
BHKW-Modulsteuerung



Inhaltsverzeichnis

1	Bedienungsanleitung	3
1.1	Einführung	3
1.2	Menüstruktur	3
1.3	Grundbild	5
1.3.1	Schornsteinfeger-Funktion	7
1.4	Details – Menüstruktur 1	8
1.4.1	Historie – Menüstruktur 1.1.	8
1.4.2	Energie, Leistung, Netz, Motor (Menüstruktur 1.2.)	16
1.4.3	Temperaturen (Menüstruktur 1.3.)	17
1.4.4	Ölwechsel / Serviceintervall (Menüstruktur 1.4.)	18
1.4.5	Systeminfo / Sprache (Menüstruktur 1.5.)	19
1.5	Code / Setup (Menüstruktur 2.)	20
1.6	Benutzerebene 0	20
1.6.1	Leistungskennlinie (Menüstruktur 2.1.)	21
1.6.2	Fahrplan (Menüstruktur 2.2.)	22
1.6.3	Uhrzeit / Datum (Menüstruktur 2.3.)	24
1.6.4	LAN (Menüstruktur 2.4.)	25
1.6.5	E-Mail (Menüstruktur 2.5.)	26
1.6.6	Zusatzfunktionen (Menüstruktur 2.6.)	27
1.7	Benutzerebene 1	36
1.7.1	Ölwechsel	36
1.7.2	Serviceintervall	36
1.7.3	Leistungsvorgabe (extern)	38
1.7.4	Frischölpumpe (nur für Servicetechniker)	39
1.7.5	Anlagenbetreiber (nur für Servicetechniker)	40
1.8	Benutzerebene 2	41
1.8.1	Seriennummer (nur für Servicetechniker)	41
1.8.2	Temperaturkonfiguration (nur für Servicetechniker)	42
1.8.3	Handsteuerung (nur für Servicetechniker)	43
1.8.4	Weitere Parameter (nur für Servicetechniker)	44
1.8.5	Parameter speichern / Laden (nur für Servicetechniker)	48
1.9	Stopp-Modus / Fehler	49
1.9.1	Fehlerfenster	49
1.9.2	Fehlerliste	51
1.10	Warnung	52
1.10.1	Warnliste	53
1.11	Automatischer Ölwechsel	54
1.12	Parameterliste	55
1.12.1	Benutzerebene: 0	55
1.12.2	Benutzerebene: 1	56
1.12.3	Benutzerebene: 2	56
1.13	Normen	57

1 Bedienungsanleitung

1.1 Einführung

Diese Bedienungsanleitung soll dabei helfen, Ihnen den Ablauf Ihrer BHKW-Steuerung näher zu bringen. Wir empfehlen Ihnen, diese Anleitung sorgfältig durchzulesen, bevor Sie Ihre Steuerung bedienen und Einstellungen ändern.

Um Missverständnissen vorzubeugen, achten Sie besonders auf die Hinweise, die wie folgt gekennzeichnet sind:



Hinweis:

1.2 Menüstruktur

Die Steuerung verfügt über ein 7“ Touchpanel, welches Ihnen erlaubt, sich intuitiv in der Menüstruktur zu bewegen. Sie erhalten schnell die gewünschten Informationen über den Systemstatus, den aktuellen Einstellungen, den Energiewerten und der Historie.

Die Menüstruktur ist aufgeteilt in Hauptmenüs und die jeweils dazugehörigen Untermenüs. Weiterhin beinhaltet die Steuerung mehrere Benutzerebenen, welche durch entsprechende Passworteingaben abgesichert sind.

Zu der Ansicht des Grundbildes und der Details, die zu weiteren Ansichten führen, benötigen Sie kein Passwort.

1. Details

1.1. Historie

- 1.1.1. Jahresdaten
- 1.1.2. Elektrische Energie
 - 1.1.2.1. Heute
 - 1.1.2.2. Woche
 - 1.1.2.3. Monat
- 1.1.3. Temperaturen
 - 1.1.3.1. Temperaturen (Woche)
 - 1.1.3.2. Temperaturen (Abschaltung)
- 1.1.4. Fehler
- 1.1.5. Loghistorie
- 1.1.6. Warnhistorie

1.2. Energie – Leistung – Netz – Motor

1.3. Temperaturen

1.4. Ölwechsel / Serviceintervall

1.5. Systeminfo

2. Code / Setup

Benutzerebene 0

- 2.1. Leistungskennlinie
- 2.2. Fahrplan
- 2.3. Uhrzeit / Datum
- 2.4. LAN
- 2.5. Email
- 2.6. Zusatzfunktionen
 - 2.6.1. Binärausgänge
 - 2.6.2. Kesselsperre
 - 2.6.3. Kaskade
 - 2.6.4. Wärmelastzuschaltung
 - 2.6.5. Pumpensteuerung

Ab Benutzerebene 1

- 2.6.6. Ölwechsel
- 2.6.7. Serviceintervalle
- 2.6.8. Leistungsvorgaben
- 2.6.9. Frischölpumpen
- 2.6.10. Anlagenbetreiber
- 2.6.11. Seriennummer

Ab Benutzerebene 2

- 2.6.12. Temperaturkonfiguration
- 2.6.13. Handsteuerung
- 2.6.14. Weitere Parameter
 - 2.6.14.1. Automatikbetrieb
 - 2.6.14.2. Regelung
 - 2.6.14.3. Statistik
 - 2.6.14.4. Sonstiges
- 2.6.15. Parameter speichern / laden

1.3 Grundbild

Das Grundbild enthält die wichtigsten Informationen im Überblick. Darüber hinaus ist es Ihr Ausgangspunkt, um in die weiteren Einstellungsmöglichkeiten und an weitere Informationen zu gelangen. Das Grundbild zeigt 10 Bereiche.

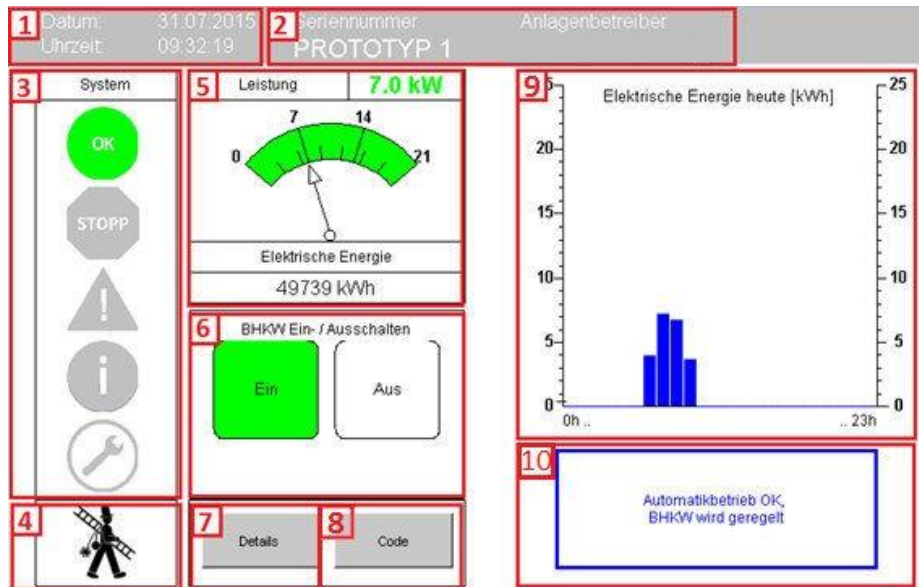


Abbildung 1: Grundbild

1. Oben links befinden sich das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit.
2. In diesem Bereich sehen Sie die individuelle Seriennummer des BHKW und den Namen des Anlagenbetreibers.
3. Der Systemstatus zeigt den aktuellen Zustand des BHKW an. Der aktuelle Status wird dabei farblich hervorgehoben, während die anderen Betriebszustände grau erscheinen.
4. Der Systemstatus ist wie folgt gegliedert:

Systemstatus

-  **OK** = Das BHKW läuft einwandfrei
-  **STOPP** = Das BHKW wurde aufgrund eines Fehlers gestoppt
-  **WARNUNG** = Temperaturen überschreiten einen Grenzwert
-  **INFO** = Meldung über anstehenden Service, Emaileinstellungen, Kommunikation
-  **SERVICE** = Handsteuerung aktiv, Automatischer Ölwechsel

-
5. **Schornsteinfeger-Funktion:** Diese Funktion dient dem Schornsteinfeger für die regelmäßigen Abgasmessungen. Siehe hierzu auch Abschnitt 4 – Schornsteinfeger-Funktion.
 6. **Leistung / Energie:** Anzeige der aktuellen elektrischen Wirkleistung als Zahl und in Zeigerform. Darstellung der gesamten gelieferten elektrischen Energie ab dem Datum der Inbetriebnahme des BHKW.
 7. **Ein- und Ausschalten:** Durch Betätigen der „Ein-Taste“ wird das BHKW eingeschaltet und es erfolgt ein automatisches Anfahren der Maschine mit anschließender Regelung nach der Leistungsvorgabe. Beim einmaligen Betätigen der „Aus-Taste“ wird das BHKW abgeschaltet und es erfolgt ein sanftes Herunterfahren. Unterhalb der „Aus-Taste“ erscheint die „Hard-Stopp-Taste“. Durch Betätigen der „Hard-Stopp-Taste“ erfolgt ein schnelles Abschalten des BHKW (Hard-Stopp - wird nicht empfohlen).
 8. **Details:** Nach Betätigen dieses Button erscheint ein Menü, welches Informationen über die Historie, Energie, Leistung, Netz, Motor, Temperaturen, Ölwechsel, Serviceintervall und Systeminfo liefert.
 9. **Code:** Bei Betätigen dieses Buttons gelangen Sie in die Passwort-Anforderung. Nach Eingabe des Passwortes ändert sich die Button-Bezeichnung „Code“ in „Setup“. Nach nochmaligem Betätigen des nun bezeichneten „Setup“-Button gelangen Sie in die nächste Benutzerebene und es erscheint das Benutzer-Menü.
 10. **Elektrische Energieerzeugung für den aktuellen Tag:** Ein Balkenstrich zeigt die Menge der vom BHKW produzierten Energie (Strom) pro Stunde an.
 11. **Informationsfenster:** Dieses Fenster zeigt den aktuellen Status des BHKW an. Ebenfalls sehen Sie hier, in welcher Betriebsweise sich das BHKW befindet.

1.3.1 Schornsteinfeger-Funktion

Für die regelmäßigen Abgasmessungen durch den Schornsteinfeger besteht durch den Schornsteinfeger-Funktion-Button die Möglichkeit, das BHKW auch im Standby-Modus zu starten. Diese Funktion erlaubt Ihnen innerhalb der einstellbaren Zeit (standardmäßig 10 Minuten) unabhängig von der aktuellen Sollleistung die maximale Leistung zu fordern (Punkt 1). Nach 10 Minuten wird die Funktion automatisch gestoppt. Sollten die Messungen vorher beendet sein, kann die Funktion ebenfalls per Hand gestoppt werden. Innerhalb dieses Fensters stehen dem Schornsteinfeger hilfreiche Daten zur Verfügung (Punkt 2).

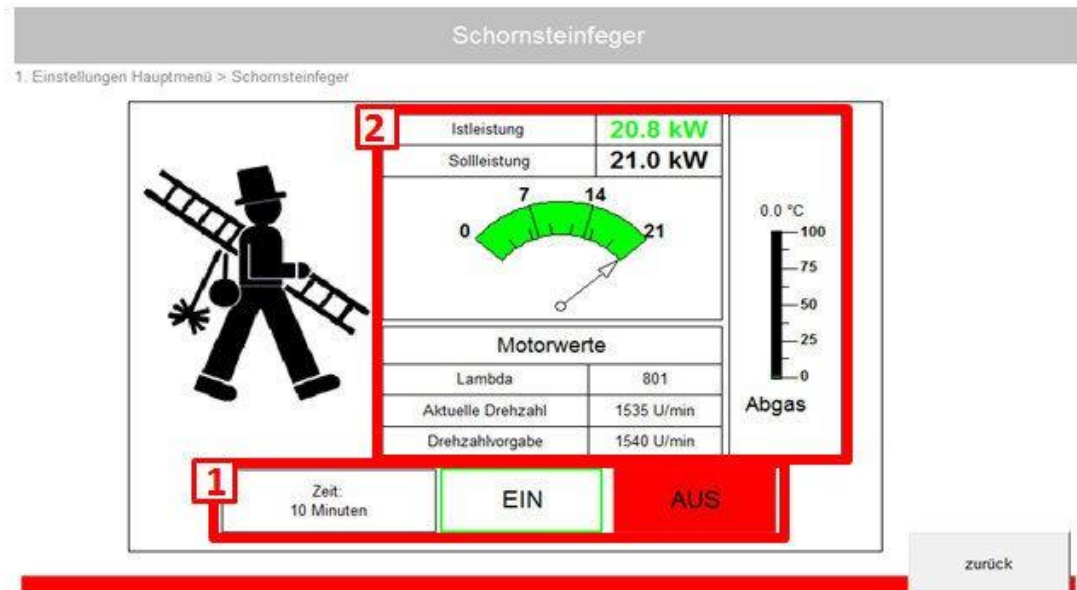


Abbildung 2: Schornsteinfegerfunktion



Hinweis:

- Das Display muss dabei das Grundbild (siehe Abschnitt 3) zeigen.
- Sollten innerhalb der aktivierten Schornsteinfeger-Funktion Temperaturerhöhungen über die eingestellten Warngrenzen erfolgen, reduziert das BHKW weiterhin die Leistung bis die Temperaturen normale Werte erreichen.
- Erreichen die Temperaturen den Grenzwert für Temperatur-Stopp, fährt das BHKW zügig in den Standby-Modus bzw. in den Stopp-Modus.

1.4 Details – Menüstruktur 1

Beim Betätigen des Buttons „Details“ gelangen Sie zur Menüstruktur 1 und es öffnet sich das folgende weiterführende Fenster:

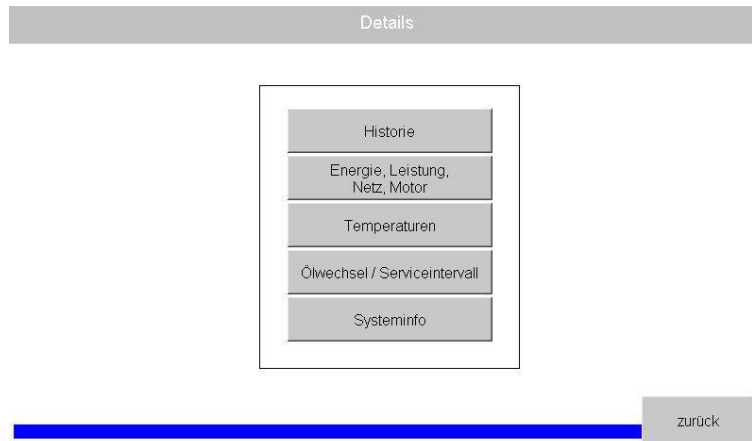


Abbildung 3: Menü – Details

1.4.1 Historie – Menüstruktur 1.1.

Beim Betätigen des Buttons „Historie“ gelangen Sie zur Menüstruktur 1.1. und es öffnet sich das folgende weiterführende Fenster. Die Historie umfasst eine Sammlung von Daten, Anzeigewerten und Informationen über die elektrische Energie, Temperaturverläufe, Fehler, Logs, Warnungen, etc. aus der Vergangenheit.

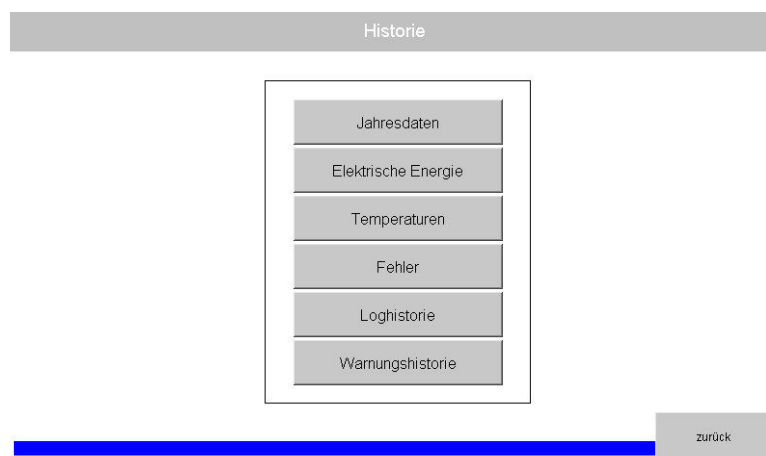


Abbildung 4: Menü - Historie

Jahresdaten: (Menüstruktur 1.1.1.) Beim Betätigen des Buttons „Jahresdaten“ gelangen Sie in das nachfolgende Fenster. Mit den Pfeiltasten (siehe Punkt 1 der Abbildung) gelangen sie in das gewünschte Jahr, aus dem Sie die jeweiligen Daten abrufen möchten.

The screenshot shows a software interface titled "Jahresdaten". On the left, there is a "Jahr" selection area with a box containing "2014" and left and right arrow buttons. A red box labeled "1" highlights the left arrow button. Below this is a message box that says "Kein Daten gefunden". To the right is a table with the following data:

Monat	Elektrische Energie	Betriebsstunden	Starts
Januar	0.0 kWh	0 h	0
Februar	0.0 kWh	0 h	0
März	0.0 kWh	0 h	0
April	0.0 kWh	0 h	0
Mai	0.0 kWh	0 h	0
Juni	0.0 kWh	0 h	0
Juli	0.0 kWh	0 h	0
August	0.0 kWh	0 h	0
September	0.0 kWh	0 h	0
Oktober	0.0 kWh	0 h	0
November	0.0 kWh	0 h	0
Dezember	0.0 kWh	0 h	0

At the bottom of the interface, there are two buttons: "Code" and "zurück".

Abbildung 5: Menü - Jahresdaten

Elektrische Energie: (Menüstruktur 1.1.2.) Beim Betätigen des Buttons „Elektrische Energie“ gelangen Sie in das nachfolgende Fenster, in dem Sie die Anzeige der produzierten elektrischen Energie tagesaktuell, wöchentlich oder monatlich abrufen können.

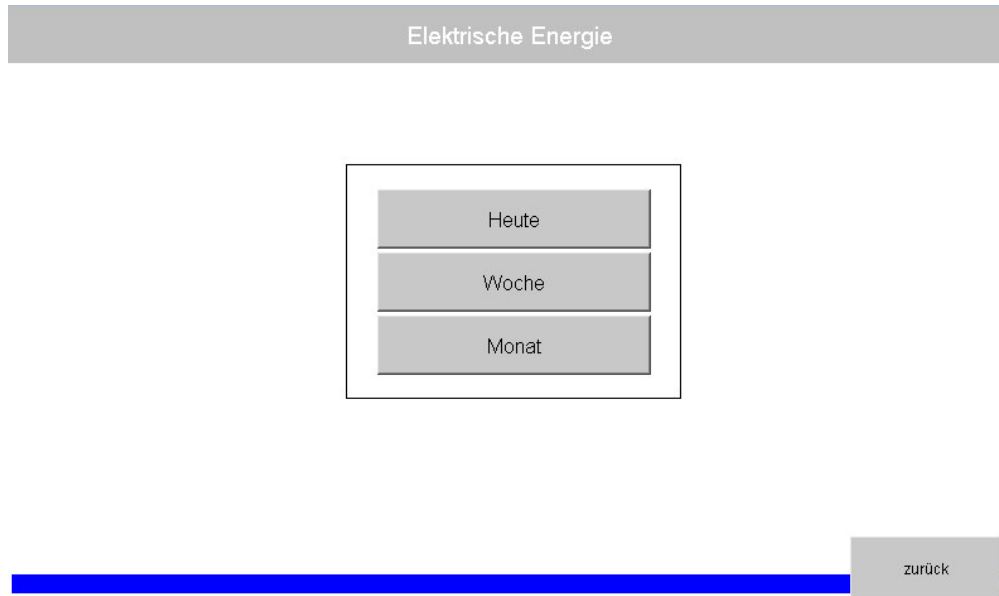


Abbildung 6: Menü - Elektrische Energie 1

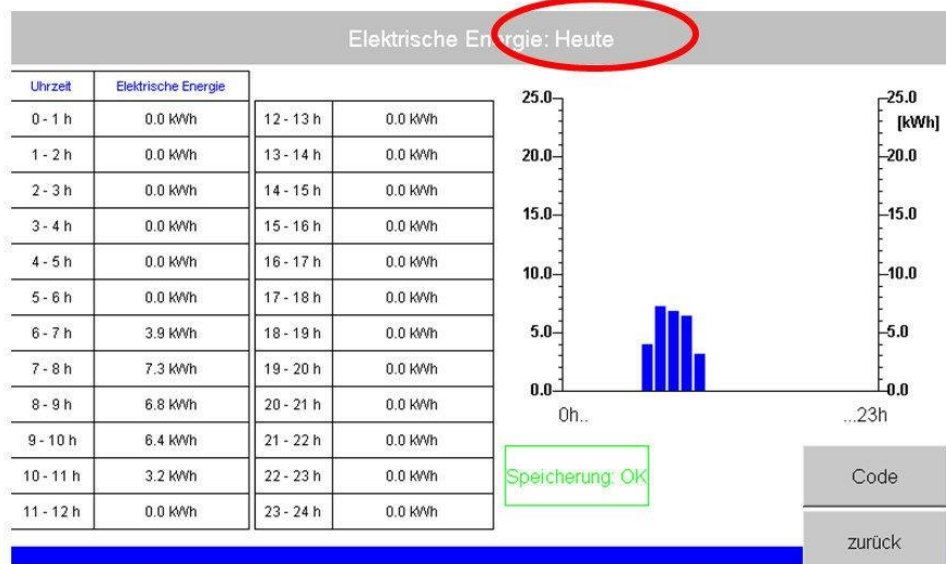


Abbildung 7: Menü - Elektrische Energie 2

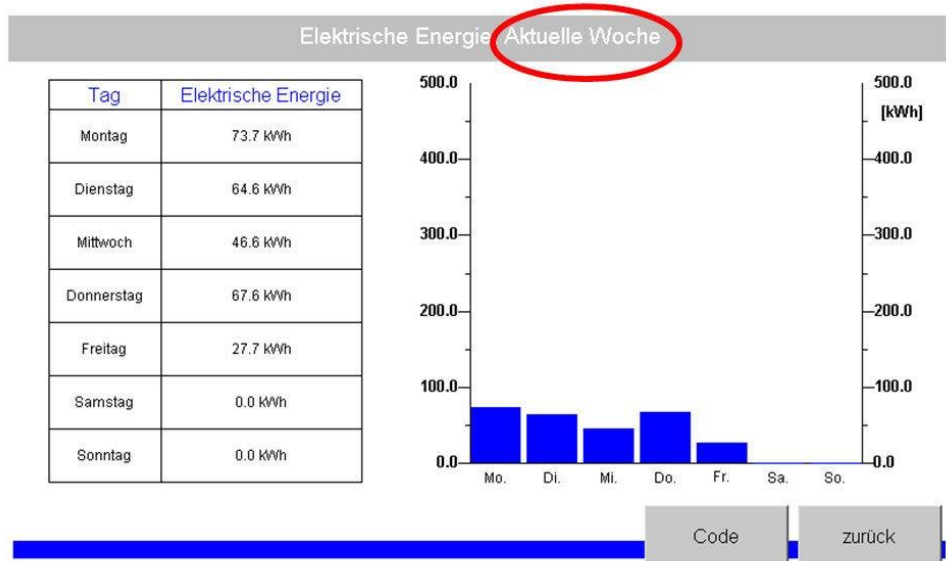


Abbildung 8: Menü - Elektrische Energie 3

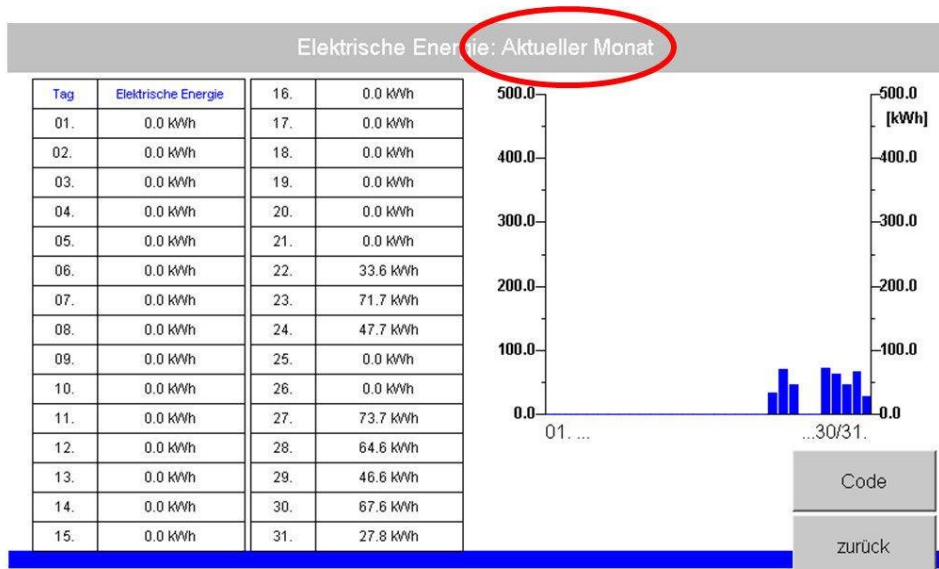


Abbildung 9: Menü - Elektrische Energie 4

Temperaturen: (Menüstruktur 1.1.3.) Beim Betätigen des Buttons „Temperaturen“ können Sie sich die Temperaturverläufe aus den letzten sieben Tagen „Temperaturen (Woche)“ von Generatorwicklung, Motoröl, Heizkreisrücklauf, Heizkreisvorlauf, Außentemperatur, Abgas, Motorkühlwassereintritt und Motorkühlwasseraustritt anzeigen lassen.

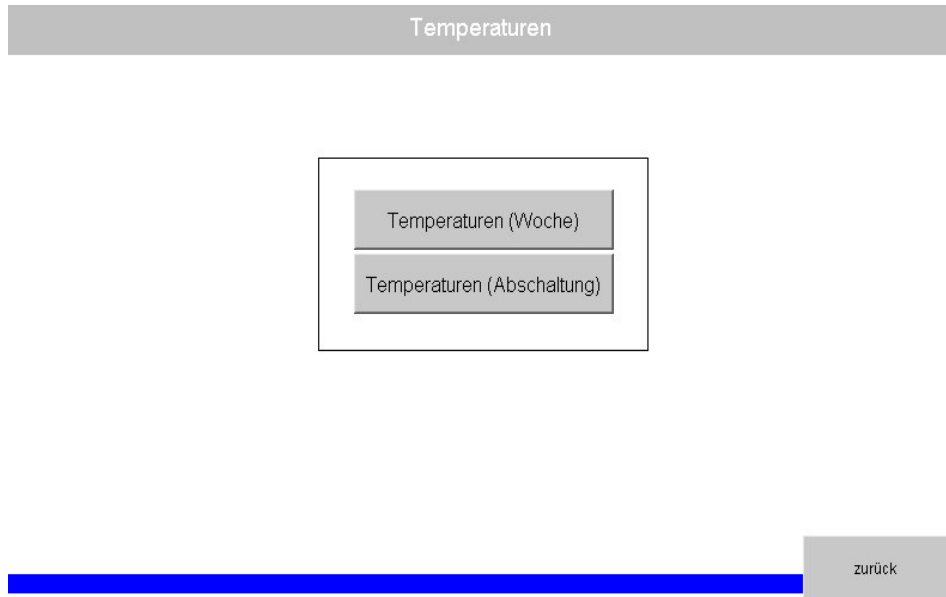


Abbildung 10: Menü – Temperaturen 1

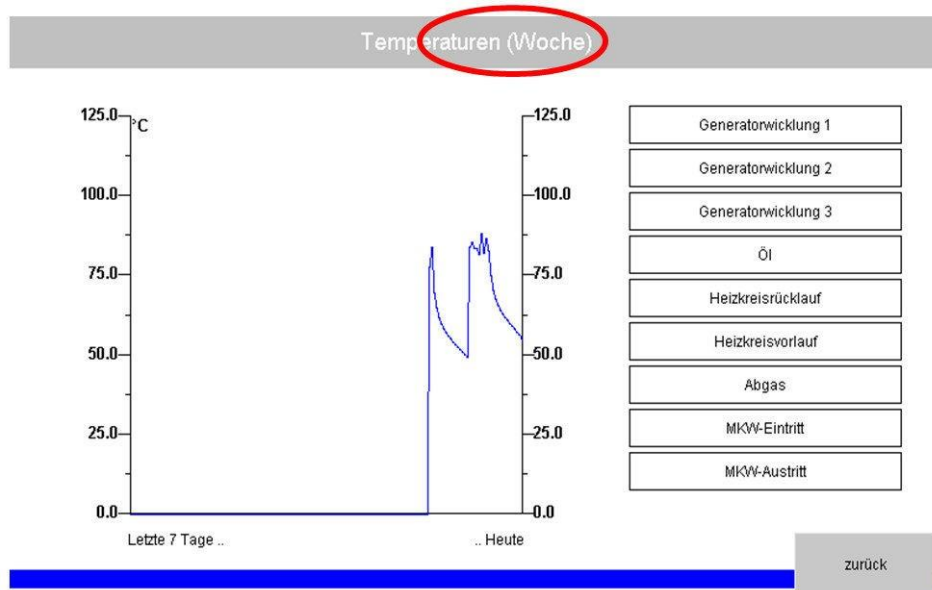


Abbildung 11: Menü - Temperaturen 2

Weiterhin können Sie sich bei Betätigen des Buttons „Temperaturen (Abschaltung)“ die Temperaturverläufe der letzten Abschaltung des BHKW die Temperaturverläufe der letzten Abschaltung anzeigen lassen.

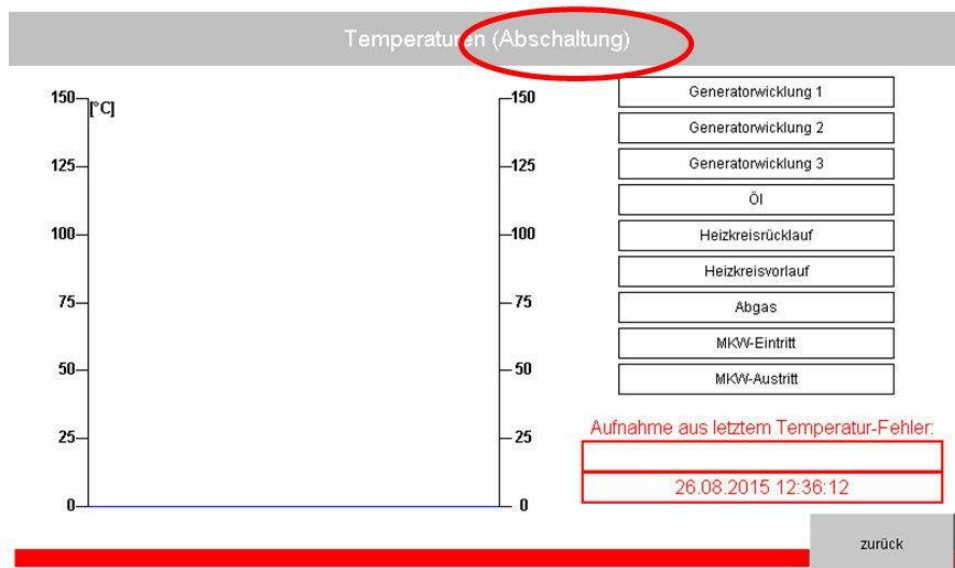


Abbildung 12: Menü - Temperaturen 3

Fehler: (Menüstruktur 1.1.4.) Beim Betätigen des Buttons „Fehler“ öffnet sich nachfolgendes Fenster. Dieses Fenster beinhaltet eine Liste der Fehlerhistorie. Rechts neben der jeweils bezeichneten Fehlermeldung befindet sich der Button „Details“ (siehe Pkt. 1 der Abbildung). Beim Betätigen dieses Buttons werden die Details des jeweiligen Fehlers angezeigt, um eine schnelle Diagnose bzw. Fehlerbeseitigung zu gewährleisten

Fehlerhistorie			
Seite 1 / 9			
Nr.	Code	Zeit	Bezeichnung
1	45	30.07.2015 14:03:03	Externer Not-Aus 1 Details
2	45	30.07.2015 13:48:45	Externer Not-Aus Details
3	37	30.07.2015 06:08:25	Stopp Software-Motorschutzschalter Details
4	34	27.07.2015 15:06:40	Kein Bypass Sanftstarter Details
5	43	27.07.2015 15:06:05	Netzcheck: Fehler Spannung L3-N Details
6	42	27.07.2015 15:06:05	Netzcheck: Fehler Spannung L2-N Details
7	41	27.07.2015 15:06:05	Netzcheck: Fehler Spannung L1-N Details
8	44	27.07.2015 15:06:04	Netzcheck: Fehler Frequenz Details
9	37	24.07.2015 08:07:15	Stopp Software-Motorschutzschalter Details
10	37	24.07.2015 07:04:28	Stopp Software-Motorschutzschalter Details

Abbildung 13: Menü - Fehlerhistorie 1

Fehlerhistorie: Details

Code	Zeit	Bezeichnung
37	30.07.2015 06:08:25	Stopp Software-Motorschutzschalter

Temperaturen		Motorwerte		Elektrische Daten	
Generatorwicklung 1	24.9 °C	Drehzahl	1487 /min	Wirkleistung	-12.2 kW
Generatorwicklung 2	116.9 °C	Drehzahlvorgabe	1500 /min	Blindleistung	32.9 kvar
Generatorwicklung 3	29.3 °C	Gasdrosselgeber	15.0 %	Scheinleistung	-35.1 kVA
Öl	31.7 °C	Motoröldruck	17.0	Strom L1	107.0 A
Heizkreisrücklauf	25.4 °C	Zündwinkel	23.0 °	Strom L2	180.0 A
Heizkreisvorlauf	30.7 °C	Drosselklappe	11.6 %	Strom L3	140.0 A
Abgas	28.0 °C	Lambda	1245 mV	Spannung L1-N	224.0 V
MKW-Eintritt	31.6 °C	Ansaugtemperatur	35 °C	Spannung L2-N	223.0 V
MKW-Austritt	30.9 °C	Ansaugdruck	38 kPa	Spannung L3-N	229.0 V

Status / Schritt	
NA-Schutz	11
Automatikbetrieb	20700

zurück

Abbildung 14: Menü - Fehlerhistorie 2

Loghistorie: (Menüstruktur 1.1.5.) Beim Betätigen des Buttons „Loghistorie“ werden sämtliche manuellen Einwirkungen in die Steuerung des BHKW wie z. B. Einloggen von Benutzer, Änderung von Parametern, Not-Aus Schalter betätigt, etc.) aufgelistet, gespeichert und angezeigt. Sämtliche hier aufgelisteten Vorgänge sind gespeichert und nicht mehr veränderbar.

Loghistorie			
Seite: 1 / 6			
Nr.	Code	Zeit	Bezeichnung
1	12	31.07.2015 10:05:10	Einloggen Frischölpumpeneinstellung
2	8	31.07.2015 10:05:04	Einloggen Anlagenbetreiber
3	12	31.07.2015 10:04:56	Einloggen Frischölpumpeneinstellung
4	10	31.07.2015 10:04:25	Einloggen Leistungsvorgabe
5	30	31.07.2015 10:04:07	Einloggen Wärmelastzuschaltung
6	10	31.07.2015 10:04:06	Einloggen Leistungsvorgabe
7	27	31.07.2015 10:03:02	Einloggen Kaskaden-Funktion
8	10	31.07.2015 10:02:52	Einloggen Leistungsvorgabe
9	28	31.07.2015 10:02:41	Einloggen Kesselsperre-Funktion
10	9	31.07.2015 10:02:40	Einloggen Serviceintervall
11	13	31.07.2015 10:02:13	Einloggen Binärausgänge
12	9	31.07.2015 10:01:57	Einloggen Serviceintervall
13	1	31.07.2015 10:01:48	Einloggen Benutzerebene 1
14	6	31.07.2015 09:59:32	Einloggen Emailleinstellung
15	5	31.07.2015 09:58:52	Einloggen LAN-Einstellung

vor
zurück

Abbildung 15: Menü - Loghistorie

Warnungshistorie: (Menüstruktur 1.1.6.) Beim Betätigen des Buttons „Warnhistorie“ werden alle Warnungen erreichter Temperaturgrenzen aufgelistet, gespeichert und angezeigt. Auch hier werden sämtliche Warnmeldungen gespeichert und sind nicht veränderbar.

Warnungshistorie			
Seite: 1 / 6			
Nr.	Code	Zeit	Bezeichnung
1	22	31.07.2015 06:51:22	Kein Kühlwassermittel
2	22	31.07.2015 06:43:06	Kein Kühlwassermittel
3	22	31.07.2015 06:42:41	Kein Kühlwassermittel
4	22	31.07.2015 06:42:19	Kein Kühlwassermittel
5	22	31.07.2015 06:36:03	Kein Kühlwassermittel
6	22	31.07.2015 03:28:42	Kein Kühlwassermittel
7	22	31.07.2015 03:24:06	Kein Kühlwassermittel
8	22	31.07.2015 03:20:47	Kein Kühlwassermittel
9	22	31.07.2015 03:19:04	Kein Kühlwassermittel
10	22	31.07.2015 03:14:37	Kein Kühlwassermittel
11	22	31.07.2015 02:52:50	Kein Kühlwassermittel
12	22	31.07.2015 02:51:48	Kein Kühlwassermittel
13	22	31.07.2015 02:50:25	Kein Kühlwassermittel
14	22	31.07.2015 02:38:00	Kein Kühlwassermittel
15	22	31.07.2015 02:28:51	Kein Kühlwassermittel

vor
Code
zurück

Abbildung 16: Menü - Warnungshistorie

1.4.2 Energie, Leistung, Netz, Motor (Menüstruktur 1.2.)

Zurück zum Menü „Details“ öffnet sich nach Betätigung des Button „Energie, Leistung, Netz, Motor“ nachfolgendes Fenster. In diesem Fenster werden aktuelle Informationen des BHKW dargestellt. (siehe folgende Abbildung).

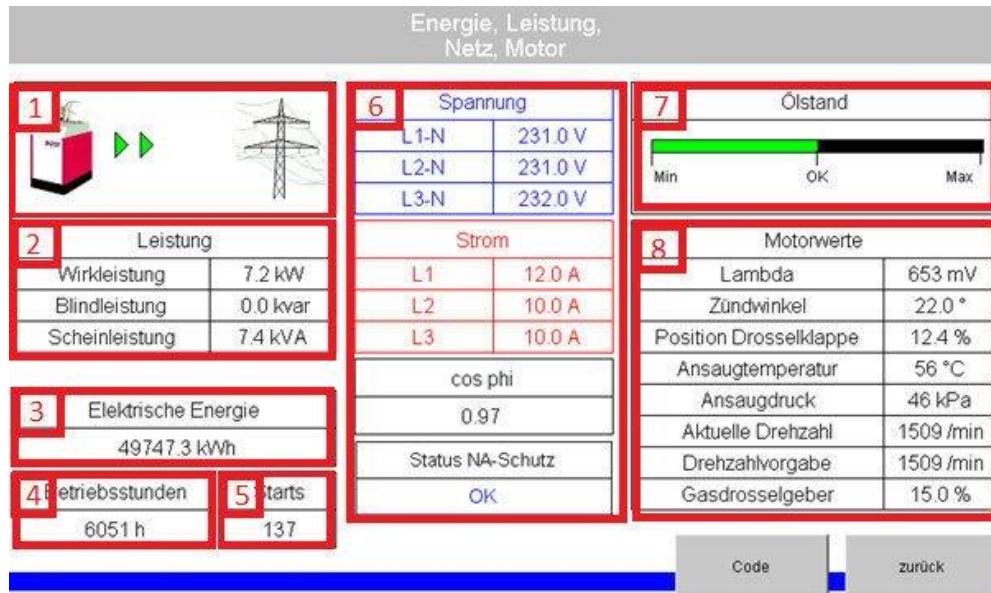


Abbildung 17: Menü - Energie, Leistung, Netz, Motor

- 1. Einspeisung:** Erfolgt eine momentane Einspeisung in das Hausnetz und/oder das öffentliche Netz, wird dies über aufkommende Pfeile dargestellt.
- 2. Leistung:** Anzeige der aktuellen Wirk-, Blind-, und Scheinleistung.
- 3. Wirkleistung:** tatsächlich produzierte elektrische Leistung in kW
- 4. Blindleistung:** induktive Leistung, kompensiert durch den Kondensator in kvar
- 5. Scheinleistung:** Wirkleistung plus Blindleistung in kVA
- 6. Elektrische Energie:** Anzeige der durch das BHKW gesamten produzierten Energie (Strom) ab Inbetriebnahmezeitpunkt.
- 7. Betriebsstundenzähler:** Anzeige der gesamten Betriebsstunden des BHKW (laufender Betrieb) ab Inbetriebnahmezeitpunkt.
- 8. Starts:** Anzeige der gesamten Startvorgänge des BHKW ab Inbetriebnahmezeitpunkt. (Das Verhältnis der Starts zu den Betriebsstunden sollte nicht kleiner sein als 1 : 3).
- 9. Spannung/Netz:** Dieser Bereich zeigt die aktuellen Netzwerke der einzelnen Phasen für Spannung und Strom sowie den cos phi an. Der Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gibt den aktuellen Status an. Entspricht das vorliegende Netz den Normen, gibt der NA-Schutz die Anlage frei als Statusanzeige „OK“.
- 10. Ölstand:** Anzeige des Füllgrades der Ölwanne in den Abständen: Min – OK – Max.
- 11. Motorwerte:** Dieser Bereich zeigt die vom Motorsteuergerät (ECU) aktuell gesendeten Daten an.

1.4.3 Temperaturen (Menüstruktur 1.3.)

Beim Betätigen des Buttons „Temperaturen“ erscheint das nachfolgende Fenster. Im und am BHKW befinden sich Sensoren, welche die aktuellen Temperaturen verschiedener Komponenten wie z. B. Generatorwicklungen, Motoröl, Heizkreisrücklauf, Heizkreisvorlauf, Abgas, Motorkühlwasserkreislauf Eintritt und Motorkühlwasser Austritt messen. Beim Betätigen des jeweiligen Button der bezeichneten Komponenten werden die jeweiligen Werte aktuell angezeigt. Es erfolgt zudem eine Aufzeichnung aller Temperaturen aus den letzten 30 Minuten. (siehe Abbildung)

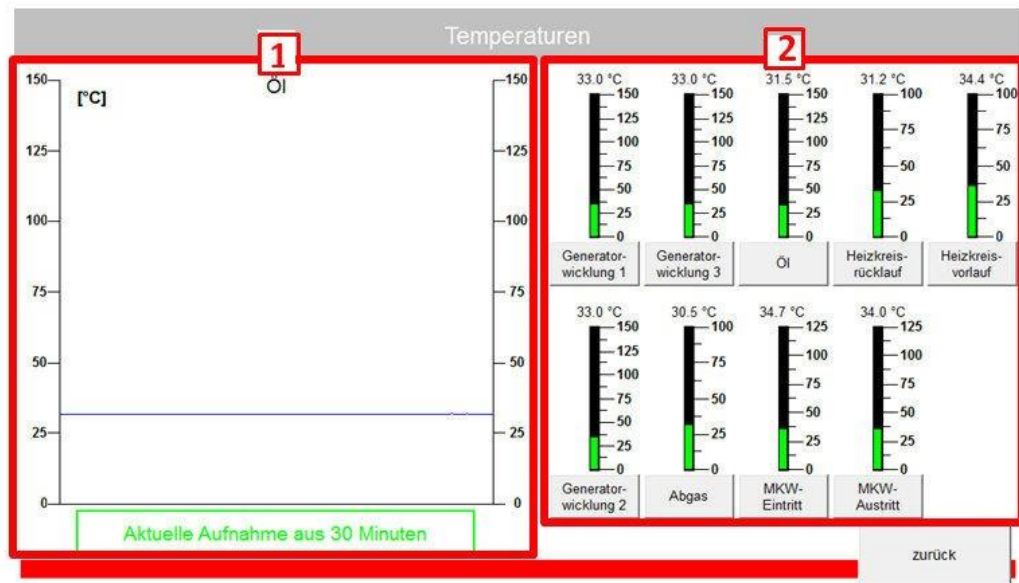


Abbildung 18: Menü - Temperaturen (Details)

1. **Aufzeichnung Temperaturen:** Aufgezeichnete Werte aus den letzten 30 Minuten
2. **Aktuelle Temperaturen:** Mit Klick auf die jeweilige Taste werden die letzten 30 Minuten der ausgewählten Temperatur im Fenster links angezeigt.

Folgende Temperaturen werden erfasst:

Generator: Temperaturen der Generatorwicklungen 1; 2 und 3.

Abgassystem: Temperatur im Abgasrohr

Öl: Temperatur des Öls im Verbrennungsmotor

Heizkreisrücklauf: Temperatur im Rücklauf des Heizsystems

Heizkreisvorlauf: Temperatur im Vorlauf des Heizsystems

Motorkühlwassereintritt (MKW-Eintritt): Rücklauftemperatur zum

Motor **Motorkühlwasseraustritt (MKW-Austritt):** Vorlauftemperatur vom Motor

1.4.4 Ölwechsel / Serviceintervall (Menüstruktur 1.4.)

Bei Betätigen des Button „Ölwechsel / Serviceintervall“ öffnet sich nachfolgendes Fenster. Es zeigt die Restzeit in Betriebsstunden für den nächsten Ölwechsel und Serviceeinsatz an.

Ist die Zeit für den Ölwechsel abgelaufen, setzt sich das BHKW selbständig in den „Standby-Modus“ und führt einen voll automatischen Ölwechsel aus. Dabei wird das Altöl aus dem Motor abgesaugt und in den Altöltank gepumpt. Anschließend wird Frischöl aus dem Frischöltank in den Motor gepumpt. Nach Beendigung des automatischen Ölwechsels startet das BHKW selbständig.

Steht ein Servicebesuch durch den Wartungstechniker an, leuchtet im Systemstatusfeld (Grundbild) die „INFO“- Anzeige auf. Das BHKW läuft solange weiter, bis der nächste automatische Ölwechsel ansteht. Nach Erreichen des anstehenden Ölwechsels schaltet das BHKW automatisch ab. Nach der durchgeführten Wartung (Service) durch einen autorisierten Service-Techniker wird das Serviceintervall zurückgesetzt und startet neu.

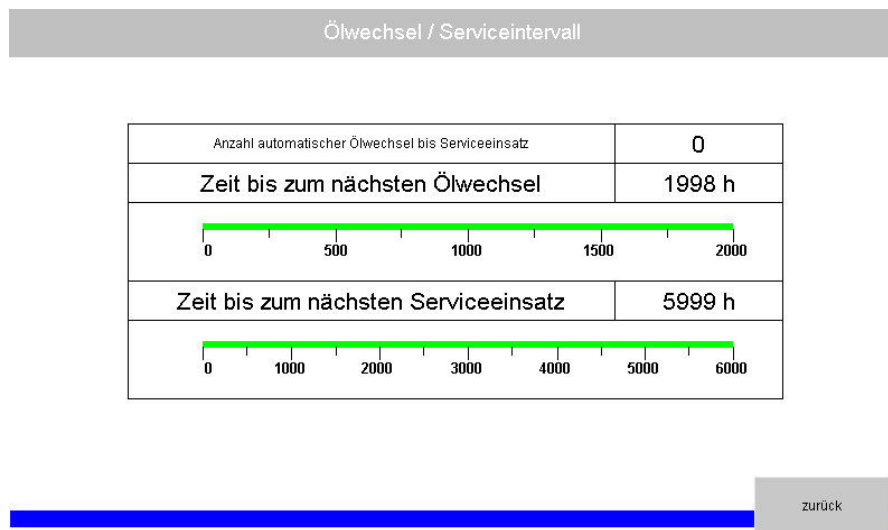


Abbildung 19: Menü - Ölwechsel

1.4.5 Systeminfo / Sprache (Menüstruktur 1.5.)

Beim Betätigen des Buttons „Systeminfo“ öffnet sich nachfolgend abgebildetes Fenster. Es werden die im BHKW verbauten Komponenten, die Seriennummer des SN-Controller, die Systemsoftware sowie die aktuelle Software Version angezeigt. (Siehe Pkt. 1 der Abbildung).

Weiterhin informiert dieses Fenster über die aktuell eingestellte „Maximale elektrische Wirkleistung“ sowie den Status des „NA-Schutz“, der „Internen Netzüberwachung“, der „Externen Freigabe Digital“ und des „Externen Hard-Stopp mit Zeitverzögerung“. Auch wird in diesem Fenster die „Typenbezeichnungen des eingebauten Stromzählers“, die eingestellte „Art des Anlaufverfahrens“ und die „Typenbezeichnung der verbaute Gasdrossel“ angezeigt.

Es wird empfohlen, diese Einstellungen nicht zu verändern, da durch eine Änderung einzelner Parameter das BHKW bzw. einzelne Komponenten beschädigt werden können.

Im unteren Bereich wird die jeweilige – voreingestellte – Landessprache angezeigt (siehe Pkt. 2 der Abbildung).

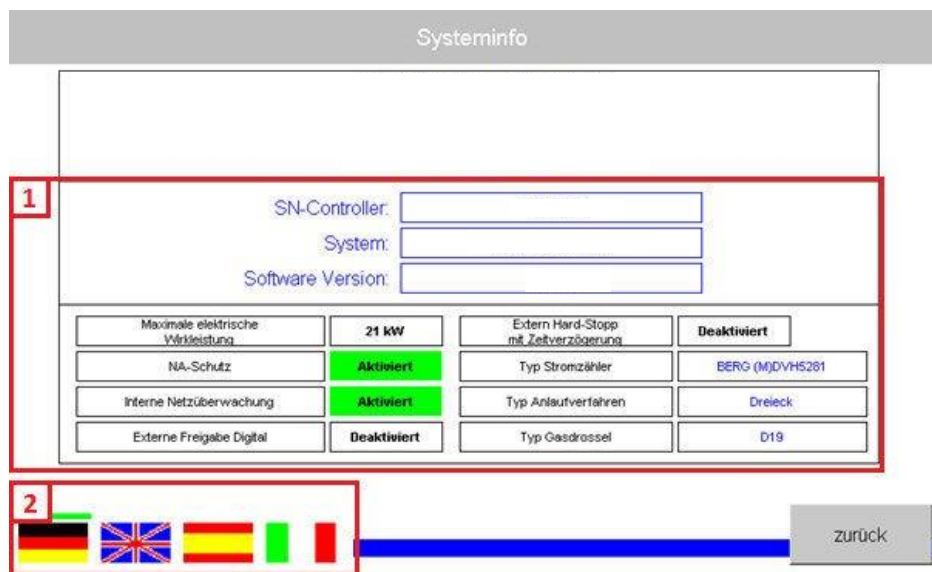


Abbildung 20: Menü - Systeminfo

1.5 Code / Setup (Menüstruktur 2.)

Beim Betätigen des Buttons „Code“ auf dem Grundbild (siehe Abbildung 1: Grundbild) erscheint die Passwort-Anforderung. Dies ist notwendig, da der Zugriff auf die verschiedenen Einstellparameter über die Benutzerebenen definiert wird.

Die Benutzerebene 0 beinhaltet Einstellmöglichkeiten die der Kunde/Betreiber nach Einweisung durch den Servicetechniker selbst durchführen kann.

Die Benutzerebene 1 beinhaltet weiterführende Einstellmöglichkeiten für Service-techniker.

Die Benutzerebene 2 ist ausschließlich für Werksmitarbeiter bestimmt. Über diese Ebene können sämtliche Grundeinstellungen des BHKW's verändert werden.

1.6 Benutzerebene 0

Nach Eingabe Ihres Passwortes für die Benutzerebene 0 verändert sich die Bezeichnung „Code“ in „Setup“. Beim nochmaligen Betätigen des Setup-Buttons erscheint das nachfolgende Auswahlmenü:

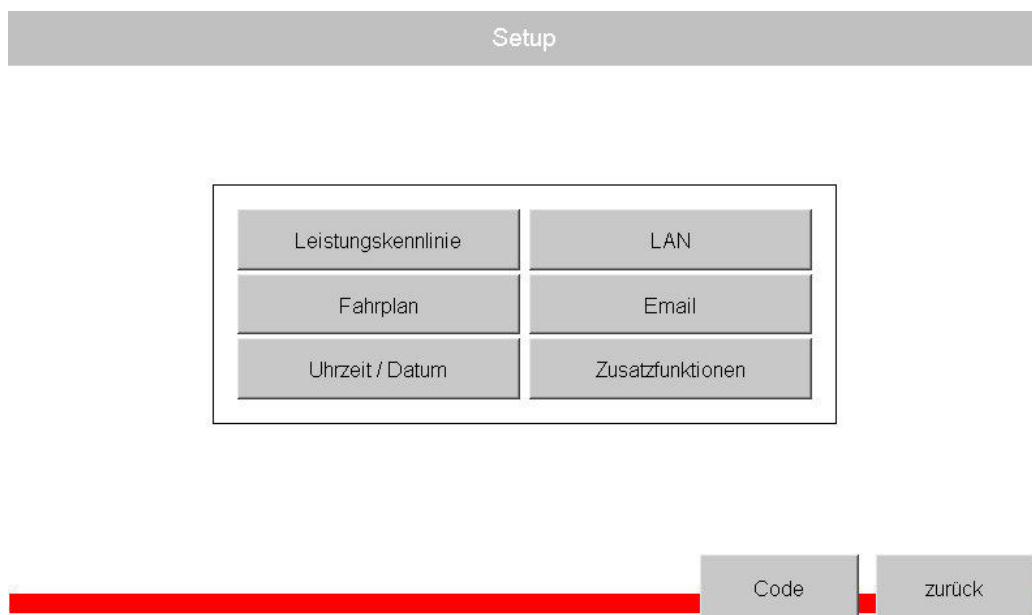


Abbildung 21: Menü – Benutzerebene 0

1.6.1 Leistungskennlinie (Menüstruktur 2.1.)

Nach Betätigen des Buttons „Leistungskennlinie“ öffnet sich das folgende Fenster:

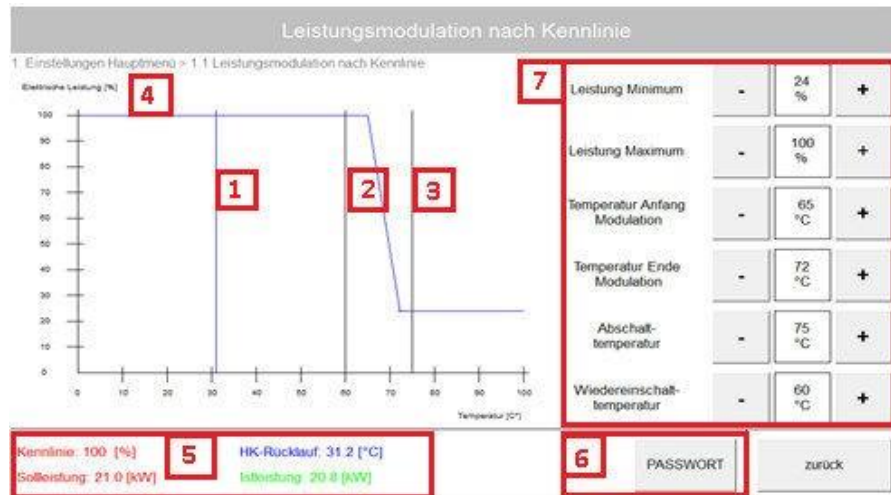


Abbildung 22: Menü – Leistungskennlinie

Im linksseitigen Diagramm ist die Leistungskennlinie zu sehen. Diese Leistungskennlinie ist auf die Leistung des BHKW in Abhängigkeit mit der Heizkreis-Rücklauf-temperatur sowie der damit zusammenhängenden Modulation anzupassen. Mit der Anpassung dieser Kennlinie kann die Leistung des BHKW in Abhängigkeit mit der Heizkreis-Rücklauf-temperatur modulierend, ein- und ausgeschaltet werden.

- 1. Aktuelle Temperatur des Heizkreisrücklauf:** hier 31,2 Grad Celsius Zeiger in Grafik
- 2. Wiedereinschalttemperatur:** hier 60 Grad Celsius. Wird im laufenden Betrieb die Abschalttemperatur erreicht, so schaltet sich das BHKW automatisch in den Standby-Modus. Die Heizungspumpe wird getaktet um die aktuellen Temperaturen des Heizkreisrücklaufes zu erhalten. Unterschreitet die Temperatur des Heizkreisrücklaufes die Wiedereinschalttemperatur, startet das BHKW erneut.
- 3. Abschalttemperatur:** Erreicht die Temperatur des Heizkreisrücklaufes die Abschalttemperatur (hier 75 Grad Celsius), schaltet das BHKW automatisch in den Standby-Modus und die Heizungspumpe wird erneut angesteuert.
- 4. Aktuelle Werte:** Dieses Feld zeigt die aktuellen eingestellten Parameter der Kennlinie, der Sollleistung, des Heizkreis (HK)-Rücklauf und der Istleistung
- 5. Eingabe Passwort:** Die Abschalttemperatur lässt sich individuell verändern bis 75 Grad. Bei Änderungen der Abschalttemperatur über 75 Grad ist eine gesonderte Freigabe erforderlich, die durch ein Passwort geschützt ist. In einem solchen Fall ist eine Rücksprache mit einem Servicetechniker erforderlich.
- 6. Einstellmöglichkeiten:** In diesem Bereich ist das auf das Gebäude individuell abgestimmte Leistungsminimum und Leistungsmaximum einzustellen. Dazwischen wird der Modulationsanfang und das Modulationsende gesetzt. Die Abschalt- und Wiedereinschalttemperatur lassen das BHKW in diesen Grenzen arbeiten.

1.6.2 Fahrplan (Menüstruktur 2.2.)

Beim Betätigen des Buttons „Fahrplan“ öffnet sich nachfolgendes Menü.

Mit diesem Menü haben Sie mehrere Möglichkeiten, die maximale Leistung des BHKW unabhängig von der Leistungskennlinie zu bestimmten Zeiten zu beschränken bzw. das BHKW automatisch in den Standby-Modus zu setzen (siehe Pkt. 1 der Abbildung). Nach entsprechender Auswahl können Sie den jeweiligen Fahrplan „Täglich“ oder „Wöchentlich“ erstellen (siehe Pkt. 2 der Abbildung).

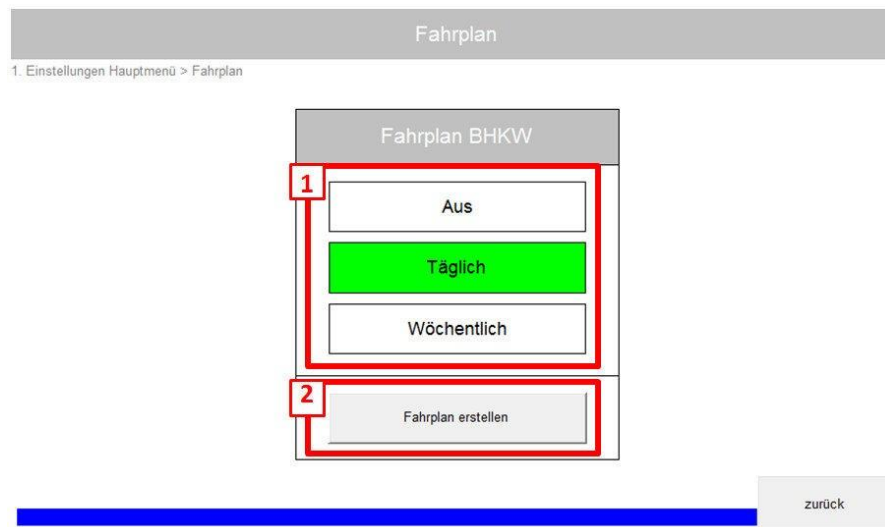


Abbildung 23: Menü – Fahrplanmanagement

1.6.2.1 Täglich

Nach Auswahl des „Täglichen“ Fahrplanes betätigen Sie den Button „Fahrplan erstellen“. Anschließend öffnet sich nachfolgendes Fenster, welches Ihnen drei Zeitfenster zur Verfügung stellt, in denen sich der Fahrplan täglich wiederholt. Für die Einstellung eines Zeitfensters (siehe Abschnitt 6.2.3).



Abbildung 24: Menü - Fahrplanmanagement 2

1.6.2.2 Wöchentlich

Bei der Auswahl „Wöchentlich“ stehen Ihnen für jeden einzelnen Wochentag ebenfalls maximal drei Zeitfenster zur Verfügung. Der Fahrplan wiederholt sich wöchentlich. Für die Einstellung eines Zeitfensters (siehe Abschnitt 6.2.3 Fahrplan: Zeitfenster).

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3

Abbildung 25: Menü - Fahrplanmanagement 3


1.6.2.3 Zeitfenster einstellen

Bei Aktivierung eines Zeitfensters, hier im Beispiel „Wöchentlich->Montag->Zeitfenster 1“ gewählt, (siehe Pkt. 1 der Abbildung), kann innerhalb einer Zeitspanne (siehe Pkt. 2 der Abbildung) das BHKW abgeschaltet (siehe Pkt. 3 der Abbildung) oder eine maximale Leistung vorgegeben werden (siehe Pkt. 4 der Abbildung).

Die Leistungsvorgabe ist der Leistungskennlinie übergeordnet. Befindet sich die Leistungsvorgabe (Sollleistung) aus der Kennlinie oberhalb des hier eingestellten Maximums, wird diese auf den hier eingegebenen Wert begrenzt.

Fahrplan Wöchentlich

1. Einstellungen Hauptmenü > Fahrplan > Wöchentlich

1	Montag: Zeitfenster 1 aktivieren	<input checked="" type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
2	Zeitspanne	von 0 h 0 min	bis 7 h 30 min
3	BHKW auf Standby setzen für dieses Zeitfenster?	<input checked="" type="checkbox"/> AUS	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
4	maximale Leistungsvorgabe	10.0 kW	

zurück

Abbildung 26: Menü - Fahrplanmanagement 4



Hinweis:

- Bei den Einstellungen ist darauf zu achten, dass sich die Zeiten nicht überschneiden. Falls sich die eingestellten Zeiten doch überschneiden, ist Zeitfenster 1 vorrangig vor den anderen beiden sowie Zeitfenster 2 vorrangig vor dem Zeitfenster 3 zu betrachten.
- Bei Auswahl des täglichen Fahrplans ist es möglich, die Zeiten z.B. von 23:00 h bis 6:00 h (also über den Tagesablauf 00:00 h hinaus) zu wählen.
- Bei Auswahl des wöchentlichen Fahrplans ist zu beachten, dass die Zeitfenster nur zwischen 0h bis 24h eingestellt werden können. Zeiteinstellungen über den Tagesablauf 00:00 h hinaus werden nicht berücksichtigt.

1.6.3 Uhrzeit / Datum (Menüstruktur 2.3.)

Nach Betätigung des Buttons „Uhrzeit / Datum“ öffnet sich das nachfolgende Fenster.

Nach Betätigen des Buttons „Uhrzeit / Datum setzen“ wird die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum in den nachfolgenden Bereichen eingegeben, in dem die jeweiligen Kästchen angetippt werden.

Berücksichtigen Sie bitte die Schreibweise (Beispiel: Stunde – Minute – Sekunde ##:##:##).

Berücksichtigen Sie bitte die Schreibweise (Beispiel: Tag – Monat – Jahr ##.##.####).

Sollen die Werte lediglich geändert werden, muss das jeweilige Kästchen angetippt werden.

Nach Beenden Ihrer Eingabe klicken Sie erneut auf „Uhrzeit setzen“ oder einfach auf „zurück“.

Uhrzeit / Datum

Uhrzeit / Datum setzen

Uhrzeit: 16 • 19 • 15
Stunde Minute Sekunde

Datum: 15 • 09 • 2015
Tag Monat Jahr

zurück

Abbildung 27: Menü - Datum/Uhrzeit

1.6.4 LAN (Menüstruktur 2.4)

Für Fernwartungszwecke ist das BHKW mit dem Internet zu verbinden. Die Fernwartung soll Störungen und Fehler des Betriebes der Anlage möglichst verhindern.

Um das BHKW an kundenspezifische Netzwerke oder neue Netzwerke anzubinden, sind die LAN-Einstellungen frei wählbar. Tippen Sie hierfür auf den Button „LAN“ und es öffnet sich nachfolgendes Fenster. Soweit dem Hersteller die Informationen bereits vorliegen, sind die nachfolgenden Felder vorausgefüllt.

Bei evtl. Änderungen ist das gewünschte Feld anzutippen (siehe Punkt 1) und die neue IP Adresse einzugeben. Ebenso ist mit den Feldern „Netzmaske“ und „Gateway“ zu verfahren. Anschließend sind die übergebenen Werte mit Betätigen des Buttons „IP ändern!“ abzuspeichern (siehe Punkt 2). Die Steuerung übernimmt die neuen Einstellungen erst dann, wenn diese neu gestartet wurde. Hierzu betätigen Sie bitte den Button „Reset“. Bitte beachten Sie, dass das BHKW vorher ausgeschaltet wurde und sich im Ruhezustand befindet, (siehe Punkt 3 und den Hinweis).

LAN

1. Einstellungen Hauptmenü > 1.4 LAN

IP Adresse: 192.168.0.179

Netzmaske: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.0.254

IP ändern!

HINWEIS: Bitte starten die Steuerung neu!
Dazu muss sich das BHKW im Ruhezustand sein.

RESET

zurück

Abbildung 28: Menü - LAN



Hinweis:

- Die Steuerung erhält eine feste IP-Adresse, folglich muss ein Bereich im LAN vorhanden sein, in dem der Router feste IP-Adressen zulässt und nicht durch DHCP zuweist. Kontaktieren Sie ggf. Ihren IT-Mitarbeiter oder den Service Techniker.
- Um die Steuerung nach Änderungen neu starten zu können (Punkt 3), muss sich das BHKW im Ruhezustand (ausgeschaltet) befinden (Hauptseite -> BHKW: AUS). Nach dem Wiederein-schalten startet das BHKW inkl. der Steuerung mit den neuen Werten.

1.6.5 E-Mail (Menüstruktur 2.5)

Die Steuerung des BHKW bietet die Möglichkeit, automatisch Statusmeldungen sowie Benachrichtigungen über die E-Mail-Funktion an verschiedene Emailempfänger zu versenden.

Beim Betätigen des Buttons „Email“ erscheint nachfolgendes Fenster. In diesem Fenster sehen Sie unter Punkt 1 den Email-Absender sowie die IP-Adresse des Emailservers und das Email Passwort. Diese Felder sind nicht veränderbar.

Im darunter befindlichen Bereich (Punkt 2) besteht die Möglichkeit, Email-Empfänger (Email-Adressen) für Statusmeldungen einzutragen. Hierzu tippen Sie auf die Zeile unter „Email Empfänger“. Anschließend öffnet sich eine Tastatur, in der die jeweilige Email-Adresse einzugeben ist. Falls hier mehrere Email-Adressen eingetragen werden sollen, sind die jeweiligen Email-Adressen mit einem Semikolon „ ; “ zu trennen. Auch können weitere Email-Empfänger von Statusmeldungen in die Zeile unterhalb „Email CC-Empfänger“ eingetragen werden.

Bei Benachrichtigungen von Energiemeldungen ist die Funktion „Email-Benachrichtigung für eingespeiste elektrische Energie aktivieren“ einzuschalten (siehe Punkt 3). Anschließend sind die Email-Adressen der Email-Empfänger in den jeweiligen Zeilen einzutragen (siehe Punkt 4).

Im unteren Bereich (siehe Punkt 5) kann ausgewählt werden, in welchen Zeitabständen die Energiemeldungen an die eingetragenen Email-Empfänger versandt werden. Dazu ist der jeweilige Button durch Antippen auszuwählen.

The screenshot shows a window titled "Email" with a grey header. A red box with the number "1" is in the top-left corner. The main content is divided into two columns. The left column has a grey header "Server" and a table with three rows: "Email Absender" (WRG@bionco.de), "IP Adresse Emailserver" (91.198.169.21), and "Email Passwort" (henneckeigma). Below this is a grey header "Empfänger für die Statusmeldungen" and two input fields labeled "Email Empfänger" and "Email CC-Empfänger". A red box with the number "2" is in the top-left of this section. The right column has a grey header "Email-Benachrichtigung für eingespeiste elektrische Energie aktivieren?". Below it are two buttons: a green "Ein" button and a white "Aus" button. A red box with the number "3" is in the top-left of this section. Below the buttons are two input fields labeled "Email Empfänger" and "Email CC-Empfänger". A red box with the number "4" is in the top-left of this section. Below these is a grey header "Abstand Benachrichtigungen" and three buttons: a green "Täglich" button, a white "Wöchentlich" button, and a white "Monatlich" button. A red box with the number "5" is in the top-left of this section. At the bottom right is a grey button labeled "zurück".

Abbildung 29: Menü – Email



Hinweis:

Bei Eingabe von mehreren E-Mail-Empfängern müssen die einzelnen Adressen mit einem Semikolon „ ; “ oder Komma „ , “ getrennt werden. Ein Zeilenumbruch oder andere Zeichen sind nicht zulässig und führen zu Fehlern.

1.6.6 Zusatzfunktionen (Menüstruktur 2.6.)

Das BHKW verfügt über weitere Zusatzfunktionen, die entweder serienmäßig vorhanden sind oder als optionale Zusatzpakete erworben werden können.

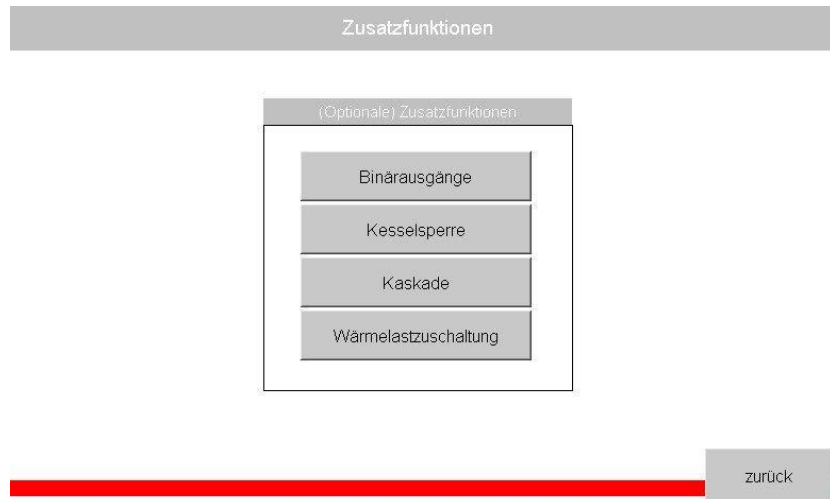


Abbildung 30: Menü – Zusatzfunktionen

1. Kesselsperre (serienmäßig vorhanden)
2. Binäre Ausgänge (optionale Zusatzfunktion)
3. Kaskade (serienmäßig vorhanden)
4. Wärmelastzuschaltung / Notkühlung

(optionale Zusatzfunktion)Standardfunktionen:

1.6.6.1 Binärausgänge (optional) (Menüstruktur 2.6.1.)

Mit Hilfe der „Binären Ausgänge“ ist es möglich, unterschiedliche Systemzustände des BHKW auf einfache Weise einer übergeordneten Haussteuerung bzw. einer Gebäudeleitstandtechnik mitzuteilen.

Voraussetzung hierfür ist die Nachrüstung diverser Relais im BHKW-Schaltschrank.

Bei dieser Option werden potenzialfreie Kontakte geschaltet, die sich im Menü frei auswählen lassen. Klicken Sie hierzu einfach auf die gewünschte Meldung, wie z.B. Sammelstörmeldung auf Binärausgang 1 (Punkt 1). Anschließend werden der übergeordneten Steuerung (GLT) alle Fehlermeldungen mitgeteilt. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Warnmeldungen und/oder Meldung in Betrieb (BHKW läuft) und/oder Meldung Standby (BHKW im Standby-Modus) auszuwählen.

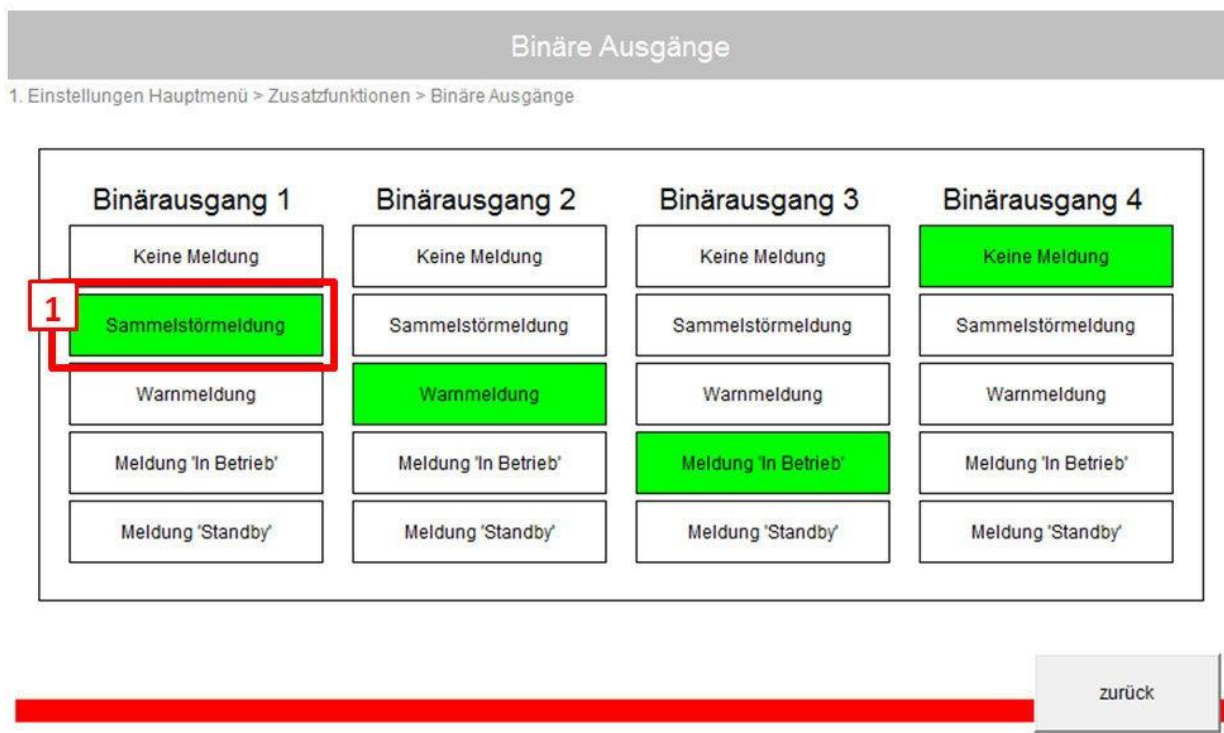


Abbildung 31: Menü - Binärausgänge



Hinweis:

Die Anschlüsse der Kontakte sind dem in Ihrem Handbuch beigelegten Stromlaufplan / Schaltplan zu entnehmen.

1.6.6.2 Kesselsperre (Menüstruktur 2.6.2.)

Die Kesselsperre dient zur Ansteuerung eines parallel angeschlossenen Heizsystems. Nach Betätigen des Buttons „Kesselsperre“ öffnet sich nachfolgendes Fenster. Um die Funktion der Kesselsperre nutzen zu können, muss das Relais für die Kesselsperre in der Steuerung des BHKW als Schließer (NO) angeschlossen sein.

Bei einer Aktivierung der Kesselsperre (siehe Punkt 1) überprüft die Funktion die Heizkreisrücklauftemperatur um den Modulationsanfangspunkt der Leistungskennlinie.

Sobald die Temperatur über den eingestellten Wert für „Kesselsperre EIN bei“ steigt, wird die Kesselsperre gesetzt. Bei Unterschreitung der Temperatur des eingestellten Wert für „Kesselsperre AUS bei“ bekommt der Kessel die Freigabe und der Spitzenlastkessel sollte sich zu schalten (siehe Punkt 2). Die Werte der Kesselsperre „EIN“ und „AUS“ sind veränderbar durch Antippen der jeweiligen Button.

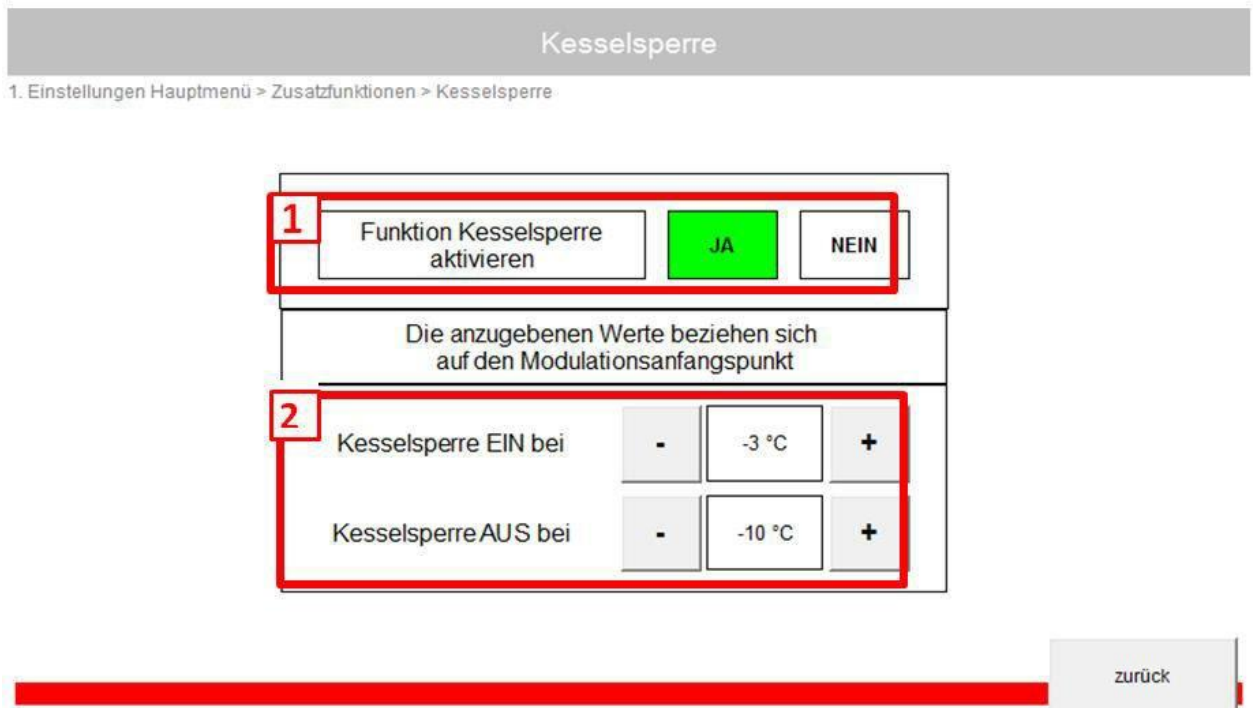


Abbildung 32: Menü - Kesselsperre



Hinweis: Das Relais für die Kesselsperre in der Steuerung des BHKW (Schaltschrank) sollte als Schließer (NO) angeschlossen sein. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Servicetechniker oder Ihren Heizungsinstallateur.

1.6.6.3 Kaskade (serienmäßig) (Menüstruktur 2.6.3.)

Die Kaskadenfunktion erlaubt es, mehrere BHKW´e parallel und hoch wirtschaftlich mit dem Ziel zu betreiben, dass sich bei abnehmendem Wärmebedarf maximal nur ein BHKW im Modulationsbereich befindet. Die übrigen BHKW´e befinden sich entweder im Standby-Modus oder im Volllastbetrieb. Folglich ist es möglich, den Modulationsbereich bis auf 5 kWh zu reduzieren.

Um eine ausgewogene Betriebsstundenzahl aller kaskadierten BHKW´e zu erhalten, werden automatisch die Leistungskennlinien regelmäßig (6-Stunden-Intervall) untereinander neu eingeteilt. So kann der Wartungstechniker nach Ablauf des Serviceintervalls alle BHKW´e zeitgleich warten und die Wartungskosten werden reduziert.

Voraussetzung ist, dass jede BHKW-Steuerung über ein LAN-Kabel mit dem Router oder Switch verbunden ist, so dass eine Kommunikation der BHKW´e untereinander gewährleistet werden kann. Ebenfalls müssen die jeweiligen BHKW´e entweder als „Master“ oder als „Slave“ gekennzeichnet werden.

Die Kaskadenfunktion erlaubt es, mehrere aufgestellte BHKWs wirtschaftlich parallel zu betreiben. Das Ziel ist es, maximal nur ein BHKW im Modulationsbereich zu betreiben. Die restlichen BHKW sollen sich entweder im Standby-Modus befinden oder auf Volllast laufen.

Um eine ausgewogene Betriebsstundenzahl zwischen allen BHKWs zu erhalten, werden die Leistungskennlinien regelmäßig untereinander neu eingeteilt. So kann der Wartungstechniker nach Ablauf des Serviceintervalls alle BHKWs zeitgleich warten.

Jede einzelne Steuerung muss über ein LAN-Kabel an einen Router oder Switch miteinander verbunden sein und entweder als „Master“ oder als „Slave“ deklariert werden.

Bei Betätigen des Buttons „Kaskade“ erscheint nachfolgendes Fenster. Bei der aktivierten Kaskadenfunktion kommunizieren die kaskadierten BHKW´e untereinander.



Abbildung 33: Menü - Kaskadenmanagement 1

1.6.6.3.1. Einstellung als Master

Die Einstellung als Master erfordert eine Initialisierung mit anschließender Kennlinien- Einstellung.

1. Möglichkeit des Ein- oder Ausschaltens der Kaskadenfunktion.
2. Zeigt den Kaskadenplatz an. Der aktuelle Platz in der Kaskade hängt von der Betriebsstundenzahl des BHKW ab und ist veränderbar.
3. Einstellmöglichkeit der Kennzeichnung als Master-BHKW oder als Slave-BHKW.
4. Bei der Einstellung als Master-BHKW müssen Initialisierungsschritte (siehe Initialisierung) durchgeführt werden. Anschließend müssen die Eingaben aller Kennlinien (siehe Kennlinienvergabe) erfolgen.
5. Nach erfolgreicher Initialisierung und den Kennlinienvorgaben kann die Kaskade gestartet werden und das Master-BHKW beginnt mit der Übertragung der Leistungskennlinien an die jeweiligen Slave-BHKW'e.
6. Besteht die Kommunikation zu einem Slave-BHKW, erscheint hier ein OK.
7. Sollte innerhalb einer kurzen Zeit keine Bestätigung von dem Slave-BHKW gesendet werden, erscheint eine Fehlermeldung. Bei einer solchen Fehlermeldung übergeht das Master-BHKW das fehlerbehaftete Slave-BHKW und gibt die vorgesehene Kennlinie an das nächste verfügbare Slave-BHKW weiter.



Hinweis:

Die Leistungskennlinie (unter Einstellungen->Leistungskennlinie) kann bei Aktivierung der Kaskade nicht mehr manuell eingestellt werden, da diese regelmäßig überschrieben wird.



Hinweis Stromausfall:

Achtung ! Bei einem Stromausfall muss die Kaskadenregelung neu Initialisiert und die Anlagen entstört werden.

1.6.6.3.2. Initialisierung

Bei Betätigen des Button „Initialisierung“ erscheint nachfolgendes Fenster.

Für die Initialisierung muss zunächst die Anzahl der Teilnehmer/Slaves (Nicht Master) festgelegt werden (Punkt 1). Es können bis zu fünf Slave-BHKW'e der Kaskade hinzugefügt werden.

Beispiel: Eine Kaskadierung von z. B. drei BHKW'e beinhaltet ein Master-BHKW und zwei Slave-BHKW. Folglich handelt es sich um zwei einzutragende Teilnehmer.

Anschließend sind am Master-BHKW die IP- Adressen der einzelnen Slave-BHKW'e einzutragen (siehe Punkt 3). Die Reihenfolge kennzeichnet dabei die Identifikations- Nummer am Slave-BHKW. Die am Master-BHKW eingetragene IP-Nummer muss mit der am jeweiligen Slave-BHKW eingetragene IP-Nummer übereinstimmen.

Nach erfolgter Eingabe können die Teilnehmer gesucht werden und der Button „Start“ (siehe Punkt 2) ist zu betätigen.

Bei erfolgreicher Initialisierung erscheint eine Bestätigung in einem grünen Feld (siehe Punkt 3/4). Ist ein Slave nicht aufgeschaltet, erscheint eine jeweilige und allgemeine Fehlermeldung.

Kaskadenschaltung

1. Einstellungen Hauptmenü > Zusatzfunktionen > Kaskadenschaltung -> Master Init

1	Anzahl Teilnehmer (Slaves)	-	2	+
2	Teilnehmer suchen	Start		
3	1. Slave-IP	192.168.0.140	OK	
	2. Slave-IP	192.168.0.141	OK	

4

Initialisierung erfolgreich

zurück

Abbildung 34: Menü - Kaskadenmanagement 2



Hinweis:

Die Slave-BHKW'e müssen vor der Initialisierung des Master-BHKW gestartet worden sein (siehe Abschnitt 6.7.3.2. Einstellung als Slave).

Bei fehlerhafter Initialisierung überprüfen Sie den LAN-Anschluss, die IP-Adressen und die dazugehörigen Slave-IDs.

1.6.6.3.3. Kennlinienvergabe

Bei Betätigen des Button „Kennlinienvergabe“ öffnet sich nachfolgendes Fenster.

Bei der Kennlinienvergabe ist die Anzahl der einzustellenden Kennlinien gleich der Anzahl der BHKW'e in der Kaskade.

Die einzelnen Werte können im gelben Feld, wie z.B. der Modulationsanfangspunkt für BHKW-Platz-Nr. 1 (blaues Feld oder siehe Punkt 1) eingetragen werden. Dabei sollten Differenzen innerhalb der Kaskade von jeweils 5 Grad Celsius berücksichtigt werden. Die einzelnen Werte sind durch Antippen auf das jeweilige Feld veränderbar.

Die Vergabe der Kaskaden-Platznummern sowie der Kennlinien an die Teilnehmer hängt von der Betriebsstundenzahl der jeweiligen Teilnehmer ab und ist umgekehrt proportional. Der Teilnehmer mit der höchsten Betriebsstundenzahl bekommt die erste Platznummer und der Teilnehmer mit der niedrigsten Betriebsstundenzahl bekommt die letzte Platznummer.

Kaskadenschaltung

1. Einstellungen Hauptmenü > Zusatzfunktionen > Kaskadenschaltung -> Master Kennlinie

BHKW Platznr.:	1	2	3
Anfang Modulation	70 °C	65 °C	60 °C
Ende Modulation	75 °C	70 °C	65 °C
Wieder-einschalt-punkt	70 °C	65 °C	60 °C
Ausschalt-punkt	75 °C	70 °C	65 °C
Maximum-Leistung	100 %	100 %	100 %
Minimum-Leistung	24 %	24 %	24 %

zurück

Abbildung 35: Menü - Kaskadenmanagement 3



Hinweis: - Stellen Sie die Kennlinien ein bevor Sie die Kaskade starten.

1.6.6.3.4. Einstellung als Slave

Neben dem Master müssen die restlichen BHKW als Slave deklariert werden. Hierzu tippen Sie in dem Fenster „Kaskadenschaltung“ den Button „SLAVE“ an. Anschließend sind der „Aktuelle Kaskadenplatz“, die „Master-IP“ und die „Slave-ID“ einzutragen.

Möglichkeit des Ein- oder Ausschaltens der Kaskadenfunktion.

Zeigt den Kaskadenplatz an. Der aktuelle Platz in der Kaskade hängt von der Betriebsstundenzahl des BHKW ab und ist veränderbar.

Einstellmöglichkeit der Kennzeichnung als Master-BHKW oder Slave-BHKW.

Bei der Einstellung als Slave-BHKW muss die IP-Adresse des Master-BHKW sowie die Slave Identifikationsnummer (ID) eingetragen werden.

Kaskadenfunktion starten oder stoppen.

Sobald die Kaskade aktiviert und gestartet wurde, wird die Leistungsübertragung überprüft. Ist alles in Ordnung, erscheint ein OK. Sollte innerhalb einer gewissen Zeit keine Vorgabe gesendet werden, erscheint ein Fehler und das BHKW nimmt die während der Initialisierung abgespeicherte Leistungskennlinie an.

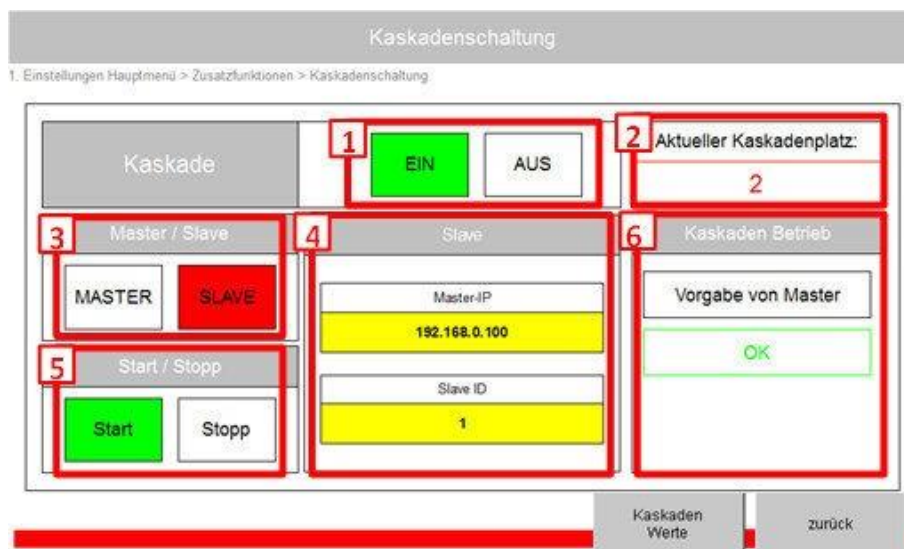


Abbildung 36: Menü - Kaskadenmanagement 4

1.6.6.3.5. Kaskaden Werte

Bei Betätigung des Buttons „Kaskaden Werte“ besteht die Möglichkeit, die aktuellen Werte / Parameter der eingestellten Kaskade des jeweiligen BHKW einzusehen.

Kaskadenschaltung: Werte			
Kaskadenplatz		Leistungsvorgabe	
Aktuell	0	Aktuell	5.5 kW
Kennlinie		Nachtmodus	
Modulationsanfang	68 °C	von	0 Uhr
Modulationsende	75 °C	bis	0 Uhr
Abschalten	75 °C	Nachtmodus	Ja
Wiedereinschalten	65 °C	Aktuell	Aktiv
Leistung Maximum	100 %	Leistung Maximum	0 kW
Leistung Minimum	24 %	Standby-Funktion	Ja
		Standby	Aktiv

zurück

Abbildung 37: Menü - Kaskadenmanagement 5

1.6.6.4 Wärmelastzuschaltung (optional für den Biogas- und/oder Klärgasbetrieb)

Diese Funktion erlaubt die Steuerung einer Notkühlung des BHKW Öko-Plus im Biogas- und/oder Klärgasbetrieb. Ebenfalls kann diese Funktion optional auch zur Steuerung einer weiteren Heizkreis-Regelung genutzt werden.

Bei Betätigen des Buttons „Wärmelastzuschaltung“ öffnet sich nachfolgendes Fenster.

Ist die Wärmelastzuschaltung aktiviert, wird unter dem Punkt „Zuschalten bei“ eingestellt, bei welcher Rücklaufemperatur die Wärmelastzuschaltung erfolgen soll und unter „Minstdauer“ angegeben, über welchen Zeitraum diese Funktion aktiviert bleiben soll.

Wärmelastzuschaltung			
Wärmelast zuschalten		Ja	Nein
Bitte geben Sie den Einschaltpunkt und die zeitliche Minstdauer der Lastzuschaltung ein.			
Zuschalten bei	-	0 °C	+
Minstdauer	-	0 min	+

zurück

Abbildung 38: Menü – Wärmelastzuschaltung

1.7 Benutzerebene 1

Nach Eingabe Ihres Passwortes für die Benutzerebene 1 verändert sich die Bezeichnung „Code“ in „Setup“. Beim nochmaligen Betätigen des Setup-Buttons erscheint das nachfolgende erweiterte Auswahlmü:

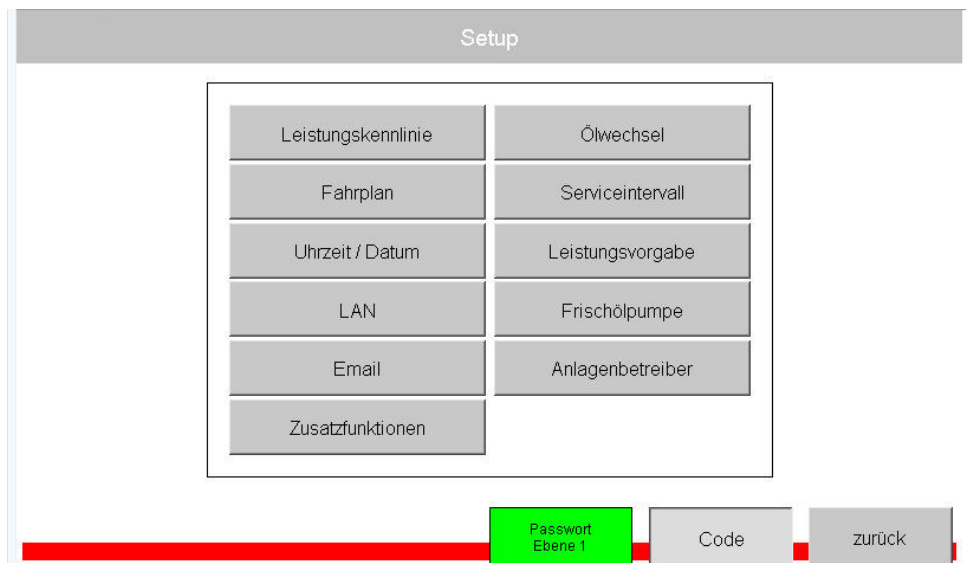


Abbildung 39: Menü - Benutzerebene 1

1.7.1 Ölwechsel

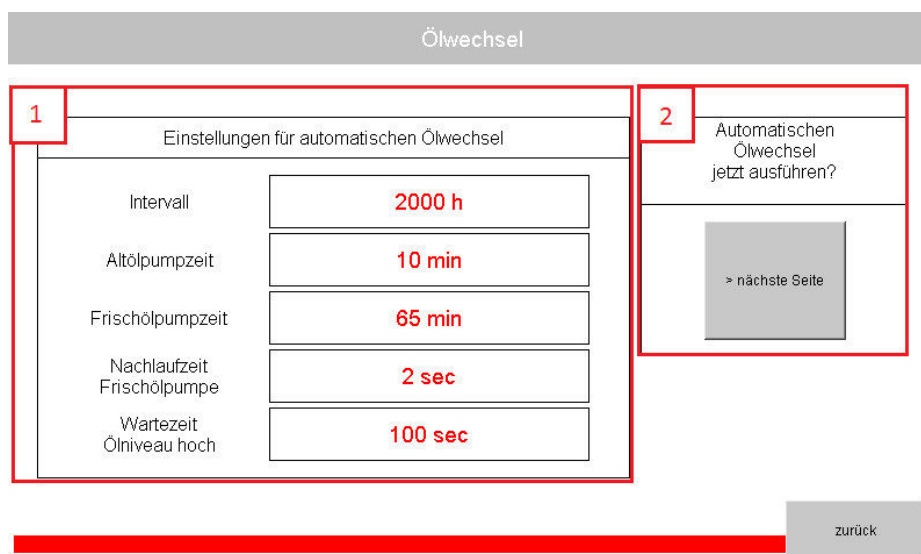


Abbildung 40: Menü – Ölwechsel

1. In diesem Bereich können Einstellungen für den automatischen Ölwechsel vorgenommen werden
2. Mit bestätigen die Buttons „nächste Seite“ wird der automatische Ölwechsel durchgeführt.

1.7.2 Serviceintervall

Über den Menüpunkt Serviceintervall wird jede turnusmäßige Wartung erfasst. Bei jeder Wartung muss ein Ölwechsel erfolgen, welcher ebenfalls bestätigt wird.

The screenshot shows a menu titled "Serviceintervall" with a grey header bar. Below the header, there are two main sections, each enclosed in a red box and numbered 1 and 2. Section 1 contains the text "Serviceintervall" followed by a value of "6000 h" in a box. Below this is the question "Wurde ein Service durchgeführt?" with a "Ja" button. Underneath is the text "Letzter Service:" followed by the value "DT#2015-07-31-9:48:8". Section 2 contains the question "Wurde ein Ölwechsel durchgeführt?" with a "Ja" button. At the bottom right of the menu area, there is a grey button labeled "zurück". A thick red horizontal bar is positioned below the menu area.

Abbildung 41: Menü – Serviceintervall

1. Bestätigung für Wartung
2. Bestätigung für Ölservice

1.7.3 Leistungsvorgabe (extern)

1. Zeigt die aktuelle Einstellung der Leistungsvorgabe, in diesem Fall „Kennlinie“. Das BHKW regelt automatisch nach Heizkreis-Rücklaufemperatur. Die Leistungsvorgabe lässt sich auch auf den „Handbetrieb“ umstellen. Diese Einstellung dient zu Servicezwecken.
2. Zeigt die Einstellungen eines möglichen Rundsteuerempfängers, welcher einer stromgeführten Betriebsweise des BHKW durch z. B. eines Energieversorgers oder Netzbetreiber dient.
3. Zeigt die Einstellungen eines Eingangssignales z. B. von einem Bilanzpunktregler für eine stromgeführte Betriebsweise des BHKW durch den Betreiber.

The screenshot shows a menu titled "Leistungsvorgabe" with three numbered sections:

- 1. Leistungsvorgabe:** Shows "Kennlinie" as the selected mode (highlighted in grey) and "Hand" as an alternative. Below, "Sollleistung: 5.7 kW" and "Kennlinie" are displayed.
- 2. Rundsteuerempfänger:** Features a "Ja" (white) and "Nein" (red) button. Below are four radio buttons labeled K1, K2, K3, and K4.
- 3. Extern 4.20mA:** Features a "Ja" (green) and "Nein" (white) button. Below, "Eingangssignal: 1114" is displayed.

A "zurück" button is located at the bottom right of the menu.

Abbildung 42: Menü - Leistungsvorgabe

1.7.4 Frischölpumpe (nur für Servicetechniker)

Neben dem Ölwechsel wird kontinuierlich das Ölniveau auf den Pegel überprüft. Sinkt dieser während des Betriebs auf „Tief“ ab, wird automatisch Frischöl nachgefüllt. Kann innerhalb einer Prüfzeit der Pegel „Mitte“ nicht erreicht werden, wird das BHKW gestoppt und eine Fehlermeldung (Fehler: Ölstandcheck, Fehlercode: 27) ausgegeben.

Frischölpumpe

1	Kontrolzeit Ölniveau OK	1 min
2	Nachlaufzeit Frischölpumpe	2 s
3	Toleranzzeit Ölstandmaximum	20 s

zurück

Abbildung 43: Menü – Frischölpumpe

1. Mit diesem Parameter kann der Prüfzyklus für den Motorölstand eingestellt werden.
2. Ist der Ölstand zu gering, wird für den vorgegeben Zeitraum Frischöl nachgefüllt.
3. Wenn der Nachfüllvorgang abgeschlossen ist, wird nach der vorgegebenen Toleranzzeit erneut der Ölstand geprüft.
 - Ölstand OK: Prüfzyklus wird gemäß vorgegebener Zeit gestartet.
 - Ölstand nicht OK: BHKW stoppt und eine Fehlermeldung (Fehler: Ölstandcheck, Fehlercode: 27) wird ausgegeben.

1.7.5 Anlagenbetreiber (nur für Servicetechniker)

Unter diesem Menüpunkt erfolgt die Eingabe des Anlagenbetreibers. Diese Einstellung erfolgt werkseitig und darf ausschließlich durch den Hersteller bzw. vom Hersteller zugelassenes und zertifiziertes Fachpersonal geändert werden.

Anlagenbetreiber

Eingabe Name des Anlagenbetreibers (max. 40 Zeichen):

zurück

Abbildung 44: Menü - Anlagenbetreiber

1.8 Benutzerebene 2

Nach Eingabe Ihres Passwortes für die Benutzerebene 1 verändert sich die Bezeichnung „Code“ in „Setup“. Beim nochmaligen Betätigen des Setup-Buttons erscheint das nachfolgende erweiterte Auswahlmü:

Setup		
Leistungskennlinie	Ölwechsel	Temperaturkonfiguration
Fahrplan	Serviceintervall	Handsteuerung
Uhrzeit / Datum	Leistungsvorgabe	Weitere Parameter
LAN	Frischölpumpe	Parameter speichern / laden
Email	Anlagenbetreiber	
Zusatzfunktionen	Seriennummer	

Passwort Ebene 2 Code zurück

Abbildung 45: Menü - Benutzerebene 2

1.8.1 Seriennummer (nur für Servicetechniker)

Unter diesem Menüpunkt erfolgt die Eingabe der Seriennummer. Diese Einstellung erfolgt werkseitig und darf nicht verändert werden.

Seriennummer

Eingabe der Seriennummer (max. 12 Zeichen):

PROTOTYP 1

zurück

Abbildung 46: Menü - Seriennummer

1.8.2 Temperaturkonfiguration (nur für Servicetechniker)

Ermöglicht das Kalibrieren der einzelnen Temperaturfühler und das Erstellen der Warn- und Abschaltgrenzen sowie der Reaktionszeit.

Temperaturkonfiguration						
	Abgas	Generator- wicklung 1	Generator- wicklung 2	Generator- wicklung 3	Öl	Aktiviert
Aktuell	52.4 °C	26.1 °C	116.8 °C	53.2 °C	51.5 °C	5 sec
Warnung	90.0 °C	130.0 °C	130.0 °C	130.0 °C	123.0 °C	
Stopp	95.0 °C	135.0 °C	135.0 °C	135.0 °C	128.0 °C	
Offset	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	
	Heizkreis- rücklauf	Heizkreis- vorlauf	MKW- Austritt	MKW- Eintritt	ECT MKW- Austritt	
Aktuell	52.6 °C	56.3 °C	52.9 °C	52.2 °C	53 °C	
Warnung	80.0 °C	100.0 °C	103.0 °C	97.0 °C		
Stopp	85.0 °C	105.0 °C	107.0 °C	102.0 °C		
Offset	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C	0.0 °C		

zurück

Abbildung 47: Menü - Temperaturkonfiguration

1.8.3 Handsteuerung (nur für Servicetechniker)

Versetzt das BHKW in den Modus der Handsteuerung und ermöglicht somit die Prüfung der einzelnen Komponenten. Diese Funktion darf ausschließlich durch den Hersteller bzw. vom Hersteller zugelassenes und zertifiziertes Fachpersonal genutzt werden.

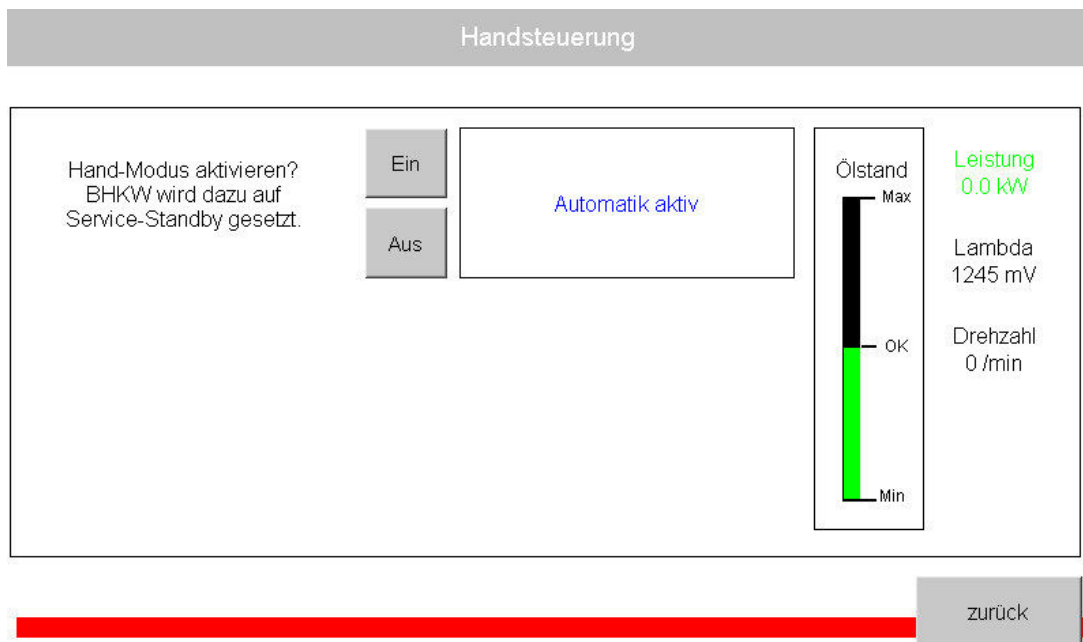


Abbildung 48: Menü – Handsteuerung 1

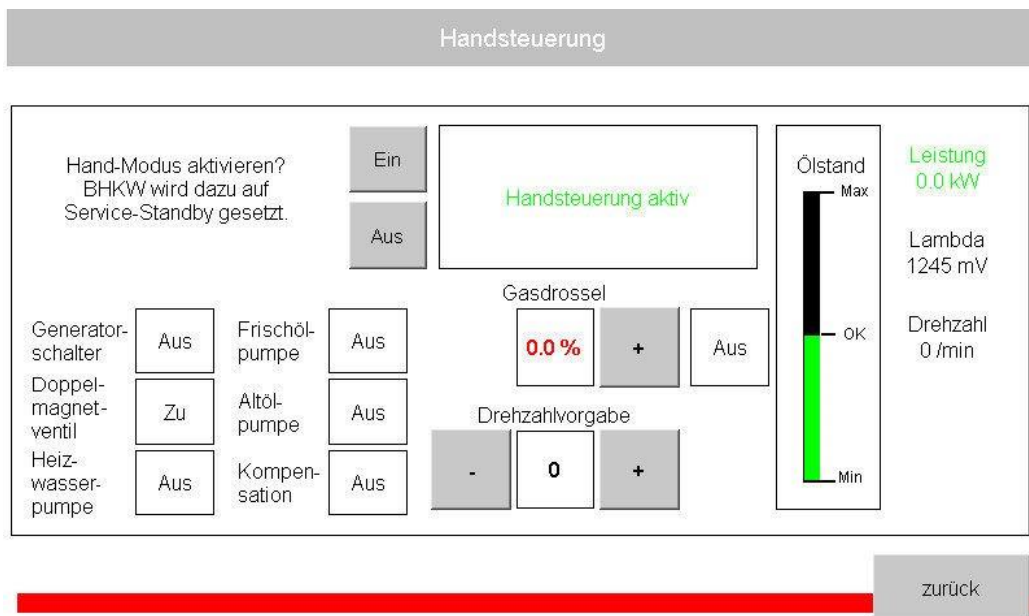


Abbildung 49: Handsteuerung 2

1.8.4 Weitere Parameter (nur für Servicetechniker)

Unter diesem Menüpunkt können Änderungen an diversen Einstellparameter für den Automatik- und Regelungsbetrieb sowie für die Grundeinstellungen vorgenommen werden.

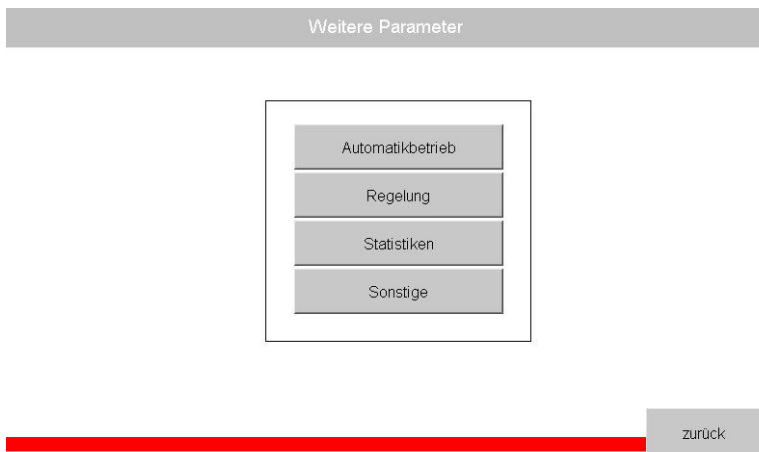


Abbildung 50: Menü - Weitere Parameter

1.8.4.1 Automatikbetrieb (nur für Servicetechniker)

Unter diesem Menüpunkt können Änderungen an diversen nominalen Einstellparameter durchgeführt werden. Dies darf ausschließlich durch den Hersteller bzw. vom Hersteller zugelassenes und zertifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Die Punkte 1 – 4 dienen der heizungsseitigen Optimierung. Alle anderen Parameter werden werkseitig eingestellt und dürfen nicht verändert werden.

Automatikbetrieb					
Position Gasdrossel Startvorgang	15.0 %	Leistungsreduktion Faktor bei Warnung	0.60	3 Nachlaufzeit Heizpumpe normal	1 min
Drehzahlvorgabe Startvorgang	1505 /min	Mindestwirkleistung Abschaltvorgang	5.0 kW	4 Nachlaufzeit Heizpumpe Hardstopp	1 min
Sollwert Wirkleistung Startvorgang	7.0 kW	1 Im Standby: Einschaltzeit Heizpumpe	2 min		
Timer Motorkühlwasser Startvorgang	20 min	2 Im Standby: Ausschaltzeit Heizpumpe	8 min		
Temperatur Motorkühlwasser Startvorgang	40.0 °C	Drehzahlkontrolle Minimum	1450 /min		
Timer Öl Startvorgang	20 min	Drehzahlkontrolle Maximum	1600 /min		
Temperatur Öl Startvorgang	45.0 °C				

Abbildung 51: Menü – Automatikbetrieb

1. Taktung Einschaltzeit der Heizpumpe
2. Taktung Ausschaltzeit der Heizpumpe
3. Nachlaufzeit der Heizpumpe beim Erreichen der Abschalttemperatur des Heizkreislaufes.
4. Nachlaufzeit der Heizpumpe bei Hardstopp

1.8.4.2 Regelung (nur für Servicetechniker)

Die Parameter für den Regelungsbetrieb sind werksseitig eingestellt und dürfen, mit Ausnahme von „Lambdawert Minimum“ und „Lambdawert Maximum“ zur Optimierung der Abgaswerte, nicht verändert werden.

Regelung	
Drehzahlvorgabe Minimum	1500 /min
Drehzahlvorgabe Maximum	1560 /min
Timer Drehzahländerung	3.0 sek
Lambdawert Minimum	50
Lambdawert Maximum	950

[zurück](#)

Abbildung 52: Regelung

1.8.4.3 Statistiken (nur für Servicetechniker)

Anzeigefenster diverser Daten/Statistiken.

Statistiken

1	Ölwechsel	3 h
2	Serviceintervall	3 h
3	Betriebsstunden	6053 h
4	Starts	139
5	Anzahl Ölwechsel	0
6	Offset Elektrische Energie	0.0 kWh
7	Check Cycle	
	18	clr
	125	

zurück

Abbildung 53: Menü – Statistik

1. Zeigt die verbleibenden Betriebsstunden bis zum nächsten Ölwechsel an.
2. Zeigt die verbleibenden Betriebsstunden bis zum nächsten Serviceintervall an.
3. Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden an.
4. Zeigt die Anzahl der Starts an.
5. Zeigt die Anzahl der bereits erfolgten Ölwechsel an.
6. In diesem Feld kann im Falle eines Stromzählerwechsels der Ausbauzählerstand des alten Stromzählers erfasst werden.
7. Zeigt an wie schnell die Software arbeitet. Sämtliche Funktionen der Steuerung werden zyklisch abgearbeitet. In diesem Feld wird die durchschnittliche Zykluszeit (18 ms) und die maximale Zykluszeit (128 ms) angezeigt.

Alle Felder unter dem Menüpunkt Statistik sind bei Bedarf veränderbar. Änderungen dürfen ausschließlich durch den Hersteller bzw. vom Hersteller zugelassenes und zertifiziertes Fachpersonal erfolgen.

1.8.4.4 Sonstige (nur für Servicetechniker)

Der Menüpunkt Sonstiges enthält Einstellparameter für die Grundeinstellung vom BHKW.

Sonstige			
Meldung Service /Wartung	200 h	Extern Hard-Stopp mit Zeitverzögerung	Ein Aus
Schornsteinfeger Zeitfenster	10 min	5 sec	
Nennstrom für Software-Motorschutzschalter	60 A	Typ Stromzähler	2
Maximale elektrische Wirkleistung	21 kW	BERG (M)DVH5281	
NA-Schutz	Ein Aus	Typ Anlaufverfahren	2
Interne Netzüberwachung	Ein Aus	Dreieck	
Externe Freigabe	Ein Aus	Typ Gasdrossel	2
		D19	

zurück

Abbildung 54: Menü - Sonstiges

1.8.5 Parameter speichern / Laden (nur für Servicetechniker)

Sämtliche Einstellungen die am BHKW vorgenommen wurden, können unter diesem Menüpunkt gespeichert werden. Im Falle eines Stromausfalls werden die zuletzt gespeicherten Einstellparameter beim ersten Start geladen. Wurde keine Sicherung nach der Kalibrierung durchgeführt, wird das BHKW nach einem Stromausfall mit den Werkseinstellungen gestartet.

Parameter speichern / laden

1 Aktueller Parametersatz: <input type="text"/> Parameterversion: <input type="text"/> Letzte Aktion: <input type="text"/>		4 BHKW Bezeichnung <input type="button" value="Laden"/> <input type="button" value="Speichern"/>
2 USB <input type="button" value="Laden"/>	3 Harddisk <input type="button" value="Laden"/> <input type="button" value="Speichern"/>	

Abbildung 55: Menü - Parameter

1. Aktuelle Parameterangaben
2. Über diesen Menüpunkt können Softwareupdates und Einstellparameter geladen werden.
3. Laden und Speichern von / auf Harddisk von Einstellparametern
4. BHKW Bezeichnung laden / speichern

1.9 Stopp-Modus / Fehler

Das BHKW besitzt viele Sicherheitsfunktionen und ist standardmäßig sensibel eingestellt. Dies garantiert einen hohen Schutz der verwendeten Bauteile. Die Sensibilität lässt sich jedoch von dem Servicetechniker / Werksmitarbeiter einstellen, sodass, je nach örtlichen Bedingungen, das BHKW angepasst werden kann.

Bei einem Fehler wird der Betrieb des BHKW in einem Schnellvorgang gestoppt, um Beschädigungen zu vermeiden. Es kann erst wieder gestartet werden, wenn keine aktuellen Fehler vorliegen.

Liegen eine oder mehrere aktuelle Fehler vor, wird dies auf dem Grundbild im Systemstatus mit dem Stopp-Symbol angezeigt.

1.9.1 Fehlerfenster

Bei Klick auf das Stopp-Symbol im Grundbild erscheint ein Fenster mit den vorhandenen Fehlern (Punkt 1). Es gibt sechs aktuelle Fehlerseiten, welche mit der „vor >“ bzw. „< zurück“ Taste gewählt werden können (Punkt 2).



Abbildung 56: Menü - Fehlerbeispiel

Sie können nähere Infos zu den Fehlern einholen, indem Sie auf die „Info“-Taste klicken. Um das BHKW wieder in den fehlerfreien Status zu versetzen, kann der Fehler, sofern es die aktuelle Lage zulässt, mit „Reset“ zurückgesetzt werden.



Hinweis:

Alle Fehler werden in der Historie aufgezeichnet.

Bitte benachrichtigen Sie bei einem Fehler den Servicetechniker und nennen Sie den Fehler und den dazugehörigen Fehlercode.

Zur Beseitigung der Fehler folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm.

In diesem Beispiel „Netzcheck“ (Punkt 3) ist ein Fehler im angeschlossenen Versorgungsnetz entdeckt worden. Wenn das Netz keine Fehler mehr aufweist, kann der Fehler zurückgesetzt werden (Punkt 4).



Abbildung 57: Menü - Fehlerbeispiel

1.9.2 Fehlerliste

Auflistung aller möglichen Fehlermeldungen. Bitte geben Sie den Fehlercode (Nr.) auf Nachfrage durch den Servicetechniker an.

Nr.	Fehlermeldung
1	Netzcheck
(2)	(ECU Details)
3	Ölwechselintervall
4	Keine Kontrollzeit Frischölpumpe
5	Keine Nachlaufzeit Frischölpumpe
6	Keine Toleranzzeit Ölstandsmaximum
7	Ölstandsmaximum zu lang
8	Startvorgang: Drehzahl nicht erreicht
9	Startvorgang: Gasdruck nicht erreicht
10	Startvorgang: Generatoreinspeisung nicht erreicht
11	Startvorgang: Generatoreinspeisung 4kW nicht erreicht
12	Startvorgang: Temperatur Motorkühlwasser-Eintritt nicht erreicht
13	Startvorgang: Temperatur Öl nicht erreicht
14	Regelbetrieb: Keine Generatoreinspeisung
15	Motoröldruck
16	Kühlwasserdruck
17	Temperatur Motorkühlwasser Eintritt
18	Temperatur Motorkühlwasser Austritt
19	Temperatur Öl
20	Temperatur Abgas
21	Temperatur Generatorwicklung 1
22	Temperatur Generatorwicklung 2
23	Temperatur Generatorwicklung 3
24	Temperatur Heizkreisrücklauf
25	Temperatur Heizkreisvorlauf
26	Netz-Anschluss-Schutzeinrichtung (NA, BISI)
27	Ölstandcheck
28	Parameter-Initialisierungsfehler
29	Drehzahl unter Minimum
30	Drehzahl über Maximum
31	Startvorgang Stern-Dreieck Umschaltung
32	Strom Unsymmetrie
33	Lambdawert Abweichung
34	Meldung Sanftanlasser
35	Kabel Ölstand
36	Anfrage Kaskade Master
37	Software – Motorschutzschalter
38	Stromausfall L1
39	Stromausfall L2
40	Stromausfall L3

Tabelle 1: Fehlermeldung

1.10 Warnung

Das BHKW gibt Warnmeldungen aus, sobald sich systemrelevante Werte einem kritischen Zustand nähern.

Liegen eine oder mehrere Warnungen vor, wird dies auf dem Grundbild im Systemstatus mit gelben Warndreieck angezeigt.

Warnungsfenster

Bei Klick auf das Warndreiecks-Symbol im Grundbild erscheint ein Fenster mit den anstehenden Fehlern (Punkt 1). Es gibt zwei aktuelle Warnseiten, welche mit der „vor >“ bzw. „< zurück“ Taste gewählt werden können (Punkt 2).



Abbildung 58: Menü - Warnung Beispiel



Hinweis:

Alle Warnungen werden in der Historie aufgezeichnet.

Bei Temperatur-Warnungen wird das BHKW automatisch in der Leistung gesenkt, bis die Temperaturen wieder normale Werte erreicht haben.

Sie können nähere Infos zu den Warnungen einholen, indem Sie auf die „Info“-Taste klicken.

Im Fall von erhöhten Temperaturen, wie hier im Beispiel die Abgastemperatur (Punkt 3), wird das BHKW in seiner Leistung gedrosselt, bis der Normalzustand wieder hergestellt wurde. Die Warnmeldung erlischt anschließend automatisch.

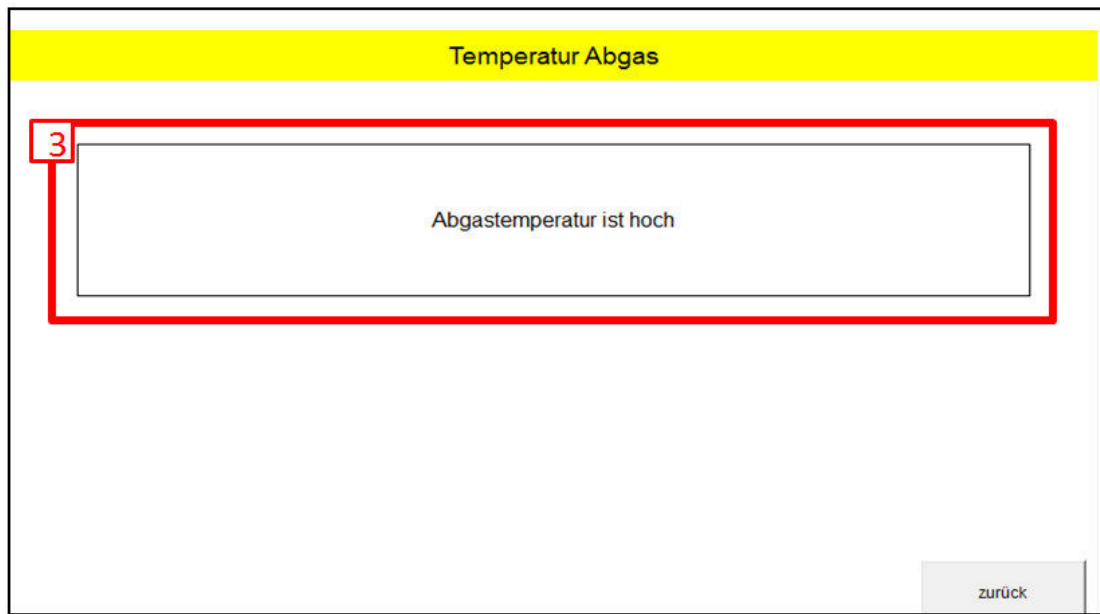


Abbildung 59: Menü - Warnung Beispiel 2

1.10.1 Warnliste

Auflistung aller möglichen Warnmeldungen. Bitte geben Sie den Warncode (Nr.) auf Nachfrage durch den Servicetechniker an.

Nr.	Warnmeldung
1	Serviceintervall
2	Öltank leer
3	Temperatur Motorkühlwasser-Eintritt
4	Temperatur Motorkühlwasser-Austritt
5	Temperatur Öl
6	Temperatur Abgas
7	Temperatur Generatorwicklung 1
8	Temperatur Generatorwicklung 2
9	Temperatur Generatorwicklung 3
10	Temperatur Heizkreisrücklauf
11	Temperatur Heizkreisvorlauf
12	Hohe Lambdaabweichung
13	Hohe Strom-Unsymmetrie
14	Überfrequenz
15-1..5	Kaskade: Slave Teilnehmer 1..5 ausgefallen
16	Kaskade: Keine Datenübertragung von Master

Tabelle 2: Warnmeldung

1.11 Automatischer Ölwechsel

Bei Ablauf des Ölwechselintervalls wird das BHKW langsam in den Ruhezustand (Standby) versetzt. Es folgt eine automatische Routine, mit der das Altöl gegen Frischöl ausgetauscht wird. Alle Parameterwerte sind standardmäßig erhalten oder wurden von Ihrem Servicetechniker angepasst.

Die Ölwechsel-Routine ist so ausgelegt, dass eine maximale Sicherheit für den Motor gewährleistet wird. Sie dauert erfahrungsgemäß zwischen 1h-1,5h.

Überprüfung auf Parametereingabe: Pumpzeiteinstellung, Pumpzeitwiederholung	
Es wird nur die Zeit bis zum nächsten Ölwechsel gezählt, in welcher der Motor eingeschaltet ist	
Wenn Intervall abgelaufen ist:	
1	BHKW wird in Standby geschaltet.
2	2 Möglichkeiten: Hand und Automatikeinstellung
3	Automatik:
3.1	1 Minute Wartezeit
3.2	Altöl herauspumpen und warten, bis die eingestellte Altölpumpzeit abgelaufen ist
3.3	1 Minute Wartezeit
3.4	Es wird solange Frischöl nachgepumpt, bis das Ölniveau „Hoch“ erreicht wird. Ist dieser erreicht, schaltet die Frischölpumpe mit einer Nachlaufzeit (Standard: 2 Sekunden) ab. Es wird eine Prüfzeit gestartet, in der abgewartet wird um sicher zu gehen, dass das Ölniveau weiter hoch ist. Wenn das Niveau zwischenzeitig absinkt, wird erneut Frischöl nachgefüllt und die eingestellte Prüfzeit neu gestartet.
3.4.1	<u>Möglichkeit 1:</u> Läuft die maximale Kontrollzeit währenddessen ab, wird geschaut, ob Ölniveau „Mitte“ erreicht ist. Ist diese erreicht, wird eine Warnung heraus gegeben. Ist diese nicht erreicht, wird ein Fehler herausgegeben. Bei Warnung wird der Standby-Betrieb zurückgesetzt und das BHKW läuft wieder an, bei Fehler bleibt das BHKW aus.
3.4.2	<u>Möglichkeit 2:</u> Steht das Ölniveau „Hoch“ während der gesamten Prüfzeit an, wird die Ölwechselroutine erfolgreich beendet und das BHKW erneut gestartet.



Hinweis:

-In den Standardeinstellungen wird alle .2000 Betriebsstunden ein Ölwechsel durchgeführt. Nach 6.000 Betriebsstunden steht eine Wartung durch den Servicetechniker an. Fallen diese beiden Ereignisse zusammen, bleibt das BHKW ausgeschaltet bis der Service durchgeführt worden ist. Dies garantiert eine ausreichende Menge an Frischöl für den Betrieb.

1.12 Parameterliste

Die Parameterliste umfasst alle Parameter der Steuerung. Der Zugriff ist jedoch durch passwortgeschützte Benutzerebenen beschränkt. Die Parameter können in den einzelnen, weiterführenden Fenstern von „Setup“ verändert werden.

Benutzerebenen

0: Standard, frei

1: Servicetechniker

2: Werksmitarbeiter, Entwicklung

1.12.1 Benutzerebene: 0

Nr.	Parameter		Funktion
1	Temperatur Anfang Modulation	°C	Leistungskennlinie
2	Temperatur Ende Modulation	°C	
3	Elektrische Leistung MAX Prozent	%	
4	Elektrische Leistung MIN Prozent	%	
5	Heizkreisrücklauf Abschalttemperatur	°C	
6	Heizkreisrücklauf Wiedereinschalttemperatur	°C	
7	Kesselsperre Aktiv	-	Kesselsperre
8	Kesselsperre EIN	°C	
9	Kesselsperre AUS	°C	
10	Fahrplan Art	-	Fahrplan
11	Zeitfenster 1..3: Aktiv		Fahrplan: Täglich
12	Zeitfenster 1..3: Stunde von	h	
13	Zeitfenster 1..3: Minute von	min	
14	Zeitfenster 1..3: Stunde bis	h	
15	Zeitfenster 1..3: Minute bis	min	
16	Zeitfenster 1..3: Standby aktiv	-	
17	Zeitfenster 1..3: Maximalleistung	kW	
18	Zeitfenster Mo.. So, 1..3: Aktiv		Fahrplan: Wöchentlich
19	Zeitfenster Mo.. So, 1..3: Stunde von	h	
20	Zeitfenster Mo.. So, 1..3: Minute von	min	
21	Zeitfenster Mo.. So, 1..3: Stunde bis	h	
22	Zeitfenster Mo.. So, 1..3: Minute bis	min	
23	Zeitfenster Mo.. So, 1..3: Standby aktiv	-	
24	Zeitfenster Mo.. So, 1..3: Maximalleistung	kW	

Tabelle 3: Benutzerebene 0

1.12.2 Benutzerebene: 1

Nr.	Parameter		Funktion
25	Intervallzeit	h	Ölwechsel
26	Altöl-Pumpzeit	min	
27	Kontrollzeit Frischölpumpe	min	
28	Nachlaufzeit Frischölpumpe	sek	
29	Wartezeit Ölniveau „Hoch“	sek	
30	Serviceintervallzeit	h	Serviceintervall
31	Kontrollzeit Frischölpumpe	min	Frischölnachfüllung
32	Nachlaufzeit Frischölpumpe	sek	
33	Toleranzzeit Ölniveau „Hoch“	sek	
34	Name Anlagenbetreiber		Anlagenbetreiber

Tabelle 4: Benutzerebene 1

1.12.3 Benutzerebene: 2

Nr.	Parameter		Funktion
35	Position Gasdrossel Start	%	Automatikbetrieb: Startphase
36	Drehzahlvorgabe Start	U / min	
37	Wirkleistung Sollwert Start	kW	
38	Timer Motorkühlwassereintritt Start	min	
39	Temperatur Motorkühlwassereintritt Start	°C	
40	Timer Öl Start	min	
41	Temperatur Öl Start	°C	Automatikbetrieb: Regelung
42	Leistung Sollwert Multiplikator	°C	
43	Mindestwirkleistung Abschaltung	kW	
44	Einschaltdauer Heizpumpe Standby	min	Standby
45	Ausschaltdauer Heizpumpe Standby	min	
46	Temperatur Motorkühlwasser Eintritt	°C	Grenzwerte Warnung
47	Temperatur Motorkühlwasser Austritt	°C	
48	Temperatur Öl	°C	
49	Temperatur Abgas	°C	
50	Temperatur Generatorwicklung 1	°C	
51	Temperatur Generatorwicklung 2	°C	
52	Temperatur Generatorwicklung 3	°C	
53	Temperatur Heizkreisrücklauf	°C	
54	Temperatur Heizkreisvorlauf	°C	
55	Temperatur Motorkühlwasser Eintritt	°C	Grenzwerte Stopp
56	Temperatur Motorkühlwasser Austritt	°C	
57	Temperatur Öl	°C	
58	Temperatur Abgas	°C	
59	Temperatur Generatorwicklung 1	°C	
60	Temperatur Generatorwicklung 2	°C	
61	Temperatur Generatorwicklung 3	°C	
62	Temperatur Heizkreisrücklauf	°C	
63	Temperatur Heizkreisvorlauf	°C	
64	Temperatur Motorkühlwasser Eintritt	°C	

65	Temperatur Motorkühlwasser Austritt	°C	Offset
66	Temperatur Öl	°C	
67	Temperatur Abgas	°C	
68	Temperatur Generatorwicklung 1	°C	
69	Temperatur Generatorwicklung 2	°C	
70	Temperatur Generatorwicklung 3	°C	
71	Temperatur Heizkreisrücklauf	°C	
72	Temperatur Heizkreisvorlauf	°C	
73	Drehzahlvorgabe Minimum	U / min	Regelung Leistung / Lambda
74	Drehzahlvorgabe Maximum	U /min	
75	Stopp Software-Motorschutzschalter	A	
76	Timer Drehzahländerung	Se	
77	Lambda Minimum	mV	
78	Lambda Maximum	mV	
79	Schrittgrößenänderung Gasdrossel langsam	%	
80	Timer Gasdrosseländerung langsam	sek	
81	Schrittgrößenänderung Gasdrossel schnell	%	
82	Timer Gasdrosseländerung schnell	sek	

Tabelle 5: Benutzerebene 2

1.13 Normen

Die Steuerung erfüllt folgende Normen:

DIN EN ISO 12100 / DIN EN 954-1 Sicherheit von Maschinen

DIN EN60204 Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen

EN 50081-2 / EN 50082-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)