

Idee zu dieser Anleitung

Ein bereits erstelltes Schaltuhr-FUPLA-Programm (Bestandteil des "Boiler"-Programmes aus dem Basis-Workshop) dient uns als Datenlieferant für diese HMI-Schnellanleitung. Dazu einige erklärende Worte:

Das Schaltuhr-FUPLA-Programm schaltet täglich zu einer bestimmten Zeit ein Flag Namens "Uhrkontakt" ein bzw. aus. Wann der "Uhrkontakt" ein- oder ausschalten soll, kann durch die Register "EinZeit" und "AusZeit" bestimmt werden. Also z.B. 19⁰⁰h ein und um 6⁰⁰h aus.

Zusätzlich ist es möglich durch einen PCD-Eingang (I 0) von Schaltuhrbetrieb auf Handbetrieb ("HandAutom") umzuschalten und dann das Flag "Uhrkontakt" per PCD-Eingang "HandEinAus" (I 1) ein bzw. auszuschalten.

Programm "Schaltuhr.FUP"

Die Lösung hat auf einer einzigen FUPLA-Seite platz.

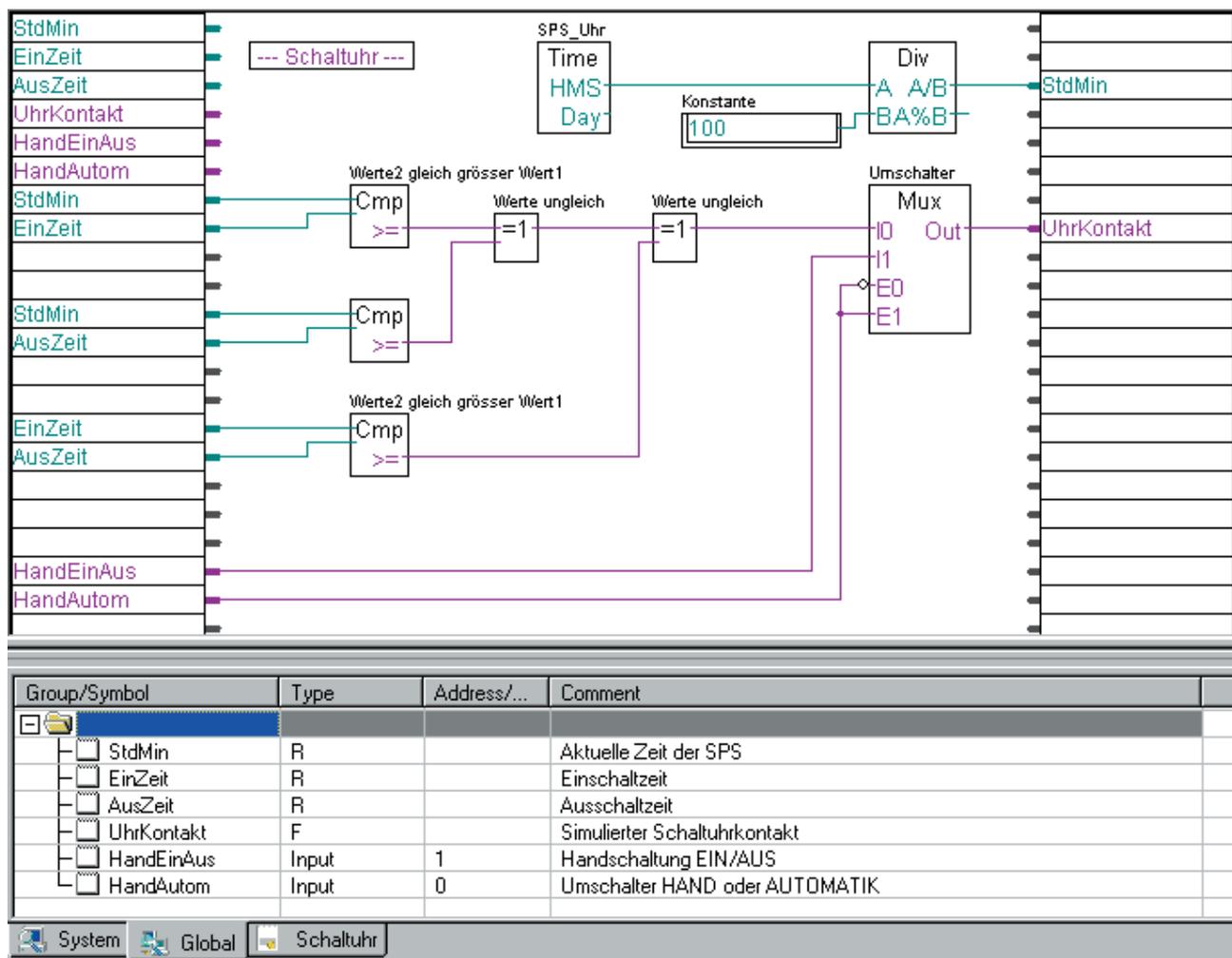


Bild 1

Wo dieses PG5-Projekt als ZIP-Datei erhältlich ist und wie dieses auf Ihrem Rechner installiert wird, ist im Anhang dieser Anleitung beschrieben.



Bild 2

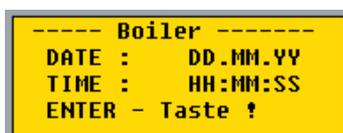


Bild 3

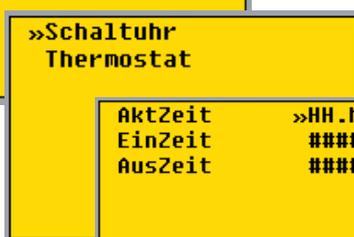


Bild 4

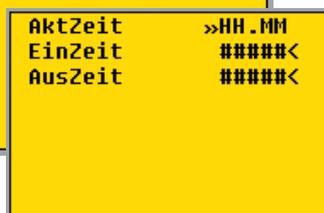


Bild 5

Unsere Aufgabe

Das FUPLA-Programm Schaltuhr (Bild1) soll nun mit einem HMI-Programm ergänzt werden, damit die aktuelle Zeit und die Ein- bzw. Ausschaltzeit (Bild3-5) per Terminal PCD7.D232 (Bild2) eingegeben werden kann.

Wo das bereits fertig erstellte FUPLA-Programm „Schaltuhr“ zu bekommen ist, ist im Anhang dieser Beschreibung zu finden.

Vorbereitung

Wir gehen von folgender Situation aus:

1. Das Terminal ist an der seriellen Schnittstelle RS232 / Port 1 der PCD angeschlossen.
(Siehe im Anhang oder im Handbuch 26/746 Kapitel10 unter „Schnittstellen-Verbindungskabel“).
2. Sie haben das PG5 bereits gestartet und werden jetzt im Projektmanagerfenstermenu die folgenden Menueinträge auswählen "File -> Restore -> Speicherort -> **Project HMI-Schnellanleitung**".

Dabei wird das ganze Projekt mit den beiden CPU's "Schaltuhr" und "Schaltuhr_mit_HMI" auf die Rechnerfestplatte gespeichert und im PG5 geöffnet.

Mit der rechten Maustaste und Auswahl von "Properties" benennen Sie bitte die CPU "Schaltuhr" in "Schaltuhr_HMI" um.

Wichtig:

Vergessen Sie bitte nicht, jeweils die "Settings" der CPU's auf Ihre PCD einzustellen !

3. Sie eröffnen in der CPU "Schaltuhr_HMI" eine neue Datei namens „Terminal“ vom Typ ".HMI" (Bild7) und befinden sich anschliessend im HMI-Editor (Bild8).

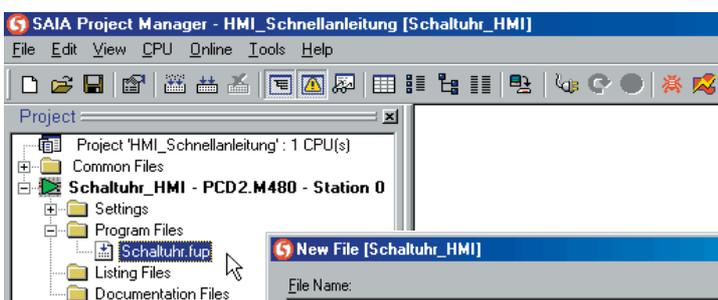


Bild 6

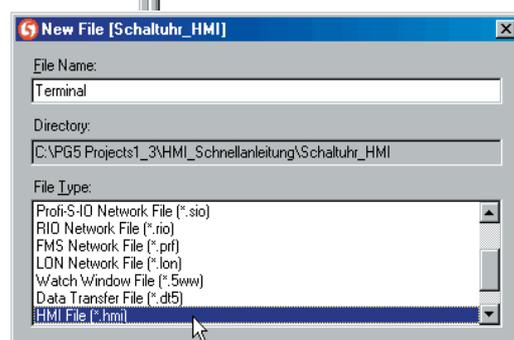


Bild 7

[Settings] (TAB = Registerreiter)

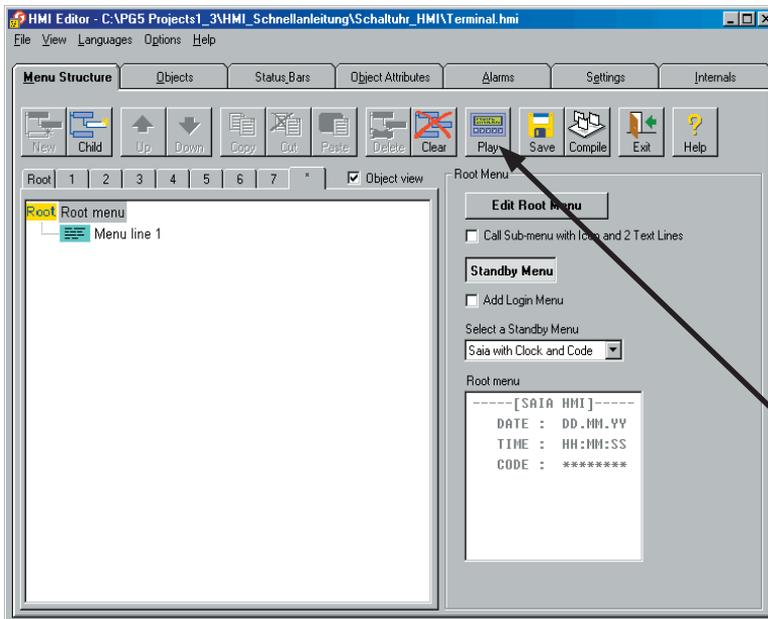


Bild 8

Da der HMI-Editor für verschiedene unintelligente SAIA-Terminals verwendet wird, muss nun als erste Einstellung das PCD7.D232 dem Editor angegeben werden.

Klicken Sie dazu als nächstes auf [Settings] und wählen unter „Terminal Type“ das PCD7.D232“ aus. Bei der anschließenden Frage bestätigen Sie bitte mit „Yes“.

Ob Sie das richtige Gerät ausgewählt haben, können Sie überprüfen, in dem Sie kurz auf [Menu Structure] umschalten und den Knopf <Play> drücken (Bild8).

Wenn alles geklappt hat, müssten Sie nun das Terminal auf dem Bildschirm sehen (Bild2). Falls dem nicht so ist, überprüfen Sie die vorhergehenden Schritte.

Kehren Sie zu [Settings] zurück.

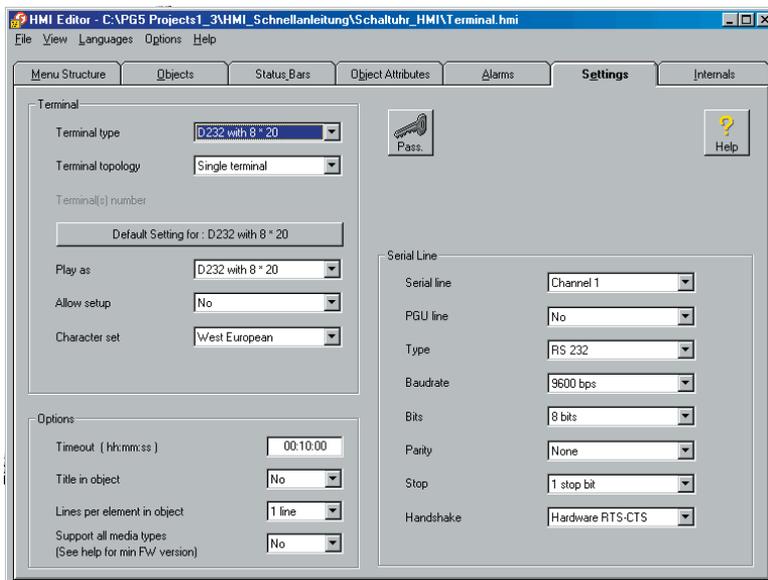


Bild 9

Überprüfen Sie die Felder anhand von Bild 9.

In diesem Fenster werden alle Kommunikationsrelevanten Parameter definiert.

Hauptmenustruktur erstellen [Menu Structure]

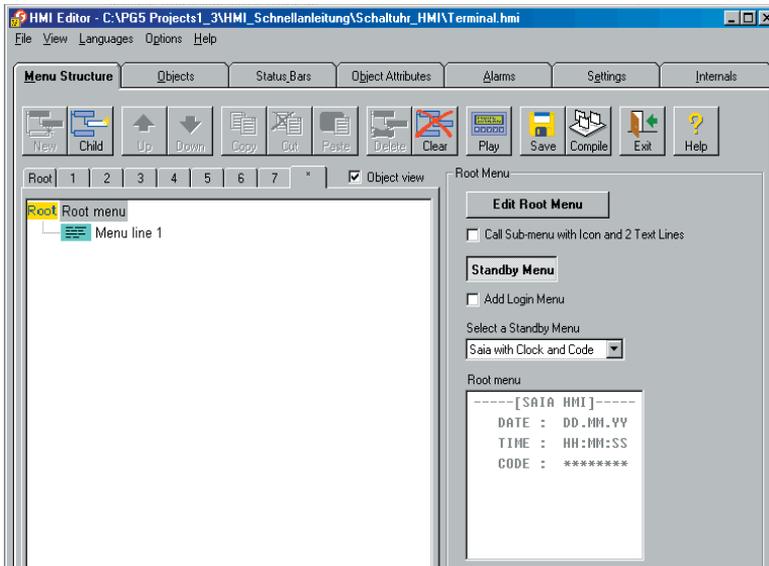


Bild 10

Als erstes konfigurieren wir das sogenannte "Standby Menu" (erste Terminal-Bildschirmseite nach PCD-Start)

Funktionsbeschreibung:

Sobald das Terminal eingeschaltet und der Funktionstest erfolgreich durchgeführt wurde, zeigt das Terminal sein Standartbild.

Wurde bereits ein mit dem HMI-Editor erstelltes Menu in die PCD geladen, wird (sofern die PCD sich im RUN befindet) das sogenannte „Standby Menu“ angezeigt.

Der Inhalt des aktuell gewählten „Standby Menu“ wird im HMI-Editor unten rechts dargestellt (Bild10).

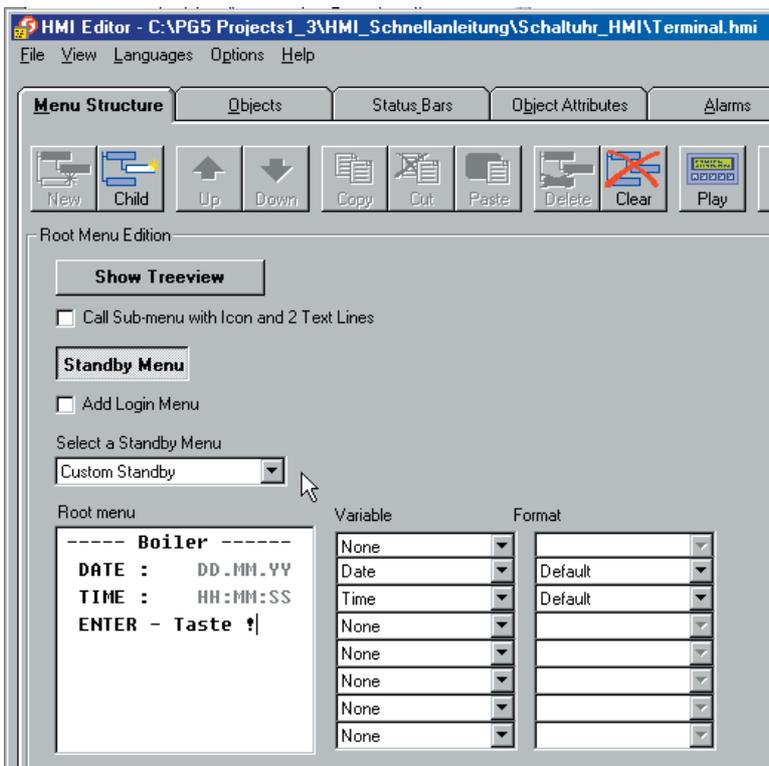


Bild 11

Möchten Sie also die Darstellung dieses „Standby Menu“ ändern, klicken Sie auf den Knopf mit der Bezeichnung <Edit Root Menu> (Bild 11) erscheint.

Im "Root Menu Edition"-Bereich (Bild11) lassen sich verschiedene Darstellungen im Auswahlfeld „Select a standby Menu“ auswählen.

Die Wahl „Customer Standby“ ermöglicht Ihnen Einträge aus den neben dem grösseren Eingabefeld "Root menu" stehenden beiden Spalten "Variable" und "Format", zeilenweise auszutauschen.

Freier Text ist im Feld „Root menu“ ebenfalls möglich.

Um diese Möglichkeit zu nutzen ist auf der entsprechenden Zeile in der Spalte Variable der Eintrag "None" zu wählen.

Bearbeiten Sie die Felder wie in Bild 11 gezeigt.

Mit der <Show Treeview> -Taste gelangen Sie zurück zur Menuübersicht [Menu Structure].

Menustruktur festlegen

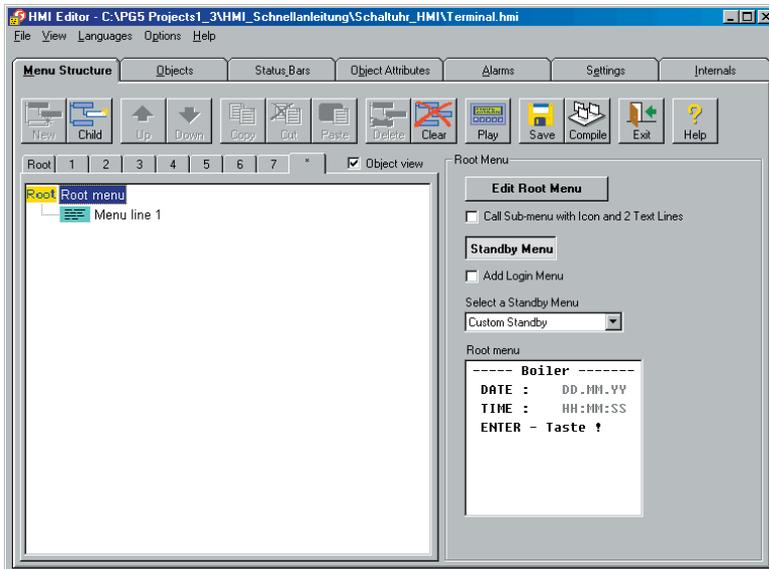


Bild 12

Wir haben folgende Ausgangslage wie in Bild 12 gezeigt.

Unten rechts ist der Inhalt des "Root Menu" (Standby Menu) zu sehen.

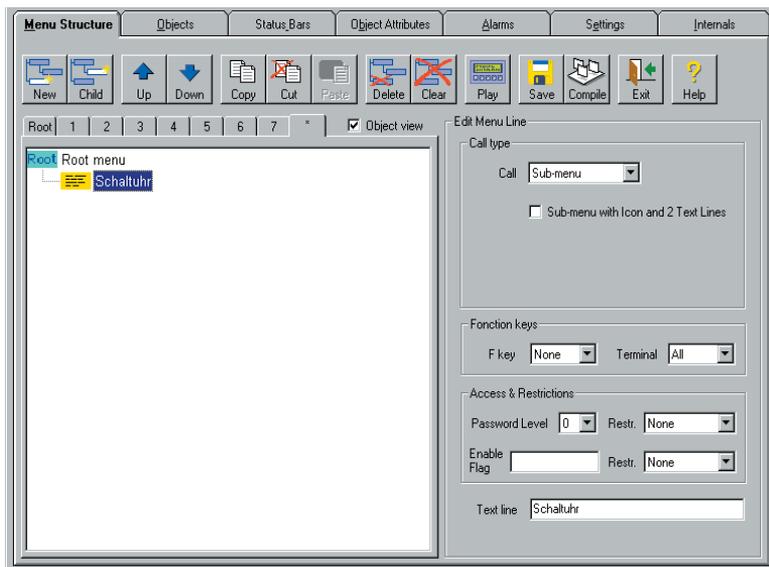


Bild 13

Sobald auf den Eintrag „Menu line 1“ geklickt wird, erscheinen auf dem rechten Fensterbereich die Eigenschaften dieser "Line"(Zeile).

In das Feld „Text line“ geben wir das Wort „Schaltuhr“ ein und bestätigen mit der <Eingabe>-Taste .

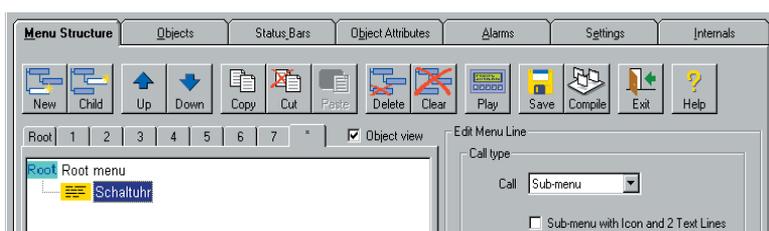


Bild 14

Soeben haben wir den ersten Menüpunkt eingegeben.

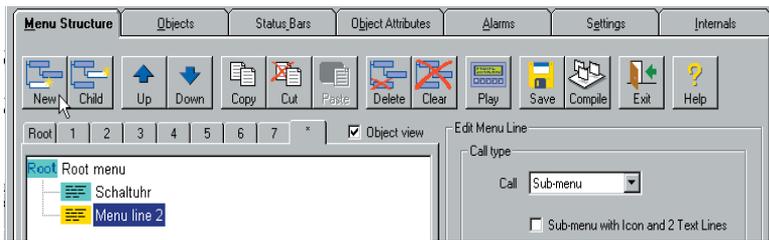


Bild 15

Zu Anschauungszwecken ergänzen wir unser "Menu" mit der Taste <New> mit einem neuen Menüpunkt für einen späteren Ausbau.

Eine weitere "Menuline.." erscheint.

Diesen Menueintrag benennen wir mit "Thermostat" (Bild 16) auf die gleiche Weise wie zuvor beschrieben.

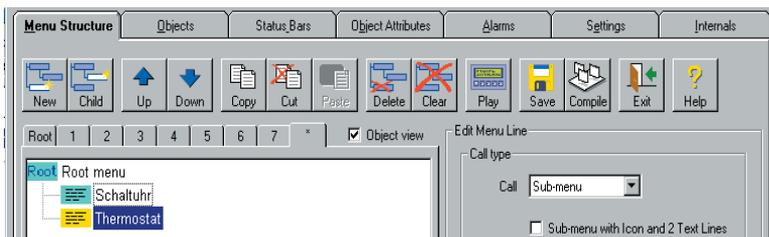


Bild 16

Anmerkungen:

Möchten Sie unter dem aktuellen Menüpunkt „Schaltuhr“ eine weitere Menüstruktur einfügen, verwenden Sie den Knopf <Child> (max. 8 Ebenen vom Root her gesehen sind möglich).

Beachten Sie das dieses soeben beschriebene einfügen einer Zeile noch nichts mit dem tatsächlichen Anzeigen und Eingeben von Werten zu tun hat, sondern nur die Menüstruktur. Anzeige und Werteingabe wird weiter unten beschrieben.

Rückblick

Wir haben:

- Ein Terminal festgelegt und konfiguriert.
- „Standby Menu“ oder auch „Root menu“ (erster Bildschirm) festgelegt und eventuell angepasst.
- Erstes Menu erstellt mit den Auswahlzeilen „Schaltuhr“ und „Thermostat“.

Erstellen der Objekte

Mit Objekt ist eine Menüzeile gemeint (in unserem Fall also Menüpunkt "Schaltuhr"), der eine Terminalseite untergeordnet ist, welche jeweils bis zu 20 Anzeige-, Eingabezeilen oder weitere Untermenü's aufnehmen kann. Diese Zeilen werden im HMI-Editor „Elemente“ genannt.

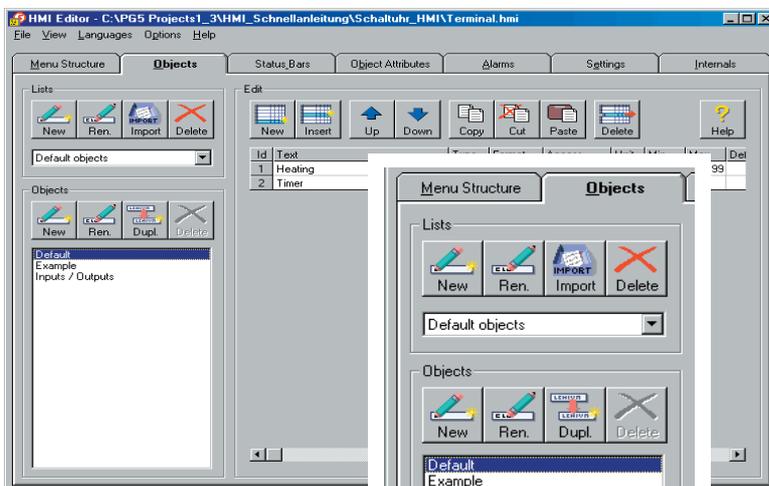


Bild 17

Bild 18

Vorgehen

Wechseln Sie auf den TAB [Objects] (Bild 17).

Sie sehen bereits vordefinierte Objekte im unteren Bereich angezeigt welche verwendet werden könnten. Diese sind einer Liste Namens „Default objects“ zugeordnet (Bild 18).

Wir wollen uns eine eigene Liste mit den Objekten „Schaltuhr“ und „Thermostat“ erstellen. So haben wir eine saubere Übersicht für unser Projekt „Boiler“ aus dem Workshop „Basis“.

Warum Projekt Boiler ?

Wir hatten doch zu Beginn dieser Anleitung von einer Schaltuhr gesprochen !

Diese ist ja Bestandteil der Übung "Boiler" aus dem Basis-Workshop (Murten CH) welche u.a. aus den FUPLA-Seiten "Schaltuhr" und "Thermostat" besteht. Um Ihnen die Arbeitsweise des HMI in diesem Moment näherzubringen, erweitern wir das HMI-Program um den Menüpunkt „Thermostat“ um Ihnen zu zeigen, wie es mit einem zusätzlichen Menüpunkt aussehen wird. In dieser Anleitung konzentrieren wir uns jedoch auf die Schaltuhr.

Wenn Sie möchten, können Sie das Projekt anschliessend mit den Thermostatrelevanten Daten ergänzen. Auf diese Weise bleibt diese Anleitung so klein als möglich und zeigt trotzdem ein Menu mit genügend Auswahl auf dem Terminalbildschirm.

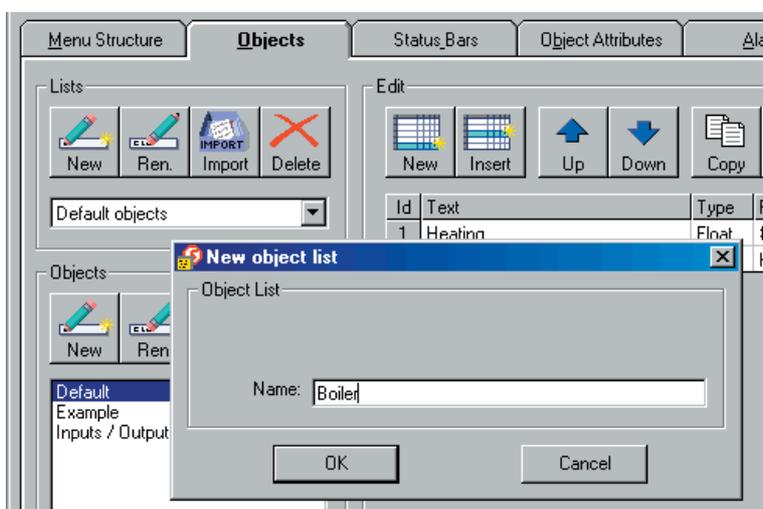


Bild 19

Klicken Sie also auf den Knopf <New> im eingerahmten Feld „Lists“ um eine neue Liste mit dem Namen „Boiler“ zu erstellen (Bild 19).

Wie Sie danach feststellen können bekommen wir eine leere „Objekt-Liste“.

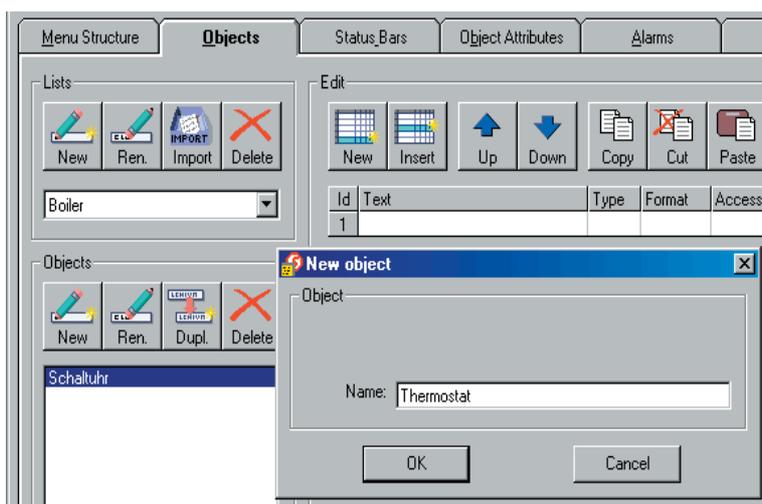


Bild 20

Jetzt definieren wir uns die Objekte „Schaltuhr“ und anschliessend „Thermostat“ mit dem Knopf <New> im eingerahmten Feld „Objekts“ (Bild20).



Spätestens an dieser Stelle wäre ein speichern angebracht.

Den Knopf dazu finden Sie unter dem TAB [Menu Structure].

Weitere Möglichkeiten: Fenstermenu unter „File“ -> „Save“ oder mit der Tastenkombination <CTRL>+<S>

Wie schon weiter oben angesprochen konzentrieren wir uns auf den Menüpunkt „Schaltuhr“.

Rechts von der Objektliste ist ein gross eingerahmtes Feld mit dem Namen „Edit“ zu sehen. In diesem Rahmen sind Bedienknöpfe und eine Tabelle mit einer leeren Zeile zu sehen. Eine einzelne Zeile in dieser Tabelle wird „Element“ genannt. Die dargestellte Tabelle representiert den Inhalt des in der "Objects"-Liste gewählten Objektes und somit den Inhalt des Terminalbildschirms.

Mit Hilfe der darüberliegenden Knöpfe lässt sich die Tabelle mit bis zu 20 Zeilen, sprich Elementen, ergänzen. Ein Element besteht aus zusammengestellten „Objekt Attributes“, also Eigenschaften. Bereits sind solche Attribute definiert. Als „Objekt Attributes“-Beispiel können Sie sich das Bild 21 ansehen.

Bevor wir uns aus den bestehenden „Objekt Attributes“ bedienen um Elemente zu erstellen, wollen wir uns diese erst einmal ansehen und gegebenenfalls für unsere Schaltuhr ergänzen.

Erstellen von [Objekt Attributes]

Ein Element (Terminalzeile) besteht aus zusammengestellten „Objects Attributes“, also Eigenschaften. Ein solches „Attribute“(Eigenschaft) kann z.B. ein **Text** und/oder eine **PCD-Resource** sein. Um das nachstehende besser verstehen zu können legen wir gedanklich eine Bildschirmzeile fest wie diese aussehen soll. Eine Einschaltzeit für die Schaltuhrfunktion soll eingegeben werden können. Beispiel: „Einschaltzeit: 15.30“

Damit nicht eine falsche Eingabe gemacht werden kann, soll eine Bereichsüberwachung von 0 bis 2359 vorhanden sein, was 24 Stunden entspricht. HMI verarbeitet Zahlen bei der Eingabe immer im INTEGER-Format (also Ganzzahl).

Die Idee des HMI-Editors ist nicht nur das schnelle Gestalten von Terminalbildschirmzeilen, sondern auch für nachfolgende Projekte das effiziente zusammenstellen von Bildschirmzeilen zu ermöglichen. Daher kommt die Idee, in verschiedenen Listen Attribute wie im Baukastensystem zusammenzustellen. So könnte eine Liste erstellt werden die Standarttexte enthält und eine andere Formate zur Verfügung stellt. Eine weitere Liste könnte die möglichen Bereichsüberwachungen enthalten.

Wie Sie sehen können, entwickelt sich Ihr HMI-Projekt zu einer kleinen Bibliothek von Texten, überwachten Eingabewerten usw.. Sollen z.B. Werte (z.B. PCD-Register) nicht von jeder beliebigen Person am Terminal verändert werden können, lassen sich diese durch Benutzerrechte sperren (siehe dazu im Handbuch zu HMI-Editor oder entsprechende Hilfeseiten).

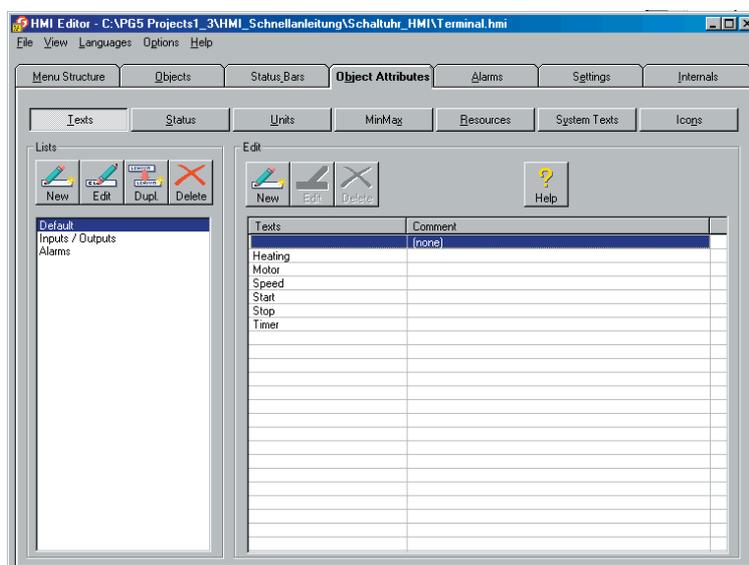


Bild 21

Vorgehen

Wechseln Sie auf den TAB [Objects Attributes] (Bild 21).

Als erstes fallen uns die sieben beschrifteten Knöpfe auf die sich im oberen Bereich über die Fensterbreite erstrecken (<Texts>, <Status>, etc.). Mit diesen Knöpfen können die zuvor genannten Listen ausgewählt werden.

Klicken Sie diese sieben Knöpfe ruhig einen nach dem anderen an, um den Inhalt zu erforschen und kommen dann anschliessend zurück zu <Texts>.

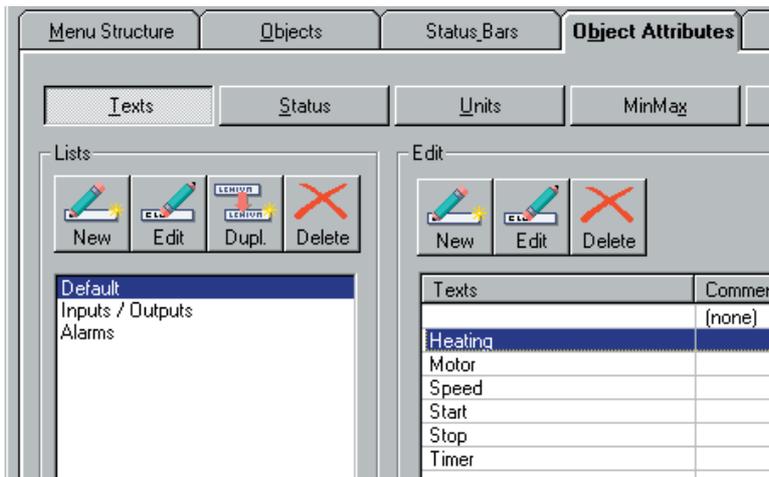


Bild 22

<Texts>

Der Knopf <Texts> ist also gedrückt und zeigt unterhalb, auf der linken Seite im eingerahmten Feld „Lists“ die vordefinierten Text-Listen an und auf der rechten Seite im Rahmen „Edit“ deren Inhalte.

Der Inhalt des eingerahmten Bereichs „Lists“ kann mit den dazugehörigen Knöpfen erweitert oder verringert werden.

Zu jedem Text kann ein Kommentar eingetragen werden, den man bei Textkürzel gut zum auszuschreiben des Begriffs gebrauchen kann. Dies ist meistens der Fall wenn die Terminalbildschirmbreite zu schmal ist. Der Kommentar wird nicht auf dem Terminal dargestellt und dient nur zu Dokumentationszwecken für den Programmierer.

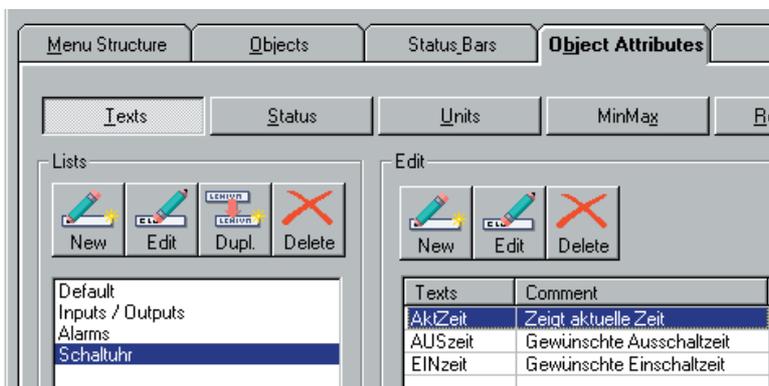


Bild 23

[Texts]

Definieren der "Schaltuhr"-Texte

Für unsere Schaltuhr definieren wir folgenden "Lists"-Eintrag mit dem Knopf <New> (Bild 23) und Eingabe von "Schaltuhr".

Texte werden im "Edit"-Feld rechts ebenfalls mit dem Knopf <New> und Eingabe wie in (Bild 23) gezeigt eingegeben.

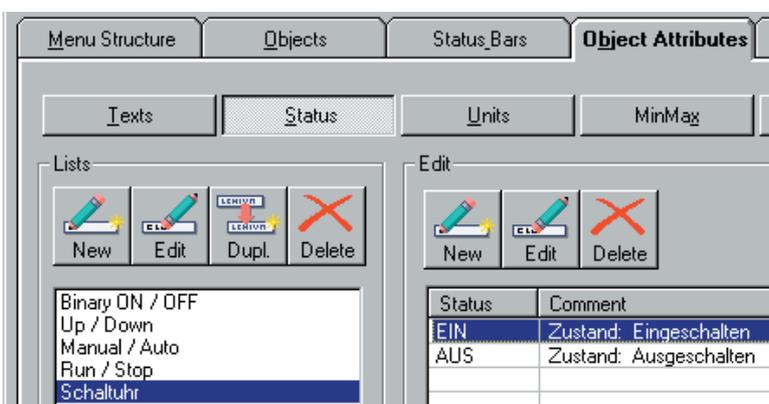


Bild 24

[Status]

Diese Attribute sind besonders für binäre Signale gedacht. So könnte der Status eines Flags als „EIN“ oder „AUS“ auf dem Terminal dargestellt werden und nicht als „0“ oder „1.“ Zur Bearbeitung der Listen und Texte gilt dasselbe Vorgehen wie das unter [Texts] gesagte.

Unser „Schaltuhrkontakt“ bekommt nebenstehende Statusanzeige (Bild 24). In welche Liste Sie sie eintragen oder ob Sie eine neue erstellen, ist Ihnen überlassen.

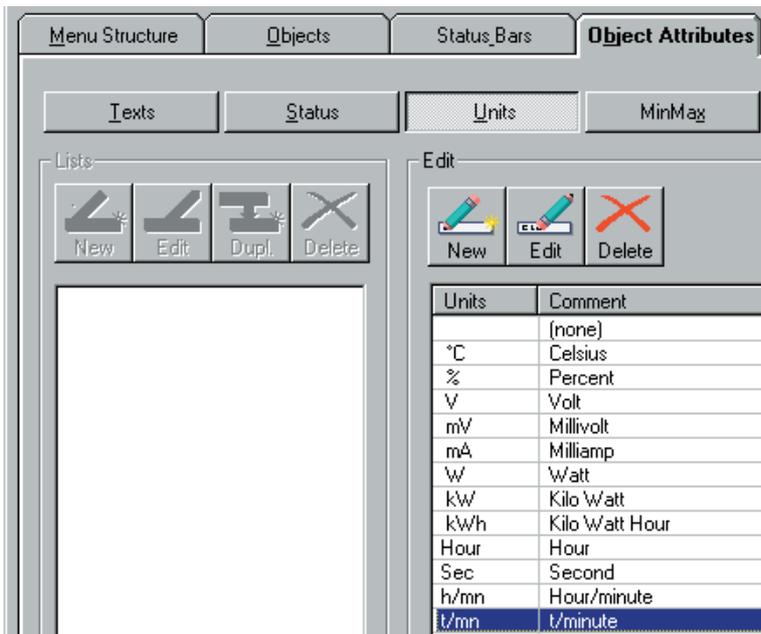


Bild 25

[Units]

Hier können Einheitsangaben gesammelt werden.
Zur Bearbeitung der Listen gilt dasselbe wie unter [Texts] gesagt.

Unsere Schaltuhr kann keine „Units“ (Einheiten) anzeigen, weil kein Platz dafür auf dem Terminal zur Verfügung steht. Also lassen wir die Liste wie sie ist.

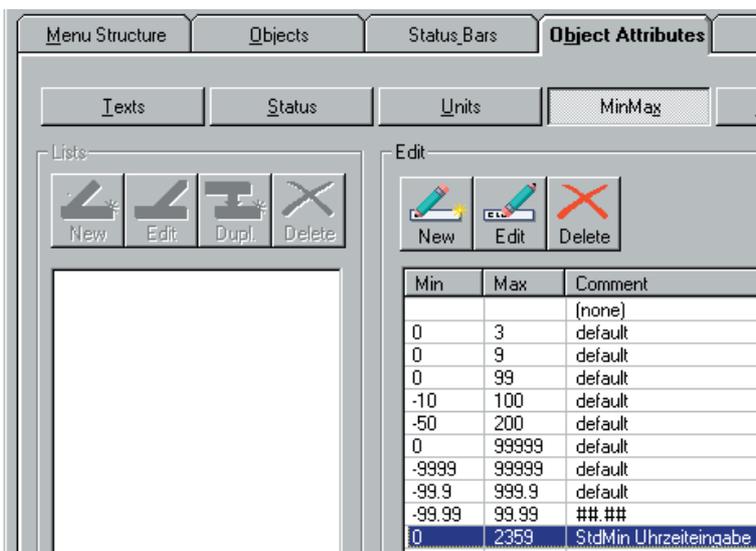


Bild 26

[MinMax]

Um Eingaben von Werten zu begrenzen, lassen sich hier solche bereitstellen.
Zur Bearbeitung der Listen gilt dasselbe wie unter [Texts] gesagt.

Unsere Schaltzeiten sollen bei der Eingabe überwacht werden. Dazu definieren wir folgendes: (Bild 26).

Anmerkung:

Denken Sie bitte daran, dass ein Register im HMI nur INTEGER-Werte aufnehmen kann.

[Resources]

Ab der HMI-Softwareversion V1.2 sind hier alle globalen PCD-Ressourcen mit ihren Symbolen der aktuellen CPU aufgelistet. Bei älteren Versionen muss dies manuell durchgeführt werden.
Diese Liste ermöglicht Ihnen eine Kontrolle, ob alle PCD-Ressourcen für die Bildschirmdarstellung vorhanden sind.

[System Texts]

Ab der HMI-Softwareversion V1.2 existiert auch dieser Knopf. Hier sind alle Standarttexte aufgelistet die der HMI-Editor für sich braucht, um z.B. den Beginn und das Ende des Alarmbuffers zu Kennzeichnen u.v.m.

Rückblick

Alle Attribute für unsere Schaltuhr sind erstellt und wir haben uns die bereits bestehende angesehen.

Erstellen der Elemente (Anzeige- und Werteingabezeilen)

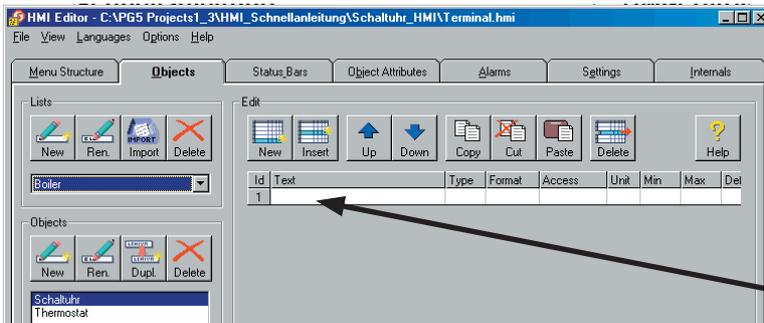


Bild 27

Ausgangspunkt ist der gedrückte TAB [Objects], die ausgewählte Liste „Boiler“ und das Objekt „Schaltuhr“ (Bild 27).

Wie werden jetzt die Elemente (Terminalbildschirmzeilen) für unseren Menüpunkt „Schaltuhr“ aus unseren „Objects Attributes“ zusammenstellen.

Doppelklicken Sie auf das leere Feld in der ersten Zeile/Spalte Text.



Bild 28

Es wird Ihnen ein Auswahlmenu angezeigt (Bild 28).

Wählen Sie im unteren Bereich die Liste „Schaltuhr“ aus.

Jetzt nur noch auf „Akt. Zeit“ doppelklicken und der Text wird eingefügt.

Definieren Sie die restlichen Attribute der Zeile.

Jeweils mit einem Doppelklick können die Vorgabelisten in den Spalten ausgewählt und anschliessend die Vorgabe mit einem erneuten Doppelklick eingefügt werden.

Anschliessend benutzen Sie den Knopf <New> um weitere Zeilen für die „EINzeit“ und „AUSzeit“ einzufügen.

In diesem Sinne fahren Sie mit den restlichen Spalten dieser Zeile fort (Bild 29).

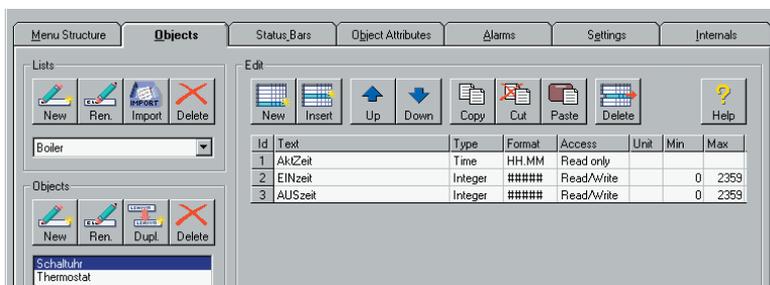


Bild 29



Spätestens an dieser Stelle wäre ein Speichern abermals angebracht.

Den Knopf dazu finden Sie unter dem TAB [Menu Structure].

Weitere Möglichkeiten: Fenstermenu unter „File“ -> „Save“ oder mit der Tastenkombination <CTRL>+<S>

Rückblick

Wir haben dem Objekt „Schaltuhr“, was ja einem Menüpunkt entsprechen soll, seine Terminalzeilen erstellt.

Zuordnen der Objekte an die Menustruktur.

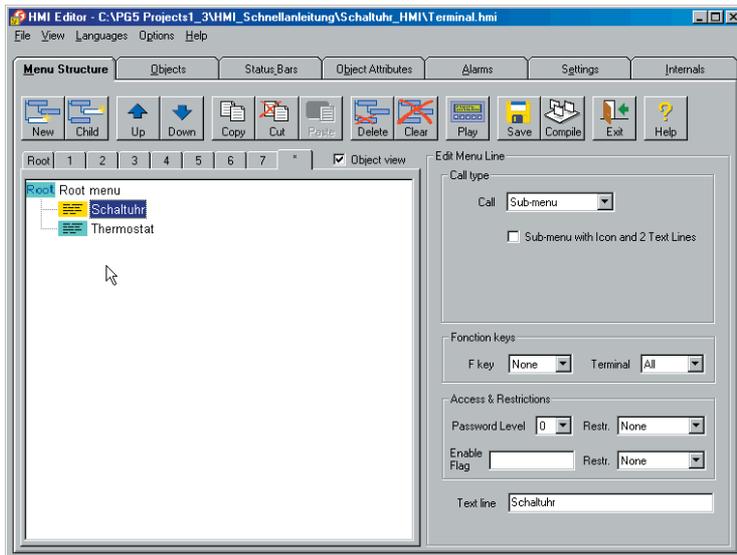


Bild 30

Zum Schluss müssen wir das Schaltuhrobjekt der Menustruktur zuordnen. Dazu muss auf den TAB „Menu Structures“ gewechselt werden und der Menüpunkt „Schaltuhr“ angeklickt sein (Bild 26).



Bild 31

Welches Object soll schlussendlich beim auswählen auf dem Terminalmenupunkt aufgerufen werden ?

Das können wir mit dem „Call“-Auswahlfeld auf der rechten Seite im Rahmen „Call type“ mit „Objekt“ angeben (Bild31).

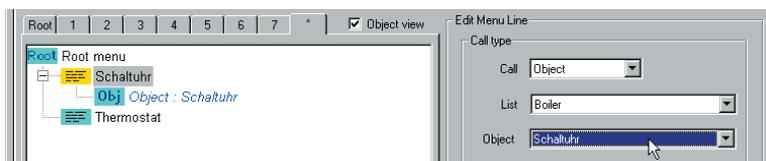


Bild 32

Sobald das geschehen ist, erweitert sich das „Call type“-Feld um zwei weitere Auswahlfelder, die Sie bitte wie in Bild 32 gezeigt definieren.

In der Menustruktur rechts wurde das Objekt dem Menüpunkt zugeordnet.



Speichern nicht vergessen !!!

Anzeigetest



Kontrollieren wir nun, ob wir alles richtig gemacht haben. Dazu klicken Sie auf den Knopf <Play>.



Bild 33

Sie werden mit der ersten Bildschirmseite begrüsst Bild 33.

Mit der Maus navigiert man nun über die Cursortasten des dargestellten Terminals.

Durch anklicken der Rechts-Cursortaste gelangen Sie in unser selbsterstelltes Menu.

Um aus einem Menüpunkt in die vorhergehende Ebene zu gelangen, klicken Sie die <ESC>-Taste auf dem Terminal an (Bild 33).

Anmerkung:
Eingaben können nicht gemacht werden, nur die Struktur kann geprüft werden.

Rückblick

Wir haben unsere Menustruktur mit dem Objekt „Schaltuhr“ ergänzt und die Darstellung erfolgreich auf dem Computer getestet.

Resourcenzuweisung

Zum Abschluss dieser Anleitung sind noch die PCD-Ressourcen zuzuordnen. Bis jetzt haben wir uns nur um das Erscheinungsbild gekümmert.

Auf den folgenden Seiten wird die Zuweisung beschrieben.

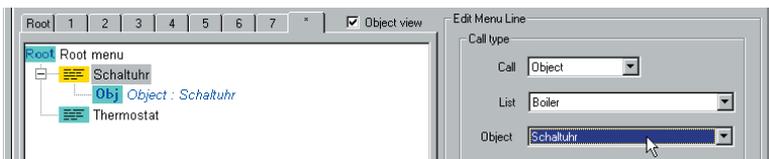


Bild 34

Ausgangspunkt ist die Hauptansicht wie in Bild 34 gezeigt.

Wie zu sehen ist hat der Eintrag Schaltuhr einen Unterzweig "Obj." (Objekt) erhalten. Dies ist die von uns erstellte Bildschirmseite mit all seinen Zeilen.

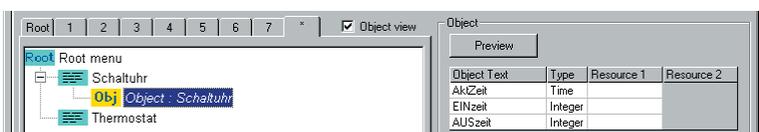


Bild 35

Sobald auf das Objekt "Obj." geklickt wird, wird auf der rechten Seite die dazugehörigen Objekttexte aufgelistet (Bild 35).

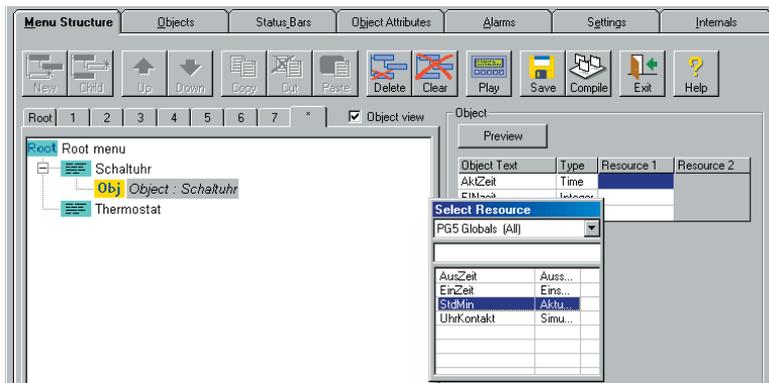


Bild 36

Durch einen Doppelklick in die Spalte "Resource1" (Bild 36) kann in der daraufhin erscheinenden Liste der passende Symbolname ausgewählt werden.

Belegen Sie alle Zeilen mit den entsprechenden Ressourcen.



Bild 37

Die fertig ausgefüllte "Object"-Tabelle sieht wie in Bild 37 aus

Rückblick

Sämtliche Arbeiten, Gestaltung und Ressourcen-Zuteilungen sind abgeschlossen.

HMI-Projekt beenden

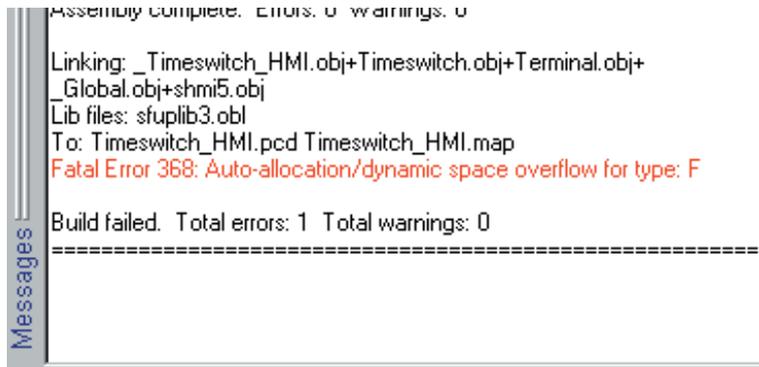


Wenn alles in Ordnung ist, kann das HMI-Projekt compiliert werden. Dabei erstellt der HMI-Editor das AWL-Sourceprogramm, PCD-Texte etc. (noch ist es kein ladbares Programm).

Sind keine Fehler aufgetreten, kann der HMI-Editor geschlossen werden. Wenn nicht, prüfen Sie das Ganze Anhand dieser Anleitung.

Inbetriebnahme PCD und Terminal

Zum Schluss kann diese vorkompilierte HMI-Datei mit den restlichen Dateien der CPU im Projektmanager kompiliert ("Build all") und in die SPS geladen werden.



Tritt bei der Kompilierung die nebenstehende Fehlermeldung auf (Bild 38), dann korrigieren Sie bitte in den "Software-Settings" der CPU die dynamischen Flag-Resourcen wie in Bild 39 gezeigt.

Bild 38

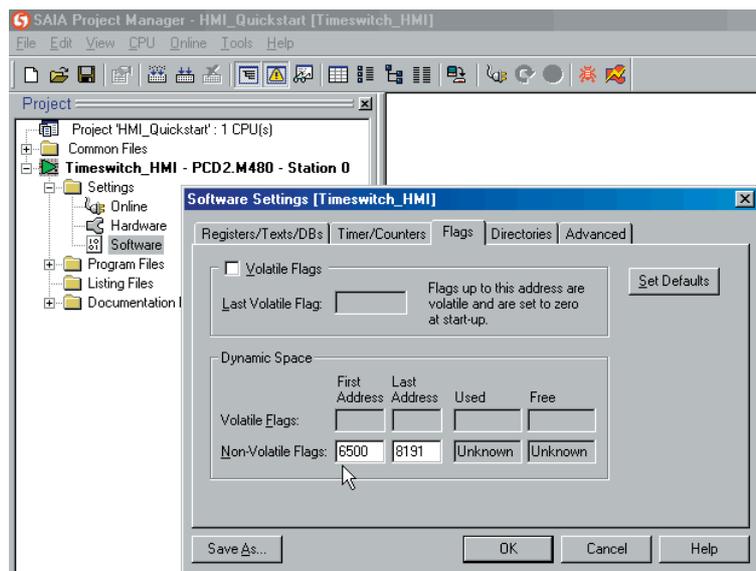


Bild 39

Bedienung des Terminals

- Menuebene tiefer <ENTER> oder <Pfeil links>
- Menuebene höher <Pfeil links>
- Werteingabe öffnen/bestätigen. <ENTER>
- Wert eintippen <Ziffern> und <.>
- Eingabe abbrechen <ESC> oder <Pfeil links>

Damit ist diese Schnellanleitung abgeschlossen.

Der HMI-Editor bietet noch Passwortschutz und Alarmverwaltung an. Sehen Sie dazu im entsprechenden Hand-buch und in der Hilfe des HMI-Editors nach.

Wo finde ich das Beispiel zu dieser Anleitung ?

Das PG5-Projekt (ab Version 1.2) „HMI_Schnellstart“ ist auf der „Workshop-Basis“-CD oder im Internet unter "www.sbc-support.ch" in der Datei "Projekt HMI-Schnellstart.ZIP" abgelegt.

Das PG5-Projekt enthält zwei CPU's:

- Als "Schaltuhr"-FUPLA-Programm ohne HMI-Datei damit diese von Ihnen mit dieser Anleitung schrittweise erstellt werden kann.
- Als fertiges funktionstüchtiges "Schaltuhr_HMI"-FUPLA-Programm mit HMI-Datei.

Speichern Sie diese ZIP-Datei **ungeöffnet** in einem beliebigen Verzeichnis.

Beginnen Sie mit dieser Anleitung auf Seite 2.

Anschluss-Kabel zwischen PCD und Terminal

PCD7.K423: für RS 232 Schnittstelle (mit Handshake RTS/CTS)

Empfohlen

Verbindung zwischen Terminal PCD7.D23x und CPUs der Serie PCD1, PCD2, PCD3, PCS1 oder PCD4.

Verbindungsleitung 2.5 m Länge mit offenen Kabellitzen.

Terminal PCD7.D23x

“PGU” oder ser. Schnittstellen
der PCD1, PCD2, PCS1
und PCD4

PCD3.Mxxxx

