

Anwendungsbeispiel für Anschluss Profibus-DP Thermo-5 zu Siemens S7-300

Inhalt

1	Allgemein.....	2
2	Inhalt	2
3	STEP-7 Projekt	2
3.1	Einfügen einer CPU 315-2 DP.....	2
3.2	GSD Datei installieren	3
3.3	Station HB-Therm USR-51 als DP-Slave einfügen.....	3
3.4	Station konfigurieren.....	4
3.5	Einlesen der Eingänge.....	5
3.5.1	Datenbaustein DB11.....	6
3.6	Ausgabe auf Thermo-5.....	7
3.6.1	Datenbaustein DB10.....	8
3.7	Panel	9
3.8	Einstellungen am Thermo-5 Gerät.....	9

1 Allgemein

Das Anwendungsbeispiel setzt Kenntnis in der STEP 7 Programmierung mit Profibus und Bedienung eines Thermo-5 Gerätes voraus. Dieses Anwendungsbeispiel kann nur für Thermo-5 Geräte eingesetzt werden. Folgende Anleitungen sind zu beachten:

- Betriebsanleitung Thermo-5 Temperiergerät
- Beschreibung Profibus – Schnittstelle zu Thermo-5 (O8316-X, X=Sprache)

2 Inhalt

Die STEP 7 Projekte beinhalten eine S7-300 Station mit einer CPU 315-2 DP und Thermo-5 Geräte. Die Kommunikation erfolgt über Profibus-DP (Master-Slave).

Folgende Beispiele sind vorhanden:

- 1 Thermo-5 Gerät: HB-THERM_K1M1_jjmm.ZIP ¹⁾
- 4 Thermo-5 Geräte: HB-THERM_K4M1_jjmm.ZIP ^{1) 2)}
- 16 Thermo-5 Geräte: HB-THERM_K4M4_jjmm.ZIP ^{1) 3)}

Die Projekte müssen im SIMATIC Manager dearchiviert werden.

Hinweis:

Das Anwendungsbeispiel ist auf folgender Siemens S7 Hardwareversionen getestet:

- CPU 315-2 DP 6ES7 315-2AH14-0AB0

Auf allen anderen Siemens S7 Hardwareversionen ist die einwandfreie Funktion des Anwendungsbeispiels ohne Gewähr. Allfällige Probleme beim Einsatz von Siemens Hardwareversionen, die oben nicht aufgelistet sind, ist direkt mit dem Siemens-Support Kontakt aufzunehmen.

3 STEP-7 Projekt

3.1 Einfügen einer CPU 315-2 DP

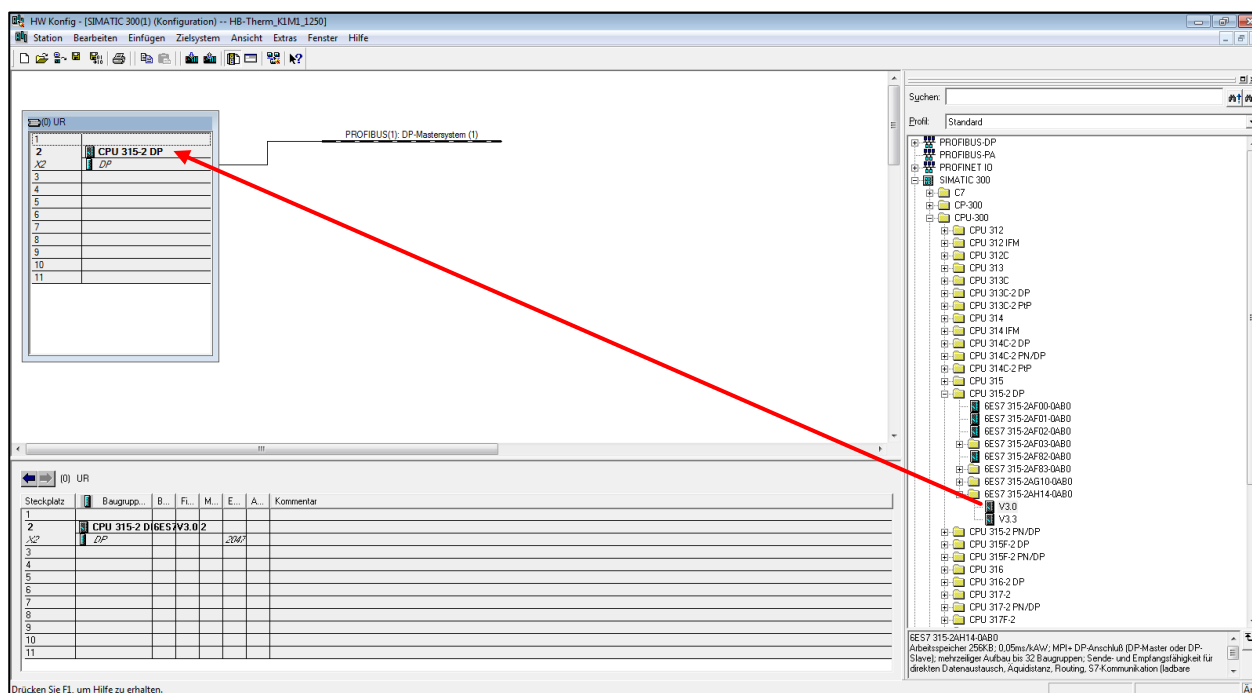


Abbildung 1: CPU 315-2DP einfügen

¹ K_ = Anzahl Profibusknoten, M_ = Anzahl Modulgeräte pro Profibusknoten, jjmm = Ausgabedatum

² 1 Einzelgerät mit 3 Modulgeräten

³ 1 Einzelgerät mit 15 Modulgeräten

3.2 GSD Datei installieren

Ist bereits eine GSD-Datei vorhanden, soll diese unter www.hb-therm.ch auf aktuellste GSD-Datei geprüft werden.

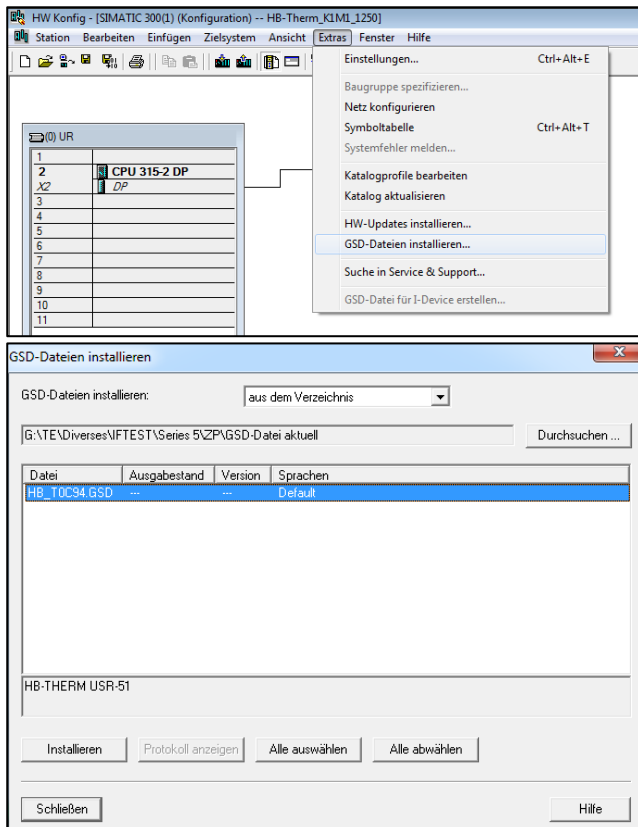


Abbildung 2: GSD-Datei installieren

3.3 Station HB-Therm USR-51 als DP-Slave einfügen

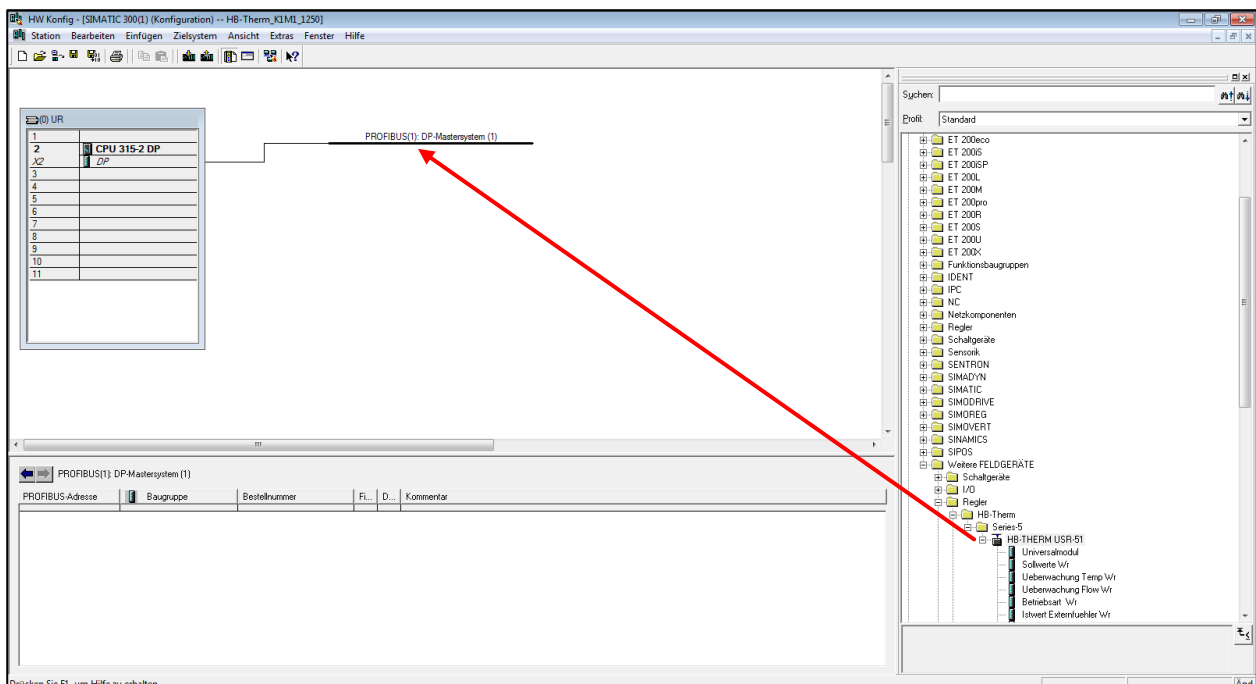


Abbildung 3: Station einfügen

3.4 Station konfigurieren

- Teilnehmer-Adresse des Slaves einstellen (hier Nr. 5)
- Objekte unter HB-THERM USR-51 einfügen und E/A-Adressen einstellen (hier E/A ab 256)

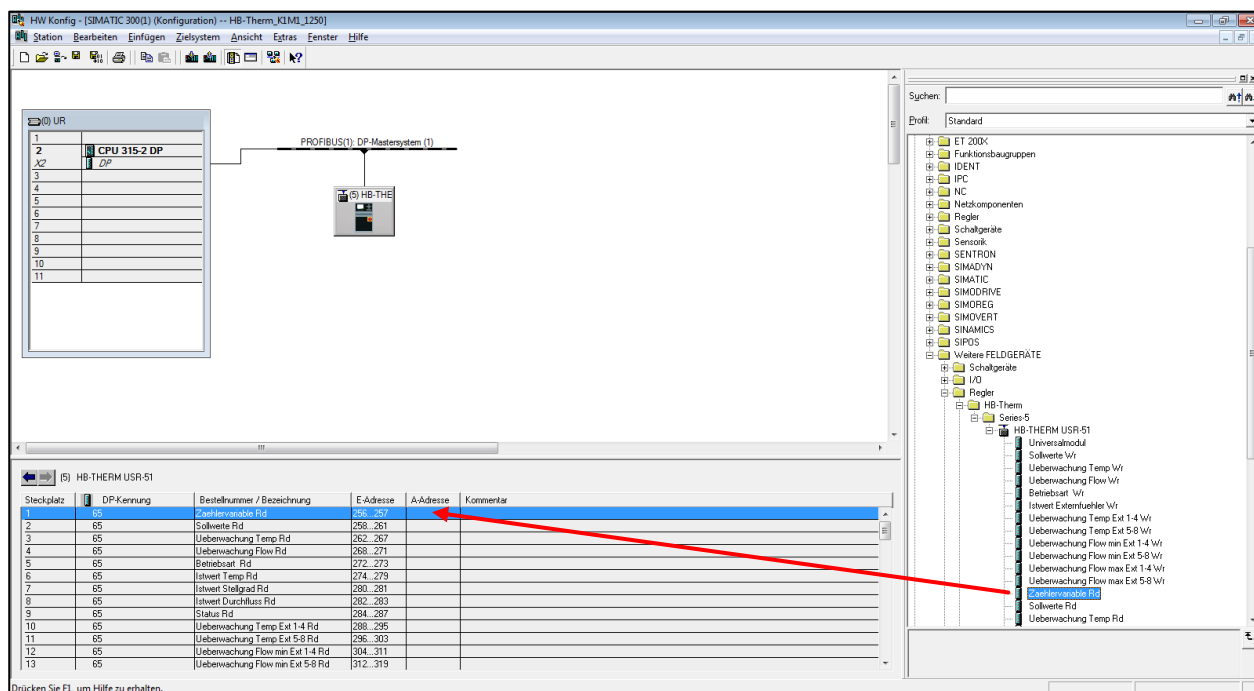


Abbildung 4: Einstellungen

- Der Wert unter ModulNumber muss der Adresse des Thermo-5 entsprechen, mit dem kommuniziert werden soll
- Soll über einen Profibusknoten mit mehreren Geräte (Modulen) kommuniziert werden, sind die Module aus der GSD-Datei mehrfach zu implementieren.

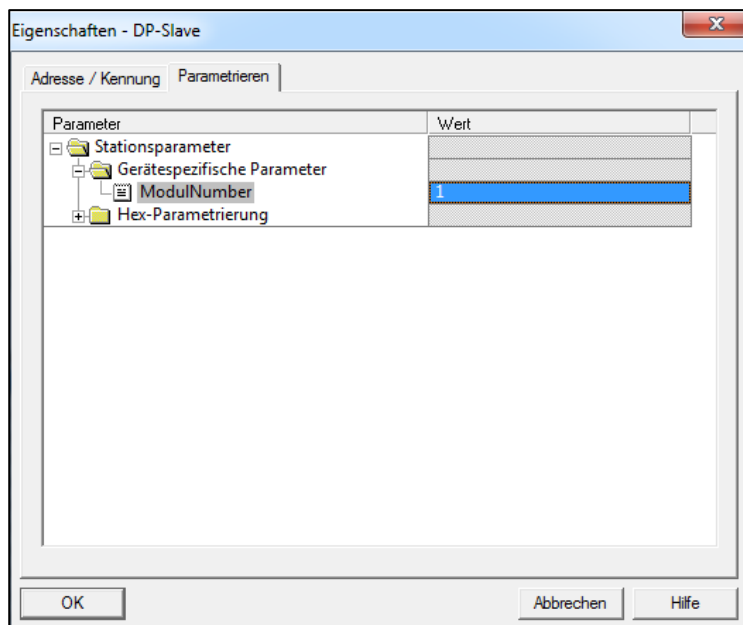


Abbildung 5: Station konfigurieren

3.5 Einlesen der Eingänge

Die Daten werden eingelesen und für die Weiterverarbeitung in den Datenbaustein DB11 geladen.

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Kommentar:

Reading inputs from HB-THERM

Kommentar:

```
// Counter variable poll
L FEW 256
T "DB11".Zaehlervariable DB11.DBW0 -- Counter variable poll, Range 0 - ffffh

// Nominal value 1
L FEW 258
T "DB11".Sollwert_1 DB11.DBW2 -- Nominal value 1, Unit 0,1°C, Range 0-4000

// Nominal value 2
L FEW 260
T "DB11".Sollwert_2 DB11.DBW4 -- Nominal value 2, Unit 0,1°C, Range 0-4000

// Valid upper deviation nominal / actual value
L FEW 262
T "DB11".Abweichung_oben DB11.DBW6 -- Valid upper deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000

// Valid lower deviation nominal / actual value
L FEW 264
T "DB11".Abweichung_unten DB11.DBW8 -- Valid lower deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000

// Valid temperature difference main / return line
L FEW 266
T "DB11".Temp_Diff_Vor_Ruecklauf DB11.DBW10 -- Valid temperature difference main / return line, Unit 0,1K, Range 0-4000

// Valid minimum flow rate
L FEW 268
T "DB11".Durchfluss_minimum DB11.DBW12 -- Valid minimum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000

// Valid maximum flow rate
L FEW 270
T "DB11".Durchfluss_maximum DB11.DBW14 -- Valid maximum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000

// Operating mode set (Bit-Values)
L FEW 272
T DB11.DBW 16

// Actual temperature main line
L FEW 274
T "DB11".Istwert_Vorlauf DB11.DBW18 -- Actual temperature main line, Unit 0,1°C, Range 0-4000

// Actual temperature return line
L FEW 276
T "DB11".Istwert_Ruecklauf DB11.DBW20 -- Actual temperature return line, Unit 0,1°C, Range 0-4000

// Actual temperature external sensor
L FEW 278
T "DB11".Istwert_extern DB11.DBW22 -- Actual temperature external sensor, Unit 0,1°C, Range 0-4000

// Actual regulation ratio
L FEW 280
T "DB11".Stellgrad DB11.DBW24 -- Actual regulation ratio, Unit %, Range -100 - +100

// Actual flow rate
L FEW 282
T "DB11".Durchfluss DB11.DBW26 -- Actual flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000

// Status Operating mode (Bit-Values)
L FEW 284
T DB11.DBW 28

// Status alarms (Bit-Values)
L FEW 286
T DB11.DBW 30

// Temperatur Differenz Vorlauf Ruecklauf Ext. 1-8
L FEW 288
T "DB11".Temp_Diff_VL_RL_Ext1 DB11.DBW32 -- Zulässige TempDiff Vor/Ruecklauf ext.1, Unit 0,1 K, Range 0-4000
L FEW 290
T "DB11".Temp_Diff_VL_RL_Ext2 DB11.DBW34 -- Zulässige TempDiff Vor/Ruecklauf ext.2, Unit 0,1 K, Range 0-4000
L FEW 292
T "DB11".Temp_Diff_VL_RL_Ext3 DB11.DBW36 -- Zulässige TempDiff Vor/Ruecklauf ext.3, Unit 0,1 K, Range 0-4000
L FEW 294
T "DB11".Temp_Diff_VL_RL_Ext4 DB11.DBW38 -- Zulässige TempDiff Vor/Ruecklauf ext.4, Unit 0,1 K, Range 0-4000

// Durchfluss minimum ext. 1-8
L FEW 304
T "DB11".Durchfluss_minimum_Ext1 DB11.DBW48 -- Durchfluss minimum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 306
T "DB11".Durchfluss_minimum_Ext2 DB11.DBW50 -- Durchfluss minimum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 308
T "DB11".Durchfluss_minimum_Ext3 DB11.DBW52 -- Durchfluss minimum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 310
T "DB11".Durchfluss_minimum_Ext4 DB11.DBW54 -- Durchfluss minimum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000

// Durchfluss maximum ext. 1-8
L FEW 320
T "DB11".Durchfluss_maximum_Ext1 DB11.DBW64 -- Durchfluss maximum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 322
T "DB11".Durchfluss_maximum_Ext2 DB11.DBW66 -- Durchfluss maximum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 324
T "DB11".Durchfluss_maximum_Ext3 DB11.DBW68 -- Durchfluss maximum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 326
T "DB11".Durchfluss_maximum_Ext4 DB11.DBW70 -- Durchfluss maximum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000

// Istwert Ruecklauf Temperatur ext. 1-8
L FEW 336
T "DB11".Istwert_Ruecklauf_Ext1 DB11.DBW80 -- Istwert Ruecklauf ext. 1, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
L FEW 338
T "DB11".Istwert_Ruecklauf_Ext2 DB11.DBW82 -- Istwert Ruecklauf ext. 2, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
L FEW 340
T "DB11".Istwert_Ruecklauf_Ext3 DB11.DBW84 -- Istwert Ruecklauf ext. 3, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
L FEW 342
T "DB11".Istwert_Ruecklauf_Ext4 DB11.DBW86 -- Istwert Ruecklauf ext. 4, Unit 0,1 °C, Range 0-4000

// Durchfluss ext. 1-8
L FEW 352
T "DB11".Durchfluss_Ext1 DB11.DBW96 -- Durchfluss ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 354
T "DB11".Durchfluss_Ext2 DB11.DBW98 -- Durchfluss ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 356
T "DB11".Durchfluss_Ext3 DB11.DBW100 -- Durchfluss ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 358
T "DB11".Durchfluss_Ext4 DB11.DBW102 -- Durchfluss ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 360
T "DB11".Durchfluss_Ext5 DB11.DBW104 -- Durchfluss ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 362
T "DB11".Durchfluss_Ext6 DB11.DBW106 -- Durchfluss ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 364
T "DB11".Durchfluss_Ext7 DB11.DBW108 -- Durchfluss ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
L FEW 366
T "DB11".Durchfluss_Ext8 DB11.DBW110 -- Durchfluss ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
```

Abbildung 6: Eingänge einlesen

3.5.1 Datenbaustein DB11

Speicherort der Peripherie Eingänge

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	Zaehlervariable	WORD	#16#0	Counter variable poll, Range 0 - ffff
+2.0	Sollwert_1	INT	0	Nominal value 1, Unit 0,1°C, Range 0-4000
+4.0	Sollwert_2	INT	0	Nominal value 2, Unit 0,1°C, Range 0-4000
+6.0	Abweichung_oben	INT	0	Valid upper deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000
+8.0	Abweichung_unten	INT	0	Valid lower deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000
+10.0	Temp_Diff_Vor_Ruecklauf	INT	0	Valid temperature difference main / return line, Unit 0,1K, Range 0-4000
+12.0	Durchfluss_minimum	INT	0	Valid minimum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000
+14.0	Durchfluss_maximum	INT	0	Valid maximum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000
+16.0	BA_Alarm_Reset	BOOL	FALSE	Operating mode: Alarm reset (for acknowledging P- / M-alarms)
+16.1	BA_Bit_9_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 9 Reserve
+16.2	BA_Bit_10_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 10 Reserve
+16.3	BA_Bit_11_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 11 Reserve
+16.4	BA_Bit_12_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 12 Reserve
+16.5	BA_Bit_13_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 13 Reserve
+16.6	BA_Bit_14_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 14 Reserve
+16.7	BA_Watchdog	BOOL	FALSE	Operating mode: Watchdog
+17.0	BA_Geraet_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Operating mode: Unit ON/OFF
+17.1	BA_Abkuehlen_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Operating mode: Cooling ON/OFF
+17.2	BA_Foermentleerung_Ein_A	BOOL	FALSE	Operating mode: Mould evacuation ON/OFF
+17.3	BA_Leckstopbetrieb_Ein_A	BOOL	FALSE	Operating mode: Leak stopper ON/OFF
+17.4	BA_Externfuehler_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Operating mode: External sensor ON/OFF
+17.5	BA_2_Sollwert_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Operating mode: 2nd nominal value ON/OFF
+17.6	BA_Bit_6_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 6 Reserve
+17.7	BA_Bit_7_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 7 Reserve
+18.0	Istwert_Vorlauf	INT	0	Actual temperature main line, Unit 0,1°C, Range 0-4000
+20.0	Istwert_Ruecklauf	INT	0	Actual temperature return line, Unit 0,1°C, Range 0-4000
+22.0	Istwert_extern	INT	0	Actual temperature external sensor, Unit 0,1°C, Range 0-4000
+24.0	Stellgrad	INT	0	Actual regulation ratio, Unit %, Range -100 - +100
+26.0	Durchfluss	INT	0	Actual flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000
+28.0	SBA_Sammelalarm_Prozess	BOOL	FALSE	Status operating mode: Common alarm Process (P)
+28.1	SBA_Sammelalarm_Geraet	BOOL	FALSE	Status operating mode: Common alarm Unit (M)
+28.2	SBA_Sammelalarm_Bedien	BOOL	FALSE	Status operating mode: Common alarm Operation (B)
+28.3	SBA_Bit_11_Reserve	BOOL	FALSE	Status operating mode: Bit 11 Reserve
+28.4	SBA_Bit_12_Reserve	BOOL	FALSE	Status operating mode: Bit 12 Reserve
+28.5	SBA_Bit_13_Reserve	BOOL	FALSE	Status operating mode: Bit 13 Reserve
+28.6	SBA_Bit_14_Reserve	BOOL	FALSE	Status operating mode: Bit 14 Reserve
+28.7	SBA_Bit_15_Reserve	BOOL	FALSE	Status operating mode: Bit 15 Reserve
+29.0	SBA_Geraet_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Status operating mode: Unit ON/OFF
+29.1	SBA_Abkuehlen_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Status operating mode: Cooling ON/OFF
+29.2	SBA_Foermentleerung_Ein_A	BOOL	FALSE	Status operating mode: Mould evacuation ON/OFF
+29.3	SBA_Leckstopbetrieb_E_A	BOOL	FALSE	Status operating mode: Leak stopper ON/OFF
+29.4	SBA_Externfuehler_Ein_A	BOOL	FALSE	Status operating mode: External sensor ON/OFF
+29.5	SBA_2_Sollwert_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Status operating mode: 2nd nominal value ON/OFF
+29.6	SBA_Fernsteuerbetrieb_EA	BOOL	FALSE	Status operating mode: Remote control operation ON/OFF
+29.7	SBA_Bit_6_Reserve	BOOL	FALSE	Status operating mode: Bit 6 Reserve
+30.0	SA_Uebertemperatur	BOOL	FALSE	Status alarms: Malfunction overtemperature (M)
+30.1	SA_Fuehlerbruch	BOOL	FALSE	Status alarms: Malfunction sensor break (M)
+30.2	SA_Netz	BOOL	FALSE	Status alarms: Malfunction mains (M)
+30.3	SA_Andere	BOOL	FALSE	Status alarms: Malfunction others
+30.4	SA_Bit_12_Reserve	BOOL	FALSE	Status alarms: Bit 12 Reserve
+30.5	SA_unsaessiger_Wert	BOOL	FALSE	Status alarms: Illegal value (set or limit) (B)
+30.6	SA_unsaessiger_Funkt	BOOL	FALSE	Status alarms: Illegal function (operating mode) (B)
+30.7	SA_Bit_15_Reserve	BOOL	FALSE	Status alarms: Bit 15 Reserve
+31.0	SA_obere_Abweichung	BOOL	FALSE	Status alarms: Upper deviation exceeded (P)
+31.1	SA_untere_Abweichung	BOOL	FALSE	Status alarms: Lower deviation exceeded (P)
+31.2	SA_Temp_Differenz	BOOL	FALSE	Status alarms: Temperature difference exceeded (P)
+31.3	SA_Durchfluss_ueberschr	BOOL	FALSE	Status alarms: Flow rate exceeded (P)
+31.4	SA_Durchfluss_unterschr	BOOL	FALSE	Status alarms: Flow rate not reached (P)
+31.5	SA_Prozessalarm_andere	BOOL	FALSE	Status alarms: Process alarm: others (P)
+31.6	SA_Bit_6_Reserve	BOOL	FALSE	Status alarms: Bit 6 Reserve
+31.7	SA_Fuellstand	BOOL	FALSE	Status alarms: Malfunction level (M)
+32.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext1	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 1, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+34.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext2	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 2, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+36.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext3	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 3, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+38.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext4	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 4, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+40.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext5	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 5, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+42.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext6	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 6, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+44.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext7	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 7, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+46.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext8	INT	0	Zulässige TempDiff Vor/Rücklauf ext. 8, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+48.0	Durchfluss_minimum_Ext1	INT	0	Durchfluss minimum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+50.0	Durchfluss_minimum_Ext2	INT	0	Durchfluss minimum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+52.0	Durchfluss_minimum_Ext3	INT	0	Durchfluss minimum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+54.0	Durchfluss_minimum_Ext4	INT	0	Durchfluss minimum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+56.0	Durchfluss_minimum_Ext5	INT	0	Durchfluss minimum ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+58.0	Durchfluss_minimum_Ext6	INT	0	Durchfluss minimum ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+60.0	Durchfluss_minimum_Ext7	INT	0	Durchfluss minimum ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+62.0	Durchfluss_minimum_Ext8	INT	0	Durchfluss minimum ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+64.0	Durchfluss_maximum_Ext1	INT	0	Durchfluss maximum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+66.0	Durchfluss_maximum_Ext2	INT	0	Durchfluss maximum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+68.0	Durchfluss_maximum_Ext3	INT	0	Durchfluss maximum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+70.0	Durchfluss_maximum_Ext4	INT	0	Durchfluss maximum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+72.0	Durchfluss_maximum_Ext5	INT	0	Durchfluss maximum ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+74.0	Durchfluss_maximum_Ext6	INT	0	Durchfluss maximum ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+76.0	Durchfluss_maximum_Ext7	INT	0	Durchfluss maximum ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+78.0	Durchfluss_maximum_Ext8	INT	0	Durchfluss maximum ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+80.0	Istwert_Ruecklauf_Ext1	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 1, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+82.0	Istwert_Ruecklauf_Ext2	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 2, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+84.0	Istwert_Ruecklauf_Ext3	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 3, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+86.0	Istwert_Ruecklauf_Ext4	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 4, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+88.0	Istwert_Ruecklauf_Ext5	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 5, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+90.0	Istwert_Ruecklauf_Ext6	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 6, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+92.0	Istwert_Ruecklauf_Ext7	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 7, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+94.0	Istwert_Ruecklauf_Ext8	INT	0	Istwert Rücklauf ext. 8, Unit 0,1 °C, Range 0-4000
+96.0	Durchfluss_Ext1	INT	0	Durchfluss ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+98.0	Durchfluss_Ext2	INT	0	Durchfluss ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+100.0	Durchfluss_Ext3	INT	0	Durchfluss ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+102.0	Durchfluss_Ext4	INT	0	Durchfluss ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+104.0	Durchfluss_Ext5	INT	0	Durchfluss ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+106.0	Durchfluss_Ext6	INT	0	Durchfluss ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+108.0	Durchfluss_Ext7	INT	0	Durchfluss ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+110.0	Durchfluss_Ext8	INT	0	Durchfluss ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+112.0		END_STRUCT		

Abbildung 7: Datenbaustein DB11

3.6 Ausgabe auf Thermo-5

Die Ansteuerung erfolgt über den Datenbaustein DB10 und werden auf die Peripherie-Ausgänge geschrieben.

Netzwerk 2 : Output to HB-THERM

Kommentar:

```
// Nominal value 1
L "DB10".Sollwert_1          DB10.DBW0    -- Nominal value 1, Unit 0,1°C, Range 0-4000
T PAM 256

// Nominal value 2
L "DB10".Sollwert_2          DB10.DBW2    -- Nominal value 2, Unit 0,1°C, Range 0-4000
T PAM 258

// Valid upper deviation nominal / actual value
L "DB10".Abweichung_oben     DB10.DBW4    -- Valid upper deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000
T PAM 260

// Valid lower deviation nominal / actual value
L "DB10".Abweichung_unten     DB10.DBW6    -- Valid lower deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000
T PAM 262

// Valid temperature difference main / return line
L "DB10".Temp_Diff_Vor_Ruecklauf DB10.DBW8    -- Valid temperature difference main / return line, Unit 0,1K, Range 0-4000
T PAM 264

// Valid minimum flow rate
L "DB10".Durchfluss_minimum  DB10.DBW10   -- Valid minimum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000
T PAM 266

// Valid maximum flow rate
L "DB10".Durchfluss_maximum   DB10.DBW12   -- Valid maximum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000
T PAM 268

// Operating mode (Bit-Values)
L DB10.DBW 14
T PAM 270

// Actual value external sensor)
L "DB10".Istwert_Externfuehler DB10.DBW16   -- Actual value external sensor
T PAM 272

// max. zulässige TempDiff Vor-Rück ext. 1-8
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext1 DB10.DBW18   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 1, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 274
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext2 DB10.DBW20   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 2, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 276
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext3 DB10.DBW22   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 3, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 278
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext4 DB10.DBW24   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 4, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 280
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext5 DB10.DBW26   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 5, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 282
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext6 DB10.DBW28   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 6, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 284
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext7 DB10.DBW30   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 7, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 286
L "DB10".Temp_Diff_VL_RL_Ext8 DB10.DBW32   -- Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 8, Unit 0,1 K, Range 0-4000
T PAM 288

// zulässiger Durchfluss min ext. 1-8
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext1 DB10.DBW34   -- Durchfluss minimum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 290
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext2 DB10.DBW36   -- Durchfluss minimum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 292
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext3 DB10.DBW38   -- Durchfluss minimum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 294
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext4 DB10.DBW40   -- Durchfluss minimum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 296
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext5 DB10.DBW42   -- Durchfluss minimum ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 298
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext6 DB10.DBW44   -- Durchfluss minimum ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 300
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext7 DB10.DBW46   -- Durchfluss minimum ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 302
L "DB10".Durchfluss_minimum_Ext8 DB10.DBW48   -- Durchfluss minimum ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 304

// zulässiger Durchfluss max ext. 1-8
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext1 DB10.DBW50   -- Durchfluss maximum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 306
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext2 DB10.DBW52   -- Durchfluss maximum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 308
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext3 DB10.DBW54   -- Durchfluss maximum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 310
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext4 DB10.DBW56   -- Durchfluss maximum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 312
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext5 DB10.DBW58   -- Durchfluss maximum ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 314
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext6 DB10.DBW60   -- Durchfluss maximum ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 316
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext7 DB10.DBW62   -- Durchfluss maximum ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 318
L "DB10".Durchfluss_maximum_Ext8 DB10.DBW64   -- Durchfluss maximum ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
T PAM 320
DB10.DBW60 / "DB10".Durchfluss_maximum_Ext6 / Durchfluss maximum ext.6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
```

Abbildung 8: Ausgabe auf Thermo-5

3.6.1 Datenbaustein DB10

Datenquelle für Ansteuerung

Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	Sollwert_1	INT	567	Nominal value 1, Unit 0,1°C, Range 0-4000
+2.0	Sollwert_2	INT	345	Nominal value 2, Unit 0,1°C, Range 0-4000
+4.0	Abweichung_oben	INT	24	Valid upper deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000
+6.0	Abweichung_unten	INT	12	Valid lower deviation nominal / actual value, Unit 0,1K, Range 0-4000
+8.0	Temp_Diff_Vor_Ruecklauf	INT	67	Valid temperature difference main / return line, Unit 0,1K, Range 0-4000
+10.0	Durchfluss_minimum	INT	1	Valid minimum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000
+12.0	Durchfluss_maximum	INT	50	Valid maximum flow rate, Unit L/min, Range 0 - 1000
+14.0	BA_Alarm_Reset	BOOL	FALSE	Operating mode: Alarm reset (for acknowledging P- / M-alarms)
+14.1	BA_Bit_9_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 9 Reserve
+14.2	BA_Bit_10_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 10 Reserve
+14.3	BA_Bit_11_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 11 Reserve
+14.4	BA_Bit_12_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 12 Reserve
+14.5	BA_Bit_13_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 13 Reserve
+14.6	BA_Bit_14_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 14 Reserve
+14.7	BA_Watchdog	BOOL	TRUE	Operating mode: Watchdog
+15.0	BA_Geraet_Ein_Aus	BOOL	TRUE	Operating mode: Unit ON/OFF
+15.1	BA_Abkuehlen_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Operating mode: Cooling ON/OFF
+15.2	BA_Foermentleerung_Ein_A	BOOL	FALSE	Operating mode: Mould evacuation ON/OFF
+15.3	BA_Leckstopbetrieb_Ein_A	BOOL	FALSE	Operating mode: Leak stopper ON/OFF
+15.4	BA_Externfuehler_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Operating mode: External sensor ON/OFF
+15.5	BA_2_Sollwert_Ein_Aus	BOOL	FALSE	Operating mode: 2nd nominal value ON/OFF
+15.6	BA_Bit_6_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 6 Reserve
+15.7	BA_Bit_7_Reserve	BOOL	FALSE	Operating mode: Bit 7 Reserve
+16.0	Istwert_Externfuehler	INT	0	Actual value external sensor
+18.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext1	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 1, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+20.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext2	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 2, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+22.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext3	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 3, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+24.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext4	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 4, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+26.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext5	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 5, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+28.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext6	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 6, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+30.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext7	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 7, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+32.0	Temp_Diff_VL_RL_Ext8	INT	0	Zulässige Temp-Diff Vor/Rücklauf ext. 8, Unit 0,1 K, Range 0-4000
+34.0	Durchfluss_minimum_Ext1	INT	0	Durchfluss minimum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+36.0	Durchfluss_minimum_Ext2	INT	0	Durchfluss minimum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+38.0	Durchfluss_minimum_Ext3	INT	0	Durchfluss minimum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+40.0	Durchfluss_minimum_Ext4	INT	0	Durchfluss minimum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+42.0	Durchfluss_minimum_Ext5	INT	0	Durchfluss minimum ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+44.0	Durchfluss_minimum_Ext6	INT	0	Durchfluss minimum ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+46.0	Durchfluss_minimum_Ext7	INT	0	Durchfluss minimum ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+48.0	Durchfluss_minimum_Ext8	INT	0	Durchfluss minimum ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+50.0	Durchfluss_maximum_Ext1	INT	0	Durchfluss maximum ext. 1, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+52.0	Durchfluss_maximum_Ext2	INT	0	Durchfluss maximum ext. 2, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+54.0	Durchfluss_maximum_Ext3	INT	0	Durchfluss maximum ext. 3, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+56.0	Durchfluss_maximum_Ext4	INT	0	Durchfluss maximum ext. 4, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+58.0	Durchfluss_maximum_Ext5	INT	0	Durchfluss maximum ext. 5, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+60.0	Durchfluss_maximum_Ext6	INT	0	Durchfluss maximum ext. 6, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+62.0	Durchfluss_maximum_Ext7	INT	0	Durchfluss maximum ext. 7, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+64.0	Durchfluss_maximum_Ext8	INT	0	Durchfluss maximum ext. 8, Unit 0,1 L/min, Range 0-4000
+66.0		END_STRUCT		

Abbildung 9: Datenbaustein DB10

3.7 Panel

Das STEP 7 Projekt beinhaltet ein Panel für die Simulation. Es kann mit einer WinCC-flexible-Runtime 2008 Software gestartet werden.

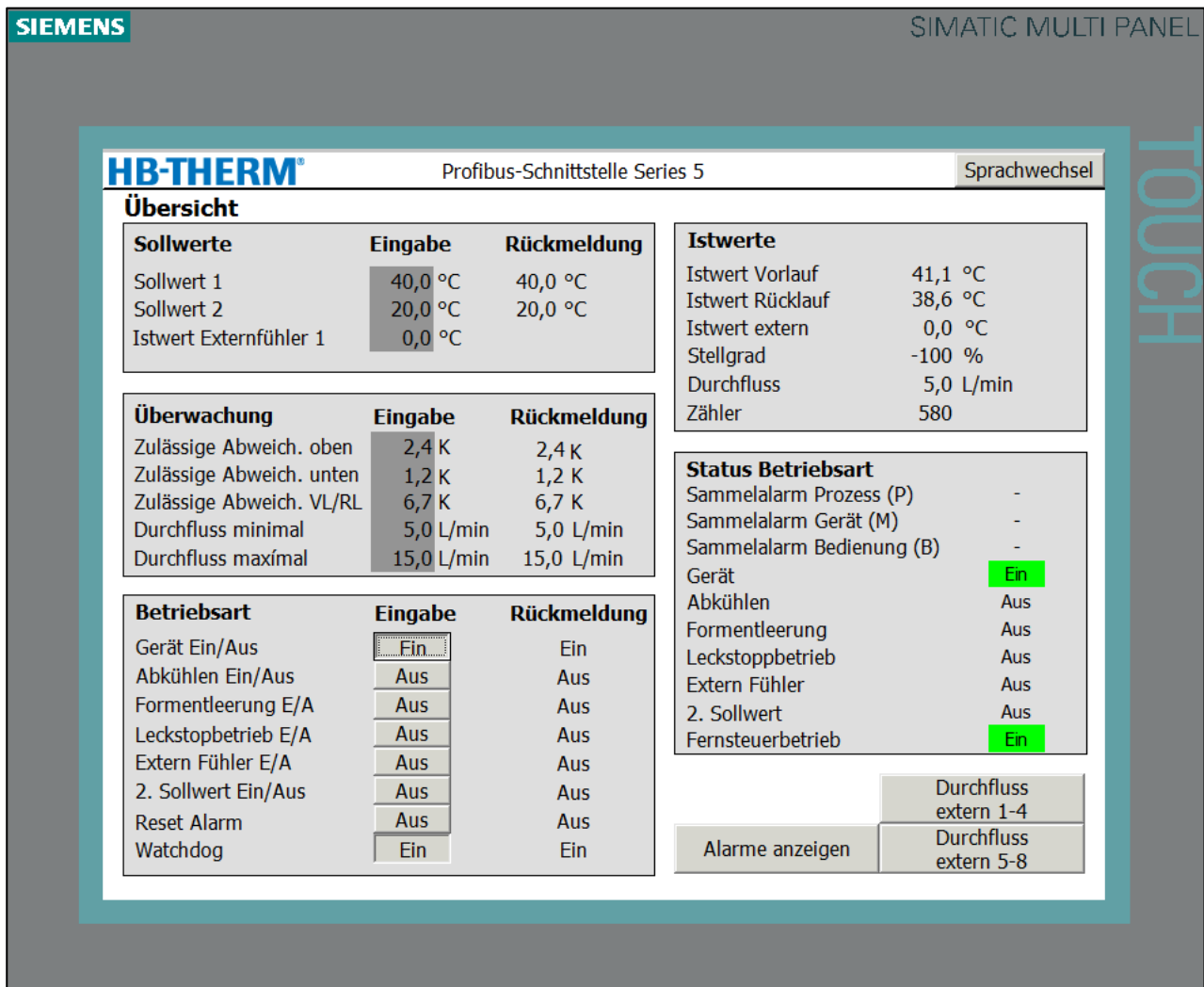


Abbildung 10: Beispiel Einzelgerät

3.8 Einstellungen am Thermo-5 Gerät

Für einen korrekten Betrieb sind am Thermo-5 folgende Einstellungen erforderlich:

unter Menü **Einstellung \ Fernsteuerbetrieb**:

- Parameter **Protokoll** auf "15" setzen (Profibus-DP)
- Parameter **Adresse** auf den gewünschten Wert setzen (für dieses Beispiel auf "1" setzen)
- Parameter **Kompatibilität Profibus zu S4** auf "nein" setzen
- Parameter **Profibusknoten 1** auf den gewünschten Wert setzen (für dieses Beispiel auf "5" setzen)

unter Menü **Funktionen**:

- Funktion **Fernsteuerbetrieb** aktivieren

Für weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Thermo-5 Geräte.