

Kurzanleitung

Weintek HMI-Programmierung

EasyBuilder Pro Version 6



Einleitung

Sehr geehrte Damen und Herren

wir möchten uns für Ihr Vertrauen bedanken, welches Sie uns durch den Erwerb dieses Produktes entgegengebracht haben.

Mit dieser Anleitung möchten wir Ihnen eine Einführung in die Handhabung und Programmierung der Software EasyBuilder Pro Version 6 zur Verfügung stellen. Damit hoffen wir, Ihnen den Einstieg in die grundlegende Bedienung dieser neuen Software-Version zu erleichtern.

Bitte beachten Sie, dass diese Einführung keinesfalls als Ersatz für die Handbücher von EasyBuilder Pro zu sehen ist, sondern Ihnen lediglich den Einstieg in die Programmierung erleichtern soll.

Und nun wünschen wir Ihnen einen schnellen Einstieg und viel Erfolg beim Arbeiten mit der Weintek Projektierungssoftware EasyBuilder Pro.

Inhaltverzeichnis

1.	Neues Projekt und Modellauswahl	06
2.	Auswahl Kommunikationsteilnehmer und Variablen-Import	07
2.1.	Auswahl für Siemens S7-1200/S7-1500 (Symbolische Adressierung)	08
2.1.1.	Variablen-Import Siemens S7-1200/S7-1500 (S7CommPlus, Symbolische Adressierung)	10
2.1.1.1.	Var-Import von angeschlossener SPS	11
2.1.1.2.	Var-Import mit Importdatei	12
2.2.	Auswahl für Siemens S7-1200/S7-1500 (Absolute Adressierung)	15
2.2.1.	Kommunikationseinstellungen	15
2.2.1.1.	Einstellungen im TIA-Portal	15
2.2.1.2.	Einstellungen in EasyBuilder Pro	16
2.2.2.	Absolute Adressen verwenden	18
2.2.3.	Var-Import Siemens S7-1200/S7-1500 (Absolute Adressierung)	21
2.3.	Variablenzuweisung bei einem Schalter	22
3.	Übersicht EasyBuilder Pro	25
4.	Text einfügen	27
5.	Neues Fenster (Bildschirmseite) erstellen	28
6.	Schalter und Lampen erstellen	29
6.1.	Schalter	29
6.1.1.	Variable zuweisen	29
6.1.2.	Aussehen des Schalters anpassen	31
6.1.3.	Schalter mehrfach kopieren	34
6.2.	Lampen	36
6.2.1.	Variable zuweisen	36
6.2.2.	Aussehen der Lampe anpassen	37
7.	Bildschirmwechsel	39
8.	OFFLINE-Simulation	41
9.	Projekt zum HMI übertragen	42
9.1.	Netzwerkeinstellungen am HMI	42
9.2.	Einstellungen in EasyBuilder Pro	43
10.	Hintergrundseite erstellen	45
11.	Bild einfügen	48

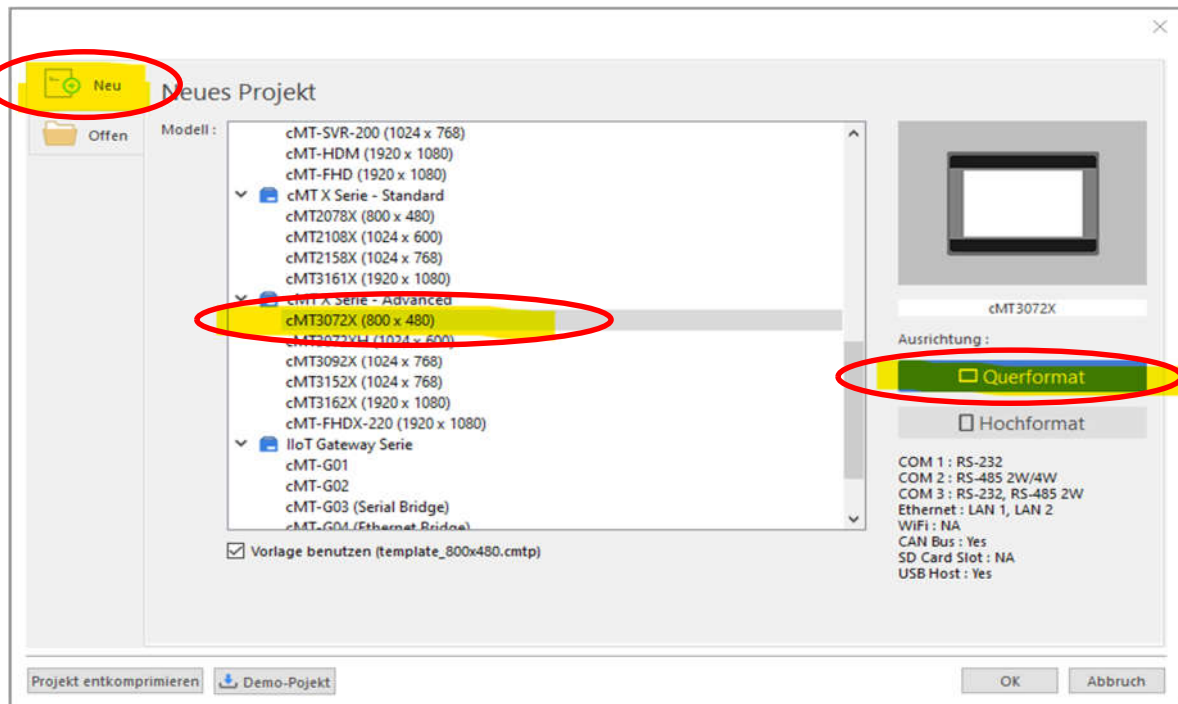
12.	Numerische Anzeige und Werteingabe	52
12.1.	Variable zuweisen	52
12.2.	Tastatur zuweisen	53
12.3.	Anzeigeformat festlegen	54
13.	Alarme	55
13.1.	Neues Fenster erstellen	55
13.2.	Ereignis (Alarm) Logging Einstellungen	56
13.2.1.	Alarmeinrichtung für Datenwort	57
13.2.1.1.	Registerkarte „Allgemein“	57
13.2.1.2.	Registerkarte „Meldung“	58
13.2.2.	Alarmeinrichtung für Datenbit	61
13.2.2.1.	Registerkarte „Allgemein“	61
13.2.2.2.	Registerkarte „Meldung“	62
13.3.	Ereignisanzeige	63
13.3.1.	Registerkarte „Allgemein“	64
13.3.2.	Registerkarte „Ereignisanzeige“	65
13.3.3.	Registerkarte „Sortieren“	66
13.3.4.	Registerkarte „Titel“	67
13.3.5.	Registerkarte „Sicherheit“	68
13.3.6.	Registerkarten „Schriftart“ und „Profil“	68
14.	Datenlogging	69
14.1.	Zwei neue Fenster erstellen	69
14.2.	Datenlogging Einstellungen	70
14.2.1.	Art des Datenlogging festlegen	71
14.2.2.	Adressen und Datenformat einstellen	71
14.2.3.	Verlaufsdateien aktivieren	74
14.2.3.1.	Daten in einer Datei im HMI speichern	74
14.3.	Verlaufsdatenanzeige	76
14.3.1.	Registerkarte „Allgemein“	76
14.3.2.	Registerkarte „Anzeige“	77
14.3.3.	Registerkarte „Display-Format“	78
14.3.4.	Registerkarte „Titel“	79
14.3.5.	Test mit OFFLINE-Simulation	81
14.4.	Trendanzeige	82
14.4.1.	Registerkarte „Allgemein“	82
14.4.2.	Registerkarte „Anzeige“	83

14.4.3.	Registerkarte „Entwicklung“	84
14.4.4.	Registerkarte „Kanal“	85
14.4.5.	Registerkarte „Y-Skala“	87
14.4.6.	Registerkarte „Datenformat“	88
14.4.7.	Registerkarte „Sicherheit“	88
14.4.8.	Registerkarten „Schriftart“ und „Profil“	88
14.4.9.	Numerische Anzeige einfügen	89
14.4.10.	Mit OFFLINE-Simulation testen	90

1. Neues Projekt und Modellauswahl

In dieser Kurzanleitung wird beschrieben, wie ein neues Projekt mit der Weintek-Projektierungssoftware „EasyBuilder Pro“ erstellt wird. Als Kommunikationsteilnehmer wird beispielhaft die Konfiguration für eine Siemens SPS vom Typ S7-1200 mittels Ethernet erläutert.

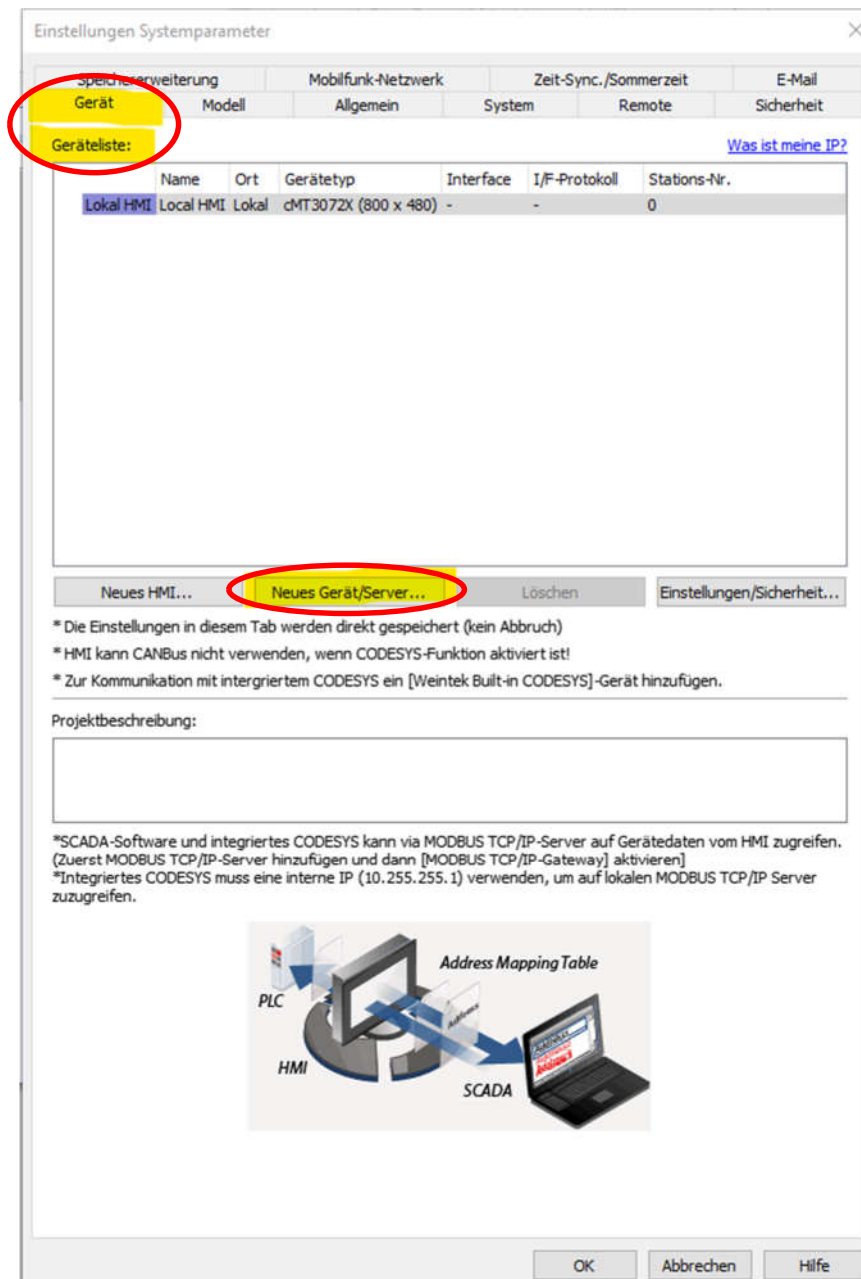
Nach dem Start von EasyBuilder Pro erscheint als erstes ein Fenster, in dem ausgewählt werden kann, ob ein neues oder ein bestehendes Projekt bearbeitet werden soll.



- Wählen Sie oben links die Registerkarte „Neu“ aus.
- Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren HMIs das gewünschte Modell aus. Die nachfolgenden Erläuterungen werden für das Modell cMT3072X der cMT-X Advanced-Serie vorgenommen. Markieren Sie den entsprechenden Eintrag.
- Wählen Sie als Ausrichtung „Querformat“ (Standardeinstellung) aus.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit [OK].

2. Auswahl Kommunikationsteilnehmer und Variablen-Import

Als nächstes öffnet sich das Fenster „Einstellungen Systemparameter“ mit der Registerkarte „Gerät“. In diesem Fenster können die Einstellungen zu den Kommunikationsteilnehmern vorgenommen werden.



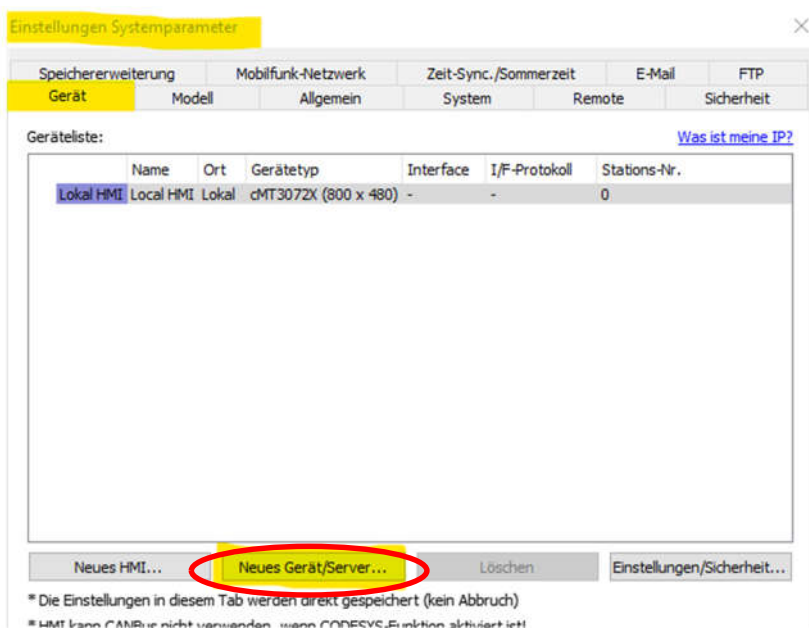
Standardmäßig ist in der „Geräteliste“ der Eintrag für das Panel (Lokal HMI) vorhanden. Ein Kommunikationsteilnehmer muss hinzugefügt werden.

In dieser Anleitung wird beispielhaft das Verfahren für die in Deutschland gebräuchlichsten SPSen erläutert: S7-1200 mit Symbolischer Adressierung), S7-1200/1500 mit Absoluter Adressierung und MODBUS RTU TCP/IP.

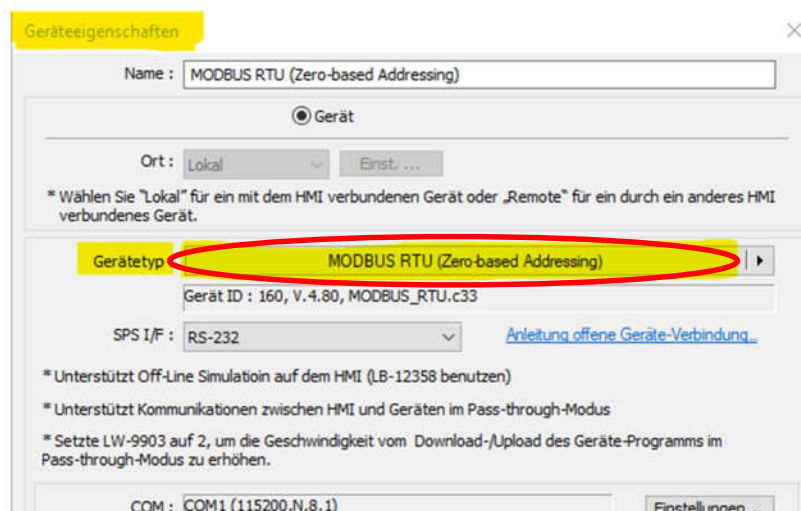
2.1. Auswahl für Siemens S7-1200/S7-1500 (Symbolische Adressierung)

Wenn eine Siemens SPS vom Typ S7-1200 bzw. S7-1500 verwendet werden soll, die über das TIA-Portal mit Tag-/Symboladressen konfiguriert wurde, gehen Sie bitte wie folgt vor:

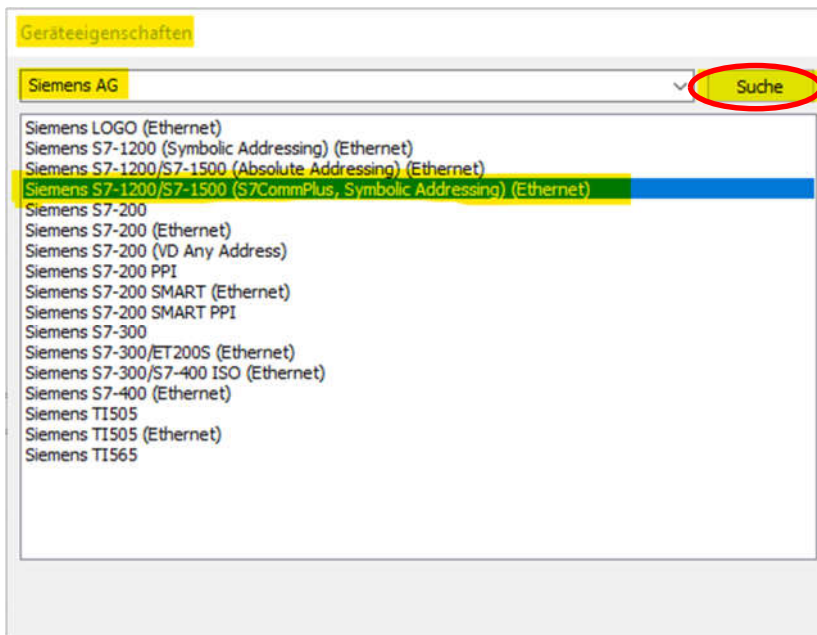
- Betätigen Sie die Schaltfläche „Neues Gerät/Server...“



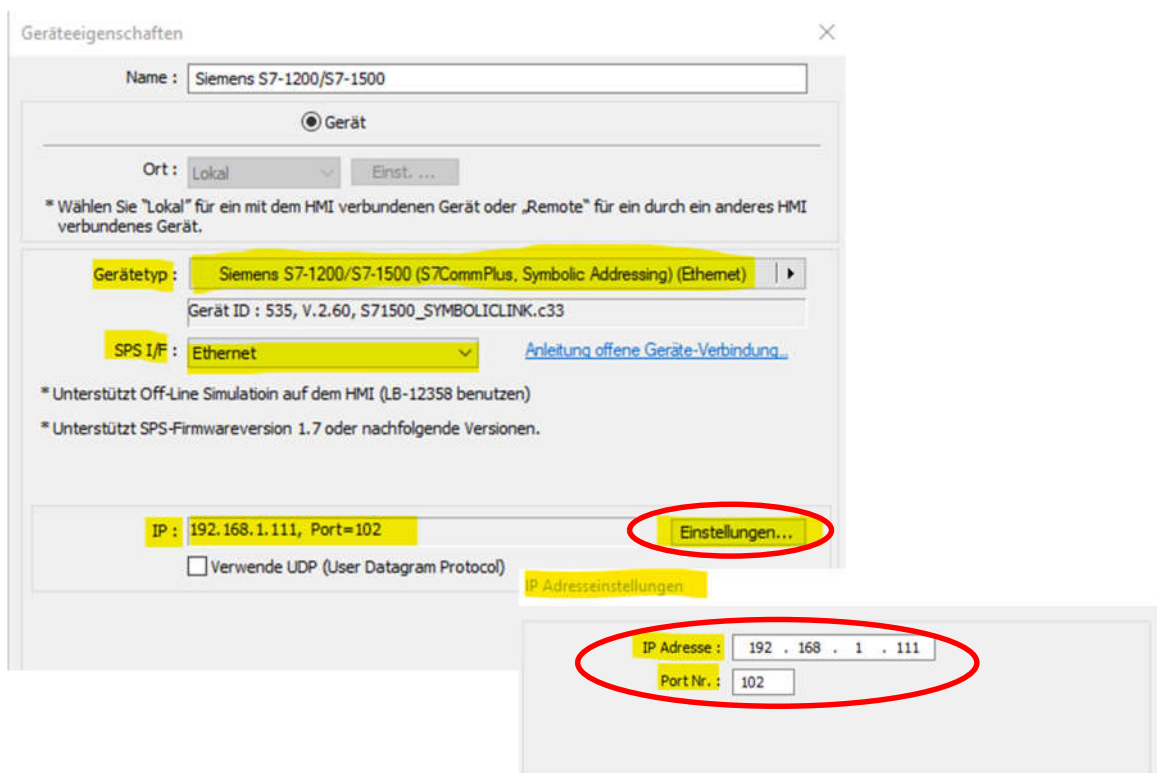
- Doppelklicken Sie im folgenden Fenster „Geräteigenschaften“ bei „Gerätetyp“ auf die daneben liegende Schaltfläche. Hier wird i.d.R. die zuletzt gewählte SPS vorgeschlagen (in unserem Beispiel „Modbus RTU“).



- Geben Sie im Suchfeld „Siemens“ ein und drücken Sie SUCHE. Anschließend werden Ihnen alle in EBPro verfügbaren Siemens-Treiber aufgelistet.

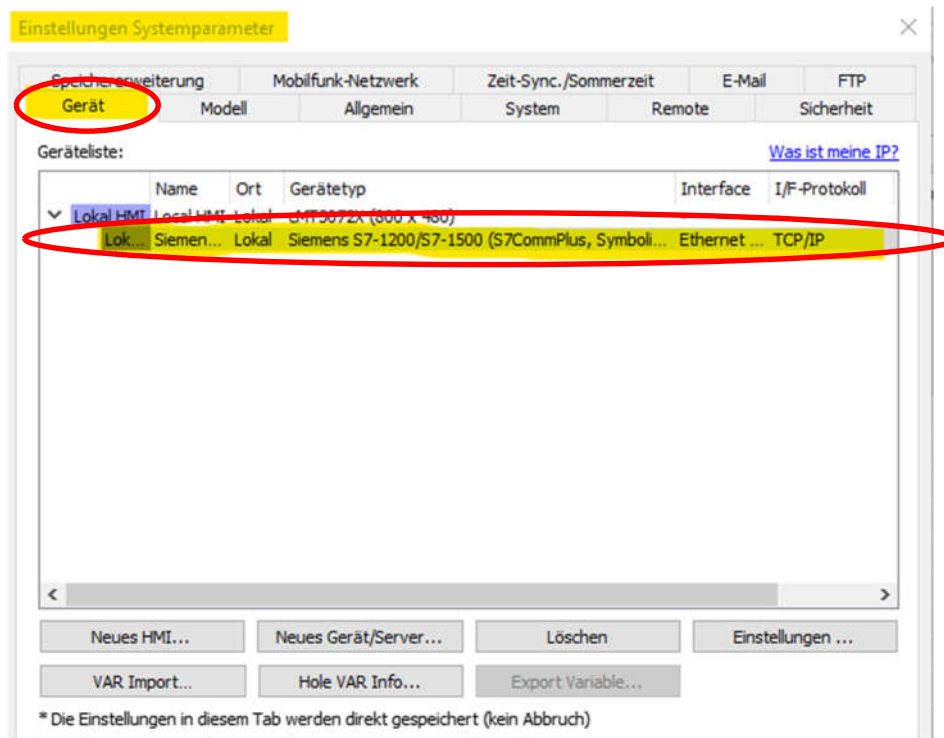


- Wählen Sie hier den oben markierten Eintrag „Siemens S7-1200/S7-1500 (S7CommPlus, Symbolic Addressing) Ethernet“ aus und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Das ist der aktuelle Siemens Treiber für die symbolische Adressierung, der auch die Verwendung von „**optimierten Bausteinen**“ unterstützt.
- Zurück im Fenster Geräteigenschaften ist jetzt bei „Gerätetyp“ der ausgewählte Treiber sichtbar.



- Tragen Sie bei „Name“ eine Bezeichnung für das Protokoll ein. In diesem Fall behalten wir den vorgegebenen Eintrag „Siemens S7-1200/S7-1500“ einfach bei.
- Bei „IP“ muss die IP-Adresse der angeschlossenen SPS eingestellt werden. Bei einer Siemens SPS ist die Portnummer standardmäßig „102“.
- Bestätigen Sie alle Einstellungen mit OK.

Daraufhin wird in der Geräteliste unter dem Local-HMI der Eintrag für die Siemens-SPS aufgeführt.



Im nächsten Schritt **muss** für dieses Kommunikationsprotokoll der Variablen-Import durchgeführt werden.

2.1.1. Variablen-Import Siemens S7-1200/S7-1500 (S7CommPlus, Symbolische Adressierung)

Bei diesem Kommunikationsprotokoll können die Variablen der SPS auf zwei Arten importiert werden:

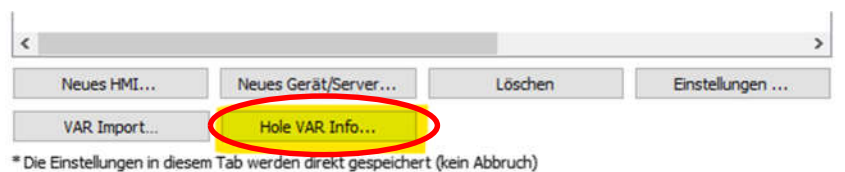
- Import von der angeschlossenen SPS
- Import mit Hilfe einer Importdatei

Beide Wege werden nachfolgend beschrieben.

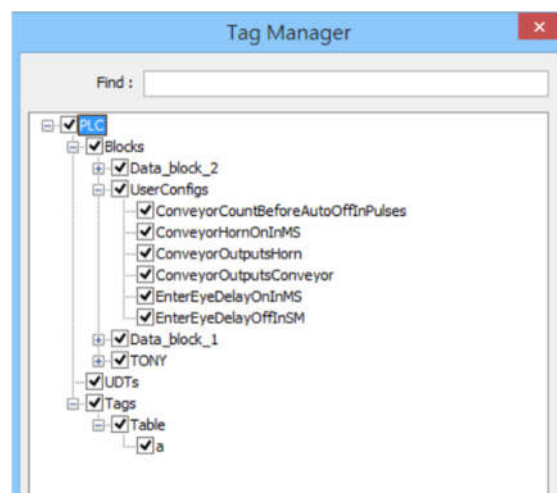
2.1.1.1. Variablen-Import von der angeschlossenen SPS

Damit die Variablen mit EasyBuilder-Pro direkt von der SPS ausgelesen werden können, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden.

- Erstellen Sie das SPS-Projekt im TIA-Portal und übertragen Sie das fertige Projekt mit allen Variablen/Tags an die SPS.
- Gehen Sie mit der SPS in den OFFLINE-Modus.
- Stellen Sie sicher, dass die SPS mit keinem weiteren Gerät (PC, Programmiergerät etc.) verbunden ist.
- Wechseln Sie wieder zu EasyBuilder Pro, wo weiterhin die Geräteliste mit dem Protokoll „Siemens S7-1200/S7-1500 (S7CommPlus, Symbolic Addressing) Ethernet“ geöffnet sein sollte.
- Markieren Sie diesen Eintrag und stellen Sie sicher, dass bei der IP-Adresse die IP der angeschlossenen SPS eingetragen ist.
- Drücken Sie auf die Schaltfläche „Hole VAR Info...“



- Es öffnet sich der Tag Manager, in dem Sie die Tags/Variablen markieren können, die ins EasyBuilder Pro-Projekt importiert werden sollen. (Hier beispielhaft ein Screenshot)



- Bestätigen Sie die Auswahl mit OK und nach erfolgreichem Import wird das mit einem Bestätigungsfenster angezeigt.

2.1.1.2. Variablen-Import mit Importdatei

Es ist auch möglich die Variablen mit Hilfe einer Importdatei zu importieren.

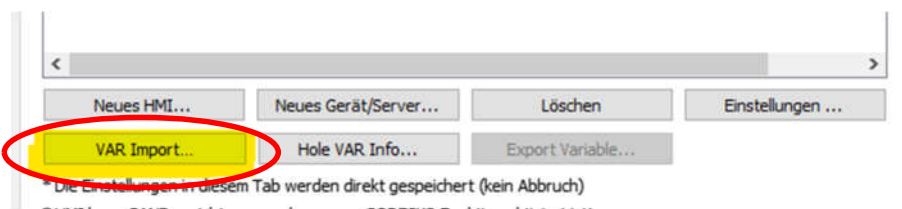
Beim Speichern eines SPS-Projekts im TIA-Portal wird auch eine Projektdatei mit der Endung .ap* erzeugt. (Es ist im TIA-Portal auch möglich die Variablen in einer CSV-Datei zu exportieren und diese dann zu importieren. Dieses Verfahren wird aber zunächst nicht betrachtet.)

Import .ap*-Datei:

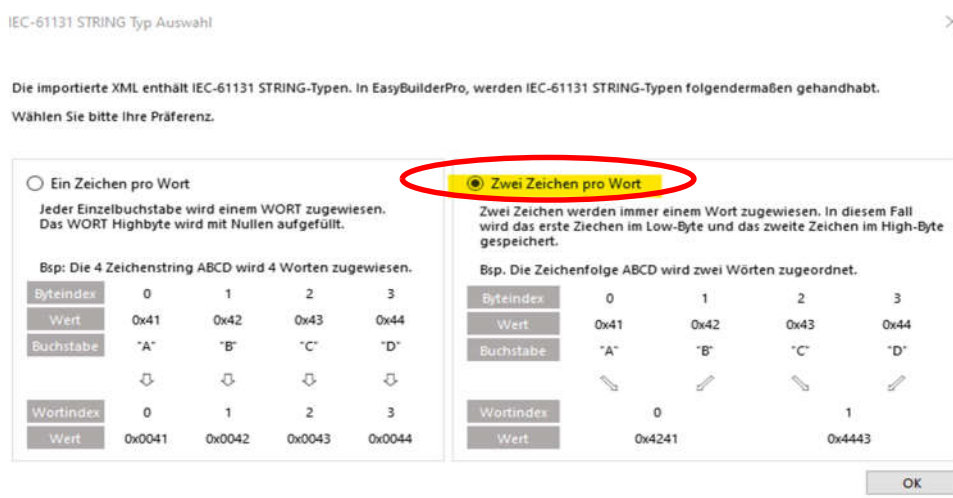
- Speichern Sie im TIA-Portal ihr fertiges SPS-Projekt und stellen Sie sicher, dass eine Datei mit der Endung .ap* (aktuell ist Version .ap17) erzeugt und gespeichert wurde.

Die Variablen/Tags können mit dieser Datei importiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „VAR Import..“

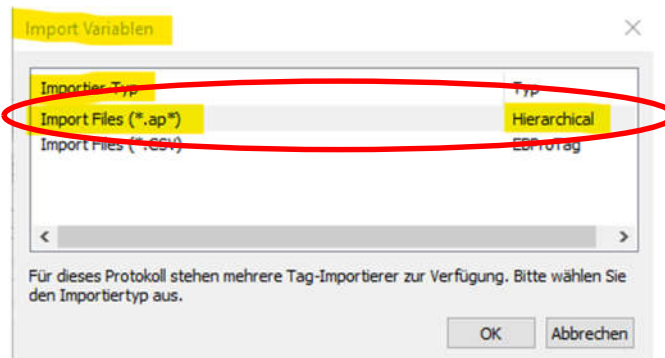


- Im nächsten Fenster wird erläutert, wie String-Variablen in EasyBuilder Pro verarbeitet werden können. Üblicherweise werden Strings mit zwei Zeichen je Wort dargestellt. Sollten Sie das anders handhaben, wählen Sie die erste Option aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.



Im nächsten Schritt muss ausgewählt werden, mit welchem Dateityp (*.ap* oder *.csv) der Variablenimport durchgeführt werden soll. Hier soll zunächst der Import mit der *.ap*-Datei erklärt werden.

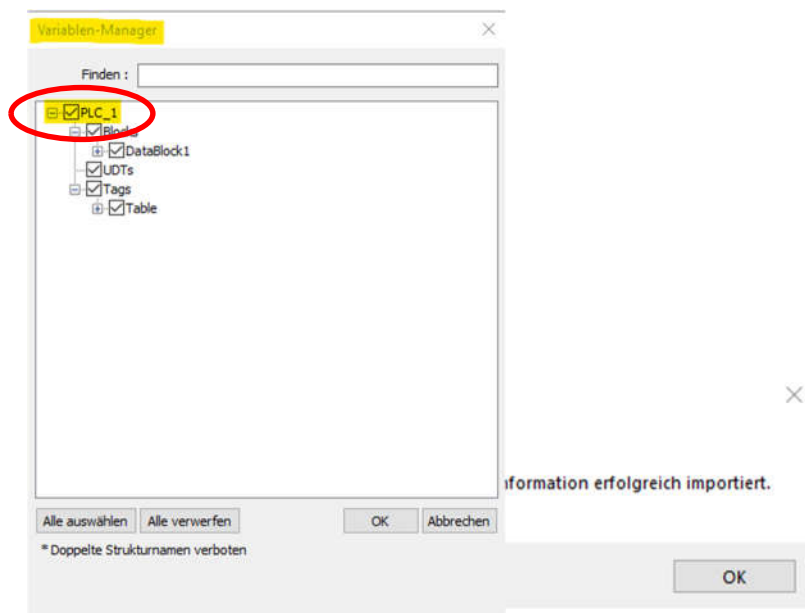
- Wählen Sie den ersten Eintrag *.ap* für den hierarchischen Typ aus und drücken Sie OK.



- Nun können Sie die gewünschte .ap-Datei auswählen. In unserem Beispiel ist das eine etwas ältere ap13-Datei (Version 13). Mittlerweile ist die vom TIA-Portal erstellte Version „ap17“.



- Es öffnet sich der Variablen-Manager in dem Sie nun gezielt die zu importierenden Variablen/Tags auswählen können. Die Variablen sind dabei hierarchisch in Kategorien wie bspw. Datenblöcken gegliedert. Markieren Sie mit einem Häkchen die gewünschten Tags. In unserem Beispiel wählen wir alle aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit OK, woraufhin der erfolgreiche Import bestätigt wird.



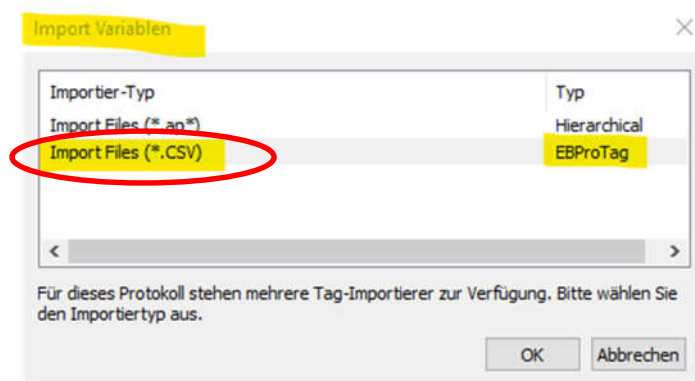
- Schließen Sie das Fenster mit OK und anschließend auch das Fenster „Einstellungen Systemparameter“ mit OK.

Damit ist der Variablen-Import abgeschlossen sowie die Auswahl des Kommunikationsteilnehmers. Nun kann man mit der Gestaltung des Projekts beginnen.

Import csv-Datei:

Der Import einer csv-Datei unterscheidet sich im Vergleich zur *.ap*-Datei erst bei der Auswahl des Dateityps:

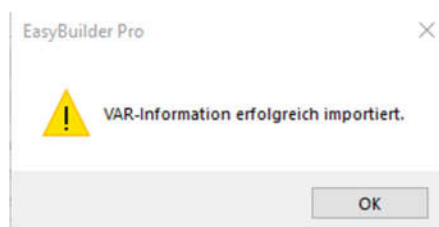
- Wählen Sie dann den Eintrag „Import Files (*.CSV)“ aus und drücken Sie OK.



- Im nächsten Schritt muss die vom TIA-Portla exportierte CSV-Datei ausgewählt werden. Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.



- Im Gegensatz zur *.ap*-Datei besteht bei der CSV-Datei keine Möglichkeit die zu importierenden Variablen gezielt auszuwählen. Es werden alle in der CSV-Datei gespeicherten Variablen importiert.
- Nach erfolgreichem Import wird folgendes Fenster angezeigt.



Damit ist der Variablenimport abgeschlossen.

2.2. Auswahl für Siemens S7-1200/S7-1500 (Absolute Adressierung)

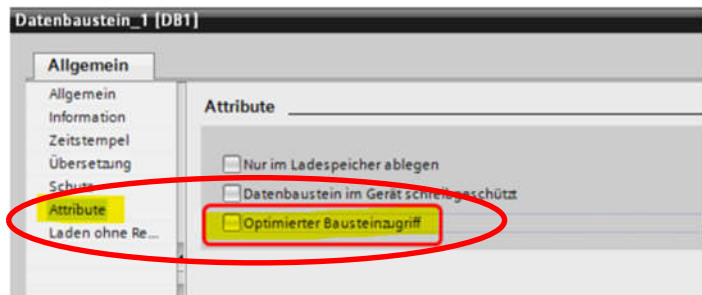
Für Siemens SPSen vom Typ S7-1200/S7-1500, die mit absoluten Adressen arbeiten, wird in EasyBuilder Pro das Kommunikationsprotokoll „Siemens S7-1200/S7-1500 (Absolute Adressierung)“ verwendet. Im folgenden Kapitel wird die Verwendung der absoluten Adressen in EasyBuilder Pro beschrieben. Es ist aber auch bei diesem Kommunikationsprotokoll möglich eine Tagliste zu importieren (ebenfalls mit Hilfe einer ap-Datei).

2.2.1. Kommunikationseinstellungen

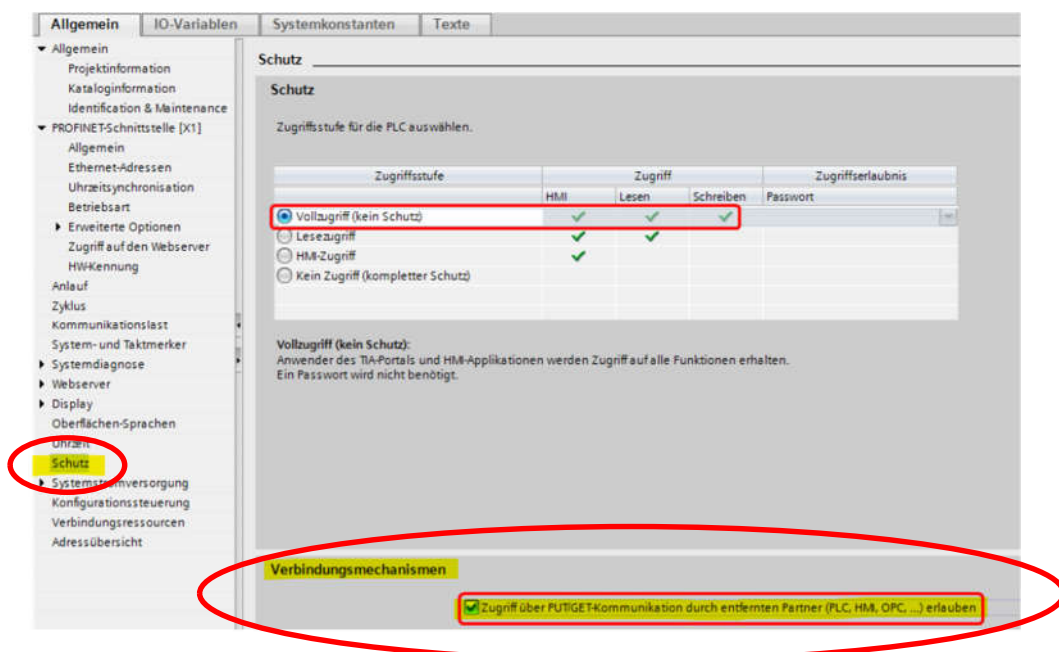
2.2.1.1. Einstellungen im TIA-Portal

Für die Kommunikation sind zuvor folgende Einstellungen im TIA-Portal zu berücksichtigen.

- Die Einstellung „Optimierte Datenblöcke“ muss deaktiviert sein.



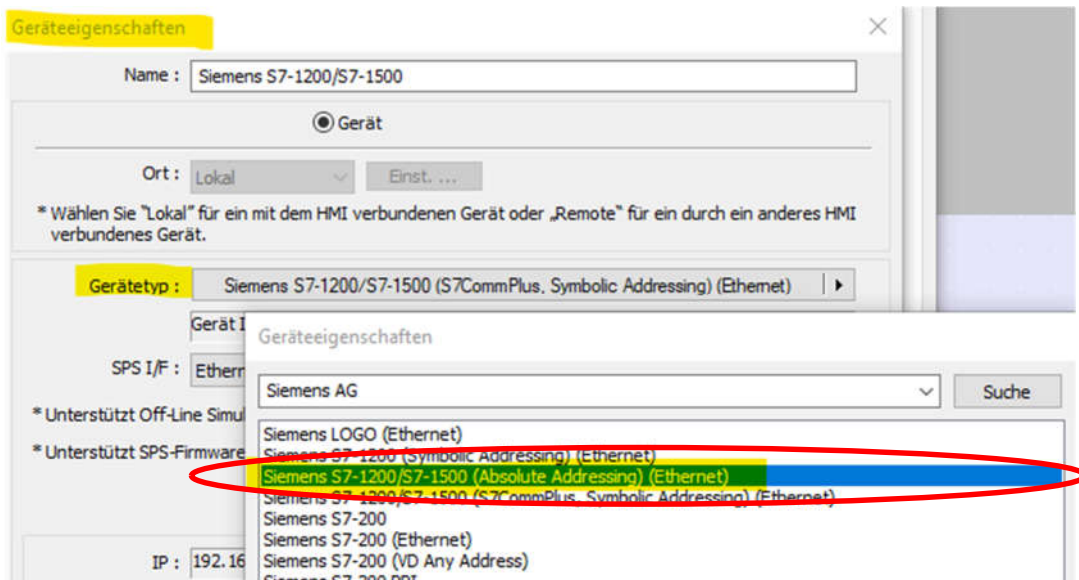
- In den allgemeinen Einstellungen muss unter „Schutz“ der Verbindungsmechanismus „Zugriff über PUT/GET-Kommunikation durch entfernten Partner (PLC, HMI, OPC,...) erlauben“ aktiviert sein.



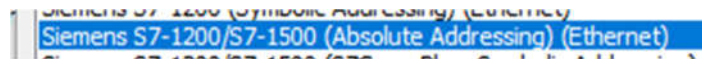
2.2.1.2. Einstellungen in EasyBuilder Pro

In unserem Beispielprojekt soll dieses Kommunikationsprotokoll zusätzlich hinzugefügt werden.

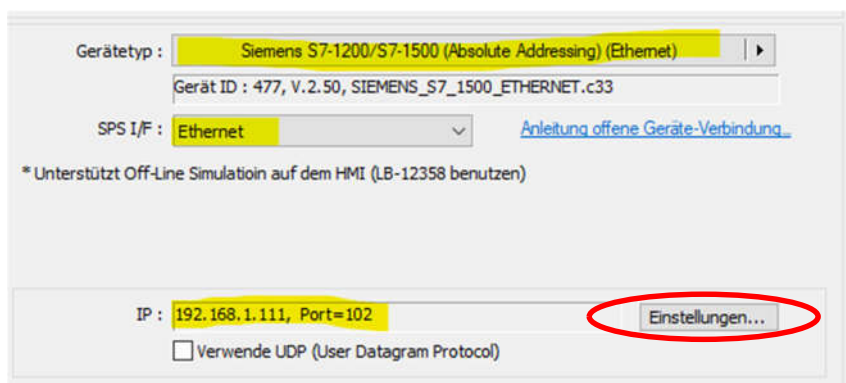
- Öffnen Sie wie bereits beschrieben die Systemparameter, bis Sie zum Fenster „Geräteigenschaften“ und der Auswahl des Gerätetyps kommen.



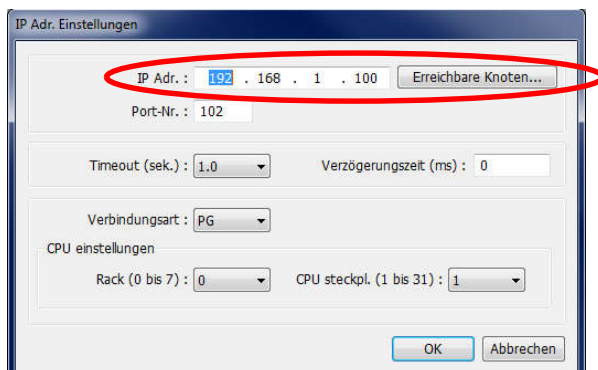
- Drücken Sie auf die Schaltfläche neben „Gerätetyp“ und markieren Sie den Eintrag „Siemens S7-1200/S7-1500 (Absolute Addressing) (Ethernet)“ und bestätigen die Auswahl mit OK.



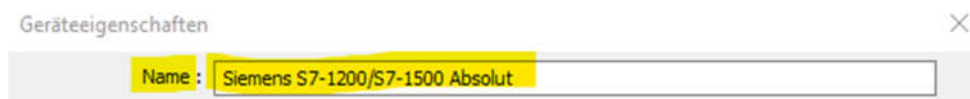
Nach Auswahl des SPS-Modells wird dieser Eintrag bei „Gerätetyp“ und die dazugehörigen Standardinformationen automatisch angezeigt.



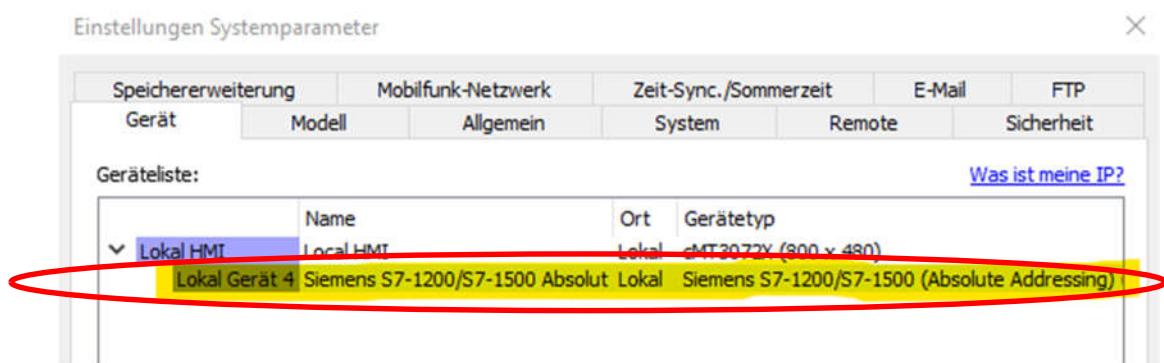
- Legen Sie bei „IP“ die IP-Adresse der mit dem HMI verbundenen SPS S7-1200 fest, indem Sie auf die Schaltfläche [Einstellungen...] drücken. Die Port-Nr. ist standardmäßig „102“.



- Bestätigen Sie mit [OK].
- Tragen Sie bei „Name“ eine Bezeichnung für dieses Protokoll ein. Da der vorgegebene Name (Siemens S7-1200/S7-1500) bereits existiert, soll hier der Name „Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut“ verwendet werden.

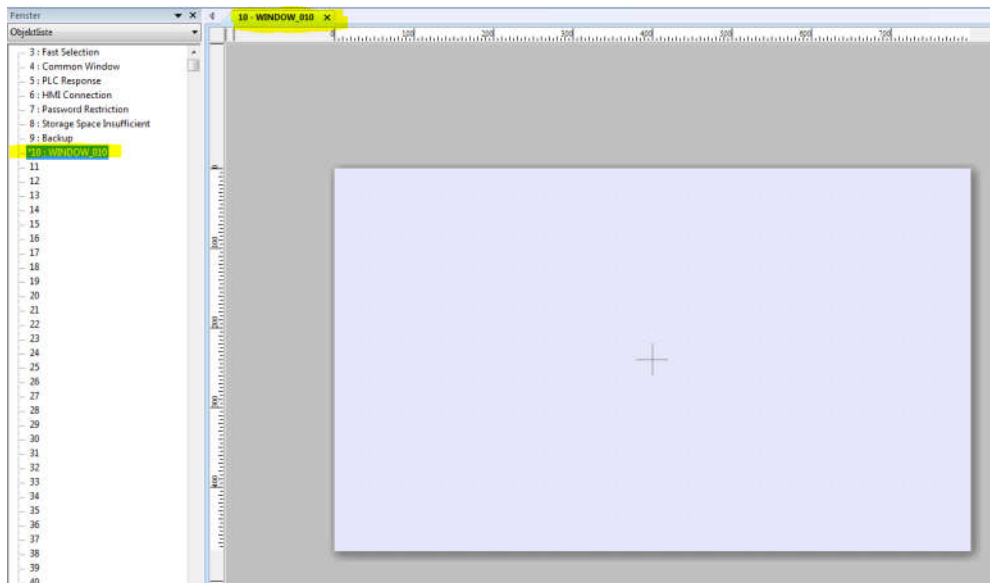


- Bestätigen Sie auch in den „Geräteigenschaften“ Ihre Auswahl mit [OK]
- In dem Beispielprojekt sind nun zwei Kommunikationsprotokolle aufgeführt und neben den bereits verwendeten Tag-Variablen können nun auch beispielhaft absolute Adressen verwendet werden.



- Bestätigen Sie die Einstellungen im Fenster „Einstellungen Systemparameter“ mit OK. (Im Gegensatz zum Kommunikationsprotokoll „Symbolische Adressierung“ **muss** bei diesem Protokoll **kein** Variablenimport vorgenommen werden. Es ist aber möglich (siehe späteres Kapitel).)

Anschließend wird die Bearbeitungsoberfläche mit dem ersten Fenster (WINDOW_010) zur Bearbeitung geöffnet.



2.2.2. Absolute Adressen verwenden

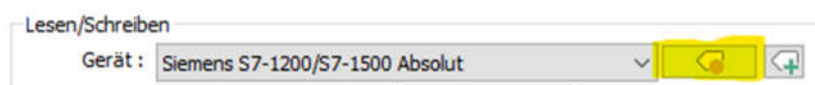
Als Absolute Adressen werden in einem Siemens-Projekt die konkreten Adressen wie Datenbausteine (DB), Datenworte (DW), Merkerworte (MW), Merker (M) etc. bezeichnet.

Will man in einem EasyBuilder Pro-Projekt mit diesen absoluten Adressen arbeiten, muss berücksichtigt werden, wie das jeweilige Datenformat in EasyBuilder Pro angewandt wird.

Beispiel:

Bei der Verwendung eines Merkers z.B. M1.0 wird der Punkt in EBPro nicht angegeben.

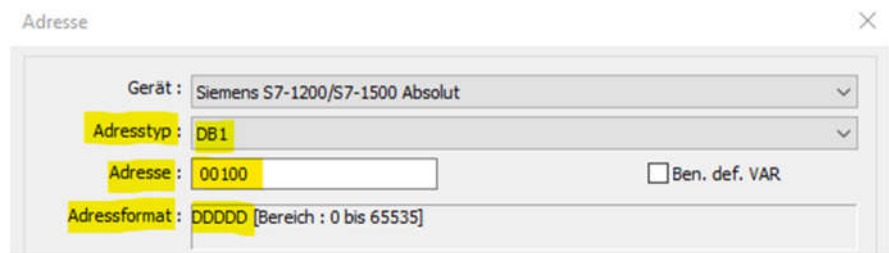
Nachfolgend zeigen wir einige Beispiele für die gängigsten Adressformate. Um zu der Ansicht zu gelangen, die mit den nachfolgenden Screenshots gezeigt wird, muss man neben dem Feld für die Adresseingabe auf die Schaltfläche mit dem gelben Punkt drücken:



In dieser Ansicht erhält man eine Übersicht des erforderlichen Adressformats.

Beispiele Wortadressen:

DB1.DBW100:

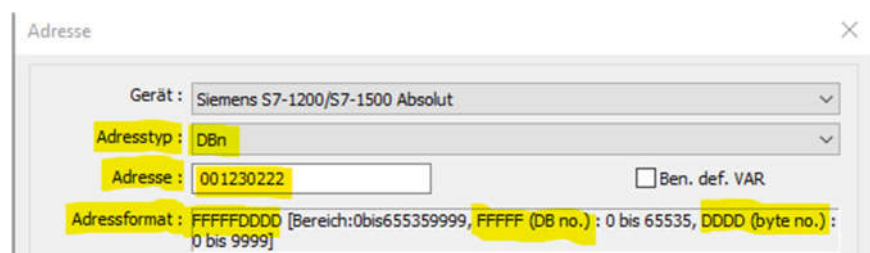


- Die Nummer des Datenbausteins wird in diesem Fall von EasyBuilder Pro vorgegeben. (Verfügbar: DB1 ~ DB99).
- Die Nummer des Datenworts (16-Bit) wird als fünfstellige Ziffernfolge „DDDDD“ bei „Adresse“ eingetragen (0 ~ 65535).

DDDDD → 00100 → Datenwort DBW100

Hinweis: die führenden Nullen können in diesem Fall auch vernachlässigt werden.

DB123.DBW222:



- Die Nummer des Datenbausteins und die Adresse des Datenworts werden als eine zusammenhängende Ziffernfolge „FFFFDddd“ angegeben.

FFFFF: Nummer des Datenbausteins; fünfstellige Ziffernfolge (0 ~ 65535)

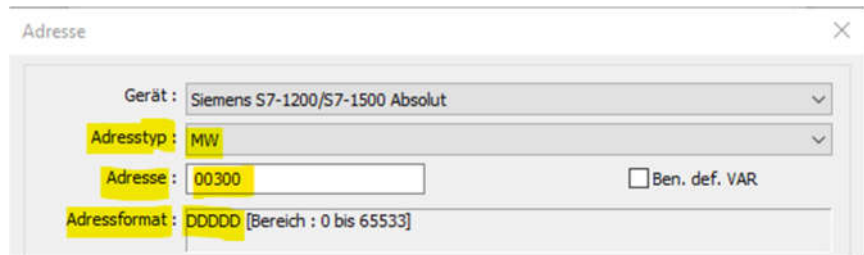
FFFFF → 00123 → Datenbaustein DB123

DDDD: Adresse des Datenworts (16-Bit); vierstellige Ziffernfolge (0 ~ 9999)

DDDD → 0222 → Datenwort DBW222

Hinweis: Die führenden Nullen beim Datenbaustein können vernachlässigt werden, aber die führende Null beim Datenwort auf keinen Fall. Die Ziffernfolge „123222“ würde dann folgende Adresse darstellen: DB12.DBW3222

MW300:



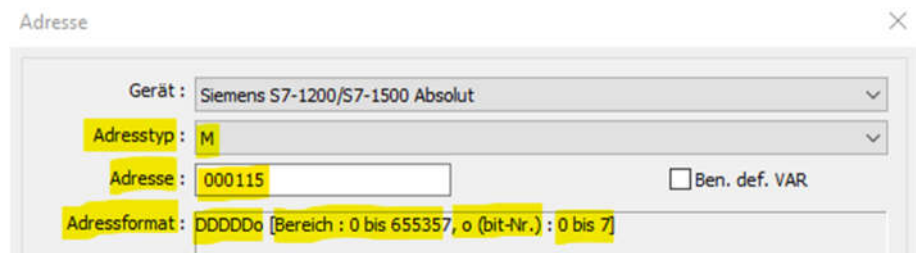
- Die Adresse des Merkerworts wird als fünfstellige Ziffernfolge „DDDDD“ angegeben (0 ~ 65535)

DDDDD → 00300 → Merkerwort MW300

Hinweis: Auch hier können die führenden Nullen vernachlässigt werden.

Beispiel Bit-Adresse:

MB11.5:



- Die Adresse eines Merkerbits wird als sechsstellige Ziffernfolge „DDDDDo“ angegeben

DDDDD: Nummer des Merkerworts (0 ~ 65535)

DDDDD → 00011 → Merkerwort MW11

o: Nummer des Bits (0 ~ 7)

o → → 5 → Bit-Nr.:5

Hinweis: Der Punkt bei der Merkerbit-Adresse wird in EasyBuilder Pro nicht eingetragen.

Beispiel Doppelwort-Adresse:

DB111.DBD22:

The screenshot shows a dialog box titled 'Adresse' with the following fields:

- Gerät: Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut
- Adresstyp: DBDn
- Adresse: 001110022
- Adressformat: FFFFDDDD [Bereich: 0 bis 655359999, FFFF (DB no.): 0 bis 65535, DDDD (byte no.): 0 bis 9999]
- Ben. def. VAR:

- Die Nummer des Datenbausteins und die Adresse des Doppelworts (32-Bit) werden als eine zusammenhängende Ziffernfolge „FFFFDDDD“ angegeben.

FFFF: Nummer des Datenbausteins; fünfstellige Ziffernfolge (0 ~ 65535)

FFFF → 00111 → Datenbaustein DB111

DDDD: Adresse des Datenworts (32-Bit); vierstellige Ziffernfolge (0 ~ 9999)

DDDD → 0022 → Datenwort DBD22

Hinweis: Die führenden Nullen beim Datenbaustein können vernachlässigt werden, aber die führende Null beim Datenwort auf keinen Fall.

Das sind nur einige Beispiele. Wie bereits erläutert findet man für jeden Datentyp neben dem Adress-Eingabefeld (Pfeilsymbol mit gelbem Punkt) eine Übersicht der erforderlichen Einstellung.

Im nächsten Kapitel wird der Tag-Import bei der „Absoluten Adressierung“ beschrieben.

2.2.3. Variablen-Import Siemens S7-1200/S7-1500 (Absolute Adressierung)

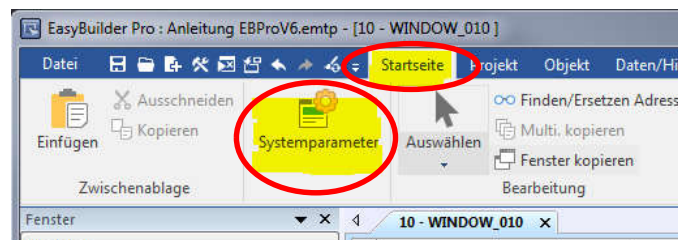
Wie bereits erläutert, kann bei dem Kommunikationsprotokoll „Absolute Adressierung“ mit den absoluten Siemens-Adressen wie bspw. Datenbausteine (DB), Datenworte (DW), Merkerworte (MW) oder Merker (M) etc. gearbeitet werden.

Dennoch ist auch bei dieser Protokoll-Auswahl ein Variablen-/Tag-Import möglich.

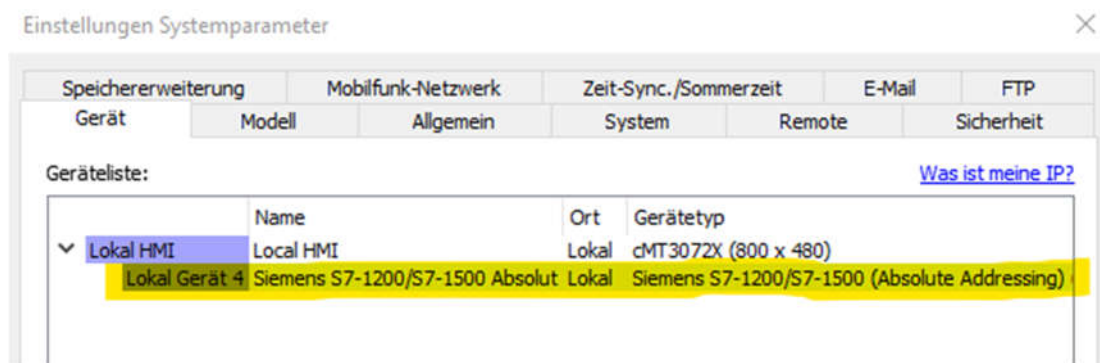
Das Verfahren ist identisch mit dem Variablenimport bei der Symbolischen Adressierung.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie das Menüband „Startseite“ und wählen Sie den Eintrag „Systemparameter“ aus, so dass das Fenster „Einstellungen Systemparameter“ erscheint.



- Wählen Sie in der „Geräteliste“ den Eintrag für die Siemens S7-1200/S7-1500 (Absolute Adressing) (Ethernet)“ aus.



Wie bei der symbolischen Adressierung kann der Variablenimport bei der absoluten Adressierung ebenfalls mit der „ap-Datei“ durchgeführt werden.

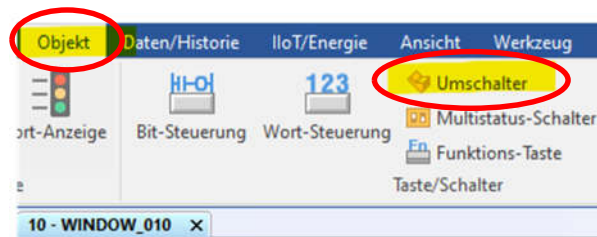
Das Verfahren für den Import der „ap-Datei“ haben wir bereits für die symbolische Adressierung erläutert (siehe oben).

2.3. Variablenzuweisung bei einem Schalter

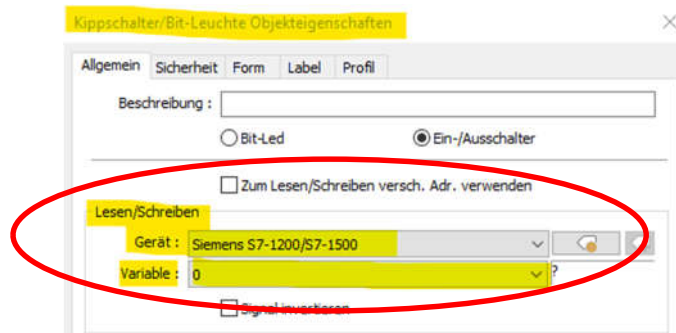
Abschließend soll nun noch anhand eines Schalters gezeigt werden, wie man in EBPro eine importierte Variable/Tag einem Objekt (z.B. Schalter, Leuchte, numerische Anzeige etc.) zuweisen kann.

Eine ausführliche Beschreibung zur Erstellung von Schalter und Lampen finden Sie in einem späteren Kapitel.

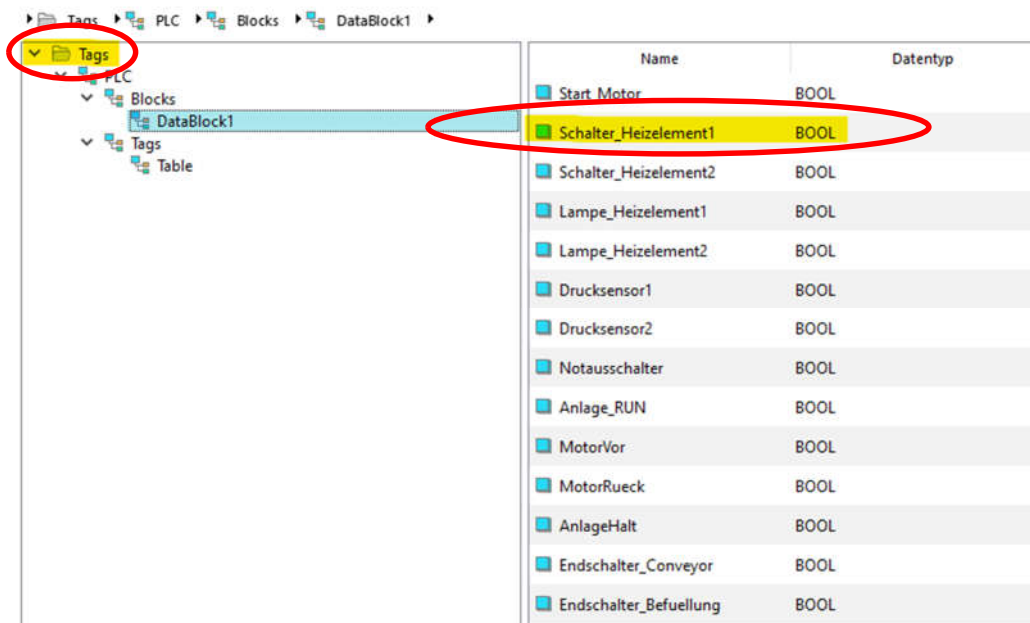
- Wählen Sie im Menü „Objekt“ einen „Umschalter“ aus.



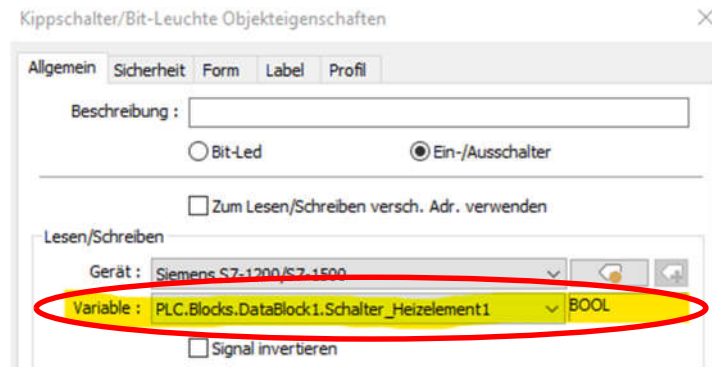
- Wählen Sie in der Rubrik „Lesen/Schreiben“ als Gerät „Siemens S7-1200/-S7-1500“ aus und klicken Sie auf die Schaltfläche neben „Variable“.



- Dadurch erscheint eine Auflistung aller importierten BOOL-Variablen. Wählen Sie beispielhaft die folgende Variable aus und bestätigen Sie mit OK.



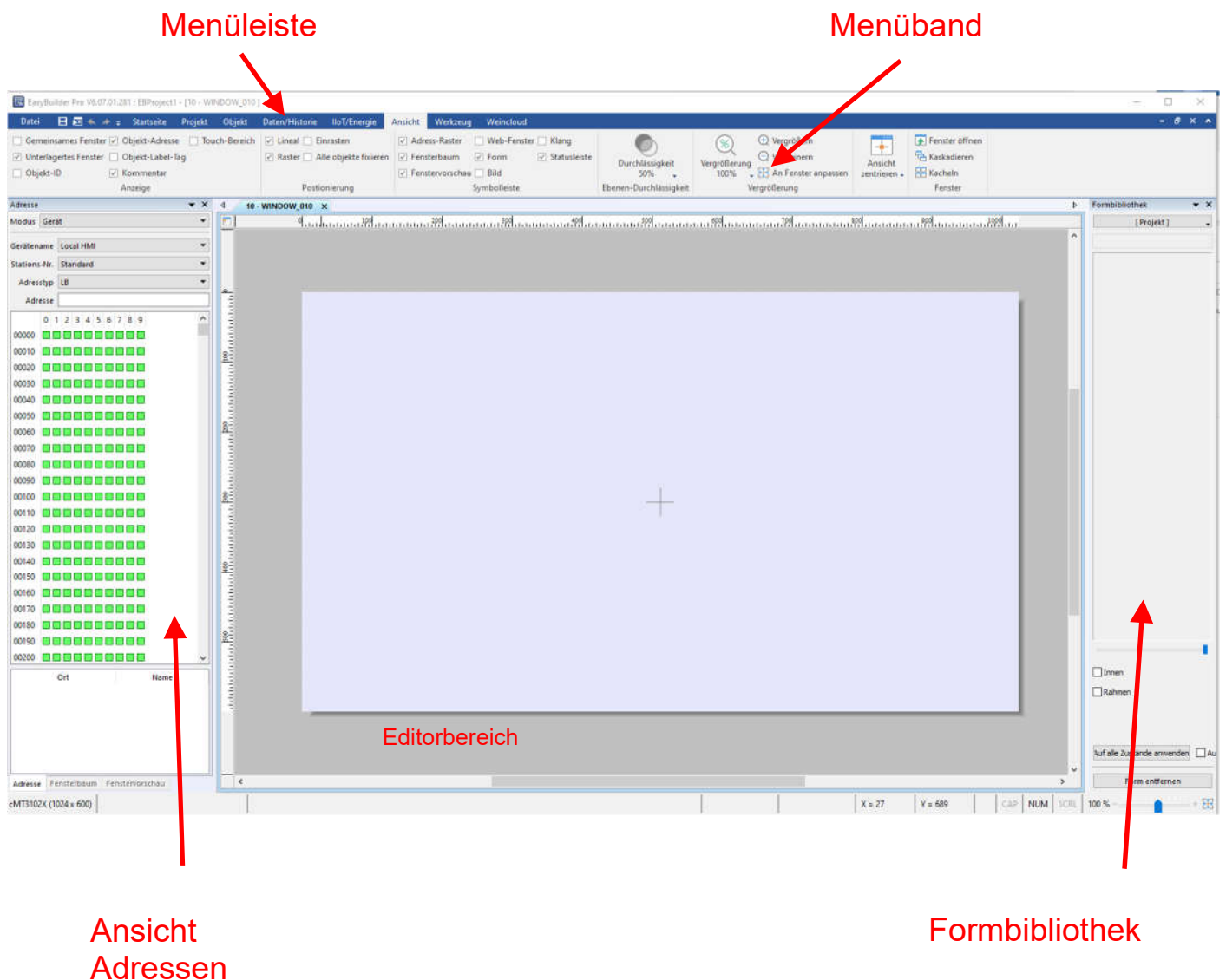
- Auf diesem Weg wurde dem Schalter die BOOL-Variable „Schalter_Heizelement1“ zugewiesen. In dem Konfigurationsfenster des Schalters sieht das dann wie folgt aus.



3. Übersicht EasyBuilder Pro

Bevor mit der Programmierung begonnen wird, soll an dieser Stelle zunächst ein Überblick zum Layout von EasyBuilder Pro gegeben werden.

Standardmäßig öffnet sich nach Einstellung der Systemparameter folgende Ansicht:



Menüleiste/Menüband:

- Die Menüleiste ist in unterschiedliche Kategorien unterteilt. Die zu jeder Kategorie zugehörigen Einstellmöglichkeiten sind im Menüband aufgeführt.

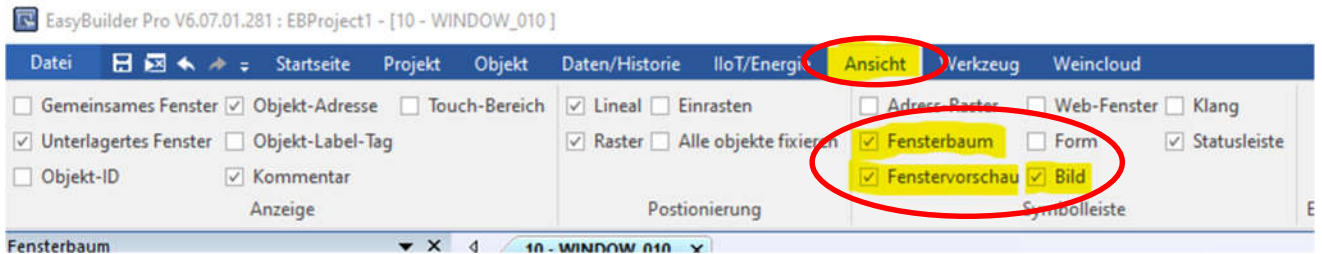
Die Menüleiste und das Menüband sind in EasyBuilder Pro immer vorhanden und können nicht verändert werden. Die neben dem Editorbereich angezeigten Fenster sind dagegen auswählbar. Wie das gemacht werden kann, wird nachfolgend erläutert:

Ansicht anpassen:

Es ist auch möglich das Layout von EasyBuilder Pro anzupassen.

- Öffnen Sie dazu bitte das Menüband „Ansicht“.

In diesem Menüband gibt es verschiedenste Einstellmöglichkeiten.



- Markieren Sie durch Setzen der Häkchen bspw. die Ansichten „Fensterbaum“, „Fenstervorschau“ und „Bild“ (Grafikbibliothek).

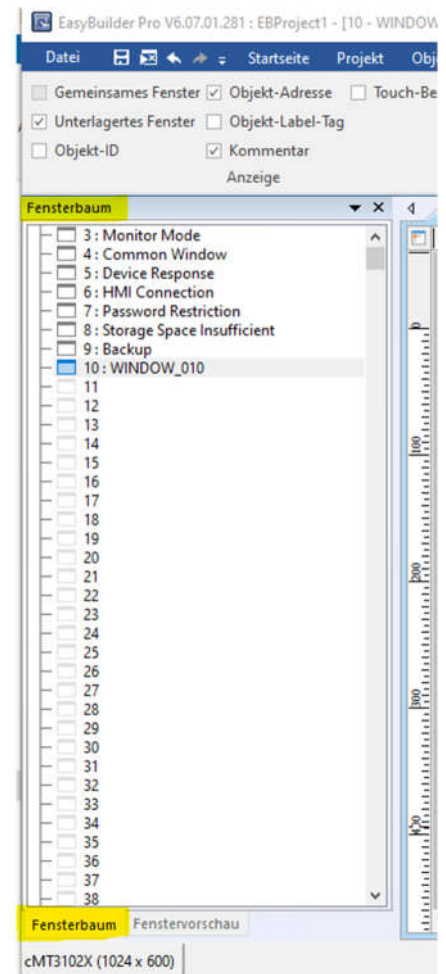
Diese Ansichten haben sich als hilfreich bei der Programmierung eines EBPro-Projektes erwiesen.

Fensterbaum:

- Der Fensterbaum beinhaltet eine Auflistung der bereits im Projekt erstellten Bildschirmseiten/Fenster.
- Die erste konfigurierbare Bildschirmseite ist das Fenster 10 (WINDOW 10).
- Jedes Easybuilder Pro-Projekt enthält einige vorgefertigte Seiten (bspw. Seiten mit Tastaturen), die dann für die Erstellung des Programms verwendet werden können.
- Außerdem erkennt man in der Liste, welche Fenster noch frei sind und neu programmiert werden können.
- Das Erstellen eines neuen Fensters wird später genauer erläutert.

Fenstervorschau:

- Die Fenstervorschau gibt genauso wie der Fensterbaum einen Überblick über die vorhandenen Bildschirmseiten/Fenster. Nur nicht in Listenform, sondern mit einer Miniaturansicht der Fenster.



Editorbereich:

- Der Editorbereich stellt die Oberfläche der jeweiligen Bildschirmseite dar. Die hier erstellte Bildschirmseite wird so auch im HMI angezeigt.

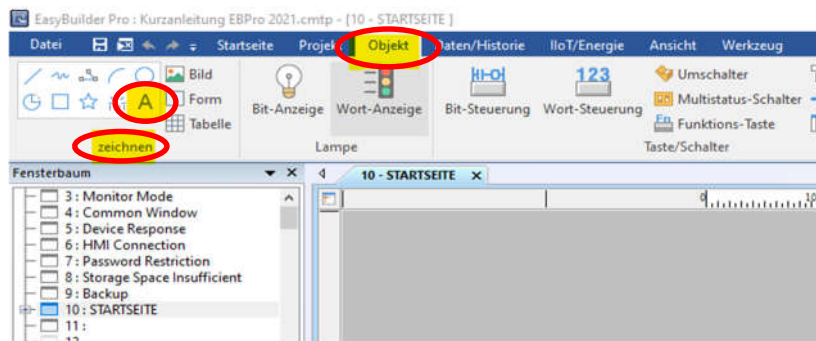
Bild/Grafikbibliothek:

- Die Grafikbibliothek zeigt die im Projekt verfügbaren Grafikelemente an.

4. Text einfügen

Als erstes soll auf der Bildschirmseite ein Text eingefügt werden.

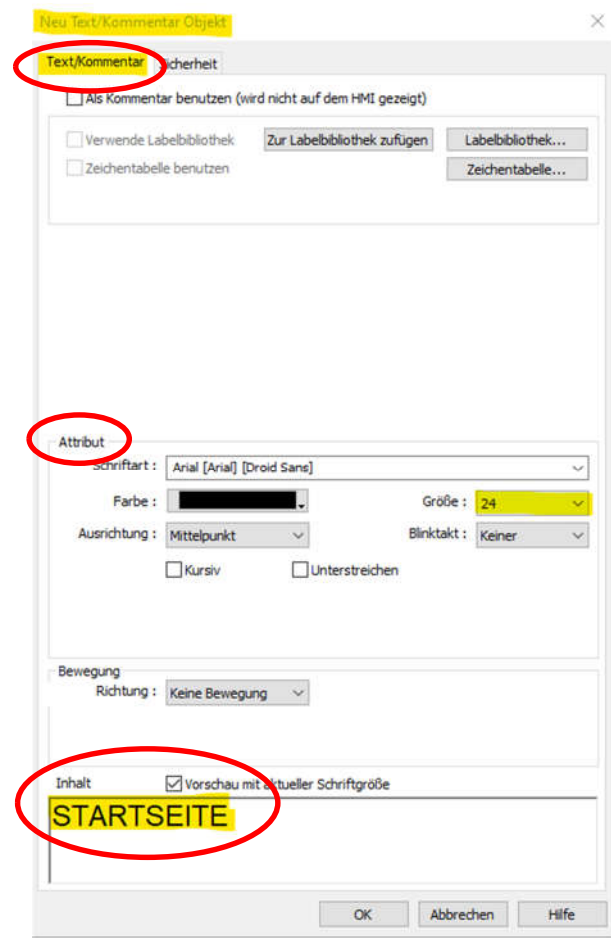
- Öffnen Sie dazu in der Menüleiste/Menüband den Eintrag „Objekt“ wodurch das zugehörige Menüband angezeigt wird.
- Klicken Sie im Bereich „Zeichnen“ auf die Schaltfläche „Text/Kommentar“.



Es öffnet sich das dazugehörige Konfigurationsfenster.

- Geben Sie im Bereich „Inhalt“ den gewünschten Text ein. Hier: **STARTSEITE**
- Im Bereich „Attribut“ kann der Text angepasst werden. Stellen Sie hier Schriftart, Farbe oder Größe nach Ihren Vorstellungen ein.

- Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit [OK] und platzieren Sie den Text auf dem Bildschirm.



5. Neues Fenster (Bildschirmseite) erstellen

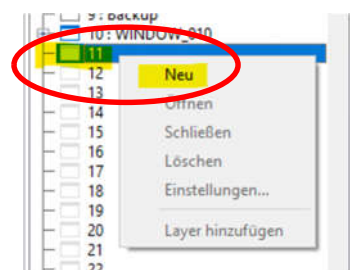
Ein EasyBuilder Pro-Projekt kann natürlich aus mehreren Fenstern bestehen.

Dieses Beispielprojekt soll so strukturiert werden, dass für die unterschiedlichen Objekte bzw. Funktionen ein eigenes Fenster geöffnet werden kann.

Nachfolgend wird beschrieben, wie ein neues Fenster für die Objekte Schalter und Lampen hinzugefügt wird.

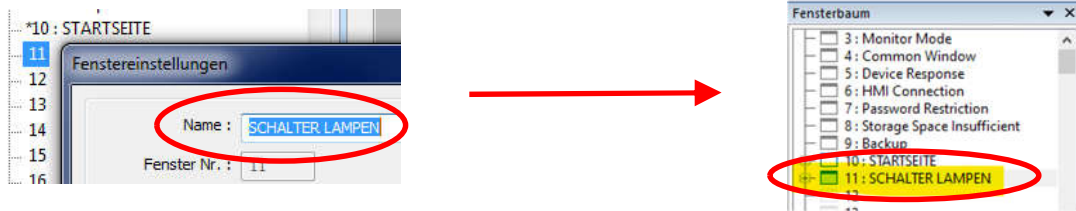
Zum Hinzufügen von Fenstern gibt es verschiedene Möglichkeiten. Am einfachsten ist das direkte Verfahren über den Fensterbaum.

- Klicken Sie im Fensterbaum auf die Nummer des neu zu erstellenden Fensters. In diesem Beispiel Fenster Nr. 11.
- Drücken Sie die rechte Maustaste und dann im Kontextmenü auf den Eintrag „Neu“.

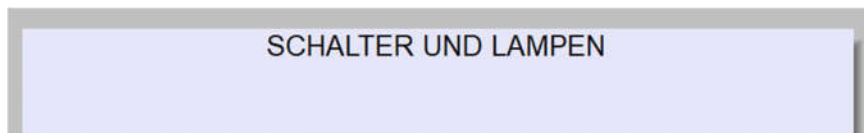


Daraufhin öffnet sich das zugehörige Konfigurationsfenster.

- Tragen Sie als Namen die Bezeichnung „SCHALTER LAMPEN“ ein und bestätigen Sie ihre Einstellungen mit [OK].



- Doppelklicken Sie anschließend im Fensterbaum auf den neuen Eintrag, so dass sich die leere Bildschirmoberfläche im Editorbereich öffnet.
- Fügen Sie auf der Seite noch den Text „SCHALTER UND LAMPEN“ als Überschrift ein.



Auf diesem Fenster wird im nächsten Kapitel erläutert wie die Objekte Schalter und Lampen erstellt werden.

6. Schalter und Lampen erstellen

6.1. Schalter

6.1.1. Variable zuweisen

Als Beispiel sollen in diesem Projekt vier Schalter erstellt werden, die vier Adressbits der SPS setzen. Durch vier Lampen soll die Änderung der Adressbits sichtbar gemacht werden.

Um die Erläuterungen so allgemein wie möglich zu halten, nutzen wir für das nachfolgende Beispiel die „Absoluten Adressen“ des entsprechenden Protokolls. Wie man einem Objekt eine symbolische Adresse zuweist, wurde bereits im Kapitel 2.3 erklärt.

Wählen Sie das Menüband „Objekt“ aus.

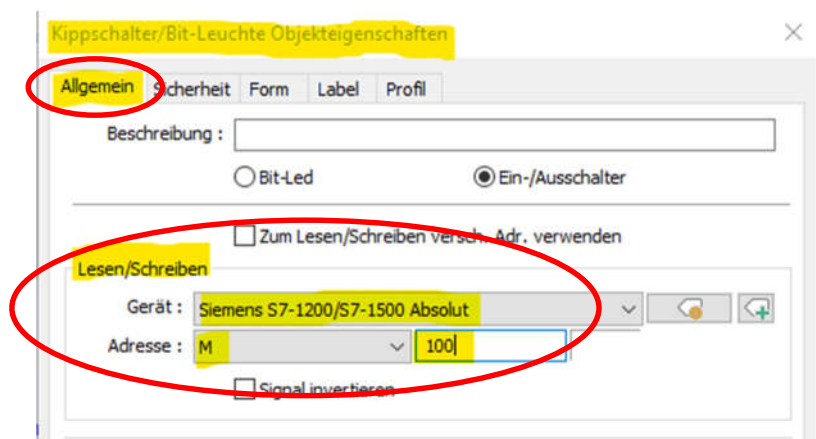
- Klicken Sie im Bereich „Taste/Schalter“ auf die Schaltfläche „Umschalter“.



- Dadurch öffnet sich das folgende Fenster

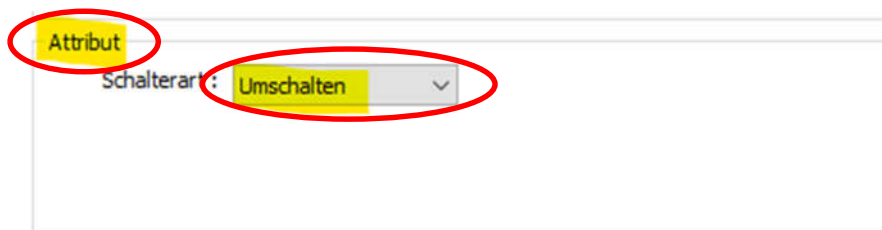
In der Registerkarte „Allgemein“ wird die Adresse für diesen Schalter festgelegt. Für den ersten Schalter soll der Merker M10.0 verwendet werden.

- Wählen Sie im Bereich „Lesen/Schreiben“ bei „Gerät“ den Eintrag „Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut“ aus.
- Drücken Sie dann neben „Adresse“ auf das Drop-Down-Menü und wählen Sie den Eintrag „M“ für Merker aus.



Wie im Kapitel 2.2.2 beschrieben, wird in EasyBuilder Pro die Merker-Adresse ohne Punkt eingetragen. Somit ergibt sich die Adresse M100 (führende Nullen vernachlässigt).

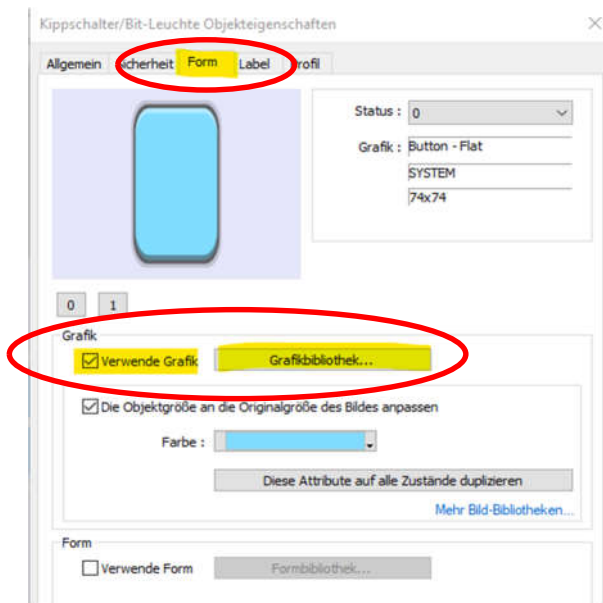
Die Funktionalität des Schalters wird durch die Einstellung im Bereich „Attribut“ definiert. Durch die anfängliche Auswahl eines „Umschalters“ ist hier die Schalterart „Umschalten“ bereits voreingestellt. Hier könnte aber auch genauso gut nur „Einschalten“ oder „Ausschalten“ als Funktion festgelegt werden.



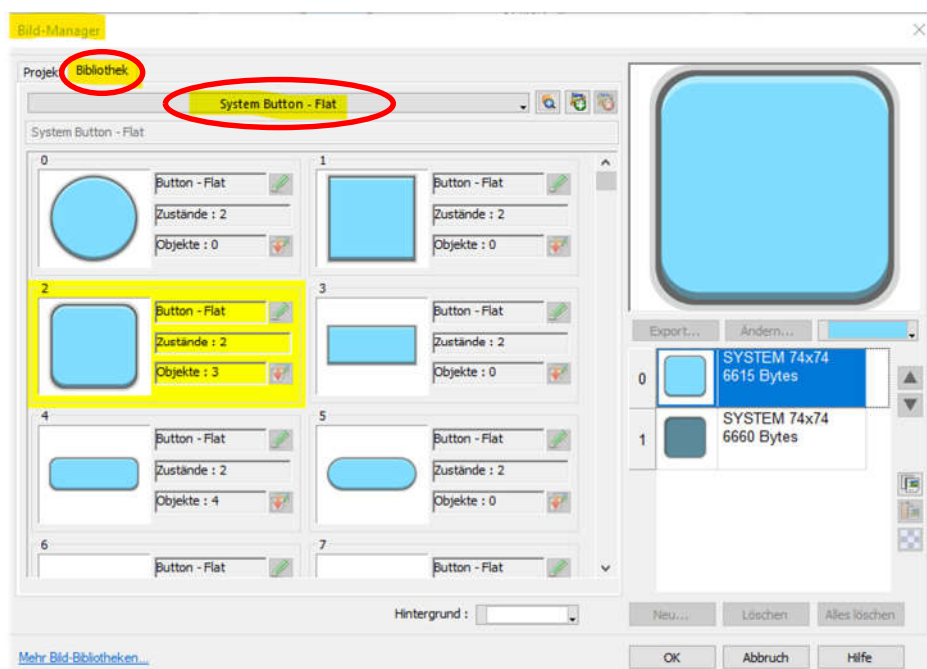
6.1.2. Aussehen des Schalters anpassen

Im nächsten Schritt soll das Aussehen des Schalters festgelegt werden.

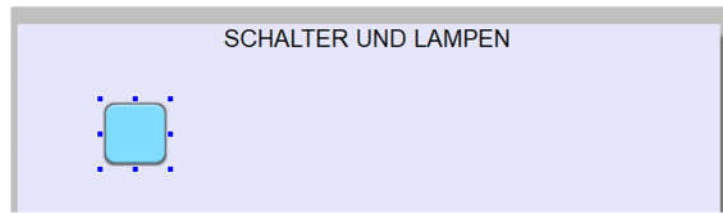
- Wechseln Sie bitte zur Registerkarte „Form“.
- Markieren Sie im Bereich „Grafik“ den Eintrag „Verwende Grafik“ und klicken Sie anschließend auf [Grafikbibliothek...].



- Öffnen Sie im Fenster „Bild-Manager“ die Registerkarte „Bibliothek“.
- Wählen Sie aus dem Drop-Down Menü eine Bibliothek aus (z.B. System Button Flat).
- Es stehen nun verschiedene Schalterformen zur Auswahl. Klicken Sie eine Form an und bestätigen Sie diese Auswahl mit [OK].



- Platzieren Sie den Schalter auf dem Bildschirm.



Selbstverständlich kann das Aussehen des Schalters auch nach der Platzierung auf dem Bildschirm verändert werden.

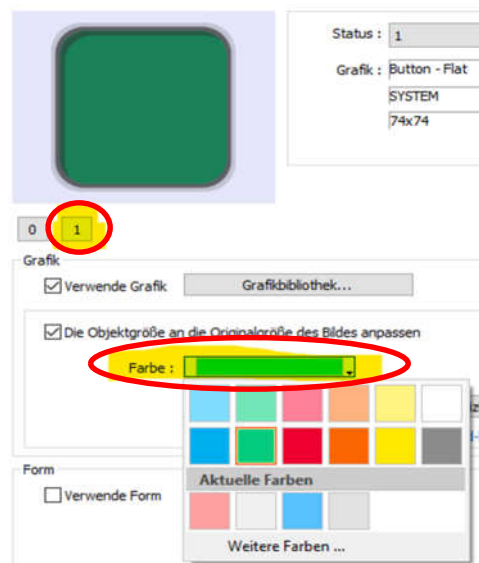
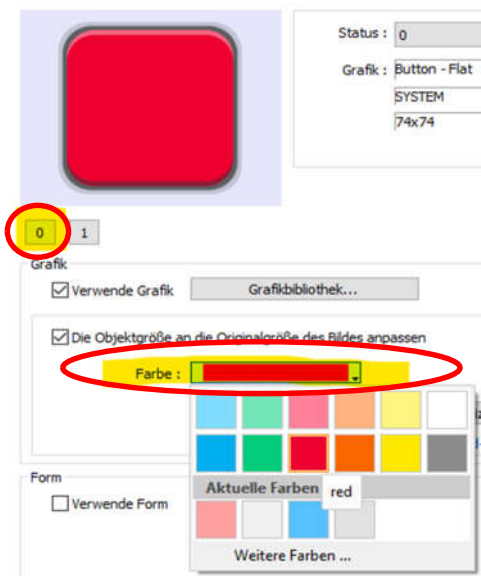
- Öffnen Sie das Konfigurationsfenster durch Doppelklick auf den Schalter und wechseln Sie zur Registerkarte „Form“.

Unterhalb der Vorschau des Schalters befinden sich zwei Schaltflächen „0“ und „1“.

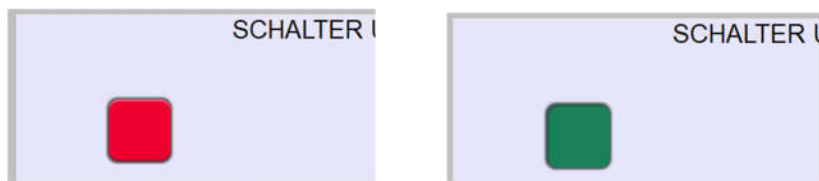


Hierdurch kann das Aussehen des Schalters für jeden Schaltzustand bearbeitet werden.

- Klicken Sie auf „0“, um die Darstellung für den AUS-Zustand zu öffnen.
- Ändern Sie im Drop-Down-Menü der Farbauswahl die Farbe auf ROT.
- Wählen Sie nun für den EIN-Zustand die Schaltfläche „1“.
- Ändern Sie die Farbe auf GRÜN.



Auf diesem Wege wurde ein Schalter erstellt, der im AUS-Zustand ROT und im EIN-Zustand GRÜN dargestellt wird.



Neben der Farbe kann der Schalterzustand außerdem noch durch eine Beschriftung verdeutlicht werden.

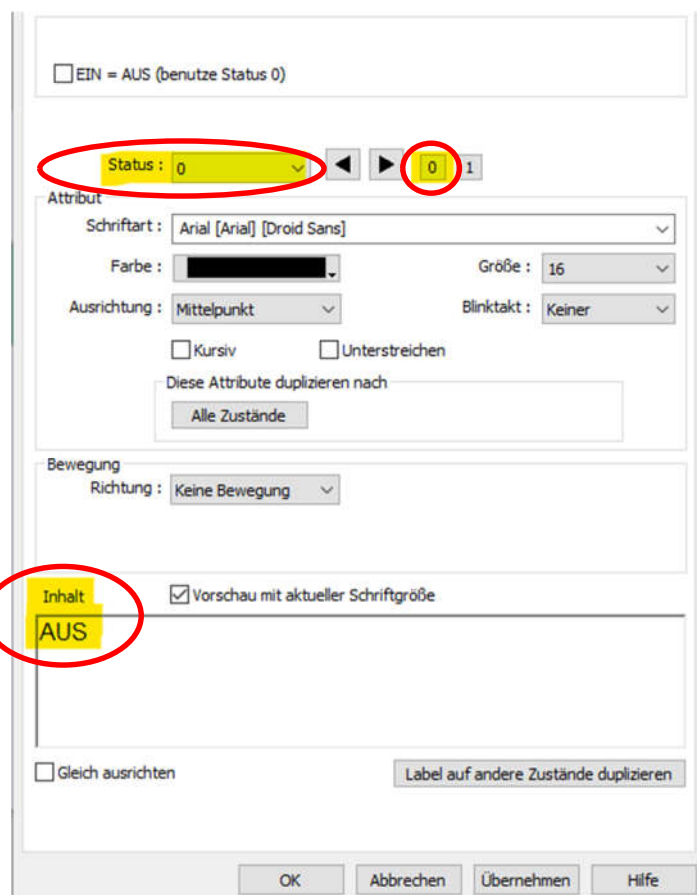
- Öffnen Sie das Konfigurationsfenster erneut durch Doppelklick.
- Wechseln Sie auf die Registerkarte „Label“.
- Setzen Sie das Häkchen beim Eintrag „Verwende Label“.



Dadurch kann man nun jedem Schaltzustand des Schalters einen Text zuweisen. Wählen Sie als erstes bei „Status“ den Schaltzustand „0“ des Schalters aus.

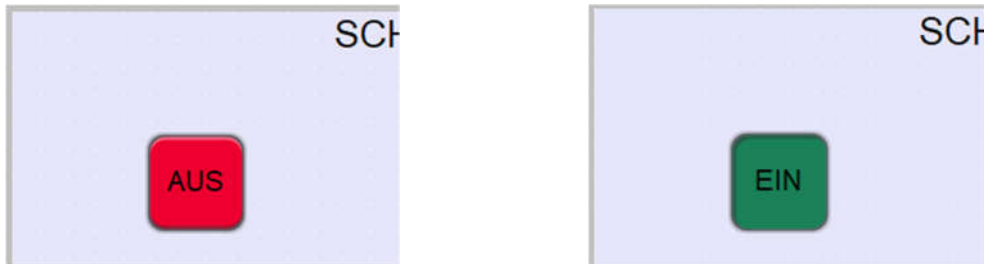
- Tragen Sie im Bereich „Inhalt“ die gewünschte Beschriftung ein (z.B. AUS).

Im Bereich „Attribut“ kann der Text in Farbe, Größe oder Schriftart angepasst werden. Hier im Beispiel bleiben die Standardeinstellungen unverändert.



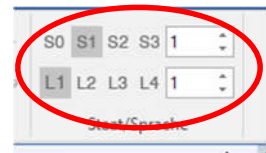
- Wiederholen Sie den Vorgang mit Zustand „1“ und tragen den Text EIN ein.
- Bestätigen Sie mit [OK].

Anschließend sehen die Schaltzustände für diesen Schalter folgendermaßen aus:



Um sich die unterschiedlichen Schaltzustände in Easybuilder Pro anzeigen zu lassen, gehen Sie wie folgt vor:

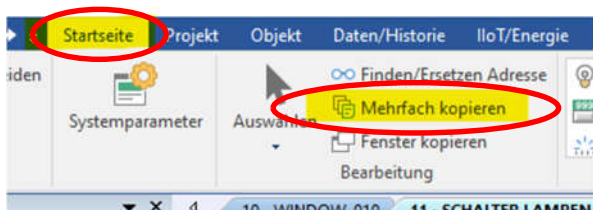
- Öffnen Sie das Menüband „Startseite“.
- Hierin befindet sich der Bereich „Status/Sprache“.
- Mit S0, S1, S2 und S3 können die verschiedenen Zustände (Status) der Objekte angezeigt werden.
- Mit L1, L2, L3 und L4 kann man die Sprachumschaltung (falls vorhanden) verdeutlichen.



6.1.3. Schalter mehrfach kopieren

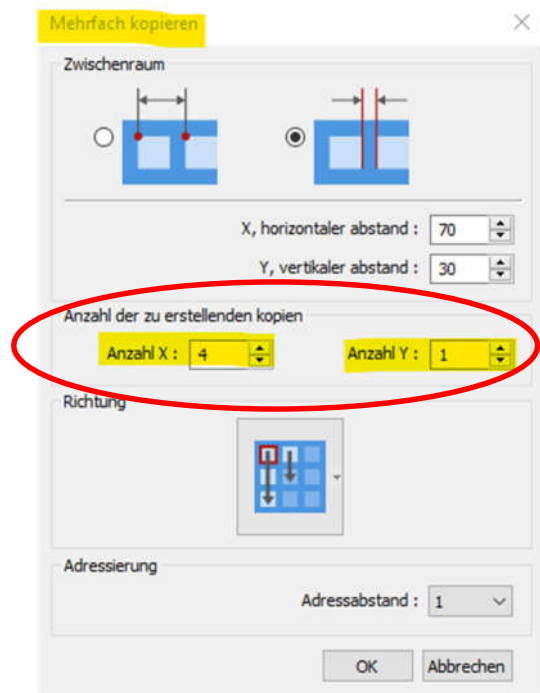
Abschließend sollen drei weitere Schalter mit anderen Adressen erstellt werden. Am einfachsten ist das mit der Funktion „Mehrfach kopieren“ realisierbar.

- Markieren Sie den zuvor erstellten Schalter durch einfachen Mausklick.
- Öffnen Sie das Menüband „Startseite“ und klicken Sie auf den Eintrag „Mehrfach kopieren“



Hier kann man festlegen, wie viele Kopien des Schalters angelegt und wie Sie zueinander platziert werden sollen.

- In unserem Beispiel sollen vier Schalter nebeneinander platziert werden. Geben Sie bei „Anzahl X“ = 4 ein und bei „Anzahl Y“ = 1.
- Stellen Sie für den horizontalen (X) Abstand den gewünschten Wert ein. (Da in Y-Richtung keine Kopien erzeugt werden, wird der Y-Abstand eigentlich nicht benötigt)



Mit Hilfe des Mehrfachkopierens können auch die Adressen der neuen Schalter automatisch angepasst werden. Voraussetzung hierfür ist die Verwendung von absoluten Adressen.

Hinweis:

Bei der Verwendung von Tags funktioniert diese Einstellung nicht. In dem Fall muss jedem Schalter die Tag-Adresse zugewiesen werden.

- Stellen Sie bei „Adressierung“ den „Adressabstand“ auf den Wert „1“ ein. Das bedeutet, die Merkeradresse wird für jeden Schalter um jeweils ein Bit erhöht.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit „OK“.

Der Bildschirm sieht dann wie folgt aus.



In unserem Beispiel haben die Schalter dann die Merker-Adressen M10.0 bis M10.3 (M100 ~ M103).

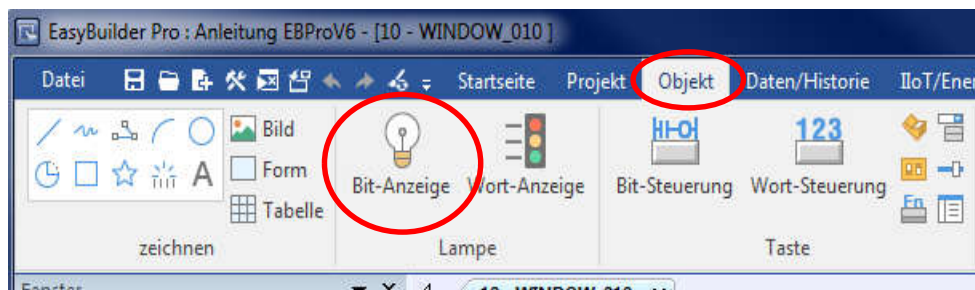
6.2. Lampen

6.2.1. Variable zuweisen

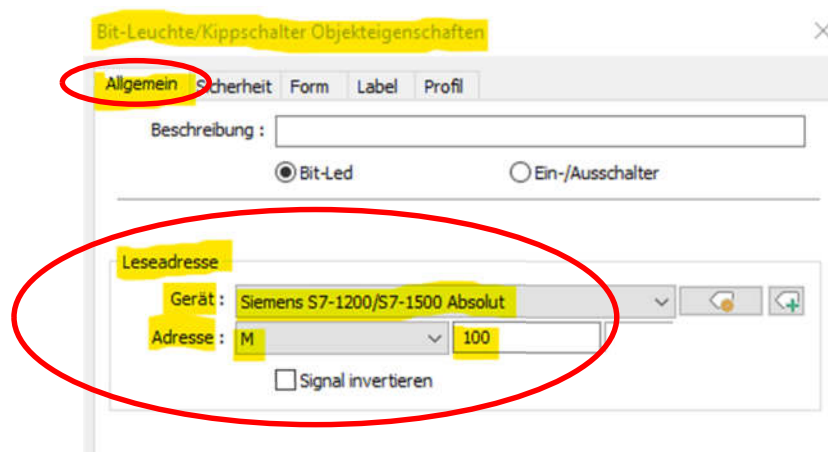
Lampen bzw. Bit-Anzeigen werden in EasyBuilder Pro genauso wie die Schalter erstellt.

In unserem Beispiel sollen Lampen verwendet werden, die über Bit-Adressen gesteuert werden. Die Steuerung soll in diesem Beispiel mit den soeben erstellten Schaltern erfolgen. D.h. den Lampen werden die gleiche Merker-Adressen zugewiesen wie zuvor den Schaltern. Gehen Sie dazu bitte wie folgt vor.

- Öffnen Sie bitte das Menüband „Objekt“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Bit-Anzeige“.



Daraufhin öffnet sich das Fenster „Bit-Leuchte/Kippschalter Objekteigenschaften“.



Das Konfigurationsfenster ist nahezu identisch zu den Schaltereinstellungen aufgebaut. In der Registerkarte „Allgemein“ kann wieder die gewünschte SPS-Adresse festgelegt werden.

- Wählen Sie als „Gerät“ das Protokoll „Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut“ aus
- Stellen Sie die Adresse „M100“ ein, d.h. die gleiche Adresse wie bei dem ersten Schalter.

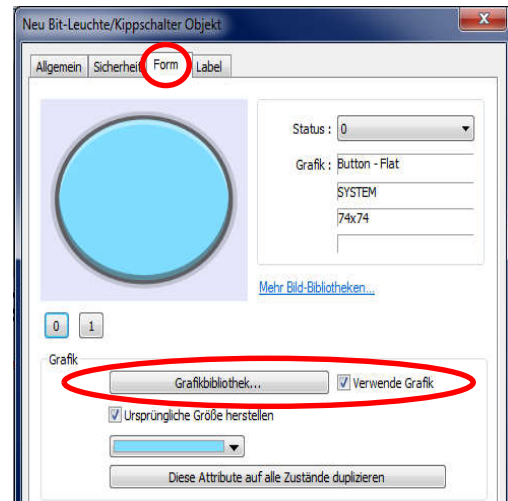
- Bestätigen Sie diese Auswahl mit [OK] und platzieren Sie die Bitleuchte unterhalb des ersten Schalters.

6.2.2. Aussehen der Lampe anpassen

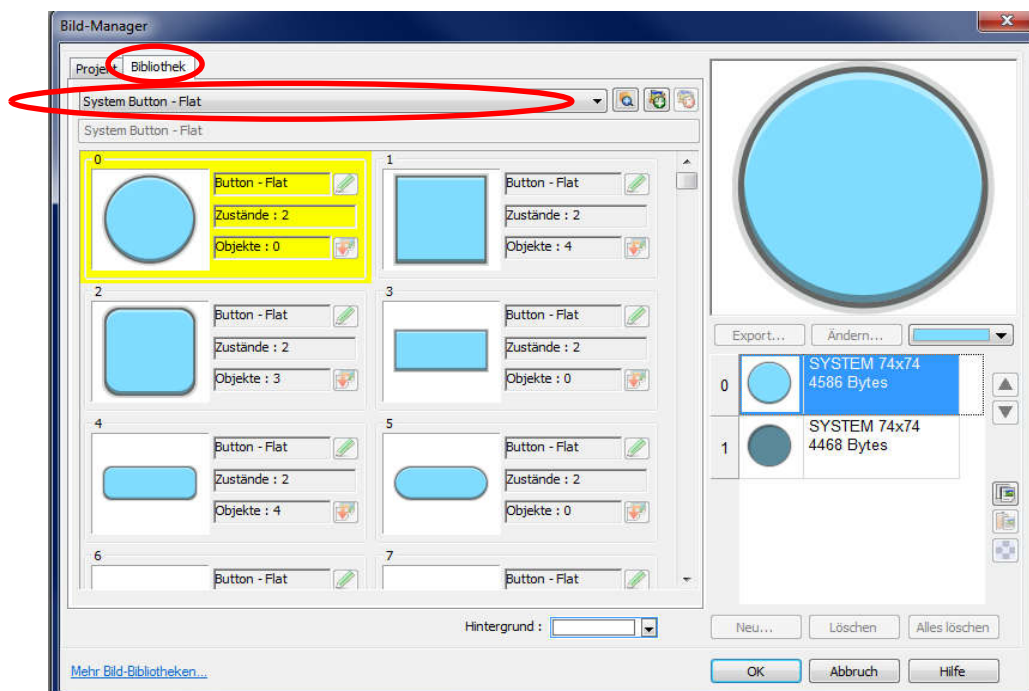
Im nächsten Schritt soll das Aussehen der Bit-Anzeige festgelegt werden.

Das Verfahren ist das gleiche wie beim Schalter.

- Wählen Sie die Registerkarte „Form“ aus.
- Markieren Sie den Eintrag „Verwende Grafik“ und drücken Sie anschließend den Schalter [Grafikbibliothek...].



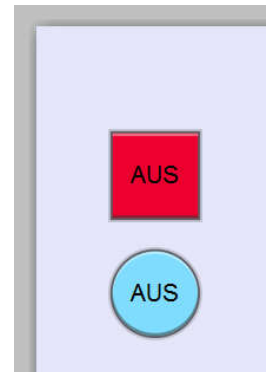
- Öffnen Sie im Fenster „Bild-Manager“ die Registerkarte „Bibliothek“.
- Beispielsweise soll wieder die Bibliothek „System Button-Flat“ verwendet werden.
- Wählen Sie beispielsweise die runde Form für die Bit-Leuchte aus.



In diesem Fenster könnte man auch die Farben für den Zustand „0“ (AUS) und „1“ (EIN) ändern. In unserem Beispiel behalten wir aber die Standardfarben (hellblau) bei.

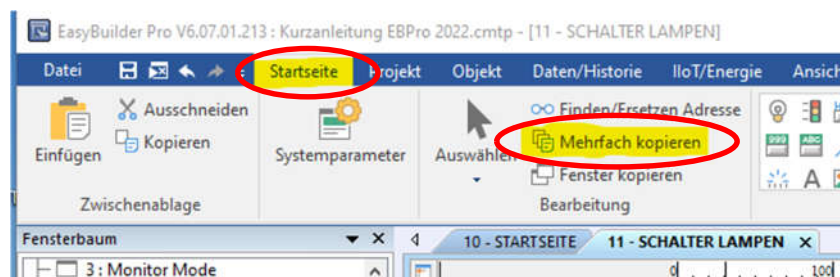
Genauso wie bei den Schaltern soll die Bit-Leuchte eine Beschriftung erhalten.

- Öffnen Sie die Registerkarte „Label“ und markieren Sie den Eintrag „Verwende Label“.
- Markieren Sie den Status „0“ und tragen Sie den Text „AUS“ im Feld „Inhalt“ ein.
- Markieren Sie nun den Status „1“ und fügen Sie „EIN“ als Text ein.
- Bestätigen Sie mit [OK] und platzieren Sie diese Bit-Leuchte unterhalb des ersten Schalters.

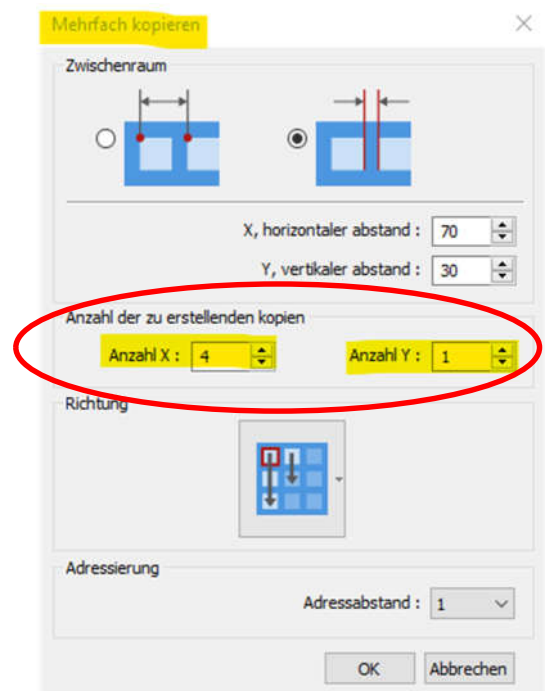


Auch den anderen drei Schaltern soll eine Bit-Leuchte zugeordnet werden.

- Vervielfältigen Sie die erstellte Bit-Leuchte mit Hilfe der Funktion „Mehrfach kopieren“

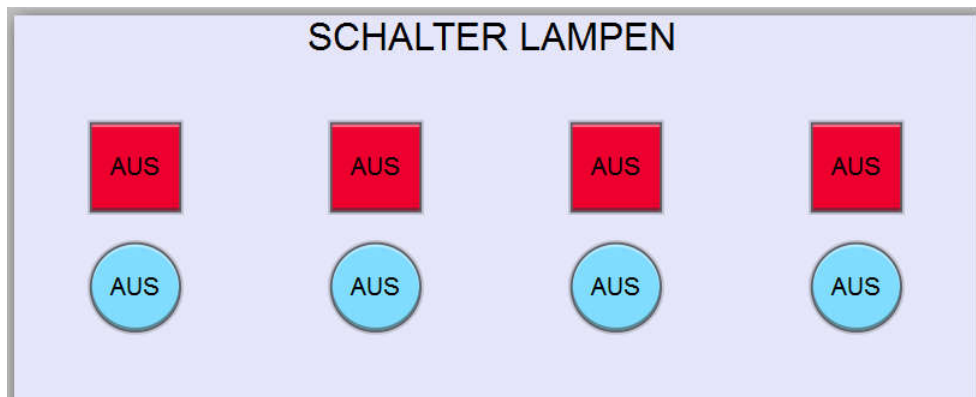


- Stellen Sie für Anzahl X den Wert „4“ ein.
- Legen Sie für den X-Abstand den gleichen Wert fest, wie zuvor bei den Schaltern. In dem Fall sollten die Lampen direkt unterhalb der Schalter platziert werden.
- Stellen Sie bei „Adressierung“ den „Adressabstand“ auf „1“ ein.
- Bestätigen Sie mit „OK“



Wie bei den Schaltern wurden auch den Lampen durch das Mehrfachkopieren automatisch die vier Merker-Adressen M100 bis M103 zugewiesen.

Der Bildschirm sollte nun folgendermaßen aussehen.



7. Bildschirmwechsel

In den meisten Fällen besteht ein HMI-Projekt aus mehreren Bildschirmseiten.

Um in dem Projekt navigieren zu können benötigt man also entsprechende Schalter.

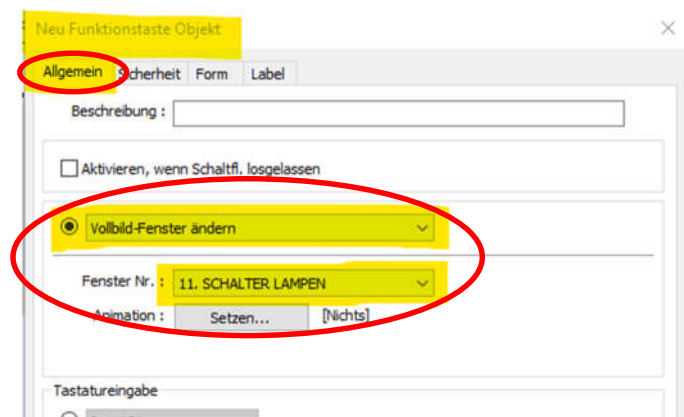
Hierfür stehen in EasyBuilder Pro sogenannte „Funktionstasten“ zu Verfügung.

In unserem Beispielprojekt soll auf der Startseite ein Schalter erstellt werden, der auf die Seite mit den Schaltern und Lampen führt. Gehen Sie dazu bitte wie folgt vor:

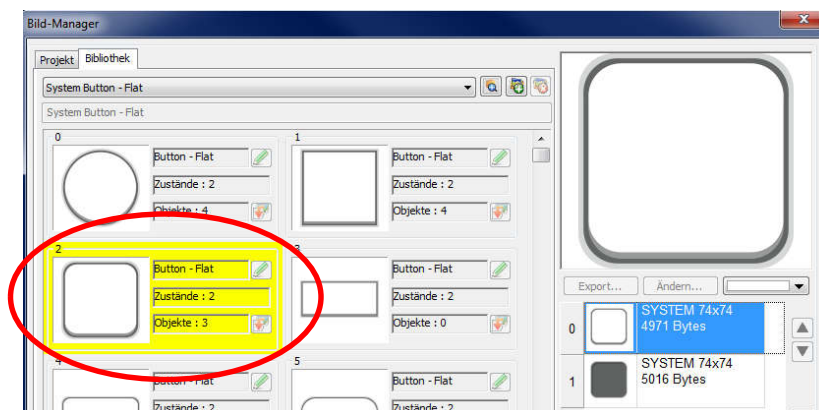
- Öffnen Sie die Startseite.
- Öffnen Sie das Menüband „Objekt“ und klicken Sie auf das Symbol für „Funktionstaste“.



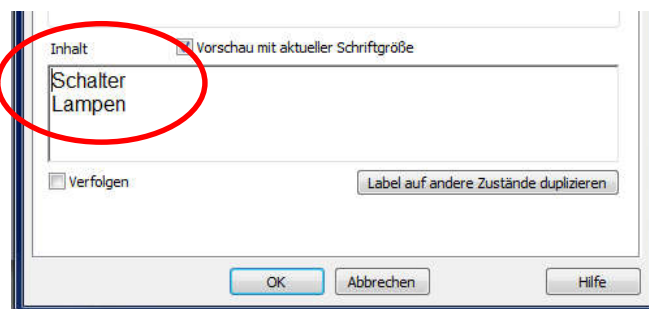
- Es öffnet sich das Fenster „Neue Funktionstaste Objekt“.



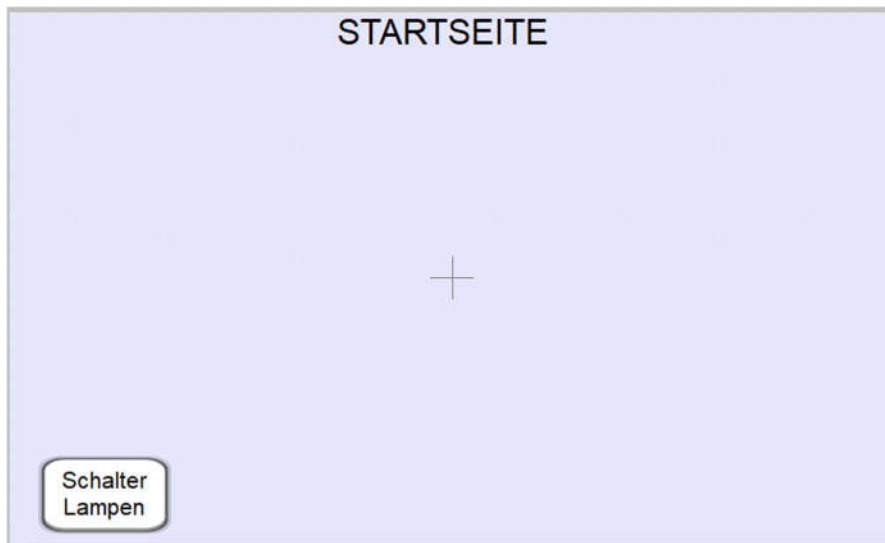
- Markieren Sie in der Registerkarte „Allgemein“ den Eintrag „Vollbildfenster ändern“ und wählen Sie bei „Fenster-Nr.“ die Nummer „11 SCHALTER LAMPEN“ aus.
- Öffnen Sie dann die Registerkarte „Form“ und gestalten Sie wie zuvor bereits beschrieben den Schalter mit der Grafikbibliothek.



- Wechseln Sie auf die Registerkarte „Label“ und markieren Sie den Eintrag „Verwende Label“.
- Tragen Sie unter Inhalt die Bezeichnung „Schalter Lampen“ (zweizeilig) ein



- Bestätigen Sie die Auswahl mit [OK], platzieren Sie den Schalter auf der Startseite und vergrößern Sie ihn etwas.

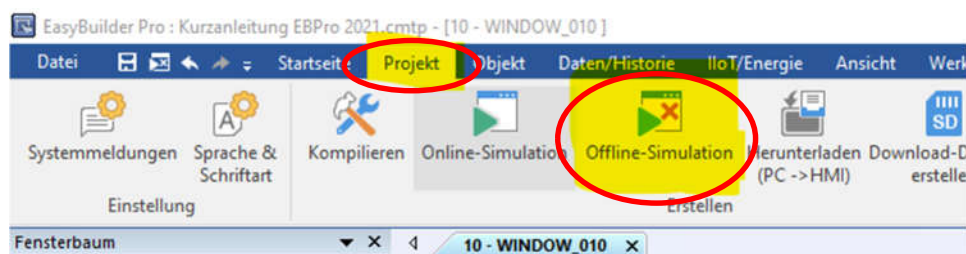


Durch Drücken dieses Funktionsschalters wird zu der Bildschirmseite 11 gewechselt.

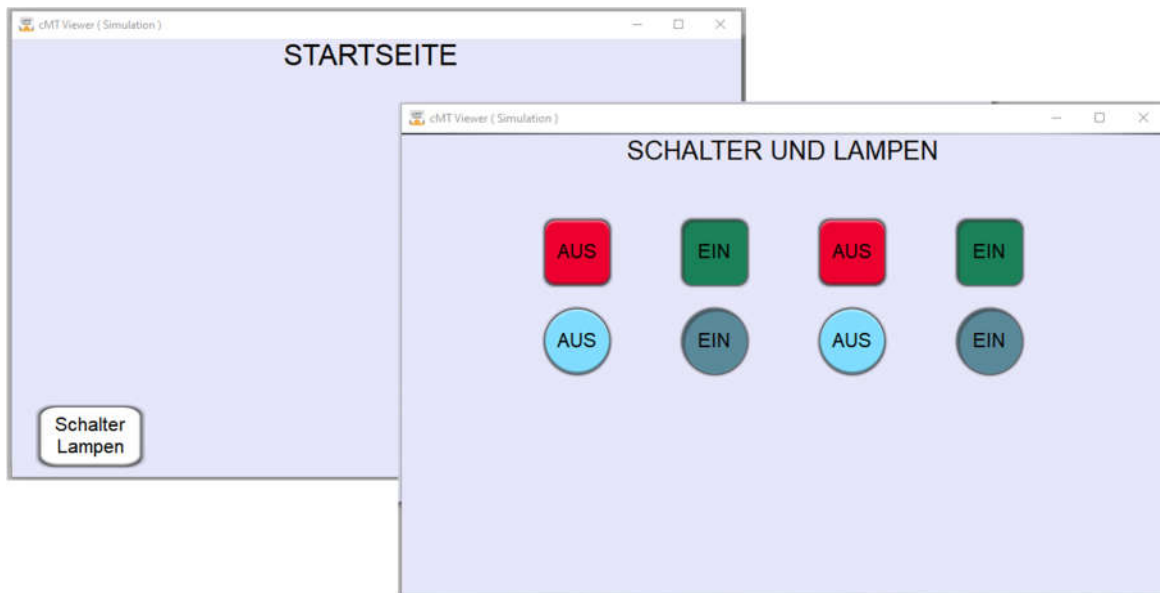
8. OFFLINE-Simulation

EasyBuilder Pro bietet dem Programmierer die Möglichkeit das erstellte Projekt direkt am PC zu testen. Dafür wird die Funktion „OFFLINE-Simulation“ zur Verfügung gestellt.

- Speichern Sie Ihr Projekt zunächst ab.
- Öffnen Sie das Menüband „Projekt“ und drücken Sie die Schaltfläche „Offline-Simulation“.



Daraufhin wird das Projekt von EasyBuilder Pro kompiliert und es wird der cMTViewer mit dem Projekt gestartet. Im cMTViewer wird die Startseite des neu erstellten Projekts dargestellt. Der cMTViewer kann mit der Maus bedient werden. Mit dem Schalter SCHALTER LAMPEN können Sie die gleichnamige Bildschirmseite öffnen.



Durch Drücken auf den/die Schalter wird automatisch die Änderung der Lampe/Bit-Leuchte sichtbar. Auf diesem Weg kann man prüfen, ob im Projekt bspw. die Adresszuweisung korrekt durchgeführt wurde.

Die Offline-Simulation wird durch Schließen des cMTViewers beendet.

9. Projekt zum HMI übertragen

Das erstellte Projekt soll natürlich nicht nur mit der OFFLINE-Simulation getestet werden. Um es mit dem HMI zu verwenden, muss es übertragen werden.

Die Programmierung der Weintek-HMI erfolgt über die LAN-Schnittstelle, d.h. das Panel muss eine IP-Adresse zugewiesen bekommen, die sich im gleichen Netzwerk wie der PC befindet.

Bei Geräten mit zwei LAN-Schnittstellen wird zur Verbindung mit dem PC empfohlen die LAN1-Schnittstelle zu verwenden.

9.1. Netzwerkeinstellungen am HMI

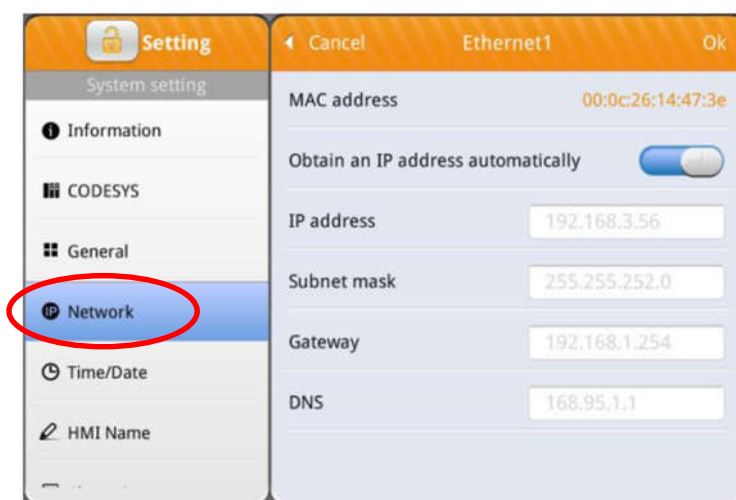
Die Einstellung der IP-Adresse (Netzwerkeinstellungen) am HMI können Sie wie folgt vornehmen

- Verbinden Sie das HMI über ein LAN-Kabel mit dem PC.

- Nach dem Start des Panels erscheint in der oberen linken Ecke ein transparenter orangefarbener Schalter. Klicken Sie bitte darauf.
- Anschließend erscheint das Fenster „System Setting“
- Drücken Sie auf das Schlosssymbol in der Titelleiste.



- Um in die Systemeinstellungen zu gelangen, muss zunächst ein Passwort eingegeben werden. Das Passwort lautet: **111111** (Werkseinstellung).
- Daraufhin öffnet sich das Fenster „System settings“ und auf der linken Seite sind verschiedene Rubriken sichtbar. Drücken Sie hier den Eintrag „Network“. Bei Geräten mit zwei LAN-Schnittstellen, wählen Sie verwendete Schnittstelle aus.

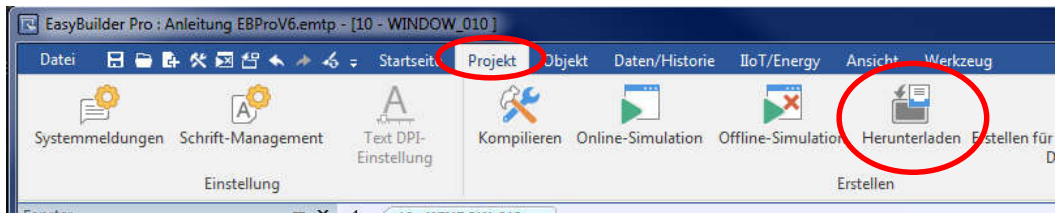


- Mit dem Eintrag „Obtain an IP adress automatically“ wird der LAN-Schnittstelle automatisch eine IP-Adresse und die zugehörigen Netzwerkeinstellungen zugewiesen. (Empfohlen)
- Wenn die Netzwerkeinstellungen manuell vorgenommen werden sollen, deaktivieren Sie den Eintrag „Obtain an IP adress automatically“.
- Nehmen Sie hier Ihre Netzwerkeinstellungen wie IP-Adresse, Subnet-Maske etc. vor.
- Bestätigen Sie die Einstellungen oben rechts mit [OK].

9.2. Einstellungen in EasyBuilder Pro

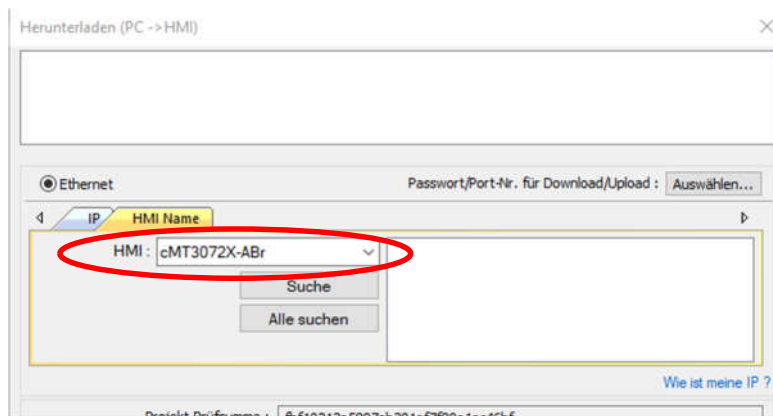
Um das Projekt ans HMI zu übertragen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Öffnen Sie bitte das Menüband „Projekt“.
- Betätigen Sie die Schaltfläche „Herunterladen“.

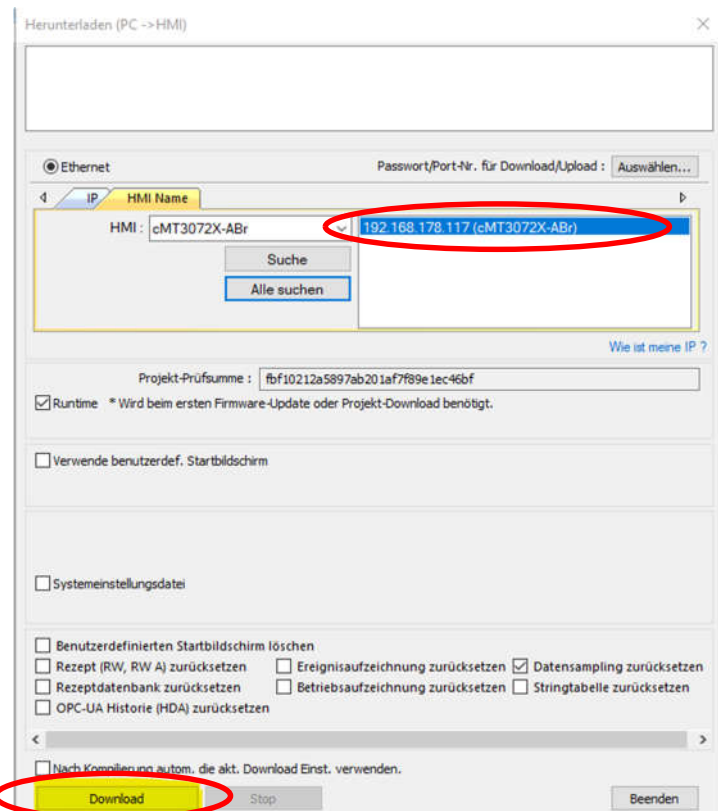


Das Projekt wird daraufhin kompiliert. Der Fortschritt der Kompilierung wird in einem Fenster eingeblendet. Anschließend öffnet sich das Fenster „Download“.

- Öffnen Sie die Registerkarte „HMI Name“ und wählen Sie bei HMI-Name den verwendeten Gerätetyp. In diesem Beispiel „cMT3072X-ABr“.

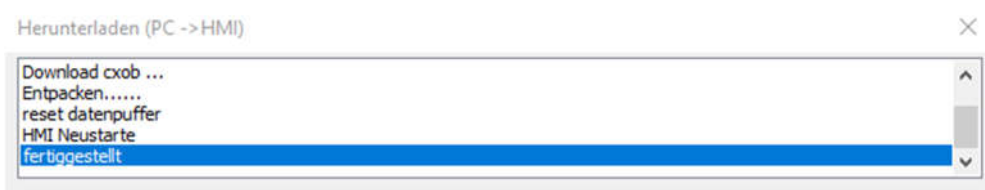


- Durch Drücken auf [Suche] erscheint das angeschlossene HMI mit zugewiesener IP-Adresse im Auswahlfenster.



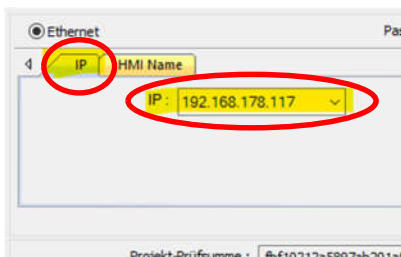
- Starten Sie den Download des Projekts zum Panel mit dem Schalter [Download].

Während des Downloads wird im oberen Anzeigebereich der Fortschritt angezeigt. Mit „Fertiggestellt“ wird verdeutlicht, dass das Herunterladen abgeschlossen ist.



Sollte bei der Suche das angeschlossene HMI nicht gefunden werden, kann über die Registerkarte „IP“ auch manuell die IP-Adresse eingetragen werden.

- Öffnen Sie die Registerkarte „IP“ und legen Sie hier die IP-Adresse des HMI fest.



- Schließen Sie das Download-Fenster durch die Schaltfläche [Beenden].

Auf diesem Wege wurde das Projekt ans Panel übertragen.

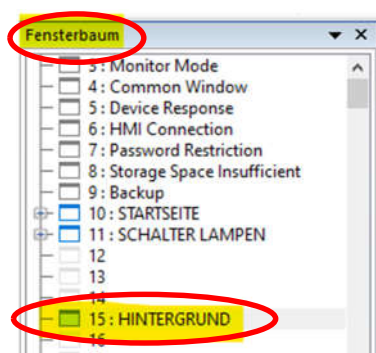
10. Hintergrundseite erstellen

Bei HMI-Projekten kann es vorkommen, dass einige Objekte (Schalter, Texte, Bilder etc.) immer die gleiche Funktion haben und auf jeder Bildschirmseite dargestellt werden sollen.

In unserem Beispiel soll ein Schalter erstellt werden, der auf jeder Seite zur Startseite zurückführt. Außerdem soll ein Logo auf jeder Seite sichtbar sein.

Zunächst wird die Hintergrundseite erstellt. Gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Erstellen Sie über den Fensterbaum ein neues Fenster und tragen Sie als Namen „HINTERGRUND“ ein.



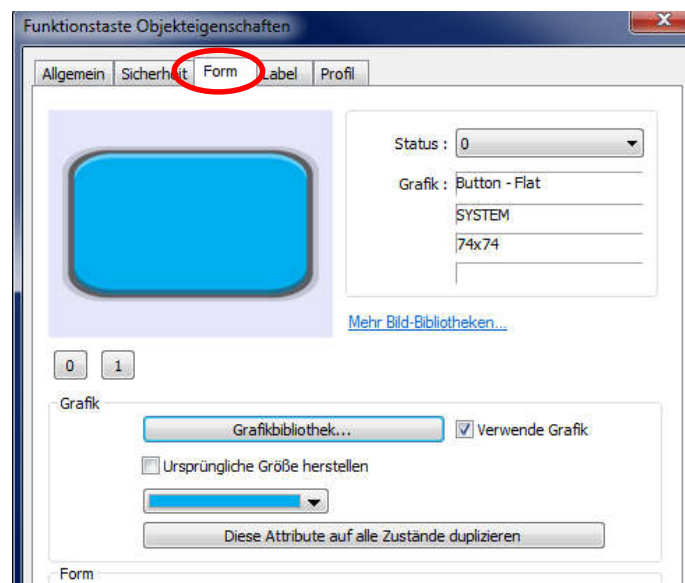
- Öffnen Sie das neue Fenster 15 (HINTERGRUND) durch Doppelklick.
- Erstellen Sie wie zuvor beschrieben eine neue Funktionstaste.



- Markieren Sie in der Registerkarte „Allgemein“ den Eintrag „Vollbild-Fenster ändern“ und wählen Sie als Fenster-Nr. die Startseite (10. STARTSEITE).

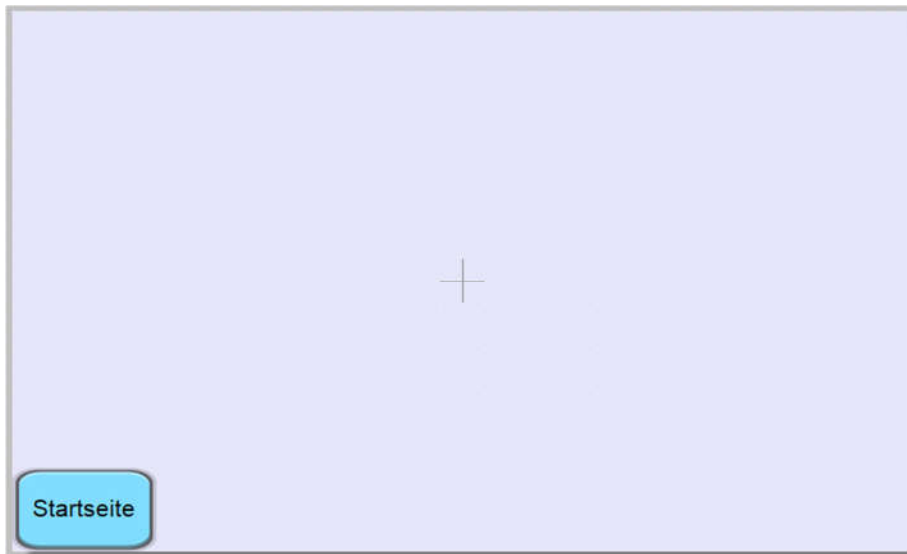


- Öffnen Sie dann die Registerkarte „Form“ und wählen Sie über die Grafikbibliothek“ eine Schalterform aus.
- Hier im Beispiel wurde wieder die Bibliothek „System Button Flat“ verwendet und folgende Form in blauer Farbe ausgewählt.



- Wechseln Sie zur Registerkarte „Label“ und tragen Sie bei Inhalt den Text „Startseite“ ein.
- Bestätigen Sie die Einstellungen für diesen Schalter mit [OK].

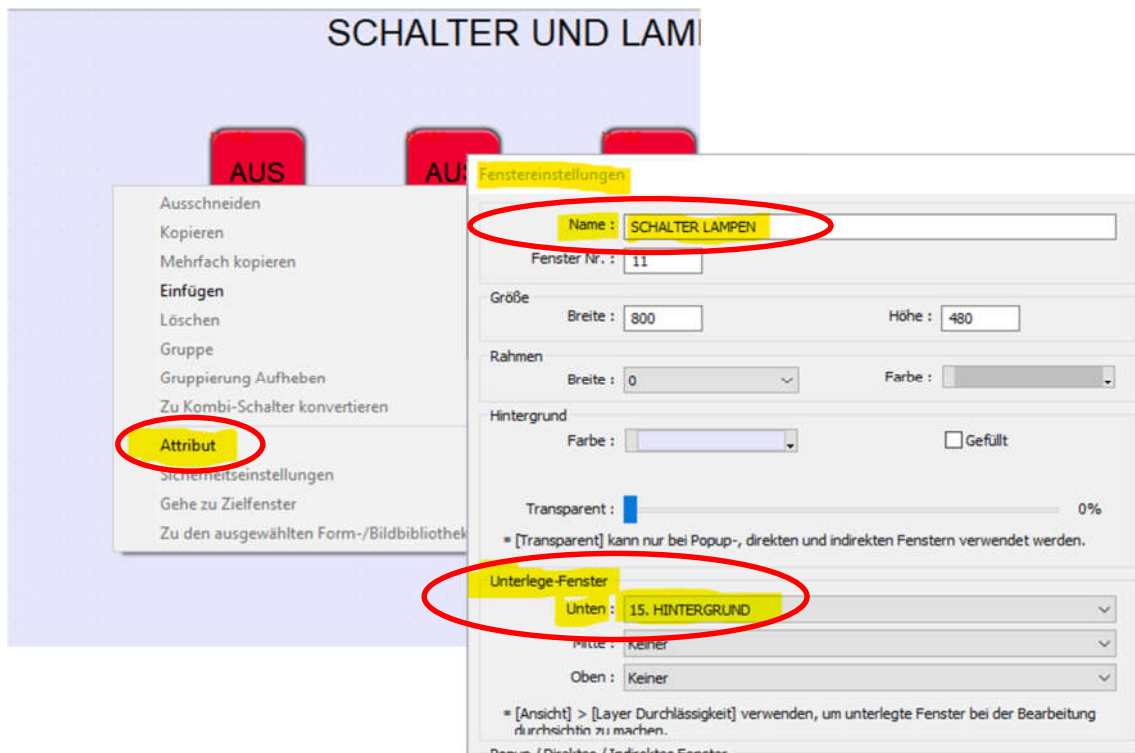
Die Bildschirmseite HINTERGRUND sieht nun wie folgt aus:



Dieses Fenster kann nun jedem anderen Fenster in dem Projekt als Hintergrund zugeordnet werden.

Das Verfahren hierfür sieht folgendermaßen aus:

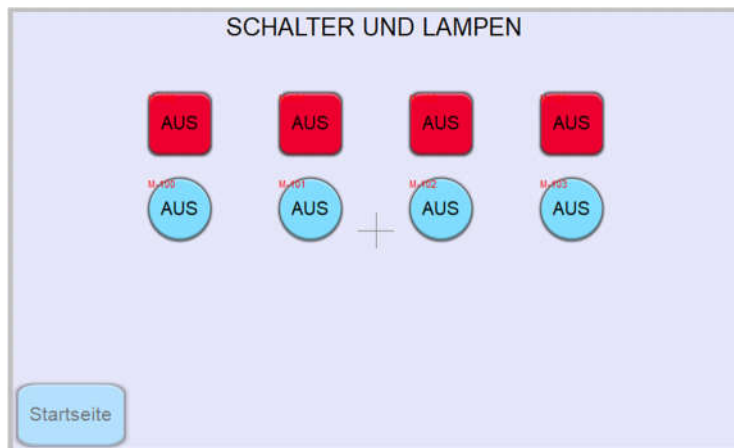
- Öffnen Sie das Fenster „SCHALTER LAMPEN“.
- Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und dann auf „Attribut“.



In den Fenstereinstellungen gibt es einen Bereich mit der Bezeichnung „Unterlege-Fenster“. Bereits erstellte Fenster können anderen Fenstern „unterlegt“ werden. Es stehen hierfür drei Layer/Ebenen zur Verfügung. Somit könnte man drei unterschiedliche Hintergrundfenster erstellen, die einer Bildschirmseite in drei Ebenen übereinander angeordnet werden.

In unserem Beispiel verwenden wir nur eine Hintergrundseite, die wir der „unteren“ Ebene zuweisen.

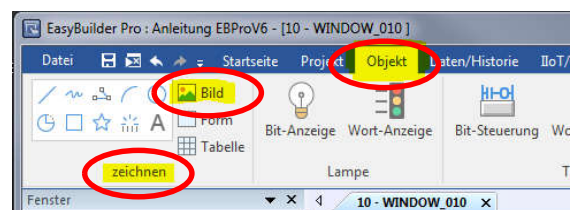
Die Bildschirmseite „SCHALTER UND LAMPEN“ sieht mit dem Hintergrund dann wie folgt aus:



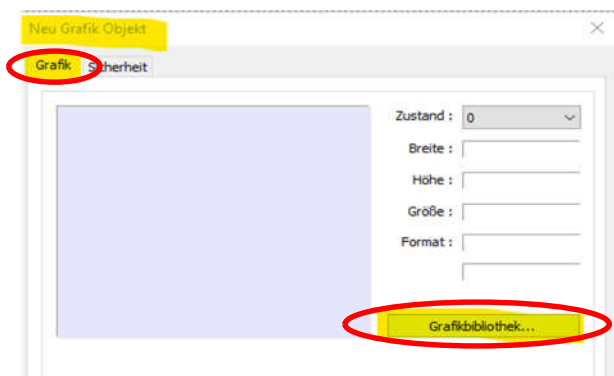
Im nächsten Abschnitt wird der Hintergrundseite noch das Weintek-Logo als Bild eingefügt.

11. Bild einfügen

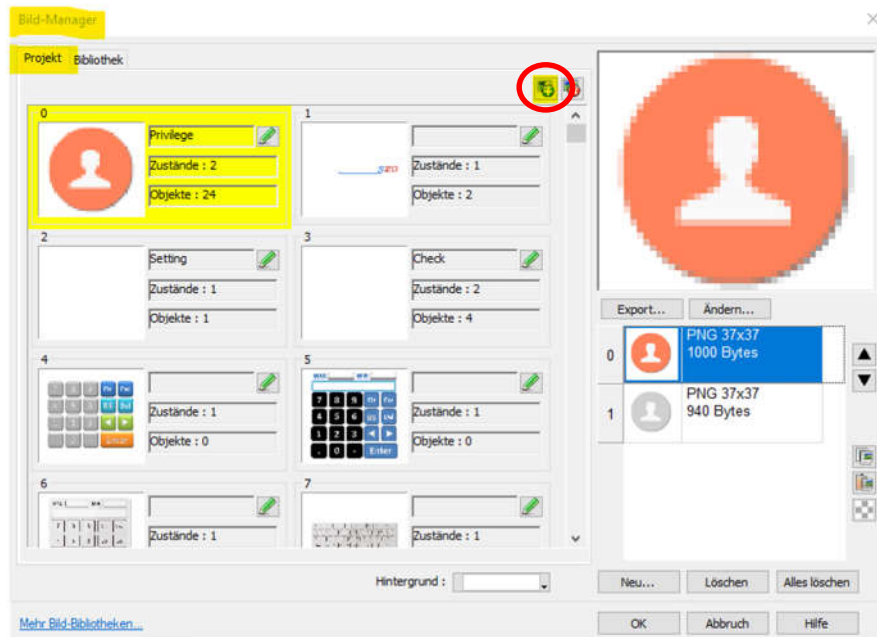
Neben dem Text soll nun ein Logo in Form eines Bildes hinzugefügt werden.



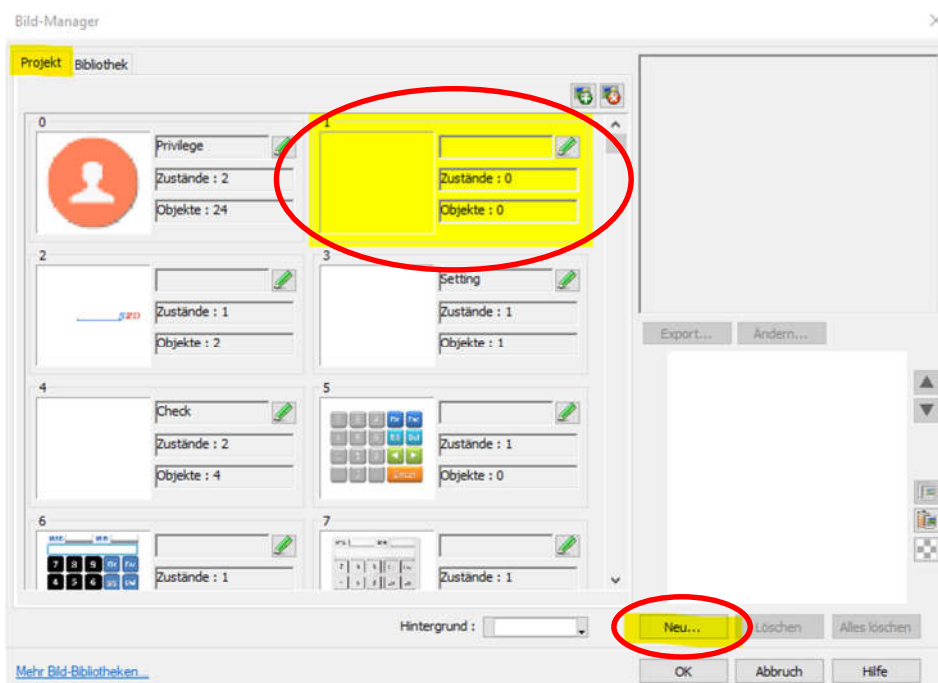
- Öffnen Sie das Menüband „Objekt“
- Klicken Sie im Bereich „Zeichnen“ auf die Schaltfläche „Bild“, wodurch sich das Fenster „Neu Grafik Objekt“ öffnet



- Betätigen Sie in der Registerkarte „Grafik“ den Schalter [Grafikbibliothek...] und es öffnet sich das Fenster „Bild-Manager“.

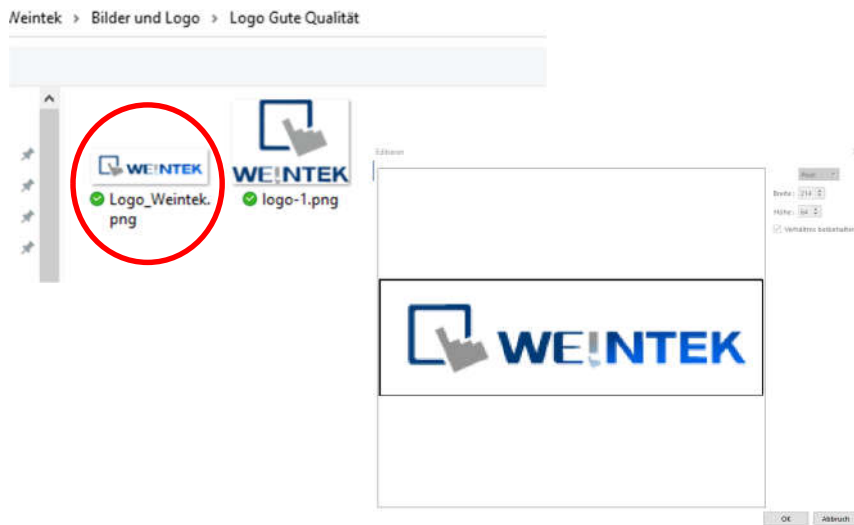


- Klicken Sie nun auf das Icon „Neues Bild hinzufügen“. Dadurch wird ein Platzhalter für das neue Bild hinzugefügt.



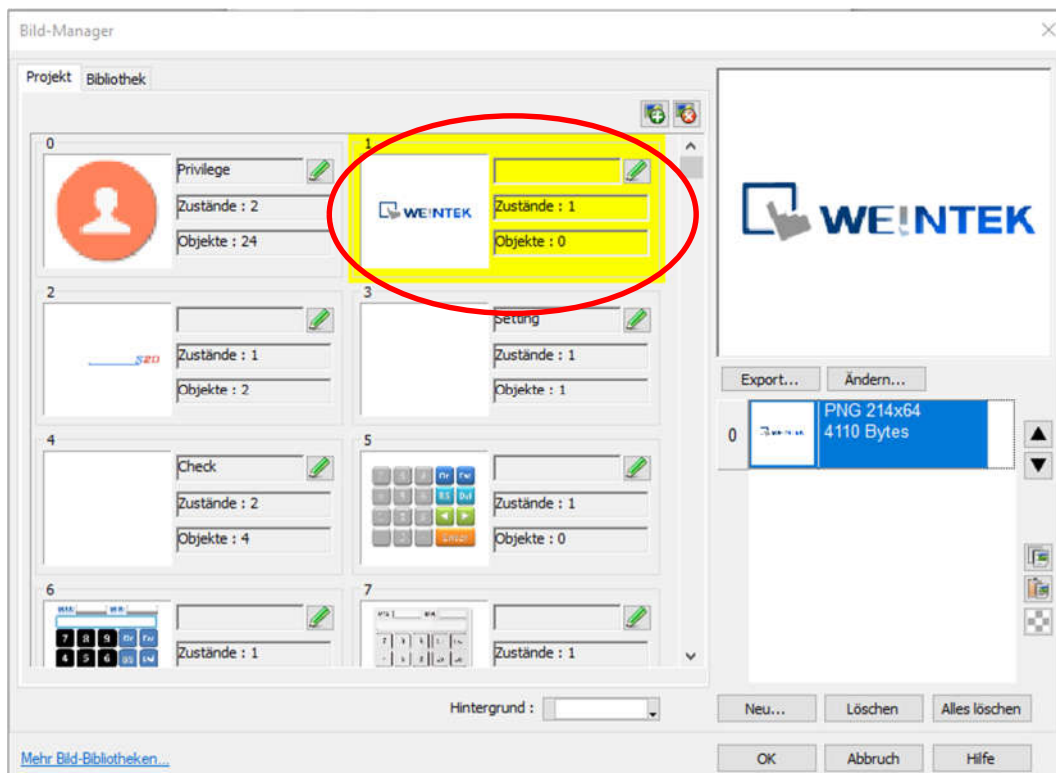
- Klicken Sie jetzt auf den Schalter [Neu...].

- Wählen Sie das gewünschte Bild / Logo aus Ihren gespeicherten Bild-Dateien (z.B. png-, jpg-, bmp-Format) aus und bestätigen Sie die Auswahl mit [Öffnen]. Hier in dem Beispiel wird ein Weintek-Logo verwendet.



- Bestätigen Sie Ansicht der Auswahl mit [OK].

Das ausgewählte Bild wurde daraufhin in dem Platzhalter eingefügt.

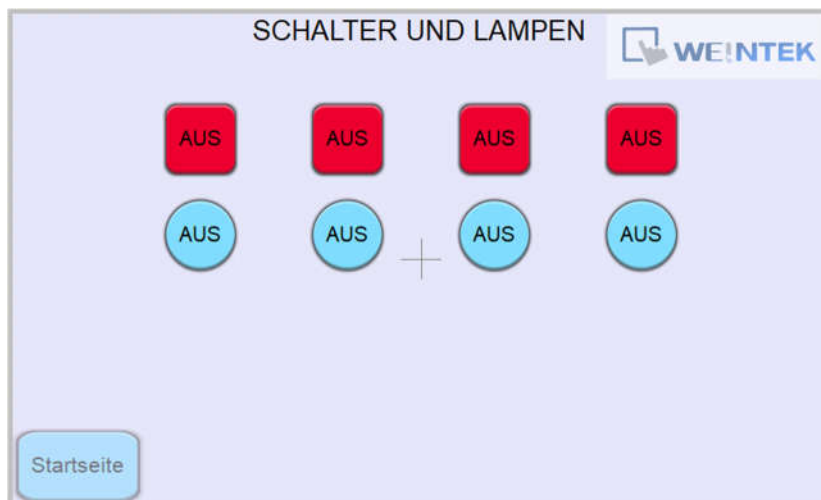


- Um dieses Bild nun auf der Bildschirmseite einzufügen, muss die Auswahl mit [OK] bestätigt werden.
- Platzieren Sie abschließend das Bild auf der Seite.

- Die Hintergrund-Bildschirmseite sieht nun wie folgt aus:



Da dieses Fenster bereits dem Fenster „SCHALTER LAMPEN“ als Hintergrund zugeordnet wurde, sieht das Fenster nun folgendermaßen aus:



12. Numerische Anzeige und Werteingabe

12.1. Variable zuweisen

Als nächstes sollen Werte mit Hilfe des Objekts „Numerische Anzeige“ eingegeben werden können.

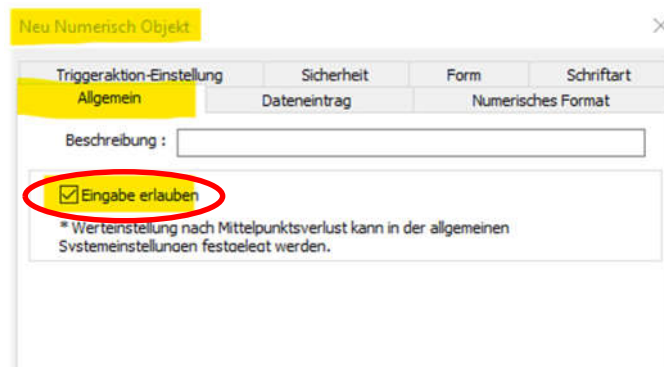
Dafür soll zunächst ein neues Fenster erstellt werden. Das Verfahren zum Erstellen eines neuen Fensters haben wir bereits in Kapitel 6 beschrieben.

- Erstellen Sie ein neues Fenster Nr. 12 und tragen Sie als Namen „NUMERISCHE ANZEIGEN“ ein.
- Weisen Sie diesem Fenster ebenfalls als „Unterlege Fenster“ das Hintergrund-Fenster zu.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.
- Erstellen Sie auf der STARTSEITE eine Funktions-Taste, um damit auf die neue Seite/Fenster wechseln zu können.
- Öffnen Sie das Menüband „Objekt“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Numerisch“.



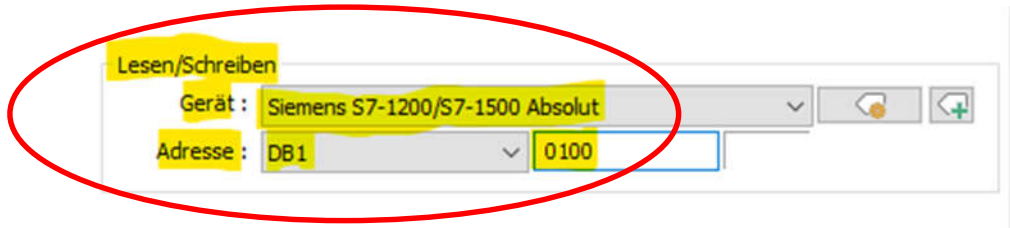
Um mit dieser numerischen Anzeige Werte eingeben zu können, muss der Eintrag „Eingabe erlauben“ aktiviert sein.

- Markieren Sie in der Registerkarte „Allgemein“ den Eintrag „Eingabe erlauben“ mit einem Häkchen.



Die Zuordnung der SPS-Adresse erfolgt im Bereich „Lesen/Schreiben“. Wie bereits bei den Schaltern/Lampen soll auch bei der numerischen Anzeige eine absolute Adresse verwendet werden.

- Wählen Sie die Einstellungen für Datenbaustein DB1 und Datenwort DB100.

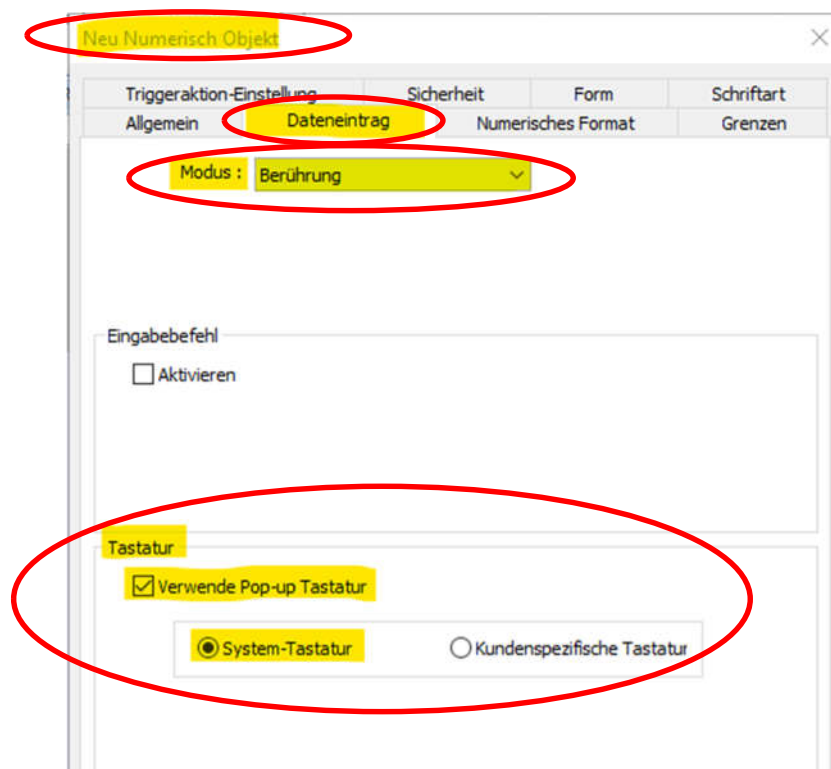


12.2. Tastatur zuweisen

In diesem Beispiel soll die Werteingabe über eine Tastatur erfolgen, die nur bei Bedarf eingeblendet wird. Die dafür notwendigen Einstellungen findet man in der Registerkarte „Dateneintrag“.

- Öffnen Sie die Registerkarte „Dateneintrag“.

Bei der cMT-X-Serie kann zwischen einer kundenspezifischen Tastatur und der System-Tastatur des HMI ausgewählt werden. Der Einfachheit halber verwenden wir in diesem Beispiel die System-Tastatur.



Nachfolgend eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Punkte:

- „Modus: Berührung“ bedeutet, dass die Tastatur über Drücken/Berühren der numerischen Anzeige auf dem Bildschirm geöffnet wird. Es ist auch möglich die Tastatur bitgesteuert zu öffnen.
- „Verwende Pop-Up Tastatur“ heißt, dass die Tastatur sich erst auf Anforderung öffnet. In diesem Beispiel wird die System-Tastatur geöffnet.

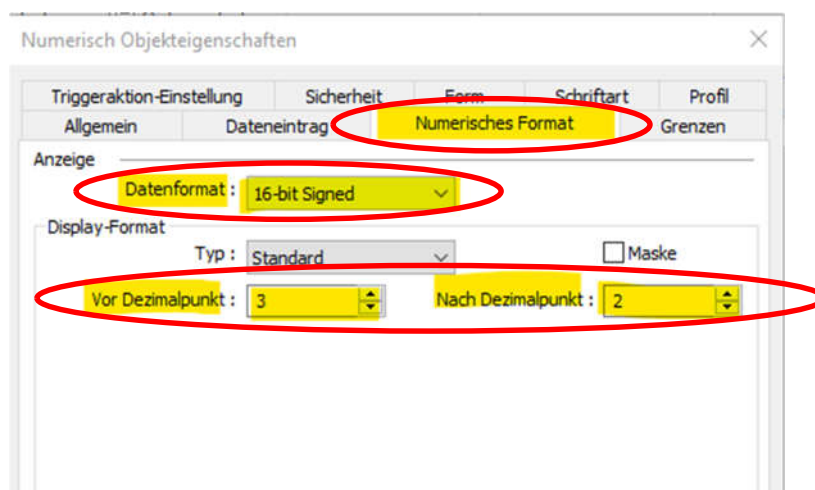
Hinweis:

Für den Fall, dass eine kundenspezifische Tastatur verwendet werden soll, gibt es in EasyBuilder Pro bereits vorgefertigte Fenster mit unterschiedlichen Tastaturen. Die Tastaturen für Zahleneingaben (Integer) befinden sich in den WINDOWS 50 bis 55. Es existieren aber auch Tastaturen für HEX-Werte oder ASCII-Zeichen.

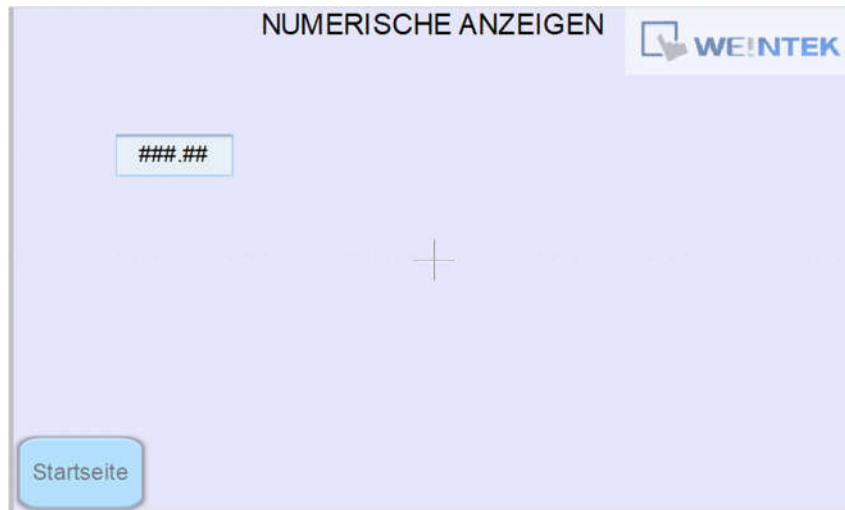
12.3. Anzeigeformat festlegen

Im nächsten Schritt soll das Anzeigeformat für die numerische Anzeige definiert werden.

- Wechseln Sie hierzu auf die Registerkarte „Numerisches Format“.



- Beispielfhaft soll die numerische Anzeige den Wert mit drei Vorkomma- und zwei Nachkommastellen darstellen. Stellen Sie also bei „Anzahl der Stellen“ für die Einträge „Vor Dezimalpunkt“ und „Nach Dezimalpunkt“ die Angaben des obigen Screenshots ein.
- Bestätigen Sie diese Standardeinstellungen mit [OK] und platzieren Sie die numerische Anzeige auf dem Bildschirm.



- Übertragen Sie das Projekt an das HMI. Durch Drücken auf die numerische Anzeige wird die System-Tastatur des HMIs geöffnet und es kann der Wert mit Nachkommastellen eingegeben werden.

13. Alarme

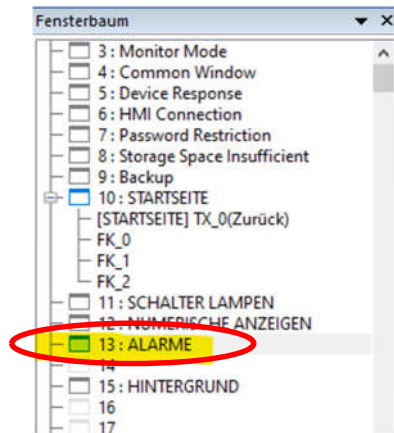
In diesem Kapitel wird erläutert, wie man mit EasyBuilder Pro eine Alarmfunktion realisieren kann. Es können sowohl Datenworte als auch Datenbits für die Alarme ausgewertet werden.

Nachfolgend wird beschrieben, wie zwei Datenworte und zwei Datenbits überprüft werden. Überschreiten die Datenworte eine vorgegebene Grenze, soll jeweils eine Alarmmeldung angezeigt werden. Wenn die Datenbits in den EIN-Zustand wechseln, soll ebenfalls für jedes Bit eine Alarmmeldung erscheinen

13.1. Neues Fenster erstellen

Dafür soll zunächst ein neues Fenster erstellt werden. Das Verfahren zum Erstellen eines neuen Fensters haben wir bereits in Kapitel 6 beschrieben.

- Erstellen Sie ein neues Fenster Nr. 13 und tragen Sie als Namen „ALARME“ ein.



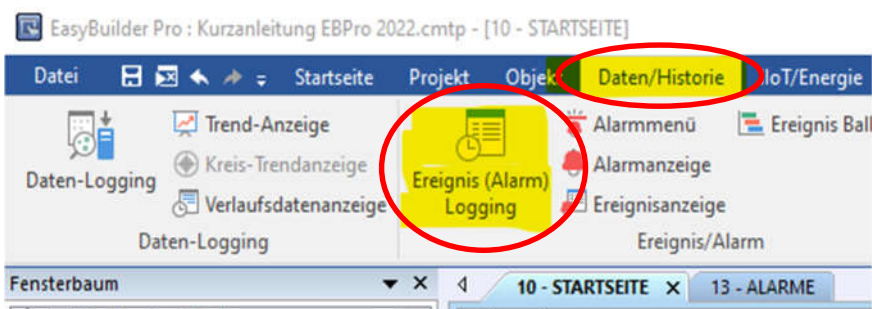
- Weisen Sie diesem Fenster ebenfalls als „Unterlege Fenster“ das Hintergrund-Fenster zu.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.
- Erstellen Sie auf der STARTSEITE eine Funktions-Taste, um damit auf die neue Seite/Fenster wechseln zu können.



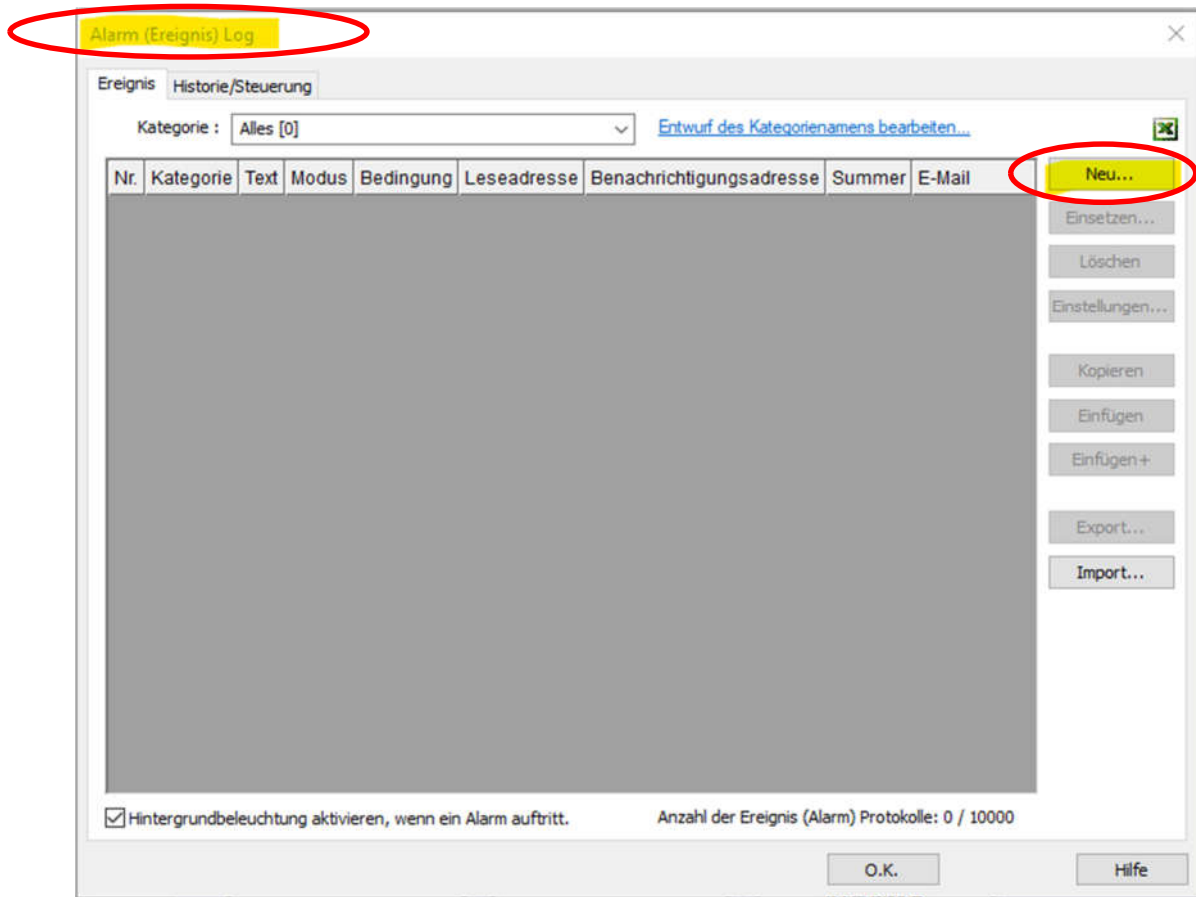
13.2. Ereignis (Alarm) Logging Einstellungen

Für eine Alarmfunktion muss in EasyBuilder Pro als erstes ein „Ereignis (Alarm) Logging“-Objekt konfiguriert werden.

- Öffnen Sie das Menü „Daten/Historie“ und darin auf den Eintrag „Ereignis (Alarm) Logging“.



- Daraufhin öffnet sich das Fenster „Alarm (Ereignis) Log“. Drücken Sie hier auf „Neu...“



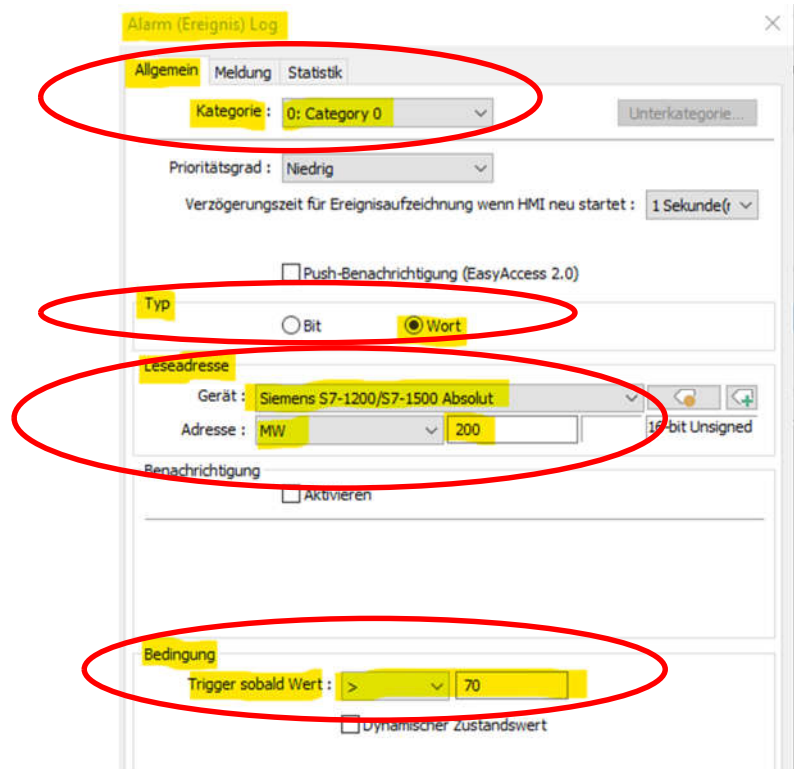
13.2.1. Alarmeinrichtung für Datenwort

Im nächsten Schritt werden die Einstellungen für das erste Datenwort vorgenommen.

13.2.1.1. Registerkarte „Allgemein“

- Wählen Sie bei Kategorie die Einstufung des Alarms aus. In unserem Fall übernehmen wir die Standardeinstellung „Category 0“. Über die Kategorie wird der Alarm später einer Alarmanzeige zugewiesen.
- Übernehmen Sie die von EasyBuilder Pro vorgegebenen Standardeinstellungen für „Prioritätsgrad“ und „Verzögerungszeit“.

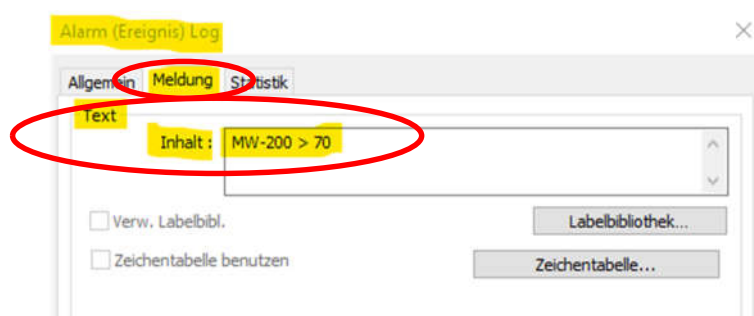
- Wählen Sie bei „Typ“ den Eintrag „Wort“ aus. Das bedeutet für diese Alarmeinstellung soll ein Datenwort ausgewertet werden.



- Wählen Sie für die „Leseadresse“ eine absolute Adresse aus. Beispielweise: MW-200.
- Unter „Bedingung“ wird festgelegt, wann der Alarm ausgelöst werden soll. In unserem Beispiel soll eine Alarmmeldung angezeigt werden, wenn der Werte vom Merkerwort MW-200 größer als „70“ wird.

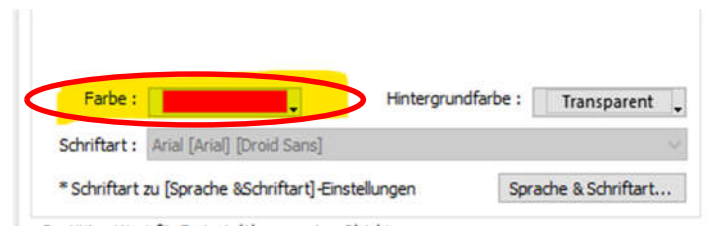
13.2.1.2. Registerkarte „Meldung“

- Tragen Sie bei Text den Meldungstext ein, der im Alarmfall angezeigt werden soll: „MW-200 > 70“



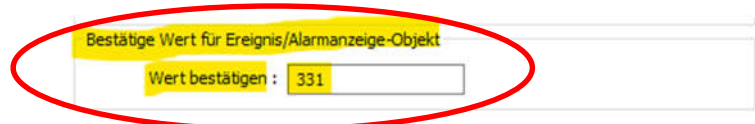
- Bestätigen Sie diese Einstellungen mit OK.

In dieser Registerkarte kann auch festgelegt werden, mit welcher Farbe der Text dargestellt werden soll. Beispielhaft soll diese Meldung in roter Farbe erscheinen:



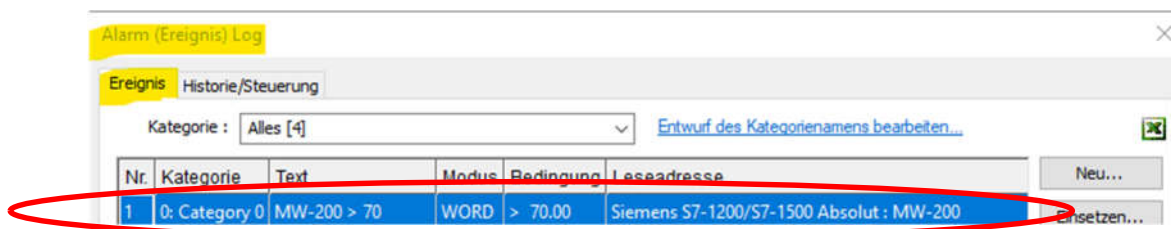
Wenn im EasyBuilder Pro Projekt die „Ereignisanzeige“ zur Darstellung von Alarmen verwendet wird, können die Alarme quittiert/bestätigt werden. Neben einer Farbänderung des Meldungstextes, kann bei der Alarm-Quittierung zudem ein Wert in eine festgelegte Adresse geschrieben werden. Dieser Wert wird hier bei „Bestätige Wert für Ereignis/Alarmanzeige-Objekt“ eingetragen.

- Wählen Sie bspw. den Wert 331.

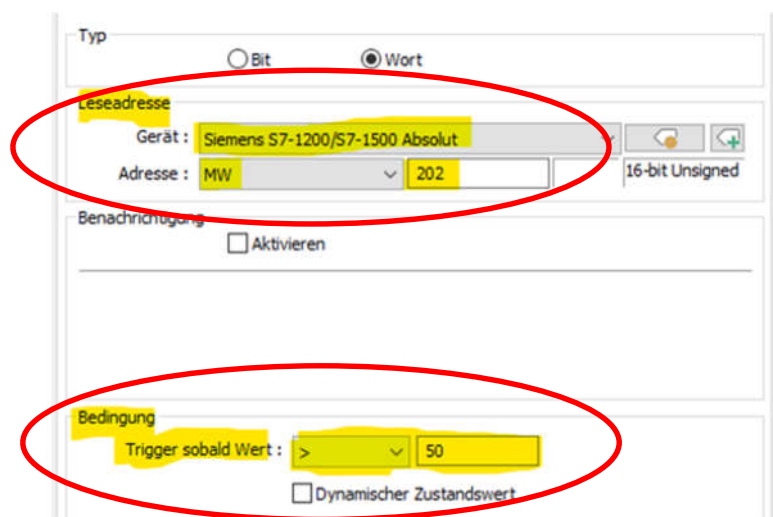


Die Bestätigungsadresse und die Farbuweisung des Meldungstextes erfolgt auch bei den Einstellungen für die Ereignisanzeige.

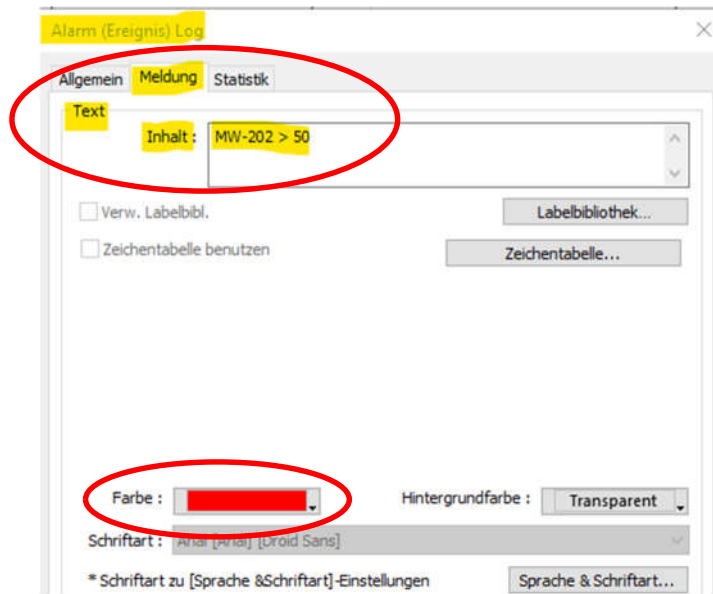
Anschließend wird Ihnen in der Ereignisliste der Eintrag für diesen Alarm angezeigt.



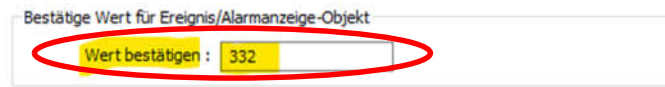
Wiederholen Sie diesen Vorgang für die absolute SPS-Adresse MW-202 mit folgender Bedingung:



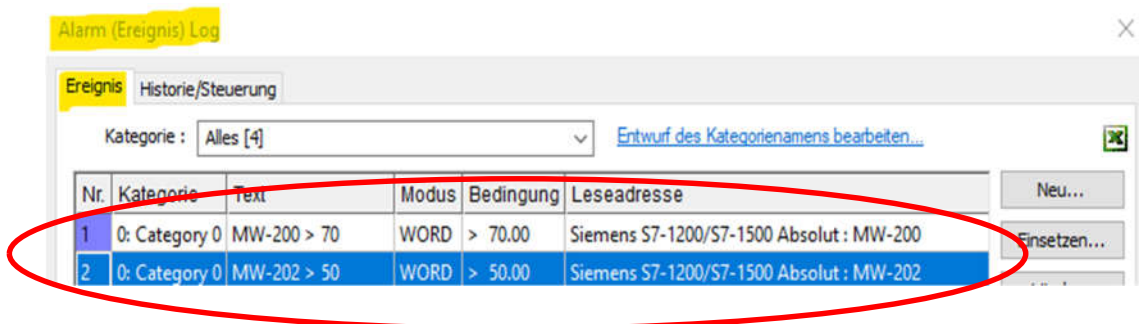
Ändern Sie auch hier in der Registerkarte „Meldung“ den Meldungstext und in welcher Farbe dieser angezeigt werden soll (z.B. ebenfalls rot).



- Tragen Sie bei „Wert bestätigen“ den Wert „332“ ein



Die Ereignisliste sieht dann folgendermaßen aus:



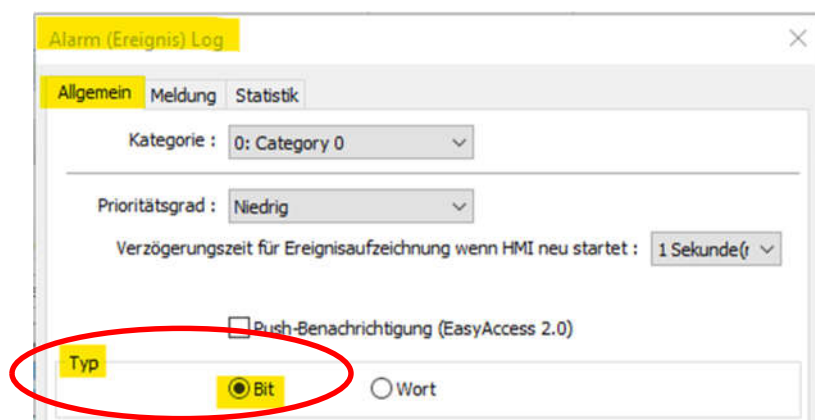
13.2.2. Alarmeinstellung für Datenbit

Für die nächsten beiden Alarmmeldungen sollen zwei Bit-Adressen verwendet werden.

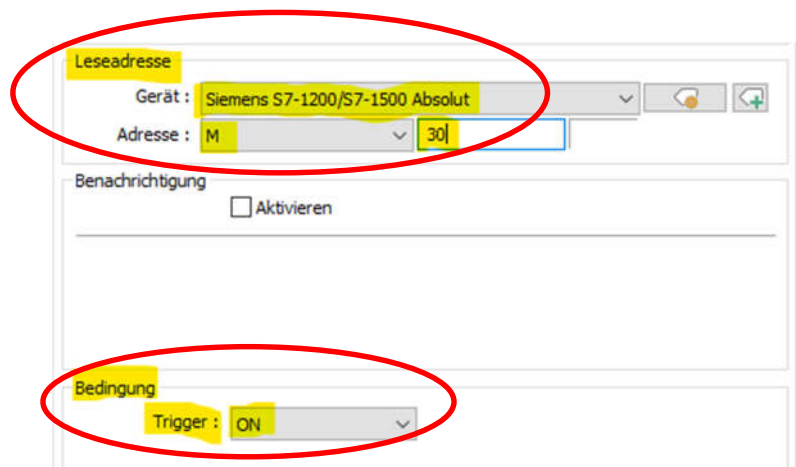
- Klicken Sie in der Ereignisliste erneut auf „Neu“

13.2.2.1. Registerkarte „Allgemein“

- Wählen Sie in der Registerkarte „Allgemein“ diesmal bei „Typ“ den Eintrag „Bit“

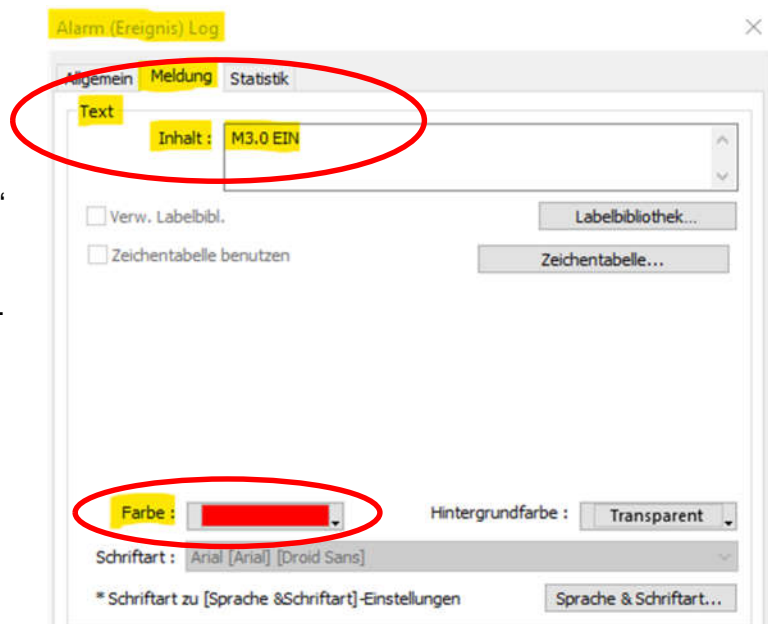


- Wählen Sie bei „Gerät“ erneut das Protokoll für die absolute Adressierung „Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut“ aus.
- Tragen Sie bei „Adresse“ eine Merker-Adresse ein. Hier: M30
- Stellen Sie die Bedingung aus „ON“. Das heißt, wenn der Merker M3.0 (M30) auf EIN gesetzt wird, wird eine Alarmmeldung angezeigt.

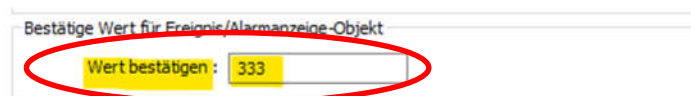


13.2.2.2. Registerkarte „Meldung“

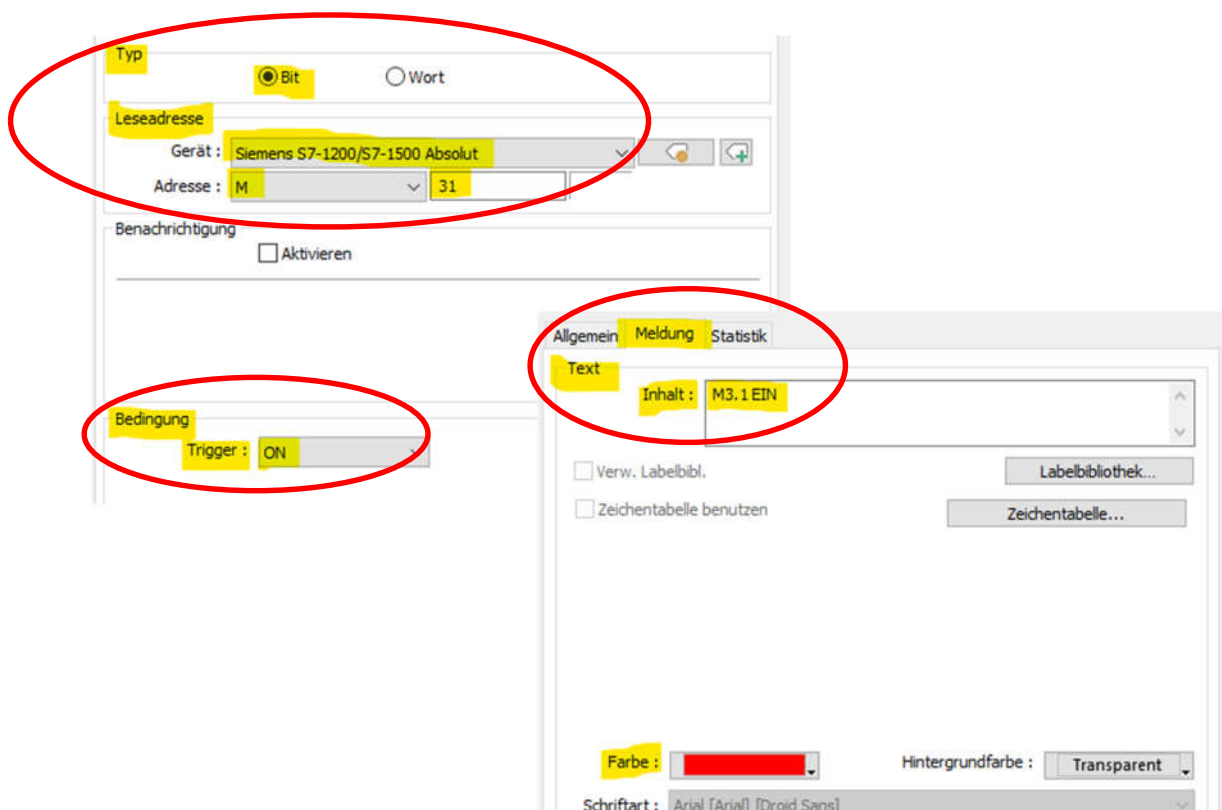
- Wechseln Sie dann in die Registerkarte „Meldung“, um den Meldungstext zu konfigurieren.
- Tragen Sie als Text „M3.0 EIN“ ein
- Setzen Sie die Farbe auf „Rot“.
- Bestätigen Sie alle Einstellungen mit OK.



- Tragen Sie für diesen Alarm bei „Wert bestätigen“ den Wert „333“ ein.



- Wiederholen Sie die Einstellungen für einen weiteren Merker (M3.1).



- Tragen Sie für „Wert bestätigen“ den Wert „334“ ein.

- Bestätigen Sie alle Einstellungen mit OK.

Abschließend sieht die Ereignisliste wie folgt aus:

Nr.	Kategorie	Text	Modus	Bedingung	Leseadresse	Benachrichti
1	0: Category 0	MW-200 > 70	WORD	> 70.00	Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut : MW-200	Deaktivieren
2	0: Category 0	MW-202 > 50	WORD	> 50.00	Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut : MW-202	Deaktivieren
3	0: Category 0	M3.0 EIN	BIT	ON	Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut : M-30	Deaktivieren
4	0: Category 0	M3.1 EIN	BIT	ON	Siemens S7-1200/S7-1500 Absolut : M-31	Deaktivieren

Nachdem die Adresszuweisungen und Bedingungen für die Alarmerstellung konfiguriert wurden, muss jetzt festgelegt werden, in welcher Form die Alarmerstellung dargestellt werden sollen.

Die gängigste und auch detaillierteste Darstellungsform der Alarmerstellung ist die „Ereignisanzeige“.

Im nachfolgenden Kapitel wird erläutert, wie eine Ereignisanzeige erstellt wird.

13.3. Ereignisanzeige

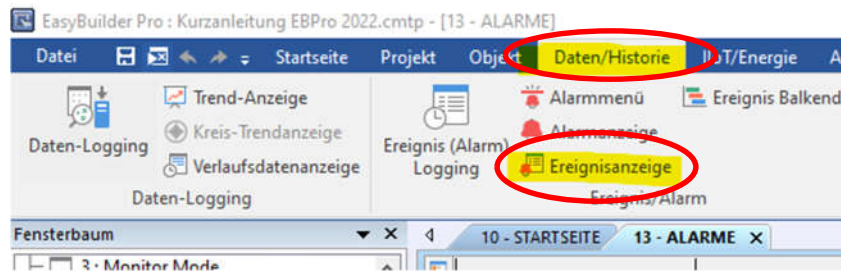
Bei der Verwendung einer Alarmverwaltung sind für den Bediener neben der Alarmmeldung auch Informationen wie Auftrittszeit oder Rücksetzzeit etc. von Interesse. Häufig müssen Alarmerstellung auch quittiert werden können.

Dafür bietet EasyBuilder Pro die „Ereignisanzeige“ als Objekt an. Hierin sind Informationen wie Auftrittszeit, Rücksetzzeit, Häufigkeit, Dauer etc. und auch die Möglichkeit einen Alarm zu quittieren auswählbar.

Somit bietet die „Ereignisanzeige“ hinsichtlich Alarmerstellung die umfangreichste Funktionalität.

Zur Erstellung einer Ereignisanzeige gehen Sie bitte wie folgt vor:

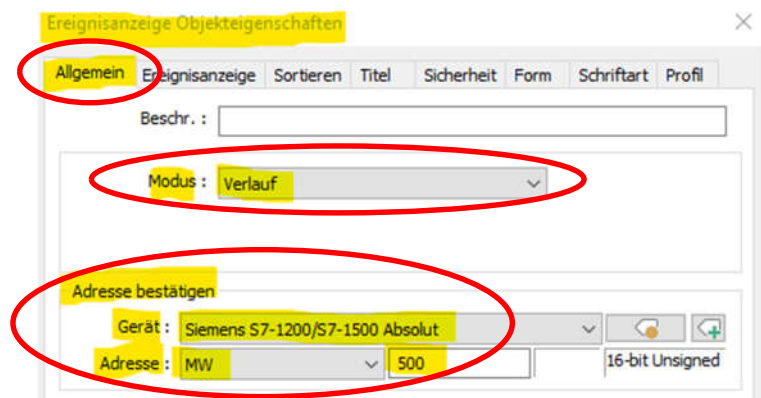
- Öffnen Sie das Menü „Daten/Historie“ und wählen Sie den Eintrag „Ereignisanzeige“ aus



13.3.1. Registerkarte „Allgemein“

Es öffnet sich das Fenster „Ereignisanzeige Objekteigenschaften“ mit der Registerkarte „Allgemein“ und einigen generellen Einstellungen.

- Bei „Modus“ hat man die Auswahl zwischen „Echtzeit“ und „Verlauf“. Bei „Verlauf“ werden alle Alarme angezeigt, während bei „Echtzeit“ nur die Alarme seit Start des HMI angezeigt werden. Wählen Sie hier „Verlauf“.



Wie bereits erläutert, können in einer Ereignisanzeige die Alarme quittiert/bestätigt werden.

In den zuvor getätigten „Ereignis (Alarm) Logging“ Einstellungen wurde jedem Alarm ein Wert bei dem Eintrag „Wert bestätigen“ zugewiesen.

Beispiel: Alarm „M3.0 EIN“ → Wert: 333

- Bei „Adresse bestätigen“ wird die Adresse festgelegt, in der dieser Wert beim Quittieren geschrieben wird. In diesem Beispiel wird das SPS-Merkwort MW-500 verwendet. Für das Beispiel bedeutet das, wenn der Alarm „M3.0 EIN“ vom Bediener quittiert wird, wird in das Register MW-500 der Wert 333 geschrieben.

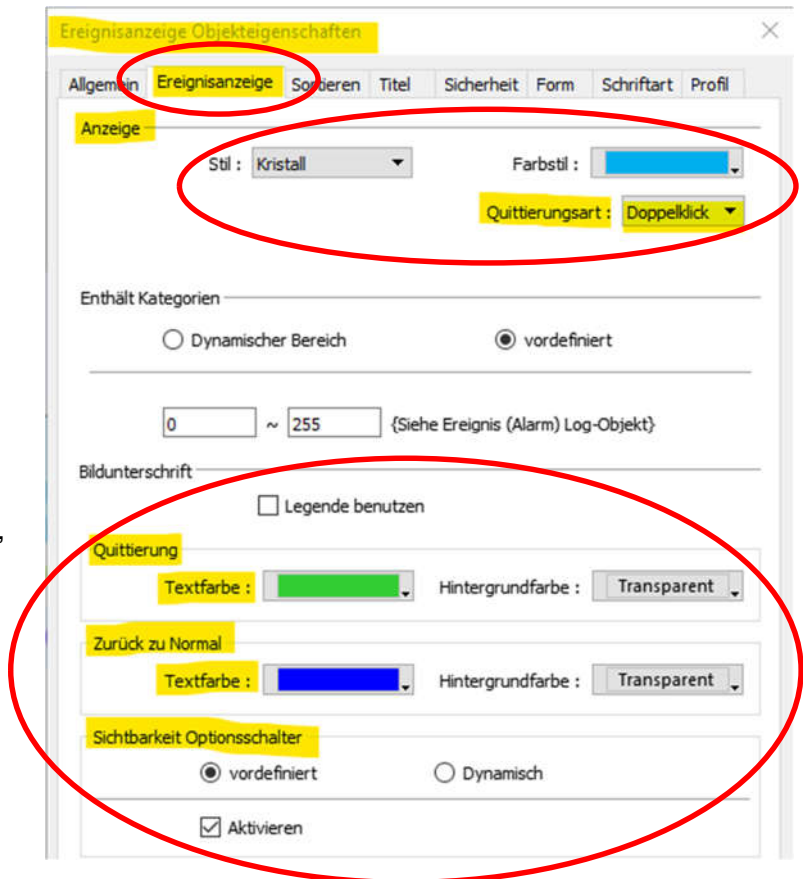
Diese Einstellung kann also dazu verwendet werden, bei jeder Alarm-Quittierung eine Rückmeldung an die SPS zu senden.

Die Einstellungen „Steueradresse scrollen“ und „Verlaufssteuerung“ werden in dieser Anleitung nicht weiter berücksichtigt.

13.3.2. Registerkarte „Ereignisanzeige“

In dieser Registerkarte werden Einstellungen zum Layout der Anzeige vorgenommen.

- Im Bereich Anzeige stellt man die generelle Darstellung der Ereignisanzeige ein. In diesem Beispiel wurde als „Stil“ Kristall und als „Farbstil“ hellblau ausgewählt.
- Legen Sie bei „Quittierungsart“ den Eintrag „Doppelklick“ fest. Das heißt, der Alarm wird erst durch einen Doppelklick quittiert.



Bei „Quittierung“ wird die Textfarbe angegeben, mit der die Meldung nach der Quittierung aber vor dem Rücksetzen des Alarmworts/-bits angezeigt wird.

- In diesem Beispiel haben wir die Farbe „grün“ ausgewählt.

Bei „Zurück zu Normal“ wird die Textfarbe festgelegt, mit der der Meldungstext nach der Quittierung und nach Zurücksetzen des Alarms dargestellt wird.

- In diesem Beispiel ist das die Farbe „blau“

Daraus ergeben sich folgende Darstellungen bei einem Alarm:

Beispiel: Alarm „M3.0 EIN“

- o Alarm wurde ausgelöst (Alarmbit auf AN):

Datum	Zeit	Meldung	Bestätigung	Häufigkeit
17.03.2022	14:08:22	M3.0 EIN		1

- Alarm wurde quittiert (Alarmbit weiterhin auf AN)

Datum	Zeit	Meldung	Bestätigung	Häufigkeit
17.03.2022	14:08:22	M3.0 EIN	14:09:14	1

- Alarm wurde zurückgesetzt (Alarmbit auf AUS)

Datum	Zeit	Meldung	Bestätigung	Häufigkeit
17.03.2022	14:08:22	M3.0 EIN	14:09:14	1

Um den Wert für die Quittierung anzeigen zu lassen, haben wir in diesem Beispiel eine numerische Anzeige für das Wortregister „MW-500“ erstellt. Nach der Quittierung des obigen Alarms wird folgender Wert angezeigt:

Alarmquittierung: 333

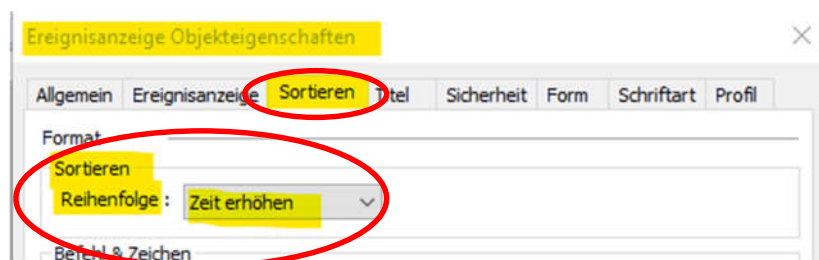
13.3.3. Registerkarte „Sortieren“

Die Ereignisanzeige zeigt die Alarmer tabellarisch an.

In dieser Registerkarte wird festgelegt, in welcher zeitlichen Reihenfolge Alarmer angezeigt und welche zusätzlichen Informationen in der Tabelle dargestellt werden sollen.

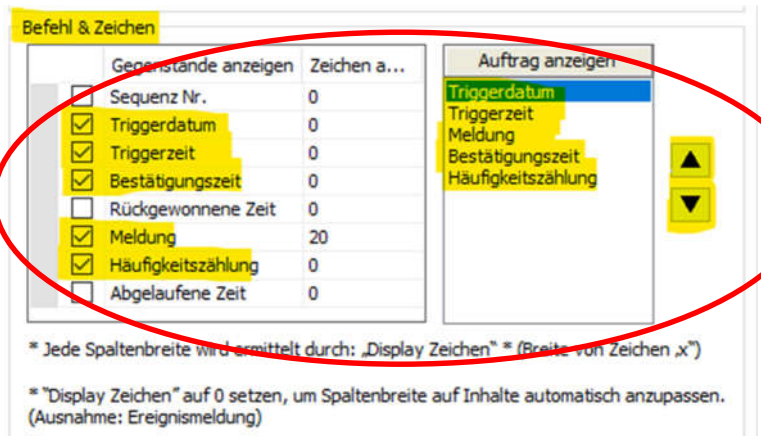
Beim Eintrag „Sortieren“ kann man die zeitliche Reihenfolge der Alarmer einstellen.

- Wählen Sie den Eintrag „Zeit erhöhen“ aus. Mit dieser Einstellung wird der zuerst aufgetretene Alarm oben in der Tabelle angezeigt. Alle danach aufgetretenen Alarmer folgen darunter.



Im Bereich „Befehl & Zeichen“ werden die Informationen ausgewählt, die zu jedem Alarm in der Tabelle angezeigt werden sollen.

- Markieren Sie in der linken Tabelle die gewünschten Einträge mit einem Häkchen. Durch die Markierung erscheint der Eintrag auch in der rechten Auflistung.
- Markieren Sie in dieser Auflistung einen der Einträge und verschieben Sie den Eintrag mit den beiden Pfeiltasten rechts daneben. Der oberste Eintrag wird ganz links in der Tabelle angezeigt usw.



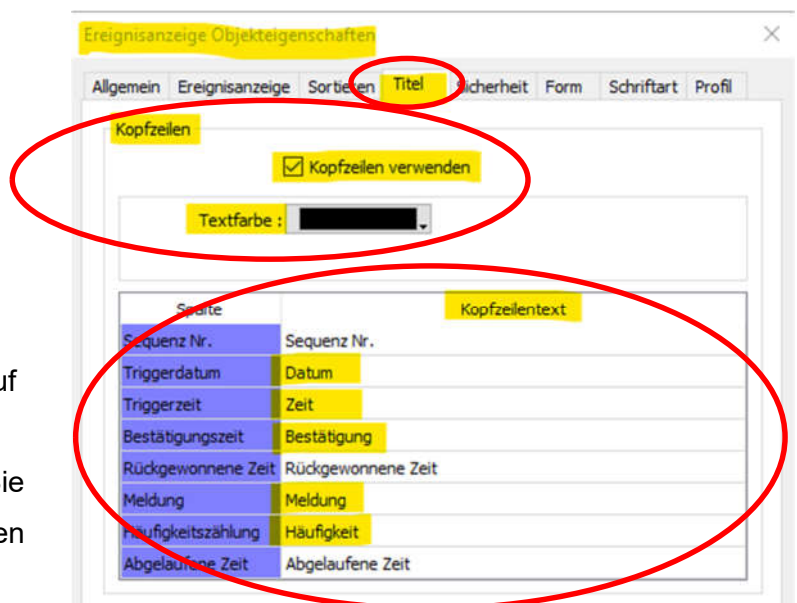
Mit den obigen Einstellungen sieht der Kopf der Tabelle wie folgt aus:



13.3.4. Registerkarte „Titel“

In der Registerkarte „Titel“ können die Texte in der Kopfzeile der Tabelle angepasst werden.

- Markieren Sie mit einem Häkchen den Eintrag „Kopfzeilen verwenden“.
- Als „Textfarbe“ haben wir in diesem Beispiel „Schwarz“ ausgewählt.
- Klicken Sie neben jedem der zuvor ausgewählten Einträge auf das Feld in der Spalte „Kopfzeilentext“ und tragen Sie die gewünschten Überschriften ein.



Mit obiger Auswahl sieht der Kopf der Tabelle wie folgt aus:

Datum	Zeit	Meldung	Bestätigung	Häufigkeit
-------	------	---------	-------------	------------

13.3.5. Registerkarte „Sicherheit“

Mit der Registerkarte „Sicherheit“ könnte man die Ereignisanzeige abhängig von einem Adressbit ein- bzw. ausblenden. Auf diese Funktion wird in unserem Beispiel aber verzichtet.

13.3.6. Registerkarte „Schriftart und Profil“

Wie die Bezeichnungen andeuten, kann man hier das Erscheinungsbild der Ereignisanzeige anpassen sowie die Größe und Platzierung auf dem Bildschirm vornehmen. Da diese Einstellungen mehr oder weniger selbsterklärend sind, gehen wir hier nicht weiter darauf ein.

- Platzieren Sie neben der Ereignisanzeige noch zwei numerische Anzeigen und zwei Schalter und ordnen Sie Ihnen die Adressen der Alarme zu.

Die Bildschirmseite mit den Alarmen sieht nun folgendermaßen aus:

ALARME WEINTEK

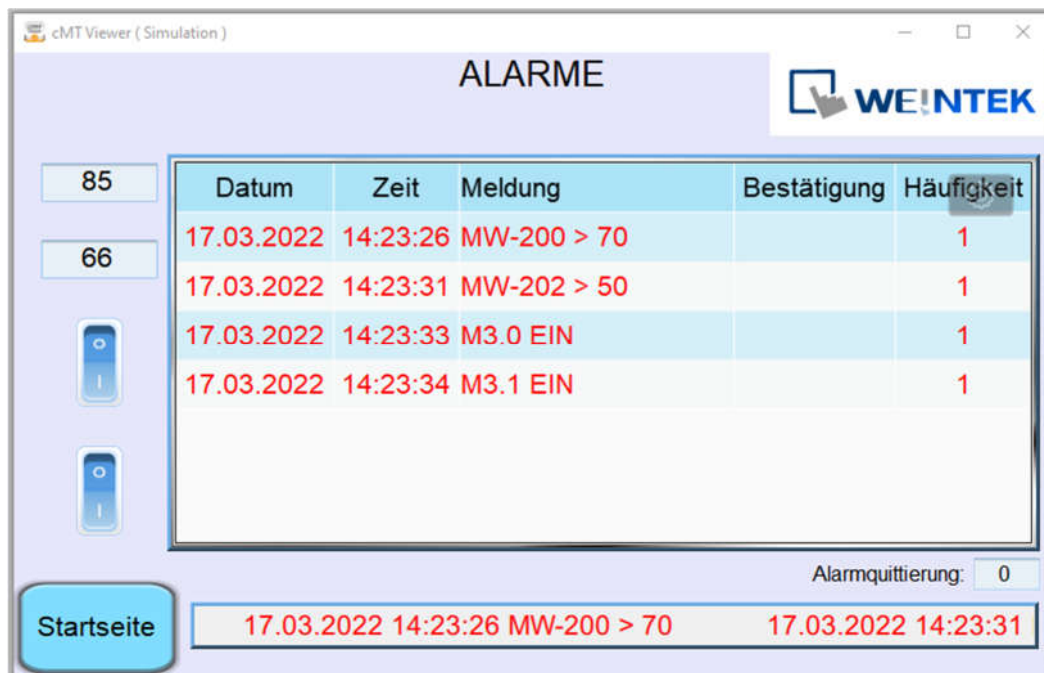
Datum	Zeit	Meldung	Bestätigung	Häufigkeit
17.03.2022	11:46:57	MW-200 > 70		10
17.03.2022	11:46:57	MW-200 > 70	11:46:57	10
17.03.2022	11:46:57	MW-200 > 70	11:46:57	10

MW-###
MW-###
M-30
M-31

Alarmquittierung: MW-###

Startseite DD.MM.YY HH:MM:SS MW-200 > 70

Die Funktionen lassen sich mit dem OFFLINE-Simulator sehr gut testen.



14. Datenlogging

Eine der wichtigsten Funktionen bei einem HMI ist das Datenlogging.

Prozessdaten einer Steuerung werden gesammelt und in Form einer Tabelle (Verlaufsdatenanzeige) oder als Trendkurven (Trendanzeige) auf dem Display dargestellt. Nachfolgend werden die Einstellungen erläutert, die für das Datenlogging notwendig sind.

14.1. Zwei neue Fenster erstellen

Als erstes sollen für die beiden Darstellungsarten zwei neue Fenster erstellt werden. Das Verfahren zum Erstellen eines neuen Fensters haben wir bereits in Kapitel 6 beschrieben.

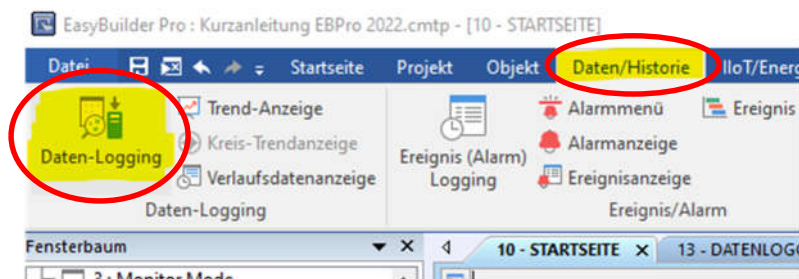
- Erstellen Sie ein neues Fenster Nr. 14 und tragen Sie als Namen „DATENLOGGING-TABELLE“ ein.
- Erstellen Sie ein weiteres neues Fenster Nr. 16 und tragen Sie als Namen „DATENLOGGING-TREND“
- Weisen Sie beiden Fenstern ebenfalls als „Unterlege Fenster“ das Hintergrund-Fenster zu.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.

- Erstellen Sie auf der STARTSEITE zwei Funktions-Taste die zum einen auf die Seite DATENLOGGING-TABELLE und zum anderen auf die Seite DATENLOGGING-TREND führen.

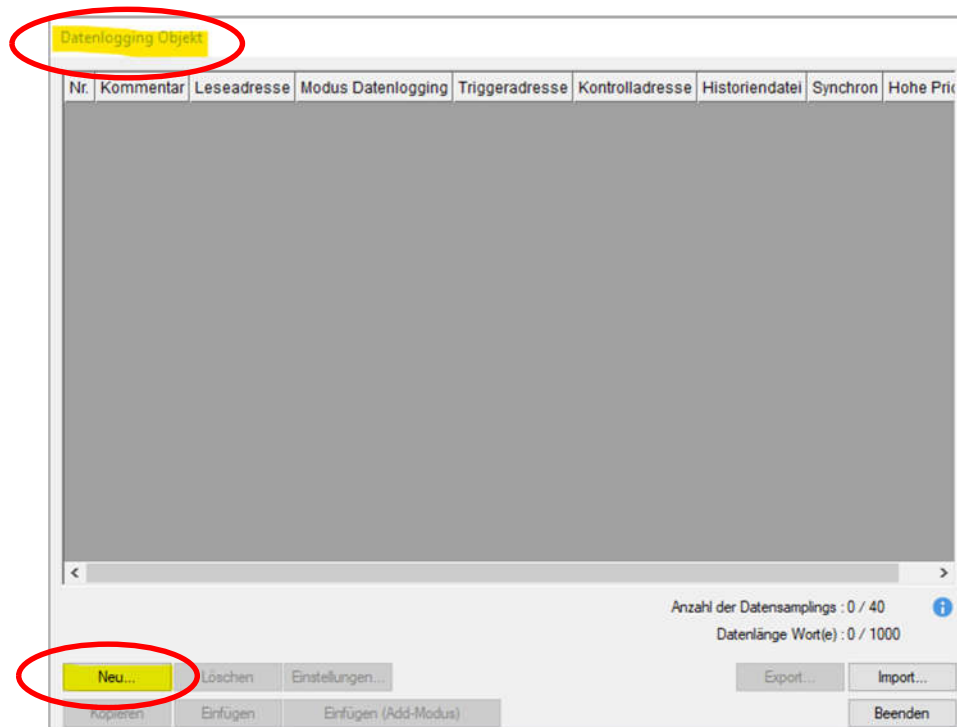
14.2. Datenlogging Einstellungen

Um sich Daten als Trendanzeige oder in Form einer Tabelle anzeigen zu lassen, muss als erstes ein Datenlogging-Objekt konfiguriert werden. Diese Einstellungen werden dann anschließend einer Trendanzeige und/oder einer Verlaufsdatenanzeige zugeordnet.

- Öffnen Sie da Menü „Daten/Historie“ und drücken Sie auf den Eintrag „Daten-Logging“.



- Daraufhin öffnet sich das Fenster „Datenlogging-Objekt“. Drücken Sie hier auf „Neu...“

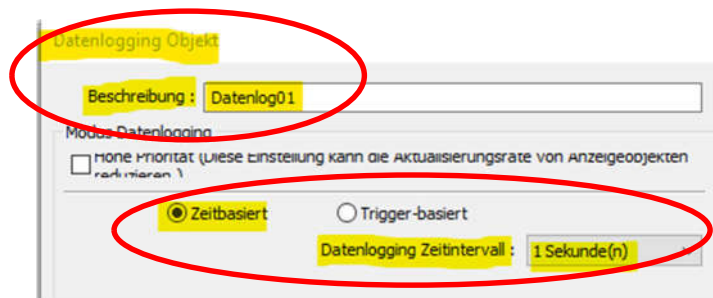


Es erscheint das Konfigurationsfenster für ein Datenlogging-Objekt.

14.2.1. Art des Datenlogging festlegen

Als erstes muss festgelegt werden, auf welchem Weg die Daten geloggt werden. Das kann zeitbasiert geschehen oder mit Hilfe eines Triggerbits.

- Geben Sie bei „Beschreibung“ eine Bezeichnung ein, z.B. Datenlog01.
- Stellen Sie in diesem Beispiel die Einstellung auf „Zeitbasiert“ und legen Sie das „Datenlogging Zeitintervall“ auf „1 Sekunde“ fest.



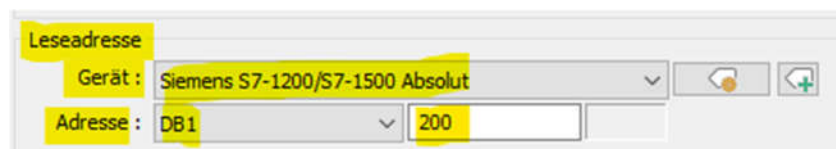
Die Einstellungen bedeutet, dass jede Sekunde die konfigurierten Daten gespeichert werden.

14.2.2. Adressen und Datenformat einstellen

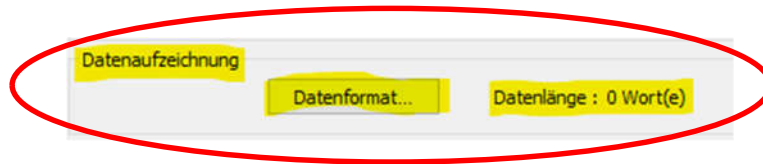
Bei der Einstellung „Leseadresse“ wird angegeben, welche Datenworte geloggt werden sollen. Es ist möglich mehrere Datenworte gleichzeitig auszulesen und zu speichern. Allerdings muss man dazu in EasyBuilder Pro folgendes berücksichtigen:

- Der Bereich der zu loggenden Datenworte wird mit einer Startadresse und der gewünschten Anzahl an Daten eingestellt. Die Adressen dieser Daten müssen aufeinanderfolgend sein.

In unserem Beispiel wählen wir als Leseadresse (Startadresse) das Datenwort DBW200 im Datenbaustein DB1.

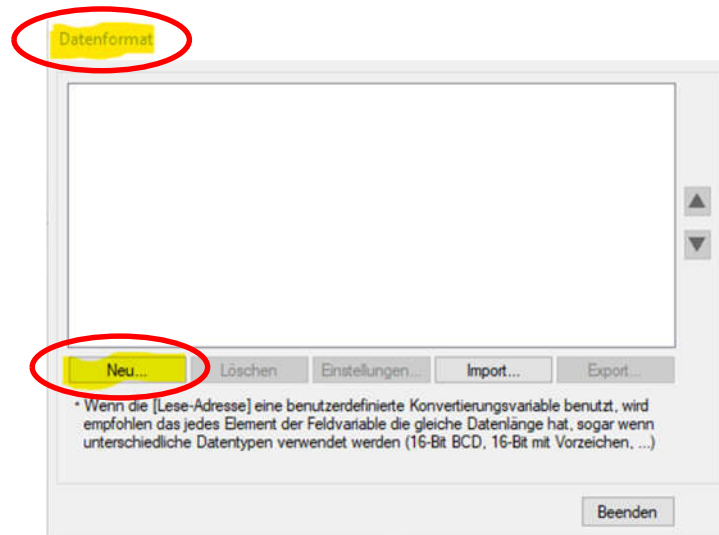


Diese Adresse dient somit als Startadresse für die weiteren Einstellungen zur Datenaufzeichnung.

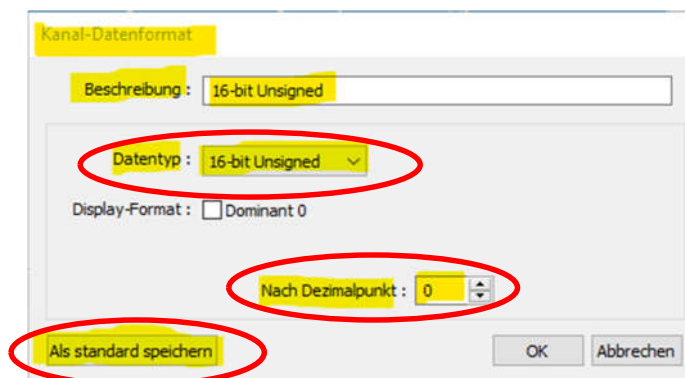


Um die Anzahl der Datenlogging-Adressen und deren Datenformat zu konfigurieren, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Drücken Sie im Bereich „Datenaufzeichnung“ auf die Schaltfläche „Datenformat“, so dass sich das gleichnamige Fenster öffnet

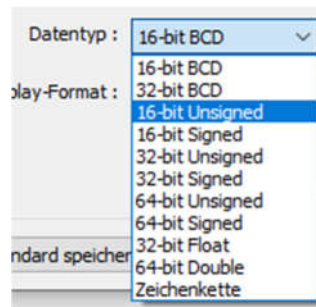


- Drücken Sie hier auf „Neu“. Es erscheint das Konfigurationsfenster für die erste Adresse des Datenlogging.



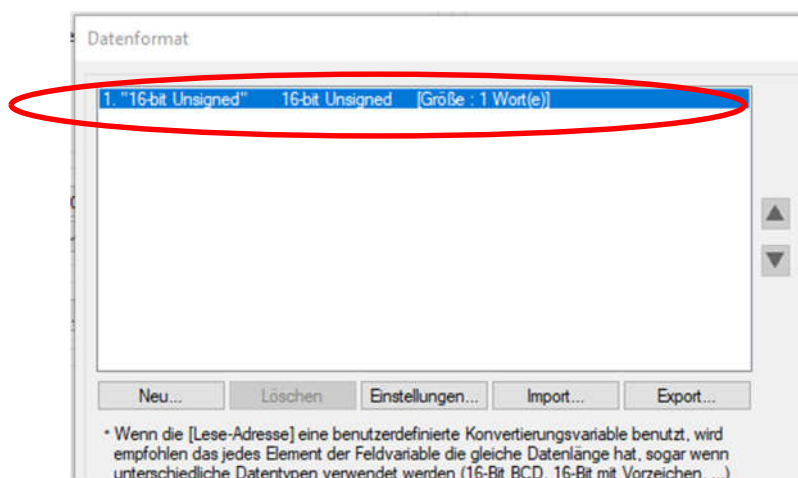
- In diesem Beispiel sollen vier 16-Bit Datenworte ohne Vorzeichen (Unsigned) und ohne Nachkommastellen verwendet werden. Wählen Sie dazu bei „Datentyp“ den Eintrag „16-bit Unsigned“ aus.

An dieser Stelle können auch andere Datenformate wie bspw. 32-bit Doppelwort (32-bit-Unsigned), REAL-Datenwort (32-bit FLOAT) oder auch eine Zeichenkette (STRING) ausgewählt werden. Nachfolgend sehen Sie einen Screenshot der auswählbaren Datenformate.



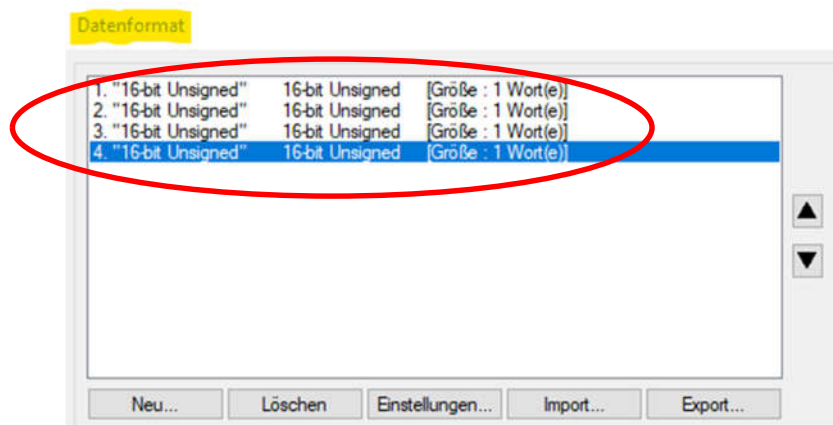
- Da wir in diesem Beispiel vier gleichartige Datenworte verwenden wollen, drücken Sie auf den Schalter „Als Standard speichern“ und bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.

Daraufhin ist im Fenster „Datenformat“ der erste Eintrag zu sehen.



- Wiederholen Sie den Vorgang. Da zuvor der Schalter „Als Standard speichern“ betätigt wurde, öffnet sich das Konfigurationsfenster automatisch mit dem Eintrag „16-bit Unsigned“. Soweit keine anderen Einstellungen für dieses Datenwort notwendig sind, können Sie die Auswahl einfach mit OK bestätigen.

Auf diesem Wege wurden vier Einträge in dem Fenster „Datenformat“ erstellt:



Ausgehend von der Startadresse ergeben sich für das Datenlogging folgende Wortadressen:

- DB1.DBW200
- DB1.DBW202
- DB1.DBW204
- DB1.DBW206

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Wie zuvor erläutert sind beim Datenlogging die Wortadressen aufeinanderfolgend. In diesem Beispiel liegen die Adressen im Abstand von einem Wort (16-Bit) auseinander. Wenn bei den Einstellungen des Datenformats bspw. ein Doppelwort konfiguriert wurde, verschiebt sich die nachfolgende Adresse entsprechend um zwei Worte (32-Bit). Das muss bei der Adressvergabe in der SPS beachtet werden.
- Bei der Verwendung von Symbolnamen/Tags ist das Datenlogging etwas aufwendiger. Bei den Einstellungen für das Datenlogging lässt sich zwar eine Tag-Variable als Startadresse festlegen, aber EBPro kann keine Tag-Variablen als aufeinanderfolgende Adressen zuordnen. Aus diesem Grund müssen die für das Datenlogging zu verwendenden Tag-Variablen in aufeinanderfolgende Adressen kopiert werden. In EasyBuilder Pro kann das mit der Funktion „Datentransfer“ vorgenommen werden. Dieses Verfahren wird in dieser Anleitung aber nicht weiter betrachtet.

14.2.3. Verlaufdateien aktivieren

Damit die gesammelten Daten gespeichert werden können, muss die Einstellung „Verlaufdateien“ aktiviert werden.

- Setzen Sie in der Rubrik „Verlaufdateien“ das Häkchen bei „Aktivieren“.

Als Speicherort können an dieser Stelle verschiedene Speichermedien ausgewählt werden. Die Daten können im HMI gespeichert werden oder auf einem USB-Memorystick. In diesem Beispiel wird die Speicherung im HMI-Speicher erläutert.

14.2.3.1. Loggingdaten in einer Datei im HMI speichern

Standardmäßig werden die Loggingdaten im internen Speicher des HMI in einer Datei gespeichert.

- Wählen Sie für „Speichern in“ den Eintrag „HMI-Speicher (bis volle Kapazität)“ aus.

The screenshot shows a configuration window for logging data. The following elements are highlighted with red circles:

- The section header "Verlaufdateien" (Log files).
- The "Aktivieren" (Activate) checkbox, which is checked.
- The radio button selection for "Alle Datensätze in eine Datei" (All data records in one file), which is selected.
- The "Dateiname" (Filename) input field containing "log000".
- The "Speichern in" (Save to) section, which includes three radio button options: "HMI-Speicher (10000 begrenzt)" (HMI memory, limited to 10000), "HMI-Speicher (bis volle Kapazität)" (HMI memory, up to full capacity), and "USB 1" / "USB 2". The "HMI-Speicher (bis volle Kapazität)" option is selected.

At the bottom of the window, there is an unchecked checkbox for "Erhaltungsgrenze (1 ~ 1000 Tage)" (Retention limit (1 ~ 1000 days)).

- Markieren Sie den Eintrag „Alle Datensätze in eine Datei“. Das bedeutet, die Daten werden alle in einer Datei mit dem Dateinamen „log000“ gespeichert.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.

Mit den bisherigen Einstellungen für das Datenlogging wurde festgelegt, welche Daten gesammelt werden sollen und wie sie gespeichert werden.

In den nächsten Kapiteln wird beschrieben, wie diese Daten am Display angezeigt werden können. Dazu stehen drei Varianten zur Verfügung

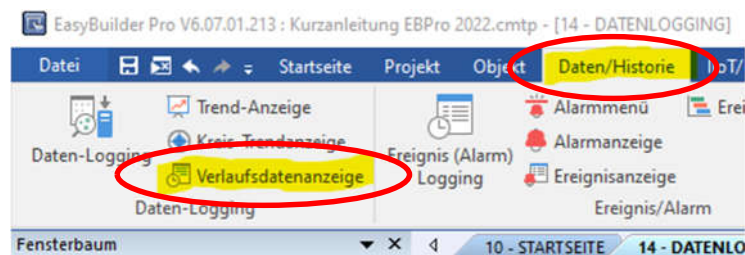
- Verlaufsdatenanzeige (tabellarische Anzeige)
- Trendanzeige
- Kreis-Trendanzeige

Wir konzentrieren uns in unserem Beispiel auf die tabellarische Darstellung und die Anzeigen in Form von Trendkurven.

14.3. Verlaufsdatenanzeige

Als erstes wird die Erstellung einer Verlaufsdatenanzeige erläutert. Damit können die geloggtten Daten in Form einer Tabelle dargestellt werden.

- Öffnen Sie das neu erstellt Fenster DATENLOGGING
- Klicken Sie dann im Menü Daten/Historie auf den Eintrag „Verlaufsdatenanzeige“.

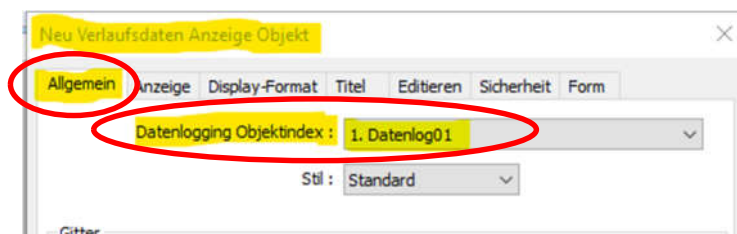


Es öffnet sich das Fenster „Neu Verlaufsdaten Anzeige Objekt“.

14.3.1. Registerkarte „Allgemein“

In der Registerkarte „Allgemein“ wird als erstes festgelegt, welches Datenlogging-Objekt mit der Verlaufsdatenanzeige dargestellt werden soll. Da wir in diesem Beispiel nur das Datenlogging-Objekt „Datenlog01“ konfiguriert haben, steht auch nur dieses zur Auswahl.

- Wählen Sie bei „Datenlogging Objektindex“ den Eintrag „Datenlog01“ aus
- Behalten Sie den Stil „Standard“ bei



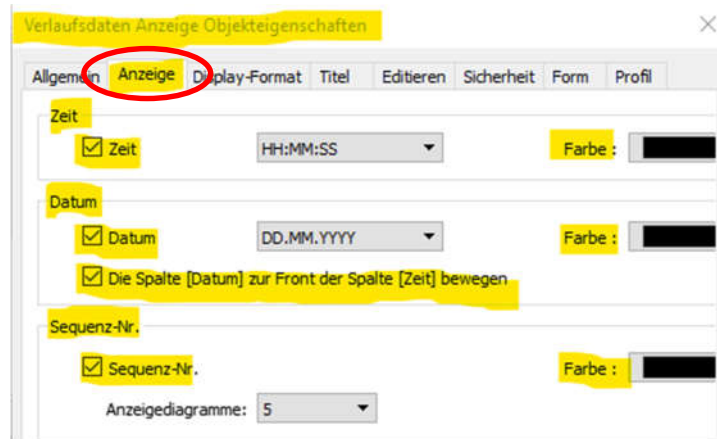
- Die Einstellungen bei „Gitter“, „Profilfarbe“ und „Text“ die grundsätzliche tabellarische Darstellung. In diesem Beispiel übernehmen wir einfach die Vorgaben von EBPro.

- Die Einstellung „Zeit fallend“ bedeutet, dass der zuletzt geloggte Datensatz oben in der Tabelle eingetragen wird. Die zuvor aufgenommenen Datensätze rutschen in der Tabelle nach unten.
- Auf die Einstellungen „Beobachtungszeile“ und „Historiesteuerung“ gehen wir in diesem Beispiel nicht weiter ein.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit „Übernehmen“ und wechseln Sie zur Registerkarte „Anzeige“.

14.3.2. Registerkarte „Anzeige“

In der Registerkarte „Anzeige“ welche zusätzlichen Informationen in der Tabelle angegeben werden sollen. Neben den gesampelten Werten sind die Angaben wie Datum und Zeit natürlich ebenfalls hilfreich.

- Setzen Sie bei „Zeit“ das Häkchen und stellen Sie das Zeitformat ein. Wir verwenden das Format inklusive der Sekunden (HH:MM:SS).
- Legen Sie die Schriftfarbe für die Zeitangabe fest. Hier: Schwarz
- Setzen Sie bei „Datum“ das Häkchen und stellen Sie das Datumsformat (DD.MM.YYYY) ein.
- Legen Sie die Schriftfarbe für die Datumsangabe fest (Schwarz).
- Markieren Sie den Eintrag „Die Spalte [Datum] zur Front der Spalte [Zeit] bewegen. Das hat zur Folge, dass die Spalte [Datum] links vor der Spalte [Zeit] in der Tabelle liegt.
- Setzen Sie bei „Sequenz-Nr.“ das Häkchen und legen Sie die Schriftfarbe (Schwarz) fest.

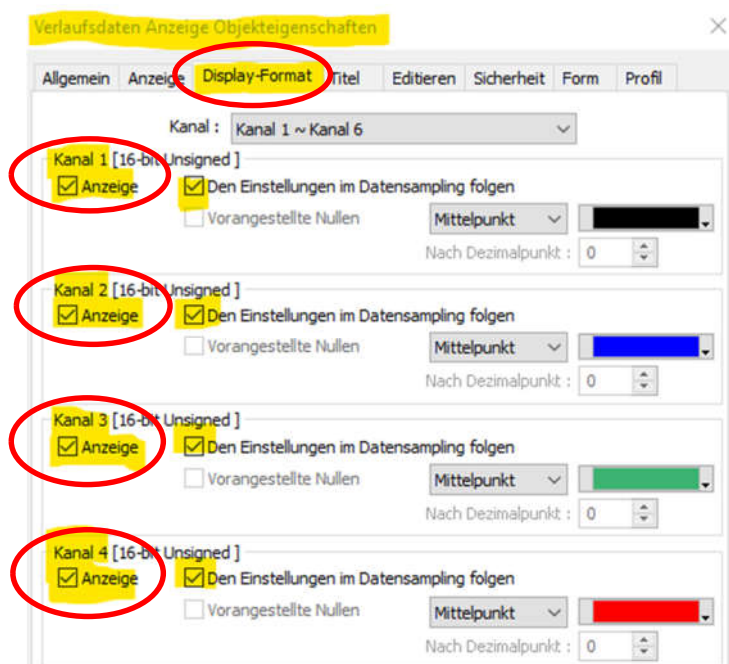


- Bestätigen Sie die Einstellungen mit „Übernehmen“ und wechseln Sie zur Registerkarte „Display-Format“.

14.3.3. Registerkarte „Display-Format“

In der Registerkarte „Display-Format“ wird eingestellt, welche der Daten des zuvor konfigurierten Datenlogging-Objekts in der Tabelle angezeigt werden sollen. Zur Auswahl stehen hier „Kanäle“. Jeder Kanal steht hierbei für einen Dateneintrag aus dem Datenlogging-Objekt.

- Da wir alle vier Daten in der Tabelle anzeigen wollen, markieren Sie bei jedem Kanal den Eintrag „Anzeige“ mit einem Häkchen.
- Setzen Sie zudem das Häkchen bei „Den Einstellungen im Datensampling folgen“
- Legen Sie für jeden Kanal eine Farbe fest. Wir haben in diesem Beispiel zur besseren Übersicht verschiedene Farben verwendet.

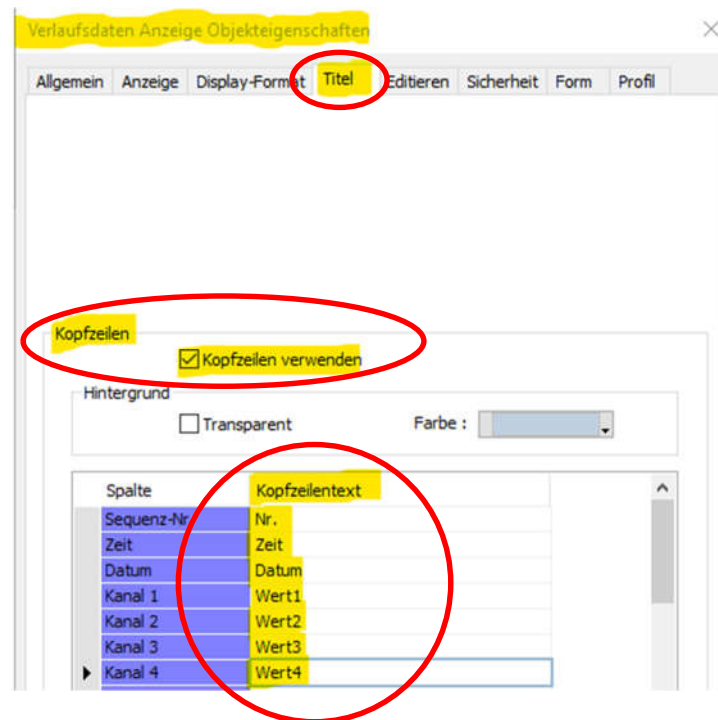


- Bestätigen Sie die Einstellungen mit „Übernehmen“ und wechseln Sie zur Registerkarte „Titel“.

14.3.4. Registerkarte „Titel“

In der Registerkarte „Titel“ kann für die Tabelle eine Kopfzeile eingerichtet werden und jeder Spalte eine passende Überschrift.

- Setzen Sie bei dem Eintrag „Kopfzeilen verwenden“ das Häkchen.
- Tragen Sie, wie in dem nachfolgenden Screenshot zu sehen, für die verwendeten Spalten eine Überschrift ein.

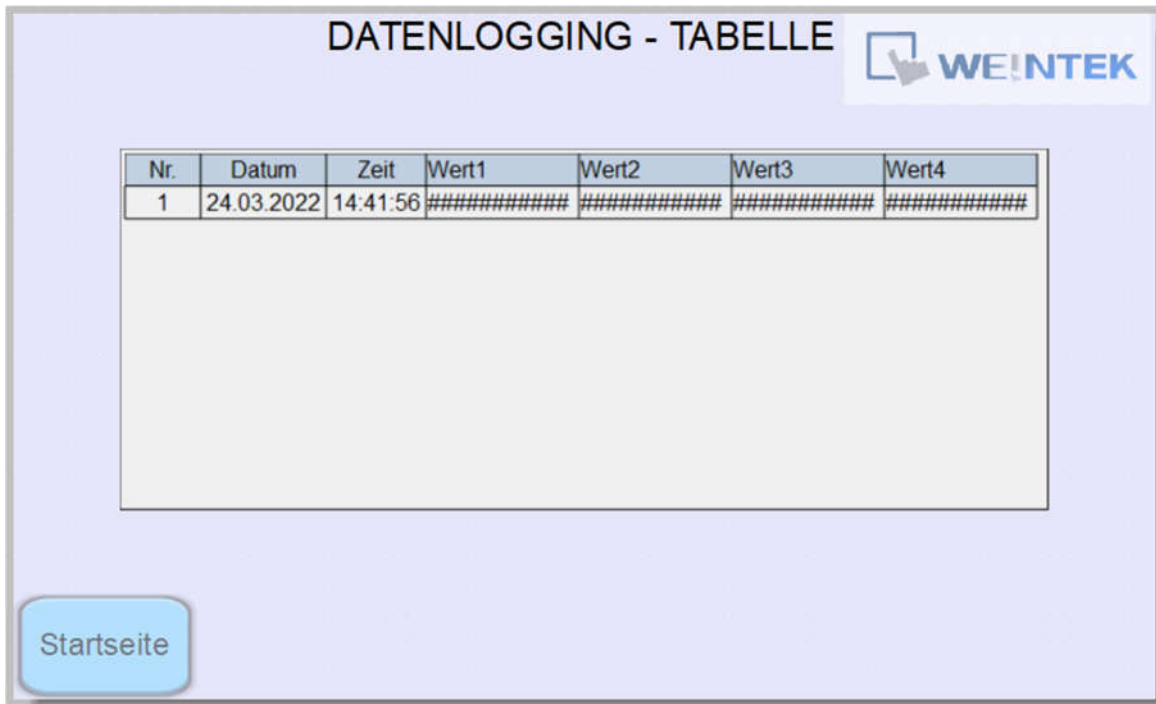


Damit sind die wichtigsten Einstellungen für die Verlaufsdatenanzeige abgeschlossen.

Auf die Registerkarten „Editieren“, „Sicherheit“, „Form“ und „Profil“ gehen wir in diesem Beispiel nicht weiter ein, da sie für die Funktion der Verlaufsdatenanzeige nicht zwingend notwendig sind.

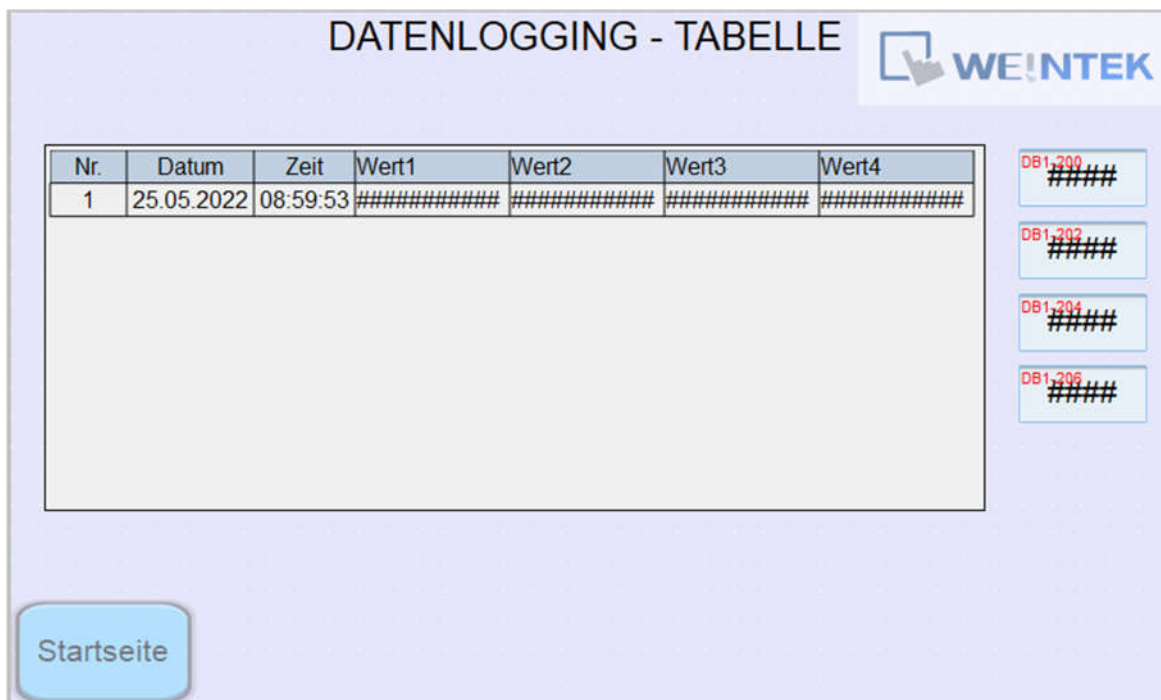
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit „OK“ und platzieren Sie die Verlaufsdatenanzeige auf der Seite DATENLOGGING – TABELLE.

Die Verlaufsdatenanzeige sieht dann folgendermaßen aus:



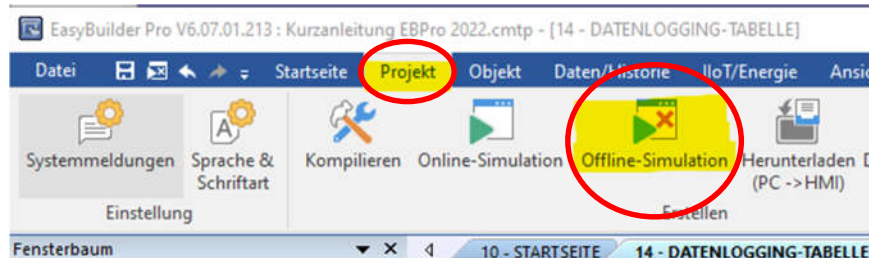
- Damit beim Datenlogging auch verschiedene Werte sichtbar werden, platzieren wir neben der Verlaufsdatenanzeige vier numerische Anzeigen mit den Adressen DB1.DBW200 bis DB1.DBW206. Bei allen Anzeigen soll die Funktion „Eingabe erlauben“ aktiviert sein.

Die Bildschirmseite sieht nun folgendermaßen aus:

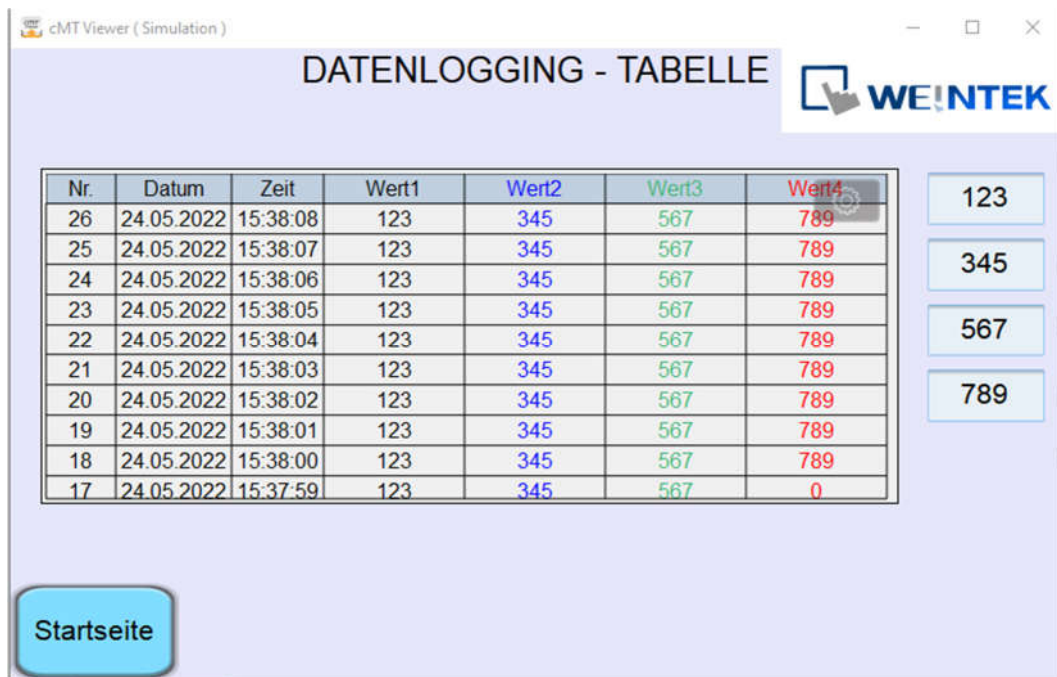


14.3.5. Test mit der OFFLINE-Simulation

- Starten Sie über das Menü „Projekt“ die „Offline-Simulation“, so dass der cMT-Viewer geöffnet wird.



- Tragen Sie vier Werte in den numerischen Anzeigen ein.



- In der Tabelle werden nun die eingegebenen Werte jede Sekunde aktualisiert.

Das Speichern der Daten auf einem USB-Stick kann mit dem Offline-Simulator nicht getestet werden. Dafür muss das Projekt in ein HMI übertragen werden und eine SPS angeschlossen sein. Außerdem muss ein USB-Memory-Stick im HMI eingesteckt sein.

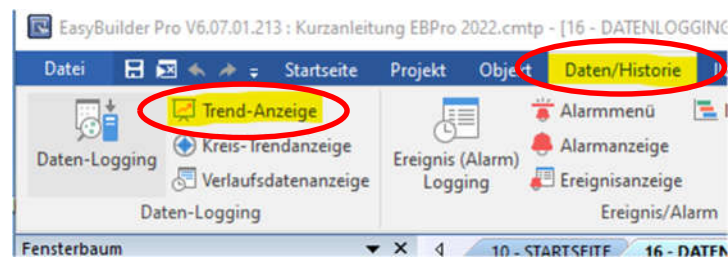
- Durch Drücken des Schalters „Speichern“ wird auf dem USB-Stick eine db-Datei mit dem Namen (z.B. 20220324.db) erzeugt. Im nächsten Kapitel wird kurz erläutert, wie diese db-Datei weiterverarbeitet werden kann.

14.4. Trendanzeige

Neben der Verlaufsdatenanzeige können die gesampelten Daten auch in Form von Trendkurven dargestellt werden.

Diese Trendanzeige wird auf der Seite 16 (DATENLOGGING-TREND) erstellt.

- Öffnen Sie in EBPro-Projekt die Seite 16.
- Klicken Sie dann im Menü „Daten/Historie“ auf den Eintrag „Trendanzeige“

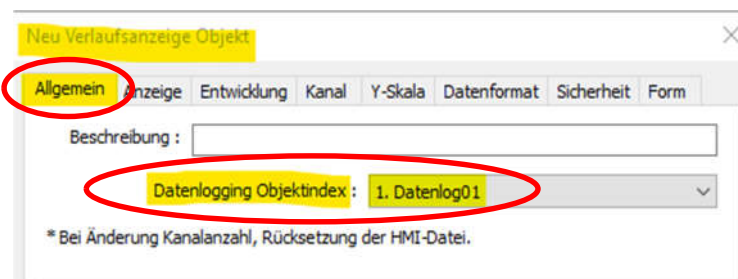


14.4.1. Registerkarte „Allgemein“

Es öffnet sich das Fenster „Neu Verlaufsanzeige Objekt“.

Wie bei der Verlaufsanzeige/Tabelle wird in der Registerkarte „Allgemein“ der Bezug zu dem konfigurierten Datenlogging-Objekt vorgenommen.

- Wählen Sie bei „Datenlogging Objektindex“ den Eintrag „Datenlog01“ aus.



Mit der nächsten Einstellung wird die Darstellung der X-Achse festgelegt.

- Wählen Sie in dem Drop-Down-Menü den Eintrag „Zeit“ aus.
- Stellen Sie bei „Distanz“ den Wert „60 Sekunden“ ein.



Diese Einstellungen bedeuten, dass die angezeigte X-Achse die Daten über den Zeitraum von 60 Sekunden darstellt.

Die weiteren Einstellmöglichkeiten in der Registerkarte „Allgemein“ werden in diesem Beispiel nicht weiter betrachtet.

- Bestätigen Sie in einem ersten Zwischenschritt diese Einstellungen mit OK und platzieren Sie die Trendanzeige auf dem Bildschirm.

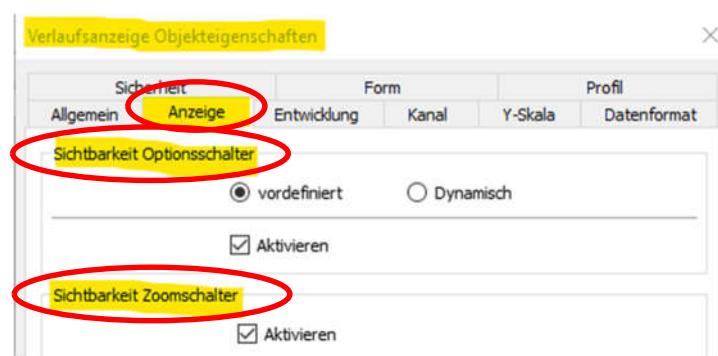
14.4.2. Registerkarte „Anzeige“

- Doppelklicken Sie auf die Trendanzeige, um so wieder ins Konfigurationsfenster „Verlaufsanzeige Objekteigenschaften“ zurückzukommen.
- Öffnen Sie die Registerkarte „Anzeige“

In dieser Registerkarte kann eingestellt werden, ob der Optionsschalter und /oder der Zoomschalter für die Anzeige sichtbar sein sollen.

- Markieren Sie bei „Sichtbarkeit Optionsschalter“ die Einträge „Vordefiniert“ und „Aktivieren“.

Durch den Optionsschalter kann man im Betrieb am Gerät ein Auswahlmü öffnen, in dem man bspw. einen zurückliegenden Zeitraum angeben kann, an dem man sich die Trendkurven anschauen will.



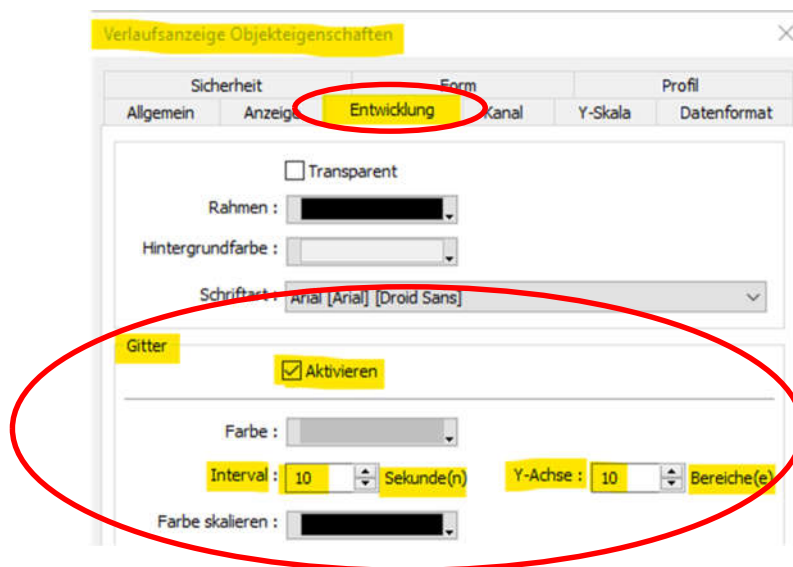
- Markieren Sie bei „Sichtbarkeit Zoomschalter“ den Eintrag „Aktivieren“. Wie der Name schon sagt, kann mit diesem Schalter die Trendanzeige größer / kleiner gezoomt werden.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit „Übernehmen“.

Die weiteren Einstellungen in dieser Registerkarte können für dieses Beispiel vernachlässigt werden.

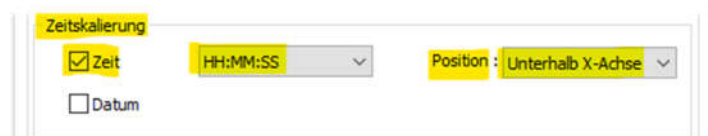
14.4.3. Registerkarte „Entwicklung“

In der Registerkarte „Entwicklung“ werden Einstellungen zur Darstellung des Anzeigebereichs vorgenommen.

- Markieren Sie bei „Gitter“ den Eintrag „Aktivieren“, um so den Anzeigebereich mit Gitterlinien auszustatten.
- Bei „Farbe“ wird die Gitterlinienfarbe festgelegt. Hier: Grau.
- Bei „Intervall“ wird der Linienabstand in X-Richtung vorgegeben. Wir wählen: 10 Sekunden.
- Bei „Y-Achse“ wird der Abstand in Y-Richtung angegeben: Hier: 10 Bereiche.



- Im nächsten Abschnitt dieser Registerkarte kann eine Zeitskalierung entlang der X-Achse festgelegt werden. In diesem Beispiel wird lediglich die Zeit einschließlich Sekunden unterhalb der X-Achse angezeigt.



- Abschließend soll in der Trendanzeige auch noch die aktuelle Zeit mit Datum sichtbar sein. Markieren Sie die beiden Einträge für Zeit und Datum und wählen Sie die Formate aus. Als Farbe wählen wir blau.

Zeit/Datum

Relativer Zeit-Modus

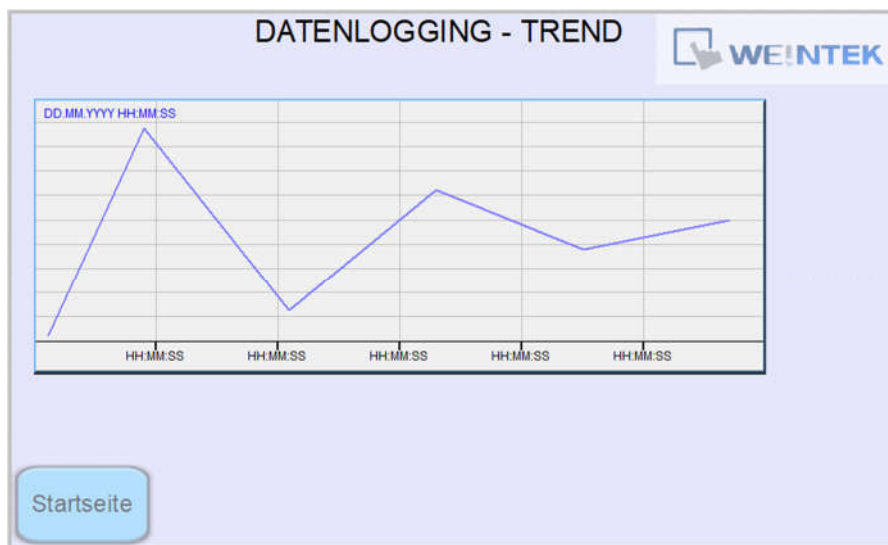
Zeit HH:MM:SS

Datum DD.MM.YYYY

Farbe :

- Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK.

Die Bildschirmseite DATENLOGGING – TREND sieht somit erstmal wie folgt aus:



14.4.4. Registerkarte „Kanal“

In der Registerkarte „Kanal“ legt man fest, wie viele Kurven angezeigt werden sollen. Außerdem kann für jede Kurve die Darstellung angepasst werden.

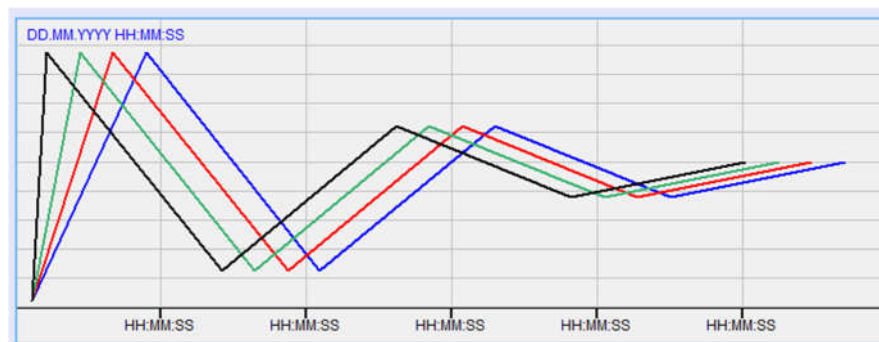
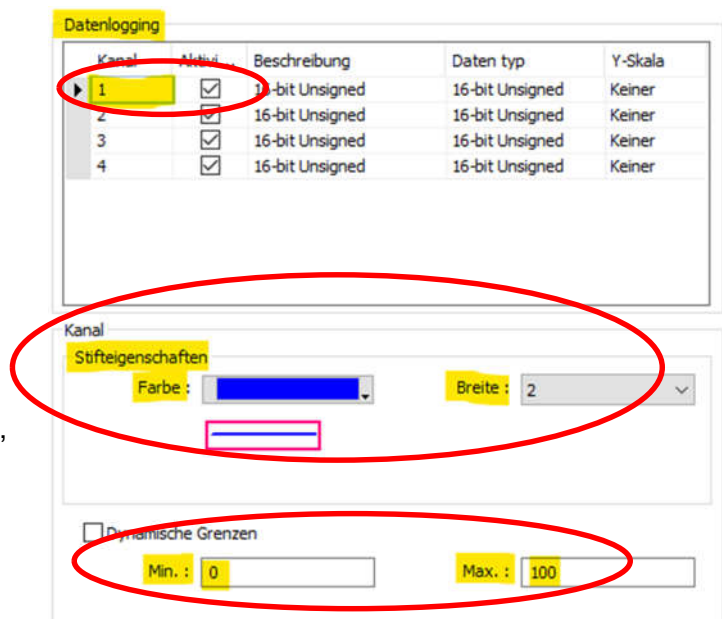
Im Bereich „Datenlogging“ stehen vier Einträge mit dem Datentyp „16-bit-Unsigned“ zur Auswahl. Das entspricht den zuvor im Datenlogging-Objekt vorgenommenen Konfigurationen.

- Markieren Sie in der Liste alle vier Einträge mit einem Häkchen bei „Aktivieren“. Auf diesem Weg realisiert man, dass vier Kurven in der Trendanzeige dargestellt werden.

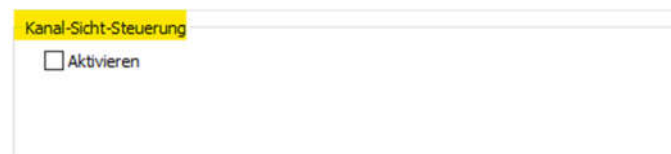
Verlaufsanzeige Objekteigenschaften

Sicherheit		Form		Profil	
Allgemein	Anzeige	Entwicklung	Kanal	Y-Skala	Datenformat
Datenlogging					
Kanal	Aktivi...	Beschreibung	Daten typ	Y-Skala	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	16-bit Unsigned	16-bit Unsigned	Keiner	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	16-bit Unsigned	16-bit Unsigned	Keiner	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	16-bit Unsigned	16-bit Unsigned	Keiner	
▶ 4	<input checked="" type="checkbox"/>	16-bit Unsigned	16-bit Unsigned	Keiner	

- Zur Anpassung der Kurvendarstellung markieren Sie bspw. die 1 in der Spalte „Kanal“.
- Stellen Sie im Bereich „Stifteigenschaften“ für die Kurve/Kanal 1 die Farbe (blau) ein, die Linienbreite (2) und als Stil eine durchgezogene Linie.
- In diesem Beispiel nehmen wir an, dass sich die Werte des ersten Datenlogging-Wortes zwischen 0 und 100 bewegen. Stellen Sie demzufolge den Wert für „Min“ auf „0“ und den Wert für „Max“ auf „100“.
- Wiederholen Sie diese Einstellungen für jeden Kanal mit einer anderen Linienfarbe.
- Bestätigen Sie die Einstellungen mit OK, so dass Ihre Trendanzeige wie folgt aussieht.



In dieser Registerkarte wäre es zudem möglich, jede einzelne Kurve ein- bzw. auszublenden. Dafür müsste die Einstellung „Kanal-Sicht-Steuerung“ aktiviert werden. Hierauf wollen wir in diesem Beispiel aber verzichten.



14.4.5. Registerkarte „Y-Skala“

In dieser Registerkarte kann eine Skalierung für die Y-Achse definiert werden.

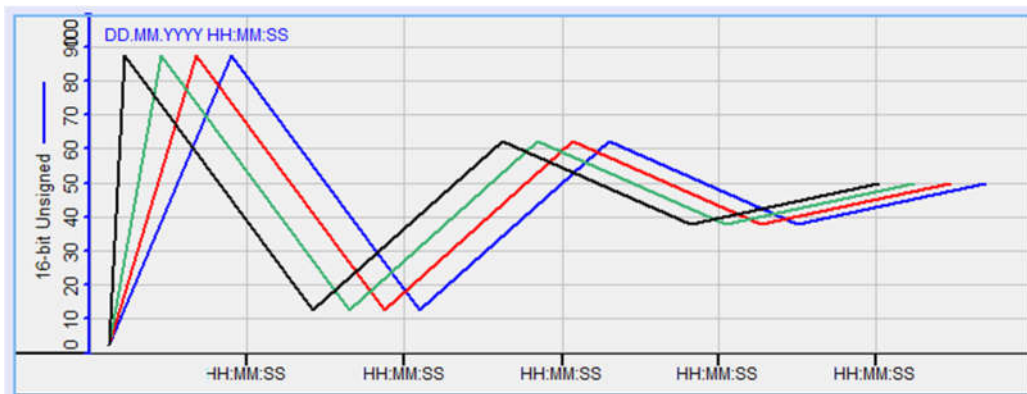
Auch hier kann für jede Kurve eine eigene Skalierung angegeben werden.

Beispielhaft fügen wir eine Skalierung für die erste Trendkurve hinzu. Da in unserem Beispiel alle Kurven im gleichen Wertebereich liegen, ist eine Skala ausreichend. Wenn sich die Werte der Kurven in unterschiedlichen Bereichen bewegen, kann man aber für jede Kurve eine eigene Skala hinzufügen.

- Drücken Sie für Kanal 1 auf das Drop-Down-Feld in der Spalte „Y-Skala“.
- Wählen Sie den Eintrag „Haupt-Achse“ aus und bestätigen Sie die Einstellung mit OK.



Dadurch wurde der Trendanzeige auf der linken Seite eine Skala im Bereich von 0 bis 100 hinzugefügt.

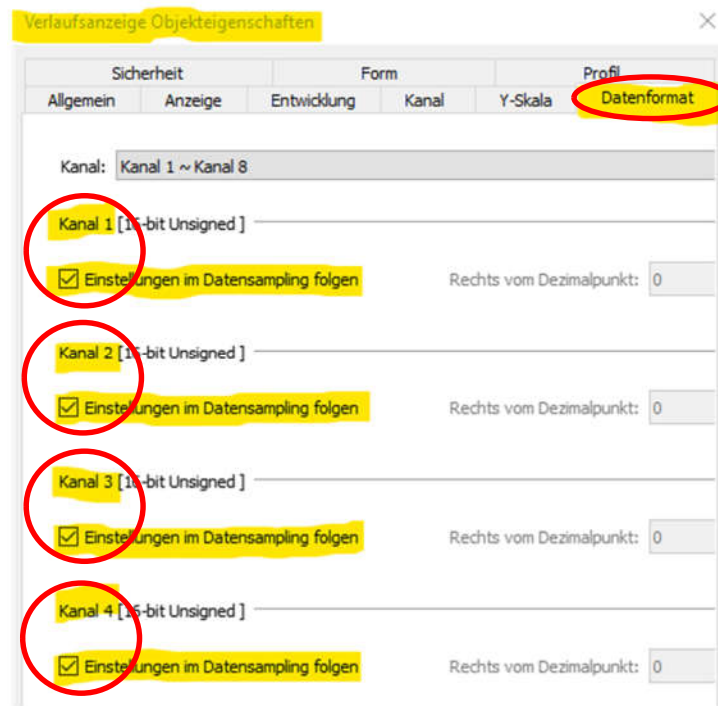


14.4.6. Registerkarte „Datenformat“

In dieser Registerkarte kann jedem Kanal ein eigenes Datenformat zugeordnet werden, wie bspw. die Darstellung mit zwei Nachkommastellen.

In diesem Beispiel übernehmen wir einfach die Einstellungen, die im Datenlogging-Objekt konfiguriert wurden. Das ist auch die Standardeinstellung für jeden Kanal.

- Die Einstellungen können für jeden Kanal unverändert bleiben.



14.4.7. Registerkarte „Sicherheit“

Mit der Registerkarte „Sicherheit“ könnte man die Ereignisanzeige abhängig von einem Adressbit ein- bzw. ausblenden. Auf diese Funktion wird in unserem Beispiel aber verzichtet.

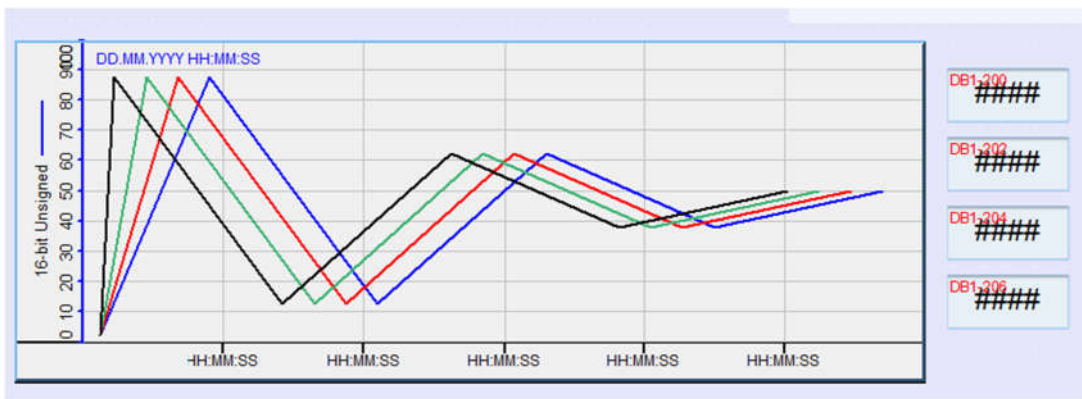
14.4.8. Registerkarte „Schriftart und Profil“

Wie die Bezeichnungen andeuten, kann man hier das Erscheinungsbild der Ereignisanzeige anpassen sowie die Größe und Platzierung auf dem Bildschirm vornehmen. Da diese Einstellungen mehr oder weniger selbsterklärend sind, gehen wir hier nicht weiter darauf ein.

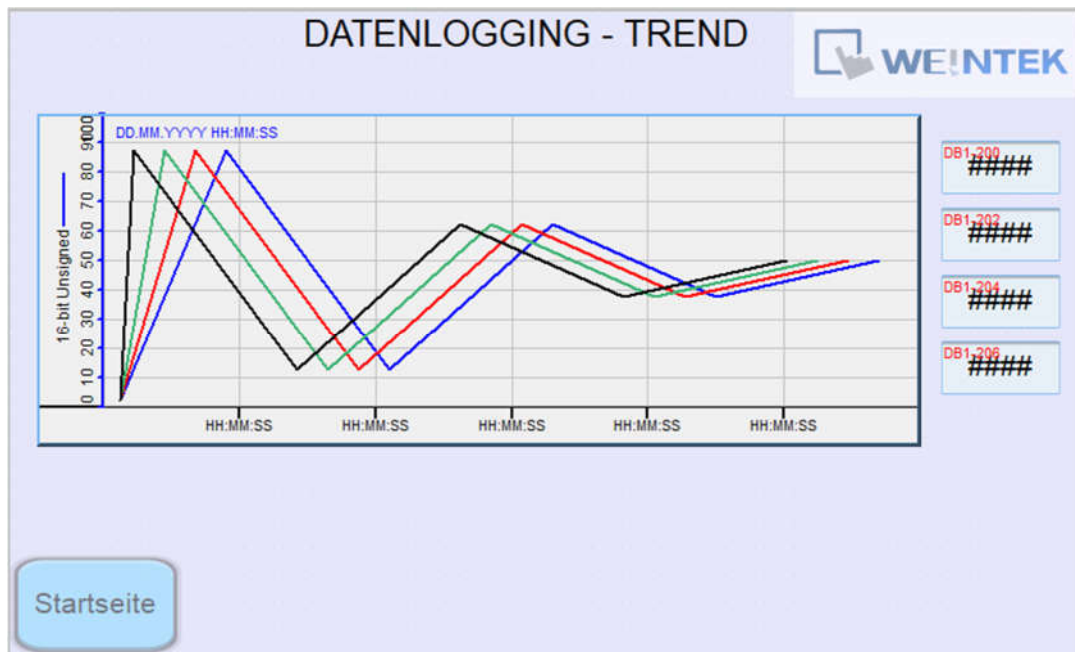
14.4.9. Numerische Anzeigen hinzufügen

Zur besseren Übersicht sollen die vier Datenworte des Datenlogging-Objekts nicht nur als Trendkurve dargestellt werden, sondern auch mit Hilfe von numerischen Anzeigen. Dazu können die bereits auf der Bildschirmseite 14 (DATENLOGGING – TABELLE) erstellten numerischen Anzeigen kopiert und in der Seite 16 eingefügt werden.

- Öffnen Sie die Bildschirmseite 14 und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die vier numerischen Anzeigen.
- Kopieren Sie diese Auswahl (z.B. mit STRG + C)
- Wechseln Sie zu Seite 16 und fügen Sie die Anzeigen ein (z.B. mit STRG + V)



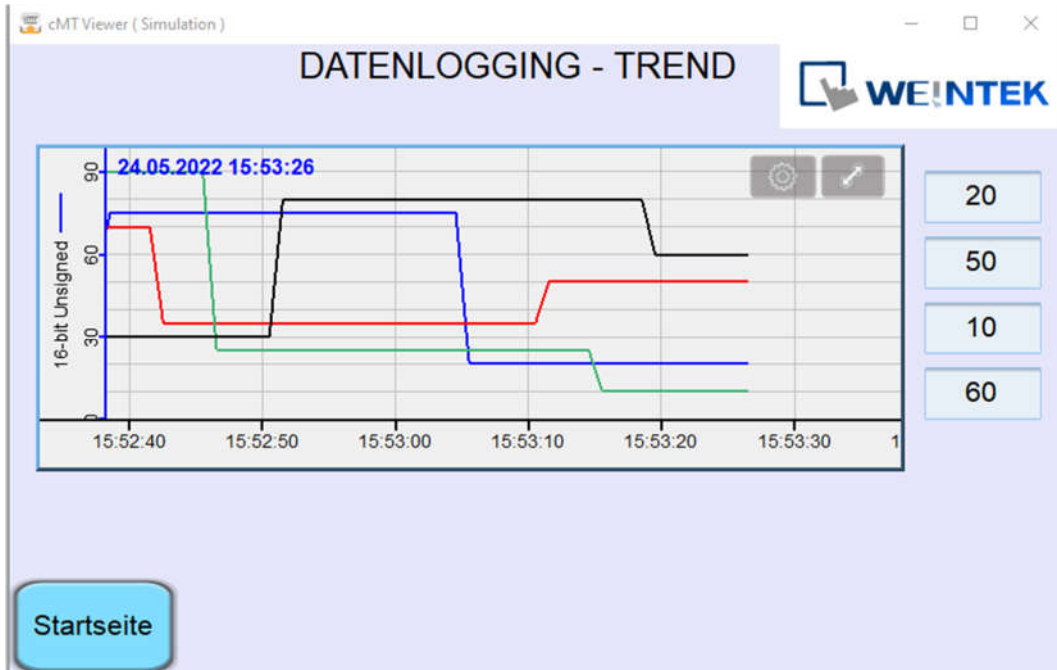
Die Bildschirmseite 16 (DATENLOGGING – TREND) sieht abschließend wie folgt aus:



14.4.10. Mit Offline-Simulator testen

Die Trendanzeige kann ebenfalls mit dem Offline-Simulator getestet werden.

- Öffnen Sie über das Menü „Projekt“ die „Offline-Simulation“
- Tragen Sie in die numerischen Anzeigen vier Werte ein.
- Wenn die Werte geändert werden, zeigt sich das auch durch Änderung des Kurvenverlaufs.



Rechts oben im Anzeigebereich befinden sich der Optionsschalter und der Zoomschalter. Mit Hilfe des Zoomschalters lässt sich die Kurvenansicht z.B. zeitlich stauchen oder rein-/rauszoomen.

