Bausteinbeschreibung

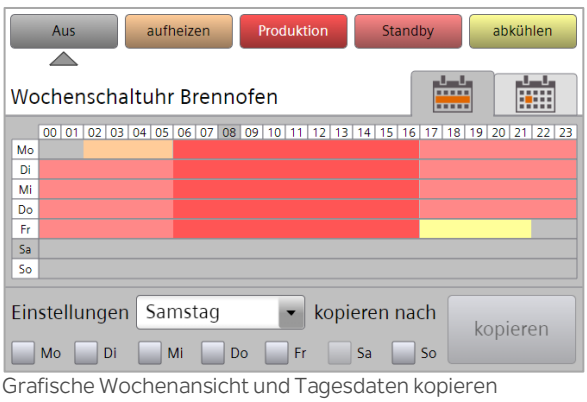
Symbolname	FB_WCCU_WS
Titel	Wochenschaltuhr für WinCC Unified
Familie	HMI
Autor	M.Glarner
Ablauffähig auf	☑ S7-1200 ab V4.0 ☑ S7-1200 G2 ab V1.0 ☑ S7-1500 ab V1.0
Sprache	☑ SCL ☐ AWL ☐ KOP/FUP
TIA-Version ab	V20
WCCU ab	Imageversion 20.0.0.0
Version	1.0.0
Datum	22.12.2024

Kurzbeschreibung

Der Standardbaustein bietet eine Wochenschaltuhr mit bis zu sechs Schaltpunkten pro Tag.
Jeder Schaltpunkt kann eine von bis zu vier Funktionen (1-4) aktivieren, wenn die aktuelle Uhrzeit innerhalb des festgelegten Zeitfensters liegt. Die Anzahl der Funktionen ist anpassbar, mit einem Minimum von einer und einem Maximum von vier Funktionen. Zusätzlich kann die aktuell aktive Funktion manuell umgeschaltet werden. Optional können Berechtigungen für das Editieren und die manuelle Umschaltung festgelegt werden.

Hauptmerkmale:

> **Schaltpunkte:** Bis zu 6 Schaltpunkte pro Tag.
> **Anpassbare Funktionen:** Zwischen 1 und 4 Funktionen (1-4) pro Schaltpunkt.
> **Zeitfenster:** Aktivierung der Funktion, wenn die aktuelle Uhrzeit im definierten Zeitfenster liegt.
> **Faceplate (Bildbaustein) für WinCC Unified:**
  - **Wochenübersicht:** Dynamische grafische Anzeige der Schaltungen für die gesamte Woche.
  - **Tagesansicht:** Individuelles Editieren der Zeitwerte und Funktionen für jeden Tag.
  - **Einfache Eingabe:** Einstellungen eines Tages können auf ausgewählte Zieltage kopiert werden.
  - **Manuelle Umschaltung:** Die aktuell aktive Funktion kann manuell geändert werden.
  - **Farb- und Textwahl:** Funktionen können mit spezifischen Farben und Texten versehen werden.
  - **Berechtigungen:** Optionale Festlegung von Berechtigungen für das Editieren und die manuelle Umschaltung.
  - **Sprachumschaltung:** Das Faceplate kann auch auf Englisch umgeschaltet werden.



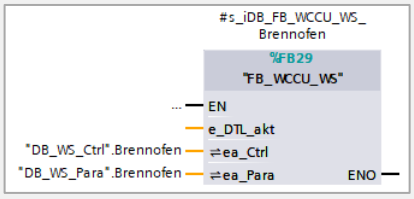
Grafische Wochenansicht und Tagesdaten kopieren

Grafische Tagesansicht und Schaltpunkte bearbeiten

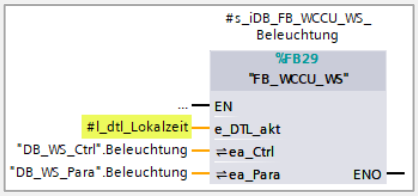
Eingangsparameter

e_DTL_akt DTL Aktuelles Datum und Uhrzeit

Falls kein Aktualwert übergeben wird, liest der Baustein automatisch die Lokalzeit der CPU aus und verwendet diese für die Wochenschaltuhr.



Wenn die aktuelle Uhrzeit durch eine Variable übergeben wird, verwendet der Baustein diese.



Durchgangsparameter

ea_Ctrl UDT_WCCU_WS_Ctrl Controll-Strukur

Detaillierte Beschreibung siehe unten.

ea_Para UDT_WCCU_WS_Para Parameter-Struktur

Detaillierte Beschreibung siehe unten.

UDT_WCCU_WS_Ctrl

Status.Funktionswert_akt	USInt	Status – Funktionswert aktuell (0..4)

"Status.Funktionswert_akt" wird bei Änderung des Werts "Status.Funktionswert_auto" automatisch mit diesem überschrieben, kann aber anschliessend manuell vom Bediener geändert werden.

Status.Funktionswert_auto	USInt	Status – Funktionswert auto (0..4)

"Status.Funktionswert_auto" ist abhängig von den Schaltpunkten, wobei Schaltpunkte mit einer höheren Nummer Priorität haben.

Funktionswert 0: kein Schaltpunkt ist aktiv.
Funktionswert 1 bis 4: Ein Schaltpunkt mit der entsprechenden Funktion ist aktiv.

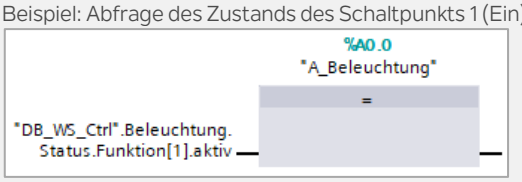
Status.Funktionswert_manuell	Bool	Status – Funktionswert wurde von Hand geändert

Dieses Bit zeigt an, dass der aktuelle Funktionswert "Status.Funktionswert_akt" vom Bediener geändert wurde und nicht mehr mit dem automatischen Funktionswert "Status.Funktionswert_auto" übereinstimmt.

Status	Struct		
Funktionswert_akt	USInt	0	3
Funktionswert_auto	USInt	0	2
Funktionswert_manuell	Bool	false	TRUE

Status.Funktion[0..4].aktiv	BOOL	Status – Funktion [0..4] aktiv

Beispiel: Abfrage des Zustands des Schaltpunkts 1 (Ein) für die Beleuchtung.



Hinweis
Falls sich die Schaltpunkte überschneiden, hat die Funktion mit der höchsten Nummer Priorität. Funktion 0 wird aktiv, wenn kein anderer Schaltpunkt (1..4) aktiv ist.

Status.Funktion[0..4].FP_aktiv	BOOL	Status – Funktion [0..4] positive Flanke aktiv

Beispiel: Abfrage des Zustands des Schaltpunkts 3 (Standby) für den Brennofen auf eine positive Flanke.

```
1 IF "DB_WS_Ctrl".Brennofen.Status.Funktion[3].FP_aktiv THEN
2     // Durch die Abfrage der positiven Flanke kann der
3     // Standby-Betrieb bei Bedarf durch das Programm abgeschaltet werden.
4     #Standby_Betrieb_aktiv := TRUE;
5 END_IF;
```

Status.Funktion[0..4].FN_aktiv	BOOL	Status – Funktion [0..4] negative Flanke aktiv

---

an_HMI.Akt_Wochentag	USInt	an HMI – Aktueller Wochentag (0=Sonntag...6=Samstag)

Die Information wird vom Faceplate (Bildbaustein) zur Anzeige des aktuellen Wochentags verwendet. Dies ist besonders wichtig, falls die Uhrzeiten der SPS und des HMI voneinander abweichen sollten.

an_HMI.Akt_Stunde	USInt	an HMI – Aktuelle Stunde (0..23)

Die Information wird vom Faceplate (Bildbaustein) zur Anzeige der aktuellen Stunde verwendet. Dies ist besonders wichtig, falls die Uhrzeiten der SPS und des HMI voneinander abweichen sollten.

UDT_WCCU_WS_Para

WS_Daten	"UDT_WCCU_WS_Schaltungen_pro_Woche"	Wochenschaltuhr Daten
WS_Daten.Wochentag[0..6]	Array[0..6] of "UDT_WCCU_WS_Schaltungen_pro_Tag"	Wochenschaltuhr Daten – Wochentag [0...6]
	0=Sonntag, 1=Montag, 2=Dienstag, 3=Mittwoch, 4=Donnerstag, 5=Freitag, 6=Samstag Für jeden Wochentag können separate Daten eingestellt werden.	
WS_Daten.Wochentag[0..6].Schaltung[0..5]	Array[0..5] of "UDT_WCCU_WS_Schaltung"	Wochenschaltuhr Daten – Wochentag [0...6] - Schaltungen [0..5]
	Für jeden Tag können bis zu sechs Schaltungen definiert werden. Falls sich die Schaltpunkte überschneiden, hat die Funktion mit der höchsten Nummer Priorität.	
WS_Daten.Wochentag[0..6].Schaltung[0..5].**Enable**	Bool	Schaltung: Enable (0=inaktiv;1=aktiv)
WS_Daten.Wochentag[0..6].Schaltung[0..5].**Schaltpunkt_ein**	LTime_Of_Day	Schaltung: Einschaltpunkt
	Der Einschaltpunkt muss kleiner sein als der Ausschaltpunkt	
WS_Daten.Wochentag[0..6].Schaltung[0..5].**Schaltpunkt_aus**	LTime_Of_Day	Schaltung: Ausschaltpunkt
	Der Ausschaltpunkt muss grösser sein als der Einschaltpunkt **Hinweis** Damit eine Funktion über Mitternacht aktiv bleibt, genügt die Eingabe 23:59:59. Die Angabe für Millisekunden muss nicht auf 999 gestellt werden. Der kurze Zeitraum zwischen 23:59:59.000 und 23:59:59.999 wird vom Baustein ausgefiltert.	
WS_Daten.Wochentag[0..6].Schaltung[0..5].**Funktion**	USInt	Schaltung: Funktionswert, wenn eingeschaltet (1...4)
	Die Anzahl, Bedeutung und Farben der verwendeten Funktionen werden im Faceplate (Bildbaustein) in WinCC Unified definiert.	

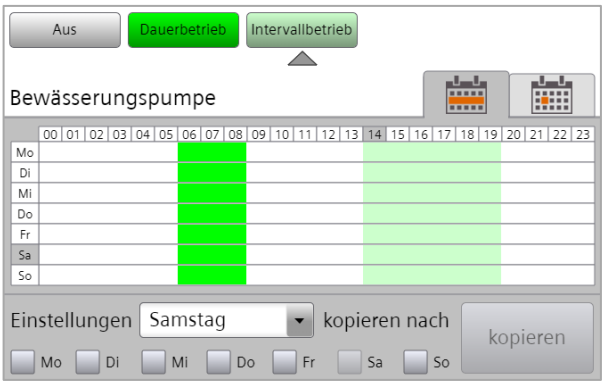
Faceplate (Bildbaustein) – BB_WCCU_WS

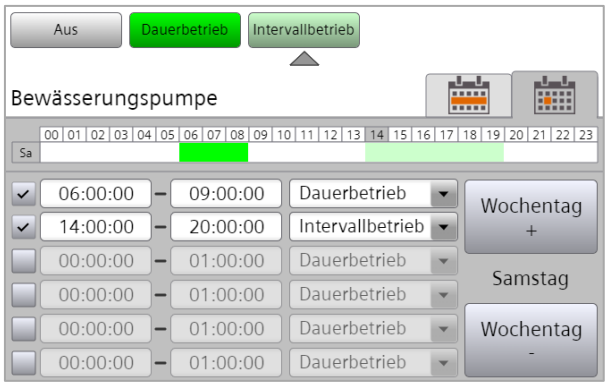
Mit dem Faceplate können die Einstellungen für die Wochenschaltuhr grafisch dargestellt und bearbeitet werden. Alle wichtigen Eigenschaften können in der Schnittstelle eingestellt werden.

Hinweis

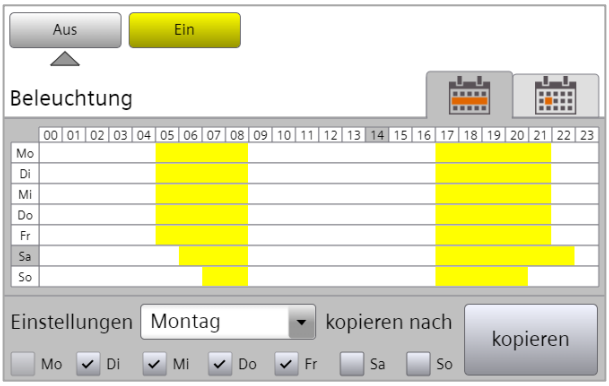
Werden in einer Anwendung immer die gleichen Einstellungen verwendet, funktioniert der Baustein auch ohne die Verwendung des Faceplates.

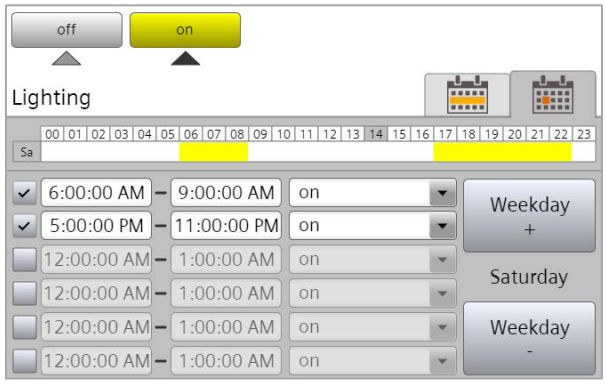
Beispiele





Hier können die Einstellungen vom Montag mit der Schaltfläche «kopieren» auf die vorgewählten Tage kopiert werden.





Hier wurde die Beleuchtung von Hand eingeschaltet und die Sprache auf Englisch umgeschaltet.

Beschreibung der Schnittstelle

Schnittstelle	
ea_Ctrl	DB_WS_Ctrl_Brennofen
ea_Para	DB_WS_Para_Brennofen
Text_Titel_WS	Wochenschaltuhr Brennofen
Text_Bezeichnung_Funktion0	Aus
Textliste_Funktionen_1_bis4	Funktionen_WS_Brennofen
Hintergrundfarbe_Funktion0	192; 192; 192
Hintergrundfarbe_Funktion1	255; 204; 153
Hintergrundfarbe_Funktion2	255; 85; 85
Hintergrundfarbe_Funktion3	255; 136; 136
Hintergrundfarbe_Funktion4	255; 255; 153
Schriftfarbe_Funktion0	0; 0; 0
Schriftfarbe_Funktion1	0; 0; 0
Schriftfarbe_Funktion2	255; 255; 255
Schriftfarbe_Funktion3	0; 0; 0
Schriftfarbe_Funktion4	0; 0; 0
Textliste_Wochentagnamen	BB_WCCU_WS_Textliste_Wochentagnamen V 0.5.0
Berechtigung_Edit	
Berechtigung_Hand	

Variablen Schnittstelle

ea_Ctrl	UDT_WCCU_WS_Ctrl	Control-Struktur: Wochenschaltuhrdaten aus der SPS
ea_Para	UDT_WCCU_WS_Para	Parameter-Struktur: Wochenschaltuhrdaten aus der SPS

Eigenschaften Schnittstelle

Text_Titel_WS	Mehrsprachiger Text	Text für den Titel der Wochenschaltuhr
Text_Bezeichnung_Funktion0	Mehrsprachiger Text	Text für die Bezeichnung des Button mit der Funktion 0

Dieser Text wird für die Schaltfläche der Funktion 0 verwendet. Er muss separat vorgegeben werden, da er nicht in der Textliste für die Funktionen 1 bis 4 erscheinen soll.

Textliste_Funktionen_1_bis4	Ressourcen-Liste	Textliste mit den Bezeichnungen der Funktionen 1 bis 4

Abhängig von der Anzahl der Texte in der übergebenen Textliste werden die Schaltflächen für die Funktionen 1 bis 4 angezeigt.

Funktionen_WS_Beleuchtung

Einträge in Textliste

...	Stand...	Wert	Text
		1	Ein

Beispiel Wochenschaltuhr mit einer Funktion

Funktionen_WS_Bewässerungspumpe Wer

Einträge in Textliste

...	Stand...	Wert	Text
		1	Dauerbetrieb
		2	Intervallbetrieb

Beispiel Wochenschaltuhr mit zwei Funktionen

Funktionen_WS_Brennofen Wert

Einträge in Textliste

...	Stand...	Wert	Text
		1	aufheizen
		2	Produktion
		3	Standby
		4	abkühlen

Beispiel Wochenschaltuhr mit vier Funktionen

Hintergrundfarbe_Funktion0	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche und die grafische Anzeige der Funktion 0
Hintergrundfarbe_Funktion1	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche und die grafische Anzeige der Funktion 1
Hintergrundfarbe_Funktion2	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche und die grafische Anzeige der Funktion 2
Hintergrundfarbe_Funktion3	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche und die grafische Anzeige der Funktion 3
Hintergrundfarbe_Funktion4	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche und die grafische Anzeige der Funktion 4
Schriftfarbe_Funktion0	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche der Funktion 0
Schriftfarbe_Funktion1	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche der Funktion 1
Schriftfarbe_Funktion2	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche der Funktion 2
Schriftfarbe_Funktion3	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche der Funktion 3
Schriftfarbe_Funktion4	Farbe	Hintergrundfarbe für die Schaltfläche der Funktion 4
Textliste_Wochentagnamen	Ressourcen-Liste	Textliste mit den Bezeichnungen für die Wochentagnamen

Diese Textliste ist bereits vorhanden und muss an dieser Stelle nur angegeben werden. Die Textliste wurde bereits ins Englische übersetzt und kann bei Bedarf in weitere Sprachen übersetzt werden.

Berechtigung_Edit	Berechtigung	Funktionsrecht zum Bearbeiten und Kopieren der Schaltpunkte. Wenn kein Funktionsrecht übergeben wurde, erfolgt keine Passwortabfrage.
Berechtigung_Hand	Berechtigung	Funktionsrecht zum manuellen Umschalten der Funktionen. Wenn kein Funktionsrecht übergeben wurde, erfolgt keine Passwortabfrage.

Versionshistorie

1.00	22.12.2024	M.Glarner

› Erstellungsversion