
Beschreibung der

Visualisierung





Luft-Elektro-CO₂ Verdampfer 2.000 kg/h

**Cryoserv GmbH
Kardorfer Straße 45
D-50968 Köln**

Procontrol GmbH
Sprudelstraße 3a
53557 Bad Honningen
Tel: 02635 920093
Fax: 02635 920095
info@procontrolgmbh.com
www.procontrolgmbh.com

Hinweise zur Dokumentation

Die Piktogramme in diesem Dokument erleichtern die Handhabung und weisen auf Gefahren und Besonderheiten hin. Sie sind in folgende Gruppen unterteilt.

	Gefahr Kennzeichnet Hindernisse und Gefahrstellen für Personen Gefahr – warnt vor gefährlichen Situationen, die zu Verletzung oder Tod führen Vorsicht – warnt vor gefährlichen Situationen, die zu leichten Verletzung führen Achtung – warnt vor möglichen Sachschäden
	Verbot Untersagt ein Verhalten, durch das eine Gefahr entstehen kann Dieses Zeichen weist auf mögliche Beschädigungen oder Zerstörungen an der Anlage hin.
	Gebot Weist auf ein Gebot zur Unfallverhütung hin Dieses Zeichen weist auf die Verpflichtung zum Tragen bzw. auf die Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen hin.
	Hinweis Dieses Zeichen weist auf Besonderheiten hin, deren Nichtbeachtung zu Einschränkungen der Gewährleistung führt.
	Hinweis Dieses Zeichen weist auf Handhabungen hin, deren Nichtbeachtung zu Funktionsstörungen der Anlage führt.
→	Dieses Zeichen weist auf ein anderes Kapitel oder Abschnitt hin.

Inhalt

1	Information	4
1.1	Vorwort	4
1.1.1	An den Betreiber der Anlage	5
1.1.2	Haftungsbeschränkung	5
1.2	Allgemeines.....	6
2	Bedienung	7
2.1	Informationsleiste oben.....	7
2.1.1	An-Abmelden Bediener.....	7
2.1.2	Datum und Uhrzeit	7
2.2	Funktionsleiste unten	8
2.3	Startbild	9
2.4	Handbedienebene	10
2.5	Grenzwerte	11
2.6	Automatikbedienebene	12
2.7	Regler TC 1	13
2.7.1	Kurvenverlauf.....	14
2.7.2	Optimierung.....	15
2.7.3	Beobachten.....	16
2.7.4	Meldeanzeige.....	17
2.7.5	Konfiguration	18
2.7.6	Simulation	19
2.7.7	Einstellungen.....	20
2.8	Störmeldungen	21

1 Information

1.1 Vorwort

Bevor die Anlage in Betrieb genommen wird, muss die gesamte Dokumentation zur Anlage aufmerksam gelesen werden. Nur mit Kenntnis dieser Anleitungen können Fehler in der Handhabung vermieden und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Die Beschreibung muss für das Bedienpersonal zugänglich aufbewahrt werden.

Leiten Sie diese Beschreibung weiter, wenn Sie diese Anlage veräußern.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der mitgelieferten Dokumente zur Anlage entstehen!

Die vorliegende Beschreibung wendet sich an das Bedienpersonal und an das geschulte, technische Personal der Anlage.

Die zur Veranschaulichung dienenden Fotos und Zeichnungen zeigen aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht immer alle Sicherheitseinrichtungen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Anlage an der betreffenden Stelle nicht über solche verfügt oder wie abgebildet betrieben werden darf.

1.1.1 An den Betreiber der Anlage

In Ihrem eigenen Interesse sollten Sie sich als Betreiber von Ihrem Bedienpersonal schriftlich bestätigen lassen, dass die vorliegende Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde.

Dem Betreiber obliegt die Kontrolle, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung arbeitet!

In der vorliegenden Anleitung sind nur die Sicherheitshinweise zum Umgang mit der Anlage erfasst.

Die Sicherheitsvorschriften, welche für die gesamte Produktionsanlage gelten, sind gesondert vom Betreiber vorzugeben (z.B. Arbeitsstättenverordnung).

Hersteller:	Procontrol GmbH Sprudelstraße 3a, D-53557 Bad Honningen
Bezeichnung/Typ:	Luft-Elektro-CO ₂ Verdampfer
Anlagennummer:	entspricht der Nr. auf dem Typenschild im Schaltschrank der Anlage



Diese technischen Unterlagen sind nur für Ihren persönlichen Gebrauch bestimmt. Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte bedarf der Zustimmung der Firma Procontrol

Ausschließlich die deutsche Ursprungsversion der vorliegenden Betriebsanleitung ist rechtlich bindend.

Die Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG Maschinen in ihrer aktuellen Fassung bezüglich Sicherheitsprüfungen und Sicherheitsunterweisungen sind stets zu beachten.

1.1.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor. Eine Änderung an der Anlage, insbesondere sicherheitsgerichteter Bauteile, ohne Zustimmung der Procontrol GmbH ist nicht zulässig. Bei jeder technischen Änderung, die nicht mit dem Hersteller abgestimmt ist, verliert die CE-Konformitätserklärung dieser Anlage ihre Gültigkeit und die Gewährleistungs- und Haftungsansprüche erlöschen.

Urheberschutz

Dieses Handbuch ist ein Produkt der Firma Procontrol GmbH, Sprudelstraße 3a, D-53557 Bad Honningen. Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1.2 Allgemeines

Die Bedienung der Anlage erfolgt über ein Touchpanel, welches über eine Ethernet-Verbindung mit der CPU der Anlagensteuerung verbunden ist.

2 Bedienung

Die Visualisierung der Anlage ist in unterschiedliche Bilder eingeteilt. Außerdem gibt es am oberen, sowie am unteren Bildschirmrand je eine feste Funktionsleiste, welche zu jedem Zeitpunkt zu sehen ist. Für einige Bedienelemente ist die Eingabe eines Kennwortes nötig.

2.1 Informationsleiste oben



Abbildung 1: Informationsleiste oben

Die obere Informationsleiste besteht aus mehreren Segmenten.

- An-Abmelden Bediener
- Uhrzeit-Datumsanzeige

2.1.1 An-Abmelden Bediener

Ein Anmelden ist für die Bearbeitung der Verdampferregelung erforderlich und sollte nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

2.1.2 Datum und Uhrzeit

Im rechten Teil der oberen Informationsleiste wird die System-Datum-Zeit des Touchpanels ausgegeben.

2.2 Funktionsleiste unten

In der unteren Funktionsleiste befinden sich Wahltasten zur Navigation. Durch Anklicken der einzelnen Tasten gelangt man auf das jeweilige Prozessbild.



Abbildung 2: Untere Funktionsleiste

Mögliche Navigationsebenen sind:

- Startbild
- Grenzwerteinstellungen
- Verdampfer
- Reset Störmeldungen
- Anzeige aktuelle Störungen

2.3 Startbild

Das Startbild wird nach dem Start der Visualisierungssoftware, bzw. nach dem Neustart des Touchpanels angezeigt.

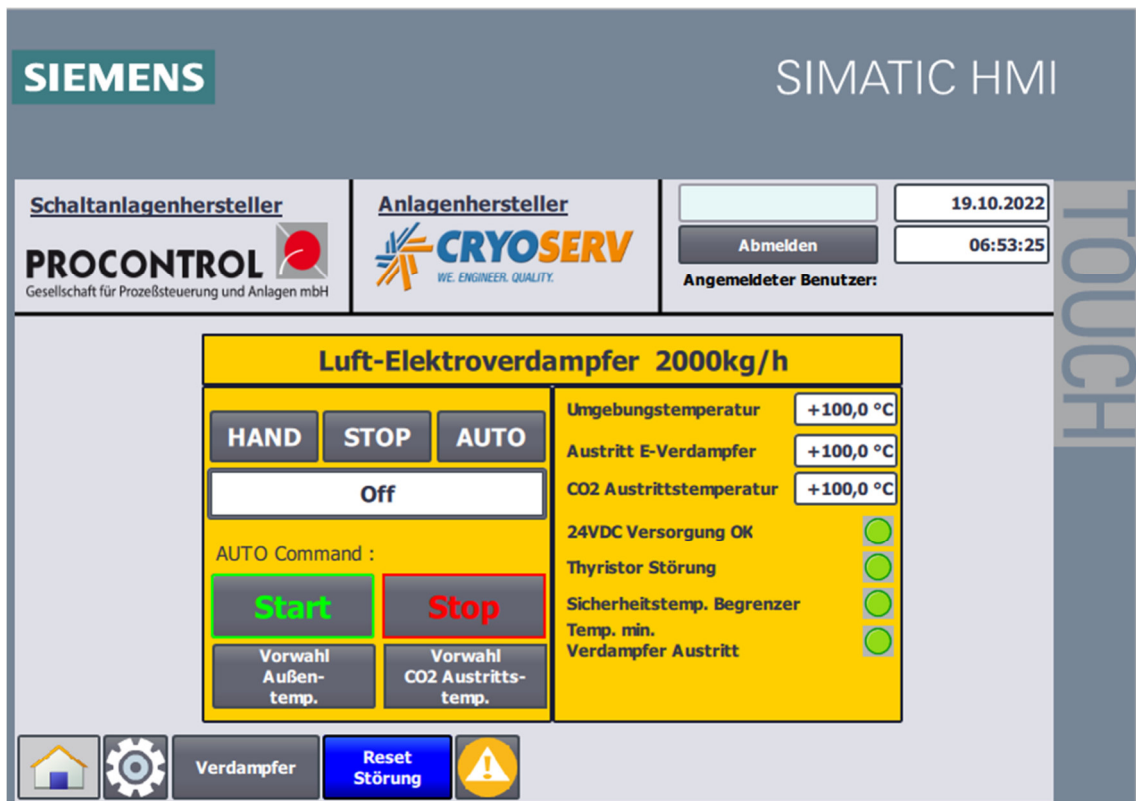


Abbildung 3: Startbild

Im Startbild werden alle Temperatur-Istwerte der Anlage informativ angezeigt.

Um eine Betriebsartenvorwahl vornehmen zu können müssen nachstehende, die in der rechten Spalte aufgeführten Meldungen einen betriebsbereiten Zustand (grün) haben.

Anschließend kann eine Vorwahl der Betriebsart vorgenommen werden.

Handmodus



Diese Vorwahl ist nur mit einer ausreichenden Zugangsberechtigung möglich.
Benutzer und Passwort.

Automatikmodus

Betätigung der Taste Automatik. Danach Temperaturvorwahl vornehmen und Starttaste betätigen. Anlage befindet sich im Automatikzustand.

2.4 Handbedienebene

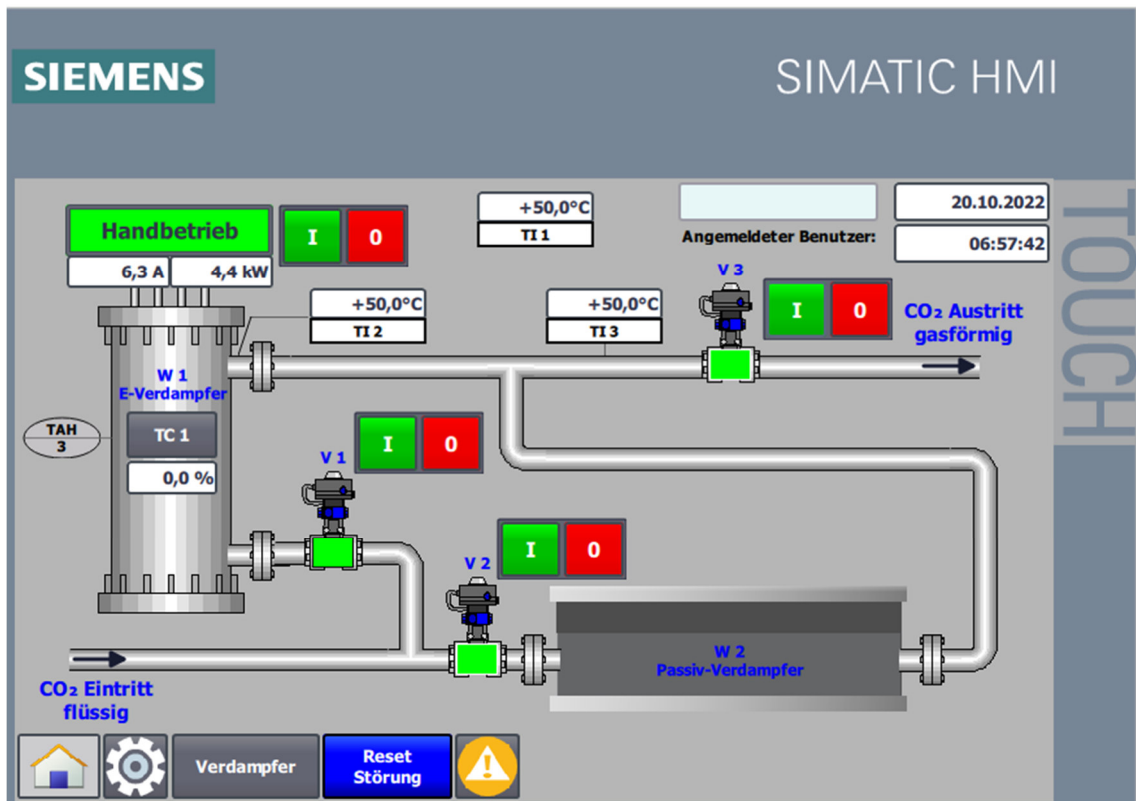


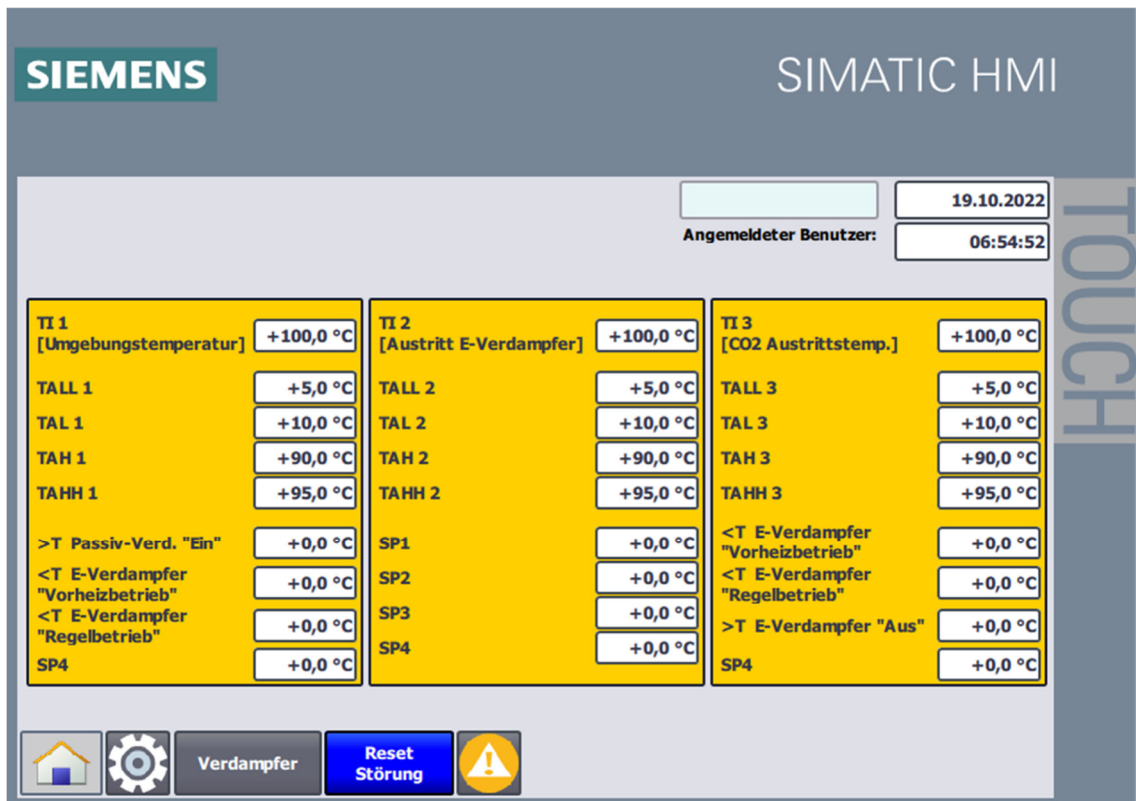
Abbildung 5: Handbedienung

Im Handbetrieb kann der Elektroerhitzer und alle Ventil über die entsprechenden Taster „Ein-Aus“ geschaltet werden. Taster dargestellt.



Achtung nur für geschultes Personal

2.5 Grenzwerte



SIEMENS SIMATIC HMI

Angemeldeter Benutzer: 19.10.2022 06:54:52

TI 1 [Umgebungstemperatur]	TI 2 [Austritt E-Verdampfer]	TI 3 [CO ₂ Austrittstemp.]
TALL 1	TALL 2	TALL 3
TAL 1	TAL 2	TAL 3
TAH 1	TAH 2	TAH 3
TAHH 1	TAHH 2	TAHH 3
>T Passiv-Verd. "Ein"	SP1	<T E-Verdampfer "Vorheizbetrieb"
<T E-Verdampfer "Vorheizbetrieb"	SP2	<T E-Verdampfer "Regelbetrieb"
<T E-Verdampfer "Regelbetrieb"	SP3	>T E-Verdampfer "Aus"
SP4	SP4	SP4

Verdampfer Reset Störung

Abbildung 4: Grenzwerte

Vor dem starten des Automatikbetriebes muss die entsprechende Vorwahl (TI1 oder TI3) und alle Grenzwerte eingestellt sein.

2.6 Automatikbedienebene

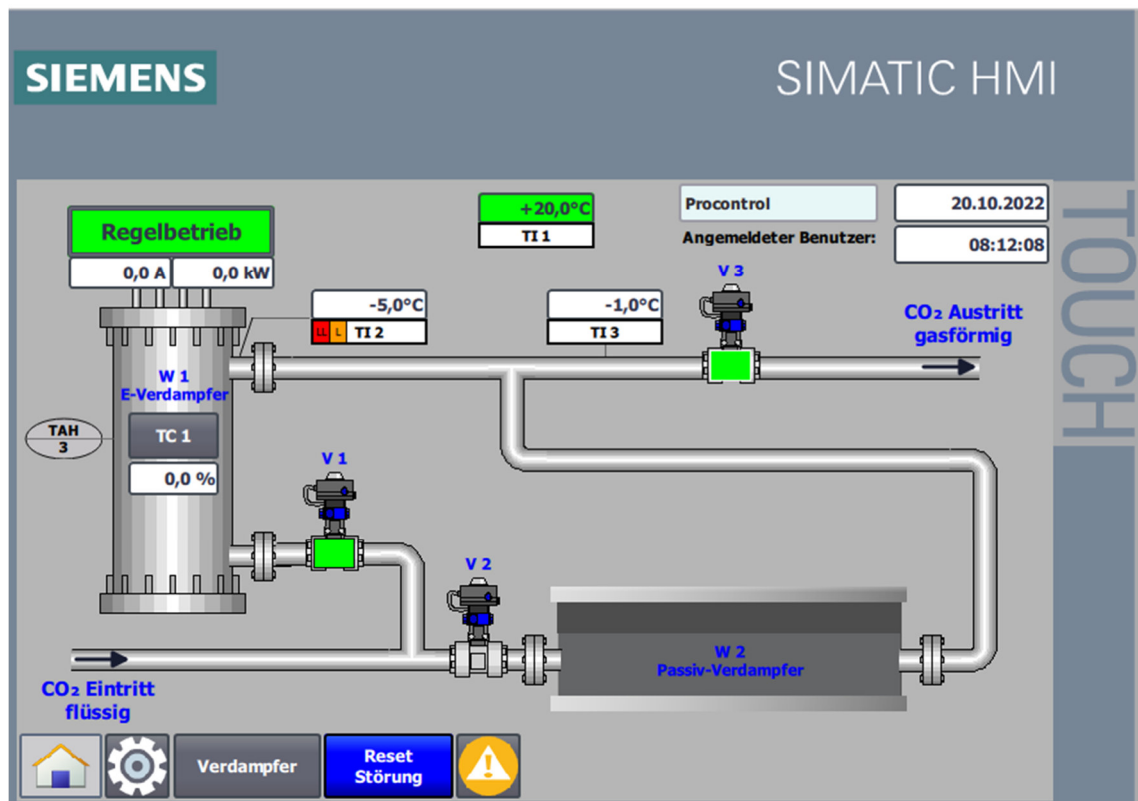


Abbildung 6: Automatikbedienung

Vorwahl Steuerung über Außentemperatur:

- $T > \text{Grenzwert 1}$: Passivverdampfer in Betrieb; Ventil V2 und V3 offen
- $T < \text{Grenzwert 2}$: Passivverdampfer in Betrieb; Erhitzer im Vorheizbetrieb; Ventil V2 und V3 offen
- $T < \text{Grenzwert 3}$: Erhitzer im Regelbetrieb; Ventil V1 und V3 offen

Vorwahl Steuerung über CO₂ Austrittstemperatur:

- $T > \text{Grenzwert 1}$: Passivverdampfer in Betrieb; Ventil V2 und V3 offen
- $T < \text{Grenzwert 2}$: Passivverdampfer in Betrieb; Erhitzer im Vorheizbetrieb; Ventil V2 und V3 offen
- $T < \text{Grenzwert 3}$: Erhitzer im Regelbetrieb; Ventil V1 und V3 offen

2.7 Regler TC 1

Um dieses Bild zu aktivieren muss im Bild Verdampfer der Button **TC 1** betätigt werden.

In der rechten Funktionsleiste befinden sich Wahlkosten zur Navigation. Durch Anklicken der einzelnen Tasten gelangt man auf das jeweilige Prozessbild.

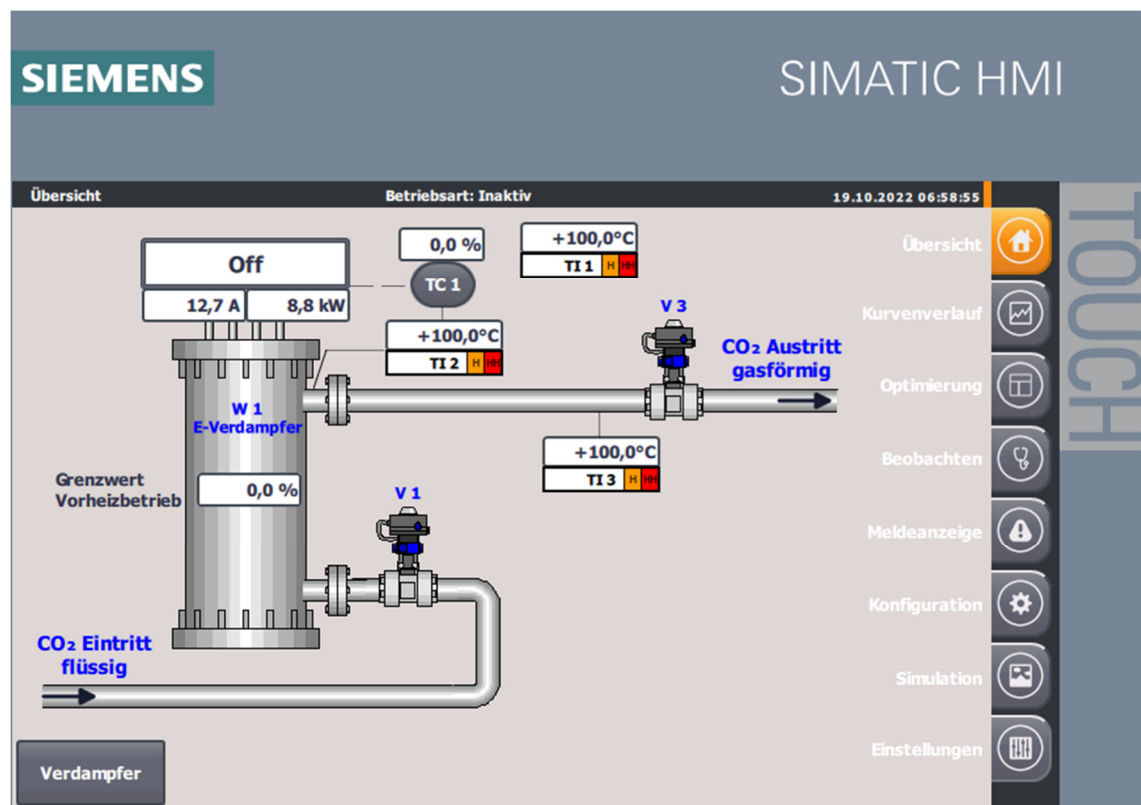


Abbildung 7: Reglereinstellungen

Mögliche Navigationsebenen sind:

- Kurvenverlauf
- Optimierung
- Beobachten
- Meldeanzeige
- Konfiguration
- Simulation
- Einstellungen

2.7.1 Kurvenverlauf

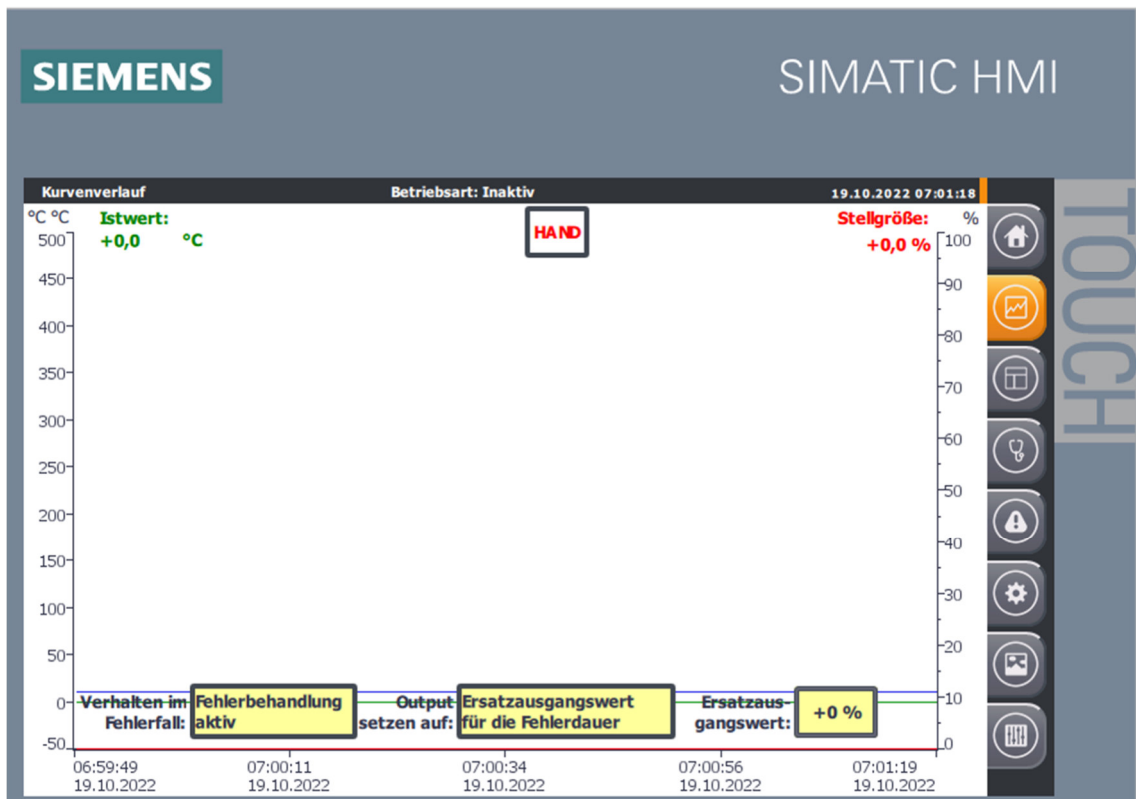


Abbildung 8: Kurvenverlauf

Das Bild „Kurvenverlauf“ zeigt den zeitlichen Verlauf über 90 Sekunden

- des Sollwertes **Setpoint** (Skala links)
- des Istwertes **Input** (Skala links)
- der Stellgröße **Output** (Skala rechts)

2.7.2 Optimierung

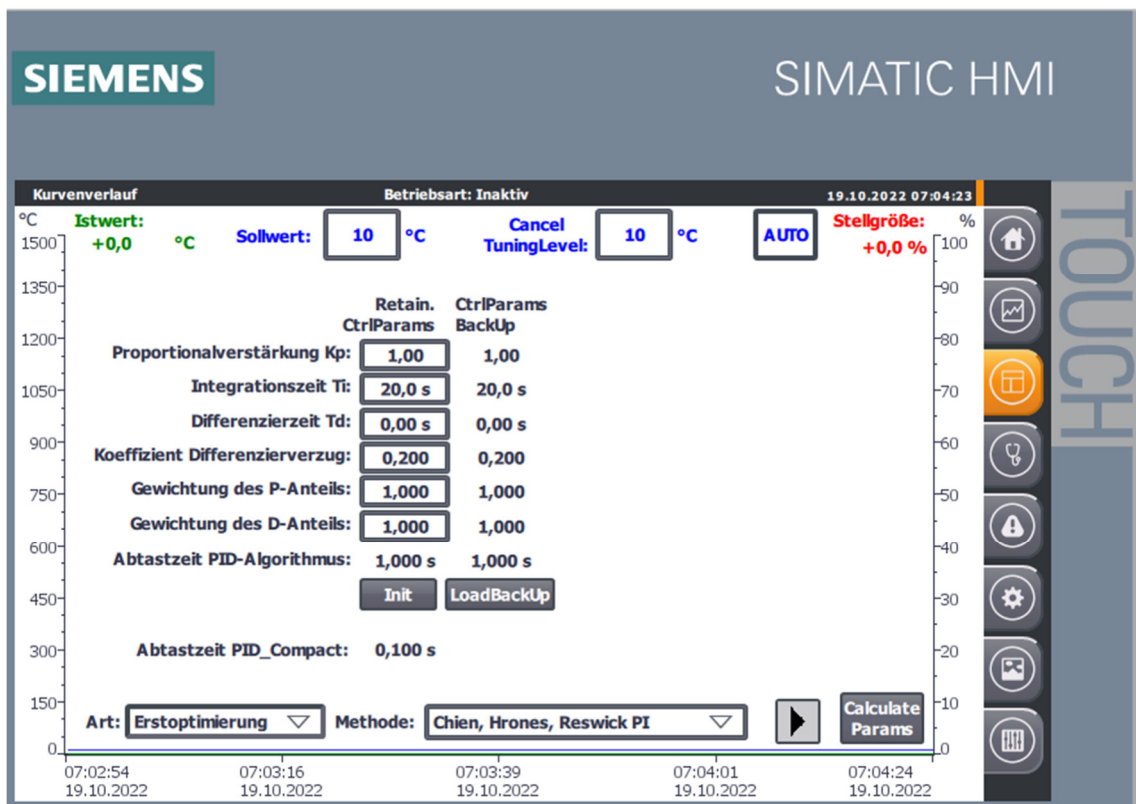


Abbildung 9: Optimierung

Die Optimierungsmappe bietet die Möglichkeit

- zur Erstopptimierung oder
- zur Nachoptimierung

Für die Erstopptimierung können Sie zwischen folgenden Optimierungsmöglichkeiten wählen:

- PID
- PI

Für die Nachoptimierung können Sie zwischen folgenden Optimierungsmöglichkeiten wählen:

- PID automatisch
- PID schnell
- PID langsam



Diese Vorwahl ist nur mit einer ausreichenden Zugangsberechtigung möglich.
Benutzer und Passwort.

2.7.3 Beobachten

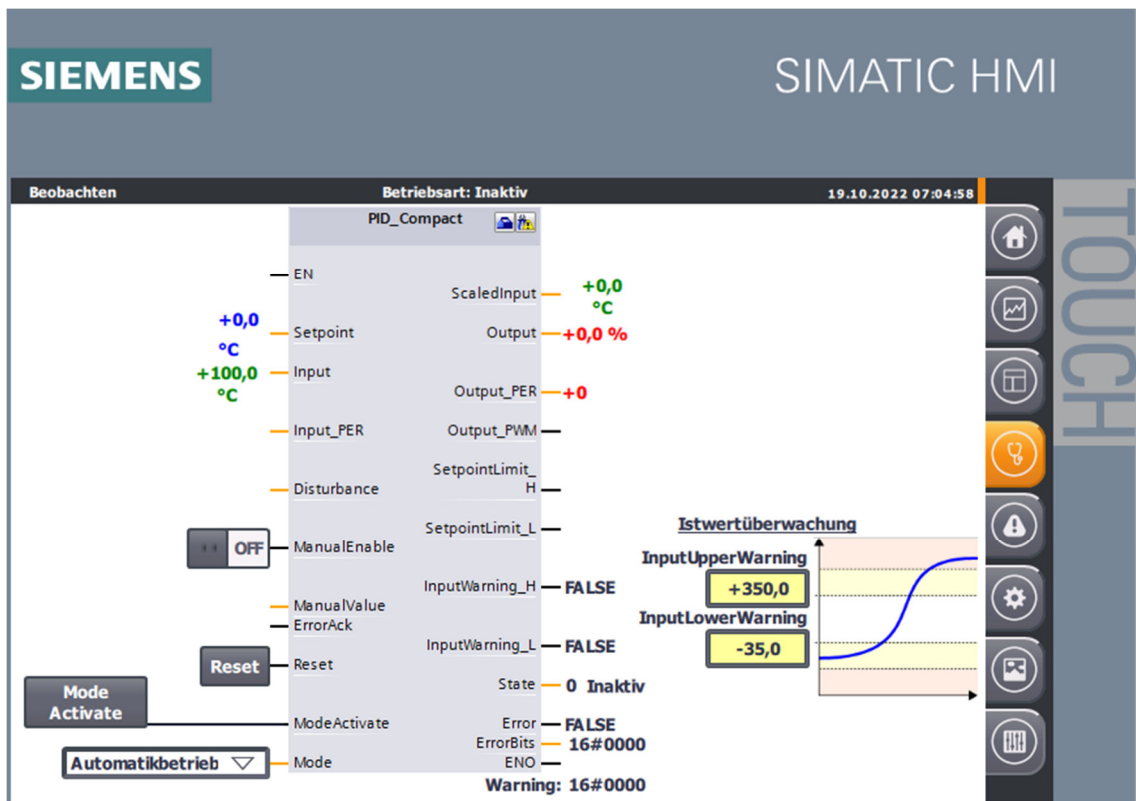


Abbildung 10: Beobachten

Die Beobachtungsmaske zeigt den Online-Status des Kompaktreglers

2.7.4 Meldeanzeige

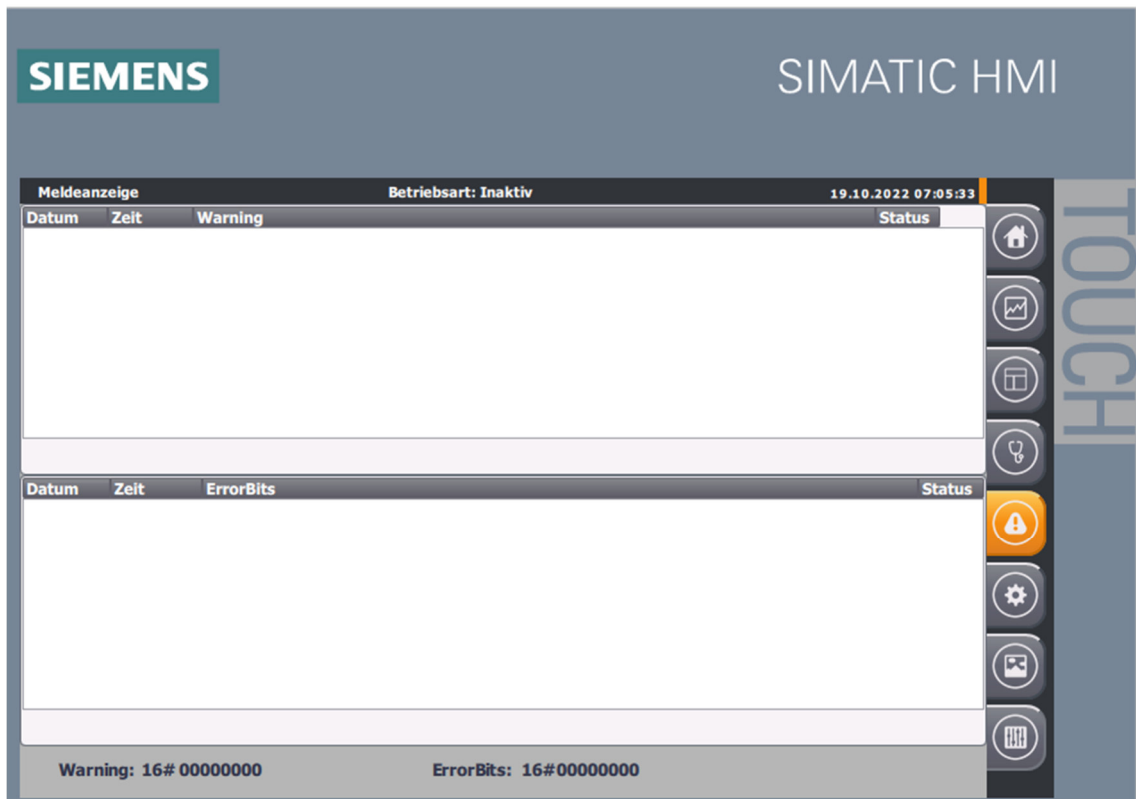


Abbildung 11: Meldeanzeige

Das Menu „Meldeanzeige“ zeigt die aktuell anstehenden Meldungen am Ausgang „Error Bits“ und am statischen Parameter „Warning“ des „PID_Compact“ als hexadezimaler Fehlercode, sowie in Textform mit Zeitstempel und Status an.

2.7.5 Konfiguration

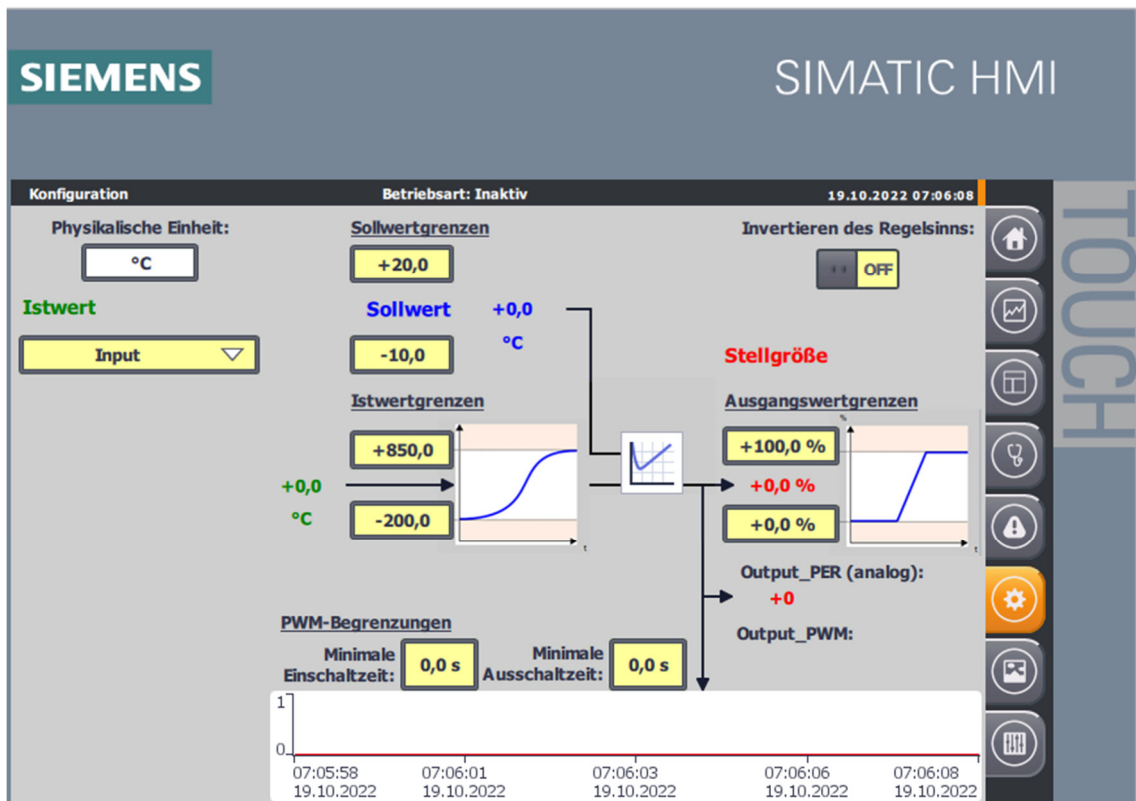


Abbildung 12: Konfiguration

Die Konfigurationsmaske ist den Grundeinstellungen des Konfigurations-Assistenten ([Siemens-Handbuch Tabelle 4-4](#)) nachempfunden.



Diese Vorwahl ist nur mit einer ausreichenden Zugangsberechtigung möglich.
Benutzer und Passwort.

2.7.6 Simulation

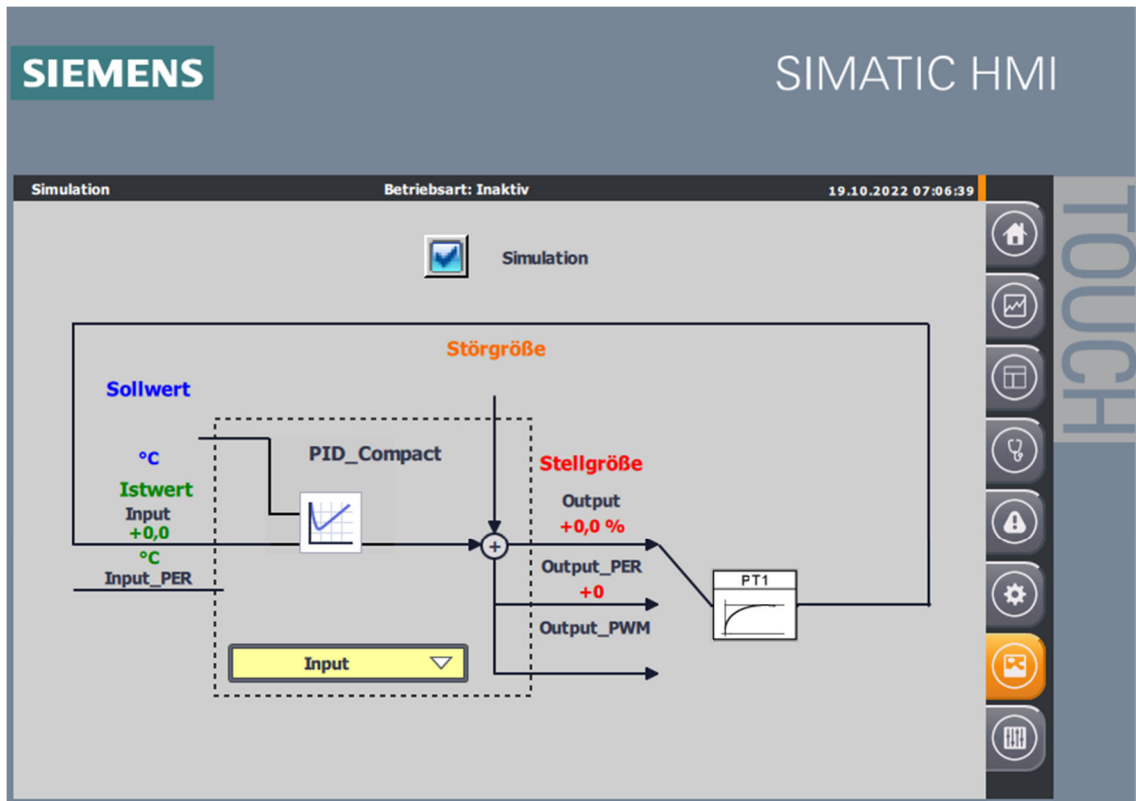


Abbildung 13: Simulation

Das Simulationsbild ermöglicht die Umschaltung zwischen einem realen und einem simulierten Regelungssystem.



Diese Vorwahl ist nur mit einer ausreichenden Zugangsberechtigung möglich.
Benutzer und Passwort.

2.7.7 Einstellungen

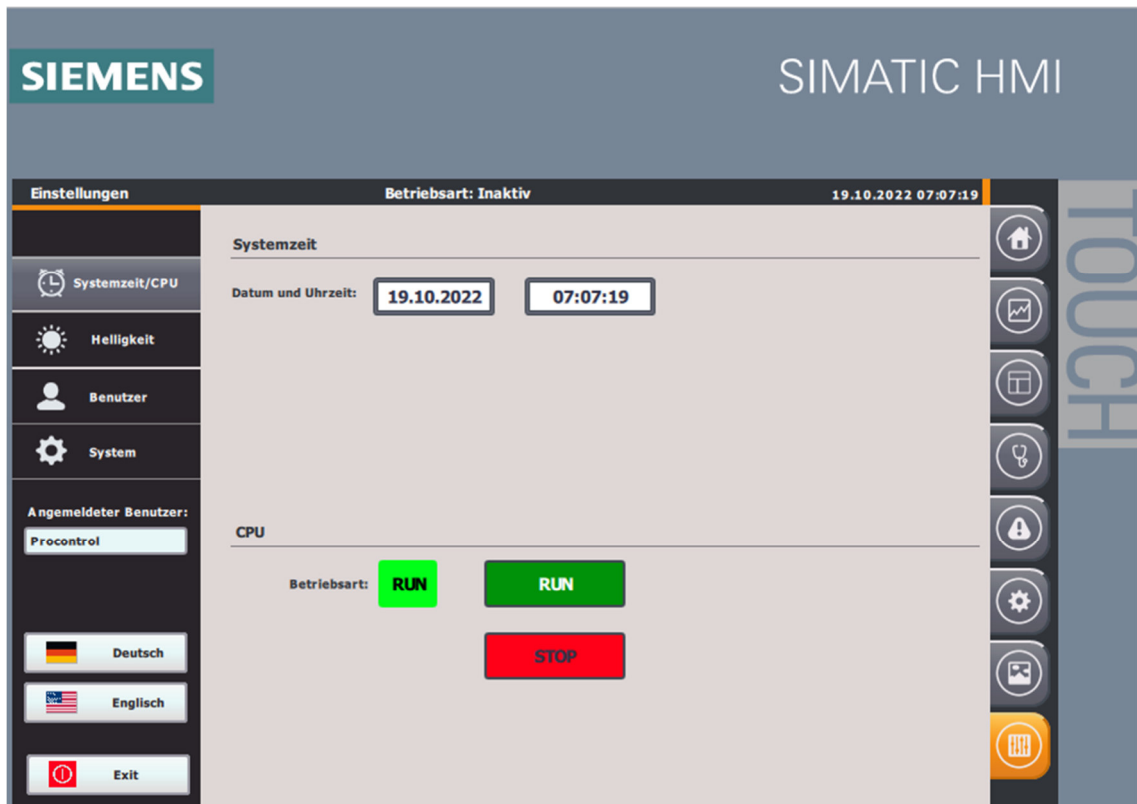


Abbildung 14: Einstellungen

Das Einstellungsmenu besteht aus den Masken

- Systemzeit CPU
- Helligkeit
- Benutzer
- System



Diese Vorwahl ist nur mit einer ausreichenden Zugangsberechtigung möglich.
Benutzer und Passwort.



Eine genaue detaillierte Funktionsbeschreibung der [PID-Regelung mit PID_Compact](#)
entnehmen Sie bitte dem beiliegen Siemens-Handbuch.

2.8 Störmeldungen

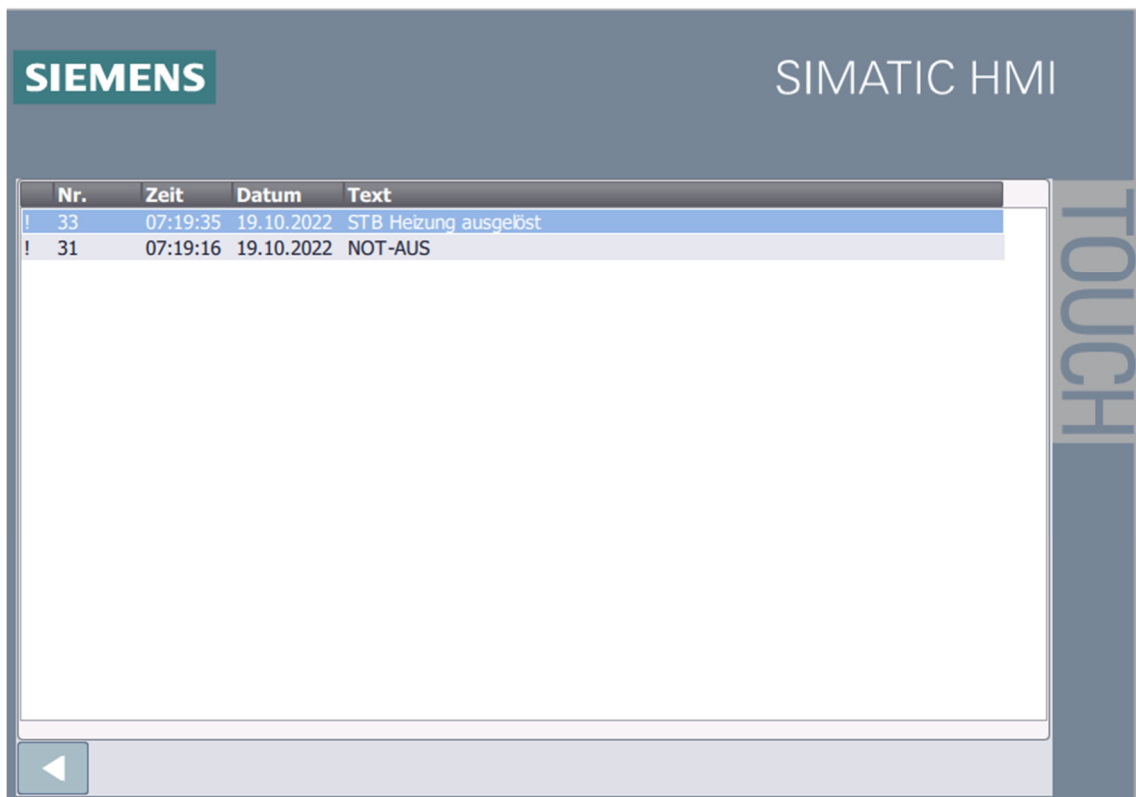


Abbildung 15: Störmeldungen

Dieses Prozessbild dient als Meldefenster für anstehende Störungen

- **Nr.:** Jede Meldung hat eine eindeutig zugewiesene Fehlernummer
- **Zeit:** Die Uhrzeit, zu der die Meldung aufgetreten ist
- **Datum:** Das Datum, an dem die Meldung aufgetreten ist
- **Text:** Kurzbeschreibung des Fehlers