des Datenloggers vorgenommen werden.

##### Typ:

Auswahl ob ein normaler graphischer Schreiber verwendet wird, ein XY-Diagramm oder Trend-Recorder (Graph) angezeigt werden soll.

##### Rahmen:

Auswahl des Rahmens um das Element (kein Rahmen, 2D, 3D)

##### Grafikfarbe/Hintergrundfarbe:

Auswahl der Farben für das Element.

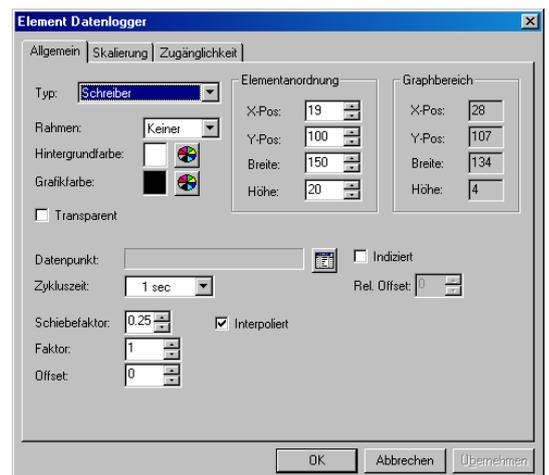
##### Transparent:

Auswahl ob die Hintergrundfarbe transparent gezeichnet werden soll. Auf diese Weise, können mehrere Graphen auch übereinander liegen.

##### Elementanordnung

**X-Pos., Y-Pos.:** Koordinaten der linken oberen Ecke des Elements.

**Breite/ Höhe:** Breite und Höhe des Elements in Pixel.



## 5.2.9.2 Datenlogger als Linienschreiber

### Graphbereich

Anzeige des Bereichs, in dem tatsächlich der Graph gezeichnet wird. Dies ist abhängig von der Skalierung und dessen Schriftart. Die Anzeige ist sinnvoll, damit Graphen, die übereinander (transparent) gezeichnet werden sollen und u.U. verschiedene Koordinatenachsenpositionen besitzen, besser positioniert werden können.

Der Bereich wird außerdem optisch in der Control-Ansicht hervorgehoben.

### Typ Schreiber

Hier erhält das Control seinen Y-Wert über einen Datenpunkt. Die X-Achse ist zeitgesteuert.

### Datenpunkt:

Auswahl des Datenpunktes, dessen Wert dargestellt werden soll.

### Indiziert / Rel. Offset:

Für Arraydatenpunkte kann der rel.Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu das Checkboxfeld „Indiziert“.

### Zykluszeit:

Zykluszeit, mit der der Datenpunkt abgefragt wird.

### Schiebefaktor:

Faktor, um den der Graph nach links verschoben werden soll, wenn der Graph den rechten Rand erreicht.

### Interpoliert:

Auswahl, ob Graph in Treppenform oder interpoliert (Gerade zwischen zwei Punkten) gezeichnet werden soll.

### Faktor:

Faktor, der dem Wert zur Darstellung beaufschlagt wird.

### Offset:

Offset, der dem Wert zur Darstellung beaufschlagt wird.

## Skalierung für Typ Schreiber

Auf der Registerkarte **Skalierung** können Einstellungen zur Skalierung des Datenloggers vorgenommen werden.

Dies betrifft sowohl den Wertebereich des Graphen als auch die Beschriftung der Achsen. Koordinaten anzeigen:

Aktiviert das Zeichnen der Achsen und der Beschriftungen

### Ordinate:

- Von, Bis: Wertebereich der Ordinatenachse (auch, wenn diese nicht gezeichnet wird)

### Schrittweite:

- Angabe, in welchen Abständen eine Skalierung mit Werten gezeichnet werden soll (in der Einheit des Datenpunkts)

### Position:

- X-Positionierung der Achse. Dies ist insbesondere bei transparenten Graphen sinnvoll, da so mehrere Skalierungen gezeichnet werden können.

### Beschriftung:

- Angabe, ob eine Skalierung für die Ordinatenachse mit Werten gezeichnet werden soll.

### Font:

- Auswahl des Fonts für die anzuzeigenden Werte. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.

### Abszisse:

- **Anzeigebereich:** Zeitbereich der Abszisse
- **Schrittweite:** Angabe, in welchen Abständen (sec) eine Skalierung mit Zeitwerten gezeichnet werden soll

### Beschriftung:

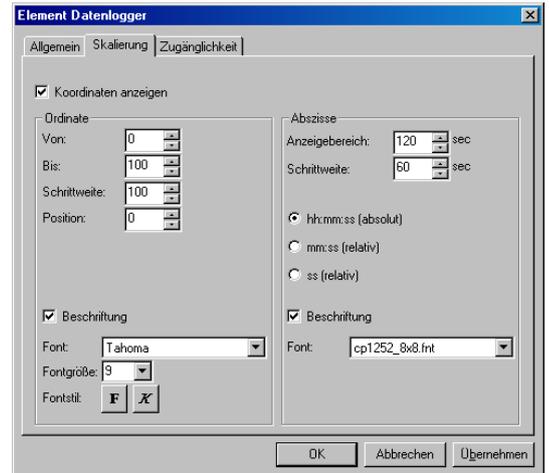
- Angabe, ob Skalierung für die Abszisse mit Zeitwerten gezeichnet werden soll

### Font:

- Auswahl des Fonts für die anzuzeigenden Zeitwerte. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.

### Auswahl Zeitformat:

- Angabe, wie die Zeitachse interpretiert wird.
- hh:mm:ss = Angabe absolut zur Istzeit



- mm:ss = relativ, Zeit ab Startzeit
- ss = relativ, Zeit ab Startzeit

### 5.2.9.3 Datenlogger als X-Y Diagramm

#### Typ XY-Diagramm

Hier erhält das Control sowohl die darzustellenden X-Werte und Y-Werte als Arrays. Diese werden durch CoDeSys lokal oder durch ein Gerät generiert.

#### Datenpunkte X-Array/Y-Array:

Übergabe der darzustellenden Werte in Arrays.

#### Datenpunkte Index-Start/Index-Ende:

Die Arrays können als Ringpuffer angegeben werden. Welche Werte angezeigt werden sollen aus dem Array ergibt sich über diese Indizierung.

Ist Ende < Start, ergibt sich die Anzahl der dargestellten Werte aus  $\max(\text{Array GröÙe X}, \text{Array GröÙe Y}) - \text{Index Start} + \text{Index Ende} + 1$

#### Datenpunkte Trigger1/Trigger2:

Ist weder Trigger1 noch Trigger2 angegeben, dann wird der Datenpunkt Start/Ende auf Änderung überprüft. Ändert sich der Wert, wird der Graph mit den neuen Werten dargestellt.

Ist nur Trigger1 angegeben, wird der Graph neu dargestellt, wenn der Wert 1 ist. Der Datenpunkt wird von ElaDesign wieder auf 0 gesetzt.

Wenn Trigger1 und Trigger2 angegeben sind, erfolgt die neue Darstellung, wenn diese Werte unterschiedlich sind. ElaDesign setzt danach den Wert von Trigger1 auf den Wert von Trigger2.

Eine Angabe von Trigger2 alleine wird ignoriert.

#### Zykluszeit Index/Trigger:

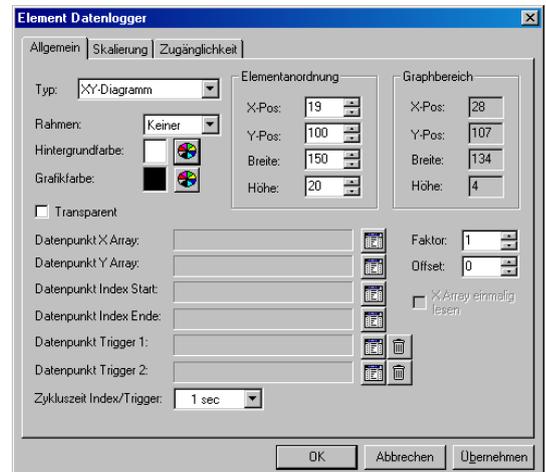
Zykluszeit, mit dem diese Datenpunkte abgefragt werden.

#### Faktor:

Faktor, der dem Y-Array zur Darstellung beaufschlagt wird.

#### Offset:

Offset, der dem Y-Array zur Darstellung beaufschlagt wird.



## Skalierung für Typ XY-Diagramm

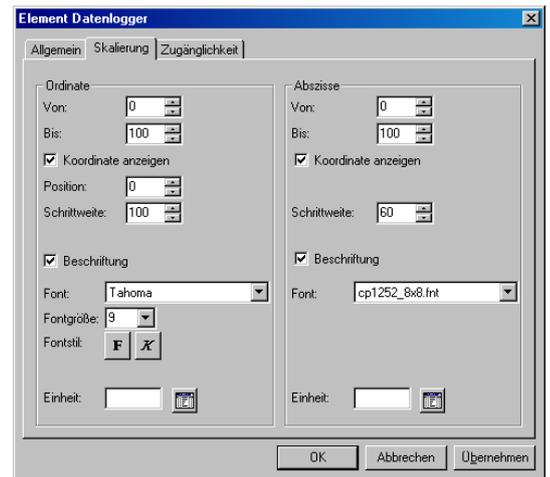
Auf der Registerkarte **Skalierung** können Einstellungen zur Skalierung des Datenloggers vorgenommen werden. Dies betrifft sowohl den Wertebereich des Graphen als auch die Beschriftung der Achsen.

### Ordinate

- Von, Bis:
- Wertebereich der Ordinatenachse (auch, wenn diese nicht gezeichnet wird)
- Koordinaten anzeigen:  
Aktiviert das Zeichnen der Achsen und der Beschriftung
- Position:  
X-Positionierung der Achse. Dies ist insbesondere bei transparenten Graphen sinnvoll, da so mehrere Skalierungen gezeichnet werden können.
- Schrittweite: Angabe, in welchen Abständen eine Skalierung mit Werten gezeichnet werden soll (in der Einheit des Datenpunkts)
- Beschriftung: Angabe, ob eine Skalierung für die Ordinatenachse mit Werten gezeichnet werden soll.
- Font: Auswahl des Fonts für die anzuzeigenden Werte. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.
- Einheit: Anzeige der Einheit am oberen Achsenbereich

### Abszisse:

- Von, Bis:
- Wertebereich der Abszissenachse (auch, wenn diese nicht gezeichnet wird)
- Koordinaten anzeigen: Aktiviert das Zeichnen der Achsen und der Beschriftung
- Schrittweite: Angabe, in welchen Abständen eine Skalierung mit Werten gezeichnet werden soll (in der Einheit des Datenpunkts)
- Beschriftung: Angabe, ob eine Skalierung für die Ordinatenachse mit Werten gezeichnet werden soll.
- Font: Auswahl des Fonts für die anzuzeigenden Werte. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.
- Einheit: Anzeige der Einheit am rechten Achsenbereich

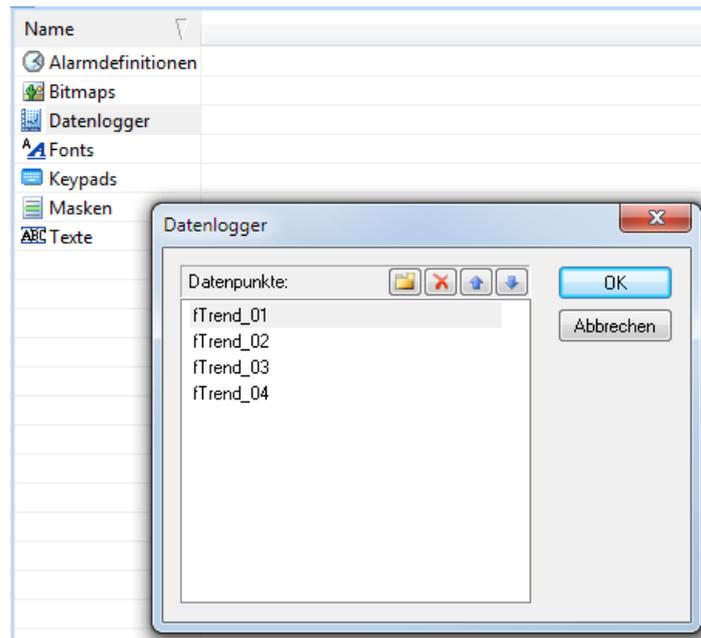


### 5.2.9.4 Datenlogger Typ Graph

Ab eStudio V2.91 wurde ein zweikanaliger Datenlogger integriert.

In der Projektverwaltung können die gewünschte Trendkurven aus der Liste der Datenpunkte definiert werden:

Die Zykluszeit von 30 Sekunden ist eine feste Einstellung.



Der Ablagepfad für die Datenzeichnung

„.\<Monat>-<Jahr>“

Bsp.

„.\06-2012“

ist relative zur Runtime. Die Runtime kann von CF, USB-Stick oder internen Flash gestartet werden.

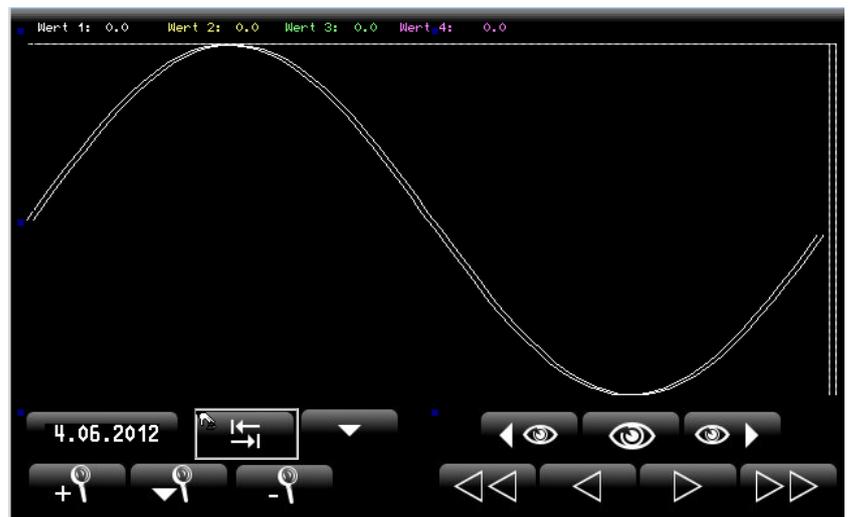
Daten, die älter sind als 2 Monate werden automatisch gelöscht.

Name	Größe
DPktID3000012_14-06-2012.txt	11 KB
DPktID3000014_14-06-2012.txt	11 KB
DPktID3000016_14-06-2012.txt	11 KB
DPktID3000018_14-06-2012.txt	11 KB

Pro Datenpunkt und Tag wird eine Datei „DPktID<Nr><Tag>-<Monat>-<Jahr>.txt“ erzeugt.

Für die Gestaltung der Auswertungsmaske sind viel Freiheitsgrade gegeben.

- Einzelne Messwerte können als Anzeige Element integriert werden.



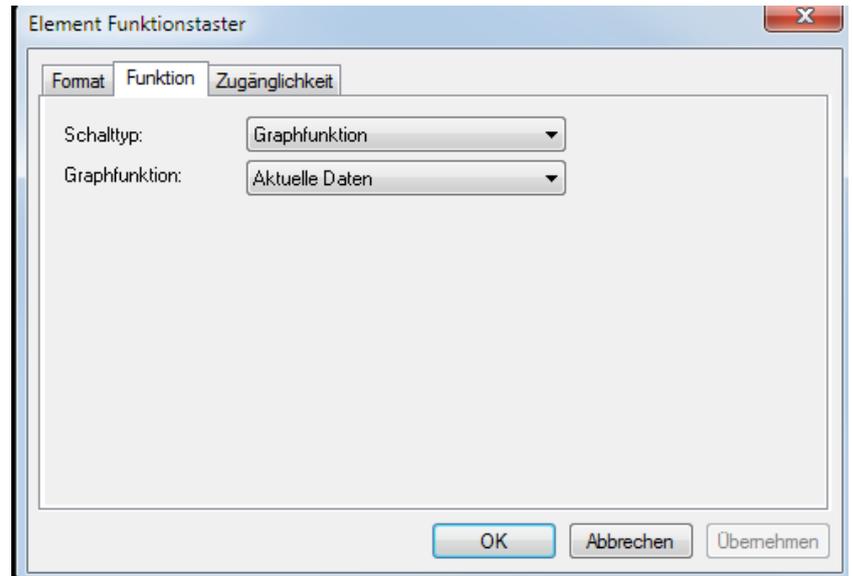
- Die Auswahl der einzelnen Steuerbefehle erfolgt durch Funktionstaster



Bei dem Schalttypen für



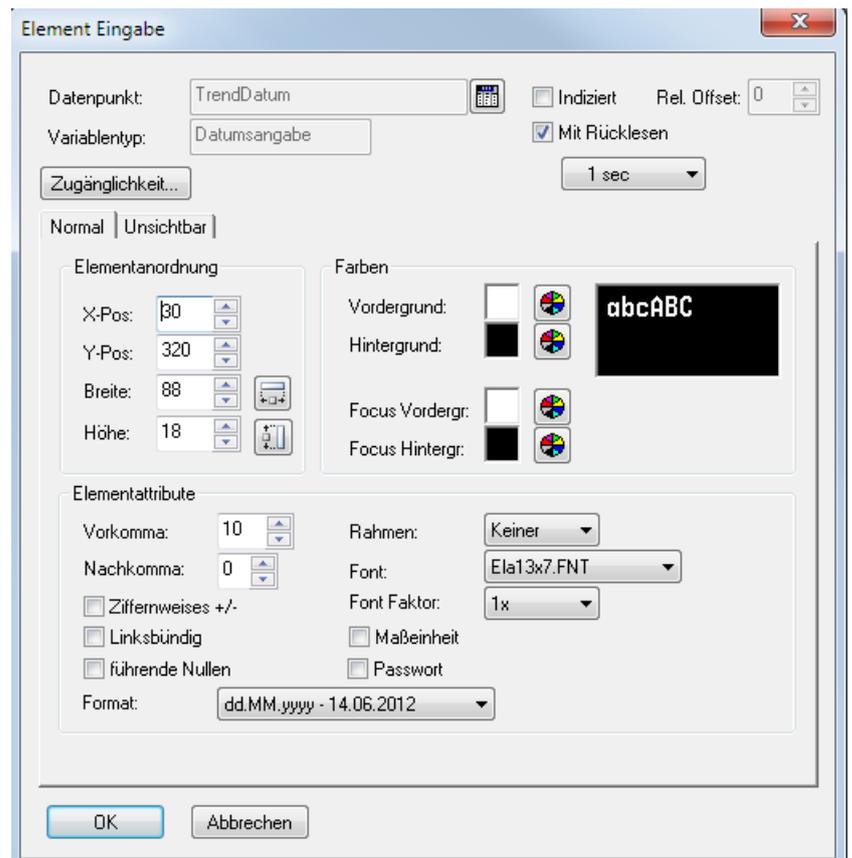
sind die möglichen Schaltfunktionen vordefiniert.



- Die Auswahl des Datum erfolgt über ein



Eingabefeld mit Datenpunkt (hier z.B. „TrendDatum“)



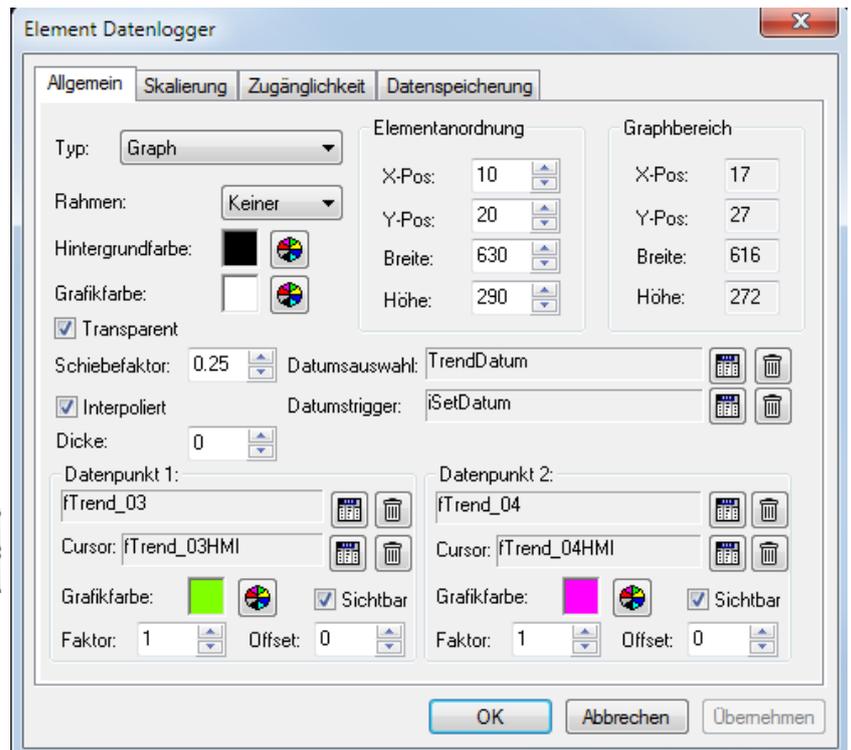
- Im Element Datenlogger muss ein Datenpunkt für die Datumseingabe und die Datumssteuerung gesetzt werden.
- Der Datenpunkt für die Datumssteuerung „Datentrigger“ veranlasst, mit dem Wert „1“ die Übernahme des eingegebenen Datums. Als Rückgabewert liefert er entweder „0“ für kein Fehler oder „1“ für Fehler.

Datumsauswahl:	TrendDatum
Datumstrigger:	iSetDatum

und pro Kanal gibt es einen Datenpunkt „Cursor“, der die jeweilige Cursorposition enthält.

Datenpunkt 1:	fTrend_03
Cursor:	fTrend_03HMI

Dieser Datenpunkt kann zur Anzeige der aktuellen Cursorposition genutzt werden. Wird hier kein Datenpunkt angegeben, erfolgt die Anzeige der Cursorposition direkt am Cursor selbst.



Das Control kann auf der Y-Achse zwei Datenpunkte enthalten. Die X-Achse ist zeitgesteuert.

### Schiebefaktor:

Faktor bzgl. der Abszissenlänge, um den der Graph nach links oder rechts verschoben werden soll, wenn die Ansichtsfläche gescrollt wird.

### Interpoliert:

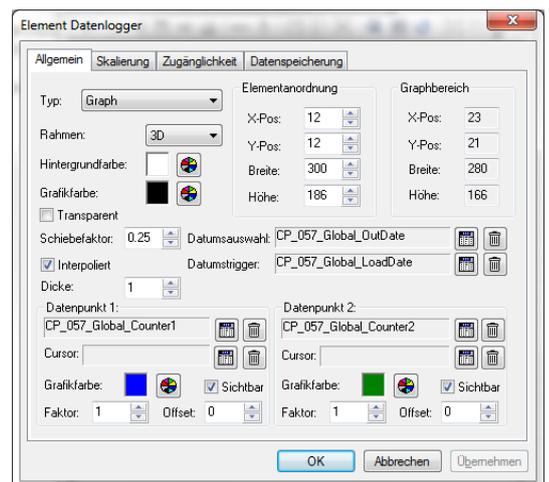
Auswahl, ob Graph in Treppenform oder interpoliert (Gerade zwischen zwei Punkten) gezeichnet werden soll.

### Dicke:

Liniendicke in Pixel, mit der die einzelnen Linien des Graphen dargestellt werden.

### Datumsauswahl:

Datenpunkt, über den das Datum gesetzt wird, für welches die Schreibergrafik angezeigt werden soll. Das aktuelle Datum bedeutet, dass der Schreiber die aktuellen Kurven anzeigt und mit schreibt. Ein vergangenes Datum zeigt nur die bereits



aufgezeichneten Kurven an.

### Datumstrigger:

Datenpunkt, der bei Wert 1 veranlasst, dass die Schreibergrafik für das angegebene Datum geladen wird. Dieser Datenpunkt wird von ElaDesign nach erfolgreichem Laden wieder auf 0 gesetzt. Tritt dabei ein Fehler auf enthält der Datenpunkt anschließend den Wert -1.

### Datenpunkt 1 / 2:

Im Schreiber können 1 oder 2 Datenpunkte als Kanäle dargestellt werden. In den jeweiligen Datenpunkten müssen die Y-Werte des entsprechenden Kanals enthalten sein.

### Datenpunkte 1 / 2 Cursor:

Datenpunkte, auf denen der jeweilige Y-Wert an der aktuellen Cursorposition ausgegeben wird. Diese werden durch ElaDesign beschrieben und können zur Darstellung benutzt werden. Falls hier keine Datenpunkte angegeben werden, werden die aktuellen Cursorpositionen am Cursorbalken angezeigt.

### Datenpunkt 1 / 2 Grafikfarbe:

Auswahl der Kurvenfarbe für den 1. und 2. Kanal.

### Datenpunkt 1 / 2 Sichtbar:

Anwahl, ob die Kurve für den entsprechenden Kanal angezeigt wird.

### Datenpunkt 1 / 2 Faktor:

Faktor, mit dem der jeweilige Wert zur Darstellung multipliziert wird.

**Datenpunkt 1 / 2 Offset:**  Offset, der dem jeweiligen Wert zur Darstellung beaufschlagt wird.

### Skalierung für Typ Graph

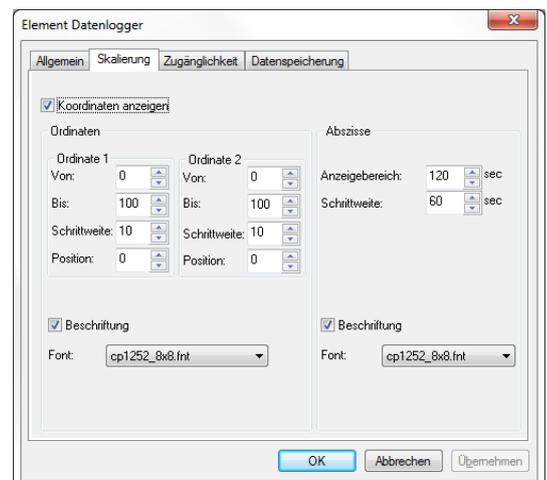
Auf der Registerkarte **Skalierung** können Einstellungen zur Skalierung des Datenloggers vorgenommen werden. Dies betrifft sowohl den Wertebereich des Graphen als auch die Beschriftung der Achsen.

Ordinate 1 / 2:

- Von, Bis:
- Wertebereich der Ordinatenachsen für 1. und 2. Kanal (auch, wenn diese nicht gezeichnet werden).

Koordinaten anzeigen:

- Aktiviert das Zeichnen der Achsen und der Beschriftungen. Die Achse für den 1.Kanal wird auf der linken Seite und die für den 2.Kanal auf der rechten



Seite gezeichnet.

Position: X-Positionierung der Achsen.

- Dies ist insbesondere bei transparenten Graphen sinnvoll, da so mehrere Skalierungen gezeichnet werden können.

Schrittweite:

- Angabe, in welchen Abständen eine Skalierung mit Werten gezeichnet werden soll (in der Einheit des Datenpunkts).

Beschriftung:

- Angabe, ob eine Skalierung für die Ordinatenachsen mit Werten gezeichnet werden soll.

Font:

- Auswahl der Schriftart für die anzuzeigenden Werte. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Schriftgröße und der Schriftstil (fett, kursiv) angegeben werden.

Abszisse:

- Anzeigebereich:  
Zeitbereich der Abszisse.

Schrittweite:

- Angabe, in welchen Abständen (sec) eine Skalierung mit Zeitwerten gezeichnet werden soll.

Beschriftung:

- Angabe, ob Skalierung für die Abszisse mit Zeitwerten gezeichnet werden soll.

Font:

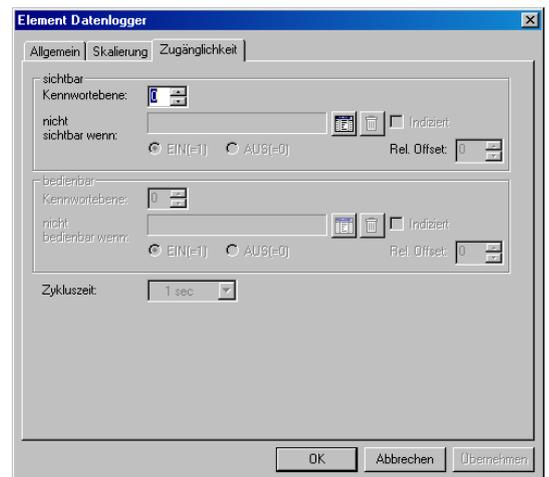
- Auswahl der Schriftart für die anzuzeigenden Zeitwerte.
- Für TrueType-Fonts kann außerdem die Schriftgröße und der Schriftstil (fett, kursiv) angegeben werden.



### 5.2.9.5 Zugänglichkeit

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



## 5.2.10 Das Element Funktionstaster (nur bei Touchscreen)

Das Element Funktionstaster dient zur Anwahl von Masken und einzelnen Funktionen, die nicht auf Tasten gelegt wurden. Es können Buttons, Bildbuttons und auch Maskenbereiche festgelegt werden, welche beim Anklicken dann die jeweilige Funktion ausführen. Durch Doppelklicken auf das Element wird ein Optionsfenster geöffnet in dem das Element konfiguriert wird. Um die Darstellung des Fensters übersichtlicher zu gestalten, sind die Teile auf 2 Registerkarten verteilt.

### 5.2.10.1 Format

Folgende **Typen** eines Funktionstasters stehen zur Auswahl:

- Bild
- Text
- Bereich

Allgemein gelten folgende Einstellungen:

#### Elementanordnung:

- **X-Pos., Y-Pos.:**
- Koordinaten der linken oberen Ecke des Controls.

#### Typ Bild:

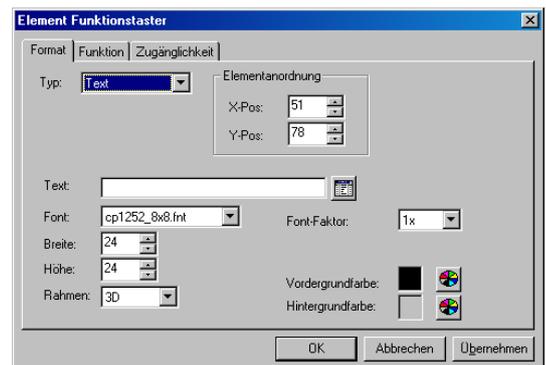
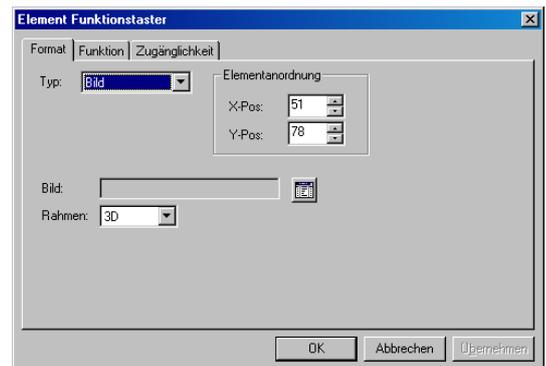
- Bild: Hier kann ein Bitmap Zur Darstellung des Buttons gewählt werden.

#### Rahmen:

- Auswahl des Rahmens um das Element (kein Rahmen, 2D, 3D)

#### Typ Text:

- Text: Hier kann der anzuzeigende Text eingetragen bzw. ausgewählt werden.
- Font: Auswahl des Fonts, mit dem der Wert im Eingabefeld angezeigt werden soll. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.
- Font Faktor: Faktor, um den der gewählte Font vergrößert dargestellt werden soll. Nicht möglich bei TrueType-Schriftarten.
- Breite /Höhe: Anpassung der Breite und Höhe des Controls.
- Vordergrund, Hintergrund: Auswahl der Farben des Controls
- Rahmen: Auswahl des Rahmens um das Element (kein



Rahmen, 2D, 3D)

### Typ Bereich:

- Breite /Höhe: Anpassung der Breite und Höhe des Bereichs, in dem der Benutzer klickt. Ein Controls wird zur Runtime nicht angezeigt!



### 5.2.10.2 Funktion

Auf dieser Registerkarte wird die Funktion des Touchkeys definiert.

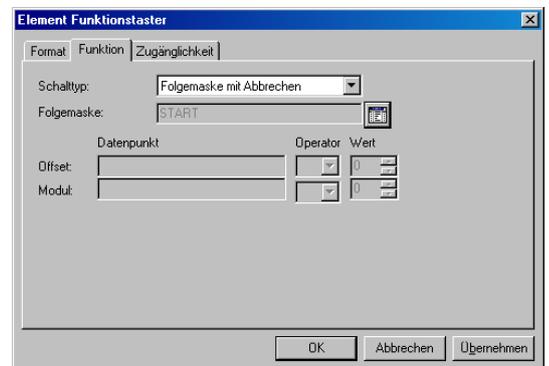
Die Auswahl ist ähnlich wie beim Control Schaltfläche mit dem eine Taste definiert wird.

#### **Schalttyp:**

Hier kann der Funktionstyp eingestellt werden. Entsprechend der Auswahl sind dann die weiteren Felder des Controls von Bedeutung. Es stehen folgende Schalttypen zur Verfügung:

Unbenutzt:

Das Control ist in dieser Maske ohne Funktion.



Folgemaske mit Abbrechen:

- Über den Auswahlknopf bei **Folgemaske** kann eine Maske ausgewählt werden, die beim Betätigen der Taste geöffnet werden soll. Die aktuelle Maske wird geschlossen.

•

*Folgemaske ohne Abbrechen:*

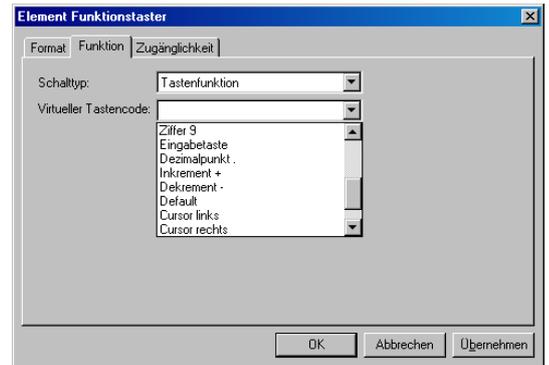
Über den Auswahlknopf bei **Folgemaske** kann eine Maske ausgewählt werden, die beim Betätigen der Taste geöffnet werden soll. Die aktuelle Maske wird nicht geschlossen.

*Maske schließen:*

Die aktuelle Maske wird geschlossen.

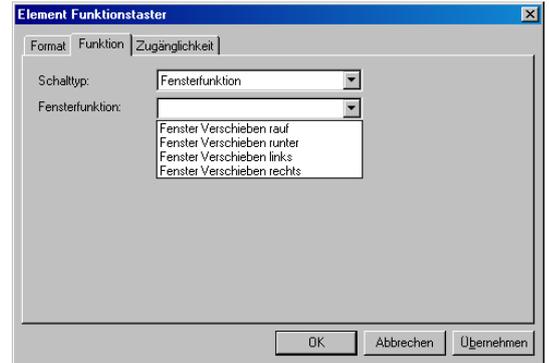
### Tastenfunktion:

Der Schaltfläche wird ein virtueller Tastencode zugeordnet. Die Auswahl dieser Codes erfolgt über die Combobox **Virtueller Tastencode**.



### Fensterfunktion

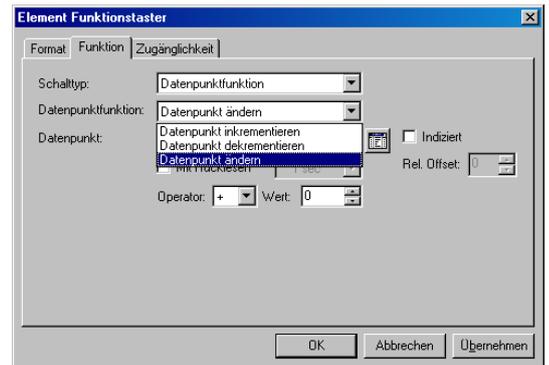
**Fenster Verschieben rauf, runter, links, rechts:** verschiebt ein Fenster auf dem Display in die jeweilige Richtung. Dabei wird horizontal um die Breite des Systemfonts und vertikal um die Höhe des Systemfonts verschoben.



### Datenpunktfunktion

**Datenpunkt inkrementieren/dekrementieren:** Erhöht, bzw. erniedrigt den anzugebenden Datenpunkt.

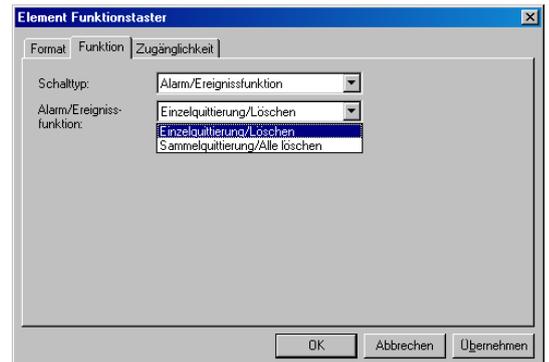
**Datenpunkt ändern:** Ändert den anzugebenden Datenpunkt entsprechend dem ausgewählten Operator (+, -, =).



### Alarm/Ereignisfunktion

**Einzelquittierung/Löschen:** Wird die Taste gedrückt, wird das selektierte Element der Alarm-/Ereignisliste der aktuellen Maske, die in der Tab-Reihenfolge vor dem Funktionstaster liegt, quittiert bzw. gelöscht. Anstehende Alarme werden nicht sofort aus der Liste entfernt, sondern erst wenn diese wieder gegangen sind.

**Sammelquittierung/Alle löschen:** Wird die Taste gedrückt so werden alle Elemente der Alarm-/Ereignisliste der aktuellen Maske, die in der Tab-Reihenfolge vor dem Funktionstaster liegt, quittiert bzw. gelöscht. Anstehende Alarme werden nicht sofort aus der Liste entfernt, sondern erst wenn diese wieder gegangen sind.



## Rezeptfunktion

**Laden:** Liest die Rezeptdatei, die durch den ausgewählten Datenpunkt vorgegeben wird, und beschreibt die im Rezept enthaltenen Datenpunkte mit den gespeicherten Werten.

**Speichern:** Speichert die momentanen Werte der in der gewählten Rezeptdefinition enthaltenen Datenpunkte in einer Rezeptdatei, die durch den ausgewählten Datenpunkt vorgegeben wird. Ist diese bereits vorhanden wird sie überschrieben.

**Speicher unter:** Speichert die momentanen Werte der in der gewählten Rezeptdefinition enthaltenen Datenpunkte in einer Rezeptdatei, die durch den ausgewählten Datenpunkt vorgegeben wird. Ist diese bereits vorhanden werden die Werte nicht gespeichert.

**Löschen:** Löscht die durch den gewählten Datenpunkt vorgegebene Rezeptdatei.



## Graphfunktion

**Zoom vergrößern:** Vergrößert die Ansicht indem der Zeitbereich der Abszisse verkleinert wird.

**Zoom verkleinern:** Verkleinert die Ansicht indem der Zeitbereich der Abszisse vergrößert wird.

**Zoom original:** Stellt die original projizierte Darstellungsgröße wieder her.

**Aktuelle Daten:** Zeigt die Daten für das aktuelle Datum an.

**Scrollen links:** Schiebt die aktuelle Ansicht um den Schiebefaktor nach links.

**Scrollen Anfang:** Schiebt die aktuelle Ansicht auf den Beginn der Datenaufzeichnung.

**Scrollen rechts:** Schiebt die aktuelle Ansicht um den Schiebefaktor nach rechts.

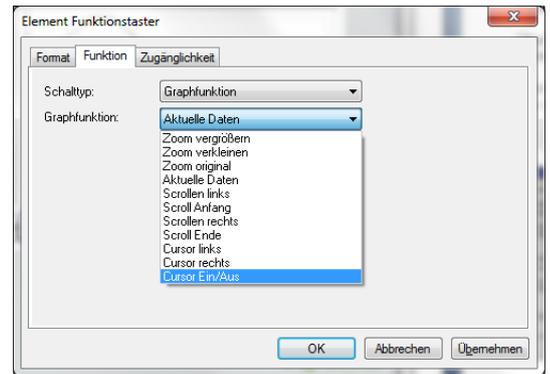
**Scrollen Ende:** Schiebt die aktuelle Ansicht auf das Ende der Datenaufzeichnung.

**Cursor links:** Setzt den Cursor um einen Datenwert nach links.

Beim Verlassen des Fensters wird der Cursor abgeschaltet.

**Cursor rechts:** Setzt den Cursor um einen Datenwert nach rechts. Beim Verlassen des Fensters wird der Cursor abgeschaltet.

**Cursor An / Aus:** Schaltet den Cursor aus oder ein.

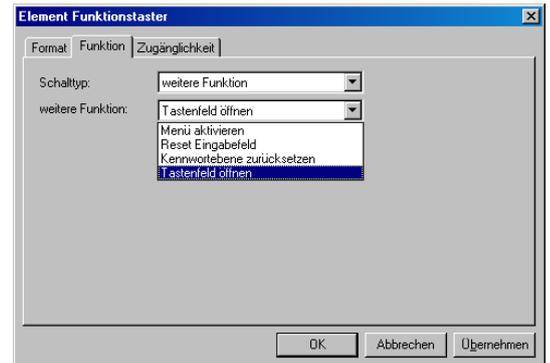


*Weitere Funktion*

**Menü aktivieren:** Ist der Maske ein Menü zugeordnet, kann dieses über diese Taste aktiviert werden. Innerhalb des Menüs kann mit den Cursortasten verfahren werden. Beendet wird über Escape.

**Reset Eingabefeld:**

Kennwortebene zurücksetzen: Hiermit kann sich ein Benutzer mit seinen Rechten abmelden. Für Controls mit Kennwortebene ist nun zwingend wieder eine Eingabe nötig.



**Tastefeld öffnen:**

Öffnet ein Eingabefenster wenn ein Eingabefeld den Fokus hat.

**Programmende (nur CE):**

Beenden von ElaDesign

Virtueller Tastencode:

Wenn Sie als Schalttyp "Tastenfunktion" gewählt haben, können Sie hier dem Control eine Funktion zuweisen. Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Ziffer 0 – Ziffer 9: fügt die Ziffer 0-9 in ein Eingabefeld ein.

Eingabetaste: bestätigt eine Eingabe in einem Eingabefeld und schreibt den Datenpunktwert.

Dezimalpunkt: fügt einen Dezimalpunkt in ein Eingabefeld ein.

Inkrement +: erhöht den Wert des Eingabefelds, das den Eingabefokus hat, um 1.

Dekrement -: erniedrigt den Wert des Eingabefelds, das den Eingabefokus hat, um 1.

Default: fügt in das Eingabefeld, das den Eingabefokus hat, den Startwert des zugeordneten Datenpunkts ein.

Cursor links, rechts, rauf, runter: setzt den Eingabefokus auf das nächste/vorherige Eingabefeld.

Escape: verlässt ein Eingabefeld ohne Änderungen des Datenpunkts.

Sonderfunktion:

Sollten Sie eine Maske als Schablone definiert haben (mehr hierzu unter Hintergrundbild) haben Sie die Möglichkeit, die Schablone entsprechend zu steuern.

Generieren Sie eine Maske mit Schablonenfunktion und weisen Sie Datenpunkte zu, die jeweils die Modulnummer und/oder einen Offset wiedergeben.

Wird eine solche Maske geöffnet, werden alle Datenpunkte, die Schablonenfähig sind (Array-Datenpunkte oder auch viele Firmwarevariablen) ausgetauscht mit dem zugehörigen Index.

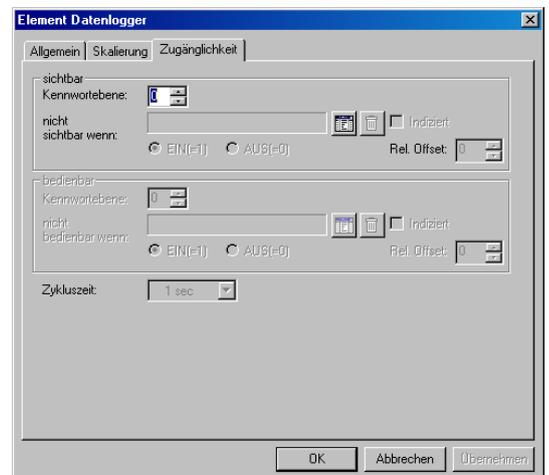
Über das Element Touchkey können Sie nun diese Schablonen-Datenpunkte steuern und so einfach Funktionen wie Weiter / Zurück mit ein und derselben Maske bei unterschiedlichen Zieldatenpunkten generieren.

Wählen Sie als Schalttyp „Folgemaske mit Abbrechen" oder „Folgemaske ohne Abbrechen" aus und ordnen Sie einen korrekten Operator mit Wert zu.

### 5.2.10.3 Zugänglichkeit

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



## 5.2.11 Das Element Liste

Das Element Liste dient zur Darstellung von Alarmen und Ereignissen. Hier werden binäre Datenpunkte überwacht. Tritt ein Alarm oder ein Ereignis ein, wird ein Eintrag in der Liste erzeugt. Die Definition der zur überwachenden Datenpunkten erfolgt in der Projektverwaltung innerhalb der Alarmdefinition.

Die Angabe des Elementes steuert die visuelle Darstellung und die Bedienung. Innerhalb der Liste kann mit den Cursortasten verfahren werden.

Alarmer können über Tasten oder Touchkeys quittiert werden und werden aus der Liste entfernt.

Ereignisse bleiben erhalten. Ist der Ereignispuffer voll, werden die ältesten Einträge überschrieben. Es lassen sich für Alarmer und Ereignisse getrennte Listen erstellen.

### 5.2.11.1 Allgemein

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

#### Typ:

Die Liste wird entweder nur von Alarmdatenpunkten gefüllt oder nur von Ereignissen. Alarmer lassen sich außerdem quittieren.

#### Klasse:

Filter nach einer Klasse, die bei der Alarmdefinition angegeben werden kann.

#### Elementanordnung

X-Pos., Y-Pos. Koordinaten der linken oberen Ecke des Elements auf der Maske.

#### Breite /Höhe:

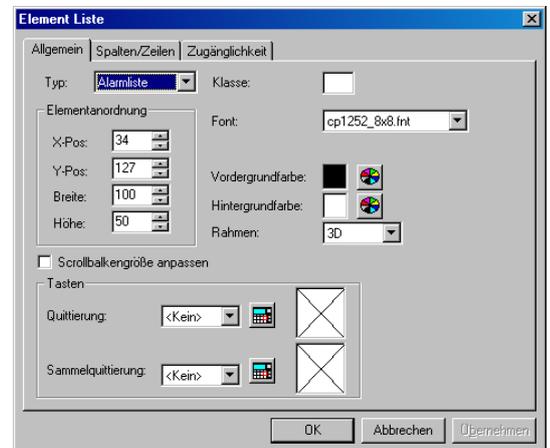
Anpassung der Breite und Höhe des Elementes.

#### Font:

Auswahl des Fonts mit der die Texte angezeigt werden sollen. Für TrueType-Fonts kann außerdem die Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.

#### Vordergrundfarbe, Hintergrundfarbe:

Auswahl der Farben für das Element.



## **Rahmen:**

Auswahl des Rahmens um das Element. (kein Rahmen, 2D Rahmen, 3D Rahmen)

## **Scrollbalkengröße anpassen:**

Durch Aktivieren dieser Option wird die Scrollbalkengröße an den verwendeten Font angepasst.

## **Taste Quittierung**

Wählen Sie eine Taste aus.

Wird diese Taste gedrückt, wird das selektierte Element der Alarmliste quittiert.

Anstehende Alarme werden nicht sofort aus der Liste entfernt, sondern erst, wenn diese wieder gehen.

Zusätzlich wird mit dem Quittieren eines Eintrags der Alarmliste ein Eintrag in einer eventuellen Ereignisliste erzeugt, der angibt, wann quittiert wurde.

## **Taste Sammelquittierung:**

Wählen Sie eine Taste aus.

Wird diese Taste gedrückt, werden alle Elemente der Alarmliste der Quittiert, für das die Rechte des Benutzers ausreichen.

Anstehende Alarme werden nicht sofort aus der Liste entfernt, sondern erst, wenn diese wieder gehen.

Zusätzlich wird mit dem Quittieren eines Eintrags der Alarmliste ein Eintrag in einer eventuellen Ereignisliste erzeugt, der angibt, wann quittiert wurde.

Hinweis:

Besitzen Sie einen Touchscreen, können Sie die Quittierung und die Sammelquittierung auf Touchkeys setzen.

## 5.2.11.2 Spalten/Zeilen

### Spalten:

Geben Sie an, welche Spalten in der Liste angezeigt werden sollen. Ziehen Sie in der Maske das Element entsprechend groß auf.

Jeder Spalte können Sie außerdem eine Überschrift geben. Geben Sie diesen ein oder wählen Sie ihn aus der Texttabelle aus.

### Spalte Datum:

In dieser Spalte wird das Datum im entsprechenden Format angezeigt.

### Spalte Uhrzeit:

In dieser Spalte wird die Uhrzeit im entsprechenden Format angezeigt. Dieses Feld zeigt an, die Uhrzeit im entsprechenden Format.

### Spalte Status:

Diese Spalte zeigt an, weshalb der Eintrag in der Liste erzeugt wurde.

C = Coming = Kommt

G = Going = Geht

A = Acknowledged = Quittierte Alarme (nur in der Ereignisliste)

### Spalte Klasse:

*Diese Spalte zeigt die Klasse des Eintrags an.*

### Spalte Text:

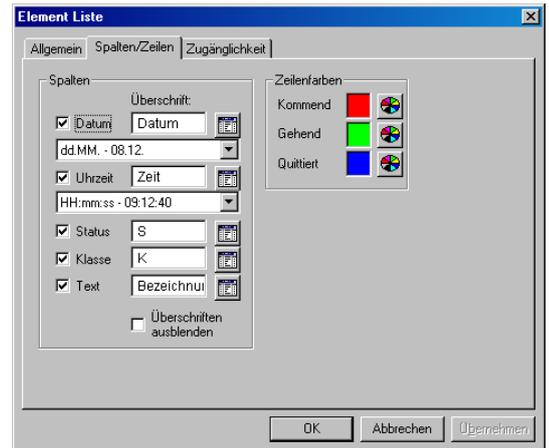
Diese Spalte zeigt den Text des Alarms/Ereignisses an.

### *Überschriften ausblenden*

Wird diese Option gewählt, so werden keine Überschriften über den einzelnen Spalten angezeigt.

### Zeilenfarben:

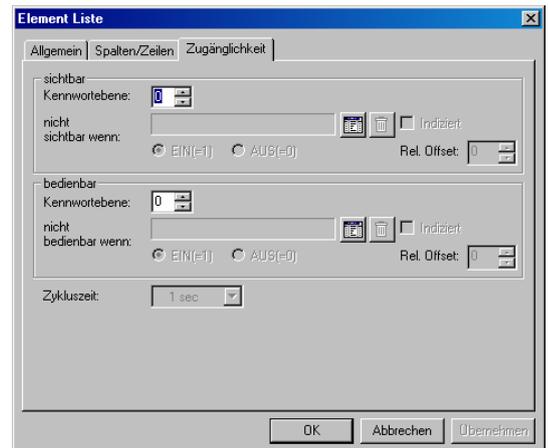
Hier können separate Farben für Einträge mit einem bestimmten Status angegeben werden. (nur bei Farbdisplay sinnvoll).



### 5.2.11.3 Zugänglichkeit

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



### 5.2.12 Das Element Rechteck

Das Element Rechteck dient rein zur visuellen Darstellung für z.B. Hervorhebungen, Abgrenzungen, Gruppierungen

#### 5.2.12.1 Rechteck

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

##### Elementanordnung

- X-Pos., Y-Pos.: Koordinaten der linken oberen Ecke des Elements auf der Maske.
- Breite /Höhe: Anpassung der Breite und Höhe des Elements.

##### Transparent:

- Auswahl ob das Element transparent gezeichnet werden soll. Dies ist z.B. bei Gruppierungen sinnvoll.

##### Füllfarbe:

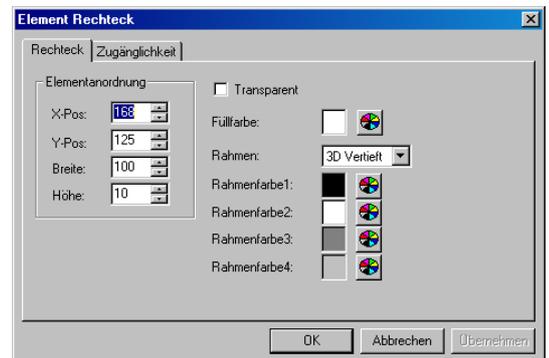
- Innere Farbe des Rechtecks.

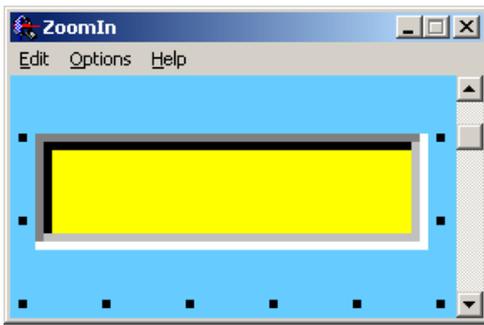
##### Rahmen:

- Auswahl des Rahmens um das Element. (kein Rahmen, 2D Rahmen, 3D Rahmen Vertieft, 3D Rahmen Erhöht)

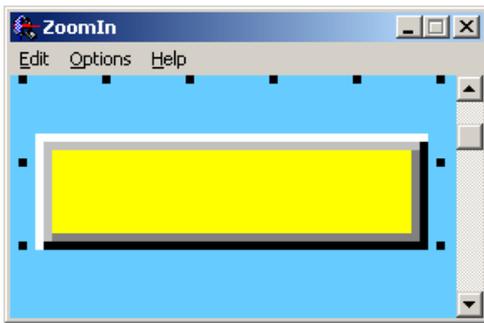
##### Rahmenfarbe1-4:

- Darstellung des Rahmens. Bei einem 2D Rahmen kann nur eine Farbe ausgewählt werden.
- Bei 3D Rahmen ergibt sich folgende Zuordnung: 3D Vertieft





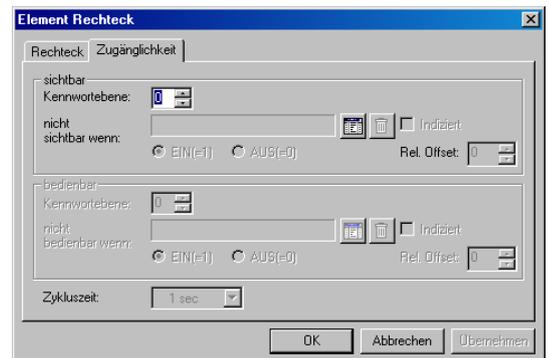
3D Erhöht



### 5.2.12.2 Zugänglichkeit

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



### 5.2.13 Das Element Linie

Das Element Linie dient rein zur visuellen Darstellung für z.B. Hervorhebungen, Abgrenzungen, Gruppierungen.

Es können gerade und schräge Linien erzeugt werden.

#### 5.2.13.1 Linie

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

##### Elementanordnung

- X-Pos., Y-Pos.: Koordinaten der linken oberen Ecke des Elements auf der Maske.
- X2-Pos., Y2-Pos.: Koordinaten der rechten unteren Ecke des Elements auf der Maske.

##### Linie gekippt:

- Nur für schräge Linien. Die normale Darstellung erfolgt von oben links nach unten rechts. Gekippte Linien laufen von unten links nach oben rechts.

##### Farbe:

Farbe der Linie.

##### Dicke:

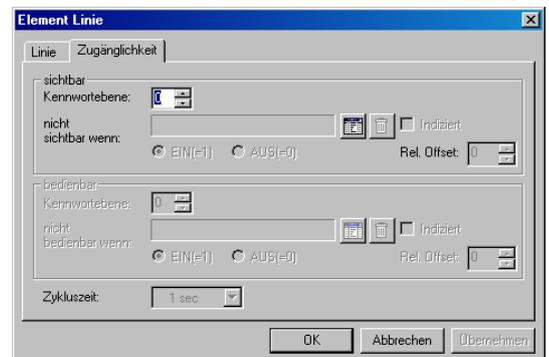
Liniendicke in Pixel.



#### 5.2.13.2 Zugänglichkeit

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

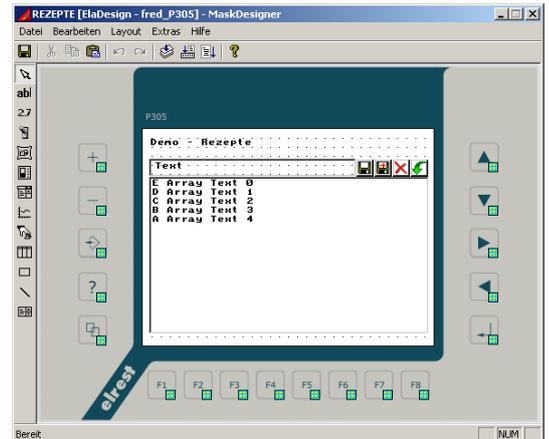
[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



## 5.2.14 Das Element Listbox

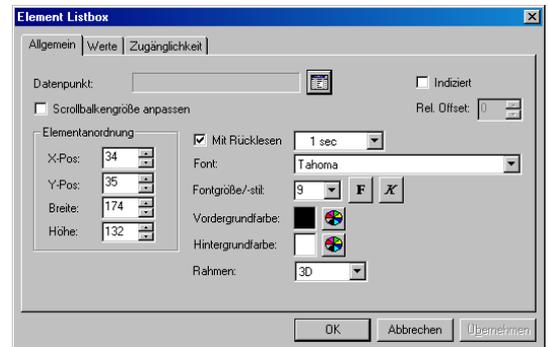
Das Element ist ein Rechteck, das eine Liste von Texten (wie etwa Rezepte) enthält, aus denen der Benutzer auswählen kann. Der ausgewählte Text repräsentiert den Wert des Datenpunkts, der zu dem Element zugeordnet wurde.

Durch Doppelklick auf das Element können Sie die Eigenschaften setzen.



### 5.2.14.1 Allgemein

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:



#### Datenpunkt:

Auswahl des zu schreibenden Wertes.

Folgende Datenpunkttypen werden unterstützt: Byte, Byte pos., Wort, Wort pos., Doppelwort, Doppelwort pos., Gleitkomma, Text und variabler Text.

#### Indiziert / Rel. Offset:

Für Arraydatenpunkte kann der rel. Offset = Index des Datenpunktes vorgegeben werden. Aktivieren Sie dazu das Checkboxfeld „Indiziert“.

Es können nur Werte zurückgelesen werden, die auch projiziert sind.

#### Mit Rücklesen:

Ist diese Aktion aktiviert, wird der Datenpunkt zyklisch in der eingestellten Zeit gelesen und die Listbox entsprechend aktualisiert.

#### Elementanordnung

- **X-Pos., Y-Pos.:** Koordinaten der linken oberen Ecke des Elementes
- 

#### Breite /Höhe:

- Anpassung der Breite und Höhe des Elements.

**Font:** Auswahl des Fonts für den anzuzeigenden Text. Für TrueType-Fonts kann außerdem die

Fontgröße und der Fontstil (fett, kursiv) angegeben werden.

**Vordergrund, Hintergrund:**

- Auswahl der Farben für das Element

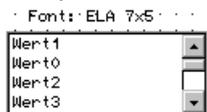
Rahmen:

- Auswahl des Rahmens um das Element (kein Rahmen, 2D, 3D)

**Scrollbalkengröße anpassen:**

- Durch Aktivieren dieser Option wird die Scrollbalkengröße an den verwendeten Font angepasst.

Beispiel: Listbox



Mit Aktivierung „Skrollbalengröße anpassen“



Verfügbare Breiteneinstellung des Scrollbalken unter eStudio 2.84

Elemente	Möglich	eStudio	Runtime
Combobox	X	-	X
Listbox	X	X	X
Liste	X	-	X
Datenlogger	-	-	-
Bild	-	-	-
Eingabefeld	-	-	-
Ausgabefeld	-	-	-
Bargraph	-	-	-
Taster	-	-	-

### 5.2.14.2 Werte

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

Jeder Eintrag in der Listbox beinhaltet einen Text und/oder ein Bild, der/das mit einem Datenpunktwert korrespondiert.

#### Sortierung nach Text:

Wenn diese Option aktiviert wird, werden die Einträge nach dem Text sortiert. Ansonsten erfolgt eine Sortierung nach dem Wert.

#### Texte/Werte manuell:

Ist diese Option aktiviert, müssen Sie für jeden Eintrag einen Text und einen Wert definieren. Ist der gewählte Datenpunkt für dieses Element vom Typ Text oder variabler Text wird der Text des gewählten Eintrags auf den Datenpunkt geschrieben bzw. von diesem gelesen. Ansonsten wird dazu der Wert des Eintrags herangezogen.

Es können bis zu 30 Einträge definiert werden

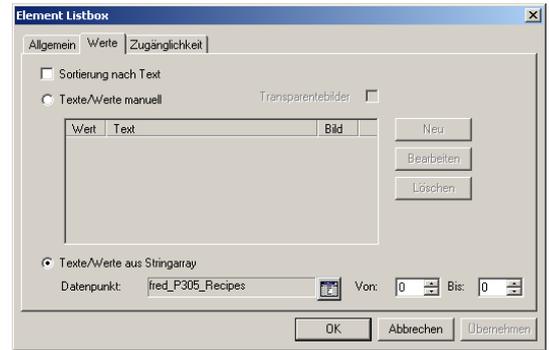
Wählen Sie „Text aus Stringarray“ so können 199 Texte definiert werden.

#### Texte/Werte aus Stringarrays

Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Einträge automatisch aus einem Stringarray gefüllt. Ist der gewählte Datenpunkt für dieses Element vom Typ Text oder variabler Text wird der Text des gewählten Eintrags auf den Datenpunkt geschrieben bzw. von diesem gelesen. Ansonsten wird dazu der Index im Array des Eintrags herangezogen.

#### Von, Bis:

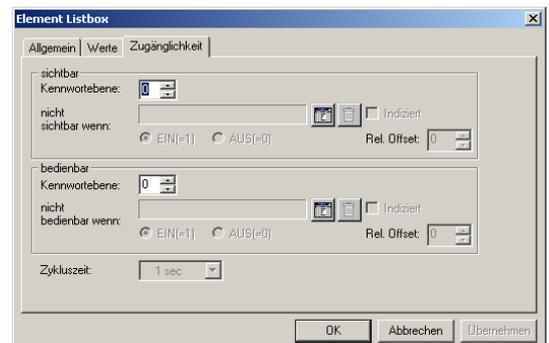
Gibt den Bereich des Stringarrays an, der verwendet werden soll. Sind beide Werte (Von / Bis) = 0 wird das gesamte Array verwendet.



### 5.2.14.3 Zugänglichkeit

Diese Angabe legt die Zugriffsberechtigung und die Sichtbarkeit des Elementes fest.

[Siehe Kapitel ‚Zugänglichkeit‘ für weitere Informationen.](#)



## 5.3 Defaultmasken

Wenn Sie die erste Maske zu einem Gerät erzeugen werden automatisch vom Designer die Masken !DEFAULT\_DESKTOP und !DEFAULT\_COMPONENTS erzeugt. Diese haben im System eine besondere Funktion

### 5.3.1 !DEFAULT\_DESKTOP

Die Maske !DEFAULT\_DESKTOP wird angezeigt wenn keine andere Maske geöffnet ist. Bei Geräten mit Tasten erfolgt in dieser Maske die Standardzuweisung der einzelnen Tasten.

### 5.3.2 !DEFAULT\_COMPONENTS

Die Maske !DEFAULT\_COMPONENTS enthält je ein Element pro Typ, einschließlich eines Hintergrundbilds. Die Einstellungen dieser Elemente dienen als Vorlage wenn ein neues Element in eine Maske eingefügt wird. Dadurch kann der Aufwand beim Anlegen neuer Elemente wesentlich verringert werden. Außerdem wird auf das Zielsystem immer nur die Differenz eines Elements zu dessen Entsprechung in der Maske !DEFAULT\_COMPONENTS übertragen, was zu einer erheblichen Verringerung der Datenmenge führt.

Soll der Maske !DEFAULT\_COMPONENTS ein neues Element als Vorlage zugewiesen werden so markieren Sie dieses Element in der aktuellen Maske und wählen dann im Menü **Bearbeiten** den Menüpunkt **Zuweisen als Standardelement**.

### 5.3.3 Erzeugen von Default Elemente

Ein „verstecktes“ Highlight von eStudio besteht darin, dass dem Anwender die Chance gegeben wird, für jedes grafisches Element einen sog. Prototyp für seine Bedürfnisse anzupassen und somit Speicherplatz zu sparen.

Dies bedeutet: wird eine Maske erstellt und z.B. ein Eingabefeld eingefügt, so besitzt dieses Eingabefeld sämtliche „Merkmale“ eines Eingabefeldprototyps. Dieses kann entweder dem elrest Standardeingabefeld oder dem benutzerdefinierten entsprechen.

Diese Tatsache macht folgende Darstellung deutlich:

im System sind feste Standardwerte für grafische Elemente implementiert. Sofern keine weiteren Informationen vorliegen, verwendet eStudio diese.

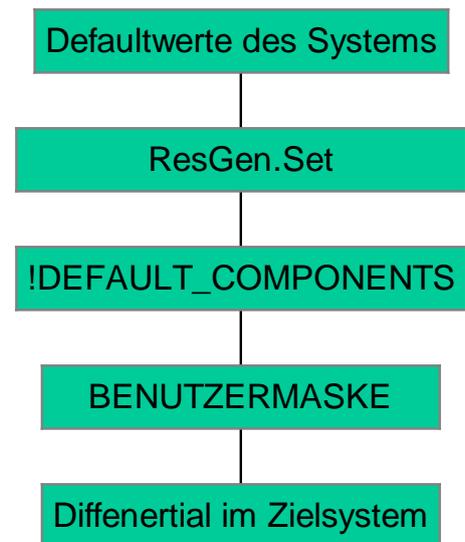
Beim Start des Ressourcen Generators oder dem Maskendesigner wird eine Datei Namens „ResGen.set“ aus dem Verzeichnis \Elasoft\Studio\ gelesen. Diese Datei repräsentiert die Standardeinstellung für die eStudio Installation auf dem Computer. Wird diese Datei nicht gefunden, erzeugt der Ressourcen Generator bei einem Compilerlauf diese Datei aus den System Defaultwerten.

Sobald eine Maske im Designerprogramm für ein Gerät angelegt worden ist, erzeugt dieser automatisch eine Maske mit dem Namen „!DEFAULT\_COMPONENTS“. In dieser Maske existiert für jedes grafische Element ein Prototyp, der als Standardwert für weitere Masken hergenommen wird.

D.h. ändern Sie im Hintergrund dieser Maske die Hintergrundfarbe auf schwarz, so werden alle zukünftigen Masken mit dem Hintergrund schwarz als Defaultwert erzeugt.

Der Ressourcen Generator hingegen liest alle Masken aus, aber er erzeugt nur die Information, die unterschiedlich zu !DEFAULT\_COMPONENTS ist. Diese Vorgehensweise bedeutet (falls viele Ihrer Elemente gleich aussehen), daß eStudio die Zielsystem-Ressourcen optimal nutzt.

## Erzeugung der Defaultelemente



## 5.4 Die pixelgenaue Elementanordnung im Koordinatensystem

Das Koordinatensystem beginnt in der linken oberen Ecke mit der Koordinaten  $x=0$  und  $y=0$ .



Bei der Gerätereihe mit dem Betriebssystem „Windows µE“ stehen als Fonts die unter Windows XP/7 kompatiblen Fixed - Font Format mit der Dateierdung \*.FNT zu Verfügung.

In dieser Font - Datei sind alle Zeichen gesammelt gespeichert. Die Höhe und die Breite eines Fonts kann 1 – 64 Pixel umfassen



Bei der Gerätereihe mit dem Betriebssystem „Windows CE“ stehen neben den Fixed - Font Format auch True Type Fonts zu Verfügung.



Es können nur die True Type Fonts verwendet werden, die auf dem Entwicklungsrechner und auf dem Zielsystem installiert worden sind.

### 5.4.1 Fixed Fonts

Ein großes Highlight von eStudio besteht darin, daß man fremdsprachige Texte mit eigenen Schriftarten kombinieren kann. Bei diesen Schriftarten handelt es sich um sog. „Fixed Fonts“. D.h. jeder Buchstabe einer Schriftart hat die gleiche Höhe und Breite.

Um solch einen Font erzeugen zu können, verwenden Sie bitte das mitgelieferte Programm „Fontedit.exe“.

Als Position wird die obere linke Ecke des Zeichens verwendet.

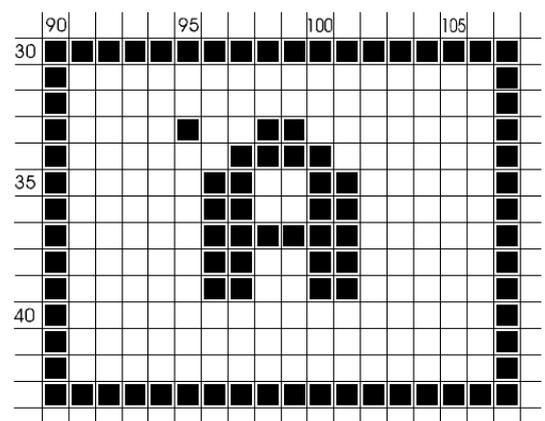
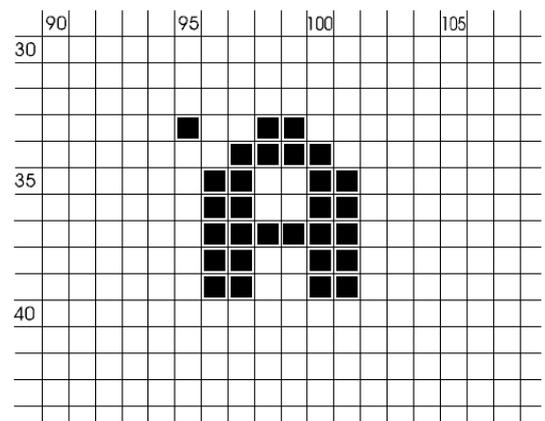
Im Beispiel rechts wird ein Zeichen des Fonts 8x8 an der Position 95, 33 dargestellt.

**Hinweis : Der Systemfont kann nur in vielfachen seiner Auflösung z.B. 8x6 positioniert werden !**

**Außerdem ist ein Systemfont nur schwarz/weiß und nicht skalierbar !**

Wird ein Zeichen in einem Rahmen ausgegeben, so wird der Rahmen mit einem gewissen Abstand zum Zeichen gezeichnet. Die Rahmenbreite ist bei 2D-Rahmen ein Pixel und bei 3D-Rahmen zwei Pixel. Der Abstand zwischen Zeichen und Rahmen wird wie folgt berechnet:

- Abstand über und unter dem Zeichen = Fonthöhe / 4. Sich ergebende Nachkommastellen werden abgeschnitten.
- Abstand links und rechts vom Zeichen = Fontbreite / 2. Sich ergebende Nachkommastellen werden abgeschnitten.
- Als Position wird die linke obere Ecke des Zeichens verwendet.



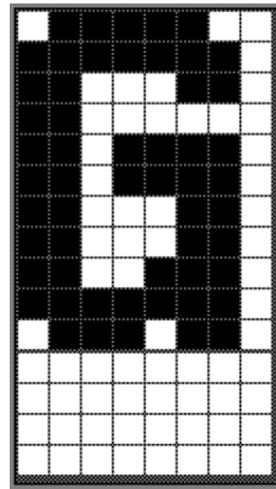
Im Beispiel rechts wird ein Zeichen des Fonts 8x8 mit 2D-Rahmen an der Position 95, 33 dargestellt.

Dies ergibt nebenstehendes Erscheinungsbild.

Die ausgewählten Rahmen um den Text werden außerhalb der Fontfläche gezeichnet. Das bedeutet, bei gleichen Koordinaten x erscheint der Text „Font 8x15 .....“ immer pixelgenau untereinander.

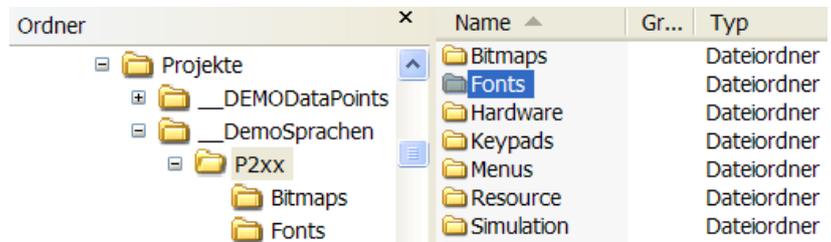


Diese Fonts können auch als Alternative für Bitmaps hergenommen werden. Während Bitmaps immer die gleiche Farbe haben, können die Fonts (zwar immer 2 farbig) in verschiedenen Farben dargestellt werden, um z.B. den Status einer Funktion anzuzeigen. Diese Alternative ist „billiger“, als für jeden Zustand ein getrenntes Bitmap zu erzeugen. Der Font liegt ja nur 1 mal vor, während die Bitmaps für jede Farbe ins Zielsystem geladen werden müssen. Außerdem können Sie einen Text blinken lassen.

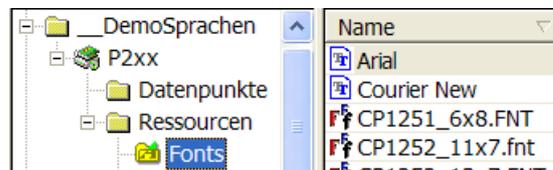


## 5.4.2 True Type Fonts

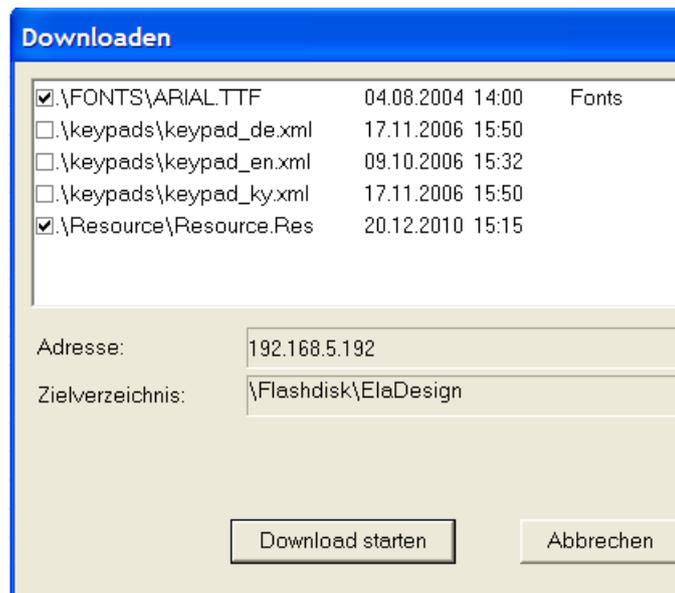
Es können von Windows beliebige True Type Fonts (TTF) übernommen und unter WindwsCE- PLC's verwendet werden. Kopieren Sie die Fonts einfach in Ihr Projektverzeichnis unter „Fonts“



Der Font steht ihnen nun in Ihrem Projekt zur Verfügung.



Um auf der Steuerung mit diesem zusätzlichen, vom Standard abweichenden Font arbeiten zu können, werden Sie beim Download der Ressource aufgefordert diesen Font ebenfalls an das Gerät zu übertragen.



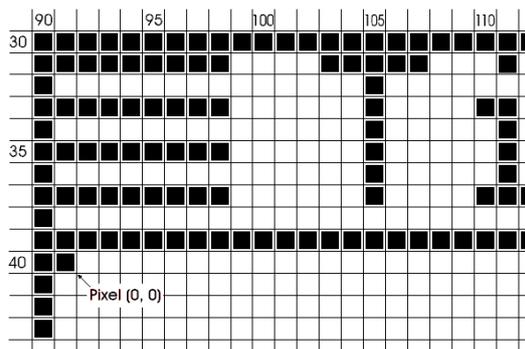
## 5.5 Fenster im Koordinatensystem

Zur Positionsangabe eines Fensters wird immer das linke obere Pixel des Arbeitsbereichs, das ist der Teil des Fensters in dem gezeichnet werden kann, verwendet. Dies ist unabhängig davon, ob das Fenster einen Rahmen oder eine Titelzeile hat.

Hat ein Fenster einen Rahmen, so wird dieser außerhalb des Arbeitsbereichs gezeichnet. Die Rahmenbreite beträgt bei einem 2D-Rahmen 1 Pixel und bei einem 3D-Rahmen 2 Pixel. Das Fenster vergrößert sich folglich um die zweifache Rahmenbreite in der Höhe und in der Breite.

Hat ein Fenster eine Titelzeile so wird diese über dem Arbeitsbereich gezeichnet. Die Höhe der Titelzeile ist dabei die Höhe des verwendeten Fonts + Rahmenbreite. Das Fenster wird dadurch um die Höhe der Titelzeile höher.

Das abgebildeten Beispiel zeigt ein Fenster mit 2D-Rahmen und Titelzeile an der Position 91, 40.



Es wird eine eigene Fensterdarstellung unter Windows µE verwendet.



Es wird nicht die Fensterdarstellung von Windows CE, sondern eine kompatible Fensterdarstellung zu Windows µE verwendet.

## 5.6 Verwendete Bildformate



Unter Windows µE können lediglich BMP Formate mit 2, 16 und 256 Farben verwendet werden.

### Erzeugung der Bitmaps

Die Entwicklungsumgebung von eStudio ist in der Lage, Bilddateien zu verwalten und ins Zielsystem zu laden. Es ist darauf zu achten, dass die Farbtiefe des Bildes der Farbtiefe der Anzeige entspricht. Wenn Sie ein Bild schwarz weiß zeichnen, es aber mit 256 Farben abspeichern, so wird es intern als ein 256 Farben Bitmap dargestellt. Da das Display aber nur zwei Farben darstellen kann, führt dies zu einer Fehlermeldung, obwohl Sie nur 2 der 256 Farben verwendet haben. Bitte speichern Sie in diesem Fall das Bild als schwarz / weiß Bitmap ab.

Windows µE verwendet bei S/W Panel die Windows Standardfarben.

### Farbpalette für elrest S/W Panels

Index	#define in can.h	Farbe	RGB Wert	24-BitHex
0	COLOR_BLACK	Schwarz	RGB(0,0,0)	000000h
1	COLOR_BROWN	Braun	RGB(128,0,0)	000080h
2	COLOR_GREEN	Dunkelgrün	RGB(0,128,0)	008000h
3	COLOR_DKGREEN	Natogrün	RGB(128,128,0)	008080h
4	COLOR_DKBLUE	Dunkelblau	RGB(0,0,128)	800000h
5	COLOR_DKMAGENTA	Magenta	RGB(128,0,128)	800080h
6	COLOR_BLUE_GREEN	Blaugrün	RGB(0,128,128)	808000h
7	COLOR_DKGRAY	Dunkelgrau	RGB(128,128,128)	808080h
8	COLOR_GRAY	Hellgrau	RGB(192,192,192)	C0C0C0h
9	COLOR_RED	Rot	RGB(255,0,0)	0000FFh
10	COLOR_LTGREEN	Hellgrün	RGB(0,255,0)	00FF00h
11	COLOR_YELLOW	Gelb	RGB(255,255,0)	00FFFFh
12	COLOR_BLUE	Blau	RGB(0,0,255)	FF0000h
13	COLOR_MAGENTA	Helles Magenta	RGB(0,255,255)	FF00FFh
14	COLOR_CYAN	Hellblau	RGB(0,255,255)	FFFF00h
15	COLOR_WHITE	Weiß	RGB(255,255,255)	FFFFFFh

Wenn Sie beim Erstellen einer Maske nach einer Farbe gefragt werden, erscheint der links abgebildete Farbendialog. Die von eStudio verwaltete Farbtabelle finden Sie im unteren Teil des Dialogs. Bitte verwenden Sie nur diese unter benutzerdefinierte Farben aufgezeigte Liste, um Ihre Maske zu projektieren. Bei den anderen Farben ist es möglich, dass diese im Zielsystem zu Problemen führen können.

Außerdem dürfen Sie keine Farben selbst definieren, da sonst die Farbkonsistenz zwischen den Zielsystemfarben und den auf der Oberfläche projektieren Farben verloren geht.



Unter Windows  $\mu$ E können neben allen BMP Formate auch die am meisten verbreiteten Formate ‚Joint Photographic Experts Group‘ (jpeg), Komprimierung mit Qualitätsverlust für Fotos und Bilder, und ‚Graphics Interchange Format‘ (gif), Komprimierung ohne Qualitätsverlust für Grafiken, integriert werden.

## 5.7 ResGen Compiler

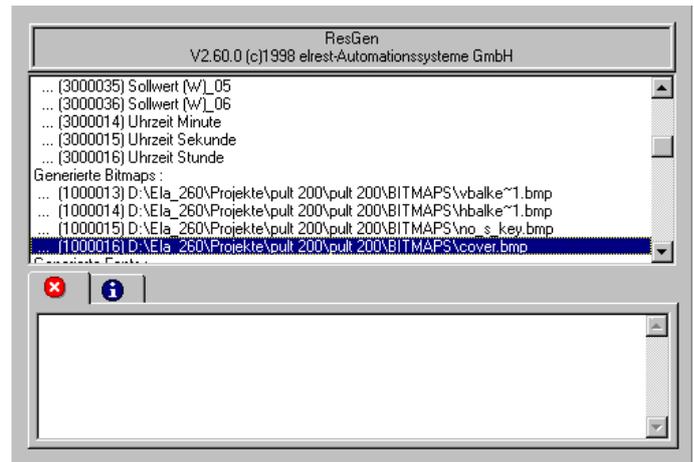
Um zu erfassen, was der Ressourcen Generator aus einem Projekt erzeugt, ist es notwendig zu verstehen, was Ressourcen eigentlich sind.

Alles was im Projektbaum eingestellt und projiziert werden kann, repräsentieren Ressourcen, d.h., wenn Sie eine Maske erzeugen, die auf ein Bild referenziert, muss das Bild als sog. Ressource erzeugt werden. Das Bild wird also in eine Datei übersetzt, welche ins Zielsystem gebracht wird damit das Betriebssystem Windows $\mu$ E oder CE darauf zugreifen kann.

Der Ressourcen Generator hat bei eStudio die Rolle eines Zielsystem Compilers.

Er ‚übersetzt‘ das projizierte Gerät in eine Sprache, die das Betriebssystem versteht.

Alle von ihm erzeugten Daten stellen **statische** Informationen dar, auf die das Betriebssystem bei Bedarf zurückgreifen kann.



Generell werden die Informationen aus einer dem projizierten Gerät zugehörigen Datenbank entnommen und sequentiell in eine Datei mit dem Namen „Ressource.res“ geschrieben. Diese Datei repräsentiert Ihr mit eStudio erzeugtes Projekt (ohne ElaSim und ElaGraph Programme).

Diese Datei finden Sie in Ihrem Projektverzeichnis unter:

<Projektname>\<Gerätename>\Ressource\Ressource.res

### 5.7.1 Erzeugung der Driver Informationen

Unter ‚Driver‘ versteht der Ressourcen Generator ein projiziertes Netzwerk von einem projizierten Gerät, d.h. alle möglichen Kommunikationswege die ein Modul/Panel etc. nach außen hat, repräsentiert ein Netzwerk.

Das könnte z.B. die CAN\_MPC2 oder RS232 Schnittstelle sein oder auch ein Treiber, der auf einer fremden Hardware angepasst wurde (generell bietet eStudio die Möglichkeit einer eigenen Treiber Entwicklung. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an **elrest**).

Zu jedem hier projizierten Netzwerktreiber gehört eine passende DLL (Dynamik Link Library für Windows), die Sie im Verzeichnis \elasoft\driver\ finden.

### 5.7.2 Erzeugung der Device Informationen

Wie der Driver repräsentiert die Device eine DLL (Dynamik Link Library für Windows). Jedoch nicht für ein projiziertes Netzwerk, sondern für einen projizierten Gerätetyp. Diese DLL finden Sie unter \elasoft\device.

Diese Gerätetreiber wissen über die Fähigkeiten des Gerätes, wie z.B. die Datenpunkte, angebundene Netzwerke usw. Bescheid. Es werden Informationen aus dem Gerätetreiber extrahiert und in die erzeugte Ressource eingebunden.

Ebenfalls benötigt die Device.dll folgende öffentliche Schnittstelle (weitere Informationen finden Sie unter "Das EOnline Treiber Konzept"):

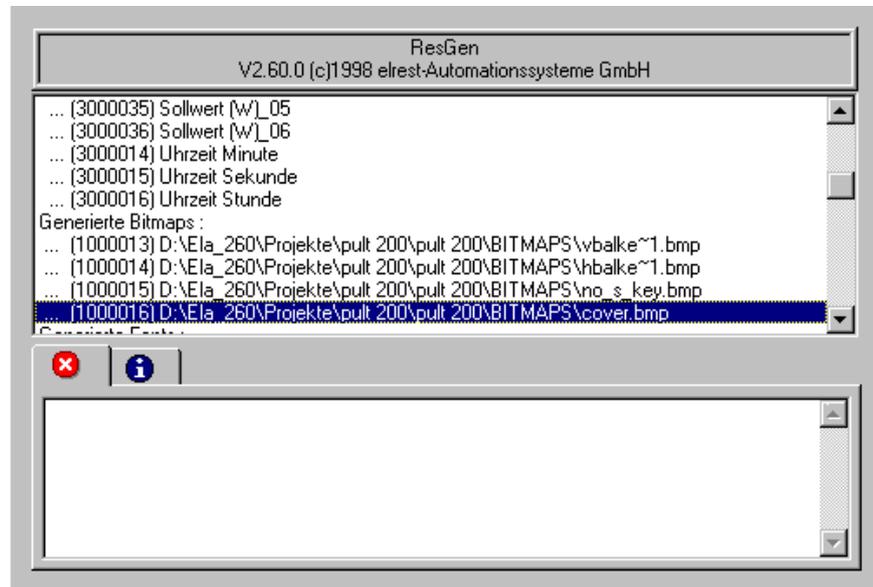
### 5.7.3 Erzeugung der Datenpunkte

Unter einem Datenpunkt versteht man eine Information aus einem Gerät. Will man z.B. die Uhrzeit auslesen, so muss man bei dem Gerät einen Datenpunkt projektieren, welcher die Daten für die Uhrzeit repräsentiert (sofern das Gerät diese Funktionalität kennt).

Folgende Fehlermeldungen können beim Erzeugen der Datenpunkt Ressource auftreten:

### 5.7.4 Compilervorgang mit ResGen und Fehlermeldungen

In der oberen Liste erscheint die aktuelle Ressource, die ResGen.exe gerade erzeugt. Vor jedem Eintrag wird die eindeutige ID Kennung der Ressource angezeigt. Diese ist nur dann von Interesse, wenn sie eine zusätzliche Userware in C programmieren wollen. Um auf einen Eintrag zugreifen zu können, benötigen Sie diesen Schlüssel.



 Unter diesem Reiter werden alle festgestellten Fehler und Unstimmigkeiten angezeigt. Wenn Sie einen Eintrag selektieren und die „F1“ Taste drücken, erscheint eine Erklärung für Ihr aktuelles Problem.

 Unter diesem Reiter werden zusätzliche Informationen, wie Dateinamen, Größe der Datei etc. angezeigt.

Trat ein Fehler während der Ressourcen Erzeugung auf, so schließt sich der Ressourcen Generator nicht automatisch. Wollen Sie diesen schließen, drücken Sie bitte die „ESC“ Taste.

Wollen Sie sich die Ausgabe von ResGen.Exe anschauen, so brauchen Sie nur während der Erzeugung eine Taste zu drücken und das Fenster schließt sich nicht automatisch.

#### **RG0001: "HKEY\_CURRENT\_USER\SOFTWARE\ElaSoft\Path ungültig!"**

##### **Grund :**

Es liegt ein Fehler in der Registrierung (Regedit.exe) vor. Der angegebene Eintrag ist ungültig.

**Abhilfe :**

Installieren Sie eStudio neu (bei Windows NT mit Administrator Passwort)!

**RG0002: "ungültiger Datenpunkt 'XYZ'!"****Grund:**

Der Gerätetreiber ist veraltet oder fehlerhaft, oder es handelt sich um ein fremdes Projekt, bei dem die Datenbanken zwar kopiert wurden, aber auf dem Rechner auf dem der ResGen läuft keine Treiber DLL's gefunden werden konnten.

**Abhilfe:**

Bei Kundenspezifischen Geräten/Netzwerktreibern ist der Treiber fehlerhaft, bitte wenden Sie sich an den Hersteller.

Bei fremden Projekten fehlt eine Dll im ..\driver oder ..\device Verzeichnis. Bitte die entsprechenden Programme kopieren (Vorsicht: Unter Umständen laufen dann Ihre Projekte nicht mehr!)

In der Autoexec.bat steht ein Pfad auf einen ungültigen Treiber. Bitte überprüfen Sie die Versionsnummern der DLL's mit version.exe (Versionskontrolle).

**RG0003: "Die DLL 'XYZ' konnte nicht geladen werden!"****Grund :**

Die Treiber DLL ist fehlerhaft, oder die benötigten DLL's die der Treiber benötigt (!) sind nicht vorhanden

**Abhilfe :**

In der Autoexec.bat steht ein Pfad auf einen ungültigen Treiber. Bitte überprüfen Sie die Versionsnummern der DLL's mit version.exe (Versionskontrolle).

Bei Kundenspezifischen Treibern bitte den Hersteller kontaktieren.

RG0004: "Die Funktion Device\_DataPointInfo ist in der DLL XYZ unbekannt!"

**Grund:**

Der Treiber hat die Funktion Device\_DataPointInfo nicht freigeschaltet oder die Funktion ist nicht implementiert.

Es handelt sich um einen älteren Treiber

**Abhilfe :**

Bitte wenden Sie sich an den Treiberhersteller.

Bitte starten Sie Version.exe an und überprüfen Sie die Versionsnummer der entsprechenden DLL..

**RG0005: "Die Funktion Device\_GetConvertFunctionIDs ist in der DLL XYZ unbekannt!"****Grund:**

Der Treiber hat die Funktion Device\_GetConvertFunctionIDs nicht freigeschaltet oder die Funktion ist nicht implementiert. Bei dieser Funktion handelt es sich um eine erst mit der Version V2.60.0 eingeführte Funktionalität, welche ältere Treiber nicht besitzen.

Es handelt sich um einen älteren Treiber.

**Abhilfe :**

Bitte wenden Sie sich an den Treiberhersteller.

Bitte starten Sie Version.exe an und überprüfen Sie die Versionsnummer der entsprechenden DLL.

#### **RG0006: "Die Funktion Device\_GetConvertFunctions ist in der DLL XYZ unbekannt!"**

##### **Grund:**

Der Treiber hat die Funktion Device\_GetConvertFunctions nicht freigeschaltet oder die Funktion ist nicht implementiert. Bei dieser Funktion handelt es sich um eine erst mit der Version V2.60.0 eingeführte Funktionalität, welche ältere Treiber nicht besitzen.

Es handelt sich um einen älteren Treiber.

##### **Abhilfe :**

Bitte wenden Sie sich an den Treiberhersteller.

Bitte starten Sie Version.exe an und überprüfen Sie die Versionsnummer der entsprechenden DLL.

#### **RG0007: "Datenpunkt XYZ kann nicht bearbeitet werden (PDInfo)!"**

##### **Grund:**

Die Funktion Device\_DataPointInfo des Gerätetreibers schlug fehl. D.h. der projektierte Datenpunkt ist nicht bekannt. Dies deutet auf eine Fehlfunktion oder eine unzulässige Änderung im Treiber hin.

##### **Abhilfe :**

Bitte wenden Sie sich an den Treiberhersteller.

Bitte starten Sie Version.exe an und überprüfen Sie die Versionsnummer der entsprechenden DLL.

#### **RG0008: "Datenpunkt XYZ kann nicht bearbeitet werden (Convert)!"**

##### **Grund:**

Die Funktion GetConvertFunctionIDs des Gerätetreibers schlug fehl. D.h. der Index der Konvertierungsfunktion des projektierten Datenpunktes ist nicht bekannt. Dies deutet auf eine Fehlfunktion oder eine unzulässige Änderung im Treiber hin.

##### **Abhilfe :**

Bitte wenden Sie sich an den Treiberhersteller.

Bitte starten Sie Version.exe an und überprüfen Sie die Versionsnummer der entsprechenden DLL.

#### **RG0009: "Bitmap 'XYZ' hat n Farben! Das von Ihnen projektierte Modul kann aber nur m Farben darstellen!"**

##### **Grund:**

Das Bitmap wurde mit mehr Farben abgespeichert, als das Zielsystem darstellen kann.

Das Bitmap hat mehr Farben, als das betreffende Panel zulässt.

##### **Abhilfe:**

Bitte speichern Sie das Bild mit der dem Modul entsprechenden Farbtiefe.

#### **RG0010: "Die Bitmap Datei XYZ enthält kein Bild!"**

##### **Grund:**

Bei der Bitmap Datei handelt es sich zwar um eine gültige Datei, jedoch hat der Datenteil des Bitmaps die Länge 0.

**Abhilfe:**

Löschen Sie die fehlerhafte Datei aus dem Verzeichnis <Projektname>\<Gerätename>\Bitmaps und erstellen Sie diese neu.

**RG0011: "Das Bitmap XYZ ist größer als 64KB!"****Grund:**

Aufgrund des beschränkten Speichermanagements kostengünstiger Zielsysteme wurde die maximale Größe einer Ressource auf 64kByte festgelegt (Firmwarestände < V1.52).

**Abhilfe:**

Speichern Sie das Bitmap mit einer niedrigeren Farbtiefe ab.

„Zerpflücken“ Sie das Bitmap in zwei oder mehrere Bilder und projizieren Sie diese getrennt voneinander.

**RG0012: "Das Bitmap XYZ kann nicht geladen werden!"****Grund:**

Die Datei wurde gelöscht oder ein anderes Programm hat sie exklusiv geöffnet.

**Abhilfe:**

Falls die Datei im Verzeichnis <Projektname>\<Gerätename>\Bitmaps nicht mehr vorhanden ist, muss diese wieder dahin kopiert werden.

Wird die Bitmap nicht mehr benötigt, so genügt ein erneutes Anstarten des Ressourcen Generators. Dieser erkennt, dass die Datei nicht mehr gebraucht wird und entfernt die Bitmap Kennung aus der Datenbank.

Falls ein anderes Programm das Bitmap noch geöffnet hat, so genügt es dieses zu schließen und die Ressourcen neu zu erzeugen.

**RG0013: "Die Font Datei XYZ kann nicht geladen werden!"****Grund:**

Die Datei wurde gelöscht oder ein anderes Programm hat sich exklusiv geöffnet.

**Abhilfe:**

Falls die Daten im Verzeichnis <Projektname>\<Gerätename>\Fonts nicht mehr vorhanden ist, muss diese wieder dahin kopiert werden.

Wird die Schrift nicht mehr benötigt, so genügt ein erneutes Anstarten des Ressourcen Generators. Dieser erkennt, dass die Datei nicht mehr gebraucht wird und entfernt die Font Kennung aus der Datenbank.

Falls ein anderes Programm die Schriftartdatei noch geöffnet hat, so genügt es, dieses zu schließen und die Ressourcen neu zu erzeugen

**RG0014: "Die Fontdatei XYZ ist größer als 64KB!"****Grund:**

Aufgrund des beschränkten Speichermanagements kleiner und kostengünstiger Zielsysteme wurde die

maximale Größe einer Ressource auf 64kByte festgelegt (Firmware < V1.52).

**Abhilfe:**

„Zerpflücken“ Sie die Schrift in zwei oder mehrere Teilschriften (z.B. nur Großbuchstaben, Kleinbuchstaben, Sonderzeichen etc.) und projizieren Sie diese getrennt voneinander.

Ändern Sie die Größe der Schrift -> weniger Speicherverbrauch.

„Zerpflücken“ Sie die Schrift in eine obere und untere Hälfte

Verzichten Sie auf nicht benötigte Zeichen.

**RG0015: "Der ID Eintrag 'XYZ' ist in der default Sprache mehrfach vorhanden!"**

**Grund:**

Es liegt eine ungültige Textdatenbank vor. Dies kann im Normalfall nicht passieren, sollte es jedoch trotzdem vorkommen, versuchen Sie bitte folgende Abhilfe:

**Abhilfe:**

Löschen Sie bitte den Text mit der angezeigten ID aus Ihren Masken und projizieren Sie ihn nochmals neu.

**RG0016: "Fehler in project.set-für die Sprache XYZ kein Font definiert!"**

**Grund:**

Im Verzeichnis <Projektname>\ steht eine ungültige Project.Set Datei. In dieser fehlt der Eintrag [Languages/Fonts].

**Abhilfe:**

Selektieren Sie in der Projektverwaltung das Projekt, drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt „Ändern“. Quittieren Sie den angezeigten Dialog mit OK. Jetzt wird die Projekt.Set Datei reinitialisiert.

**RG0017: "Die Sprache XYZ referenziert auf den nicht vorhandenen Font ZYX!"**

**Grund:**

Im Verzeichnis <Projektname>\ steht eine ungültige Project.Set Datei. In dieser fehlt der Eintrag [Languages/Fonts].

**Abhilfe:**

Selektieren Sie in der Projektverwaltung das Projekt, drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie den Menüpunkt „Ändern“. Quittieren Sie den angezeigten Dialog mit OK. Jetzt wird die Projekt.Set Datei reinitialisiert.

**RG0018: "Der Text mit der Text ID 'XYZ' wurde nicht gefunden!"**

**Grund:**

Ein Text wurde angelegt und projiziert, wurde aber im Anschluß gelöscht. Die referenzielle Integrität des Projektes wurde verletzt.

**Abhilfe:**

Löschen Sie alle Referenzen dieses Textes aus Ihren Masken/ElaGraph Programmen und projizieren

Sie diesen Text neu.

**RG0019: "Der Text 'XYZ' wurde einer reservierten ID zugewiesen!"**

**Grund:**

Es wurde ein Text projiziert, dessen laufende Nummer die eines Systemtextes ist. Die Text ID ist somit ungültig.

**Abhilfe:**

Löschen Sie alle Referenzen dieses Textes aus Ihren Masken/ElaGraph Programmen und projizieren Sie diesen Text neu

**RG0020: "Die ID 'XYZ' wurde schon an den Text 'ZYX' vergeben!"**

**Grund:**

Eine Text-ID wurde mehrfach vergeben. Die referenzielle Integrität des Projektes ist gefährdet!

**Abhilfe:**

Löschen Sie alle Referenzen von ZYX aus Ihren Masken/ElaGraph Programmen und projizieren Sie diesen Text neu.

**RG0021: "Die Default Maske '!DEFAULT\_DESKTOP' fehlt!"**

**Grund:**

Es wurde ein Projekt erzeugt, das keine Hintergrundmaske besitzt (entspricht dem Desktop bei Windows).

**Abhilfe:**

Erzeugen Sie eine Maske im Maskendesigner. Dann wird automatisch ein !DEFAULT\_DESKTOP erzeugt.

**RG0022: "Es wurde ein unbekanntes Element in der !DEFAULT\_COMPONENTS definiert! Generierung abgebrochen!"**

**Grund:**

In der !DEFAULT\_COMPONENTS wurde ein Prototyp definiert, der dem Ressourcen Generator unbekannt ist. Dies ist ein Hinweis auf einen Versionskonflikt der Produkte!

**Abhilfe:**

Starten Sie Version.exe und überprüfen sie die Versionsnummern der Komponenten

Löschen Sie das fehlerhafte Element aus der !DEFAULT\_COMPONENTS.

**RG0023: "Die Maskenanzahl ist bei der Demo-Version auf 10 Masken begrenzt. ..."**

**Grund:**

Sie haben keinen Dongle auf Ihrem Computer oder der eingesteckte Dongle ist für diese eStudio Version nicht freigeschaltet. Bei einer Demoversion ohne Dongle wird die Maskenanzahl beschränkt.

**Abhilfe:**

Erwerben Sie eine Vollversion bei Ihrem Händler.

**RG0024: "Die Maskenanzahl ist bei dieser eingeschränkten Version auf n Masken begrenzt."**

**Grund:**

Sie haben eine Light Version von eStudio erworben, oder nur einen beschränkt gültigen Dongle auf Ihrem PC stecken.

**Abhilfe:**

Erwerben Sie eine Vollversion bei Ihrem Händler.

**RG0025: "Ein Anzeigefeld in der Maske 'XYZ' ist auf die Eigenschaft 'Datenpunkt' gestellt ... "**

**Grund:**

In der Maske XYZ existiert ein Anzeigefeld, das auf Anzeigetyp Datenpunktname parametrierung wurde. Diese Eigenschaft wird erst in der nächsten Version realisiert.

**Abhilfe:**

Bitte entfernen Sie in der Maske XYZ das Anzeigefeld, welches auf Datenpunktname parametrisiert ist.

**RG0026: "Die EEprom Adresse 0x???? für ein Eingabeelement in der Maske 'XYZ' wurde schon einmal für den Datenpunkt ID:'ZYX' vergeben! Die Ressource ist auf dem Zielsystem inkonsistent!"**

**Grund:**

In der Maske XYZ existiert ein Eingabefeld, daß über die Eigenschaft „ins EEprom schreiben“ verfügt. Diese Adresse wurde schon einmal für einen Datenpunkt „ZYX“ vergeben.

**Abhilfe:**

Editieren Sie die Maske XYZ und ändern die Adresse 0x???? des besagten Eingabefeldes.

**RG0027: "Die EEprom Adresse 0x???? für ein Tasterelement in der Maske 'XYZ' wurde schon einmal für den Datenpunkt 'ZXY' vergeben!"**

**Grund:**

In der Maske XYZ existiert ein Tasterelement, daß über die Eigenschaft „ins EEprom schreiben“ verfügt. Diese Adresse wurde schon einmal für einen Datenpunkt „ZYX“ vergeben.

**Abhilfe:**

Editieren Sie die Maske XYZ und ändern Sie die Adresse 0x???? des besagten Tasterelements.

**RG0028: "Es wurde versucht, einen Label Typ als StaticLabel zu verwenden!"**

**Grund:**

Inkonsistenz der Datenbank (interner Fehler).

**Abhilfe:**

Schicken Sie Ihr fehlerhaftes Projekt zur Kontrolle per Email Elrest.

**RG0029: "Konnte Datei Ressource.res nicht erzeugen"****Grund:**

Der Ressourcen Generator konnte die Datei nicht erzeugen. Dies kann aus folgenden Gründen der Fall sein :

Es ist kein Platz mehr auf der Festplatte.

Ein anderes Programm hat die Ressource Datei exklusiv geöffnet.

Es sind zu viele Dateien geöffnet.

**Abhilfe:**

Schaffen Sie Platz auf Ihrem Laufwerk.

Schließen Sie alle Programme, die die Ressource.res geöffnet haben.

Erhöhen Sie den Eintrag „Files=" in der Config.Sys auf einen höheren Wert und starten Sie Ihren Rechner erneut.

**RG1000-1999: "Diverse Meldungen..."**

Fehlercodes 1000-1999 Doppelklick zum Bearbeiten möglich!

Dies ist nur möglich, solange die Maske nicht neu gespeichert wurde, ansonsten starten Sie ResGen bitte neu!

**Grund:**

Der Ressourcengenerator überprüft zu den Elementen, ob die Eingaben vollständig und korrekt sind.

Fehlt z.B. die Datenpunktangabe, erfolgt eine Meldung.

**Abhilfe:**

Durch einfachen Doppelklick auf die Fehlermeldung wird der MaskenDesigner mit der Maske geöffnet und auch der Einstellungsdialog zum betreffenden Control geöffnet.

Bedingung ist, dass kein anderer Dialog der Maske gerade offen ist.

Außerdem darf die Maske nicht zwischenzeitlich größer verändert worden sein, wodurch ein Abspeichern erfolgte. Ansonsten führt eine Anwahl aus ResGen evtl zum Öffnen eines falschen Controls.

Starten Sie in diesem Fall ResGen einfach neu und wählen Sie den Fehler neu an.

## 5.8 Download zum Zielsystem

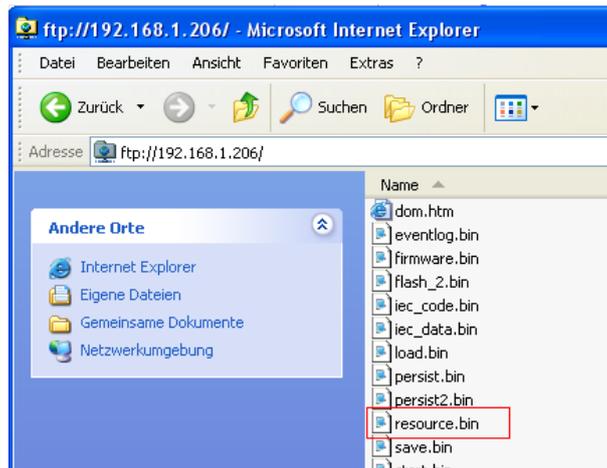
Aus ElaDesign wird die Ressourcen Datei erzeugt. Diese kann direkt aus ElaDesign in das Zielsystem geladen werden.



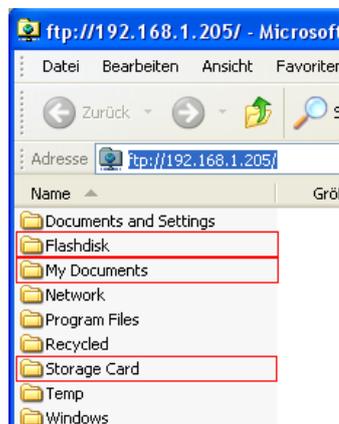
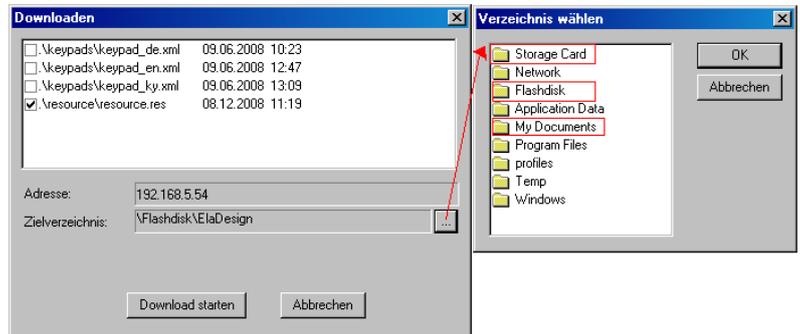
Zwischen den Betriebssystemen gibt es folgende Unterschiede:



Die Datei Resource.res wird auf dem Zielsystem als Resource.bin gespeichert.



Beim Download auf ein Windows CE Gerät kann das Downloadverzeichnis bestimmt werden :



Die Resource.res Datei kann gespeichert werden unter :

- „My Documents“  
dies ist ausschließlich im RAM und nach einem Spannungsausfall flüchtig.  
Der Vorteil ist, während der Entwicklungsphase kann man ohne einen Flashvorgang schneller testen.
- „Storage Card“  
hierbei handelt es sich um die externe CF (CompactFlash).  
Es wird dringend empfohlen, die Daten zwecks leichteren Applikationstausch und aus Performancegründen auf der CF zu speichern.  
Nachteil, es muss zwingend eine CF vorhanden sein.  
Der Status, ob ein Medium gesteckt ist oder nicht,
- „Flashdisk“

hierbei werden die Daten auf dem internen Flash gespeichert. Da auf diesem Flash sich auch das Betriebssystem befindet ist der Flashvorgang langsamer als bei CF. Ein weiterer Nachteil ist der langsame Zugriff der internen CF, speziell auch in Verbindung mit CoDeSys.

Ein Vorteil ist, dass die CF entfallen kann.

elrest empfiehlt den Einsatz einer externen CF.

- Memory Stick  
Hier werden die Daten auf ein angeschlossenes Speichermedium am USB-Port gespeichert. (Externe Festplatte, Cardreader, USB-Stick). Hierbei ist der Anschluß von mehreren Medien erlaubt. Die Namenszuweisung erfolgt anhand der Anschlussreihenfolge:  
Memory Stick  
Memory Stick2  
Memory Stick3  
Memory Stickn..

Nach Start von ElaDesignCE.exe auf dem Panel wird in der Reihenfolge :

- „\My Documents\resource.res“
- “\Storage Card\ElaDesign\resource.res”
- „\Flashdisk\ElaDesign\resource.res“

nach der Datei „resource.res“ gesucht und ausgeführt.

## 6 Tipps und Tricks

Dieses Kapitel soll Sie bei der Programmierung unterstützen, indem „Gute fachliche Praxis“ beim Umgang mit Elrest Geräten dargelegt wird.

### 6.1 Zu ElaDesign

Hintergrund:

Der Maskenwechsel zwischen bereits im Speicher geladenen Masken wird zwar beschleunigt, wenn die Zielmaske bereits geladen ist, aber die Gesamtsystemlast steigt jedoch an, wenn zusätzlich Elemente im Hintergrund aktualisiert werden müssen.

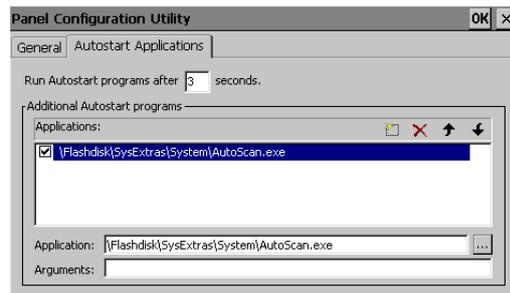
Lösung:

Wenn möglich, jeweils nur die verwendete Maske im Speicher halten. Verwende sie die Option „Folgemaske mit Abbrechen“. Dies bedeutet, dass beim Maskenwechsel, die Zielmaske geladen, und die Quellmaske vernichtet wird.

#### 6.1.1 Datenpunkte

Verwenden Sie bei Eingabewerten, welche nur vom Bediener geändert werden als Aktualisierungszeit „Singleshoot“. Dies bedeutet, dass der Wert beim Öffnen der Maske aus dem Datenpunkt einmalig aktualisiert wird

Und nun auf eine Bedienereingabe wartet.



#### Anzeigefelder:

Überlegen Sie, ob eine schnelle Aktualisierung sinnvoll ist. Z.B. muss eine Raumtemperatur weder im 1Sekundentakt, noch im 2 Sekundentakt dargestellt werden.

Verwenden Sie als Standard statt 1 Sekunde eher 3 Sekunden. Dies bedeutet nicht, dass die Wertänderung immer nach 3 Sekunden dargestellt wird, sondern dass dies im schlechtesten Fall erst nach 3 Sekunden erfolgen wird.

## 6.1.2 Bitarray's statt viele einzelne Bits

Die Kommunikation kann wesentlich beschleunigt werden, wenn weniger Daten übertragen werden müssen.

Die Kommunikation zwischen CoDeSys und der HMI stellt hier keine Ausnahme dar.

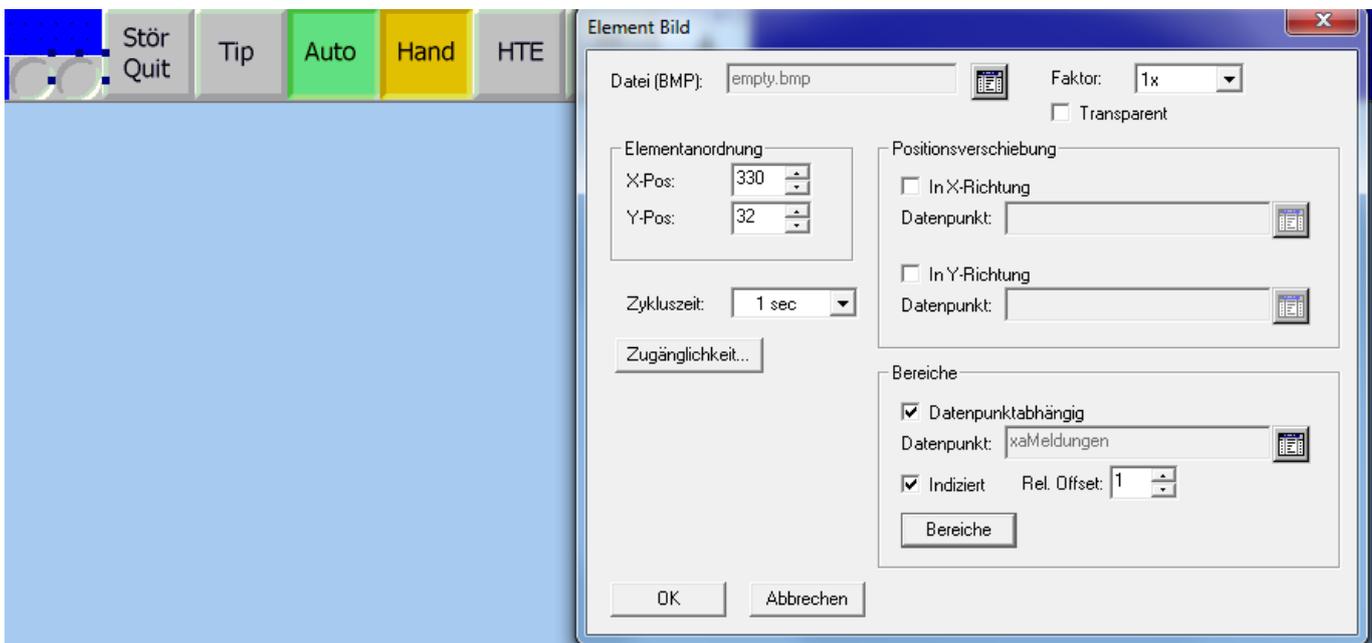
Nachfolgend werden unter eStudio / WAC lediglich die 4 Variablen als Bitarray32 angelegt, was jeweils einen DWORD unter CoDeSys entspricht.

Dies hat den weiteren Vorteil, dass während der Projektierung nicht ständig CoDeSys geschlossen und geöffnet werden muss, sollte man eine weitere Variable benötigen und unter eStudio/WAC angelegt werden.

Beispiel:

Eine Meldung „Halt nachTaktende“ soll angezeigt werden.

Die vorhandene Variable xaMeldungen wird auf dem Bit 1 benützt



In CoDeSys wird dieses Bit der Variable nun verwendet und in einer Übersicht als Kommentar eingetragen (Blau)

Anlegen einzelner Bits:

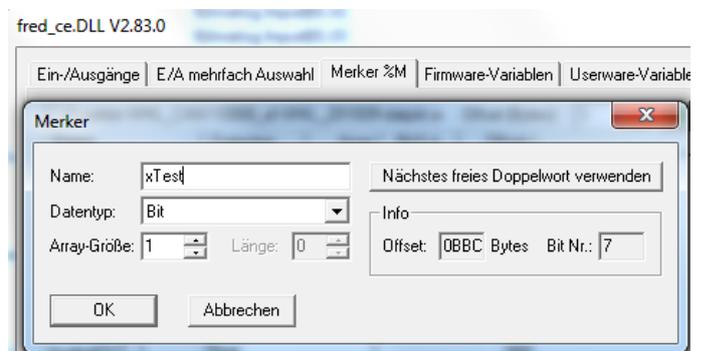
Sollten dennoch einzelne Bits angelegt werden, muss beachtet werden, dass nur 32-bit Weise eine Speicher-Unterscheidung zwischen Constant/Persistent/Retain erfolgen kann.

Beim Anlegen der Variablen wird leider nicht angezeigt, in welchem Speicher die bisherigen Bits des Doppelworts liegen.

Daher ist es Vorteilhaft sich dies separat zu notieren.

**Beispiel:**

Sie möchten eine Neue Variable xTest (Bool) als Retain anlegen. Eladesign schlägt Ihnen vor Bit7 des DWORD auf Adresse 0x0BBC zu verwenden.



Nachdem Sie alles angelegt haben, erfahren sie zum Abschluß, dass Bit 0..6 des DWORD auf Adresse 0x0BBC

**NICHT** vom Typ Retain sind, wissen jedoch nicht ob vom Typ Constant oder Persistent. Dies erfahren sie durch weitere Versuche. Ihnen bleibt an dieser Stelle nur übrig die Taste Abbrechen zu drücken und das Anlegen der Variable erneut zu beginnen.

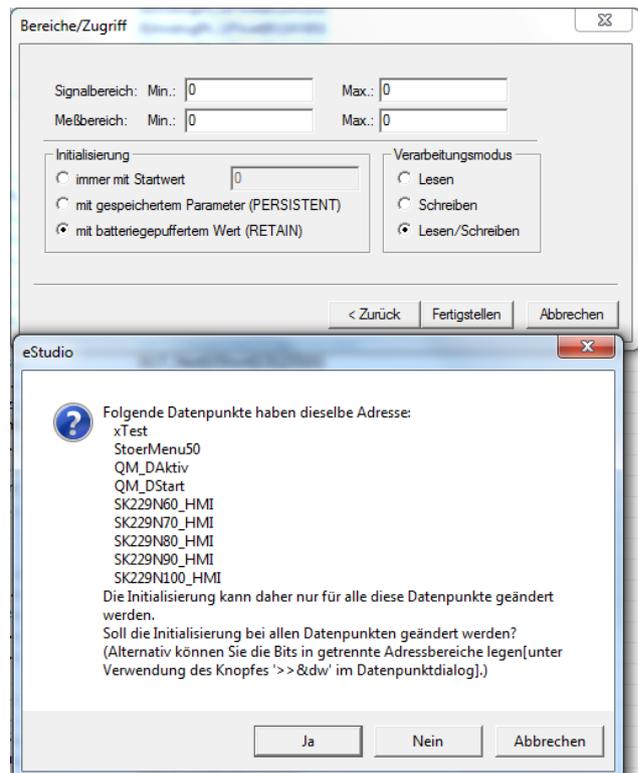
Notieren Sie sich daher beim Anlegen von Booleschen Variablen des Typ.

z.B.:

0x0BBC = Constant

0x0BC4 = Persistent

0x0BC8 = Retain



### 6.1.3 Vorteile von Merker Variablen

Verzichten Sie systemintern auf den PLC- Handler.

Normaler Weise greift CoDeSys auf Variablen von eStudio/WAC zu. Die Datenpunkte werden beim Start von CoDeSys unter eStudio in dieses importiert.

Es geht jedoch auch anders herum: Daten, die unter eStudio angelegt sind, können auch in eStudio importiert werden. Hierzu bedient sich eStudio der CoDeSys-Symboldatei.

#### **Vorteil:**

Vorhandene CoDeSys- Projekte können problemlos in ein eStudio/WAC- Projekt eingebettet werden.

#### **Nachteile:**

- Erheblich lange Übersetzungszeiten der Resource, die bei jeder Codeänderung notwendig sind.
- Dateninkonsistenzen.

### 6.1.4 Vorteile Fixed Fonts

Verzicht auf TTF

TrueTypeFonts sind Eleganz, Scalierbar und schön.

Eben diese Eigenschaften benötigen zum Teil erheblich größere Systemressourcen.

Beachten Sie dies bei der Projektierung. Ein auf der HMI dargestellter TTF-Text benötigt zum Anzeige ca 20ms. Haben Sie nun beispielsweise.

### 6.1.5 Sprachumschaltung

Die Sprachumschaltung erfolgt ab besten über den Windows-Ländercode und mit der Landesflagge, bzw dem Internationalen Kürzel. Verwenden Sie hierzu eine Combo- oder Listbox.

Dies hat folgende Vorteile:

- nPrimaryLanguage (b.B. 1033 für Englisch ) ändert sich nicht, wenn weitere Sprachen hinzukommen. Für den Umschaltparameter nLanguage gilt dies nicht.
- Die Verwendung der Symbole gewährleistet, daß jedes Land nur ein mal dargestellt werden muß. Wird z.B. Deutsch nicht als Flage oder (D) dargestellt, sondern als „Deutsch“ so muß dieser Eintrag in der jeweilig aktuellen Landessprache anders benannt werden z.B. german, allemagne, tedesco, nemacja

## 6.2 Zu CoDeSys

### 6.2.1 Taskkonfiguration

Erstellen Sie einen eigenen HMI- Task.

Dieser lässt sich unter CE mit demselben Interrupt der HMI- Aktualisierung des Betriebssystems ausführen.

Somit erhalten Sie eine Synchronität zwischen CoDeSys HMI und dem des Betriebssystems.

Die Bildbearbeitung, Taskreaktionen etc können erheblich gegenüber einer Singeltaskkonfiguration oder einer freilaufenden Konfiguration gesteigert werden.

Wählen Sie daher als Taskeigenschaft „Extern Ereignisgesteuert“, Visuloop oder ElaDesignLoop.

### 6.2.2 Programmiersprache

Zwischen den einzelnen Programmiersprachen gibt es erhebliche Unterschiede in der Codegröße und Abarbeitungsgeschwindigkeit.

Die Programmiersprache „Strukturierter Text“ ist daher der Ablaufsprache, FUP, COP oder CFC vorzuziehen, da sie im Vergleich eine hohe Geschwindigkeit bei geringer Codegröße erreicht.

CoDeSys Aufruf:

Nicht jeder Code muss mit jedem Zyklus durchlaufen werden.

Überlegen Sie sich, ob es Programmteile gibt, die nur Gelegentlich aufgerufen werden müssen.

Die könnte z.B. sein:

Systemuhr: 1x Sec

Alarmmanagement : 2x Sec

Initialisierung: 1x bei Systemstart

### 6.2.3 Programmabsturz

Programmabstürze sind fast immer Programmierfehler.

Hierbei kommen typischer Weise in Frage:

- Fehlerhafter Pointerzugriff
- Fehlerhafter Zugriff in einen ArrayIndex.

#### Checkbounds()

Zur Kontrolle von Arrayüber- und Unterschreitungen kann die CoDeSys- Funktion Checkbounds verwendet werden. Siehe CoDeSys- Hilfe

Die Funktion wird immer durch das System aufgerufen, wenn sie vorhanden ist und ein Indizierter Zugriff stattfindet. In Verbindung mit einem Counter kann dies ein effektives Diagnosetool sein.

Zur Abb: Die Counter in Zeile 3 und 6 sind global deklariert. Ist eine Counterincrementierung festzustellen, so findet eine Indexverletzung statt, welche durch Checkbounds korrigiert wird.

Um festzustellen wo diese stattfindet, setzen Sie einen Breakpoint in Zeile 3 und Zeile 6.

Wird der Breakpoint erreicht gehen sie im Einzelschritt weiter. Sie gelangen nach wenigen Schritten in die Codestelle der Verletzung.

#### Wichtig:

Haben sie den Fehler behoben, so schließen Sie die Funktion Checkbounds() wieder von der Coderzeugung aus.

Checkbound ist äußerst Code- und Rechenintensiv.

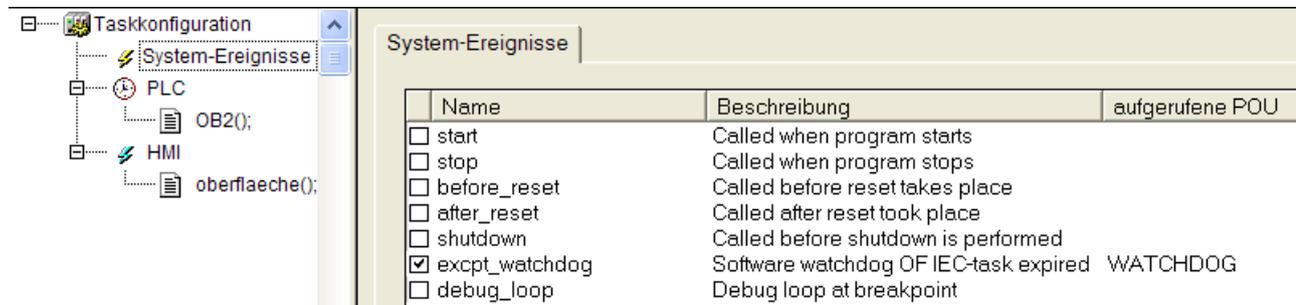
```
0001 FUNCTION CheckBounds : DINT
0002 VAR_INPUT
0003     index, lower, upper: DINT;
0004 END_VAR
0005 VAR
0006 END_VAR
0001 IF index < lower THEN
0002     CheckBounds := lower;
0003     CheckBoundslower:=CheckBoundslower+1;
0004 ELSIF index > upper THEN
0005     CheckBounds := upper;
0006     CheckBoundsupper:=CheckBoundsupper+1;
0007 ELSE CheckBounds := index;
0008 END_IF
```

The screenshot shows the CoDeSys IDE interface. On the left is a project tree with folders like 'Bausteine', 'Kommunikation', 'adjust\_scr (PRG)', 'Beeper (FB)', 'BYTE\_OF\_DWORD (FUN', and 'Can\_Diag (PRG)'. On the right is a code editor displaying the 'CheckBounds' function code. A context menu is open over the code, listing various actions like 'Objekt einfügen...', 'Objekt umbenennen...', 'Objekt bearbeiten...', 'Objekt kopieren...', 'Objekt löschen...', 'Objekt konvertieren...', 'Objekt exportieren...', 'Objekt Eigenschaften...', 'Projektdatenbank', 'Aktion hinzufügen', 'Neuer Ordner', 'Knoten expandieren', 'Knoten kollabieren', 'Instanz öffnen...', 'Aufrufbaum ausgeben', 'Als Vorlage speichern...', and 'Vom Übersetzen ausschließen'.

## 6.2.4 Watchdog

Bleibt ein Task wegen eines Programmierfehlers stehen, so besteht unter CE-Geräten die Möglichkeit Unter CoDeSys einen Watchdog auszulösen. Dies könnte generell wie folgt aussehen.

In Ihrem Code vergeben sie an Mehreren Stellen ID's Wir der Watchdog ausgelöst, wird die ID in eine Datei geschrieben, welche später ausgelesen werden kann.



Name	Beschreibung	aufgerufene POU
<input type="checkbox"/> start	Called when program starts	
<input type="checkbox"/> stop	Called when program stops	
<input type="checkbox"/> before_reset	Called before reset takes place	
<input type="checkbox"/> after_reset	Called after reset took place	
<input type="checkbox"/> shutdown	Called before shutdown is performed	
<input checked="" type="checkbox"/> excpt_watchdog	Software watchdog OF IEC-task expired	WATCHDOG
<input type="checkbox"/> debug_loop	Debug loop at breakpoint	



ST

```
(* Trigger Watchdog *)
Watchdog(PRG)
IF psFW=0 THEN
    psFW:= FWGetStructPointer(0);
END_IF;

FwTurnDisplayOn(TRUE);
PultMaskOpen(99);

(* Panel Watchdog *)
(* Write Error File *)
IF hFile=0 THEN
    hFile := SysFileOpen(FileName:=sFilename, Mode:='a');
END_IF;

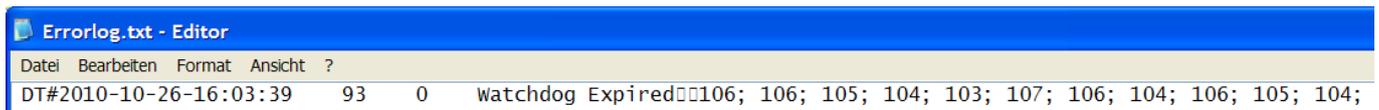
sTextToWrite:= DT_TO_STRING(SysRtcGetTime(1));
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,' ');
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,INT_TO_STRING(psFW^.uRemanent.sMasterEEProm.nRebootCounter));
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,' ');
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,INT_TO_STRING(ID));
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,' ');
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,'Watchdog Expired');
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,'$n$l');

IF hFile<>0 THEN
    dwReturn := SysFileWrite(File:=hFile, Buffer:=ADR(sTextToWrite),
Size:=LEN(sTextToWrite));
END_IF;

(*SysStrCpy(sTextToWrite, INT_TO_STRING(nID[0]));*)
sTextToWrite:= INT_TO_STRING(naID[0]);
FOR i:= 0 TO 99 BY 1 DO
    sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,' ');
    sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,INT_TO_STRING(naID[i]));
END_FOR;
sTextToWrite:= CONCAT(sTextToWrite,'$n$l');
IF hFile<>0 THEN
    dwReturn := SysFileWrite(File:=hFile, Buffer:=ADR(sTextToWrite),
Size:=LEN(sTextToWrite));
END_IF;

SysFileClose(File:=hFile);
```

Die Datei würde dann wie folgt aussehen:



```
Errorlog.txt - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
DT#2010-10-26-16:03:39 93 0 Watchdog Expired[]106; 106; 105; 104; 103; 107; 106; 104; 106; 105; 104;
```

## 6.2.5 Netzwerkvariablen

Broadcast

Verwenden sie als Broadcast nicht die von 3S Empfohlene Adresse 255.255.255.255.

Haben Sie nur einen Kommunikationspartner, so geben Sie lediglich die IP des Partners an.

Haben sie mehrere Partner, so geben sie einen Kleineren Bereich an, z.B.

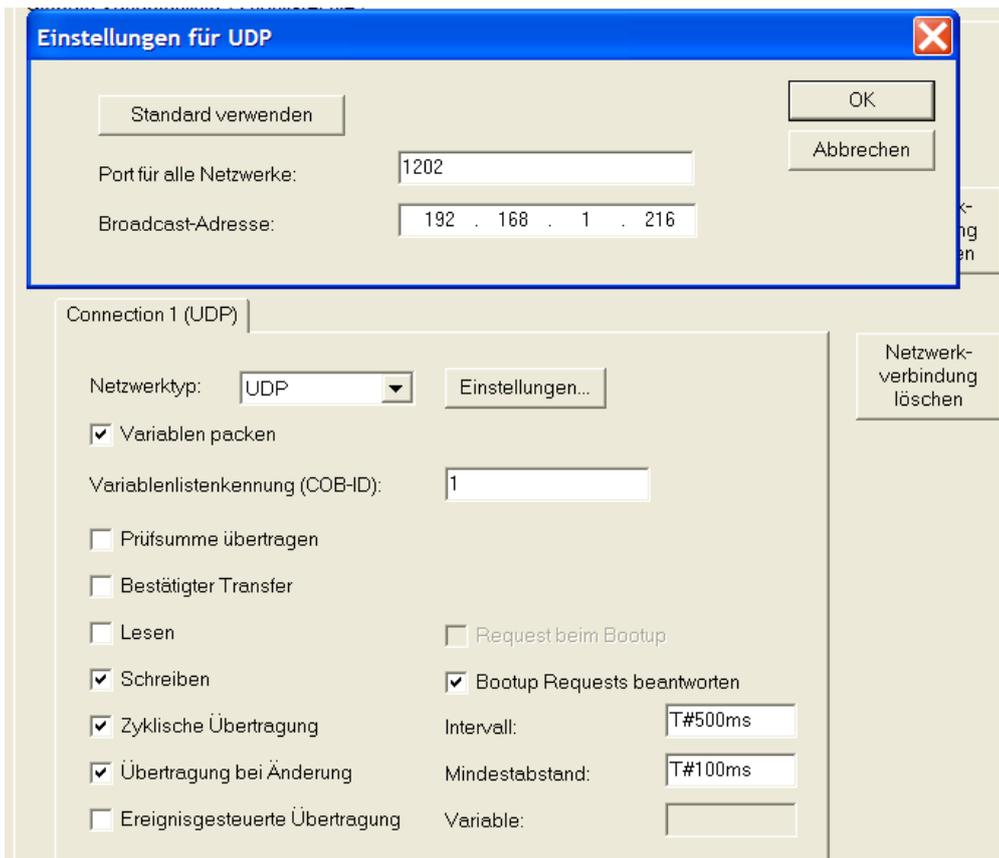
**Sie haben 3 Steuerungen:**

192.168.1.200

192.168.1.210

192.168.1.211

mit Subnetmask 255.255.255.0



## Datenpunktaktualisierung

Auch hier ist weniger mehr. Wählen sie ein größeren Aktualisierungsintervall bzw. Mindestabstand.

## Kommunikationsüberwachung

Durch die zyklische Übertragung (siehe Abb. oben) wird mindestens 2x die Sekunde ein Telegramm übertragen, bzw. vom Kommunikationspartner empfangen.

Hieraus lässt sich schnell einen Überwachung mit Timeout programmieren:



ST

```
(*#####  
      Überwachung NetVar-Kommunikation  
#####*)  
PROGRAM RemoteKommunikation  
VAR  
    XConnecttoRemote    :BOOL;  
    NReceiveCount       :DWORD;  
    nReceiveCount_old   :DWORD;  
    Tactualtime         :TIME;  
    TLastConnection     :TIME;  
END_VAR  
  
tActualTime :=TIME();  
nReceiveCount:=pNetVarPDO_Rx_Diagnosis_UDP[0].nReceiveCount;  
IF nReceiveCount <> nReceiveCount_old THEN  
    TLastConnection :=tActualTime;  
    nReceiveCount_old :=nReceiveCount;  
END_IF;  
  
xConnecttoRemote:=tActualTime- tLastConnection < t#4S ; (* Anzeige ob Verbunden *)
```

### 6.2.6 *Telnetparameter aus CoDeSys verwalten*

Zur einfachen Serieninbetriebnahme von Elrest- Steuerungen , bzw. für deren Update, empfiehlt es sich die Telneteinstellungen in einem Initialisierungsschritt in CoDeSys vornehmen zu lassen.

Die Einstellungen unter Telnet entfallen dann gänzlich.

Hierzu wurden die Dokumente Plattform CE\_DE und Plattform\_µE unter der Rubrik „Telneteinstellungen

So angepasst dass die Befehle für CoDeSys ersichtlich sind..



ST

```
(*#####  
      Telnet-Parameter aus CoDeSys  
#####*)  
IF NOT xInit THEN  
    psFW:= FWGetStructPointer(0);  
  
    (*C 1 Byte*)      psFW^.uRemanent.sMasterEEprom.bESBActivated := 1;  
    (*O 26 Byte*)     psFW^.uRemanent.sMasterEEprom.nDisplayBrightness:= 255;  
  
    xInit:= TRUE;  
end_if;
```

## 6.2.7 Virtuelle Module

Für Simulationen werden oft „Virtuelle Module benötigt, da die eigentliche Hardware noch nicht zur Verfügung steht. Hier sollten EA's simuliert werden, Das Problem hierbei ist aber dass Eingänge aus CoDeSys nicht beschrieben werden können.

Workarround: Schreiben auf Eingänge via Pointerzugriff.

Beschreibung: ESB- Modul 6..8 fehlt. Diese beiden Module werden durch die Transfervariablen dwINPUT\_T1[0..2] simuliert



ST

```
(*#####  
    Virtueller Modus  
#####*)  
VAR  
    dwINPUTS_M AT %IB0 :ARRAY[0..8] OF DWORD;  
    dwINPUTS_T1       :ARRAY[0..2] OF DWORD;  
END_VAR  
  
pzdwINPUTS_M:=ADR(dwINPUTS_M);  
FOR i:=0 TO 2 BY 1 DO  
    pzdwINPUTS_M      :=ADR(dwINPUTS_M[i+6]); (* Ermitteln des  
Speicheradresse *)  
    pzdwINPUTS_M^     :=dwINPUTS_T1[i];      (* Direktes Schreiben in den  
Speicher *)  
END_FOR;
```

## 6.2.8 EA- Zugriff ohne ElaDesign- Datenpunkte:

Auf die Geräte Ein und Ausgänge kann ohne Datenpunktconfiguration zugegriffen werden.

Hierzu die Adressierung für die gängigsten Geräte:



ST

```
VAR
dwaOutputs  AT %QD0      :ARRAY[1..10] OF DWORD;
dwaInputs   AT %ID0      :ARRAY[1..10] OF DWORD;
END_VAR

dwaInputs[0];      (* 32 Digitaleingänge des nullten ESB-Slave =
Mastersteuerung z,B. P303, CM1xx..)
dwaInputs[0].0;   (* Erster digitaler Eingang der Masterteuerung = 1.Bit)
dwaInputs[0].1;   (* Zweiter digitaler Eingang der Masterteuerung = 2.Bit)

dwaInputs[1];     (* 32 Digitaleingänge des ersten ESB-Slaves z.B. CS1xx,
AIO8, MS7 *)
dwaInputs[2];     (* 32 Digitaleingänge des zweiten ESB-Slaves z.B. CS1xx,
AIO8, MS7 *)
```

### Hinweis:

Bei Geräten mit DIO's wie z.B. dem ComboSlave CS101, CS110 werden die Digitalkanäle als Aus- und/oder Eingänge betrieben. D.h. wird ein Ausgang gesetzt, kann dieser via ESB oder CanOpen zurückgelesen werden.

Dies erlaubt Ihnen die Kontrolle, ob ein Ausgang wirklich gesetzt ist.



ST

```
CASE iStep OF
...
2: dwOutput[8].6 :=TRUE;      (* Schutztürverriegelung öffnen *)
   IF dwInput[8].6 THEN      (* Verriegelung wurde erfolgreich angesteuert *)
     iStep:=3;
   END_IF;
3: IF xSafetydoorOpen THEN   (* Warte bis Schutztür geöffnet *)
```

### 6.2.9 *Analoge Konfiguration*

Analogkanal auf der Mastersteuerung oder den Slaves müssen konfiguriert werden.  
Dies geschieht mittels Funktionen der IO01.lib unter CoDeSys.

Um dies für Sie zu vereinfachen wurden die ElaConfigAIO8.lib hinzu geführt.

Die Instanz muss Zyklisch aufgerufen werden. Die Abarbeitung hierzu erfolgt mehrzyklisch, endet in einem Rückgabewert „Success“ oder nach 2 Sekunden in einem Timeout.

Die Instanzen lassen sich nacheinander anordnen, so dass ein der Ausgang einer Instanz auf den Start der Nächsten Instanz wirkt



ST

```
PROGRAM PLC_PRG
VAR
    XSuccess          :ARRAY [0..2] OF BOOL;
    XInitFault        :ARRAY [0..2] OF BOOL;
    XChannelnoFailt  :ARRAY [0..2] OF BOOL;
    UsintChannelnoFailt:ARRAY [0..2] OF USINT;
    instElaConfigAI08 :ARRAY [0..2] OF ElaConfigAI08;
END_VAR

instElaConfigAI08[0](                                (* P303 *)
    xReset          :=TRUE ,
    usiModulno      :=0 ,
    xComboDevice    :=0 ,
    usiConfigCodeChannel0 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel1 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel2 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel3 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel4 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel5 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel6 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel7 :=54 ,
    xSuccess=>      xSuccess[0] ,
    xInitFault=>    xInitFault[0] ,
    usintChannelnoFailt=> usintChannelnoFailt[0]);

(* ----- *)
instElaConfigAI08[1](                                (* Erstes CS110 *)
    xReset          :=xSuccess[0] ,
    usiModulno      :=1 ,
    xComboDevice    :=1 ,
    usiConfigCodeChannel0 := 5 ,
    usiConfigCodeChannel1 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel2 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel3 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel4 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel5 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel6 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel7 :=54 ,
    xSuccess=>      xSuccess[1] ,
    xInitFault=>    xInitFault[1] ,
    usintChannelnoFailt=> usintChannelnoFailt[1]);

(* ----- *)
instElaConfigAI08[2](                                (* Zweites CS110 *)
    xReset          :=xSuccess[1] ,
    usiModulno      :=2 ,
    xComboDevice    :=1 ,
    usiConfigCodeChannel0 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel1 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel2 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel3 :=5 ,
    usiConfigCodeChannel4 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel5 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel6 :=54 ,
    usiConfigCodeChannel7 :=54 ,
    xSuccess=>      xSuccess[2] ,
    xInitFault=>    xInitFault[2] ,
    usintChannelnoFailt=> usintChannelnoFailt[2]);
```

## 6.2.10 Backup Restore

Ein Backup des Verzeichnisses /Flashdisk/ElDesign/ kann nur angelegt werden, wenn

Nicht bereits ein Backup auf der Karte angelegt wurde. Hierzu ist es forteilhaft ein etwaiges vorhandenes Backup einfach umzubenennen.



ST

```
(* #####  
Safe to CF- Card  
#####*)  
IF xSaveToCF THEN  
  (* aelters Backupverzeichnis umbenennen , mit Datum/Uhrzeit versehen *)  
  _Date_and_Time:= SysRtcGetTime(1);  
  FwGetDATE_TIME(      _Date_and_Time, ADR(_Date), ADR(_TIME));  
  SysStrCpy(sRename, 'Storage Card\Control\visio_P205V\Backup_');  
  sRename:=CONCAT(sRename,DATE_TO_STRING(_Date));  
  sRename:=CONCAT(sRename, '_');  
  sRename:=CONCAT(sRename,TIME_TO_STRING(_Time));  
  SysDirRename('\Storage Card\Control\visio_P205V\Backup',sRename);  
  FwCFSave(1); (* Sicherung erstellen - Anlage sollte während diesem Schritt nicht  
produzieren *)  
  xSaveToCF:=FALSE;  
END_IF;
```

Nach dem Backup, kann ein Update erst durchgeführt werden, wenn das Verzeichnis auf der Karte von „Backup“ auf „Update“ umbenannt wurde. Ein etwaiges bereits existierendes Backup wird hier, ebenfalls mit Datum und Uhrzeit versehen, umbenannt.

Durch den Zugriff auf eine Datei – hier im Beispiel die Eventlog.bin – kann überprüft werden, ob es die Datei, bzw das Verzeichnis gibt.



ST

```
IF xRename_BtoUpdt THEN  
  xRename_BtoUpdt:=FALSE;  
  f_Handle:=SysFileOpen('\Storage Card\Control\visio_P205V\Backup\ElDesign\eventlog.bin',  
'r');  
  xBackupDirOK :=(f_Handle>0);  
  IF xBackupDirOK THEN  
    SysFileClose(f_Handle);  
    _Date_and_Time:= SysRtcGetTime(1);  
    FwGetDATE_TIME(      _Date_and_Time,      ADR(_Date),      ADR(_TIME)  
  );  
    SysStrCpy(sRename      , 'Storage Card\Control\visio_P205V\Update_');  
    sRename:=CONCAT(sRename,      DATE_TO_STRING(_Date));  
    sRename:=CONCAT(sRename, '_');  
    sRename:=CONCAT(sRename,TIME_TO_STRING(_Time));  
    SysDirRename('\Storage Card\Control\visio_P205V\Update',sRename);  
    SysDirRename('\Storage Card\Control\visio_P205V\Backup', '\Storage  
Card\Control\visio_P205V\Update');  
    SysFileDelete('\Storage Card\Control\visio_P205V\Update\ElDesign\Update.ver');  
    (* Wichtig : „Update.ver“ darf nicht wieder auf ein System zurückgesichert werden  
*)  
    ELSE  
      ;  
      (* BackupDir in SD- Card not found *)  
    END_IF;  
  END_IF;
```

## 6.2.11 Rezepte

Rezepte sollte Vorzugsweise aus CoDeSys Heraus geladen und gespeichert werden, da Sie hier über Erfolg bzw Fehler eine Rückmeldung erhalten.

Den Bearbeitungsstatus erhält man über den Wert iState.



ST

```
(* #####
PROGRAMM LADEN
##### *)
)

CASE iRecipeStepLoad OF
  0:   IF xLoadParameter THEN
        xLoadParameter :=FALSE;
        iRecipeStepLoad:= iRecipeStepLoad+1;
      END_IF;

  1:   RecipeLoad(INT_TO_STRING(iProductNo)(*RecipeName*), ADR(iState));
        iRecipeStepLoad:= iRecipeStepLoad+1;

  2:   IF iState=0 THEN
        iRecipeStepLoad:= iRecipeStepLoad+1;
        (* Recipe load success *)
      END_IF;
      IF iState<0 THEN
        iRecipeStepLoad:=0;
        Glob.DatapointRecipeChanged:= FALSE; (*Error Loading Recipe*)
        iErrCodeRecipe:=iState+ 4200; (*Fehlermeldung*)
        PultMaskOpen(96);           (*Open ErrorMask*)
      END_IF;
  3:   iRecipeStepLoad:=0;

END_CASE;

(* #####
PROGRAMM Speichern
##### *)
)

CASE iRecipeStepSave OF
  0:   IF xSaveParameter THEN
        xSaveParameter :=FALSE;
        iRecipeStepSave:=1;
      END_IF;

  1:   iRecipeStepSave:=2;

  2:   RecipeSave(
        USINT_TO_STRING(usiCopyActualTo)(*RecipeName*), 'Programmparameter'(*ReceipeDefinition *),
        ADR(iState));
        iRecipeStepSave:= 3;

  3:   IF iState<0 THEN      (* Error *)
        iRecipeStepSave:= 0;
        xBeep:=TRUE;
        iErrCodeRecipe:=iState+ 4200(*ErrorMessage*);
        PultMaskOpen(96);
      END_IF;
      IF iState=0 THEN
        iRecipeStepSave:=4;
      END_IF;
  4:   iRecipeStepSave:=0;
```

```
END_CASE;
```

Wobei die Fehlermeldungen wie folgt deklariert wurden:

Log. ID	Deutsch
4000	RS_ERRWRITINGDP
4095	RS_ERRTIMEOUT
4096	RS_ERRFILEALREADYEXIST
4097	RS_ERRINVRECNAME
4098	RS_ERRINVDATAPOINT
4099	RS_ERRINVRECDEF
4100	RS_ERROR
4192	RS_ERRNOMEM
4196	RS_ERRFILEOPEN
4198	RS_ERRFILENOTFOUND
4200	RS_SUCCESS
4201	RS_INIT
4202	RS_READING
4203	RS_WRITING
4204	RS_LOADING
4205	RS_SAVING

Detail:

RS_SUCCESS	:= 0,
RS_INIT	:= 1,
RS_READING	:= 2,
RS_WRITING	:= 3,
RS_LOADING	:= 4,
RS_SAVING	:= 5,
RS_ERRFILENOTFOUND	:= -2,
RS_ERROPENFILE	:= -4,
RS_ERRNOMEM	:= -8,
RS_ERRDISKFULL	:= -39,
RS_ERROR	:= -100,
RS_ERRINVRECDEF	:= -101,
RS_ERRINVDATAPOINT	:= -102,
RS_ERRINVRECNAME	:= -103,
RS_ERRFILEALREADYEXIST	:= -104,
RS_ERRTIMEOUT	:= -105,
RS_ERRWRITINGDP	:= -200

## 6.2.12 Rezepturen ohne eStudio lesen und Schreiben

Werden relevante Betriebs- und Produktionsdaten in einer Rezeptur erfasst, kann diese zur Betriebsdatenerfassung herangezogen werden.

Mit nachfolgenden Beispiel (Abb.unten) können Daten der Steuerung von jedem beliebigen PC im Firmennetz erfasst und in Exel importiert werden.

Die Vorgehensweise ist von unten nach oben zu lesen.

Da hier nicht die Dateien, sondern die Variableninhalte aktualisiert werden, gewährleistet diese Funktion, dass sie nach ausführen des Batchfiles auch die aktuellen Variableninhalte der Steuerung übertragen bekommen haben.

1.) Ausführen des Batchfiles, welches die Daten.rec der Steuerung mit der Daten.rec des PC's synchronisiert.

Hierzu wird die recipe.exe aufgerufen.

2.) Öffnen der Daten.rec via Exel und Import der Daten.

The screenshot displays three overlapping windows illustrating the data synchronization process:

- Top Window (Excel):** Shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1 [Config]																	
2 Definition		Rezeptdefinition															
3																	
4 [Definition]																	
5 &ldwTakte_max ULong 81 76 0 10		515	64	0	0	0	0	10									
6																	
7 [Data]																	
8 &ldwTakte_max ULong 81 76 0 10		0	0	0	0	0	4294967295	4294967295	4294967295	0	4294967295						
9																	
10																	
- Middle Window (Notepad):** Shows the content of the 'Daten.rec' file:

```
1 [Config]
2 Definition=Rezeptdefinition
3
4 [Definition]
5 " &ldwTakte_max|ULong|81|76|0|10"=515;64;0;0;0;0;0;10
6
7 [Data]
8 " &ldwTakte_max|ULong|81|76|0|10"=0;0;0;0;0;0;4294967295;4294967295;4294967295;0;4294967295
9
```
- Bottom Window (Command Prompt):** Shows the execution of a batch file:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\ElaSoft\Bin>C:\ElaSoft\Bin\Recipes.exe /R DRIVER="ETHERNET" SLOT="LocalHost"
PARASTRING="" NODE="N214" DEVICE="Fred_it1" DEVICEPARA=";;192.168.5.214" FILE="C:\
\Projekte\A765_73_113\P303\recipe\daten.rec"
C:\ElaSoft\Bin>Pause;
Drücken Sie eine beliebige Taste . . .
```
- Bottom Window (Notepad):** Shows the content of the 'Recipe Produkte lesen.bat' file:

```
1 c:\ElaSoft\Bin\Recipes.exe /R DRIVER="ETHERNET" SLOT="LocalHost" PARASTRING="" NODE="N214" DEVICE="Fred_it1" DEVICEPARA=";;192.168.5.214" FILE="C:\Projekte\A765_73_113\P303\recipe\daten.rec"
2
3 Pause;
4
```

```
Windows Rem Daten_lesen.bat (PLC → PC )
Batch- c:\ElaSoft\Bin\Recipes.exe /R DRIVER="ETHERNET" SLOT="LocalHost"
Daten PARASTRING="" NODE="N214" DEVICE="fred_it1" DEVICEPARA=";;192.168.5.214"
FILE="C:\Projekte\A765_73_113\P303\recipe\Daten.rec"

Pause;

Rem Daten_schreiben.bat ( PC → PLC)

c:\ElaSoft\Bin\Recipes.exe /W DRIVER="ETHERNET" SLOT="LocalHost"
PARASTRING="" NODE="N214" DEVICE="fred_it1" DEVICEPARA=";;192.168.5.214"
FILE="C:\Projekte\A765_73_113\P303\recipe\Daten.rec"

Pause;
```

## 6.3 Firewall

Deaktivieren Sie Ihre Windows Firewall unter:  
**Start - Systemsteuerung - Windows-Firewall**  
bei Kommunikationsproblemen.

Falls danach die Kommunikationsprobleme behoben sind, ist sichergestellt, dass durch richtige Konfiguration der Firewall die Kommunikation möglich ist.



Folgende Ports müssen zugelassen werden :

für Eonline.exe → Port 5000 / UDP

für Gateway.exe → Port 5001 / UDP

Telnet → Port 23

http → Port 80

ftp → Port 20

Verwenden Sie MS-Explorer 8.0 oder höher für ftp und http Zugriffe.

Andere Browser wie Chrome, Safari, Mozilla und Firefox werden nicht unterstützt.

Aus der eStudio-Oberfläche werden Dateitransfers mit den Zielsystemen über ftp Copy-Befehle durchgeführt.



Sperrung von Ports:

Das Sperren verschiedenen Port :

- 5000
- 5001

führt zu einer Sperrung der Online Kommunikation.

## 6.4 Probleme bei der Online Kommunikation



Kommunikation mit CoDeSys ist eingeschränkt :

Prüfen Sie in der Registry den Eintrag:

`HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\Interfaces\<INTERFACE_ID>\MTU`

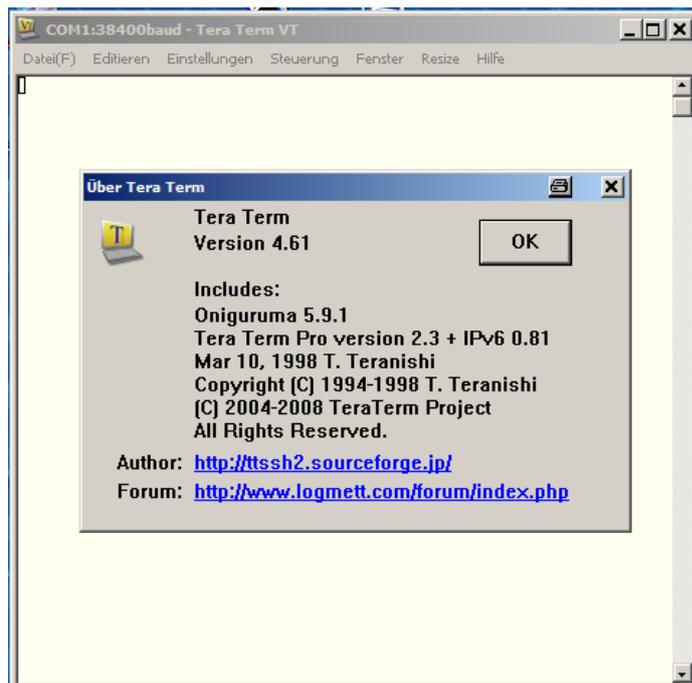
Dieser Wert muss entweder 1500 entsprechen oder gänzlich nicht vorhanden sein. Wenn ein kleinerer Wert als 1500 (beispielsweise 1300) eingetragen ist, werden die Telegramme zerstückelt und nicht korrekt bearbeitet.

## 6.5 Empfohlene Zusatzprogramme anstatt Telnet

Die empfohlene Alternative zu Telnet ist das in Windows integrierte Hyperterminal.

Elrest empfiehlt die komfortablere aber lizenzpflichtige Version HyperTerminal Private Edition 6.3 oder höher, erhältlich über <http://hilgraeve.com/index.html>

Lizenzfrei empfehlen wir das Opensource Programm Tera Term, erhältlich über <http://tssh2.sourceforge.jp/>



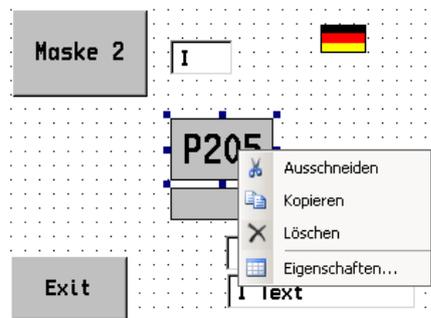
## 7 Neuerungen

### 7.1 Neuerungen von Version V2.83 auf V2.91

#### 7.1.1 Kontextmenüs

Durch Klicken mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in einer Maske wird ein Kontextmenü geöffnet.

Je nachdem was selektiert ist, z.B. ein Objekt oder mehrere Objekte, wird das Kontextmenü entsprechend angepasst



#### 7.1.2 Unterstützung von hohen Farbtiefen

Unterstützung von hohen Farbtiefen für Windows CE Geräte

Durch die Unterstützung von 16-Bit Farben wird bei entsprechender Auflösung auch die Unterstützung von komprimierten Bitmaps erforderlich. Es werden die beiden am meisten verbreiteten Formate ‚Joint Photographic Experts Group‘ (jpeg), Komprimierung mit Qualitätsverlust für Fotos und Bilder, und ‚Graphics Interchange Format‘ (gif), Komprimierung ohne Qualitätsverlust für Grafiken, integriert.

Die Übertragung auf das Zielsystem erfolgt in einzelnen Dateien.

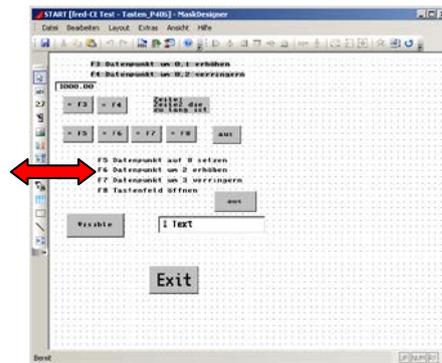
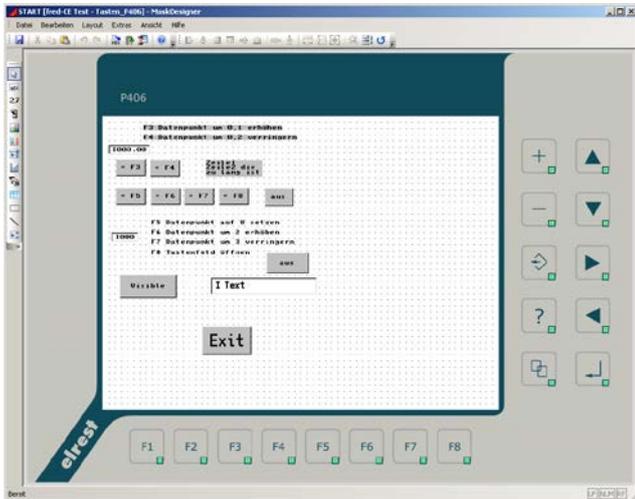
Da die Bilder bzw. Grafiken zur Laufzeit dekomprimiert werden müssen ist mit einer entsprechend höheren Darstellungszeit zu rechnen.

Animierte GIF-Dateien werden nicht unterstützt.

### 7.1.3 Umschaltung zum Vollbild

Umschaltung zwischen Vollbild und Display-Bild (65)

Über einen Menüpunkt bzw. ein Symbol in der Symbolleiste im Maskeneditor kann zwischen einer Anzeige mit und ohne Panelrahmen gewechselt werden.



### 7.1.4 Geändertes Verhalten von Objekten

Geändertes Verhalten beim Einfügen von Objekten

Das Verhalten beim Einfügen von Objekten in eine Maske soll sich ähnlich verhalten wie z.B. bei Microsoft PowerPoint.

Beim Einfügen eines Objekts ohne Aufziehen wird das Objekt in seiner Standardgröße eingefügt.

Beim Einfügen eines Objekts mit Aufziehen wird das Objekt in der entsprechenden Größe eingefügt sofern dies für dieses Objekt möglich ist.

Geändertes Verhalten beim Objekt Linie

Das Objekt Linie soll nicht mehr durch acht Marker begrenzt und verändert werden sondern durch jeweils einen Marker am Anfang und am Ende der Linie.



Das Abändern von acht auf zwei Marker ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Der Maskendesigner müsste nahezu komplett neu programmiert werden. Daher wird dieser Punkt nicht weiter berücksichtigt.

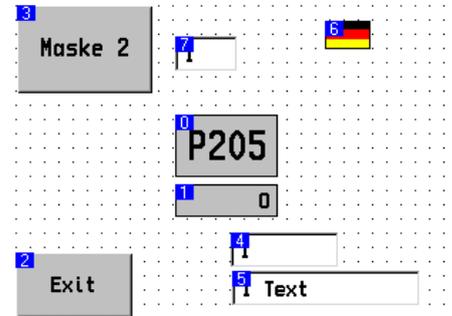
## 7.1.5 Geändertes Verhalten der Z-Order

### Z-Order

Momentan ist die Z-Order in Masken gleich der Tab-Reihenfolge, also der Reihenfolge in der die Objekte einer Maske mit Hilfe einer Tastatur aktiviert werden können. Diese Tab-Reihenfolge lässt sich über den Menüpunkt ‚Layout | Tab. Reihenfolge‘ oder die Tastenkombination Strg+D ändern.

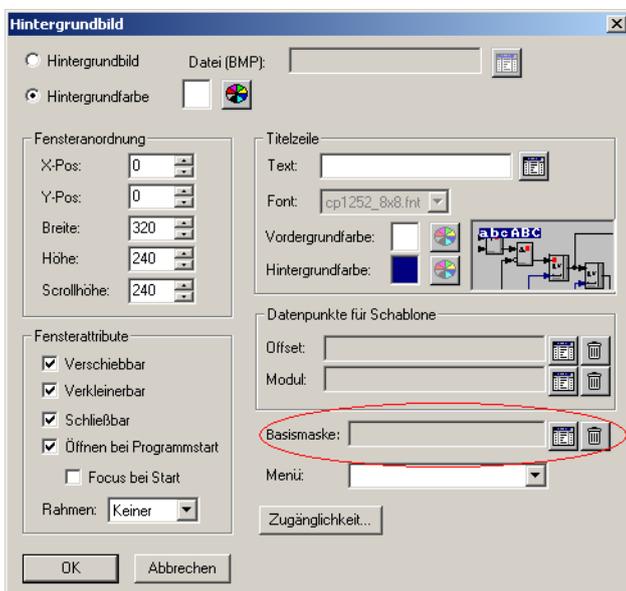
In diesem Modus wird zu jedem Objekt die aktuelle Position in der Tab.-Reihenfolge angezeigt. Je kleiner die Nummer ist umso weiter vorne befindet sich das Objekt in der Tab.-Reihenfolge bzw. desto weiter unten in der Z-Order. Durch Klicken auf die Objekte wird die Reihenfolge beginnend mit 0 festgelegt.

Soll nur die Reihenfolge einzelner Elemente verändert werden kann durch Klicken und gleichzeitiges Drücken der Strg-Taste auf das letzte Objekt, das seine Position behalten soll, die Startposition festgelegt werden. Soll z.B. die Reihenfolge der Objekte 4 und 6 vertauscht werden so klickt man zuerst bei gedrückter Strg-Taste auf das Objekt 3 und danach ohne drücken der Strg-Taste auf das Objekt 5.



## 7.1.6 Basismasken

Es wird die Funktionalität von Basismasken eingeführt, ähnlich der Mastermasken in Microsoft PowerPoint. In einer solchen Basismaske können wiederkehrende Objekte positioniert werden. Jede Maske kann als Basismaske für eine andere Maske dienen. Die Objekte der Basismaske können nur in dieser verändert werden. Im Designer werden in der abgeleiteten Maske die Objekte der Basismaske nur angezeigt.



Die Auswahl einer Basismaske erfolgt im Eigenschaften-Dialog des Hintergrundbilds. Dabei wird geprüft ob sich eine Zirkelbeziehung ergeben würde. Z.B. Maske1 -> Maske2 -> Maske1. Dies ist nicht zulässig.

Wurde für eine Maske eine Basismaske ausgewählt so wird der Hintergrund der Maske standardmäßig transparent und der Hintergrund der Basismaske wird angezeigt. Wird für die abgeleitete Maske eine Farbe oder ein Bild als Hintergrund gewählt so sind nur noch die Objekte der Basismaske sichtbar.

Als Maskengröße wird die Größe der Basismaske verwendet.

Die Objekte einer Basismaske liegen in der Tab-Reihenfolge immer vor den Objekten der abgeleiteten Maske bzw. in der Z-Order immer hinter den Objekten der abgeleiteten Maske.

Der Ressourcengenerator erzeugt aus der abgeleiteten Maske und ihren Basismasken eine komplette Maske, die dann auf das Zielsystem übertragen wird.

Zur Laufzeit werden die Objekte der Basismaske gleich behandelt wie die Objekte der abgeleiteten Maske.

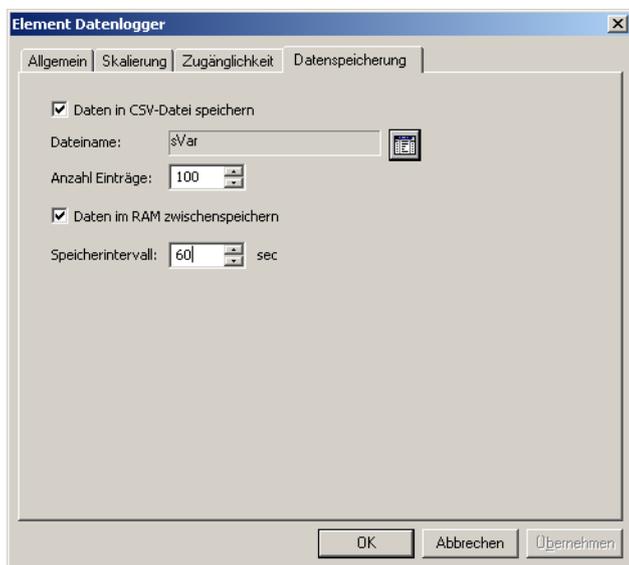
### 7.1.7 „Stretchen“ von Bildern

„Stretchen“ von Bildern

Das Objekt ‚Bild‘ kann für BMP, JPG und GIF durch ziehen mit der Maus auf eine beliebige Größe verändert werden. Dabei kann auch das Seitenverhältnis geändert werden.

### 7.1.8 Daten in CSV-Datei speichern

Daten in CSV-Datei speichern beim xt-Diagramm



Die Daten die ein xt-Diagramm anzeigt können zusätzlich in einer CSV-Datei gespeichert werden. Die Speicherung erfolgt im Format: <Datum>;<Uhrzeit>;<Wert>. Da es sich beim xt-Diagramm um ein grafisches Objekt handelt, das nur aktiv ist solange die entsprechende Maske geöffnet ist, werden die Daten auch nur in diesem Zeitraum aufgezeichnet. Da ein fortwährendes Schreiben auf einen Flash-Speicher zu dessen Zerstörung führen kann, können die Daten im RAM zwischengespeichert werden und werden dann beim Schließen der Maske bzw. in einem vorgegebenen Zeitraster auf den Datenträger gespeichert.

**Folgende Einstellungen können hierzu vorgenommen werden:**

- Sollen die Daten gespeichert werden.
- Dateiname inklusive Pfad als Datenpunkt.
- Anzahl der zu speichernden Einträge. Wird diese Anzahl überschritten wird der erste Eintrag überschrieben. (Ringspeicher)
- Sollen die Daten zwischengespeichert werden.

- Speicherintervall auf Datenträger.

Speichern auf anderen Medien:

- „\Memory Stick\“ für den USB-Stock
- „\Storage Card\“ für die CF-Card
- „\Flashdisk\“ für die interne Flash Disk

### 7.1.9 *Gruppieren von Objekten*

Mehrere Objekte einer Maske können zu einer Gruppe zusammengeführt werden. Dazu werden die beiden Kommandos ‚Gruppieren‘ und ‚Gruppierung aufheben‘ eingeführt. Objekte in einer Gruppe können nicht einzeln markiert werden. Einstellungen zu einer Gruppe bzw. zu Elementen einer Gruppe können nicht verändert werden.

### 7.1.10 *Transparenter Maskenhintergrund*

Für den Maskenhintergrund (Hintergrundbild) wird die zusätzliche Option ‚Transparent‘ eingeführt. Wird diese Option gewählt so erscheinen zur Laufzeit nur die Objekte einer Maske und man kann die darunterliegenden Masken sehen. Aktiv bleibt aber weiterhin die obere Maske. D.h. die Objekte der darunterliegenden Masken können weder über Tastatur (TAB) noch Maus (Touch) erreicht werden.

Innerhalb des Maskendesigners hat diese Option keine Auswirkung. Ausnahme: Wurde für die Maske eine Basismaske gewählt so wird dann der Hintergrund der Basismaske dargestellt.

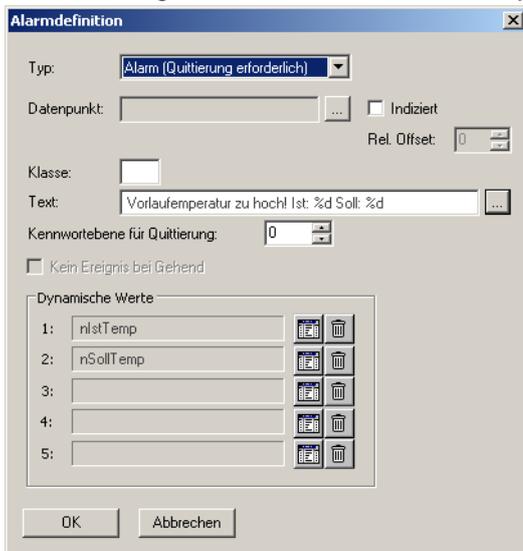
### 7.1.11 *Durchklickbarer Maskenhintergrund*

Für den Maskenhintergrund (Hintergrundbild) wird die zusätzliche Option ‚Durchklickbar‘ eingeführt. Diese Option kann nur gewählt werden wenn die Option ‚Transparent‘ aktiv ist. Wird diese Option gewählt so können zur Laufzeit die Objekte einer darunterliegenden Maske mit der Maus (Touch) erreicht werden. Dadurch wird die untenliegende Maske aktiv, bleibt aber im Hintergrund. Über die Tastatur (TAB) kann weder von der Vordergrundmaske in eine darunterliegende Maske, noch kann von dieser wieder in die Vordergrund Maske gewechselt werden.

Innerhalb des Maskendesigners hat diese Option keine Auswirkung.

### 7.1.12 Alarmeintrag mit dynamischen Werten

Alarmeinträge können nun bis zu fünf dynamische Werte enthalten.



Bei der Alarmdefinition können dazu bis zu fünf Datenpunkte ausgewählt werden. Die Werte werden in den Alarmtext mit den in der Programmiersprache C üblichen Platzhaltern eingefügt. Z.B. %d für einen Integerwert oder %s für einen Text. Es ist auch eine entsprechende Formatierung wie in C möglich. Zum Beispiel wird ein Integerwert durch den Platzhalter %03d dreistellig mit führenden Nullen angezeigt. Beim Beenden des Einstellungsdialogs mit ‚OK‘ wird geprüft ob die Anzahl der Platzhalter mit der der Datenpunkte übereinstimmt und ob die entsprechenden Datentypen korrekt sind.

Zur Laufzeit werden beim Auftreten des Alarms die Datenpunktwerte ermittelt und mit dem Alarmeintrag gespeichert.

### 7.1.13 Datensicherung

Aus der Projektverwaltung heraus kann ein komplettes Projekt gesichert und aus einer solchen Sicherung heraus wieder rekonstruiert werden. Dazu werden alle Dateien, die sich im Projektpfad befinden in einer zip-Datei gespeichert.

Zusätzlich werden alle von den im Projekt vorhandenen CoDeSys-Projekten verwendeten Dateien mitgesichert. Dazu wird CoDeSys für jedes Projekt im ‚Batch‘-Modus aufgerufen und die Daten in die Datei <Projektname>\_Backup.zip archiviert. Hierbei werden die in CoDeSys für die Archivierung eingestellten Informationen berücksichtigt. Zu beachten ist hier, dass CoDeSys zur Zeit Konfigurations- und Target-Dateien nicht in das Archiv aufnimmt.

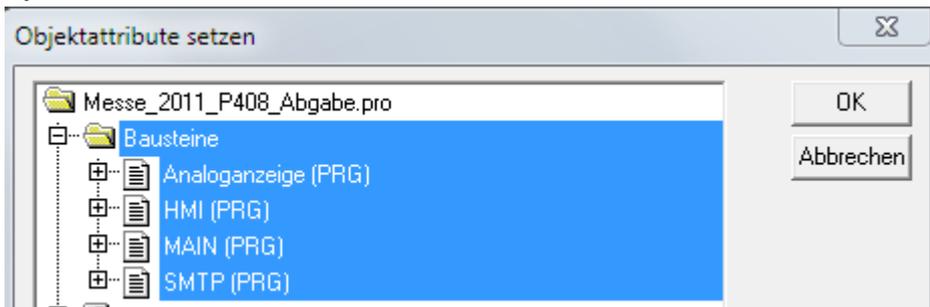
Eine automatische Rücksicherung dieser CoDeSys-Archive erfolgt nicht und kann bei Bedarf manuell aus der entsprechenden ZIP-Datei heraus erfolgen.

### 7.1.14 Target beim Start von CoDeSys auswählen

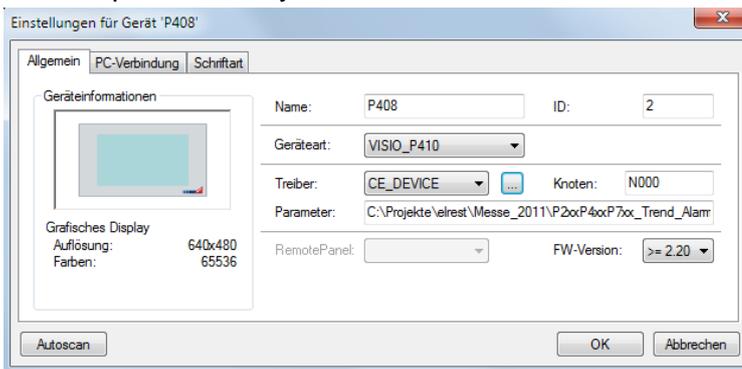
Beim Aufruf von CoDeSys aus eStudio wird das Target entsprechend der im Basisknoten eingestellten Geräteart ausgewählt. Die Zuordnung von Geräteart zu CoDeSys-Target erfolgt über einen Eintrag in der Datei ‚hardware.xml‘.

### 7.1.15 Verwendung der Symboldatei aus dem CoDeSys Projekt.

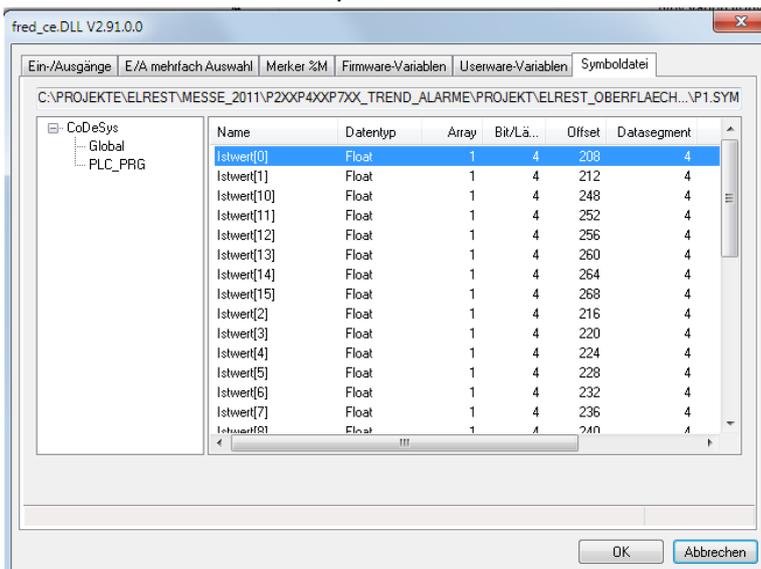
Im CoDeSys Projekt können die Instanzen ausgewählt werden, deren Variablen automatisch in der Symboldatei erscheinen.



Die entsprechende Symboldatei muss bei den Geräteeinstellungen eingetragen werden:



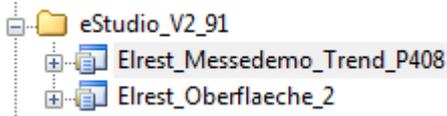
Dann stehen diese Datenpunkte:



zur Auswahl.

### 7.1.16 Hierarchische Ordnerstrukturen

In der Projektverwaltung können Ordner erzeugt werden:



in diesen Ordnern können die verschiedenen eStudio Projekte importiert oder

**Wiederherstellung**

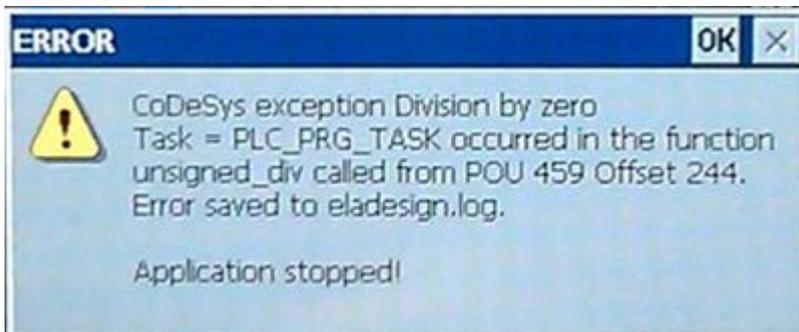
mit Wiederherstellung einer Sicherung eingefügt werden.

### 7.1.17 Applikationsfehler Protokollieren

Es werden verschiedene Traps wie:

- Division durch NULL
- Falscher Pointerzugriff
- Alignement
- etc.

erkannt und in der Datei „eladesign.log“ protokolliert.



### 7.1.18 Touch Marker

Unter telnet Optionen :

```
Touch Mark On/Off : 42...set value [0,1] ->"on"  
Touch Mark Radius : 43...set value [0-127] -> 20  
Touch Mark Color <RGB> : 44...set value [0-255] -> 0,0,255
```

Kann ein Touch Marker mit Radius und Farbe konfiguriert werden. Damit kann man ein schnelles Feedback für einen Touch Ereignis erhalten.



### 7.1.19 Erweiterte Datenlogger

Der bisherige Datenlogger konnte:

- Linienschreiber (X-t-Diagramm)
- X-Y Diagramm

darstellen. Im erweiterte Typ: Graph können vordefinierte Datenpunkte im Hintergrund gespeichert werden. Mit diesem Element können die Werte tagesweise geladen, gezoomt, gescrollt und mit Cursor ausgemessen werden. Somit können auf einer Maske ein oder mehrere Graphen dargestellt werden:



Mehr unter dem Kapitel : [Datenlogger](#).

### 7.1.20 Supportunterstützung mit Teamviewer

Sie können mit einem Menüeintrag direkt die Fernwartung unseres Support Teams aktivieren.



Mittels des Tools „Teamviewer“ können Sie unserem Support Teams die Bedienung des eStudio's zugestehen. Somit können Fragen unkompliziert und effektiv im gemeinsamen Dialog beantwortet werden.



## 8 Support

### Hotline

Für zusätzliche Unterstützung und Informationen, können Sie unsere Hotline zu folgenden Zeiten:

Mo-Fr: von 8.00- 12.00 und 13.00 - 16.30

Außerhalb dieser Zeiten, können Sie uns per e-mail oder fax erreichen:

Telefon: ++49 (0) 7021/92025-33  
Fax: ++49 (0) 7021/92025-29  
E-mail: hotline@elrest.de

### Training und Workshops

Wir bieten Ausbildung oder Projekt bezogene Workshops zu elrest Produkte an.

Für weitere Informationen, kontaktieren Sie bitte unsere Vertriebsabteilung:

Telefon: ++49 (0) 7021/92025-0  
Fax: ++49 (0) 7021/92025-29  
E-mail: vertrieb@elrest.de

## 9 Historie

<i>Datum</i>	<i>Name</i>	<i>Kapitel</i>	<i>Änderung</i>

© 2012 elrest Automationssysteme GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens elrest Automationssysteme GmbH dar. Die Software und/oder Datenbanken, die in diesem Dokument beschrieben sind, werden unter einer Lizenzvereinbarung und einer Geheimhaltungsvereinbarung zur Verfügung gestellt. Die Software und/oder Datenbanken dürfen nur nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung benutzt oder kopiert werden. Es ist rechtswidrig, die Software auf ein anderes Medium zu kopieren, soweit das nicht ausdrücklich in der Lizenz- oder Geheimhaltungsvereinbarung erlaubt wird. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der elrest Automationssysteme GmbH dürfen weder dieses Handbuch noch Teile davon für irgendwelche Zwecke in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, mittels Fotokopie oder Aufzeichnung reproduziert oder übertragen werden. Abbildungen und Beschreibungen sowie Abmessungen und technische Daten entsprechen den Gegebenheiten oder Absichten zum Zeitpunkt des Druckes dieses Prospektes. Änderungen jeder Art, insbesondere soweit sie sich aus technischem Fortschritt, wirtschaftlicher Ausführung oder ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten. Die externe Verschaltung der Geräte erfolgt in Eigenverantwortung.