



BARNES™
MOLDING SOLUTIONS

HEIßKANAL REGELTECHNIK

G25-Heißkanal- Temperaturregler

Betriebsanleitung



Gammaflux

GAM-01-0001_DE-Rev01 / 2026-01



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	6
1.1	Über diese Anleitung	6
1.2	Allgemeine Beschreibung der Heißkanäle	6
1.3	Zielgruppe	6
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.5	Unsachgemäße Verwendung	6
1.6	Qualifikation des Benutzers	6
1.7	Verwendete Normen und Standards	7
1.8	Unbefugte Änderungen	7
1.9	Erste Hilfe leisten	8
1.10	Allgemeine Informationen	8
1.11	Allgemeine Beschreibung	9
1.12	Spezifikationen	13
1.13	Ausstattungsstandards	14
1.14	Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung	14
1.15	Sicherheitshinweise und verwendete Symbole	14
1.15.1	Definitionen der Gefahrensymbole	14
1.15.2	Persönliche Schutzausrüstung	15
1.15.3	Warnsymbole	15
1.15.4	Produktsicherheitsetikett	15
1.15.5	Elektrische Symbole	16
1.16	Allgemeine Sicherheitshinweise	17
1.17	Allgemeine Hinweise	22
1.18	Gefahr durch Materialfehler	23
1.19	Anweisungen und Verfahren für die Sperrung/Kennzeichnung	24
1.20	Sperrung/Kennzeichnung – Fünf grundlegende Sicherheitsregeln	25
2	Reglerschrank und Verkabelung	26
2.1	Abmessungen des Reglerschranks	27
2.2	Systemeinrichtung und Eingangsstromanschlüsse	28
2.2.1	Sicherheitshinweise	28
2.2.2	Verkabelung der Eingangsleistung	29
2.3	Nennstromstärke und Nennspannung von Kabeln	30
2.4	LED-Betriebsanzeigen	30
2.4.1	AC-Netz-Status-LEDs	30
2.5	Remote-I/O-Signale	31
2.5.1	Remote-Eingangs-/Ausgangssignale (Standard)	32
2.5.2	Remote-Eingangs-/Ausgangsoptionen (Standard)	32
2.6	Remote-I/O-Anschlüsse	33
2.7	Informationen zur Sicherung	35
2.8	Versand	35
3	Funktionen des Reglers	36
3.1	Anmeldung	36
3.2	Sicherheitsstufen	37
4	Schnellstartmethode für die Ersteinrichtung einer Form	38
4.1	Schnellstartverfahren	38
4.2	Glossar der Bildschirmsymbole	42
4.2.1	Heizfunktionen des Spritzgusswerkzeugs	42
4.2.2	Startseite, Form und Prozess, Mold Doctor (Werkzeugdokter), Einstellungen	42
4.2.3	Dashboard / Minicontroller	43



Inhaltsverzeichnis

4.2.4	Gruppen	44
4.2.5	Form und Prozess	44
4.2.6	Mold Doctor	45
4.2.7	Einstellungen	45
4.2.8	Alarme und Aktivität	46
4.3	Bildschirm „Sollwerte“	47
4.3.1	Zusätzliche Banner und Symbole	48
4.3.2	Grafische Bildschirmsymbole	50
4.3.3	Symbole auf dem Minicontroller-Bildschirm	51
4.4	Bildschirm-Locator	52
4.4.1	Startseite- / Dashboard- / Minicontroller-Bildschirm	52
4.4.2	Bildschirm „Form und Prozess“	53
4.4.3	Bildschirm „Mold Doctor“	53
4.4.4	Einstellungsbildschirm – Allgemein	53
4.4.5	Einstellungsbildschirm – Prozess und Hardware	54
4.4.6	Einstellungsbildschirm – Werkzeuge	54
4.4.7	Alarmbildschirm – Aktive Alarme	54
4.4.8	Alarmbildschirm – Aktivitätsprotokoll	54
4.5	Kurzübersicht über die Grundfunktionen	55
4.5.1	Ändern einzelner Zonensollwerte	55
4.5.2	Zonen einzeln oder als Gruppe einschalten	57
4.5.3	Zonen einzeln oder als Gruppe ausschalten	59
4.5.4	Minicontroller – Ausgeklappte Ansicht	60
5	Form-Assistent (Mold Wizard)	61
5.1	Verfahren des Form-Assistenten	61
5.2	Form-Einrichtung – Grundkonfiguration und Gruppen	62
5.3	Prozess-Einrichtung – Grundkonfiguration	66
5.4	Prozess einrichten – Aufheizen	69
5.4.1	Verwenden Sie beim Aufheizen gleichmäßige Hitze	69
5.4.2	Zonen auf Befehl des Maschinenbedieners aufheizen	69
5.4.3	Zonen basierend auf der Aufheizsequenz aufheizen	70
5.5	Prozess einrichten – Abkühlen	71
5.5.1	Zonen gleichmäßig abkühlen	71
5.5.2	Zonen auf Befehl des Maschinenbedieners abkühlen	71
5.5.3	Zonen basierend auf der Abkühlsequenz abkühlen	72
5.6	Prozess einrichten – Qualifikationseinstellungen	73
5.6.1	Kunststoffleckageerkennung	73
5.6.2	Heizelementwiderstandsüberwachung	74
5.6.3	Materialschutz	74
5.7	Prozess einrichten – Prozess einrichten abgeschlossen	74
5.8	Minicontroller	76
6	Heißkanal – Zusatzfunktionen	78
6.1	Anzeige der Einstellungsmöglichkeiten	78
6.2	Beschreibung der Auswahl der Sollwerte	80
6.2.1	Boost und Standby	83
6.2.1.1	Erhöhen der Zonentemperaturen einzeln oder als Gruppe	83
6.2.1.2	Standby-Zonentemperaturen einzeln oder als Gruppe	86
6.2.2	Beschreibung der Auswahl der Grenzwerte	88



Inhaltsverzeichnis

6.2.3	Beschreibungen der Tuning-Auswahl	90
6.2.3.1	Verwendetes Tuning	90
6.2.3.2	Automatische Auswahl ausgeführt	91
6.2.3.3	Tuning-Überschreibung	91
6.2.3.4	Automatische Auswahl	93
6.2.3.5	Tuning-Art	93
6.2.3.6	Temperaturanstiegs-Tuning	93
6.2.3.7	Stromstärke-Tuning	93
6.2.3.8	Leistungspriorität	93
6.2.3.9	Ansteuerungsart	94
6.2.3.10	Abschwächung um (%)	94
6.2.3.11	Kalibrierungs-Offset	94
6.2.3.12	Verwendetes Tuning als Sollwert speichern	94
6.2.4	Beschreibung der Auswahlmöglichkeiten für Gruppen und Benennung	95
6.2.4.1	Neuen Gruppennamen und neue Farbe erstellen	96
6.2.4.2	Ändern eines Zonennamens und/oder Erstellen eines benutzerdefinierten Namens	99
6.2.4.3	Bearbeiten einer Gruppe	100
6.2.4.4	Löschen einer Gruppe	100
6.2.5	Alarmeinstellungen	101
6.2.6	Alarm aktiviert	102
6.2.7	Alarmbeschreibungen	103
6.2.7.1	Alarm „Heizkreisunterbrechung“	103
6.2.7.2	Alarm „Heizelement-Kurzschluss“	103
6.2.7.3	Alarm „Sicherung ausgelöst“	104
6.2.7.4	Alarm „Unsteuerbare Ausgangsleistung“	104
6.2.7.5	Alarm „Thermoelementbruch“	104
6.2.7.6	Alarm „Thermoelement-Kurzschluss“	105
6.2.7.7	Alarm „Thermoelement verpolt“	105
6.2.7.8	Alarm „Erdschluss“	105
6.2.7.9	Alarm „Abweichung nach oben“	105
6.2.7.10	Alarm „Abweichung nach unten“	105
6.2.7.11	Alarm „Kritische Übertemperatur“	106
6.2.7.12	Alarm „Hohe Leistung“	106
6.2.7.13	Widerstandsüberwachungsalarm	106
6.2.7.14	Materialschutzalarm	106
6.2.8	Kontakt „Bereit zur Ausführung“	107
6.2.9	Allgemeine Beispiele zur Fehlerbehebung	108
6.2.10	Überprüfen der Stromversorgung der Form und des Thermoelementkabels	111
6.2.10.1	Überprüfen der Kabel	111
6.2.10.2	Sperrung/Kennzeichnung	112
6.2.11	Daten- und Diagrammauswahl	113
6.2.11.1	Bildschirm „Sollwert und Ist-Daten“	114
6.2.11.2	Balkendiagramm-Bildschirm	115
6.2.11.3	Bildschirm mit ausgeklapptem Balkendiagramm	117
6.2.11.4	Liniendiagramm-Bildschirm	120
6.3	Einstellungen für Mold Doctor®	123
6.3.1	Fehleranalyse	123
6.3.2	Verdrahtungsanalyse	127
6.3.3	Thermodynamische Analyse	130



Inhaltsverzeichnis

6.3.4	Historische Analyse.....	134
6.3.4.1	Tuning-Assistent.....	136
6.3.5	Auswahlmöglichkeiten im Einstellungsbildschirm.....	140
6.3.5.1	Allgemein > Systemoptionen.....	141
6.3.5.2	Allgemein > Systemzeit einstellen.....	142
6.3.5.3	Allgemein > Systemaktualisierungen.....	142
6.3.5.4	Allgemein > Mein Profil.....	143
6.3.5.5	Benutzerverwaltung.....	144
6.3.5.6	Allgemein > Netzwerkeinstellungen.....	144
6.3.6	Prozess und Hardware.....	145
6.3.6.1	Regler-Konfiguration.....	145
6.3.6.2	Prozess und Hardware > Remote I/O.....	146
6.3.6.3	Prozess und Hardware > Steckverbinder und Pins.....	147
6.3.6.4	Prozess und Hardware > Feldkalibrierung.....	148
6.3.6.5	Prozess und Hardware > OPC-UA-Einstellungen.....	149
6.3.7	Prozess und Hardware > Systemleistungs- und Netzüberwachung.....	149
6.3.8	Werkzeuge.....	150
6.3.8.1	Werkzeuge > Service.....	150
6.3.8.2	Werkzeuge > ICM-Daten.....	151
6.3.8.3	Werkzeuge > USB.....	152
6.3.9	Werkzeuge > Berichte.....	152
6.3.10	Werkzeuge > Werkzeugeinstellungen wiederherstellen.....	153
6.3.11	Werkzeuge > I/O-Zuordnung.....	153
6.3.12	Werkzeuge > Datenbank sichern/wiederherstellen.....	155
6.3.13	Werkzeuge > Zonen finden.....	158
6.3.14	Werkzeuge > Historische Daten.....	160
6.4	Favoriten.....	161
6.4.1	Suchfunktion.....	161
6.4.2	Favoriten.....	162
7	Weitere Informationen.....	163
7.1	Brennende Teile löschen.....	163
7.2	Transportkomponenten.....	163
7.3	Komponenten lagern.....	163
7.4	Annahme der Lieferung.....	164
7.5	Reinigung von Komponenten.....	164
7.6	Komponenten entsorgen.....	166
7.7	Verpackungsmaterialien entsorgen.....	166
7.8	Elektrogeräte entsorgen.....	166
8	Häufig gestellte Fragen.....	166
9	Rechtliche Hinweise.....	168
10	Kontakt.....	169
11	Copyright.....	169
12	Patente.....	169



1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

Stellen Sie sicher, dass die elektronische Version der Betriebsanleitung für den G25-Temperaturregler während der gesamten Nutzungsdauer des Produkts stets leicht zugänglich ist. Befolgen Sie alle Anweisungen und Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung. Andernfalls sind Verletzungen und Sachschäden möglich.

1.2 Allgemeine Beschreibung der Heißkanäle

Heißkanalsysteme werden in Spritzgießmaschinen zur Herstellung von Kunststoffformteilen eingesetzt. Verteiler transportieren die Schmelze von der Einspritzbuchse zu den Düsen. Düsen sind die Verbindung zur Kavität.

Sie spritzen entweder direkt in das Formteil oder in einen untergeordneten Verteiler, der in die Kavität führt. Dabei handelt es sich um die Düsen der Heißkanal-Serie, die mit dem Verteiler verbunden sind.

1.3 Zielgruppe

Die Zielgruppe dieser Anleitung sind die Bediener des G25-Temperaturreglers. Sie finden alle nötigen Informationen in den entsprechenden Kapiteln.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ziel des G25-Reglers ist die optimale Temperaturregelung des Heißkanalsystems.

Die G25-Regler sind keine eigenständigen Systeme und müssen zur Verwendung in das Spritzgusswerkzeug integriert werden.

Alle G25-Regler werden ausschließlich zur Verarbeitung von thermoplastischen Materialien entsprechend den individuellen Anforderungen des spezifizierten Materials verwendet.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst auch das Lesen, Verstehen und die Einhaltung aller Anweisungen und Aufgaben der vorliegenden Bedienungsanleitung.

Um einen zuverlässigen Betrieb des G25-Reglers zu gewährleisten, ist die Einhaltung der vorgeschriebenen regelmäßigen Kontrollen und Wartungen erforderlich.

1.5 Unsachgemäße Verwendung

Der G25-Regler für Heißkanäle darf nur in der in Abschnitt 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung beschriebenen Weise verwendet werden. Jede andere Verwendung ist verboten. Wird der G25-Regler entgegen der bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt, erlischt der Anspruch auf jegliche Gewährleistungsansprüche.

1.6 Qualifikation des Benutzers

„Technisches Wissen“ bedeutet, dass das Personal:

- in der Lage sein muss, elektrische und in einigen Anwendungen hydraulische Schaltpläne zu lesen und vollständig zu verstehen.
- das Zusammenspiel der eingebauten Sicherheitssysteme vollständig verstehen muss.



Eine „qualifizierte Person“ ist eine Person, die aufgrund ihrer technischen Ausbildung und Erfahrung über ausreichende Kenntnisse verfügt, um die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen zu können, d. h.:

- mögliche Gefahren erkennen kann.
- Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren einleiten kann.
- über die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse verfügt.

1.7 Verwendete Normen und Standards

Spritzgießmaschine (SGM)	
Nummer	Beschreibung
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2004/108/EG	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie

G25-Temperaturregler	
Nummer	Beschreibung
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2004/108/EG	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
DIN EN ISO 12100-1/A1:2009-10	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 1: Grundlegende Terminologie, Methodik – Änderung 1
DIN EN ISO 12100-2/A1:2009-10	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen – Änderung 1
DIN EN 60204-1 VDE 0113-1:2007-06	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61000-6-4 VDE 0839-6-4:2007-09	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche
DIN EN 60204-1 VDE 0113-1:2019-06	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN ISO 12100:2011-03	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 61010-1 VDE 0411-1:2020-03	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tab. 1 Verwendete Normen und Standards

1.8 Unbefugte Änderungen

Es sind keine Umbauten oder Änderungen am Produkt vorgesehen. Werden dennoch Änderungen vorgenommen, kann es zu Personen- und Sachschäden kommen. Darüber hinaus erlischt die Gewährleistung, und die Anleitung verliert ihre Gültigkeit.

Wenden Sie sich gegebenenfalls vor der Vornahme einer Änderung an den Hersteller, um weitere Informationen über die Möglichkeiten einer Änderung zu erhalten.



1.9 Erste Hilfe leisten

Betätigen Sie zuerst den Not-Aus-Taster der Spritzgießmaschine, bevor Sie Erste Hilfe leisten. Das Produkt muss ausgeschaltet und gegebenenfalls von der Stromversorgung getrennt werden. Während der Ersten Hilfe darf sich der Retter keiner Gefahr aussetzen. Bei einem Unfall muss unverzüglich Erste Hilfe geleistet werden. Dies kann durch Personen erfolgen, die in Erster Hilfe geschult sind, durch den betrieblichen Ersthelfer oder den betrieblichen Rettungsdienst. Kleinere Verletzungen können vor Ort behandelt werden. Erste-Hilfe-Ausrüstung muss vom Arbeitgeber bereitgestellt werden. Darüber hinaus muss der Arbeitgeber sein Personal regelmäßig in Erster Hilfe schulen. wenn die Person durch einen Stromschlag verletzt wurde, eine schwere Verbrennung, Quetschverletzung oder Ähnliches erlitten hat, muss unverzüglich ein zugelassener Arzt konsultiert werden. Stromschläge und andere Verletzungen können zum Tod oder zu bleibenden Schäden führen, wenn keine professionelle ärztliche Betreuung und Behandlung erfolgt.

1.10 Allgemeine Informationen

Der G25-Heißkanal-Temperaturregler ist ein kompakter, industrietauglicher und ansprechend gestalteter Regler. Der Regler basiert auf der Integrität einzelner Module, die mikroprozessorgesteuerte Temperaturregelmodule verwenden.



Abb. 1 24-Zonen-G25-Gehäuse



1.11 Allgemeine Beschreibung

Alle G25-Temperaturregler verfügen über die Triangulated Control Technology®. Die Verwendung dieser einzigartigen Technologie bietet die folgenden Vorteile:

Erfassung

Die Regler messen die Temperatur 20 Mal pro Sekunde präzise.

Steuerung

Der proprietäre, selbstoptimierende G25-PID2-Regelalgorithmus passt sich an, wenn die tatsächliche Temperatur um 0,014 °C (0,03 °F) vom Sollwert abweicht. Die zweite Ableitung (PID2) überwacht die tatsächliche Temperaturänderungsrate. Dadurch wird die Leistungsabgabe an das Heizelement bereits vor Erreichen des typischen Proportionalbereichs reguliert, um ein Über- oder Unterschwingen zu begrenzen oder ganz zu vermeiden.

Aktorik

Durch die Verwendung einer Phasenanschnittsteuerung (0,1 % Auflösung, 1.000 Schritte) liefert der G25-Regler eine sanfte und exakte Leistung an jedes Heizelement für die ultimative Temperaturregelung.

Triangulated Control Technology

Die Triangulierung Ihres Prozesses mit einem G25-Regler bedeutet, eine bessere Temperaturregelung zu erreichen, was zu einem reduzierten Ausschuss, einer verbesserten Konsistenz des Teilgewichts, Materialeinsparungen, höheren Gewinnspannen und einer verbesserten Teilequalität führen kann.

Zuverlässigkeit

G25-Regler sind marktführend in puncto Zuverlässigkeit. Die erwartete Produktlebensdauer beträgt 10 bis 15 Jahre, abhängig von der Qualität der elektrischen Wartung des Heizelements. Einige Regler sind seit über 25 Jahren ununterbrochen in Betrieb. Jedes Temperaturregelmodul verfügt über den proprietären G25-PID2-Regelalgorithmus. Dieser Algorithmus ist weltweit an Heißkanalsystemen langzeiterprobt und bewährt.

Phasenanschnittsteuerung

Der G25-Regler verwendet Ausgänge mit Phasenanschnittsteuerung. Die Phasenanschnittsteuerung bietet im Vergleich zur Zeitproportionalregelung einige Vorteile. Mit der Phasenanschnittsteuerung kann die Ausgangsspannung zum Heizelement mit großer Präzision auf jeden beliebigen Wert von 0 VAC bis zur vollen Spannung eingestellt werden. Zeitproportionalregler können Heizelemente nur mit 0 VAC und voller Spannung versorgen.

Der G25-Regler verfügt über ein Touch-Display, über das der Bediener auf alle für den Betrieb des Reglers relevanten Daten zugreifen kann. Es sind ein 15,6-Zoll-Full-HD-Display und ein 18,5-Zoll-Full-HD-Touchscreen-Display erhältlich. Das Bildschirmdesign ist benutzerfreundlich gestaltet und ermöglicht es dem Bediener, sich schnell mit der Steuerung vertraut zu machen. Gleichzeitig hat er Zugriff auf eine Vielzahl von Tools, mit denen sich die Heißkanalleistung maximieren lässt. Das Touchdisplay des G25-Reglers verwendet leicht verständliche Symbole, um die Steuerungsfunktionen, Prozesswerte und Alarmstatus anzuzeigen. Alle Informationen zur Heißkanal-Einrichtung, zur Formleistung und zur Überwachung können über das Touchdisplay-Panel am Gehäuse abgerufen werden. Mit einem Sicherheitspasswort lassen sich viele Funktionen des G25-Reglers anpassen. Ein USB-Kommunikationsanschluss ist für das einfache Hoch- und Herunterladen von Informationen vorhanden.

Der G25-Regler stellt dem Benutzer die leistungsstärksten Diagnosetools für Heißkanäle zur Verfügung, die derzeit auf dem Markt erhältlich sind. Standardfunktionen sind unter anderem die Überwachung des Heizelementwiderstands und der Leistungsaufnahme (Watt), einstellbare Alarmgrenzwerte, die Möglichkeit zur Feldkalibrierung und die interaktive grafische Darstellung der Form. Der G25-Regler unterstützt zwei Ethernet-Anschlüsse für die Verbindung mit der SGM über OPC UA (EUROMAP 82.2) oder Intranet- oder Internetverbindung.



Mit dem Ziel, die Bedürfnisse der internationalen Märkte zu erfüllen, unterstützt der G25-Regler die Auswahl von Thermoelementen des Typs „J“ oder „K“, die Temperaturkonfiguration in Grad Fahrenheit oder Grad Celsius sowie die Netzstromversorgung DELTA oder WYE.

Der G25-Regler wurde mit einer Vielzahl von Funktionen ausgestattet, die dem Benutzer die branchenweit beste Temperaturregelung sowie das branchenweit umfassendste Paket an Prozessinformationen und Diagnosetools bieten.

Zu den Funktionen gehören:

Benutzerfreundlichkeit/Flexibilität

- Umfassende Verwendung von allgemein anerkannten Symbolen.
- 5 Sicherheitsstufen erhöhen oder verringern die Bedienoptionen und die Verfügbarkeit von Bildschirmen.
- Alarmverlauf.
- Überwachungsfunktionen, die den Benutzer über Temperatureingänge alarmieren, die nicht vom G25-Regler gesteuert werden, wie z. B. Kühlwassertemperaturen.
- Erstellung von Gruppen, um alle Zonen oder nur die Zonen in jeder Gruppe anzuzeigen.
- Verschiedene Bildschirme mit Grafiken, die Echtzeitdaten der Heißkanalzonen liefern.
- Netzwerkkommunikation – Ethernet und OPC-UA bereit für Verbindungen zu lokalen Netzwerken. OPC-UA in Entwicklung.
- Mit Boost kann der Benutzer die Temperatur einer Zone oder einer Gruppe von Zonen vorübergehend erhöhen, um Kältebrücken beim Start zu beseitigen.
- Standby ermöglicht es einem Benutzer, eine Gruppe von Zonen auf die Standby-Temperatur zu senken, während der Prozess im Leerlauf ist.
- Mit „Trimmen“ kann der Benutzer eine dauerhafte Sollwertverschiebung (z. B. 100 °F) für die ausgewählte(n) Zone(n) vornehmen.
- Der Benutzer kann den Sollwert für eine Gruppe von Zonen schnell verschieben, auch wenn die Sollwerte unterschiedlich sind.
- Die Bedieneridentifikation ermöglicht es dem Benutzer, eine Liste autorisierter Benutzer mit individuellen Benutzercodes zu erstellen, die von einem Bediener eingegeben werden müssen, bevor Änderungen vorgenommen werden können.
- Programmierbare Reihe automatischer Aufheiz- und Abkühlfunktionen, darunter Sequenzstart, gleichmäßige Erwärmung, gleichmäßige Abkühlung und Sequenzabschaltung.
- Eine Funktion zur automatischen Berechnung der Beladung in Prozent für das schnelle Laden manueller Prozentsätze auf der Grundlage tatsächlicher Zonendaten ist Teil des Qualifizierungsverfahrens.
- Globale Flexibilität der Eingangsleistung.
- Geringer Platzbedarf.

Steuerung

- Verbesserte Steuerungsalgorithmen unter Verwendung der proprietären G25-PID2-Steuerung.
- Hochauflösender Thermoelement-Eingang.
- Hochauflösender Spannungsausgang.
- Automatische Umschaltung auf gelernte manuelle Einstellung bei Ausfall des Thermoelements.

Remote-Eingänge

Bis zu zwölf Remote-Eingänge sind optional erhältlich. Ein oder zwei Remote-Eingänge sind am häufigsten. In benutzerdefinierten Konfigurationen können mehr Eingänge verwendet werden. Die Remote-Eingangssignale müssen 24 VDC betragen. Remote-Eingänge können verwendet werden, um die folgenden Funktionen auszulösen oder den Status eines externen Geräts anzuzeigen:



- Not-Aus:
- Steuerungssperre: Dieses Eingangssignal von der SGM schaltet die Zonenausgangsleistung des Reglers aus.
- Steuerung zulassen: Dieses Eingangssignal von der SGM ermöglicht es, die Zonenausgangsleistung des Reglers auf EIN zu schalten.
- Fern-Standby: Dieser Eingang von der SGM aktiviert die Standby-Funktion des G25-Reglers.
- Sequenzstart-Auslöser
- Sequenz-Kühlungsauslöser
- SGM bereit: Dieser Eingang von der SGM kann verwendet werden, um dem G25-Regler zu kommunizieren, dass die Heizelemente eingeschaltet werden können.
- Form-ID – In Entwicklung.
- Wasserflusssensor: Kann verwendet werden, um dem Regler zu kommunizieren, dass das Kühlwasser in der Spritzgießmaschine ein- oder ausgeschaltet ist. In Entwicklung.

Remote-Ausgänge

In der Regel sind 1 oder 2 Remote-Ausgänge verfügbar. In benutzerdefinierten Konfigurationen können mehr Ausgänge verwendet werden.

- Akustischer Alarm / Alarm-Summer
- Rücksetzbarer Alarm: Wenn in einer Zone fünf Sekunden lang ununterbrochen ein Alarm aktiv ist, wird der Alarmkontakt eingeschaltet. Durch Drücken der Taste „Alarm löschen“ wird der Alarmkontakt ausgeschaltet.
- Nicht rücksetzbarer Alarm: Wenn in einer Zone fünf Sekunden lang ununterbrochen ein Alarm aktiv ist, wird der Alarmkontakt eingeschaltet. Durch Drücken der Taste „Alarm löschen“ ändert sich der Zustand des Alarmkontakts nicht. Der Alarmkontakt wird erst ausgeschaltet, wenn alle Alarmer im Regler gelöscht sind.
- Ausgang „Bereit zur Ausführung“: Der Regler kann einen Kontaktschluss an die SGM senden, um anzuzeigen, dass die Form aufgeheizt und für den Einspritzvorgang bereit ist.
- Ein 24-VDC-Versorgungssignal ist verfügbar.

Diagnose

Erdschluss und Ausheizen des Nassheizelements

Bietet hervorragenden Schutz der Heizelemente beim Start und bei Kurzschlüssen eines Heizelements. Beim Start versorgt der G25-Regler das Heizelement zunächst mit einer sehr niedrigen Spannung (1–5 VAC) und überwacht den Heizstrom.

Wenn die Stromaufnahme übermäßig hoch ist, wird der G25-Regler das Heizelement „ausheizen“, indem er einen Niederspannungspuls an das Heizelement liefert. Sobald das Heizelement trocken ist, erhöht der G25-Regler die Zonenleistung auf volle Spannung und überwacht dabei weiterhin die Stromaufnahme. Die Erdschlusserkennung kann verwendet werden, um zu verhindern, dass betroffene Zonen eingeschaltet werden, bis der Fehler behoben ist. Der Erdschluss kann als EIN (ON) oder AUS (OFF) ausgewählt werden (Einstellungen – Systemoptionen). Die Ausheizfunktion für Nassheizelemente ist immer aktiviert.

Formüberwachung

Bietet eine umfassende Online-Überwachung der Widerstands- und Leistungswerte des Heizelements mit dem Ziel, die Effizienz sicherzustellen und Informationen für eine vorbeugende Wartung bereitzustellen. Das Maschinenzyklus-Eingangssignal kann überwacht werden, um sicherzustellen, dass die Spritzgießmaschine in Betrieb ist. Wenn die Maschine für einen bestimmten Zeitraum stoppt, schalten die Regler-Ausgänge in den Standby-Modus, um die Materialdegradierung in der Form zu reduzieren. Eine frühzeitige Materialleckage-Erkennung ist mithilfe eines Watt-Alarms implementiert, um einen erhöhten Leistungsbedarf (Watt-Bedarf) festzustellen.



Werkzeuge und Diagnose

Bietet Offline-Tools zur Fehlerbehebung der Form. Die Tests umfassen:

- **Verdrahtungsanalyse:** Dieser Test überprüft die Verdrahtung des Werkzeugs. Die Software benachrichtigt den Benutzer eindeutig über falsch verdrahtete Zonen sowie über Probleme mit Thermoelementen oder Heizelementen.
- **Fehleranalyse:** Dieser Test identifiziert schnell folgende Probleme: Thermoelementbruch, verpoltes Thermoelement, Thermoelement-Kurzschluss (eingeklemmt), ausgelöste Sicherung, Heizkreisunterbrechung, feuchte Heizelemente und Heizelement-Kurzschluss, unsteuerbarer Ausgang sowie Erdschluss.
- **Thermodynamische Analyse:** Dieser Test erhöht automatisch die Temperatur aller ausgewählten Zonen auf die gewählte Temperatur und kühlt die Zonen anschließend wieder ab. Während des Heiz- und Kühlvorgangs liefert und zeichnet diese Funktion wichtige Informationen auf. Durch die Bereitstellung von Daten zu Widerstand, Stromverbrauch und Erwärmung für jede einzelne Zone, damit diese mit zukünftigen Tool-Daten verglichen werden können.
- **Historische Formleistung:** Mit diesem Test kann der Benutzer auf einfache Weise eine bekannte „gute“ thermodynamische Analyse-Baseline mit der aktuellen thermodynamischen Analyse vergleichen. Führen Sie eine intuitive Fehlerbehebung Ihrer Form anhand von harten Daten durch.
- **Feldkalibrator:** Ermöglicht eine interne Kalibrierung durch den Benutzer.
- **Datenbanken:** Kann zur Fehlerbehebung an Experten gesendet werden.
- **Sprachen:** Es stehen verschiedene Sprachen zur Verfügung, weitere werden hinzugefügt. Weitere Informationen erhalten Sie bei Gammaflux.



1.12 Spezifikationen

Spezifikationen	
Kenngroße	Daten
Kalibrierungsgenauigkeit	0,1 °C (0,2 °F)
Regelgenauigkeit (stationärer Zustand)	0,05 °C (0,1 °F)
Leistungssteuerungszeit	8,3 ms (120 Mal pro Sekunde) bei 60 Hertz
Prozessabtastung	50 ms (20 Mal pro Sekunde)
Steuerungsalgorithmus	Automatisch, selbstoptimierend, manuelle Steuerung
Grad F oder C	Vom Benutzer wählbar
Betriebsbereich	0 °C–500 °C (0 °F–932 °F)
Ausgangsspannung	0–240 VAC, Phasenanschnittsteuerung, 0,1 % Auflösung
Standby-Temperaturen	Vom Benutzer wählbar: 0 °C–500 °C (0 °F–932 °F)
Remote-Eingang	24 VDC

Tab. 2 Spezifikationen des G25-Reglers

Spezifikationen der Thermoelement-Eingänge	
Kenngroße	Daten
Thermoelement	Typ J (Standard), Typ K (wählbar).
Kaltstellenkompensation	Intern im Gehäuse
Externer Widerstand	10 MΩ
Temperaturänderung	Keine

Tab. 3 Spezifikationen der Thermoelement-Eingänge

Elektrische Spezifikationen	
Kenngroße	Daten
Eingangsleistung	180–265 VAC 3-Phasen-Dreieck-Schaltung (Phase zu Phase) / Sternschaltung (Phase zu Neutraleiter)
Frequenz	47–53 Hz, 57–63 Hz
Betriebs- (Umgebungs-) Temperatur	0–40 °C (32–104 °F) (Konvektionsgekühltes Modul mit Nulldurchgangssteuerung) 0–50 °C (32–122 °F) (lüftergeköhltes Modul mit Nulldurchgangssteuerung)
Feuchtigkeitsbereich	10–95 % nicht kondensierend
Ausgangsmodulbereich	2-Zonen-15-A-Karte: 4080 W bei 240 VAC 1-Zonen-30-A-Karte: 8000 W bei 240 VAC
Kommunikation	HMI an Regler: USB. Intern: RS485.

Tab. 4 Elektrische Spezifikationen



1.13 Ausstattungsstandards

- In diesem Handbuch wird auf verschiedene Normen Bezug genommen: ANSI (American National Standards Institute), OSHA (Occupational Safety and Health Act) und CE (Conformity in Europe) für Sicherheits- oder Betriebsprotokolle. Wir empfehlen, diese Standards als Mindestanforderungen zu verwenden. Wenn es strengere lokale Standards gibt, müssen diese befolgt werden.
- Wichtig: Bei Umbauten, Reparaturen oder Wartungsarbeiten an Maschinen oder Formen müssen die in ANSI Z24a4a.1-1982 (American National Standards Institute) empfohlenen und in OSHA 29CFR PART 1910.14a7 festgelegten Verfahren zur Verriegelung/Kennzeichnung befolgt werden.
- Nur zugelassene Standardgeräte (wie oben angegeben), die für die Anwendung geeignet sind, sollten mit G25-Reglersystemen für Heißkanäle verwendet werden.

1.14 Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung

- Der G25-Regler für Heißkanäle ist keine eigenständige Maschine. Wenn der G25-Regler in eine Maschine eingebaut wird, bringt die Interaktion zwischen der gesamten Maschine und dem G25-Regler neue potenzielle Gefahren mit sich. Insbesondere der Einfluss elektrischer Steuerungen, die hohe Temperaturen in der Form verursachen. Dies erfordert eine Gefahrenanalyse und eine Betriebsanleitung für die gesamte Maschine.
- Diese Betriebsanleitung dient der Information und Gefahrenvermeidung bei der Installation des G25-Reglers sowie der Information und Anleitung für den Transport, die Lagerung und die Wartung (Inspektion, Instandhaltung, Reparatur) des Reglers.
- Nur durch die strikte Einhaltung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden und ein störungsfreier Betrieb des G25-Reglers gewährleistet werden.
- Zum Schutz des Bedieners am Arbeitsplatz ist sicherzustellen, dass alle an der Maschine und am Spritzgusswerkzeug angebrachten Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren. Deaktivieren oder umgehen Sie niemals eine Sicherheitseinrichtung. Halten Sie sich an die Anweisungen in den Handbüchern der Maschine und des Spritzgusswerkzeugs, um sichere Abläufe und Sicherheitskontrollen zu gewährleisten.

1.15 Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

Die folgenden Sicherheitshinweise, Symbole und Betriebshinweise werden in dieser Anleitung oder auf dem Produkt selbst verwendet. Sie sind durch das jeweilige Wort hervorgehoben. Die beschriebenen Maßnahmen dienen der Vermeidung von Verletzungen und Schäden am G25-Regler und müssen befolgt werden. Sie entsprechen der Norm IEC 61010-1 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“.

1.15.1 Definitionen der Gefahrensymbole

**Gefahr**

Weist auf eine unmittelbar bevorstehende gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

**Warnung**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu irreversiblen Verletzungen führen kann.

**Vorsicht**

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu reversiblen Verletzungen führen kann.



HINWEIS

Hinweis

Weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, und enthält zusätzliche Informationen zu ordnungsgemäßen Verfahren und störungsfreiem Betrieb ohne Verletzungsgefahr.

1.15.2 Persönliche Schutzausrüstung



Lesen Sie die
Gebrauchsanweisung



Tragen Sie
Sicherheitsschuhe



Tragen Sie eng
anliegende
Arbeitskleidung



Tragen Sie eine
Kopfbedeckung



Tragen Sie eine
Schutzbrille



Tragen Sie einen
Gesichtsschutz



Tragen Sie
Arbeitshandschuhe



Tragen Sie eine
Schürze zum
Schutz vor hohen
Temperaturen



Tragen Sie einen
Gehörschutz

1.15.3 Warnsymbole



Allgemeine Warnung



Warnung vor
elektrischer
Gefahr



Warnung vor heißer
Oberfläche



Warnung vor
hängender Last



Warnung vor
Gabelstaplern im
Einsatz



Warnung vor
herabfallenden
Gegenständen



Hauptstromquelle
verriegeln und
kennzeichnen

1.15.4 Produktsicherheitsetikett

Sicherheitsetikett









Beschreibung

Elektrische Gefahr

Tab. 5 Produktsicherheitsetikett



1.15.5 Elektrische Symbole

Symbol	Beschreibung	Verwendung
	Potenzielle Erdung Schutzleiter Erdungsklemme	Aus Sicherheitsgründen
	Erdungsklemme	Für nicht sicherheitsrelevante Funktionen, z. B. funktionale Erdungsklemme
	Rahmen- oder Chassis-Klemme	
	Wechselstrom	
	Strom EIN (ON)	
	Strom AUS	

Tab. 6 Elektrische Symbole



1.16 Allgemeine Sicherheitshinweise

**! GEFAHR****Lebensgefahr durch Stromschlag**

Die an das Steuerungssystem, die Spritzgießmaschine und den Heißkanal angeschlossenen elektrischen Kabel stehen unter Hochspannung.

Elektrischer Kontakt kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie, ob alle Stromanschlüsse ordnungsgemäß geerdet sind.
- Im Notfall müssen alle Systeme ausgeschaltet werden.
- Beachten Sie bei Arbeiten am Temperaturregler stets die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

**! WARNUNG****Gefahr durch schweres Gewicht**

Transport- und Hebevorrichtungen dürfen nur von geschultem Personal bedient werden.

- Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung wie Kopfbedeckung, Sicherheitsschuhe und Arbeitshandschuhe.
- Bedienen Sie Hebe- und Transportgeräte langsam und vorsichtig, um ein unkontrolliertes Schwingen des Verteilers zu vermeiden.
- Hebevorrichtungen und Transportgeräte zum Anheben von Heißkanalsystemen müssen zugelassen und unter Berücksichtigung des Gewichts und der Größe des Verteilers ordnungsgemäß ausgelegt sein.



**! WARNUNG****Gefahr durch heiße Oberflächen**

Der Kontakt der Haut mit dem heißen Spritzgusswerkzeug kann zu Verbrennungen führen.

Der Kontakt mit extern austauschbaren Sicherungen kann ebenfalls zu Verbrennungen führen, wenn diese vor dem Entfernen nicht abgekühlt sind.

- Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung wie Arbeitshandschuhe, Schürze, Schutzärmel und Gesichtsschutz, um sich vor Verbrennungen zu schützen.
- Bei der Wartung oder Handhabung des Heißkanalsystems außerhalb der Verteilerplatten oder der Spritzgießmaschine müssen die Warnhinweise zu heißen Oberflächen beachtet werden.

**! WARNUNG****Persönliche Schutzausrüstung**

Gefahr beim Arbeiten im Bereich des Einfüllstutzens, beim Spülen der Maschine oder beim Reinigen der Angüsse der Form.

Bediener müssen sich der Möglichkeit und Gefahr bewusst sein, dass heißes Harz und/oder Gase aus den Angüssen, der Maschinendüse und dem Einfüllstutzen des Trichters spritzen können.

- Der Bediener muss eine Schutzbrille, einen Gesichtsschutz, hitzebeständige Handschuhe und Schutzkleidung tragen.

**! WARNUNG****Sperrung/Kennzeichnung**

In dieser Anleitung finden Sie Anweisungen zur Sperrung/Kennzeichnung von Stromquellen. In der Regel werden keine Anweisungen zum Wiedereinschalten der Stromquelle gegeben. Es wird davon ausgegangen, dass das Einschalten im Zuge der Anweisung zur Durchführung einer stromabhängigen Tätigkeit erfolgt, nachdem alle vorbereitenden Schritte der Anleitung abgeschlossen wurden. Wenn die Stromversorgung erneut abgeschaltet werden muss, werden die Anweisungen zur Sperrung/Kennzeichnung wiederholt.

- Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 1.19 Anweisungen und Verfahren für die Sperrung/Kennzeichnung.

**! WARNUNG****Instandhaltung und Ordnung**

Definieren Sie klar die Bereiche, in denen der Regler positioniert werden soll.

- Sorgen Sie für freien Zugang zur Vorder- und Rückseite des Reglerschranks, falls ein Notfall eintritt.
- Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass die Betätigung der Trennvorrichtung erschwert wird.
- Überprüfen Sie regelmäßig, ob an der Rückseite des Reglerschranks elektrische Kabel ausgefranst oder abgenutzt sind.
- Ersetzen Sie alle ausgefranst oder abgenutzten Kabel umgehend.
- Legen Sie niemals Materialien auf oder in die Nähe des Reglerschranks, die den Luftstrom in der Nähe der Lüftungsöffnungen des Gehäuses behindern könnten.
- Reinigen Sie niemals die Form, die Maschine oder den Heißkanalregler, während diese in Betrieb sind.
- Legen Sie niemals Materialien auf den Reglerschrank des Heißkanalreglers.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabelanschlüsse an der Rückseite des Reglerschranks fest angezogen sind und nicht verrutschen können. Sichern Sie lose Anschlüsse, bevor Sie den Regler in Betrieb nehmen.

**! WARNUNG****Sperrung/Kennzeichnung**

Sperren/kennzeichnen Sie immer den Hauptleistungsschalter, bevor Sie die Gehäuseabdeckung des Reglers öffnen.

- Schließen Sie den Hauptschalter nicht, wenn der Reglerschrank geöffnet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Hauptstromversorgung während der Vorbereitungsarbeiten für die Inbetriebnahme verriegelt/gekennzeichnet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Hauptstromversorgung beim Austausch von Sicherungen gesperrt/gekennzeichnet ist.
- Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 1.19 Anweisungen und Verfahren für die Sperrung/Kennzeichnung.

**! WARNUNG****Allgemeine Warnung – Abdeckungen und Reglerschrank**

Im Inneren des Reglerschranks befinden sich Hochspannungsstromkreise. Arbeiten Sie nicht im Inneren des Reglerschranks, es sei denn, Sie sind in elektrischer Sicherheit geschult und für Arbeiten im Gehäuse autorisiert.

- Entfernen Sie niemals die Abdeckung und versuchen Sie nicht, den Reglerschrank zu öffnen.
- Trennen Sie niemals Kabel, ohne zuvor den Hauptstromschalter ausgeschaltet zu haben.

**! WARNUNG****Allgemeine Warnung – Überprüfung der Gerätereparaturen**

Messen Sie den Widerstand zwischen jedem Netzleiter und dem Schutzleiter und stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss vorliegt. Messen Sie den Verbindungswiderstand von einem zugänglichen Punkt des Gehäuses zur Schutzterdungsklemme des Netzsteckers / der Netzverkabelung und stellen Sie sicher, dass dieser niedrig genug ist, um die geltenden Normen zu erfüllen.

- Trennen Sie das System vom Hauptleistungsschalter.
- Vergewissern Sie sich nach der Reparatur, dass das Gerät sicher ist.

**! WARNUNG****Allgemeine Warnung – Schutzleiter**

Alle Regler besitzen einen Schutzleiteranschluss (Erdungsklemme) an der Rückseite des Reglerschranks. Verbinden Sie diesen Anschluss mithilfe eines grünen 6-AWG-Drahtes (16 mm²) mit der Erde. Dieser Sicherheitsdraht muss in die Einrichtung des Reglers integriert werden.

- Unbefugten Personen ist der Zugang zum Inneren des Reglerschranks zu verwehren.

**! WARNUNG****Allgemeine Warnung – Wechselstromspannung (AC) abgleichen**

Falsche Verdrahtung oder die Anwendung von Spannungen, die die Nennleistung des Reglers überschreiten, führen zu schweren Schäden am Regler.

- Überprüfen Sie, ob die Wechselstromspannung mit der auf dem Etikett an der Rückseite des G25-Reglergehäuses angegebenen Nennleistung übereinstimmt, bevor Sie das Kabel am Regler anbringen.
- Stellen Sie sicher, dass die Wechselstromspannung mit der Steuerungskonfiguration von Delta oder Wye (Star) übereinstimmt.
- Vergewissern Sie sich, dass die tatsächlichen Spannungen die Nennleistung des Reglers nicht überschreiten, die Eingangsleistung ordnungsgemäß angeschlossen und der Regler ordnungsgemäß geerdet ist.

**! WARNUNG****Allgemeine Warnung – Externer Schalter oder Leistungsschalter**

Verwenden Sie für fest angeschlossene Geräte, die einen externen Schalter oder Leistungsschalter (CB) erfordern, einen Schalter oder Leistungsschalter mit geeigneter Stromstärke und Nennspannung, um die auf dem System angegebene Stromstärke und Nennspannung sicher zu handhaben.

- Platzieren Sie den Schalter oder Leistungsschalter in der Nähe des Geräts.



! WARNUNG

Allgemeine Warnung – Geschultes Personal

Alle Einschaltvorgänge müssen von einer geschulten, qualifizierten Fachkraft oder einem Elektriker durchgeführt werden.

- Eine ordnungsgemäße Schulung durch Mitarbeiter von Barnes Molding Solutions ist Voraussetzung für die Qualifikation zur sicheren Einrichtung der Geräte.



1.17 Allgemeine Hinweise

HINWEIS

Beachten Sie bitte die folgenden Anweisungen. Jede Abweichung von diesen Anweisungen kann zu Schäden am Heißkanalsystem und der Spritzgießmaschine führen.

Hochspannungstests

Führen Sie keinen Hochspannungstest an Anschlüssen innerhalb des Reglerschranks durch, wenn alle elektronischen Karten installiert sind. Die mit diesen Tests verbundene Hochspannung könnte elektronische Schaltkreise im Reglerschrank beschädigen.

Kurzgeschlossene Triacs

Es kommt häufig vor, dass Ausgangstriacs kurzschließen, wenn eine Sicherung durchbrennt. Ein kurzgeschlossener Triac kann nicht geregelt werden und versorgt das Heizelement mit voller Leistung. Überprüfen Sie immer eine geregelte Zone mit einer durchgebrannten Sicherung, indem Sie die Leistung im manuellen Modus von null auf 100 % einstellen. Die Spannung sollte von null auf 240 Volt (oder die volle Spannung) steigen, wenn auch nicht unbedingt in einem proportionalen Verhältnis.

Ersetzen von Sicherungen

Achten Sie beim Austausch von Sicherungen darauf, dass nur SIBA-Sicherungen mit sehr schneller Auslösezeit in den Ausgangsmodulen verwendet werden. Normale Sicherungen bieten keinen ausreichenden Schutz und führen zum Erlöschen der Produktgarantie. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Barnes Molding Solutions.

Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung des G25-Heißkanal-Temperaturreglers muss in allen Fällen konsultiert werden, in denen das allgemeine Warnsymbol verwendet wird, um sich über die Art der potenziellen Gefahren und die zu ihrer Vermeidung erforderlichen Maßnahmen zu informieren.

Systemsicherheit

Die Sicherheit jedes Systems, in das der G25-Regler eingebaut ist, liegt in der Verantwortung des Monteurs des Systems.

Unsachgemäße Verwendung

Wenn das Gerät in einer von Barnes Molding Solutions nicht vorgesehenen Weise verwendet wird, kann der Schutz durch das Gerät beeinträchtigt werden.

Größen der Leistungsschalter

Die Größe der Leistungsschalter wird zum Zeitpunkt der Auftragserfassung auf Grundlage der vom Kunden bereitgestellten Informationen festgelegt. Die Leistungsschalter befinden sich am Schaltschrank.

Fehlerströme

Fehlerströme, die die Nennleistung des Leistungsschalters des G25-Reglers überschreiten, müssen gemäß den lokalen und nationalen Verkabelungsvorschriften durch die Gebäudeversorgung geschützt werden.

Thermoelement vom Typ „J“

Alle Regler, die Thermoelemente vom Typ „J“ verwenden, sollten nicht auf eine Temperatur von mehr als 760 °F (400 °C) eingestellt werden. Bei dieser Temperatur können Thermoelemente vom Typ „J“ zu oxidieren beginnen und nicht-linear werden (ihre Kalibrierung oder Wiederholgenauigkeit verlieren). Darüber hinaus werden die meisten thermoplastischen Kunststoffe bei niedrigeren Temperaturen geformt. Höhere Temperaturen könnten zu einer Zersetzung (Verbrennung) der Materialien führen.



Thermoelementdrähte

Stellen Sie sicher, dass jede Verbindung in einem Thermoelementkreis entweder zwischen zwei roten oder zwei weißen Drähten (Typ „J“) und zwischen zwei roten oder zwei gelben Drähten (Typ „K“) besteht. Verbinden Sie keine roten und weißen/roten und gelben Thermoelementdrähte miteinander, auch wenn dies ein Betriebsproblem zu beheben scheint.

Einige Heißkanalsysteme verwenden auch weiße/schwarze Drähte für Thermoelemente vom Typ „J“. Die Thermoelementdrähte sind nicht für die Übertragung von Form- oder Netzspannung ausgelegt. Schalten Sie immer den Hauptleistungsschalter aus und sichern Sie ihn mit einer Sperrung/Kennzeichnung, wenn Sie an den Stromkabeln des Thermoelements oder des Spritzgusswerkzeugs arbeiten.

Anweisungen zum Anheben

Heben Sie den G25-Regler nur mit einer mechanischen Hebevorrichtung so an, dass die tragenden Flächen der Hebevorrichtung die Unterseite des Sockels des G25-Reglers berühren. Das gesamte Gewicht des G25-Reglers muss während jeder Bewegung vom Sockel getragen werden. Der Reglerschrank des G25-Reglers verfügt über keine Griffe oder Hebepunkte.

1.18 Gefahr durch Materialfehler

- Mit Heißkanalsystemen dürfen nur zugelassene und CE-zertifizierte Temperaturregler verwendet werden, die für den Einsatz mit Überstrom-/Überspannungsschutz ausgelegt sind.
- Überprüfen Sie, ob alle Kabel unbeschädigt und in gutem Zustand sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle elektrischen Anschlüsse sauber sind, einen guten Kontakt haben und sicher befestigt und verriegelt sind. Verschmutzte oder anderweitig verunreinigte Steckerstifte können zu Signalverlusten und nachfolgenden Fehlern führen.
- Reinigen Sie alle Stecker mit einem handelsüblichen elektrischen Kontaktreiniger/Entfetter in Sprühform und lassen Sie sie vollständig trocknen, bevor Sie sie wieder anschließen.
- Alle G25-Regler müssen über eine separate Temperatureinstellung für jede Heizzone verfügen; der Regler muss über eine Soft-Start-Funktion (Wet Heater Bake-Out) für ein allmähliches Aufheizen verfügen. Auf diese Weise können Sie vorzeitigen Verschleiß und Schäden am Heißkanalsystem verhindern.
- Um die Lebensdauer der Temperatursensoren zu verlängern, vermeiden Sie einen längeren Betrieb der Temperaturregelung im manuellen Modus. Ersetzen Sie defekte Temperatursensoren umgehend.
- Wenn Sie Heizelemente oder deren Teile austauschen, verwenden Sie immer Originalersatzteile des Herstellers und führen Sie den Austausch wie in dieser Anleitung beschrieben durch.
- Wechseln Sie die Stromversorgungskabel nicht mit den Temperatursensorkabeln aus. Temperatursensorkabel sind nicht für Hochspannungsanwendungen geeignet und schmelzen, wenn sie hohen Strömen ausgesetzt sind. Stromversorgungskabel sind nicht für die Verwendung als Temperatursensorkabel für die Datenübertragung zum Temperaturregler geeignet.
- Um die Lebensdauer der Temperatursensoren zu maximieren, halten Sie während der Verarbeitung die in den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern angegebene Betriebstemperatur ein.
- Beachten Sie die Herstellung und Farbcodierung der Temperaturfühlerkabel.
- Verwenden Sie immer den angegebenen Temperatursensor.
- Stellen Sie sicher, dass die Aluminiumoberflächen der Heizelemente nicht mit den Ausschnitten der Düsen in Berührung kommen. Sollte dies der Fall sein, vergrößern Sie die Düsenausschnitte nach Bedarf. Jeder Kontakt zwischen den Heizelementen und den Ausschnitten der Düse führt zu einer möglichen fehlerhaften Temperaturregelung, was zu Schäden am Aluminiumguss führen kann.
- Stellen Sie gegebenenfalls die erforderliche Betriebstemperatur auf den niedrigstmöglichen Wert ein, um eine Zersetzung des Kunststoffs zu vermeiden und Schäden an den Temperatursensoren zu verhindern.
- Die Kühlpaste für Düsen mit Kühleinsatz sollte immer das richtige Mischverhältnis aufweisen, um Korrosion und eine Behinderung der Zirkulation zu verhindern.



1.19 Anweisungen und Verfahren für die Sperrung/Kennzeichnung



! WARNUNG

Sperrung/Kennzeichnung

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten am G25-Regler müssen bestimmte Maßnahmen ergriffen werden.

- Schalten Sie den Hauptschalter des Reglers aus.
- Trennen Sie den Regler von der Stromversorgung.
- Sichern Sie das Steckerende des Netzkabels mit einem Sicherungsbügel.



! WARNUNG

Allgemeine Warnung

Einige Schaltkreise bleiben über geladene Kondensatoren aktiv. Daher sind 5 Minuten erforderlich, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren entladen sind.

- Warten Sie nach dem Trennen der Stromversorgung mindestens 5 Minuten, bevor Sie Wartungsarbeiten an den Geräten durchführen.



Abb. 2 Sicherungsbügel

Bei Arbeiten, Reparaturen oder Einstellungen an elektrischen Steckverbindungsgeräten müssen die folgenden Verfahren angewendet werden, um ein versehentliches oder plötzliches Anlaufen zu verhindern.

HINWEIS

Bringen Sie Schlösser und Kennzeichnungen an allen Abschaltvorrichtungen gespeicherter Energie an, die eine Sperrvorrichtung aufnehmen können.

Kennzeichnungen können Schlösser nicht ersetzen. Kennzeichnungen sind sicher an derselben Stelle anzubringen, an der die Sperrvorrichtungen angebracht worden wären. Kann eine Kennzeichnung nicht direkt an der Energieabschaltvorrichtung angebracht werden, ist sie so nah wie möglich und so zu befestigen, dass sie jedem, der versucht, das Gerät zu bedienen, sofort auffällt.

1. Schalten Sie den Hauptschalter des Reglers aus.
2. Ziehen Sie den Regler aus der Wandsteckdose oder der Inline-Steckdose.
3. Legen Sie den Sicherungsbügel über das Netzkabel und schließen Sie das Schloss.
4. Testen Sie das Gerät, um sicherzustellen, dass die Stromquelle entfernt wurde, indem Sie das System auf EIN (ON) schalten.
5. Führen Sie die erforderlichen Arbeiten durch, während sich die Lastseite des Steckers in direktem und unmittelbarem Sichtbereich befindet.
6. Überprüfen Sie das Netzkabel und die Steckdose, bevor Sie die Kennzeichnung entfernen. Eventuelle Defekte müssen repariert werden, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird.
7. Entfernen Sie die Kennzeichnung und nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb.



1.20 Sperrung/Kennzeichnung – Fünf grundlegende Sicherheitsregeln

1. Vollständig trennen

Das bedeutet, dass die elektrische Anlage an allen Polen von stromführenden Teilen getrennt werden muss.

2. Sichern vor erneuter Verbindung

Verhindern Sie zuverlässig das versehentliche Wiederanschießen einer Anlage, an der gerade gearbeitet wird. Zum Beispiel, indem ausgeschaltete Sicherungen im Niederspannungssystem durch Sperrvorrichtungen ersetzt werden oder indem eine zugelassene, abschließbare Steckdosenabdeckung verwendet wird.

3. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist

Vergewissern Sie sich, dass die Anlage freigeschaltet ist! Verwenden Sie geeignete Mess-/Prüfgeräte, wie z. B. einen Spannungsprüfer, um sicherzustellen, dass an allen Polen der elektrischen Anlage keine Betriebsspannung anliegt. Überprüfen Sie vor der Verwendung die korrekte Funktion des Spannungsprüfers.

4. Erdung und Kurzschluss durchführen

Wenn die Anlage spannungsfrei ist, verbinden Sie die Kabel und das Erdungssystem mit kurzschlussfesten Erdungs- und Kurzschlussvorrichtungen.

HINWEIS

Die relevanten Teile müssen geerdet werden, bevor sie kurzgeschlossen werden.

5. Schutz vor benachbarten stromführenden Teilen

Gemäß den fünf Sicherheitsregeln sind benachbarte Teile, die sich in der Umgebung befinden. Wenn Teile einer elektrischen Anlage in der Umgebung der Arbeitsstelle nicht abgeschaltet werden können, müssen vor Arbeitsbeginn zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Verwenden Sie in diesem Fall isolierende Schutzklappen oder Abdeckmaterial als Schutz vor unbeabsichtigtem Kontakt.



2 Reglerschrank und Verkabelung

Der G25-Regler verwendet 15-Ampere-Ausgangsmodule, von denen jedes zwei Steuerungszone enthält. Es sind auch 30-Ampere-Ausgangsmodule erhältlich, die jeweils 1 Steuerungszone enthalten. Hauptstromschalter sind für Gehäuse mit bis zu 3 Steuerblöcken (72 Zonen) mit einer Nennleistung von bis zu 150 A DELTA oder 80 A WYE ausgelegt. Für größere Systeme sind Hauptstromschalter mit bis zu 300 ΔA oder 200 A WYE erhältlich.

Das in Abb. 3 24-Zonen-G25-Gehäuse abgebildete 24-Zonen-G25-Gehäuse umfasst bis zu 24 Zonen mit 15-Ampere-Ausgangsmodulen und einem 100-A-DELTA- oder 60-A-WYE-Hauptstromschalter.

Der 15,6-Zoll- oder 18,5-Zoll-Touchscreen ist am G25-Gehäuse angebracht.



Abb. 3 24-Zonen-G25-Gehäuse

Die Primärstromversorgung wird vom Netzschalter auf jedes Ausgangsmodul verteilt. Der Wechselstrom wird so verteilt, dass die Last so gleichmäßig wie möglich verteilt ist. Die Ausgangsmodule sind sequenziell mit verschiedenen Phasen verdrahtet.

Die geregelte Ausgangsleistung wird von den Ausgangsleistungsmodulen zum entsprechenden Stromanschluss des Spritzgusswerkzeugs auf der Rückseite des Reglerschranks geleitet. Hochleistungssteckverbinder werden verwendet, um Wechselstrom zur und vom Werkzeug zu übertragen. In ähnlicher Weise werden die Thermoelementsignale über Steckverbinder, die eindeutig als Thermoelement-Eingänge gekennzeichnet sind, in den Regler geleitet.



2.1 Abmessungen des Reglerschranks

Die Tabelle „Maximalzonenanzahl und Abmessungen des Schrankgehäuses“ (ohne befestigtes Display) gibt die maximale Zonenanzahl und die Abmessungen der verschiedenen Typen von Reglerschränken sowie der mobilen Ständer an.

G25-Gehäusemodell	Maximale Anzahl von Zonen
M	12
T1	24
T2	48
MS	12
S1	24
S2	48
S3	72
D2	96
D3	144
D4	192

Tab. 7 Maximale Anzahl von Zonen des Reglerschranks

	*Höhe (Zoll/mm)	Breite (Zoll/mm)	Tiefe (Zoll/mm)	*Gewicht (Pfund/kg)
M-Gehäuse	20,00/508	10,00/254	12,50/318	50,0/22,7
MS-Gehäuse	36,50/927	23,00/584	20,00/508	75,1/34,1
T1-Gehäuse – kurze Oberseite	21,25/540	10,00/254	23,00/584	75,1/34,1
T1-Gehäuse – hohe Oberseite	25,75/654	10,00/254	23,00/584	80,1/36,3
T2-Gehäuse – kurze Oberseite	32,00/813	10,00/254	23,00/584	130,4/59,1
T2-Gehäuse – hohe Oberseite	36,50/927	10,00/254	23,00/584	135,4/61,4
S1/S2-Gehäuse – kurze Oberseite	35,00/889	20,00/508	23,00/584	139,4/63,2
S1/S2-Gehäuse – hohe Oberseite	39,50/1003	20,00/508	23,00/584	144,4/65,5
S3-Gehäuse – hohe Oberseite	50,25/1276	20,00/508	23,00/584	199,7/90,6
D2-Gehäuse – hohe Oberseite	39,50/1003	20,00/508	23,00/584	243,6/110,5
D3-Gehäuse – hohe Oberseite	50,25/1276	20,00/508	23,00/584	343,2/155,7
D4-Gehäuse – hohe Oberseite	61,00/1549	20,00/508	23,00/584	442,8/200,9

Tab. 8 Maximale Anzahl von Zonen und Abmessungen des Reglerschranks (ohne Display)



2.2 Systemeinrichtung und Eingangsstromanschlüsse

2.2.1 Sicherheitshinweise



! WARNUNG

Allgemeine Warnung – Geschultes Personal

Alle Verkabelungsarbeiten müssen von geschultem Elektrofachpersonal und in Übereinstimmung mit allen geltenden Verkabelungsvorschriften durchgeführt werden.



! WARNUNG

Allgemeine Warnung – Wechselstromspannung (AC) abgleichen

Falsche Verdrahtung oder die Anwendung von Spannungen, die die Nennleistung des Reglers überschreiten, führen zu schweren Schäden am Regler.

- Überprüfen Sie, ob die Wechselstromspannung mit der auf dem Etikett an der Rückseite des G25-Gehäuses angegebenen Nennleistung übereinstimmt, bevor Sie das Kabel am Regler anbringen.
- Stellen Sie sicher, dass die Wechselstromspannung mit der Steuerungskonfiguration von Delta oder Wye (Star) übereinstimmt.
- Vergewissern Sie sich, dass die tatsächlichen Spannungen die Nennleistung des Reglers nicht überschreiten, die Verkabelung der Eingangsleistung ordnungsgemäß angeschlossen und der Regler ordnungsgemäß geerdet ist.



! WARNUNG

Allgemeine Warnung – Externer Schalter oder Leistungsschalter

Verwenden Sie für fest angeschlossene Geräte, die einen externen Schalter oder Leistungsschalter (CB) erfordern, einen Schalter oder Leistungsschalter mit geeigneter Stromstärke und Nennspannung, um die auf dem System angegebene Stromstärke und Nennspannung sicher zu handhaben.

- Platzieren Sie den Schalter oder Leistungsschalter in der Nähe des Geräts.



! VORSICHT

Fehlerströme

Fehlerströme, die die Nennleistung des Leistungsschalters überschreiten, müssen gemäß den lokalen und nationalen Verkabelungsvorschriften durch die Gebäudeversorgung geschützt werden.



2.2.2 Verkabelung der Eingangsleistung

Standard-Anschlusszeichnungen werden mit dem System mitgeliefert. Weitere Informationen finden Sie im G25-Handbuch zur Fehlerbehebung und Wartung. Stellen Sie den Reglerschrank auf. Die Kabel für das entsprechende Thermoelement und die entsprechende Leistungsabgabe sind mit Buchstaben gekennzeichnet, sodass sie eindeutig zugeordnet werden können.

Achten Sie bei der Installation der Kabelsätze darauf, dass die Beschriftungen auf der Kabelsatzabdeckung und dem Reglerschrank genau übereinstimmen.

Verwenden Sie für fest angeschlossene Geräte ohne werkseitig mitgelieferte Verkabelung Kabel mit geeigneten Strom- und Spannungswerten, um die auf dem Gerät angegebenen Strom- und Spannungswerte sicher zu handhaben.

Das mitgelieferte Standard-AC-Eingangskabel ist vom Typ SO und ist etwa 12 Fuß (3,2 m) lang. Es verfügt über farbcodierte, freie Enden (kein Netzstecker). Sein Durchmesser wird durch die Größe des angegebenen Leistungsschalters bestimmt, da es so dimensioniert ist, dass es die gleiche Strommenge wie der Leistungsschalter führen kann. Die gängigen Farbcodes finden Sie in Tab. 9 Farbcodes für die Verkabelung der Eingangsleistung. Die Standard-Stromeingangsleistung beträgt 220/230/240 VAC DELTA dreiphasig oder 380/400/415 VAC WYE (230 VAC zum Regler) dreiphasig. Optional ist ein Abwärtstransformator erhältlich. Die Größe der Leistungsschalter wird zum Zeitpunkt der Auftragserfassung auf Grundlage der vom Benutzer bereitgestellten Informationen festgelegt. Die Leistungsschalter befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses.

Phase	4-Leiter-Anschluss (Standard)	5-Leiter-Anschluss (optional)	Europäische Ausführung (optional)
L1	Rot	Rot	Braun
L2	Weiß	Orange	Schwarz
L3	Schwarz	Schwarz	Schwarz
Neutral	-----	Weiß	Blau
Sicherheitserdung	Grün	Grün	Grün/Gelb

Tab. 9 Farbcodes für die Verkabelung der Eingangsleistung



2.3 Nennstromstärke und Nennspannung von Kabeln

Anschluss	Stromstärke (A _{AC-RMS})	Isolierung (VAC _{RMS})	Anmerkungen
Netzeingang	*	600	Die Nennstromstärke ist dem Typenschild des Geräts zu entnehmen. Siehe Datenblatt des Leistungsschalters.
Leistungsausgang	*	300	Die Nennstromstärke ist dem Typenschild des Geräts zu entnehmen. Siehe Datenblatt des Steckverbinders.
Thermoelement-Eingang (T/C-Eingang)	1 A	300	Siehe Datenblatt des Steckverbinders.
Remote I/O	1 A	300	
Bedienschnittstelle Stromeingang	5 A	300	

Tab. 10 Stromstärke und Isolationswerte

2.4 LED-Betriebsanzeigen

Diese befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses und zeigen den Status der eingehenden Stromversorgung an.

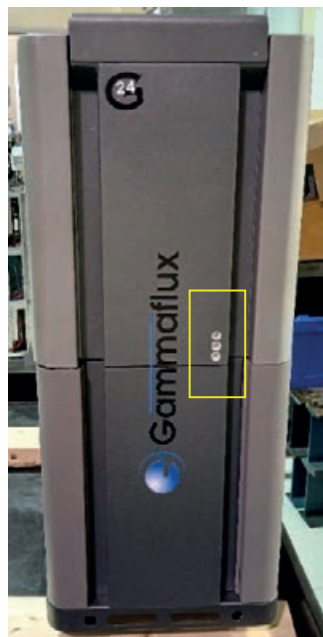


Abb. 4 LED-Betriebsanzeigen

2.4.1 AC-Netz-Status-LEDs

Orangefarbene LEDs zeigen an, dass die Spannungen von Phase 1, Phase 2 und Phase 3 anliegen.



2.5 Remote-I/O-Signale

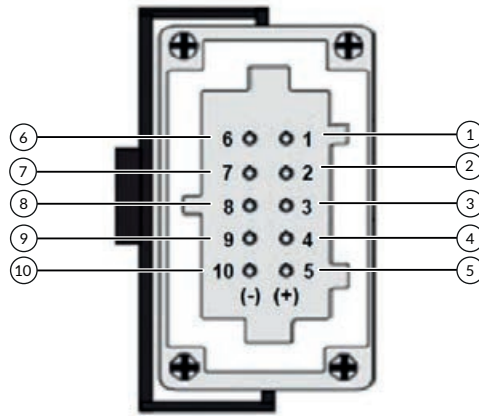


Abb. 5 Remote-I/O-Anschluss

Nummer	Teil
1	ICM Nr. 1 Eingang
2	ICM Nr. 2 Eingang
3	24-VDC-Versorgungsspannung
4	ICM Nr. 2 Ausgang
5	ICM Nr. 1 Ausgang
6	ICM Nr. 1 Eingang, gemeinsamer Anschluss
7	ICM Nr. 2 Eingang, gemeinsamer Anschluss
8	24 VDC, gemeinsamer Anschluss
9	ICM Nr. 2 Ausgang, gemeinsamer Anschluss
10	ICM Nr. 1 Ausgang, gemeinsamer Anschluss

Tab. 11 Pinbelegung des Remote-I/O-Anschlusses



2.5.1 Remote-Eingangs-/Ausgangssignale (Standard)

Der G25-Regler kann mit 1 Eingang / 1 Ausgang, 2 Eingängen / 2 Ausgängen oder ohne bestellt werden. Jedes ICM-Modul verfügt über einen Eingang und einen Ausgang. Die digitalen Eingänge sind optisch isoliert und arbeiten mit 24 VDC, und die digitalen Ausgänge sind als Form-1C-Relais (240 VAC/24 VDC/1 A) ausgeführt, um eine externe Verriegelung (Interlock) mit der Spritzgießmaschine (SGM) zu ermöglichen. Die Relais sind durch eine austauschbare 1-A-Sicherung geschützt, die sich auf dem ICM-Modul befindet. Weitere Informationen finden Sie in Abb. 6 Remote-Ausgangssicherung. Die diesen Ein- und Ausgangssignalen zugewiesenen Funktionen sind über die G25-Systemsteuerung konfigurierbar. Weitere Informationen finden Sie in Abb. 5 Remote-I/O-Anschluss.

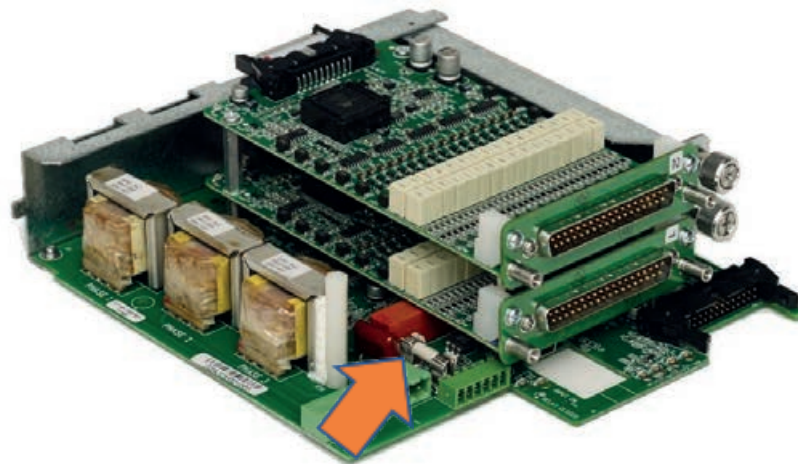


Abb. 6 Remote-Ausgangssicherung

2.5.2 Remote-Eingangs-/Ausgangsoptionen (Standard)

Der G25-Regler kann in den folgenden Versionen bestellt werden:

Version	Beschreibung
A	Ein Eingang (Nr. 1 – Standby) und ein Ausgang (Nr. 1 – Alarm-Summer – nicht verfügbar am HA-10-Anschluss, da dieser direkt mit dem Alarm-Summer verbunden ist).
C	Zwei Eingänge (Nr. 1 – Standby, Nr. 2 – Steuerungssperre), zwei Ausgänge (Nr. 1 – Bereit zur Ausführung, Nr. 2 – Alarm-Summer) – nicht verfügbar am HA-10-Anschluss, da dieser direkt mit dem Alarm-Summer verbunden ist).
E	Ein Eingang (Nr. 1 – Standby) und ein Ausgang (Bereit zur Ausführung). Kein akustischer Alarm.
G	Zwei Eingänge (Nr. 1 – Standby, Nr. 2 – Steuerungssperre), zwei Ausgänge (Nr. 1 – Bereit zur Ausführung, Nr. 2 – vom Benutzer zuweisbar). Kein akustischer Alarm.

Tab. 12 Remote-I/O-Optionen



2.6 Remote-I/O-Anschlüsse

Version A – Interne Verdrahtung mit dem Anschluss

G25 Remote-I-O-Anschlussverdrahtung -- HA-10

Standby-Eingang von IMM – 24 VDC, bereitgestellt durch G25

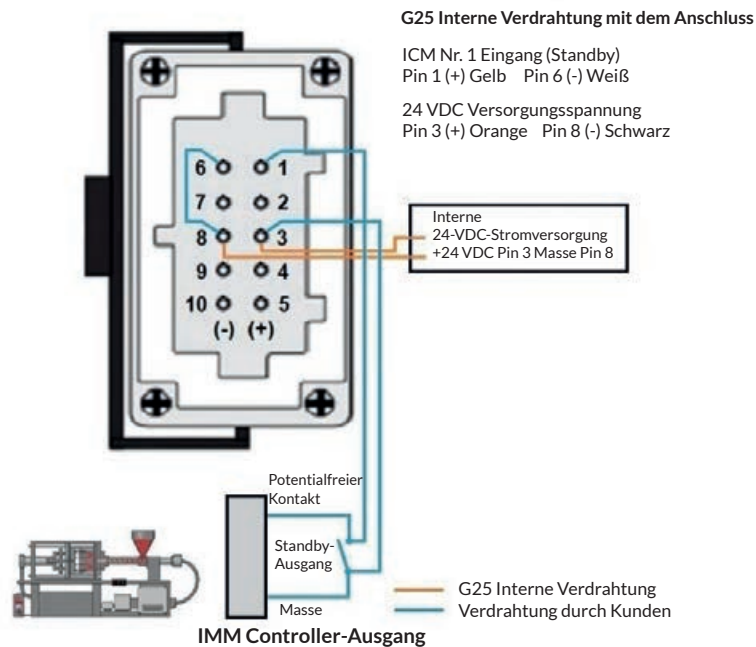


Abb. 7 Version A – Remote-I/O-Eingangsanschluss – Remote-Standby

Version C – Interne Verdrahtung mit dem Anschluss

G25 Remote-I-O-Anschlussverdrahtung HA--10

Standby- + Sperr-Eingang und „Bereit zur Ausführung“

-Ausgang von/zu IMM -- 24 VDC, bereitgestellt durch G25

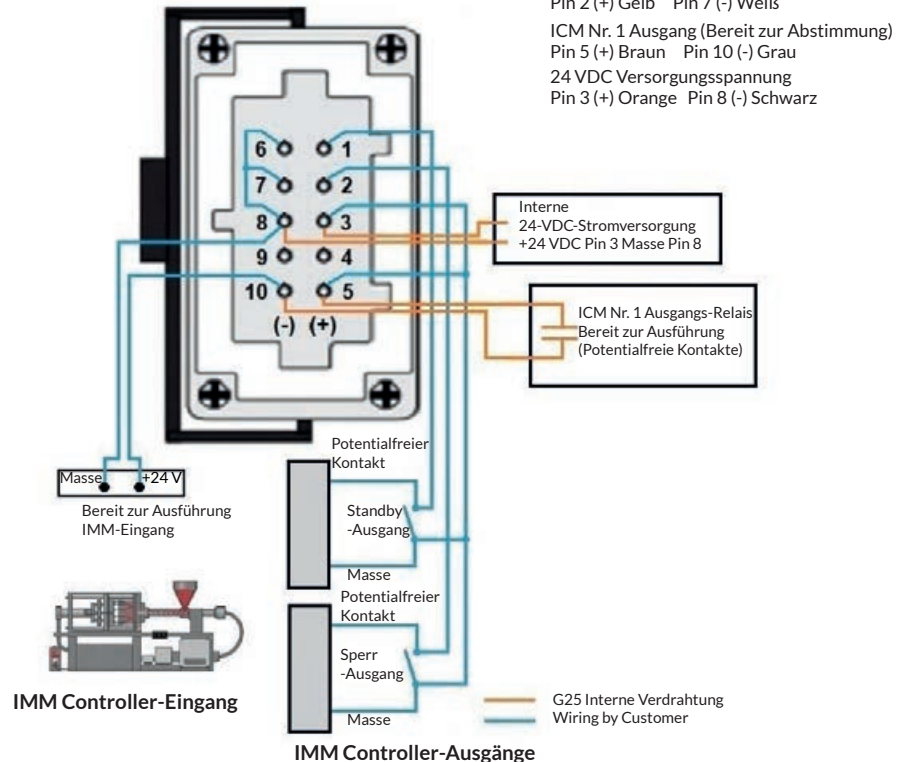


Abb. 8 Version C – Remote-I/O-Eingangsanschluss – Remote-Standby



**Version E – Interne
Verdrahtung mit dem
Anschluss**

G25 Remote-I-O-Anschlussverdrahtung HA—10

Standby-Eingang und „Bereit zur Ausführung“
-Ausgang von/zu IMM – 24 VDC, bereitgestellt
durch G25

G25 Interne Verdrahtung mit dem Anschluss

ICM Nr. 1 Eingang (Standby)
Pin 1 (+) Gelb Pin 6 (-) Weiß
ICM Nr. 1 Ausgang (Bereit zur Ausführung)
Pin 5 (+) Braun Pin 10 (-) Grau
24 VDC Versorgungsspannung
Pin 3 (+) Orange Pin 8 (-) Schwarz

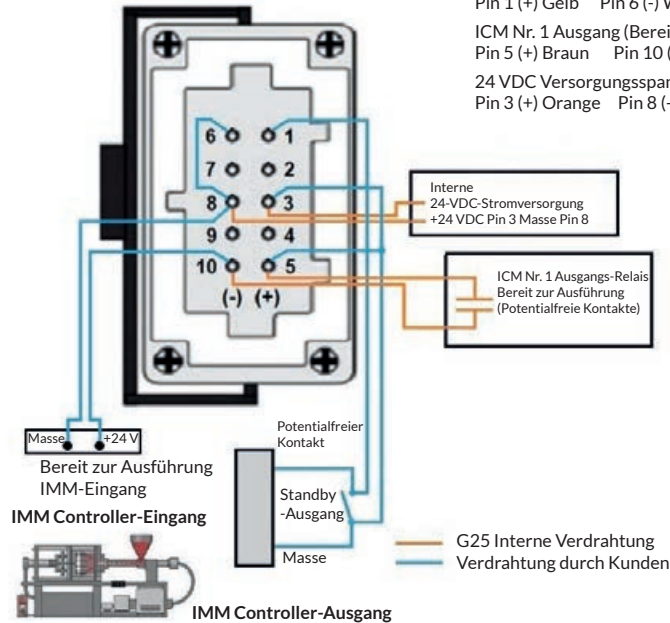


Abb. 9 Version E – Remote-I/O-Eingangsanschluss – Remote-Standby

**Version G – Interne
Verdrahtung mit dem
Anschluss**

G25 Remote-I-O-Anschlussverdrahtung HA--10

Standby- + Sperr-Eingang und „Bereit zur
Ausführung“ und Ausgänge von/zu IMM – 24 VDC,
bereitgestellt durch G25

G25 Interne Verdrahtung mit dem Anschluss

ICM Nr. 1 Eingang (Standby)
Pin 1 (+) Gelb Pin 6 (-) Weiß
ICM Nr. 2 Eingang (Sperr)
Pin 2 (+) Gelb Pin 7 (-) Weiß
ICM Nr. 1 Ausgang (Bereit zur Ausführung)
Pin 5 (+) Braun Pin 10 (-) Grau
ICM Nr. 2 Ausgänge (offen)
Pin 4 (+) Braun Pin 9 (Grau)
24 VDC Versorgungsspannung
Pin 3 (+) Orange Pin 8 (-) Schwarz

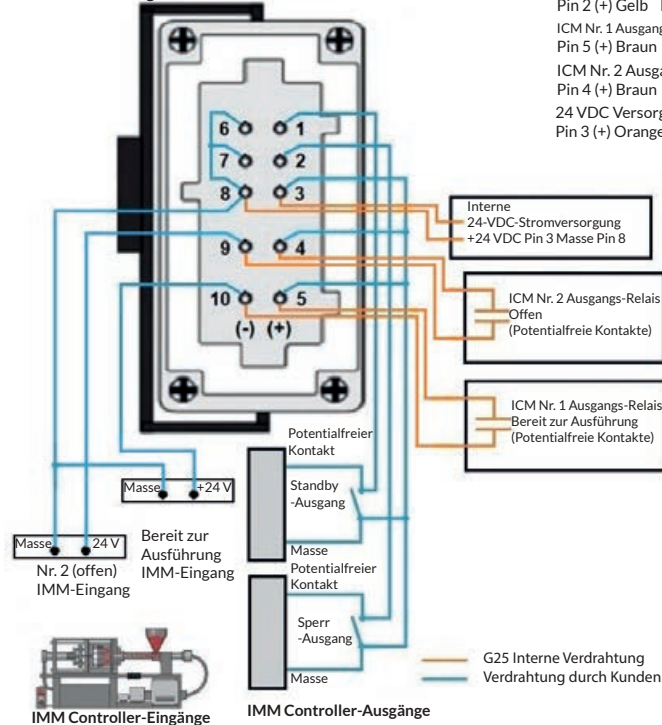


Abb. 10 Version G – Remote-I/O-Eingangsanschluss – Remote-Standby



2.7 Informationen zur Sicherung

Sicherung	Ampere-/Volt-Nennleistung	Größe	Anmerkungen
Ausgangsmodul (Formleistungsausgang) F1, F2	20 A 500 VAC	0,25 x 1,25 Zoll 6,35 x 32 mm	SIBA 70.125.40.20 superflink (FF) GF #8323-018
Ausgangsmodul (Formleistungsausgang) F1, F2	30 A 500 VAC		superflink (FF) GF #8322-031
ICM-Modul (Remote-Ausgangsrelais) F1	3 A 240 VAC / 24 VDC		Littlefuse 373110 1 Flink GF #8330-007

Tab. 13 Vom System zu verwendende Sicherungen

2.8 Versand

Der G25-Regler und die Werkzeugkabel werden in der Regel im selben Versandbehälter verpackt. Überprüfen Sie den Versandbehälter bei Erhalt sorgfältig auf Transportschäden. Vermerken Sie etwaige Schäden auf den Versandpapieren. Wenn während des Auspackens der Lieferung ein verdeckter Schaden entdeckt wird, sollte der Spediteur unverzüglich benachrichtigt werden, damit ein Schadenersatzanspruch geltend gemacht werden kann. Alle mit dem System gelieferten technischen Zeichnungen sollten zu Dokumentationszwecken und für den Systemsupport aufbewahrt werden.



3 Funktionen des Reglers

3.1 Anmeldung

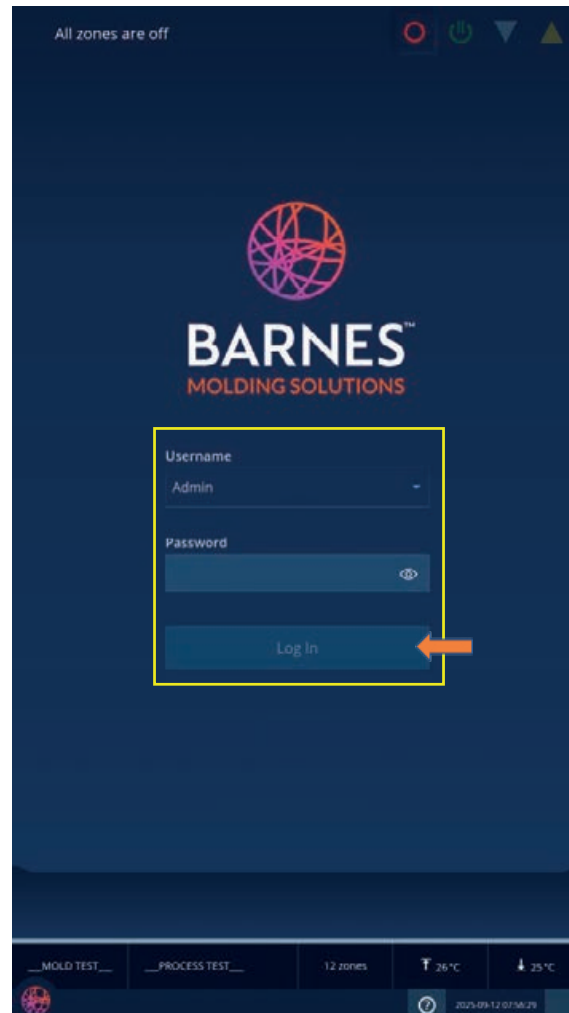


Abb. 11 Eingabe von Benutzernamen und Passwort

1. Tippen Sie auf „Benutzername“. Nun wird eine Tastatur angezeigt.



Abb. 12 Tastatur

2. Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein und tippen Sie dann auf „Anmelden“.



3.2 Sicherheitsstufen

HINWEIS

Funktionen, die für den Benutzer nicht verfügbar sind (abhängig von der Sicherheitsstufe des Benutzers), werden nicht auf dem Bildschirm angezeigt. Sie werden angezeigt, wenn ein Benutzer mit einer höheren Sicherheitsstufe den entsprechenden Code eingibt. Dieser Ansatz eliminiert Fehlerquellen, indem nur Daten und Auswahlmöglichkeiten angezeigt werden, auf die der Benutzer Zugriff hat.

- Administrator
 - Prozessingenieur
 - Bediener
 - Einrichtung
 - Werksleiter
-
- Nach Abschluss der Anmeldung wird die Meldung „Richten Sie eine Form ein, um fortzufahren“ angezeigt.
 - Für die Schnellstart-Einrichtung tippen Sie auf + Form hinzufügen -> Schnelle Form.
 - Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4 Schnellstartmethode für die Ersteinrichtung einer Form.
 - Für die Einrichtung des Form-Assistenten tippen Sie auf +Form hinzufügen -> Form-Assistent.
 - Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5 Form-Assistent (Mold Wizard).



4 Schnellstartmethode für die Ersteinrichtung einer Form

Dieser Abschnitt enthält eine schrittweise Anleitung zur Ersteinrichtung einer neuen Form. Diese Einstellung ist die Grundeinstellung, die keine Erstellung von Zonengruppen umfasst.

HINWEIS

Die umfassendere Einrichtung, die vom Form-Assistenten durchgeführt wird, wird dringend empfohlen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5 Form-Assistent (Mold Wizard).

4.1 Schnellstartverfahren

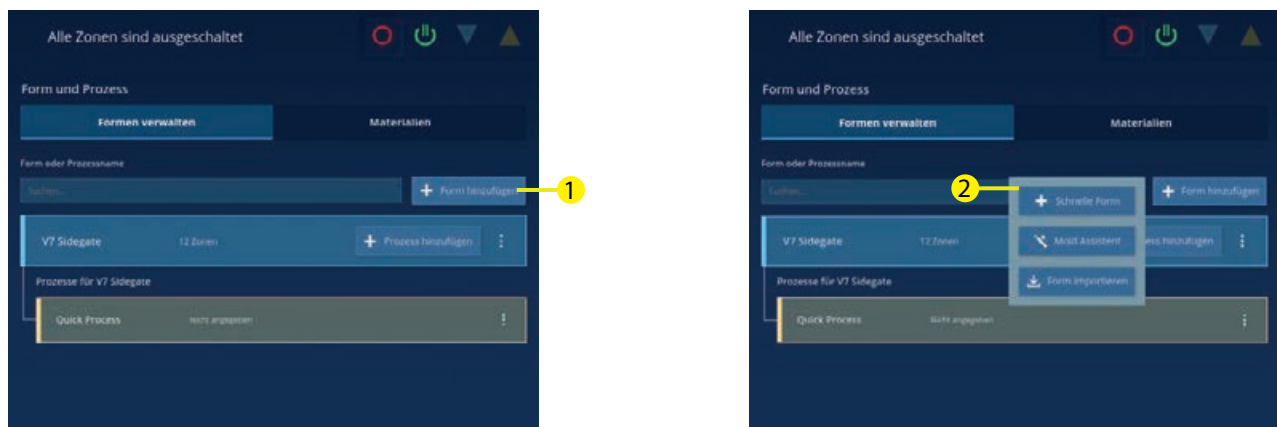


Abb. 13 Start der Form-Schnelleinrichtung

1. Nach Abschluss der Anmeldung wird die Meldung „Richten Sie eine Form ein, um fortzufahren“ angezeigt.
2. Für die Schnellstart-Einrichtung tippen Sie auf „+ Form hinzufügen“ ① und dann auf „Schnelle Form“ ②. Verwenden Sie diese Option für die vereinfachte Einrichtungsmethode. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 4 Schnellstartmethode für die Ersteinrichtung einer Form.

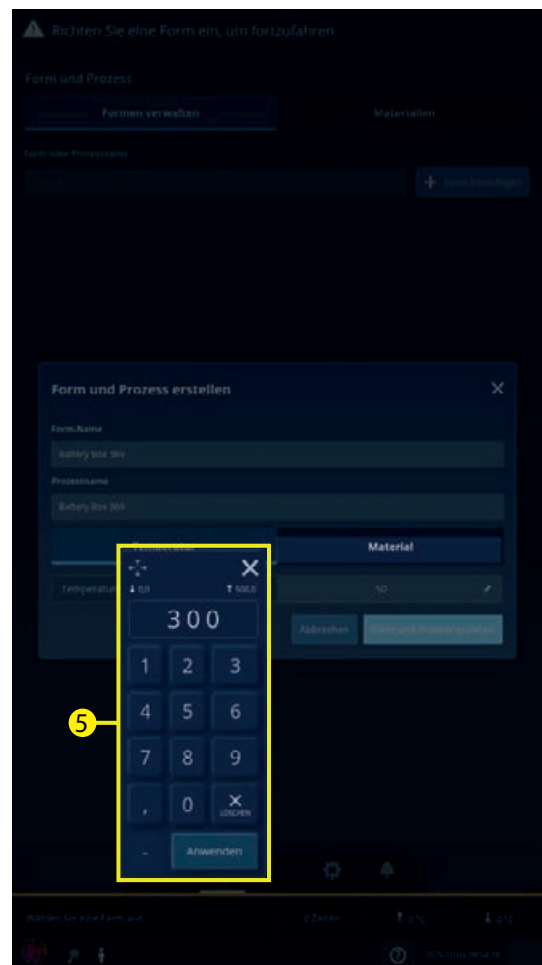
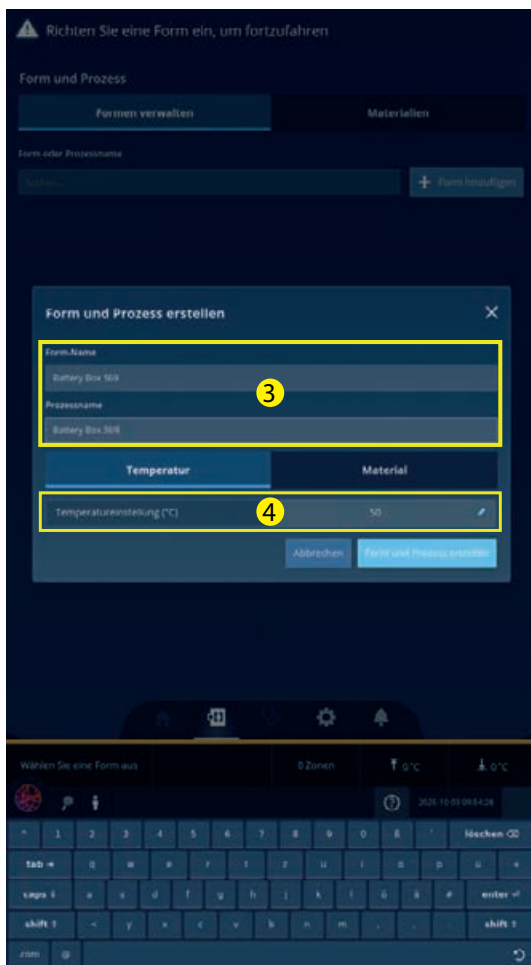


Abb. 14 Auswahl der Form-Schnelleinrichtung

3. Geben Sie den Namen der Form und den Namen des Prozesses ein ③.
4. Tippen Sie auf das Stiftsymbol neben dem Sollwert ④ und geben Sie die Prozesstemperatur ein ⑤.
5. Dieser Sollwert wird auf alle Zonen angewendet.

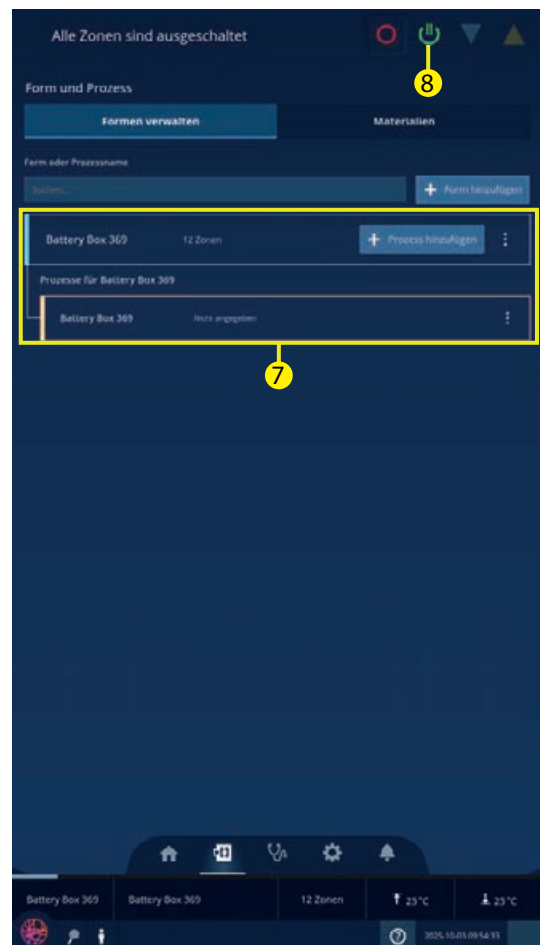
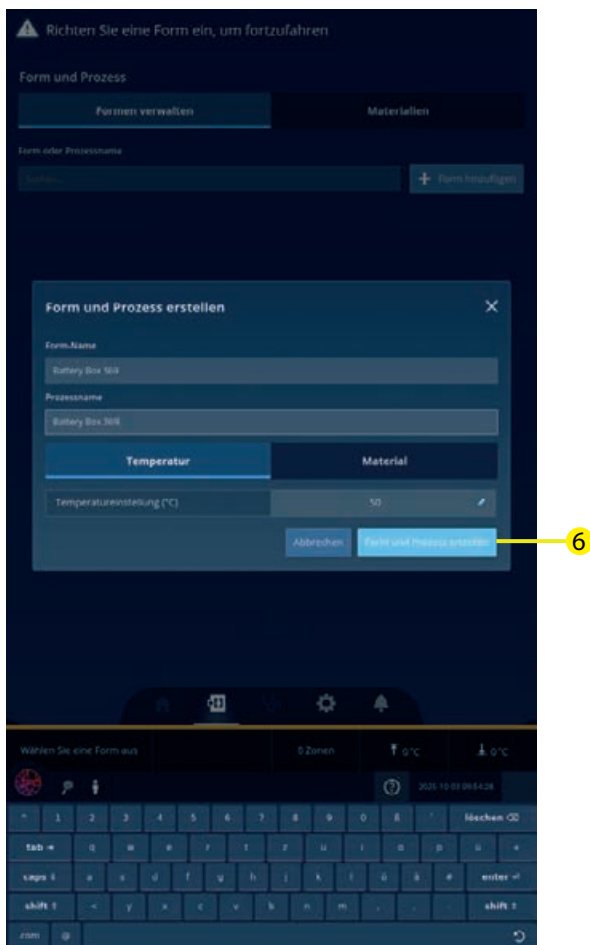


Abb. 15 Form-Schnelleinrichtung abgeschlossen

6. Tippen Sie anschließend auf „Form und Prozess erstellen“.
7. Nach Abschluss der Einrichtung wird der Bildschirm „Form und Prozess“ angezeigt 7.
8. Drücken Sie die Taste „Heizelemente einschalten“ 8, um mit dem nächsten Schritt, dem Erhitzen der Form, fortzufahren.

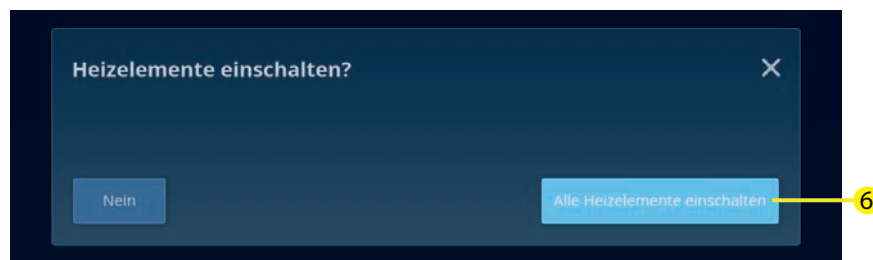


Abb. 16 Alle Heizelemente einschalten

9. Tippen Sie auf „ALLE Heizelemente einschalten“ und das Aufheizen wird gestartet.

HINWEIS

Um Heizelemente einschalten zu können, müssen sowohl eine Form als auch ein entsprechender Prozess ausgewählt werden.

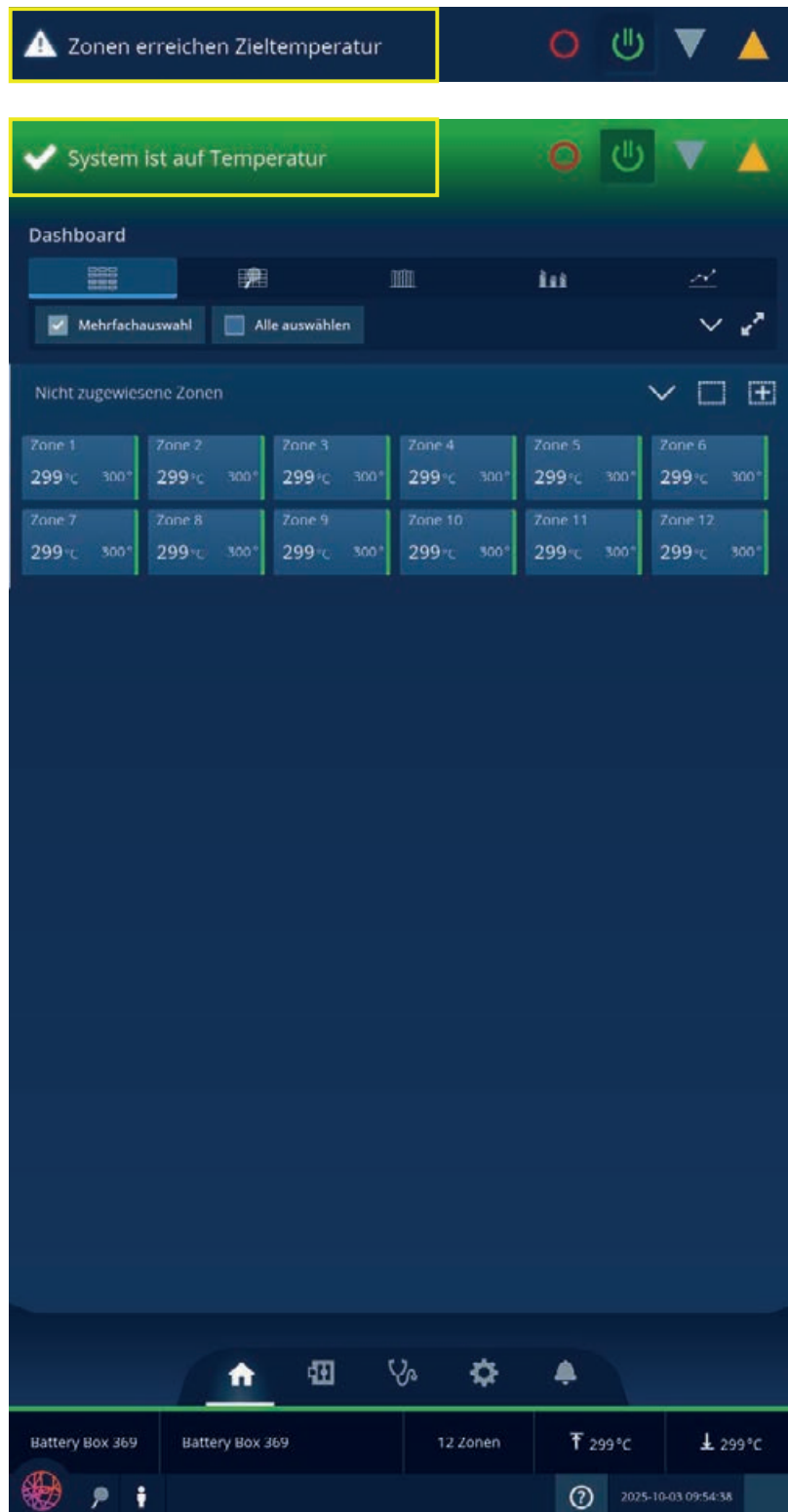


Abb. 17 Alle Zonen auf Temperatur

HINWEIS

Die umfassendere Einrichtung, die mithilfe des Form-Assistenten durchgeführt wird, erstellt automatisch Gruppen wie Spitze, Anguss und Verteiler und wird empfohlen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5 Form-Assistent (Mold Wizard).






4.2 Glossar der Bildschirmsymbole

4.2.1 Heizfunktionen des Spritzgusswerkzeugs

✓ System ist auf Temperatur








Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Heizelemente ausschalten	Wählt Heizelemente AUS
	Heizelemente einschalten	Wählt Heizelemente EIN
	Standby	Wählt Standby EIN und AUS
	Boost	Wählt Boost EIN und AUS

Tab. 14 Heizfunktionen des Spritzgusswerkzeugs

4.2.2 Startseite, Form und Prozess, Mold Doctor (Werkzeugdoktor), Einstellungen



Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Startseite	Wählt den Bildschirm „Dashboard/Minicontroller“ aus.
	Form und Prozess	Wählt den Bildschirm „Form und Prozess“ zur Verwaltung von Formen und Materialien aus.
	Mold Doctor	Wählt den Bildschirm „Mold Doctor“ für die Überprüfung der Verkabelung und Heizelemente des Spritzgusswerkzeugs sowie für die Optimierung (Tuning) aus.
	Einstellungen	Wählt den Bildschirm „Einstellungen“ für verschiedene System- und Hardwarefunktionen aus.
	Alarm	Wählt den Alarmbildschirm aus.

Tab. 15 Funktionen der Registerkartenleiste



4.2.3 Dashboard / Minicontroller



- Wählen Sie den Startbildschirm aus.

Dashboard



Mehrfachauswahl



Alle auswählen



Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Dashboard / Minicontroller	
	Daten	
	Balkendiagramm	
	Mehrfach-Balkendiagramm	
	Liniendiagramm	
Mehrfachauswahl	Mehrfachauswahl	Wählt mehrere Zonen aus.
Alle auswählen	Alle auswählen	Wählt alle Zonen aus.
	Alle Gruppen zuklappen	Klappt alle Gruppen auf dem Dashboard-/Minicontroller-Bildschirm zu.
	Alle Gruppen aufklappen	Klappt alle Gruppen auf dem Dashboard-/Minicontroller-Bildschirm auf.
	Alle Zonen zuklappen	Klappt die Anzeige der Zonen auf dem Dashboard-/Minicontroller-Bildschirm zu, sodass nur die Ist-Temperatur und der Sollwert der Temperatur angezeigt werden.
	Alle Zonen aufklappen	Klappt die Anzeige der Zonen auf dem Dashboard-/Minicontroller-Bildschirm auf, sodass die Ist-Temperatur, der Temperatur-Sollwert, der Modus (Auto, Manuell), der Ausgangsleistungsanteil (in %), die Ist-Spannung und die Ist-Stromstärke jeder Zone angezeigt werden.





Tab. 16 Funktionen des Dashboard-Minicontrollers



4.2.4 Gruppen

Nicht zugewiesene Zonen



Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Ausgewählte Gruppe zuklappen	Klappt nur die ausgewählte Gruppe zu.
	Ausgewählte Gruppe aufklappen	Klappt nur die ausgewählte Gruppe auf.
	Eine Gruppe abwählen	Hebt die Auswahl aller Zonen in einer einzelnen Gruppe auf.
	Eine Gruppe auswählen	Wählt alle Zonen in einer einzelnen Gruppe aus. Ermöglicht die Eingabe eines neuen Sollwerts für alle ausgewählten Zonen.

Tab. 17 Gruppenfunktionen auf dem Dashboard-Minicontroller

4.2.5 Form und Prozess

Form und Prozess

Formen verwalten

Materialien

Option	Beschreibung
Formen verwalten	Funktionen für die Form-Schnelleinrichtung, den Form-Assistenten und den Prozess-Assistenten.
Materialien	Materialdatenbank, benutzerdefinierte Materialien usw.

Tab. 18 Form und Prozess



4.2.6 Mold Doctor



- Wählen Sie den Bildschirm „Mold Doctor“ aus.

Mold Doctor®

Fehler

Verdrahtung

Thermodynamisch

Historisch

Tuning

Option	Beschreibung
Fehler	Fehleranalyse bei Werkzeugen.
Verdrahtung	Fehleranalyse bei der Werkzeugverdrahtung.
Thermodynamisch	Analyse der Erwärmung und Abkühlung von Formen.
Historisch	Vergleicht thermodynamische Analyseberichte.
Tuning	Verfahren zur Optimierung der Heizelemente des Spritzgusswerkzeugs.

Tab. 19 Funktionen von Mold Doctor

4.2.7 Einstellungen



- Wählen Sie den Bildschirm „Einstellungen“.



Option	Beschreibung
Allgemeines	Grundlegende Systemeinstellungen für Sollwerteneinheiten, Sprache, Zeit, individuelle Profile, Netzwerk usw.
Prozess und Hardware	Einstellungen/Prüfungen für Regler-Konfiguration, Remote-I/O-Funktionen, Feldkalibrierung, OPC-UA, Systemleistung und Spannungen usw.
Werkzeuge	Servicedaten, Berichte, I/O-Zuordnung (Thermoelement-Eingangstausch und Ausgangskopie), Zonen finden, Historische Daten usw.

Tab. 20 Einstellungsabschnitte



4.2.8 Alarmer und Aktivität



- Wählen Sie den Bildschirm „Alarmer und Aktivität“ aus.



Option	Beschreibung
Aktive Alarmer	Alarmverlauf, Alarmeinstellungen, Summer-Einstellungen usw.
Aktivitätsprotokoll	Verlauf von Alarmen und Sollwertänderungen.


Tab. 21 Alarmabschnitte



4.3 Bildschirm „Sollwerte“

1. Gehen Sie zum Dashboard und wählen Sie eine oder mehrere Zonen aus.
2. Der Bildschirm für den Zonensollwert wird angezeigt.



3. Drücken Sie , um den Sollwertbildschirm zu öffnen.

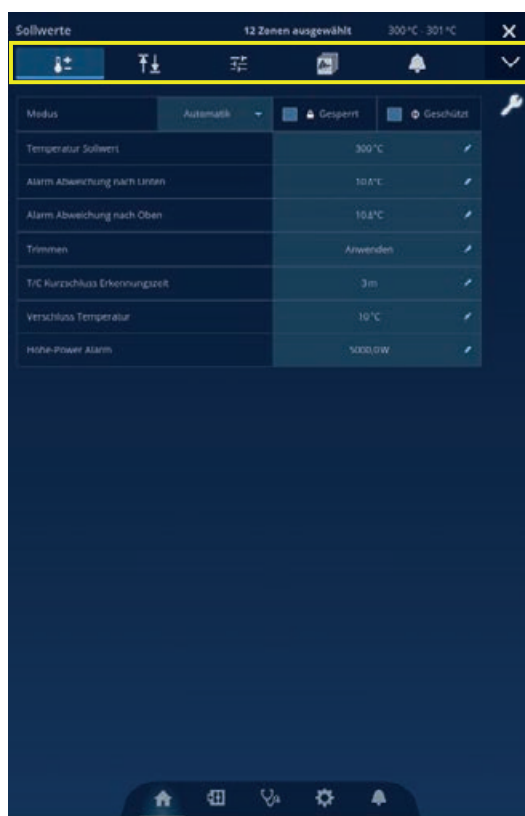
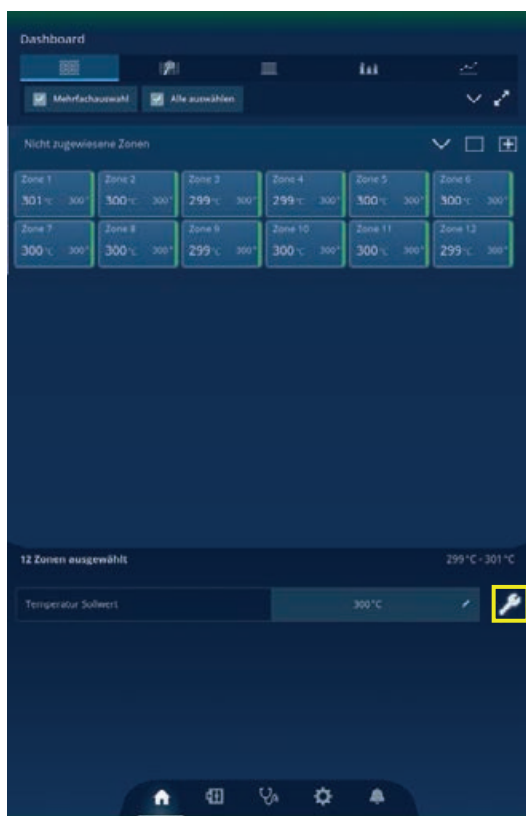


Abb. 18 Bildschirm „Sollwerte“



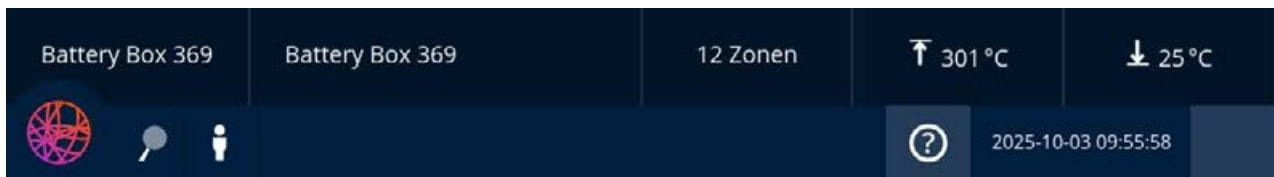
Sollwerte			3 Zonen ausgewählt	25 °C - 255 °C	✕
Symbol	Bedeutung	Beschreibung			
	Sollwerte	Diese Funktion bietet Einstellmöglichkeiten für die Temperatur, die Alarm-Abweichungsgrenzwerte nach oben und nach unten sowie Auswahlmöglichkeiten für den Modus (Auto, Manuell, Überwachen), Trimmen, die Erkennungszeit für einen Thermoelement-Kurzschluss (TC Short), die Dichttemperatur, den Alarm bei hoher Leistung, Sperrung (EIN/AUS) und Abdichtung (EIN/AUS).			
	Grenzwerte	Diese Funktion bietet Einstellmöglichkeiten für globale Grenzwerte (Trimmen, Boost, Manueller Boost) und zonenbezogene Grenzwerte (kritische Übertemperatur, maximaler Strom, minimaler Sollwert, maximaler Sollwert, maximaler manueller Sollwert).			
	Tuning	Diese Funktion bietet die Anzeige „Verwendetes Tuning“, „Automatische Auswahl ausgeführt“ sowie Auswahlmöglichkeiten für die Tuning-Überschreibung, die Tuning-Art, die Leistungspriorität, die Betriebsart, die Abschwächung um (%), und den Kalibrierungs-Offset.			
	Gruppen und Benennung	Ermöglicht die Erstellung und Benennung von Gruppen.			
	Alarm-einstellungen	Ermöglicht die Auswahl der aktiven Alarme.			

Tab. 22 Funktionen des Bildschirms „Sollwerte“

4.3.1 Zusätzliche Banner und Symbole





3 Zonen ausgewählt			25 °C - 300 °C
Temperatur Sollwert		300 °C	
Symbol	Bedeutung	Beschreibung	
	Anpassungen	Wählt den Bildschirm „Sollwerte“ für temperaturbezogene Sollwerte, Grenzwerteinstellung, Gruppen und Namen sowie Alarmsollwerte aus.	
	Sollwert	Bei Auswahl wird ein Feld zur Eingabe des Sollwerts angezeigt.	

Tab. 23 Funktionen des Bildschirms „Sollwerte“



Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Formname	
	Prozessname	
	Anzahl der Zonen in der ausgewählten Form	
	Durchschnittliche Höchsttemperatur	
	Durchschnittliche Tiefsttemperatur	
	Start	Bietet die Möglichkeit zur Auswahl von „Anmelden“ und „Abmelden“.
	Verknüpfungssuche	Ermöglicht die Suche nach Verknüpfungen und deren Anheften/Lösen vom Startbildschirm.
	Benutzer	Wählt einen individuellen Benutzerprofilbildschirm oder die Option „Abmelden“ aus.
	Systemhilfe	Bietet Zugriff auf das Benutzerhandbuch, Screenshots, die Optionen „Problem melden“ und „Dateien exportieren“.
	Systemzeit/Datum	Bietet Zugriff auf den Bildschirm „Systemzeit“ zum Einstellen der Systemzeit und des Datums.
	Aktualisieren	Lädt den Bildschirm neu.
	Mülleimer symbol	Ermöglicht das Löschen des ausgewählten Elements.
	Startseite	Zeigt den Startbildschirm an.



	Schraubenschlüssel-Symbol	Bietet Zugriff auf die zusätzlichen Sollwert-Optionen. Beispiel: Sollwert für Abweichung nach oben.
	Abwärts-Symbol	Ermöglicht das Ausklappen des ausgewählten Bereichs.
	Aufwärts-Symbol	Ermöglicht das Zuklappen des ausgewählten Bereichs.
	Beenden-Symbol	Kehrt zum Dashboard-Bildschirm zurück.







Tab. 24 Zusätzliche Banner und Symbole

4.3.2 Grafische Bildschirmsymbole

HINWEIS

„Diagrammbildschirme“ muss aktiviert sein, damit diese Symbole angezeigt werden.










Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Pause	Hält den Liniendiagramm-Bildschirm an.
	Start	Startet/startet den Bildschirm „Liniendiagramm“ neu.
	Aktualisieren	Aktualisiert den Bildschirm „Liniendiagramm“.
	Daten anzeigen	Wenn diese Funktion ausgewählt ist, werden die Sollwerte und Ist-Temperaturwerte für eine ausgewählte Zone auf der Pilot-Diagrammanzeige dargestellt. Auf dem Balkendiagramm-Bildschirm werden bis zu vier der ausgewählten Daten wie Temperatur, Ausgangsleistungsanteil (in %) usw. angezeigt.
	Diagrammeinstellungen	Bietet verschiedene Einstellungen für jedes der Diagramme.
	Markierung	Wenn diese Funktion ausgewählt wird, wird eine vertikale gestrichelte Linie in das Liniendiagramm eingefügt. Kann zur Zeitmessung während Einspritzzyklen verwendet werden.

Tab. 25 Diagrammbildschirm-Symbole



4.3.3 Symbole auf dem Minicontroller-Bildschirm

Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Auto-Modus	Zeigt an, dass sich die Zone im Auto-Modus befindet.
	Manueller Modus	Zeigt an, dass sich die Zone im manuellen Modus befindet.
	Überwachungsmodus	Zeigt an, dass sich die Zone im Überwachungsmodus befindet.
	Gesperrt	Zeigt an, dass die Zone gesperrt ist.
	Abgedichtet	Zeigt an, dass die Zone im Dichtzustand ist.
	Alle Gruppen zuklappen	Klappt alle Gruppen auf dem Dashboard-/Minicontroller-Bildschirm zu.
	Alle Gruppen aufklappen	Klappt alle Gruppen auf dem Dashboard-/Minicontroller-Bildschirm auf.

Tab. 26 Zusätzliche Minicontroller-Symbole



4.4 Bildschirm-Locator

4.4.1 Startseite- / Dashboard- / Minicontroller-Bildschirm

- Dashboard / Minicontroller
 - o Sollwerte (Schraubenschlüssel-Symbol)
 - Sollwerte (temperaturbezogen)
 - Modus – Auto, Manuell, Überwachen
 - Temperatur
 - Alarm „Abweichung nach unten“
 - Alarm „Abweichung nach oben“
 - Thermoelement-Kurzschlusserkennungszeit
 - Dichttemperatur
 - Alarm bei hoher Leistung (Watt)
 - Gesperrte Zone – EIN/AUS
 - Abgedichtet – EIN/AUS
 - Grenzwerte
 - Trimmgrenzwert
 - Boost-Grenzwert
 - Manueller Boost-Grenzwert
 - Kritische Übertemperatur
 - Maximaler Strom
 - Sollwert-Minimum
 - Manuelles Sollwert-Maximum
 - Optimierung (Tuning)
 - Verwendetes Tuning
 - Automatische Auswahl ausgeführt
 - Tuning-Überschreibung – Auto, Heizelemente mit schneller Reaktion, Heizelemente mit langsamer Reaktion
 - Tuning-Art – Temperaturanstieg und Stromstärkeausgang
 - Leistungspriorität – Keine, 1, 2, 3, 4
 - Ansteuerungsmodus – Schwingungspaketsteuerung, Phasenanschnittsteuerung
 - Abschwächung um (%)
 - Kalibrierungs-Offset
 - Gruppen und Benennung
 - Zonentypen verwalten
 - Zonen umbenennen
 - Gruppen – Gruppenfarben bearbeiten, Gruppe löschen
 - Gruppe hinzufügen
 - Alarme
 - Alarmeinstellungen – Aktiviert? Und Bereit zur Ausführung?
 - Daten – Sollwert und Ist-Daten für alle Zonen
 - Balkendiagramm – Individueller Temperaturbalken für jede Zone
 - Mehrfach-Balkendiagramm – Bis zu vier Parameter pro Zone werden angezeigt. Keine, Leistung in %, Strom (Ampere), Spannung (Volt), Leistung (Watt), Durchschnittsleistung (Watt) und Widerstand (Ohm).
 - Liniendiagramm – Bis zu vier Parameter pro Zone werden angezeigt. Keine, Leistung in %, Strom (Ampere), Spannung (Volt), Leistung (Watt), Durchschnittsleistung (Watt) und Widerstand (Ohm).



4.4.2 Bildschirm „Form und Prozess“

- Formen verwalten
 - Form mit Schnelleinrichtung hinzufügen
 - Form-Assistent
 - Import
 - Form laden
 - Schnellverfahren
 - Prozess-Assistent
- Materialien
 - Datenbank
 - Aktuelles Material
 - Suche – Handelsname oder Abkürzung
 - Benutzerdefiniertes Material
 - Neues Material hinzufügen
 - Benutzerdefiniertes Material exportieren/importieren

4.4.3 Bildschirm „Mold Doctor“

- Fehler – Gleichzeitige Prüfung aller Zonen auf Fehler
- Verdrahtung – Alle Zonen nacheinander auf Fehler prüfen
- Thermodynamisch – Analysiert die Heiz- und Kühlraten aller Zonen
- Historisch – Vergleicht thermodynamische Berichte
- Tuning
 - Tuning-Assistent – Berechnet automatisch die Optimierungswerte der Heizelemente

4.4.4 Einstellungsbildschirm – Allgemein

- Systemoptionen
 - Sollwert-Einheiten
 - Standardsprache
 - Summer deaktivieren
 - Erdschlussschutz aktivieren
 - Zonenausgang beim Systemstart
 - VNC aktivieren
 - Anzeigeausrichtung
- Systemzeit einstellen
- Systemaktualisierungen
- Mein Profil – Persönliches Profil von Einzelpersonen
- Netzwerkeinstellungen
- Benutzerverwaltung



4.4.5 Einstellungsbildschirm – Prozess und Hardware

- Regler-Konfiguration überprüfen
 - ICM-Switch-Adresse und Blockadresse
 - Steckverbinder und Pins
- Remote I/O
 - Auswahl der Remote-Eingangsaktion und der Eingangsverzögerung(en)
 - Auswahl der Remote-Ausgangsauslösung und der Ausgangsverzögerung(en)
- Steckverbinder und Pins
- Feldkalibrierung – Kalibrierung von Temperaturmodulen
- OPC-UA-Einstellungen
- Systemleistung und Netzüberwachung
 - KW-Informationen
 - ICM-Netzspannung für jeden Block

4.4.6 Einstellungsbildschirm – Werkzeuge

- Service
 - Systemstatus
 - ICM-Daten
 - USB
- Berichte
 - Fehler
 - Verdrahtung
 - Thermodynamisch
- Werkseinstellungen wiederherstellen
- I/O-Zuordnung
 - Thermoelement-Eingangstausch
 - Ausgangskopie
- Datenbank sichern/wiederherstellen
- Zonen finden – Sucht ausgewählte Zonenausgangsmodule
- Historische Daten
- Simulationseinstellungen

4.4.7 Alarmbildschirm – Aktive Alarme

- Alarmverlauf
- Alarmeinstellungen
- Summer für diese Sitzung deaktivieren
- Summer für diesen Regler deaktivieren

4.4.8 Alarmbildschirm – Aktivitätsprotokoll

Zeigt alle Regler- und Benutzeraktivitäten an.



4.5 Kurzübersicht über die Grundfunktionen

4.5.1 Ändern einzelner Zonensollwerte

Die Temperatursollwerte für jede Zone können einzeln oder als Mehrfachauswahl geändert werden.

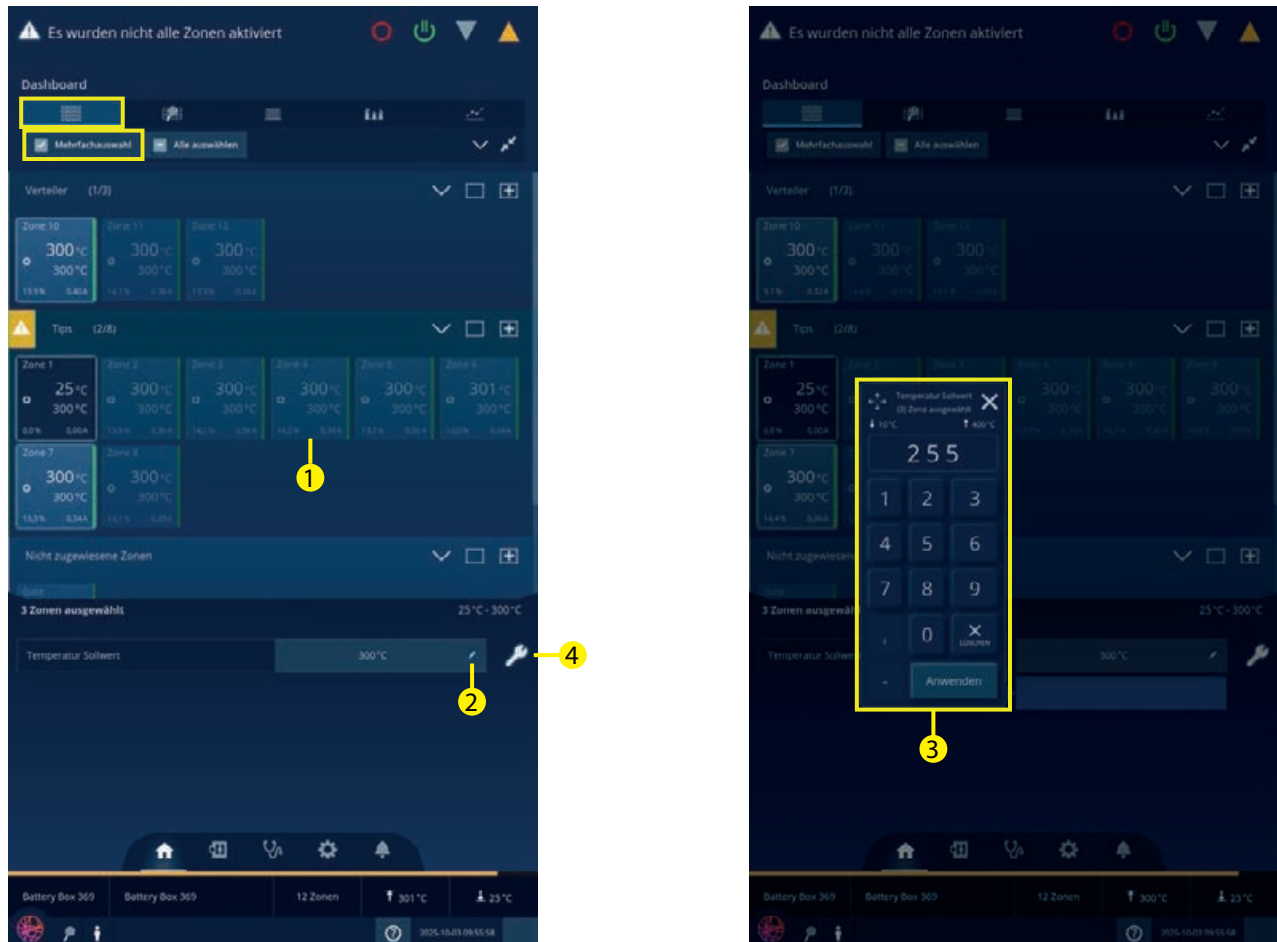


Abb. 19 Temperatur-Sollwert 1/2 auswählen

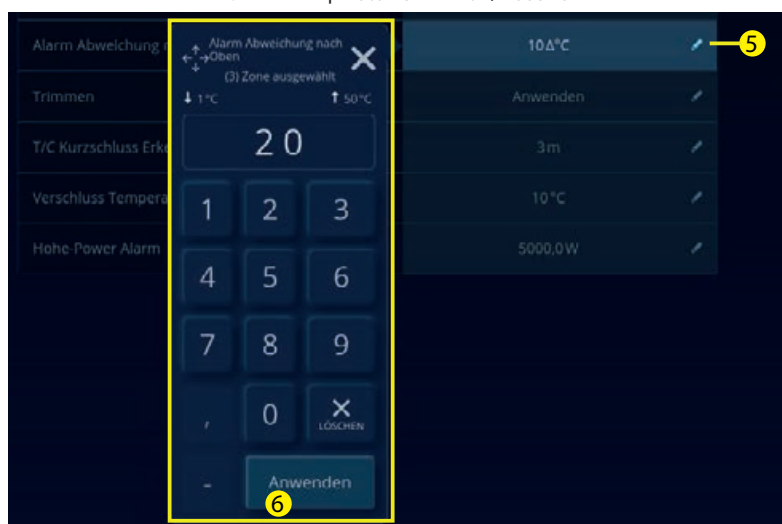


Abb. 20 Temperatur-Sollwert 2/2 auswählen



1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Dashboard/Minicontroller“ auf „Mehrfachauswahl“, wenn Sie mehr als eine Zone auswählen möchten.
2. Wenn ① ausgewählt ist, werden mehrere Zonen markiert. Die Zonen müssen nicht in sequenzieller Reihenfolge sein.
Für alle ausgewählten Zonen wird derselbe Sollwert angewendet.
3. Tippen Sie auf das Stiftsymbol neben dem Sollwert ②, um das Feld zur Eingabe des Sollwerts anzuzeigen ③.
4. Geben Sie den neuen Sollwert ein und tippen Sie dann auf „Anwenden“. Es wird kurz eine Meldung angezeigt.
5. Weitere Einstellungen sind verfügbar, wenn die Taste „Sollwert erweitern“ gedrückt wird ④. Wählen Sie den spezifischen Sollwertmodus oder die zu regelnde Bedingung aus. Beispielsweise den Sollwert „Alarm für Abweichungen nach oben“.
6. Tippen Sie auf das Stiftsymbol neben dem Wert für den Alarm „Abweichung nach oben“ ⑤, um das Feld zur Eingabe des Sollwerts anzuzeigen ⑥.
7. Geben Sie den neuen Sollwert ein und tippen Sie dann auf „Anwenden“. Es wird kurz eine Meldung angezeigt. Der in diesem Beispiel eingegebene Wert ist der Abweichungswert vom Temperatursollwert.



4.5.2 Zonen einzeln oder als Gruppe einschalten

Die Zonen können einzeln oder als Mehrfachauswahl aufgeheizt werden.

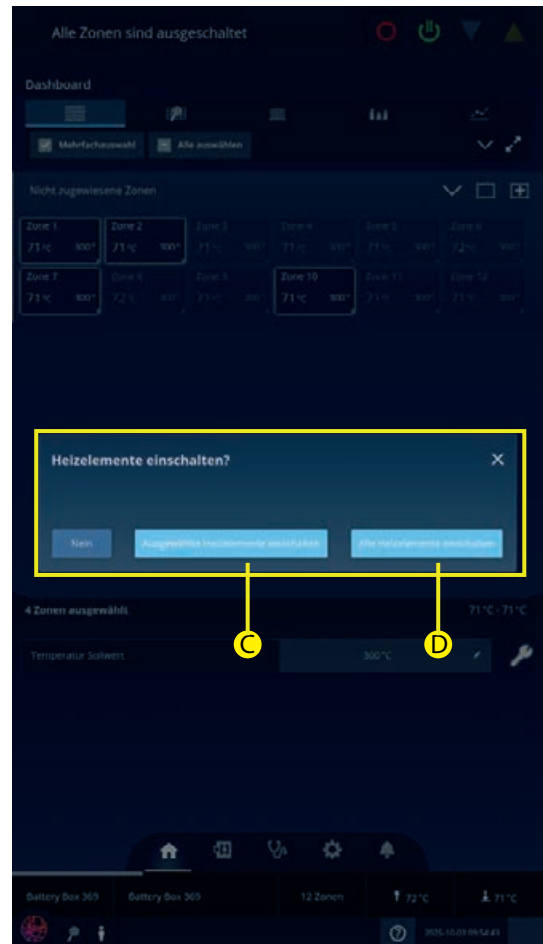
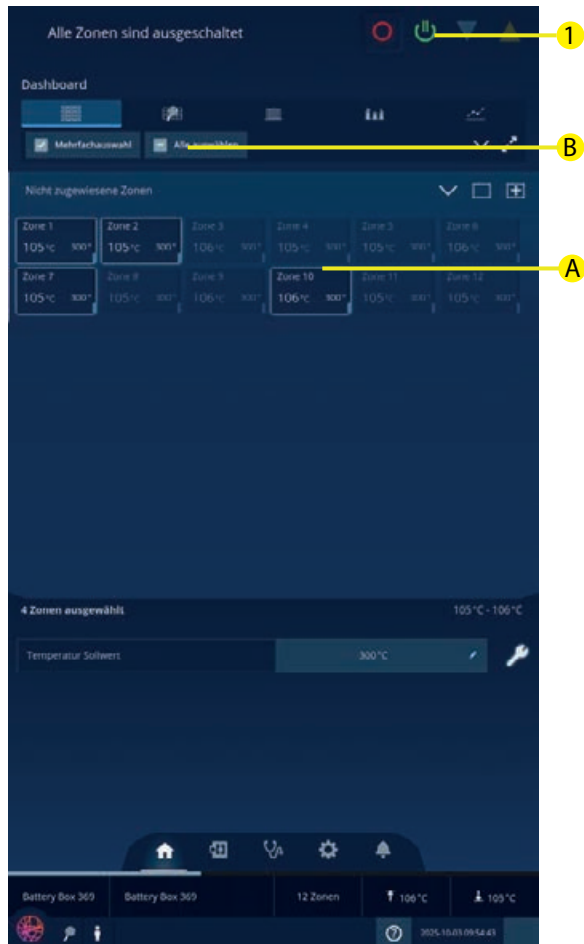


Abb. 21 Alle oder einige Zonen einschalten 1/2

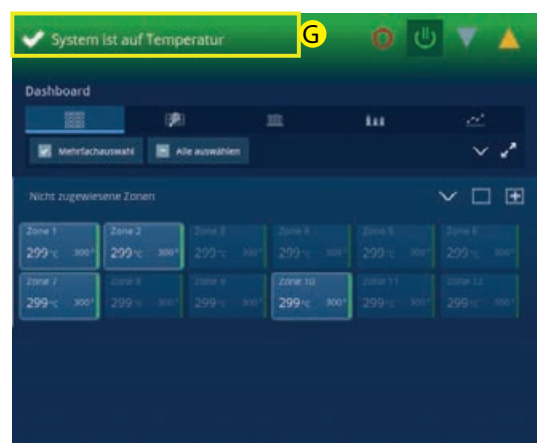
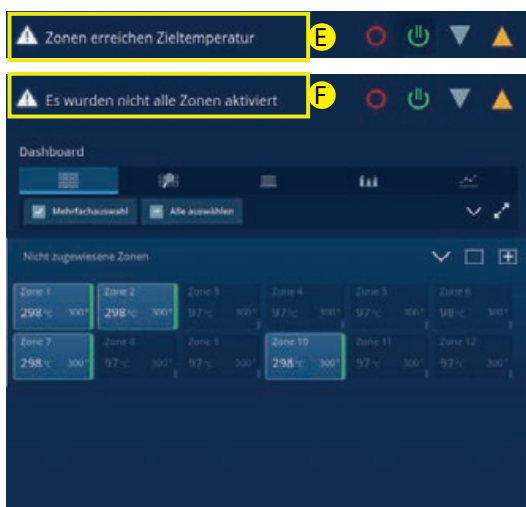


Abb. 22 Alle oder einige Zonen einschalten 2/2



1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Dashboard/Minicontroller“ auf die einzelnen Zonen, die aufgeheizt werden sollen **A**, oder wählen Sie „Alle auswählen“, wenn alle Zonen aufgeheizt werden sollen.
2. Tippen Sie auf das Symbol „Heizelemente einschalten“ **1**, um mit dem Aufheizen der Form zu beginnen.
3. Tippen Sie auf „Ausgewählte Heizelemente einschalten“ **C** oder „Alle Heizelemente einschalten“ **D**, um den Aufheizvorgang zu starten.
4. Die Meldung „Zonen erreichen Zieltemperatur“ wird während des Aufheizvorgangs angezeigt **E**.
5. Die Farbe der tatsächlichen Temperatur der ausgewählten Zone(n) wechselt zu Weiß, wenn der Alarmgrenzwert für Abweichungen nach unten erreicht ist.
6. Der Sollwert und der Istwert der Temperatur werden angezeigt.

HINWEIS

Nur einige Zonen wurden aufgeheizt. Daher wird in der Statusleiste eine Warnung angezeigt und die Meldung „Es wurden nicht alle Zonen aktiviert“ angezeigt **F**.

HINWEIS

7. Alle Zonen wurden aufgeheizt. Daher ist die Statusleiste grün und die Meldung „System ist auf Temperatur“ wird angezeigt **G**.



4.5.3 Zonen einzeln oder als Gruppe ausschalten

Die Zonen können einzeln oder als Mehrfachauswahl ausgeschaltet werden.

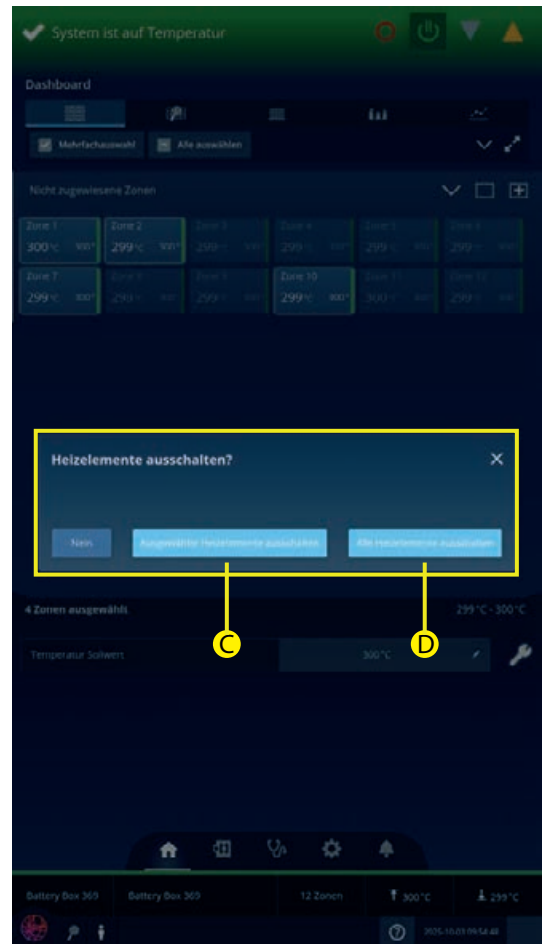
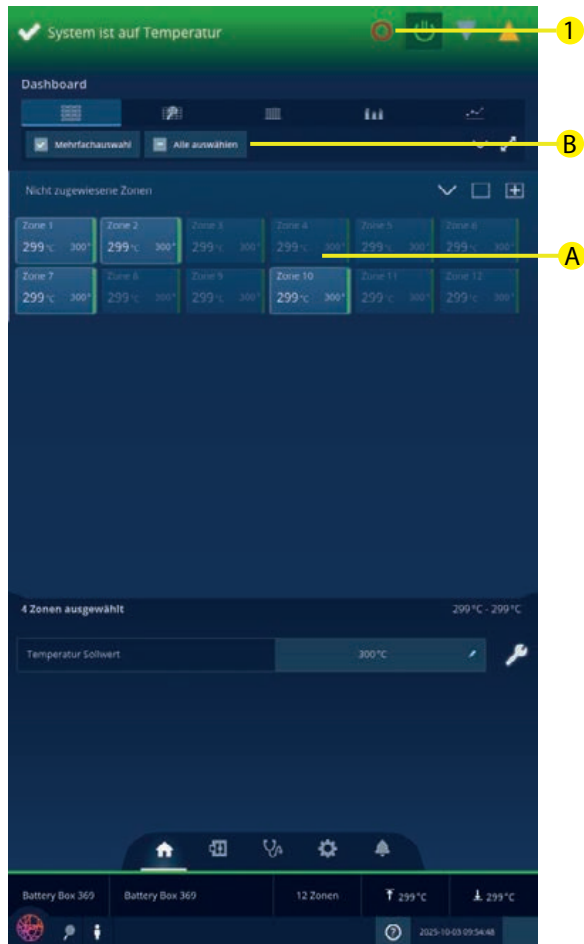


Abb. 23 Alle oder einige Zonen ausschalten 1/2

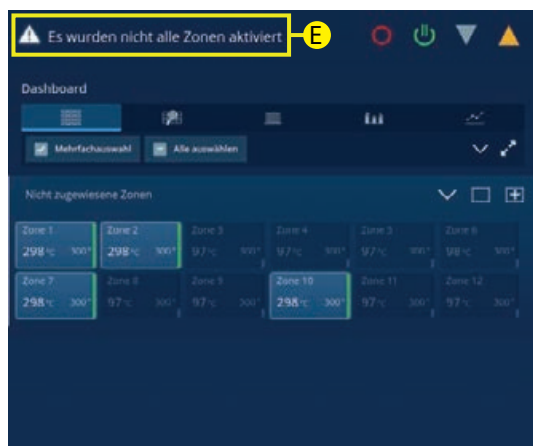


Abb. 24 Alle oder einige Zonen ausschalten 2/2




1. Tippen Sie auf dem Bildschirm „Dashboard/Minicontroller“ auf die einzelnen Zonen, die ausgeschaltet werden sollen **A**, oder wählen Sie „Alle ausschalten“, wenn alle Zonen ausgeschaltet werden sollen.
2. Tippen Sie auf das Symbol „Heizelemente ausschalten“ **1**, um mit dem Abkühlen der Form zu beginnen.
3. Tippen Sie auf „Ausgewählte Heizelemente ausschalten“ **C** oder „Alle Heizelemente ausschalten“ **D**, um den Abkühlvorgang zu starten.
4. Wenn einige Zonen eingeschaltet bleiben, wird die Meldung „Es wurden nicht alle Zonen aktiviert“ angezeigt **E**.
5. Wenn alle Zonen ausgeschaltet sind, wird die Meldung „Alle Zonen sind ausgeschaltet“ angezeigt **F**.


4.5.4 Minicontroller – Ausgeklappte Ansicht



Abb. 25 Minicontroller – Ausgeklappte Ansicht



1. Tippen Sie auf das Symbol für „Alle Zonen ausklappen“ , um den Bildschirm „Ausgeklappte Ansicht des Minicontrollers“ anzuzeigen.
2. Auf diesem Bildschirm können Sie die Ist-Temperatur, die Soll-Temperatur, den Prozentsatz der Leistung, die Spannung der Heizelemente und die Ist-Stromstärke jeder Zone anzeigen.
3. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Zonen anzuzeigen.

Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Auto-Modus	Das Automatik-Symbol zeigt an, dass die Zone im Automatik-Modus arbeitet und der Regler den Ausgangsleistungsanteil (in %) basierend auf der Differenz zwischen dem Ist-Temperaturwert und dem Temperatur-Sollwert der Zone berechnet.
Ist-Temperatur		Der tatsächliche Temperaturwert vom Thermoelement der Zone.
Sollwert-Temperatur		Der Sollwert für die Betriebstemperatur der Zone.
Prozentualer Anteil der Leistung		Der tatsächliche Prozentsatz der Leistung, der vom Zonenheizelement genutzt wird.
Tatsächliche Spannung		Die tatsächliche Heizspannung für die Zone.
Tatsächliche Stromstärke		Die tatsächliche Ausgangsstromstärke, die vom Zonenheizelement genutzt wird.



4. Tippen Sie auf das Symbol „Alle Zonen zuklappen“, um zur vorherigen Ansicht zurückzukehren.

5 Form-Assistent (Mold Wizard)

Diese Funktion bietet eine schrittweise Anleitung zum Einrichten aller erforderlichen Sollwerte, Auswahlmöglichkeiten und zugehörigen Parameter der Form und des Prozesses, wenn eine Form zum ersten Mal verwendet wird oder nachdem Prozessänderungen vorgenommen wurden.

5.1 Verfahren des Form-Assistenten

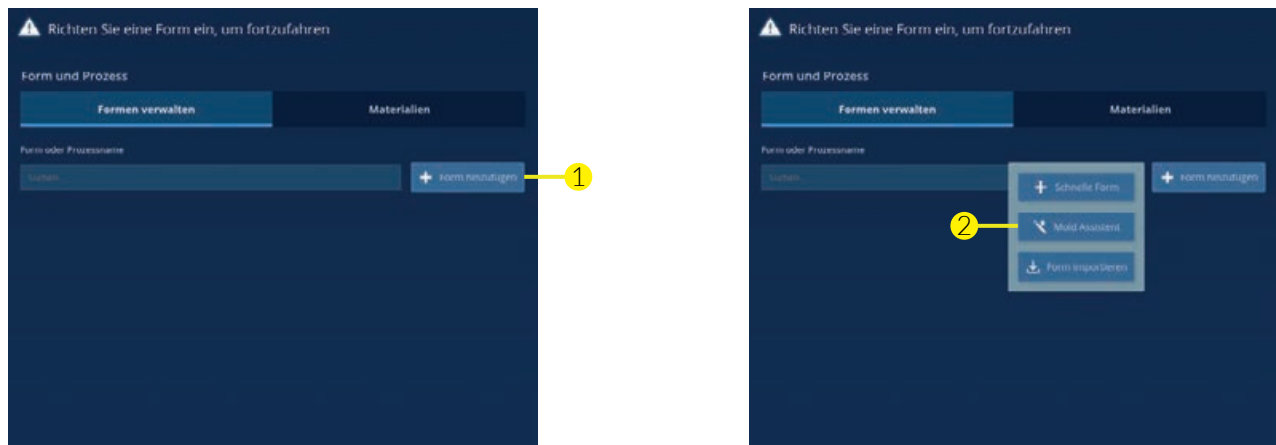


Abb. 26 Start der Form-Schnelleinrichtung

1. Nach Abschluss der Anmeldung wird die Meldung „Richten Sie eine Form ein, um fortzufahren“ angezeigt.
2. Tippen Sie auf „+Form hinzufügen“ -> „Form-Assistent“, um fortzufahren. Dies ist die umfassendere Einrichtungsmethode.

HINWEIS

Führen Sie den Form-Assistenten nur aus, wenn Sie keine Teile herstellen und die Form abgekühlt ist. Das System versorgt alle Zonen kurzzeitig mit 4 % Leistung, um die Stromstärke der Heizelemente zu ermitteln.



5.2 Form-Einrichtung – Grundkonfiguration und Gruppen

The left screenshot shows the 'Form und Prozess' setup screen. It has a title bar 'Einrichtung der Form läuft' with status icons. Below is 'Form und Prozess' with 'Grundkonfiguration & Gruppen - Schritt 1 von 1'. There are 'Schließen' and 'Weiter' buttons. A yellow box labeled '1' highlights the 'Form-Name' field with the value 'Air Filter' and a description. Below it is a 'Thermoelement-Typ' dropdown. Another yellow box labeled '2' highlights a table titled 'Wählen Sie eine Zonenkennzeichnung.' with columns for 'Zonenkennzeichnung' and 'Zonenname'. The table lists 'Tips', 'Verteiler', 'Überwachung', and 'Ersatz'. A yellow box labeled '3' highlights a 'Erkennung starten?' dialog box on the right screenshot. The dialog box contains the text: 'Das System wird auf alle Zonen eine Ausgangsleistung von 4 W an. Während die Erkennung läuft, sollten Sie keinen Zyklus starten.' and has 'Abbrechen' and 'Erkennung starten' buttons.

Einrichtung der Form läuft

Form und Prozess
Grundkonfiguration & Gruppen - Schritt 1 von 1

Schließen Weiter

Form-Name
verwenden Sie ein einheitliches Format für die Benennung, das ein Attribut der Form enthält. Versuchen Sie es mit...

Thermoelement-Typ

Wählen Sie eine Zonenkennzeichnung.

Zonenkennzeichnung	Zonenname
Tips	tips
Verteiler	Verteiler
Überwachung	Überwachung
Ersatz	Ersatz

Erkennung starten?

Das System wird auf alle Zonen eine Ausgangsleistung von 4 W an. Während die Erkennung läuft, sollten Sie keinen Zyklus starten.

Abbrechen Erkennung starten

Abb. 27 Form-Assistent Schritte 1 und 2



Einrichtung der Form läuft

Form und Prozess
Erkennung - Schritt 1 von 1

Schließen Zurück Fertig

Zonengrenzwert: Tip < Amps 5,00 A > Verteiler

Test Status
Alle Zonen sind ausgeschaltet
Alle Zonen werden auf die Ausgabe 4 % gesetzt
Tuning für alle Zonen
Es werden Alarme für 20 Sekunden überprüft.

Auf Alarme prüfen

Ausgewählte Zonen

Block ID	Typ	Sequenz Nr.	Istwert	Spitzenstrom	Durchschnittliche Wattzahl	Ergebnisse
1	1	Erkennen...	Erkennen...	43°C	0,00 A	9,0 W
1	2	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	9,0 W
1	3	Erkennen...	Erkennen...	48°C	0,00 A	9,0 W
1	4	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	8,9 W
1	5	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	9,0 W
1	6	Erkennen...	Erkennen...	48°C	0,00 A	9,0 W
1	7	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	9,0 W
1	8	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	10,0 W
1	9	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	9,0 W
1	10	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	10,0 W
1	11	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	9,0 W
1	12	Erkennen...	Erkennen...	49°C	0,00 A	9,0 W

Einrichtung der Form läuft

Form und Prozess
Erkennung - Schritt 1 von 1

Schließen Zurück Fertig

Zonengrenzwert: Tip < Amps 3,00 A > Verteiler

Test Status
Die Ermittlung aller 12 Heizelemente ist abgeschlossen

Erkennung abgeschlossen

Ausgewählte Zonen

Block ID	Typ	Sequenz Nr.	Istwert	Spitzenstrom	Durchschnittliche Wattzahl	Ergebnisse
1	1	Tip	1	105°C	0,95 A	9,0 W
1	2	Tip	2	104°C	0,95 A	9,0 W
1	3	Tip	3	105°C	0,95 A	9,0 W
1	4	Tip	4	104°C	0,90 A	8,0 W
1	5	Tip	5	102°C	0,90 A	9,0 W
1	6	Tip	6	104°C	0,95 A	9,0 W
1	7	Tip	7	105°C	0,90 A	9,0 W
1	8	Tip	8	104°C	1,00 A	10,0 W
1	9	Tip	9	104°C	0,95 A	9,0 W
1	10	Tip	10	104°C	1,05 A	10,0 W
1	11	Tip	11	105°C	0,95 A	9,0 W
1	12	Tip	12	104°C	1,00 A	9,0 W

Abb. 28 Form-Assistent Schritte 1 und 2



Abb. 29 Form-Assistent Schritte 1 und 2



1. Geben Sie den Namen der Form und den Typ des Thermoelements ein.
Die Auswahl des Thermoelements ist „J“ oder „K“ ①.
2. Wählen Sie einen Gruppennamen für jeden der Zonentypen ②. Eine Beschreibung der einzelnen Zonentypen finden Sie in Tab. 27 Beschreibungen der Zonentypen.
3. Tippen Sie auf „Weiter“, wenn Sie fertig sind.
4. Tippen Sie auf „Erkennung starten“.
5. Das System versorgt alle Zonen kurzzeitig mit 4 % Leistung, um die Stromstärke der Heizelemente zu ermitteln.

HINWEIS

Jeder Zone wird kurzzeitig eine Leistung von 4 % zugeführt, um die aufgezeichnete Stromstärke zu ermitteln. Nach Abschluss des Tests werden die Zonen der entsprechenden Gruppe zugewiesen. Die Ist-Temperatur, Spitzenstromstärke und Spitzenleistung werden gemeldet ⑤.

6. Bei Reglern mit einer großen Anzahl von Zonen können Sie die Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms verwenden, um zusätzliche Daten anzuzeigen.
7. Um den Grenzwert der Stromstärke einzustellen ⑥, tippen Sie auf das Stiftsymbol neben dem Sollwert, woraufhin ein Feld zur Sollwerteingabe angezeigt wird.



8. Geben Sie den Grenzwert für die Spitzen-/Verteilerstromstärke ein. Die Zone wird als Spitze identifiziert, wenn der Strom des Heizelements unter diesem Wert liegt. Die Verteiler werden automatisch ausgewählt, wenn der Strom des Heizelements gleich oder größer als der Grenzwert ist.
9. Sie können den Zonentyp auch manuell über das Dropdown-Menü ändern .
10. Tippen Sie auf „Neu erkennen“, um die Berechnung mit den angepassten Amperewerten durchzuführen, oder tippen Sie auf „Fertig“, wenn die Messwerte korrekt sind .
11. Sie werden nun gefragt, ob Sie mit dem Prozess-Assistenten fortfahren möchten. Tippen Sie auf „Ja“, um fortzufahren.

Zone	Beschreibung
Tipps	Die Spitzenbereiche befinden sich in der Regel innerhalb der Düse. Zonen mit einer Stromstärke unterhalb des Grenzwerts für die Stromstärke an der Spitze / im Verteiler werden als „Spitzen“ bezeichnet und dieser Gruppe zugeordnet. Die Auswahl lautet „Spitzen und Düsen“.
Verteiler	Verteilerzonen befinden sich in der Regel hinter den Düsenzonen innerhalb des Materialflusses. Zonen mit einer Stromstärke, die der Einstellung für die Stromstärke an der Spitze / im Verteiler entspricht oder darüber liegt, werden als Verteiler bezeichnet und dieser Gruppe zugeordnet. Die Auswahl lautet „Verteiler und Man.“.
Überwachung	Überwachungszonen dienen ausschließlich der Datenüberwachung und verfügen nur über einen Thermoelement-Eingang. Es ist keine Heizausgangs-Zone mit ihnen verbunden. Zonen, die Thermoelementmesswerte, aber keine Leistung haben, werden als „Überwachung“ bezeichnet und dieser Gruppe zugeordnet. Die Auswahl lautet Überwachung.
Ersatz	Ersatzzonen haben keinen Thermoelement-Eingang und keinen Heizanschluss. Diese Zonen werden in die Ersatzgruppe verschoben. Die Auswahl lautet „Ersatz“ und „Unbenutzt“.

Tab. 27 Beschreibungen der Zonengruppen



5.3 Prozess-Einrichtung – Grundkonfiguration

Einrichtung des Prozesses läuft

Form und Prozess
Grundkonfiguration - Schritt 1 von 6

Schließen Weiter

Prozess benennen
Verwenden Sie ein konsistentes Format zur Benennung, das ein Attribut des Prozesses enthält. Versuchen Sie z.B. die Material- Farbe und den -Typ einzubringen.

Prozessname
At Filter

Material auswählen **Sollwert eingeben**
Wählen Sie ein Material aus der Datenbank aus, um Standardeneinstellungen eines Kanals/der Schmelze zu setzen. Die Standardeinstellungen können jederzeit geändert werden. Die Auswahl eines Materials ist optional.
Geben Sie den Temperatur- Sollwert, wenn die obere und untere Temperatur fest. Der Sollwert wird auf alle Zonen angewendet, die können separat nach dem Erstellen des Vorgangs angepasst.

Handelsname oder Abkürzung
FI Erweiterte Informationen

Handelsname	Schmelztemperatur (Min-Max)	Hersteller
FS08000	(PK) 130 °C (140 °C - 160 °C)	Zschimmer & Schwarz
FS08000G	(PK) 165 °C (145 °C - 165 °C)	Zschimmer & Schwarz
Lexan P373703	(PC) 305 °C (290 °C - 315 °C)	SABIC Innovative Plastics U.S. LLC
ELCRE P373432	(PC) 300 °C (290 °C - 310 °C)	SABIC Innovative Plastics U.S. LLC
Lexan P373703	(PC) 305 °C (290 °C - 315 °C)	SABIC Innovative Plastics U.S. LLC
Lexan P373703	(PC) 295 °C (280 °C - 310 °C)	SABIC Innovative Plastics B.V.
Lexan P373403T	(PC) 265 °C (250 °C - 280 °C)	SABIC Innovative Plastics B.V.
LEXAN P373403T	(PC) 265 °C (250 °C - 280 °C)	SABIC Innovative Plastics B.V.
Lexan P373403	(PC) 265 °C (250 °C - 280 °C)	SABIC Innovative Plastics B.V.
Lexan P373403T	(PC) 265 °C (250 °C - 280 °C)	SABIC Innovative Plastics B.V.
Lexan P373403T	(PC) 265 °C (250 °C - 280 °C)	SABIC Innovative Plastics B.V.
Lexan P373403T	(PC) 265 °C (250 °C - 280 °C)	SABIC Innovative Plastics B.V.

Tipps - 9 Zonen
Minimum 145 °C Temperatur Sollwert 155 °C Maximum 165 °C

Verteiler - 3 Zonen
Minimum 145 °C Temperatur Sollwert 130 °C Maximum 165 °C

Hinweis zur Materialauswahl
Es wurde bestmöglich versucht eine aktuelle und genaue Materialdatenbank bereitzustellen, dennoch kann diese fehlerhafte Informationen enthalten. Die in dieser Datenbank enthaltenen Informationen wurden Barnes aus einer Vielzahl von Quellen zur Verfügung gestellt und können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Barnes gibt keine Zusage oder Garantie, dass die Informationen in dieser Datenbank aktuell oder richtig sind, und übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die sich aus geänderten Informationen ergeben.

Abb. 30 Prozess-Assistent Schritt 1

1. Geben Sie einen Prozessnamen ein ¹. Verwenden Sie ein einheitliches Format für die Benennung, das an ein Merkmal der Form erinnert, z. B. den Namen des Kunden und des Teils. Das Material kann ebenfalls angegeben werden.
2. Wählen Sie das Material aus oder geben Sie den Sollwert ein ².
Es gibt zwei Methoden zur Eingabe von Prozessdetails. (1) Auswahl eines Materials aus einer Datenbank und (2) durch Eingabe von Temperatursollwerten. In diesem Beispiel wird die Option „Material auswählen“ gewählt.

HINWEIS

Die Auswahl eines Materials ist optional, und die Standardeinstellungen können jederzeit geändert werden, wenn diese Methode gewählt wird.

3. Wählen Sie die Option „Material auswählen“.
4. Geben Sie einen Handelsnamen oder eine Abkürzung ein ³ und wählen Sie das Material aus der Liste aus ⁴.
5. Die Schmelztemperatur (Min-Max) und der Hersteller werden angezeigt.
6. Wählen Sie „Weiter“, um fortzufahren.
7. Bestätigen Sie die Materialauswahlmitteilung ⁵.



Einrichtung des Prozesses läuft

Form und Prozess
Gruppen - Schritt 2 von 6

Schließen Zurück Weiter

Zonen werden basierend auf ihrem Typ benannt und gruppiert. Sie können nach Erstellung des Prozesses Gruppierungen und Benennungen ändern bzw. erstellen. Einige Zonen konnten einer Gruppe nicht zugeordnet werden und wurden in eine vorübergehende Gruppe "nicht zugewiesen" einsortiert.

Tips - 9 Zonen

Minimum 145 °C Temperatur Sollwert 155 °C Maximum 165 °C

Verteiler - 3 Zonen

Minimum 145 °C Temperatur Sollwert 155 °C Maximum 165 °C

Abb. 31 Prozess-Assistent Schritt 2

HINWEIS

Falls gewünscht, können die vorausgewählten Materialtemperaturen angepasst werden.

1. Tippen Sie für jeden Wert auf das Stiftsymbol neben dem Sollwert, um das Eingabefeld für den Sollwert anzuzeigen.
2. Geben Sie den minimalen Temperatursollwert ①, den Temperatursollwert ② und den maximalen Temperatursollwert ③ ein.
3. Tippen Sie anschließend auf „Weiter“ ④.

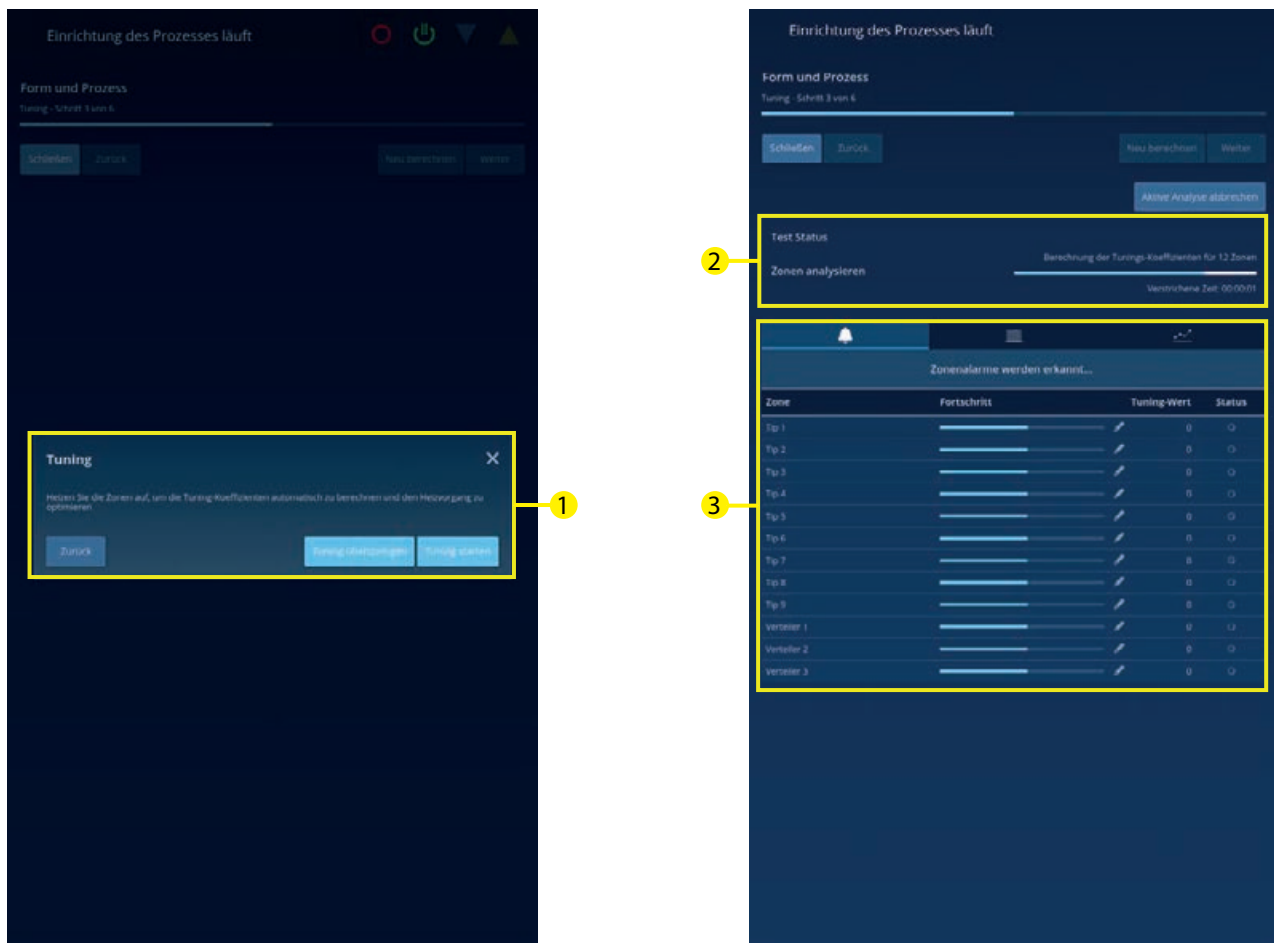


Abb. 32 Prozess-Assistent Schritt 3

1. Die Zonen werden aufgeheizt, um automatisch die Koeffizienten zur Optimierung des Heizelements zu berechnen.
2. Wählen Sie „Tuning starten“, um fortzufahren.
3. Der Fortschritt des Tests wird angezeigt ②.

HINWEIS

Der Fortschritt der Verteilerzonen ist aufgrund der höheren Wattwerte in der Regel langsamer als der der Spitzen.

4. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.
5. Die Testergebnisse werden angezeigt ③.
6. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.
7. Tippen Sie auf „Weiter“, um fortzufahren.



5.4 Prozess einrichten – Aufheizen

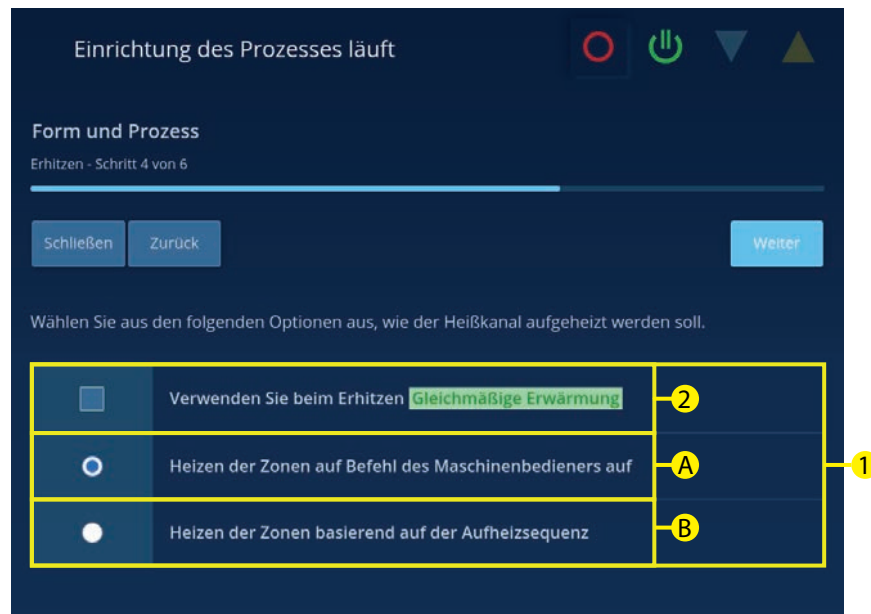


Abb. 33 Prozess-Assistent Schritt 4

1. Berühren Sie die gewünschte Heißkanal-Aufheizmethode ①.
2. Tippen Sie auf „Weiter“, wenn Sie fertig sind.

5.4.1 Verwenden Sie beim Aufheizen gleichmäßige Hitze

Diese Funktion ② bewirkt, dass alle Zonen in der ausgewählten Gruppe während des Startvorgangs innerhalb von 11 °C (20 °F) der kältesten Zone in dieser Gruppe bleiben, damit die Spitzen zusammen mit der langsamsten Verteilerzone auf Temperatur gebracht werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Spitzen nicht zu lange auf dem Sollwert bleiben, bevor die Verteiler ihre Temperatur erreicht haben. Die Zonen bleiben im Modus „Gleichmäßige Erwärmung“, bis sie sich innerhalb von 10 °C (20 °F) ihres endgültigen Sollwerts befinden.

5.4.2 Zonen auf Befehl des Maschinenbedieners aufheizen

Diese Funktion A ermöglicht es dem Bediener, die Zonen manuell ein- oder auszuschalten, ohne dass eine spezielle Aufheizsequenz erforderlich ist.



5.4.3 Zonen basierend auf der Aufheizsequenz aufheizen

Diese Funktion **B** schaltet Gruppen von Zonen automatisch in einer programmierbaren Reihenfolge ein. Die Funktion kann 1–4 Stufen enthalten.

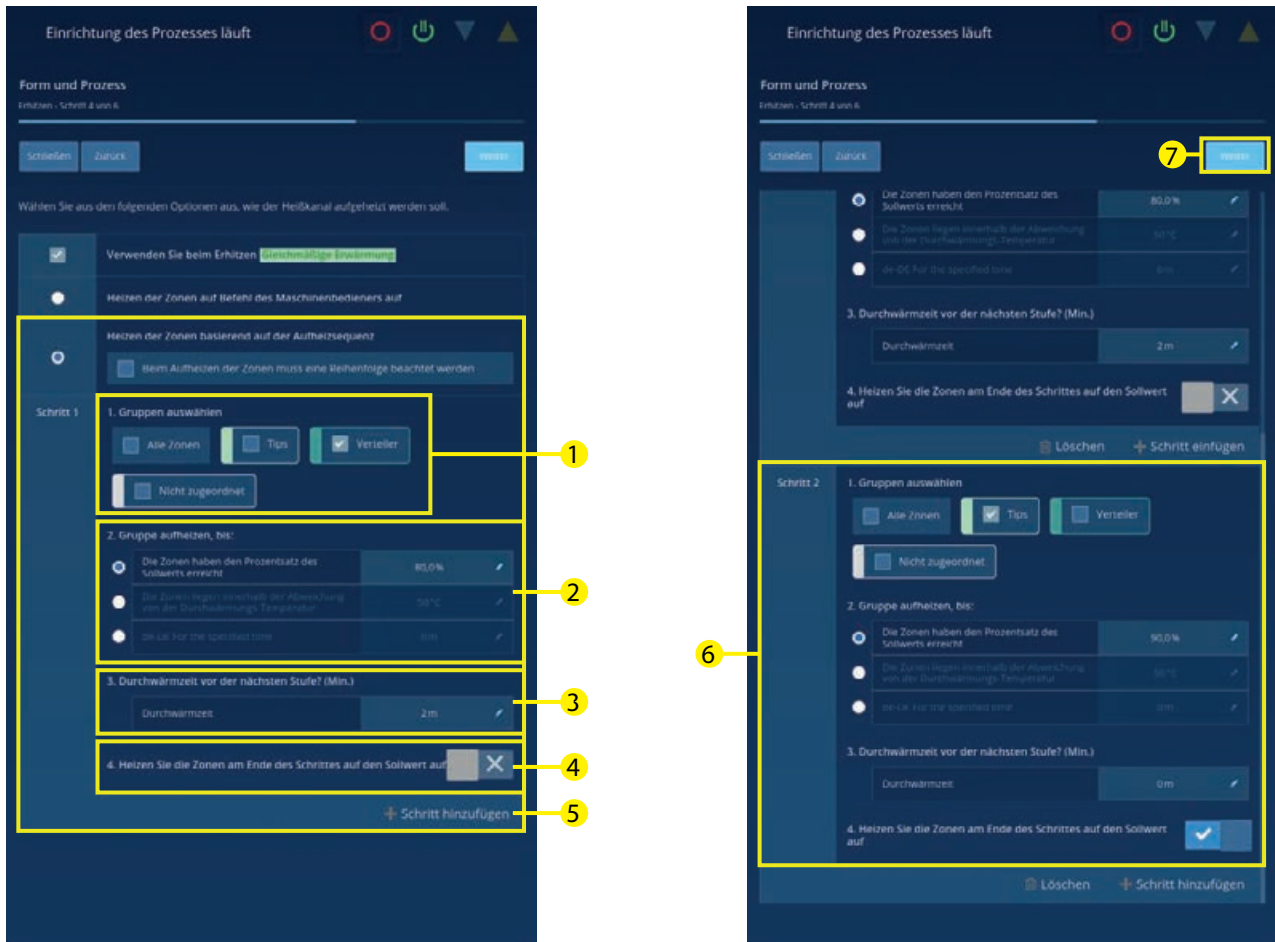


Abb. 34 Prozess-Assistent – Aufheizstufen (Schritt 4)

1. Stufe 1: Tippen Sie auf die gewünschte(n) Gruppe(n) aus der Auswahlliste **1**, die „Alle Zonen“, „Spitzen“, „Verteiler“, „Überwachen“ und „Nicht zugeordnet“ enthält.
2. Tippen Sie auf die gewünschte Aktion für die Funktion „Gruppe aufheizen bis“ **2**.
3. Tippen Sie auf die gewünschte Aktion für „Durchwärmzeit vor nächster Stufe?“ **3**.
4. Wenn Sie sich dafür entscheiden, die Zonen nicht auf 100 % ihres Sollwerts zu erwärmen, können Sie dies am Ende der Stufe tun **4**.
5. Tippen Sie auf „+ Stufe hinzufügen“ **5**, um eine andere Stufe hinzuzufügen. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.
6. Konfigurieren Sie alle Stufen wie gewünscht **6**.
7. Klicken Sie auf „Weiter“, um zum nächsten Schritt zu gelangen **7**.



5.5 Prozess einrichten – Abkühlen

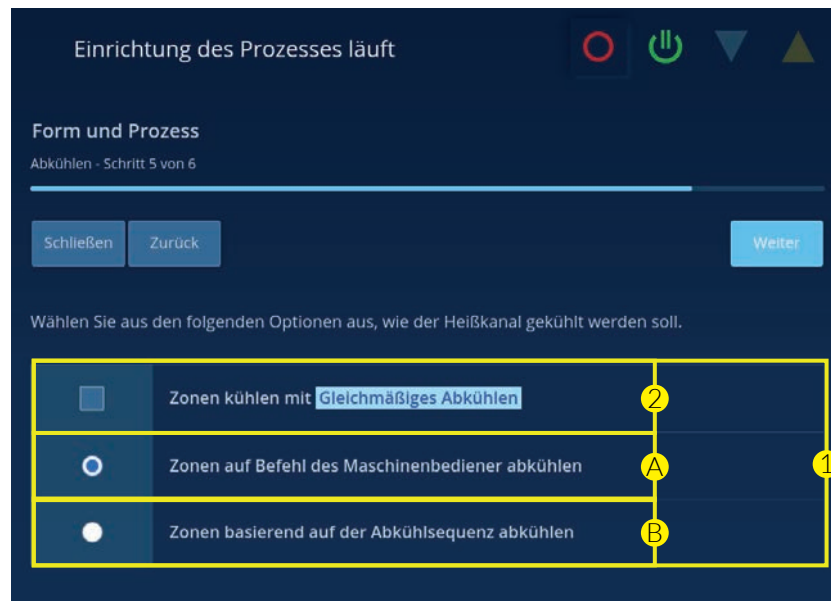


Abb. 35 Prozess-Assistent Schritt 5

1. Berühren Sie die gewünschte Heißkanal-Abkühlmethode ①.
2. Tippen Sie auf „Weiter“, wenn Sie fertig sind.

5.5.1 Zonen gleichmäßig abkühlen

Diese Funktion ② senkt automatisch die Temperatursollwerte aller Zonen in der ausgewählten Gruppe. Alle Zonen in der ausgewählten Gruppe bleiben während der Abkühlung innerhalb von 10 °C (20 °F) der heißesten Zone in dieser Gruppe. Alle manuellen Zonen in der Gruppe „Gleichmäßiges Abkühlen“ werden beim Start der Funktion ausgeschaltet. Alle Zonen im System werden ausgeschaltet, wenn alle Zonen in der Gruppe „Gleichmäßiges Abkühlen“ unter dem Abschlusspunkt liegen.

5.5.2 Zonen auf Befehl des Maschinenbedieners abkühlen

Diese Funktion ③ ermöglicht es dem Bediener, die Zonen manuell ein- oder auszuschalten, ohne dass eine spezielle Abkühlsequenz erforderlich ist.



5.5.3 Zonen basierend auf der Abkühlsequenz abkühlen

Diese Funktion **B** schaltet Gruppen von Zonen automatisch in einer programmierbaren Reihenfolge aus. Die Funktion kann 1–4 Stufen enthalten.

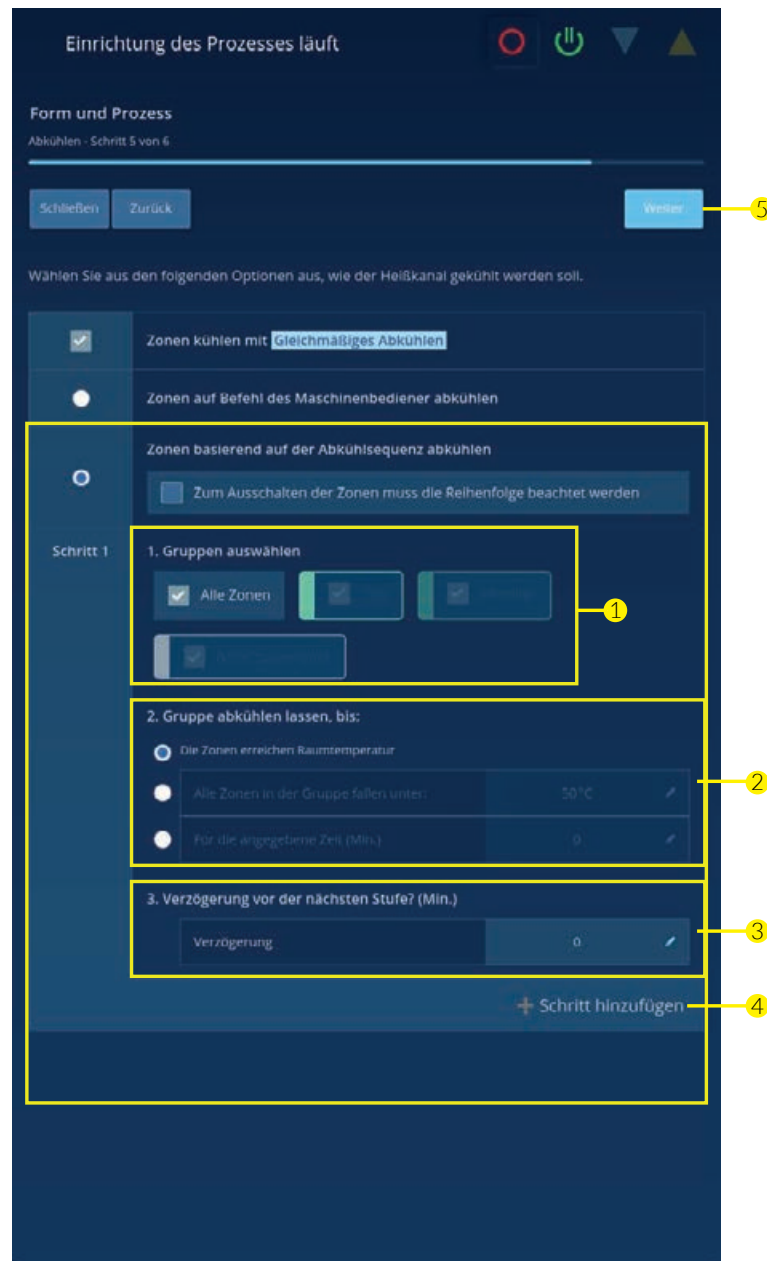


Abb. 36 Prozess-Assistent – Abkühlstufen (Schritt 5)

1. Stufe 1: Tippen Sie auf die gewünschte(n) Gruppe(n) aus der Auswahlliste **1**, die „Alle Zonen“, „Spitzen“, „Verteiler“, „Überwachen“ und „Nicht zugeordnet“ enthält.
2. Tippen Sie auf die gewünschte Aktion für die Funktion „Gruppe abkühlen bis“ **2**.
3. Tippen Sie auf die gewünschte Aktion für „Verzögerung vor nächster Stufe?“ **3**.
4. Tippen Sie auf „+ Stufe hinzufügen“ **4**, um eine andere Stufe hinzuzufügen. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.
5. Klicken Sie auf „Weiter“, um zum nächsten Schritt zu gelangen **5**.



5.6 Prozess einrichten – Qualifikationseinstellungen

Das System kann Lecks und Heizelementwiderstände überwachen und bei Problemen Alarmer auslösen. Damit die Überwachung funktioniert, muss die Form qualifiziert sein. Bei der Qualifikation sammelt das System Daten zur Überwachung. Sie dauert etwa 60 Minuten. Die Maschine sollte stabile Sollwerte erreicht haben und bereits Gutteile produzieren, bevor die Qualifizierung beginnt. Es wird empfohlen, die Standardwerte zu verwenden und die Funktionen „Kunststoffleckageerkennung“ sowie „Heizelementwiderstandsüberwachung“ auf EIN zu stellen. Der Materialschutz ist ein optionales Eingangssignal von der Spritzgießmaschine.

Abb. 37 Prozess-Assistent – Qualifikationseinstellungen (Schritt 6)

1. Tippen Sie auf „Fertig“ ⁴, um die Einrichtung abzuschließen.

5.6.1 Kunststoffleckageerkennung

Diese Funktion stellt die Überwachung des Watt-Alarms (Kunststoffleckageerkennung) automatisch ein, nachdem die Zonen aufgeheizt wurden. Es löst einen Zonen-Watt-Alarm aus, wenn die Wattzahl der Zone die normale Wattzahl plus die Toleranz (%) -Einstellung überschreitet. Die Erkennung von Materiallecks kann mit diesem Hilfsmittel erheblich vereinfacht werden. Wenn Material in die Lufträume eines Werkzeugs eindringt, wirkt es in der Regel wie ein Kühlkörper, der Wärme von der Stelle abzieht, an die sie eigentlich gelangen soll. Dadurch müssen die Heizelemente in der Nähe des Lecks mehr leisten, um den Sollwert aufrechtzuerhalten, was zu einer höheren Leistungsaufnahme führt. Durch die Erkennung dieses abnormalen Wattwerts in einer Zone gibt der G25-Regler eine Frühwarnung über ein Leck aus. Durch frühzeitiges Erkennen des Problems kann der Zeitaufwand für die Beseitigung des Lecks im Werkzeug erheblich minimiert werden. Es wird empfohlen, diese Funktion zu aktivieren.

HINWEIS

Es ist möglich, dass eine Erhöhung des Temperatursollwerts einer Zone den Alarm auslöst, da die Zone dann mehr Watt verbraucht. Wenn das Erhöhen des Temperatursollwerts für die Zone zu einem Watt-Alarm führt, passen Sie den Sollwert für den Watt-Alarm nach oben an, nachdem sich die Temperaturen 30 Minuten lang stabilisiert haben.



5.6.2 Heizelementwiderstandsüberwachung

Mit dieser Funktion kann der Regler anzeigen, wenn ein Heizelement auszufallen beginnt. Dies ist ein hervorragendes Tool für die vorbeugende Wartung. Der Heizelementwiderstand wird überwacht, wenn die Zone innerhalb von 30 °F des Sollwerts liegt und die Leistung größer als 4 % ist. Wenn das Heizelement um mehr als 40 % von ihrem normalen (Basis-)Wert abweicht, wird der Widerstandsüberwachungsalarm der Zonen aktiviert. Der Alarm sollte als Indikator dafür dienen, dass das Heizelement deutlich an Leistung verloren hat und so bald wie möglich ausgetauscht werden sollte. Es wird empfohlen, diese Funktion zu aktivieren.

5.6.3 Materialschutz

Diese Funktion löst einen Alarm aus, wenn der externe Eingang von der Spritzgießmaschine nicht innerhalb einer vom Benutzer festgelegten Zeitspanne empfangen wird. Dies würde normalerweise auf einen Materialmangel hinweisen.

5.7 Prozess einrichten – Prozess einrichten abgeschlossen

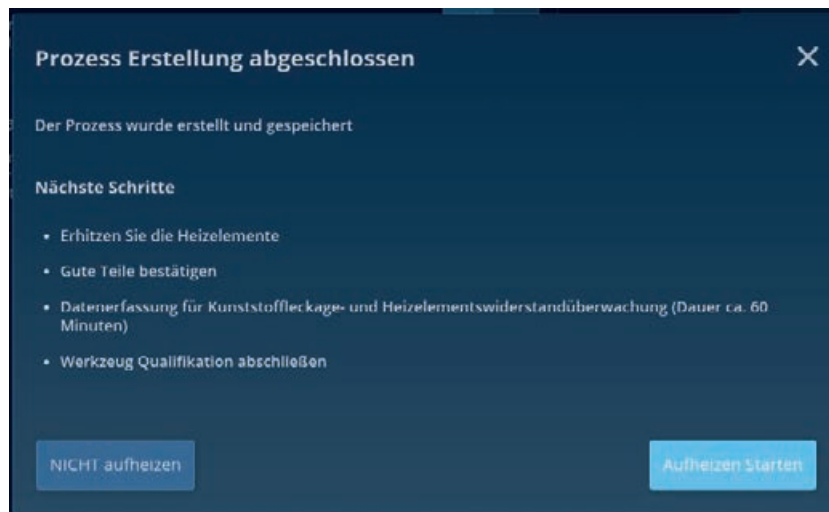


Abb. 38 Prozess-Assistent abgeschlossen

1. Der Prozess wurde eingerichtet und gespeichert. Nächste Schritte:
 - Erhitzen der Heizelemente.
 - Überprüfen, ob die Teile in Ordnung sind.

HINWEIS

Die Formqualifikation beginnt erst, wenn gute Teile bestätigt wurden.

- Datenerfassung für die Überwachung auf Lecks und Heizelementwiderstand (nach etwa 60 Minuten).
- Abschluss der Formqualifikation.



2. Tippen Sie auf „Aufheizen starten“, um mit dem Aufheizen der Form fortzufahren.
Alternative Methode: Tippen Sie auf das Abwärts-Symbol, um den Qualifikationsprozess zu starten.

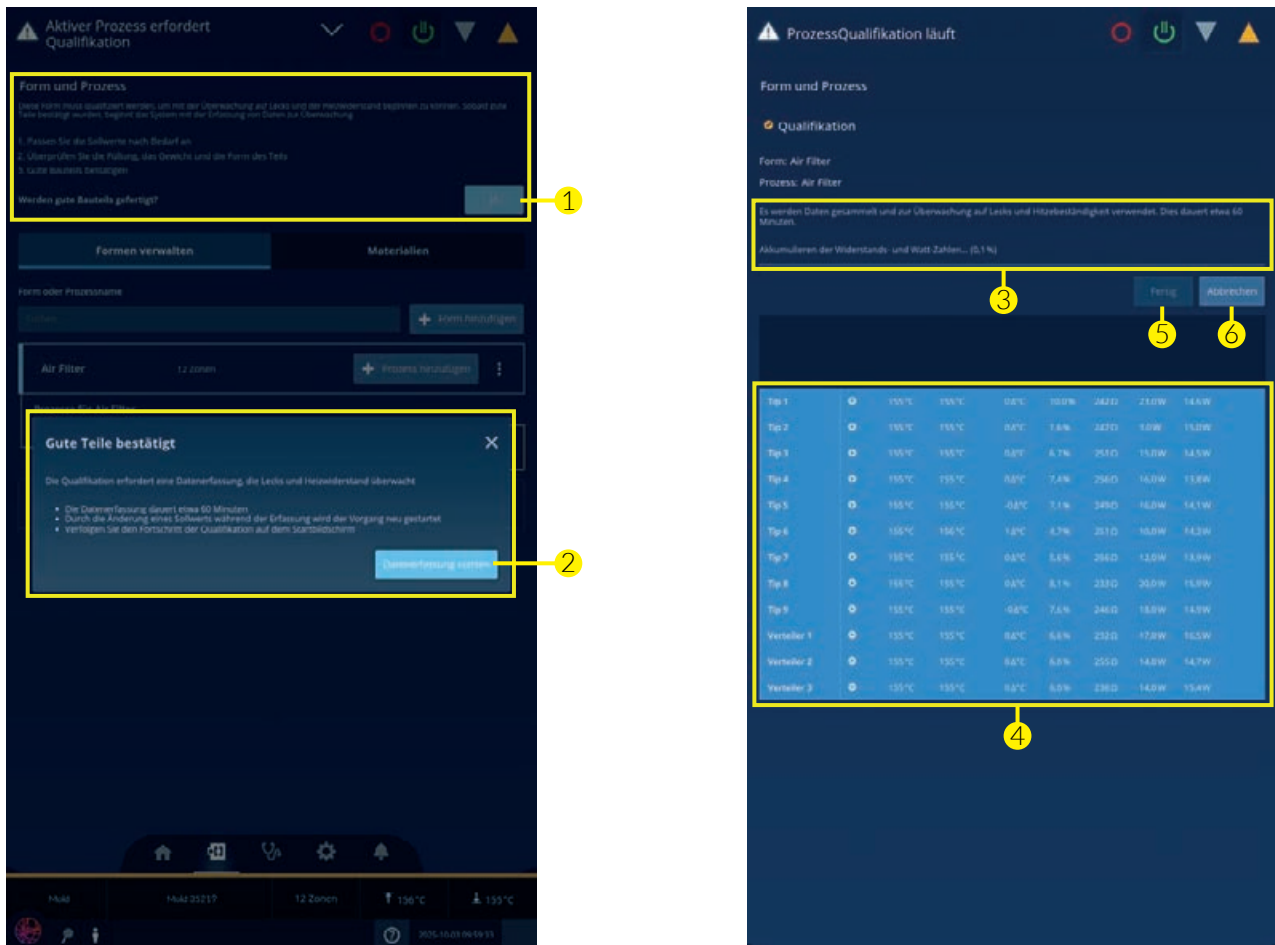


Abb. 39 Gute Teile bestätigen

3. Wenn das Werkzeug gute Teile herstellt, tippen Sie auf „JA“, um den Qualifikationsprozess zu starten.
Wenn keine guten Teile hergestellt werden, nehmen Sie die erforderlichen Anpassungen am Prozess vor.
Nach etwa 5 Minuten erscheint die Meldung erneut zur Bestätigung.
4. Tippen Sie auf „Datenerfassung starten“, um den Qualifikationsprozess zu beginnen.

HINWEIS

Die Qualifikation erfordert eine Datenerfassung, die es erlaubt, Lecks zu erkennen und den Heizelementwiderstand zu überwachen.

- Die Datenerfassung dauert etwa 60 Minuten.
 - Das Ändern eines Sollwerts während der Datenerfassung führt dazu, dass die Erfassung von vorne beginnt (weitere 60 Minuten).
 - Verfolgen Sie den Fortschritt der Qualifikation auf dem Bildschirm „Form- und Prozessqualifikation“.
5. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.
 6. Der Fortschritt des Qualifikationsprozesses wird auf dem Bildschirm angezeigt **3**.
 7. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen **4**.
 8. Wenn der Qualifikationsprozess abgeschlossen ist, tippen Sie auf „Fertig“ **5**.
 9. Sie können den Qualifikationsprozess jederzeit abbrechen **6**.



5.8 Minicontroller

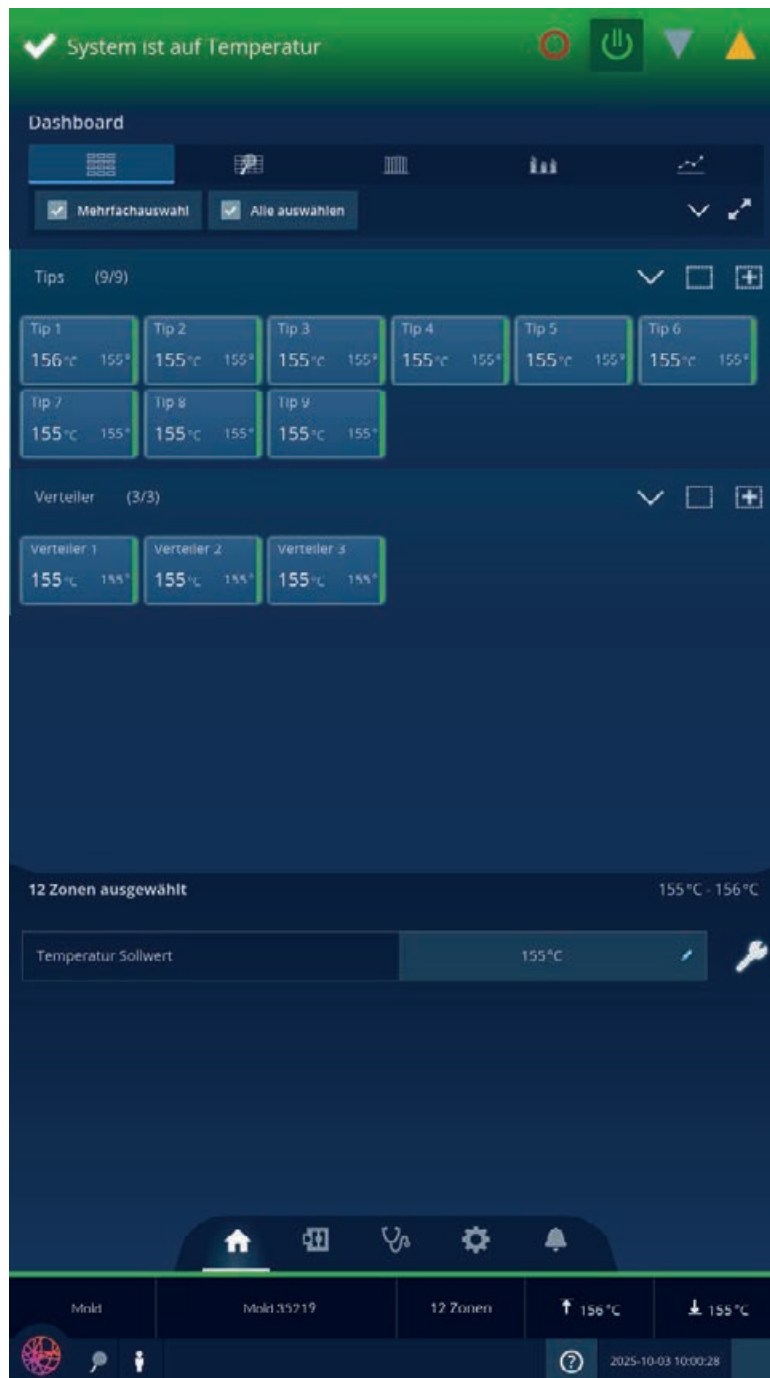



Abb. 40 Minicontroller – Ausgeklappte Ansicht



1. Tippen Sie auf das Symbol für „Alle Zonen ausklappen“, um den Bildschirm „Ausgeklappte Ansicht des Minicontrollers“ anzuzeigen.
2. Auf diesem Bildschirm können Sie die Ist-Temperatur, die Soll-Temperatur, den Prozentsatz der Leistung, die Spannung der Heizelemente und die tatsächliche Stromstärke jeder Zone anzeigen.
3. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Zonen anzuzeigen.



Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Auto-Modus	Das Automatik-Symbol zeigt an, dass die Zone im Automatik-Modus arbeitet und der Regler den Ausgangsleistungsanteil (in %) basierend auf der Differenz zwischen dem Ist-Temperaturwert und dem Temperatur-Sollwert der Zone berechnet.
Ist-Temperatur		Der tatsächliche Temperaturwert vom Thermoelement der Zone.
Sollwert-Temperatur		Der Sollwert für die Betriebstemperatur der Zone.
Prozentualer Anteil der Leistung		Der tatsächliche Prozentsatz der Leistung, der vom Zonenheizelement genutzt wird.
Tatsächliche Spannung		Die tatsächliche Heizspannung für die Zone.
Tatsächliche Stromstärke		Die tatsächliche Ausgangsstromstärke, die vom Zonenheizelement genutzt wird.



4. Tippen Sie auf das Symbol „Alle Zonen zuklappen“, um zur vorherigen Ansicht zurückzukehren.



6 Heißkanal – Zusatzfunktionen

6.1 Anzeige der Einstellungsmöglichkeiten

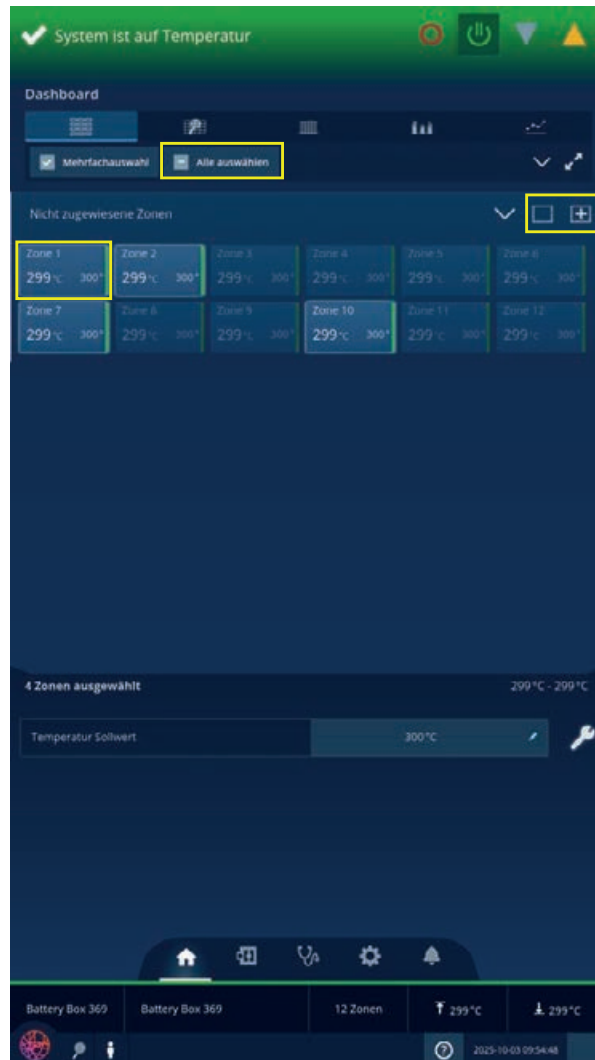





Abb. 41 Auswahlmöglichkeiten für den Zugriff auf Sollwert- und Auswahlbildschirme

Die folgenden Methoden können verwendet werden, um die Bildschirme „Temperatursollwerte“ und „Einstellungen“ anzuzeigen.

Symbol	Bedeutung	Beschreibung
 Alle auswählen	Alle auswählen	Dadurch werden alle Zonen im Regler ausgewählt.
	Gruppen-symbole	Dadurch werden alle Zonen innerhalb der Gruppe ausgewählt.
	Zone	Auswahl einer oder mehrerer Zonen.

Tab. 28 Auswahlaktionen



1. Tippen Sie auf das Symbol „Sollwerte“ , um die Sollwertbildschirme auszuwählen.



Abb. 42 Bildschirm „Sollwerte“

Von diesem Bildschirm aus kann auf alle weiteren Bildschirme zugegriffen werden.

Symbol	Bedeutung	Beschreibung
	Sollwerte	Diese Funktion bietet Einstellmöglichkeiten für die Temperatur, die Alarm-Abweichungsgrenzwerte nach oben und nach unten sowie Auswahlmöglichkeiten für den Modus (Auto, Manuell, Überwachen), Trimmen, die Erkennungszeit für einen Thermoelement-Kurzschluss (TC Short), die Dichttemperatur, den Alarm bei hoher Leistung, Sperrung (EIN/AUS) und Abdichtung (EIN/AUS).
	Grenzwerte	Diese Funktion bietet Einstellmöglichkeiten für globale Grenzwerte (Trimmen, Boost, Manueller Boost) und zonenbezogene Grenzwerte (kritische Übertemperatur, maximaler Strom, minimaler Sollwert, maximaler Sollwert, maximaler manueller Sollwert).
	Tuning	Diese Funktion bietet die Anzeige „Verwendetes Tuning“, „Automatische Auswahl ausgeführt“ sowie Auswahlmöglichkeiten für die Tuning-Überschreibung, die Tuning-Art, die Leistungspriorität, die Betriebsart, die Abschwächung um (%), und den Kalibrierungs-Offset.
	Gruppen und Benennung	Ermöglicht die Erstellung und Benennung von Gruppen.
	Alarm-einstellungen	Ermöglicht die Auswahl der aktiven Alarme.

Tab. 29 Funktionen des Bildschirms „Sollwerte“



6.2 Beschreibung der Auswahl der Sollwerte

Eintrag	Beschreibung
Auto-Modus	Zeigt an, dass der Regler den Ausgangsleistungsanteil (in %) basierend auf der Differenz zwischen dem Ist-Temperaturwert und dem Temperatur-Sollwert der Zone berechnet.
Manueller Modus	<p>Zeigt an, dass die Ausgangsleistung der Zone nicht automatisch geregelt wird. Stattdessen wird der Ausgang manuell übersteuert und liefert eine konstante Leistung, die dem manuell eingestellten Prozent-Sollwert entspricht.</p> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center;">HINWEIS</div> <p>Wenn der G25-Regler feststellt, dass ein Thermoelement in einer Zone ausgefallen ist, schaltet es diese Zone automatisch auf einen Prozentwert um, der während des Qualifikationsprozesses berechnet wurde. Der angewendete Prozentsatz basiert auf dem durchschnittlichen Prozentsatz der Zonenleistung im Automatik-Modus während dieses einstündigen Betriebs. Dadurch kann das Werkzeug weiterhin gute Teile herstellen, bis das Thermoelement im Werkzeug durch eine Wartung ausgetauscht werden kann. Befindet sich eine Zone im manuellen Modus, wird die Leistung intern angepasst, um Schwankungen in der Eingangsleistung auszugleichen und so eine konstante Leistung für das Heizelement zu gewährleisten.</p>
Überwachungsmodus	Die Temperatur der ausgewählten Zone wird nur überwacht und nicht geregelt. Im Überwachungsmodus sind die Auswahlmöglichkeiten auf den Alarmgrenzwert nach oben (°C) oder (°F), den Alarmgrenzwert nach unten (°C) oder (°F), den Test für den Alarm nach oben sowie den Test für den Alarm nach unten beschränkt.
Gesperrt	Wenn eine Zone nicht verwendet wird, kann sie gesperrt werden, sodass sie im ausgeschalteten Zustand bleibt, wenn alle Zonen eingeschaltet sind.
Entsperrt	Eine nicht verwendete Zone kann entsperrt werden, sodass sie ebenfalls eingeschaltet werden kann, wenn alle Zonen eingeschaltet sind.
Abgedichtet/ Nicht abgedichtet	<p>In einer Formkavität können Probleme auftreten, die das Abschalten einer oder mehrerer Spitzen-/Düsenzonen erfordern. Diese Abschaltung erfolgt in der Regel durch Ausschalten der Zone oder Zonen, wodurch der Kunststoff gefriert und die Spitze nicht mehr funktioniert. Dies kann unter Umständen zu Leckagen zwischen dem Verteiler und der Düsen Spitze führen, da die Spitze nicht mehr über die notwendige thermische Ausdehnung verfügt, um die Abdichtung gegenüber dem Kunststoff unter Spritzdruck aufrechtzuerhalten. Dieses Problem wird gelöst, indem die Düsen Spitze auf einer Temperatur gehalten wird, die unter dem Schmelzpunkt des Kunststoffs liegt, aber hoch genug ist, um die notwendige thermische Ausdehnung für die Abdichtung der Verbindung zwischen Spitze und Verteiler zu gewährleisten. Diese Temperatur wird als Dichttemperatur bezeichnet.</p> <p>Eine Zone (normalerweise eine Spitze/Düse) kann im Dichtzustand gehalten werden, wenn sie auf den Sollwert der Dichttemperatur (in der Regel etwa 149 °C (300 °F)) erhitzt wird. Alle anderen Zonen erwärmen sich auf ihre normale Betriebstemperatur, wenn sie eingeschaltet werden. Die Dichttemperatur erwärmt die Zone teilweise, sollte jedoch ein Befüllen beim Einspritzen verhindern. Die auf Dichttemperatur gehaltenen Zonen können wahlweise ein- oder ausgeschaltet werden; dieser Dichtzustand bleibt so lange bestehen, bis Wartungsarbeiten am Spritzgusswerkzeug durchgeführt werden können. Es gibt nur einen Sollwert für die Dichttemperatur, der für alle Zonen verwendet wird. Auf Dichttemperatur gehaltene Zonen werden beim Start der Form mit der Funktion „Gleichmäßige Erwärmung“ aufgeheizt, bis sie den Sollwert für die Dichttemperatur erreichen.</p>
Temperatur-sollwert (°C) oder (°F)	Dies ist der Sollwert für die Betriebstemperatur der Zone.



Alarm Abweichung nach unten (°C) oder (°F)	<p>Dieser Sollwert bestimmt, bei welcher Temperatur der Alarm „Abweichung nach unten“ ausgelöst wird. Der Sollwert wird vom Temperatursollwert für die Zone abgezogen. Beispielsweise löst eine Einstellung von 10 °C bei einer Zone mit einem Temperatursollwert von 200 °C einen Alarm unter 190 °C aus, und ein Sollwert von 20 °F löst bei einer Zone mit einem Temperatursollwert von 400 °F einen Alarm unter 380 °F aus. Der Alarm ist nur aktiv, wenn sich die Zone im Automatik-Modus (geschlossener Regelkreis) befindet und der Ausgang aktiv ist.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Alarme wegen einer Abweichung nach unten werden während des Einschaltens der Zonen unterdrückt.</p>
Alarm Abweichung nach oben (°C) oder (°F)	<p>Dieser Sollwert bestimmt, bei welcher Temperatur der Alarm „Abweichung nach oben“ ausgelöst wird. Der Sollwert wird zum Temperatursollwert für die Zone addiert. Beispielsweise löst eine Einstellung von 10 °C bei einer Zone mit einem Temperatursollwert von 200 °C einen Alarm über 210 °C aus, und ein Sollwert von 20 °F löst bei einer Zone mit einem Temperatursollwert von 400 °F einen Alarm über 420 °F aus. Der Alarm ist nur aktiv, wenn sich die Zone im Automatik-Modus (geschlossener Regelkreis) befindet und der Ausgang aktiv ist.</p>
Trimmen (°C) oder (°F)	<p>Dieser Sollwert bestimmt den Umfang der Trimmung, die auf den Sollwert für die Zonen-temperatur angewendet wird. Trimmen ist eine Funktion, mit der der Benutzer den Sollwert einer Zone oder einer Gruppe von Zonen um eine bestimmte Anzahl von Grad erhöhen oder senken kann, auch wenn einige oder alle Sollwerte unterschiedlich sind. Wenn Sie beispielsweise kleine Anpassungen an einem Prozess vornehmen, kann die Temperatur gegenüber dem Sollwert erhöht oder verringert werden, um das Ergebnis am Formteil zu sehen. Bei der Anwendung auf eine Gruppe wird jeder Sollwert um den eingegebenen Wert angepasst.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Trimmen ändert den Temperatursollwert und setzt sich nicht automatisch auf den ursprünglichen Temperatursollwert zurück.</p>
Thermoele- ment-Kurz- schluss-er- kennung Zeit (Minuten)	<p>Die Erkennung von Thermoelement-Kurzschlüssen ist eine wertvolle Schutzfunktion. Immer wenn eine Zone eine Ausgangsleistung von 98–100 % anfordert, startet für diese Zone ein interner Timer. Dies ist die Timer-Einstellung für diese spezifische Zone. Wenn die Temperatur der Zone vor Ablauf des Timers nicht um mindestens den Standardwert von 11 °C / 20 °F angestiegen ist, löst der G25-Regler den Alarm „Thermoelement-Kurzschluss“ aus. Es wird davon ausgegangen, dass das Thermoelement trotz maximaler Ausgangsleistung keinen Temperaturanstieg misst und das Thermoelement möglicherweise kurzgeschlossen ist. Eine weitere Möglichkeit ist, dass das Heizelement zu alt oder zu klein dimensioniert ist, um die Temperatur selbst bei maximaler Leistung zu erhöhen.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Durch Einstellen des Timers auf 0 Minuten im Bildschirm „Sollwerte“ wird die Funktion deaktiviert.</p>
Dicht- temperatur	<p>Dieser Sollwert bestimmt, bei welcher Temperatur die Zone abgedichtet wird.</p>



Alarm bei hoher Leistung (Watt)	<p>Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Wattzahl einer Zonenausgangsleistung höher ist als der Sollwert für den Alarm bei hoher Leistung (W). Der Wattwert muss etwa eine Minute lang außerhalb der Grenzwerte liegen, während die Temperatur innerhalb der oberen und unteren Abweichungsalarm-Sollwerte liegt. Die Erkennung von Materiallecks kann mit diesem Hilfsmittel erheblich vereinfacht werden. Wenn Material in die Lufträume eines Werkzeugs eindringt, wirkt es in der Regel wie ein Kühlkörper, der Wärme von der Stelle abzieht, an die sie eigentlich gelangen soll. Dadurch müssen die Heizelemente in der Nähe des Lecks mehr leisten, um den Sollwert aufrechtzuerhalten, was zu einer höheren Leistungsaufnahme führt. Durch die Erkennung dieses abnormalen Wattwerts in einer Zone gibt der G25-Regler eine Frühwarnung über ein Leck aus. Durch frühzeitiges Erkennen des Problems kann der Zeitaufwand für die Beseitigung des Lecks im Werkzeug erheblich minimiert werden. Dieser Alarm ist aktiviert, es wird eine Alarmmeldung angezeigt, aber der Ausgang „Bereit zur Ausführung“ wird nicht deaktiviert, es sei denn, dies wird auf dem Bildschirm „Alarmeinstellungen“ ausgewählt.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Es ist möglich, dass eine Erhöhung des Temperatursollwerts einer Zone den Alarm auslöst, da die Zone dann mehr Watt verbraucht. Wenn die Temperatursollwerte erhöht werden, sollte auch der Sollwert für den Alarm bei hoher Leistung (W) erhöht werden, nachdem sich die Temperaturen für 30 Minuten stabilisiert haben.</p>
---------------------------------	--

Tab. 30 Funktionen des Bildschirms „Sollwerte“




6.2.1 Boost und Standby

6.2.1.1 Erhöhen der Zonentemperaturen einzeln oder als Gruppe

Mit dieser Funktion kann der Benutzer die Temperatursollwerte für alle Zonen in der ausgewählten Zonen-Gruppe (z. B. Spitzen, Verteiler, Anguss, alle) vorübergehend erhöhen. Normalerweise wird Boost verwendet, um die Spitzentemperaturen kurz vor dem Start der Maschine schnell zu erhöhen, nachdem sich die Spitzen im Leerlauf- oder Standby-Modus befanden. Dies hilft, eventuell vorhandene kalte Stellen an den Angüssen zu beseitigen.

1. Tippen Sie auf die Zone oder Zonen, die verstärkt werden sollen. Standardmäßig sind nur die Spitzen ausgewählt.

2. Wenn Sie eine Gruppe auswählen möchten, tippen Sie auf das Gruppenauswahlsymbol  für die gewünschte Gruppe, woraufhin diese hervorgehoben wird.

HINWEIS

Die Zonen müssen eingeschaltet sein, um „Boost“ auswählen zu können.


3. Tippen Sie auf das Symbol „Boost“ , um ein Eingabefeld für den Sollwert anzuzeigen.



Abb. 43 Boost-Dialogfeld

4. Passen Sie bei Bedarf die Boost-Temperatur (°C oder °F) ①, die Boost-Dauer (Sek.) ② und die Boost-Erholungszeit (Sek.) ③ an.

Parameter	Beschreibung
Boost-Temperatur (°C) oder (°F)	Dies ist der Temperatursollwert, den die Zonen im Boost-Modus verwenden. Die Temperatur der ausgewählten Zonen-Gruppe wird auf den eingegebenen Sollwert für die Boost-Temperatur (°C) oder (°F) erhöht.
Boost-Dauer (Sek.)	Dieser Sollwert bestimmt die Dauer, für die der Boost-Modus aktiv ist.



Boost-Erholungszeit (Sek.)	Diese Einstellung bewirkt, dass der Status „Bereit zur Ausführung“ nicht von den Abweichungsalarmen beeinflusst wird, die durch die Boost-Funktion ausgelöst werden. Dies ist erforderlich, da bei aktiviertem Boost aufgrund der Temperaturen, die unter den Sollwerten der Boost-Gruppe liegen, Alarme für Abweichungen nach unten ausgelöst werden können. Wenn Boost ausläuft, können Alarme für Abweichungen nach oben auftreten, da die Temperaturen nun höher sind als die normalen Sollwerte. Es wird allgemein empfohlen, die Boost-Erholungszeit auf etwa das Dreifache der Boost-Zeit einzustellen, damit die Temperaturen wieder auf ihre normalen Sollwerte zurückkehren können.
-------------------------------	---

Tab. 31 Boost-Einstellungen

5. Tippen Sie auf „Boost der ausgewählten Zonen starten“ , um den Boost für die Spitzenzonen zu starten.

**HINWEIS**

„Boost ALLER Zonen starten“ **B** startet den Boost in ALLEN ZONEN, nicht nur in der zuvor ausgewählten Spitzengruppe.

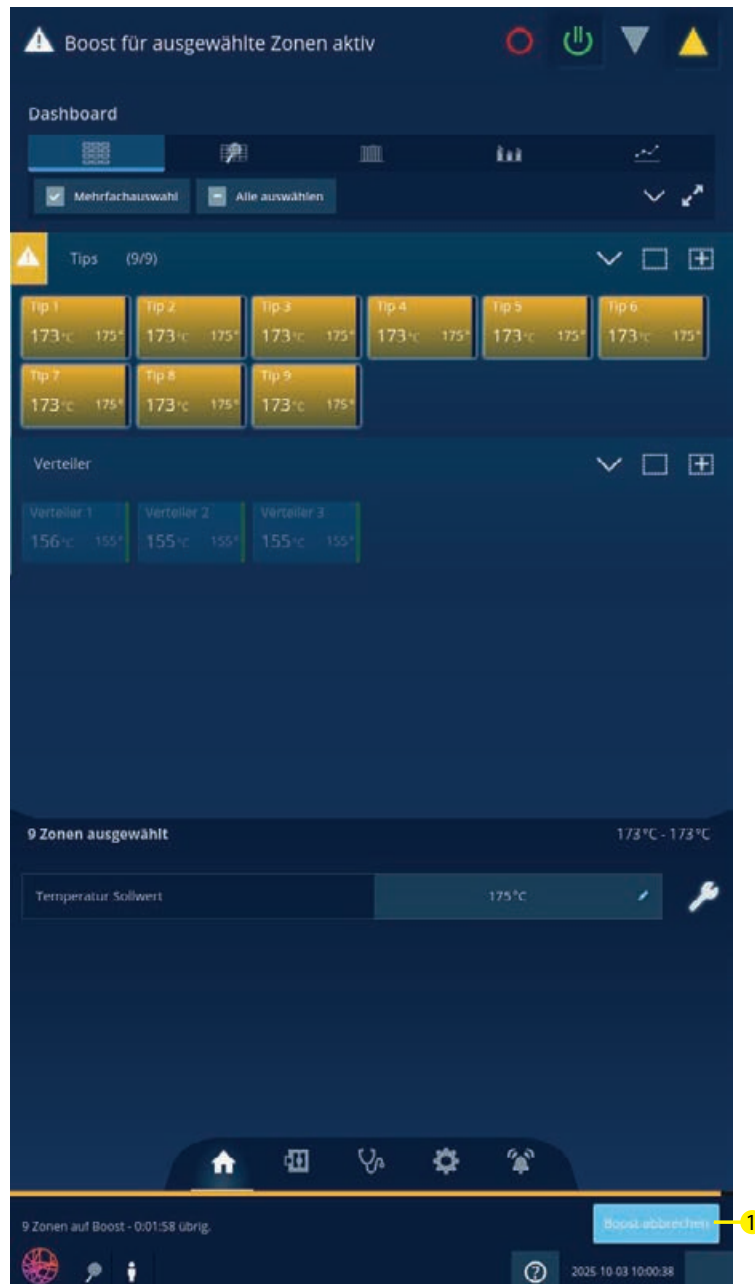


Abb. 44 Boost läuft

6. Während des Boostvorgangs werden für jede Zone die Ist-Temperatur und der Boost-Sollwert angezeigt. Außerdem werden die Anzahl der Zonen, die mit einem Boost betrieben werden, und die verbleibende Zeit am unteren Rand des Bildschirms angezeigt.

9 Zonen ausgewählt

7. Nach Abschluss des Boostvorgangs werden die ausgewählten Zonen auf den normalen Betriebssollwert abgekühlt.
8. Tippen Sie auf „Boost abbrechen“ **1**, um die Funktion jederzeit zu beenden.




6.2.1.2 Standby-Zonentemperaturen einzeln oder als Gruppe

Mit dieser Funktion kann der Bediener die ausgewählte Gruppe von Zonen (z. B. Spitze, Verteiler, Anguss, alle) auf einen vorgegebenen Auto-Standby-Sollwert senken (oder unter außergewöhnlichen Umständen anheben). Diese Funktion wird normalerweise verwendet, um die Sollwerte für die Temperatur der Spitze und des Verteilers zu senken, wenn die Maschine nicht im Zyklus läuft. Die Temperatur sollte hoch genug sein, damit der Kunststoff nicht einfriert, und niedrig genug, damit das Material nicht vorschnell degradiert.

HINWEIS

Die Zonen müssen eingeschaltet sein, um den Standby-Modus auszuwählen.

1. Tippen Sie auf die Zone oder Zonen, die in den Standby-Modus versetzt werden sollen. Standardmäßig werden alle Zonen in den Standby-Modus versetzt.

2. Wenn Sie eine Gruppe auswählen möchten, tippen Sie auf das Gruppenauswahlsymbol  für die gewünschte Gruppe, woraufhin diese hervorgehoben wird.

3. Tippen Sie auf das Symbol „Standby“ , um ein Eingabefeld für den Sollwert anzuzeigen.

Standby [X]

Standby hält die Zonen bei der angegebenen Temperatur oder der Leistung. Wenn der Standby ausgeschaltet wird, werden die Zonen den Betrieb auf Solltemperatur fortsetzen. Wenn der Standby-Timeout aktiviert ist und Standby vor Ablauf des Standby-Timeouts nicht ausgeschaltet wird, werden die Zonen ausgeschaltet.

Auto-Standby (°C)	110	1
<input checked="" type="checkbox"/> Standby-Timeout aktivieren?		2
Standby-Timeout	2 h	3

Standby in ausgewählten Zonen starten **A** **B** Standby in allen Zonen starten

Abb. 45 Standby-Dialogfeld

4. Geben Sie die Sollwerte für den automatischen Standby-Modus (°C) oder (°F) ① und die Standby-Zeitüberschreitung (Stunden) ③ ein.

Parameter	Beschreibung
Auto-Standby (°C) oder (°F)	Dies ist der Temperatursollwert, den die Zonen im Standby-Modus verwenden. Die Temperatur der ausgewählten Zonengruppe wird auf den eingestellten Wert für den automatischen Standby-Modus (°C) oder (°F) gesenkt.
Standby-Zeitlimit (Stunden)	Dieser Sollwert bestimmt die Dauer, für die der Standby-Modus aktiv ist. Wenn dieser Timer abgelaufen ist, werden alle Zonen ausgeschaltet.

Tab. 32 Standby-Einstellungen

- Tippen Sie auf „Standby in ALLEN Zonen starten“, um den automatischen Standby-Modus für ALLE Zonen zu aktivieren.
- Wenn Sie nur eine Auswahl oder eine Gruppe von Zonen in den Standby versetzen möchten, tippen Sie auf „Standby in ausgewählten Zonen starten“.

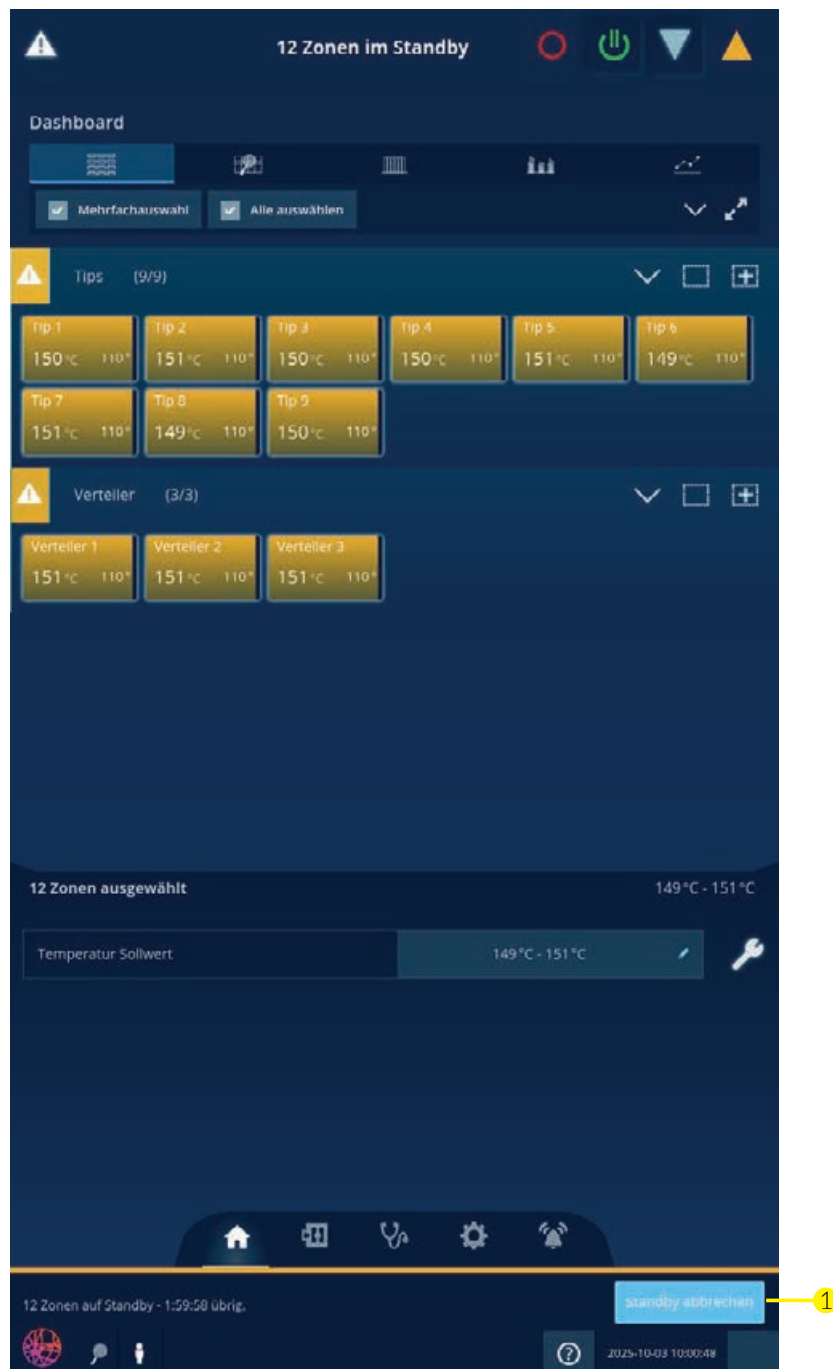


Abb. 46 Standby läuft

7. Im Standby-Modus werden für jede Zone die Ist-Temperatur und der Standby-Sollwert angezeigt. Außerdem werden die Anzahl der Zonen im Standby-Modus und die verbleibende Zeit am unteren Bildschirmrand angezeigt.

12 Zonen ausgewählt

8. Nach Beendigung des Standby-Modus werden die Zonen ausgeschaltet.
9. Tippen Sie auf „Standby abbrechen“, um die Funktion jederzeit zu beenden ①.



6.2.2 Beschreibung der Auswahl der Grenzwerte



Abb. 47 Grenzwert-Konfiguration

Parameter	Beschreibung
Trimm-Grenzwert (°C) oder (°F)	Trimmen ist eine Funktion, mit der der Benutzer den Sollwert einer Zone oder einer Gruppe von Zonen um eine bestimmte Anzahl von Grad erhöhen oder senken kann, auch wenn alle Sollwerte unterschiedlich sind. Die Einstellung „Trimm-Grenzwert“ bestimmt die maximale Anzahl von Grad, um die ein Benutzer eine Zone oder eine Gruppe von Zonen gleichzeitig trimmen kann (plus oder minus). Dieser Sollwert legt nicht den Trimm-Sollwert fest. Er begrenzt lediglich, wie hoch der Trimm-Sollwert eingestellt werden kann.
Boost-Grenzwert (°C) oder (°F)	Boost ist eine Funktion, mit der der Bediener den Temperatursollwert einer Zone oder einer Gruppe von Zonen vorübergehend um eine bestimmte voreingestellte Anzahl von Grad (Boost) für eine voreingestellte Zeitdauer (Boost-Zeit) erhöhen kann. Nach Ablauf der Zeit kehren die Sollwerte automatisch zu ihren vorherigen Werten zurück. Der Boost-Grenzwert bestimmt die maximale Anzahl von Grad, um die ein Benutzer eine Zone oder eine Gruppe von Zonen erhöhen kann. Diese Funktion wird häufig zum Erhitzen von Spitzen verwendet, um sicherzustellen, dass der Kunststoff an den Angüssen geschmolzen ist, bevor der Maschinenzyklus neu gestartet wird. Dieser Sollwert legt nicht die Boost-Temperatur fest. Er legt nur den maximalen Sollwert für die Boost-Temperatur fest.
Manueller Boost-Grenzwert (%)	Wenn diese Option ausgewählt ist, werden auch Zonen, die sich in der Boost-Gruppe befinden und im manuellen Modus sind, geboostet. Der manuelle Boost-Grenzwert (in %) bestimmt den maximalen Prozentsatz, um den ein Benutzer eine Zone oder eine Gruppe von Zonen boosten (erhöhen oder verringern) kann. Wenn diese Option ausgewählt ist, werden auch Zonen, die sich in der Boost-Gruppe befinden und im manuellen Modus sind, geboostet. Der manuelle Boost-Grenzwert (in %) bestimmt den maximalen Prozentsatz, um den ein Benutzer eine Zone oder eine Gruppe von Zonen boosten (erhöhen oder verringern) kann.

Tab. 33 Globale Grenzwerte



Parameter	Beschreibung
Kritische Übertemperatur (°C) oder (°F)	<p>Der G25-Regler schaltet alle Ausgänge ab, wenn die Temperatur einer Zone diesen Wert überschreitet. Diese Einstellung dient dazu, zu verhindern, dass eine unsteuerbare Zone auf eine Temperatur ansteigt, die das Werkzeug beschädigen könnte. Es kann auch einen nützlichen Schutz bieten, wenn ein Werkzeug falsch verkabelt ist. Der Alarm bleibt aktiviert, bis alle Temperaturen unter dem Sollwert liegen und der Alarm quittiert wird.</p> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center;">HINWEIS</div> <p>Stellen Sie den Alarm für kritische Übertemperatur nicht auf einen Wert ein, den der Regler unter normalen Umständen überschreiten könnte, da in diesem Fall alle Zonen ausgeschaltet werden.</p>
Maximum Strom (A)	<p>Dieser Sollwert kann für Strombegrenzungszonen bis 15 A verwendet werden, die normalerweise 15 bis 30 A verbrauchen. Beispielsweise würde eine Zone, die normalerweise 23 A verbraucht, auf maximal 15 A begrenzt werden. Für Zonen, die weniger als 15 A verbrauchen, ist dieser Sollwert weiterhin anwendbar. Bei Zonen unter 15 A erfolgt keine Strombegrenzung, aber der Heizelement-Kurzschlussalarm wird ausgelöst, sobald der Strom diesen Sollwert überschreitet. Wenn eine Zone beispielsweise normalerweise 3 A verbraucht, kann die Einstellung für den maximalen Strom auf 4 A festgelegt werden. Wenn der Strom der Zone 4 A überschreitet, wird der Kurzschlussalarm der Zone ausgelöst und der Ausheizvorgang für diese Zone wird durchgeführt, solange dieser Zustand besteht.</p>
Minimaler Sollwert (°C) oder (°F)	<p>Dieser Sollwert begrenzt, wie niedrig einzelne Zonensollwerte eingestellt werden können. Dies verhindert, dass ein Benutzer einen zu niedrigen Sollwert eingibt.</p>
Maximaler Sollwert (°C) oder (°F)	<p>Dieser Sollwert begrenzt, wie hoch einzelne Zonensollwerte eingestellt werden können. Dies verhindert, dass ein Benutzer einen zu hohen Sollwert eingibt.</p>
Maximaler manueller Sollwert (%)	<p>Die Einstellung begrenzt, wie hoch ein manueller Ausgangswert für jede Zone eingestellt werden kann. Diese Einstellung legt nicht den manuellen Prozentsatz fest. Es begrenzt nur, wie hoch dieser eingestellt werden kann.</p>

Tab. 34 Zonengrenzwerte



6.2.3 Beschreibungen der Tuning-Auswahl

Der G25-Regler ermittelt automatisch seine Tuning-Parameter. Die Tuning-Optionen ermöglichen es dem Benutzer, vorhandene Tuning-Parameter anzuzeigen und in den seltenen Fällen, in denen das Tuning angepasst werden muss, Änderungen vorzunehmen. Die Tuning-Werte können manuell geändert werden, indem Sie andere Zahlen in das Einstellungsfeld für den Sollwert der „Tuning-Überschreibung“ eingeben.

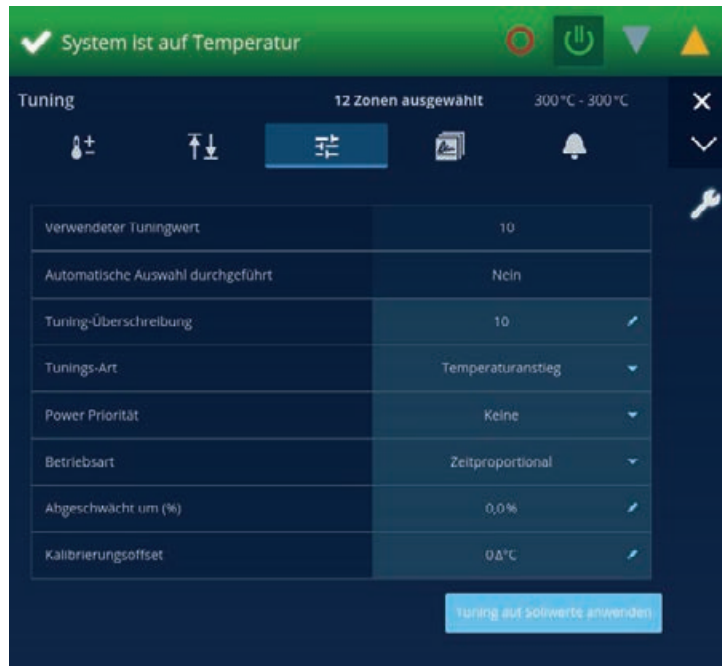


Abb. 48 Tuning-Konfiguration

6.2.3.1 Verwendetes Tuning

Zeigt die verwendeten berechneten Tuning-Werte an. Einer der wichtigsten Faktoren beim Tuning ist die Verzögerungszeit. Dies ist die gemessene Zeit, die benötigt wird, bis eine Änderung der Leistung der Heizelemente vom Thermoelement erfasst wird. Zonen mit langen Verzögerungszeiten gelten als langsamer als andere Zonen. Zonen mit kurzen Verzögerungszeiten gelten als schneller als andere Zonen. Verteilerzonen weisen tendenziell größere Verzögerungen auf als Spitzenzonen.

Die angezeigte Tuning-Nummer gibt an, dass die Zone wie folgt eingerichtet ist:

Nummer	Beschreibung
0	Standard-Tuning. Der G25-Regler ermittelt den Sollwert auf der Grundlage des Temperaturanstieg.
1	Der Regler zeigt diesen Wert an, wenn das Standard-Tuning verwendet wird und die Zone sich wie eine Spitze verhält. Dieser Sollwert ist identisch mit einem Sollwert von 10.
2	Der Regler zeigt diesen Wert an, wenn das Standard-Tuning verwendet wird und die Zone sich wie ein Verteiler verhält. Dieser Sollwert ist identisch mit einem Sollwert von 20.
10 bis 17	Spitze (17 ist die langsamste Einstellung).
20 bis 27	Verteiler (27 ist die langsamste Einstellung).
-27 bis -20	Schnelle Spitze (-27 ist die schnellste Einstellung).
-17 bis -10	Schneller Verteiler (-17 ist die schnellste Einstellung).

Tab. 35 Tuning-Parameter



Der Benutzer kann zwischen dem manuell ausgewählten Sollwert für die Tuning-Überschreibung, dem Temperaturanstiegs-Tuning oder dem Stromstärke-Tuning wählen. Das Temperaturanstiegs-Tuning ist die Standard-Autotuning-Methode. Wenn ein Problem mit einer oszillierenden Zone auftritt, kann für diese Zone der Sollwert „Stromstärke-Tuning“ oder „Tuning-Überschreibung“ ausgewählt werden.

6.2.3.2 Automatische Auswahl ausgeführt

Zeigt an, dass die Werte für die automatische Tuning-Auswahl mithilfe des Verfahrens zur automatischen Tuning-Auswahl berechnet wurden: Ja oder Nein.

6.2.3.3 Tuning-Überschreibung

1. Zonen in jeder Gruppe können einzeln oder als komplette Gruppe ausgewählt werden.
2. Tippen Sie auf „Tuning-Überschreibung“. Die Dropdown-Liste bietet die folgenden Auswahlmöglichkeiten: Spitzen, Verteiler und automatische Auswahl.

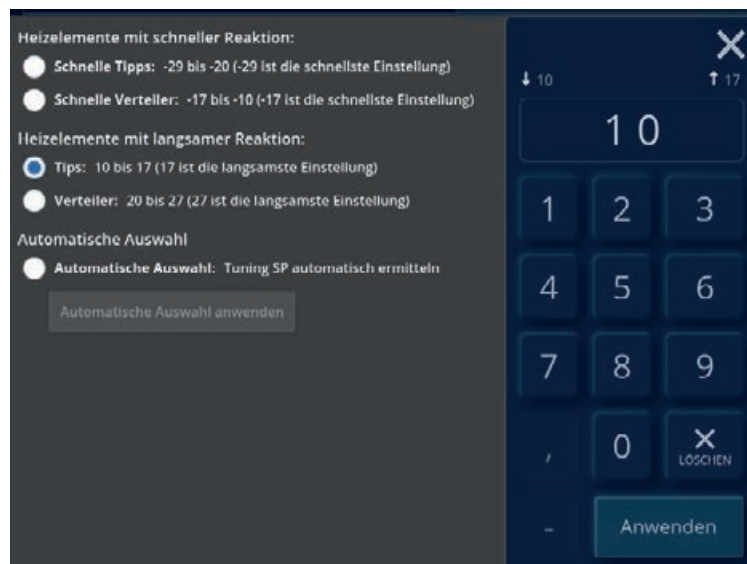


Abb. 49 Tuning-Überschreibung

Die Tuning-Überschreibung ist standardmäßig auf null eingestellt. Dies bedeutet, dass der Regler die Zone automatisch optimiert und den berechneten Tuning-Wert im Bereich „Verwendetes Tuning“ anzeigt. Wenn eine andere Einstellung als 0 angegeben ist, verwendet der Regler diesen Einstellwert anstelle des vom Regler berechneten Werts. Wenn beispielsweise der Sollwert für die Tuning-Überschreibung auf 0 gesetzt ist, wäre der berechnete Wert für das verwendete Tuning normalerweise 1 für Spitzen und 2 für Verteiler und Angusszonen.

Wenn der Benutzer für eine oder mehrere Zonen eine andere Einstellung als 0 eingeben möchte, schlagen wir Folgendes vor:

1. Bestimmen Sie den Temperaturunterschied in dem Bereich, der geändert wird.
Nehmen wir beispielsweise an, dass Man 3 eine Schwankung von 7 °F unterhalb des Sollwerts bis 8 °F oberhalb des Sollwerts aufweist. Dies wäre eine Schwankung von 15 °F.
2. Teilen Sie die Temperaturschwankung durch 3, wenn Sie °F verwenden (und 1,7 im Falle von °C). Bei einer Schwankung von 15 °F ergibt dies 5 °F.
3. Addieren Sie diesen Wert zum Wert im Bereich „Verwendetes Tuning“ (angenommen, der Wert für „Verwendetes Tuning“ beträgt in diesem Beispiel 2). Ein Wert von 1 entspricht ebenfalls einem Wert von 10, und ein Wert von 2 entspricht ebenfalls einem Wert von 20. Fügen Sie daher in unserem Beispiel 5 zu 20 hinzu und geben Sie einen Sollwert von 25 in das Feld „Tuning-Überschreibung“ ein.



4. Wenn sich dadurch die Oszillation verschlimmert, subtrahieren Sie die Zahl aus Schritt 2 vom Wert im Bereich „Verwendetes Tuning“. Für unser Beispiel würde ein Sollwert für die „Tuning-Überschreibung“ von 15 eingegeben werden.

Die tatsächliche Auswirkung einer Tuning-Änderung wird erst sichtbar, wenn eine größere Änderung des Sollwerts vorgenommen wird oder wenn die Zone aus- und wieder eingeschaltet wird.



6.2.3.4 Automatische Auswahl

Dieser Sollwert wird verwendet, um die ausgewählte Gruppe neu abzustimmen. Der Sollwert muss 120 °C (216 °F) über dem Ist-Temperaturwert liegen, um ein Tuning zu starten. Das automatische Tuning wählt aus 16 verschiedenen Tuning-Werten basierend auf der Thermodynamik der Zone.

Verteilerzonen erhalten einen Wert von (20 ≈ 27). Spitzenzonen können Werte von (+10, +11, -20, -21, -22, -23, -24, -25, -26, -27) erhalten. Wenn die Routine zum automatischen Tuning die Berechnung des Tunings nicht abschließen kann (z. B. weil „Gleichmäßige Erwärmung“ verwendet wird), wird der Tuning-Sollwert auf +10 gesetzt. Der Regler versucht den Tuningvorgang beim nächsten Aufheizen der Zonen erneut.

Sobald der Autotuning-Vorgang abgeschlossen ist, erscheint auf dem Fortschrittsbildschirm des

Tuning-Assistenten ein  „Häkchen“ mit der Angabe der berechneten Tuning-Werte.




Zone	Fortschritt	Tuning-Wert	Status
Tip 1	<div><div></div></div>	11	
Tip 2	<div><div></div></div>	11	
Tip 3	<div><div></div></div>	11	

Abb. 50 Fortschritt, Wert und Status des Tunings

6.2.3.5 Tuning-Art

Bietet die Auswahl zwischen Temperaturanstiegs-Tuning oder Stromstärke-Tuning. Das Tuning „Temperaturanstieg“ wird am häufigsten verwendet und ist die Standardeinstellung. Wenn ein Problem mit einer oszillierenden Zone auftritt, kann für diese Zone das Stromstärke-Tuning ausgewählt werden.

6.2.3.6 Temperaturanstiegs-Tuning

Dies ist die normale Autotuning-Methode und sie sollte nur geändert werden, wenn Oszillationen auftreten. Der G25-Regler benötigt keine Störung des Systems oder Oszillationen beim Start, um seine Berechnungen durchzuführen.

6.2.3.7 Stromstärke-Tuning

Dies ist eine alternative Tuning-Methode, die verwendet werden kann, wenn die reguläre Autotuning-Methode keine zufriedenstellenden Ergebnisse liefert. Der G25-Regler verwendet einen Wert von 1 oder 10 (die normalen Werte für eine Spitzenzone), wenn die maximale Stromstärke der Zone 4 Ampere oder weniger beträgt. Ein Wert von 2 oder 20 (die Normalwerte für eine Verteilerzone) wird verwendet, wenn die maximale Stromstärke der Zone über 4 Ampere liegt. Der ausgewählte Wert wird im Bereich „Verwendetes Tuning“ angezeigt.

6.2.3.8 Leistungspriorität

Eine Dropdown-Liste bietet die folgenden Auswahlmöglichkeiten: Keine, 1, 2, 3, 4.

„Low-Mass“-Düsen oder extrem kleine Heißkanal-Düsen stellen eine besondere Herausforderung für die Steuerung dar. Um die Leistungsabgabe und letztlich die thermische Belastung der Schmelze zu glätten, nutzt der G25-Regler die Funktion „Leistungspriorität“. Die Leistungspriorität glättet die Leistungsschwankungen in einzelnen Zonen. Anwender können den Leistungspriorität-Wert manuell von 1 (geringe Dämpfung) bis 4 (starke Dämpfung) einstellen. Dies ermöglicht eine präzise, branchenweit führende Regelung für besonders anspruchsvolle Anwendungen.



6.2.3.9 Ansteuerungsart

Die Ansteuerungsart wird vom Ausgangsmodul verwendet, um basierend auf dem berechneten PID-Setpoint festzulegen, wann der SCR gezündet werden muss, um Spannung an das Heizelement anzulegen. Eine Dropdown-Liste bietet die folgenden Auswahlmöglichkeiten: Schwingungspaketsteuerung und Phasenanschnittsteuerung:

Modus	Beschreibung
Schwingungspaketsteuerung	<p>Im Modus „Schwingungspaketsteuerung“ wird der SCR-Ausgang der Zone zu Beginn des Nulldurchgangs des AC-Netzzyklus eingeschaltet. Hierdurch wird die Spannung für komplette Halbschwingungen an das Heizelement abgegeben. Bei einem PID-Setpoint von 20 % wird etwa jede fünfte Halbschwingung zum Heizelement durchgeschaltet.</p> <p>Die Schwingungspaketsteuerung ist für die meisten Heizelemente geeignet. Einige Zonen mit sehr hoher Leistungsdichte, die zur Aufrechterhaltung der Betriebstemperatur mit einem niedrigen prozentualen Setpoint arbeiten, können mit der Phasenanschnittsteuerung eine stabilere Temperaturregelung erzielen.</p>
Phasenanschnittsteuerung	<p>Der Modus „Phasenanschnittsteuerung“ gibt die Spannung in jeder Halbschwingung an das Heizelement ab, genau wie vom PID-Setpoint berechnet. Der SCR wird an einem spezifischen Punkt innerhalb des AC-Netzzyklus gezündet, um die vom PID vorgegebene entsprechende Leistung in das Heizelement einzuspeisen.</p> <p>Die Phasenanschnittsteuerung wird beim ersten Einschalten der Zone verwendet, um die Erkennung eines kurzgeschlossenen Heizelements zu ermöglichen. Sobald festgestellt wurde, dass das Heizelement in Ordnung ist, wechselt die Zone in die Schwingungspaketsteuerung, sofern dies in den Zoneneinstellungen so konfiguriert ist.</p>

Tab. 36 Einstellungen für die Ansteuerungsart

6.2.3.10 Abschwächung um (%)

Ein Feld zur Eingabe des Sollwerts wird angezeigt.

Dieses Tool ist ein weiteres Tool für ungewöhnliche Tuning-Situationen. Dabei handelt es sich im Grunde um einen Lastbegrenzer, der den maximalen prozentualen Setpoint begrenzt, den eine Zone abgeben kann. Wenn der Sollwert für die Abschwächung in % einer Zone auf 0 % eingestellt ist, erfolgt keine Abschwächung der Ausgangsleistung. 100 % ist die maximale Abschwächung. Ein Sollwert von 20 % würde beispielsweise bewirken, dass die Zone nur 80 % der Leistung abgibt, die der Regler normalerweise liefern würde. In diesem Fall würde ein Sollwert für die abgeschwächte Ausgangsleistung von 20 % bewirken, dass der Ausgang bei 48 % (80 % von 60) liegt, falls der Regler einen PID-Setpoint von 60 % berechnet hat.

6.2.3.11 Kalibrierungs-Offset

Ein Feld zur Eingabe des Sollwerts wird angezeigt.

6.2.3.12 Verwendetes Tuning als Sollwert speichern

1. Tippen Sie auf „Verwendetes Tuning als Sollwert speichern“, um das verwendete Tuning als Sollwert zu aktivieren.
2. Es erscheint ein Dropdown-Feld.
3. Tippen Sie auf „Ja“, um die Einstellung zu speichern.



6.2.4 Beschreibung der Auswahlmöglichkeiten für Gruppen und Benennung

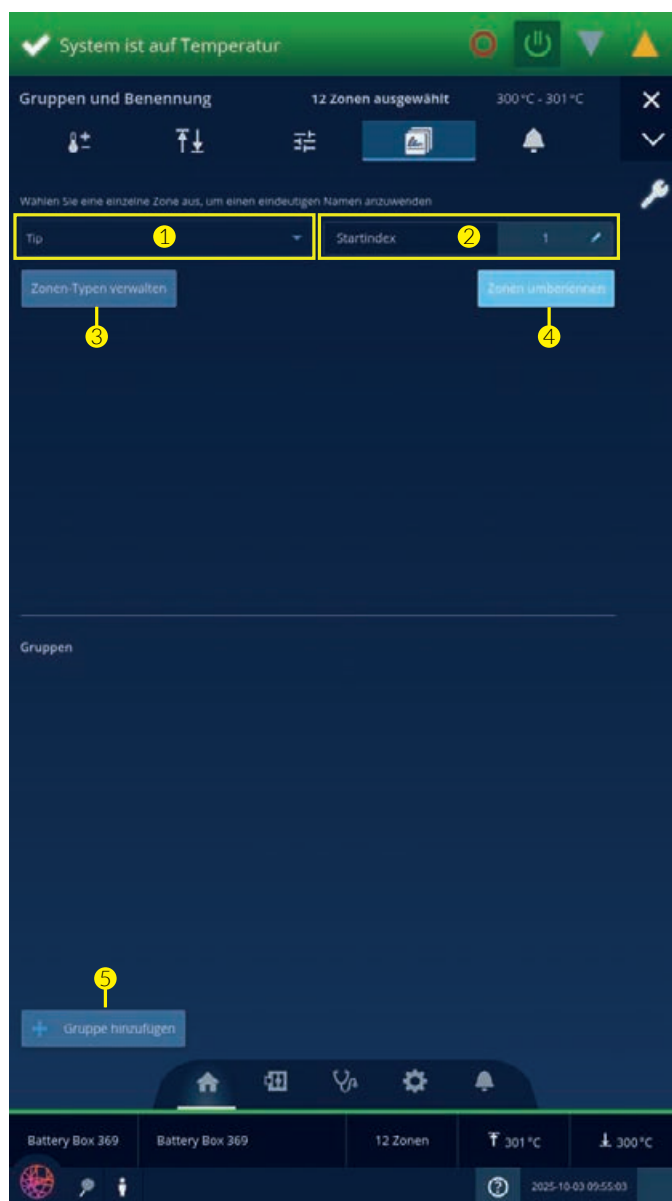


Abb. 51 Zonennamen und Gruppen

Funktion	Beschreibung
① Namensauswahl	Bietet Zugriff auf die Liste der Zonennamen „Benutzerdefiniert“, „Spitze“, „Verteiler“, „Anguss“, „Ersatz“ und „Überwachen“. Dieser Liste können benutzerdefinierte Namen hinzugefügt werden.
② Startindex	Dies ist die Startzonenummer. Normalerweise „1“.
③ Zonentypen verwalten	Dies ermöglicht das Hinzufügen benutzerdefinierter Namen oder das Umbenennen bestehender Zonen.
④ Zonen umbenennen	Hier können Sie die ausgewählten Zonen neu benennen oder benutzerdefinierte Namen hinzufügen.
⑤ Gruppe hinzufügen	Dies ermöglicht die Erstellung benutzerdefinierter Gruppen zur Organisation von Zonen.

Tab. 37 Zonenverwaltungsfunktionen



6.2.4.1 Neuen Gruppennamen und neue Farbe erstellen

1. Tippen Sie auf „Mehrfachauswahl“ für einzelne Zonen oder auf „Alle auswählen“ für alle Zonen.
2. Tippen Sie auf die Zonen, die in die Gruppe aufgenommen werden sollen. Die Zonen werden markiert.
3. Tippen Sie in der Dropdown-Liste auf den Gruppennamen ^① und die Startindexnummer ^② (standardmäßig „1“).
4. Tippen Sie auf „Zonen umbenennen“ ^④.
5. Tippen Sie auf „Gruppe hinzufügen“ ^⑤, um die Gruppenfarbe hinzuzufügen.



Abb. 52 Gruppe hinzufügen

6. Berühren Sie die gewünschte Farbe ^⑦.
7. Tippen Sie auf „Gruppe hinzufügen“ ^⑧, um die Gruppe zu erstellen.

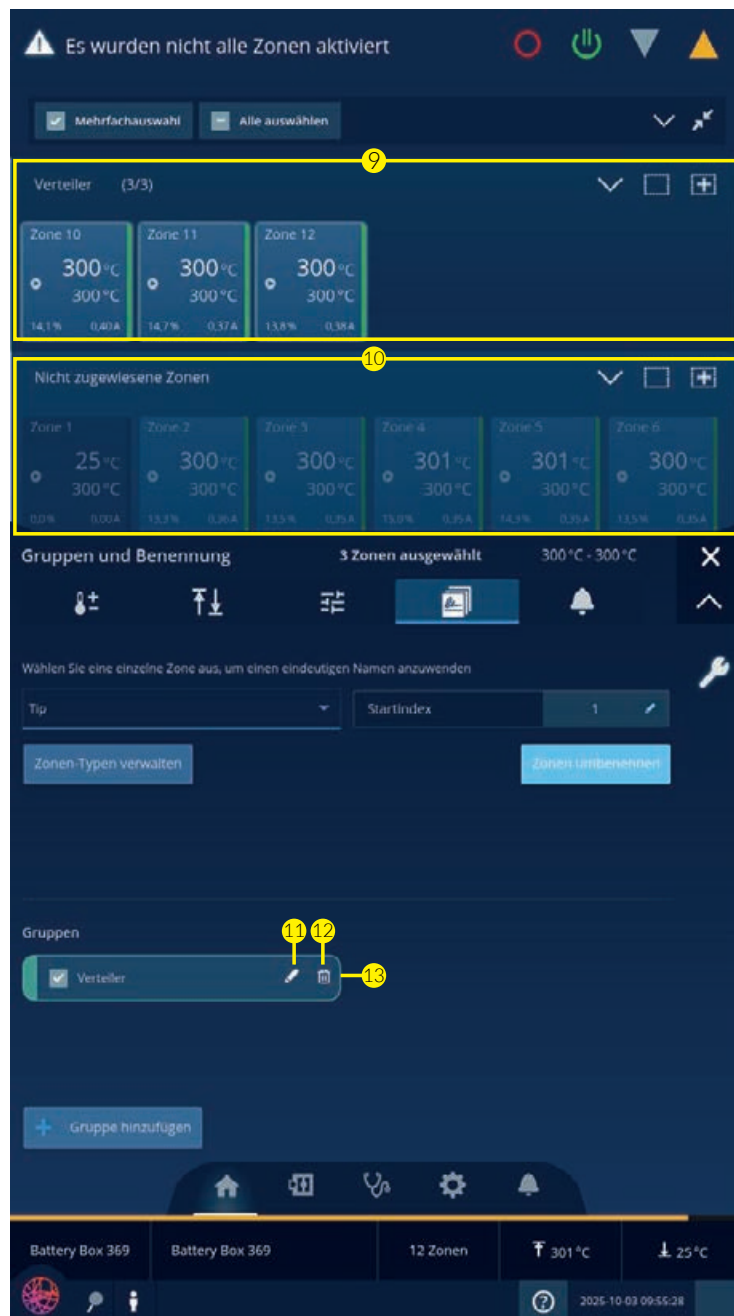


Abb. 53 Eine Gruppe hinzugefügt

8. Die Gruppe „Spitze“ wurde erstellt ⁹ und die verbleibenden nicht zugeordneten Zonen ¹⁰ können verwendet werden, um mit dem gleichen Verfahren weitere Gruppen zu erstellen.

HINWEIS

Wenn Sie eine weitere Gruppe hinzufügen möchten, müssen Sie zunächst die Auswahl der vorherigen Gruppe aufheben.

Tippen Sie dazu auf das Symbol „Beenden“ oder heben Sie die Auswahl der Funktion „Alle auswählen“ auf.

9. Tippen Sie auf das Stiftsymbol ¹¹, um die Gruppe zu bearbeiten, oder auf das Mülleimer-Symbol ¹², um die Gruppe zu löschen.



Abb. 54 Alle Gruppen hinzugefügt

10. Die Erstellung der Gruppen „Spitze“, „Anguss“ und „Verteiler“ ist abgeschlossen.

HINWEIS

Ersatzzonen werden nicht angezeigt.



6.2.4.2 Ändern eines Zonennamens und/oder Erstellen eines benutzerdefinierten Namens

1. Tippen Sie auf dem Minicontroller-Bildschirm auf die Zone, die geändert werden soll.
2. Tippen Sie auf das Schraubenschlüssel-Symbol, um die Auswahl der Sollwerte anzuzeigen.
3. Tippen Sie auf das Symbol „Gruppen und Benennung“, um die Auswahlmöglichkeiten für Gruppen anzuzeigen.
4. Tippen Sie auf das Abwärts-Symbol, um die Zonen anzuzeigen.
5. Vergewissern Sie sich, dass nur die gewünschte Zone ausgewählt ist.
6. Tippen Sie auf „Neuer Zonenname“ oder erstellen Sie einen benutzerdefinierten Namen aus der Dropdown-Liste ① und geben Sie die Startindexnummer ein (standardmäßig „1“).

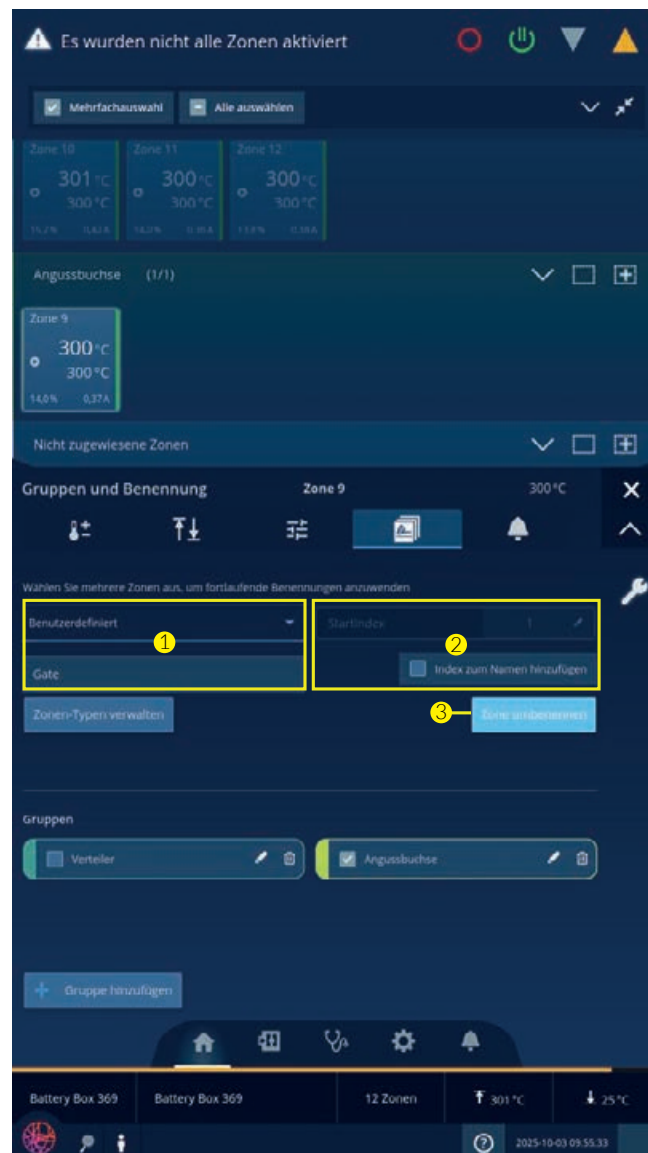


Abb. 55 Benutzerdefinierter Zonenname

7. Tippen Sie bei Bedarf auf „Index zur Zone hinzufügen“ ②, damit dieser zum neuen Namen hinzugefügt wird.
8. Nachdem Sie den gewünschten oder benutzerdefinierten Namen eingegeben haben, tippen Sie auf „Zone umbenennen“ ③.
9. Ein neuer Zonenname wurde hinzugefügt ④.



Abb. 56 Benutzerdefinierter Zonenname angewendet

10. Tippen Sie auf das Beenden-Symbol, um den Bildschirm „Gruppen und Benennung“ zu schließen.

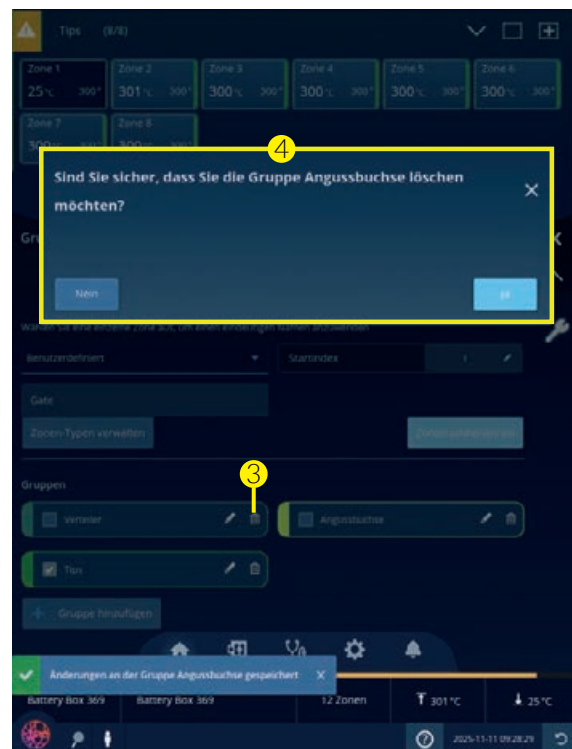
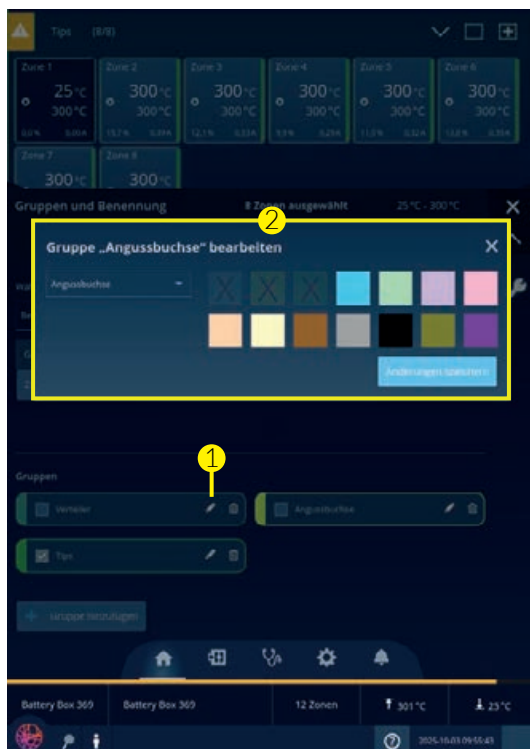


Abb. 57 Gruppen bearbeiten oder löschen

6.2.4.3 Bearbeiten einer Gruppe

1. Tippen Sie auf das Stiftsymbol, um die Gruppe zu bearbeiten ①.
2. Der Gruppenname oder die Gruppenfarbe kann bearbeitet werden ②.
3. Tippen Sie anschließend auf „Änderungen speichern“.

6.2.4.4 Löschen einer Gruppe

1. Tippen Sie auf das Mülleimer-Symbol, um die Gruppe zu löschen ③.
2. Die Bestätigungsmeldung „Möchten Sie die Gruppe wirklich löschen?“ wird angezeigt ④.
3. Tippen Sie auf „Ja“, um zu bestätigen, oder auf „Nein“, um abubrechen.



6.2.5 Alarmeinstellungen

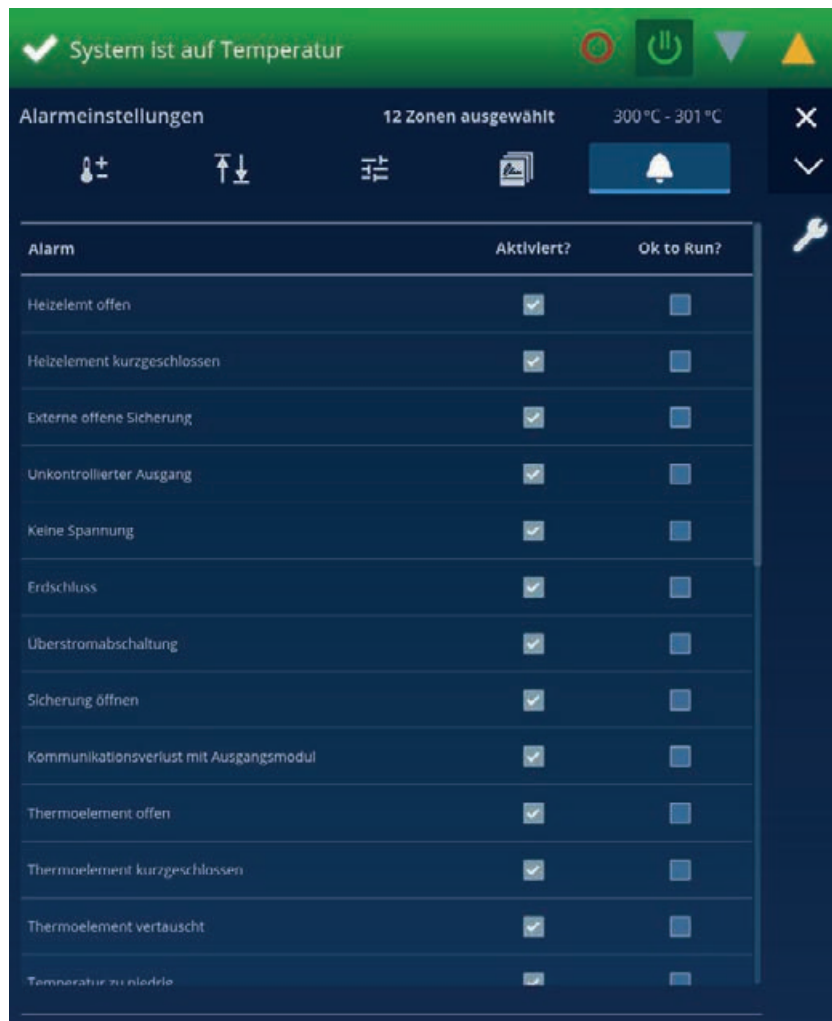


Abb. 58 Zonen-Alarmeinstellungen

Der Bildschirm „Alarmeinstellungen“ ermöglicht die Auswahl der Reaktion auf einen Fehlerstatus für jeden einzelnen Alarm.

Kenngroße	Beschreibung
Aktiviert?	Wenn „Aktiviert“ ausgewählt ist, wird bei einem Fehler eine Fehlermeldung oben auf dem Bildschirm angezeigt und der akustische Alarmton aktiviert.
Bereit zur Ausführung?	Wenn „Bereit zur Ausführung“ ausgewählt ist, wird der Remote-Ausgang „Bereit zur Ausführung?“ zum SGM deaktiviert, was je nach SGM-Programmierung zu einem Zyklusstopp führen kann.

Tab. 38 Alarmeinstellungen

Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.

HINWEIS

Die Option „Bereit zur Ausführung?“ für die Alarme „Leckerkennung“ (Alarm bei hoher Leistung) und „Heizelementwiderstand“ ist nicht vorausgewählt, sodass nur die Meldung angezeigt und der akustische Alarm aktiviert wird.



6.2.6 Alarm aktiviert

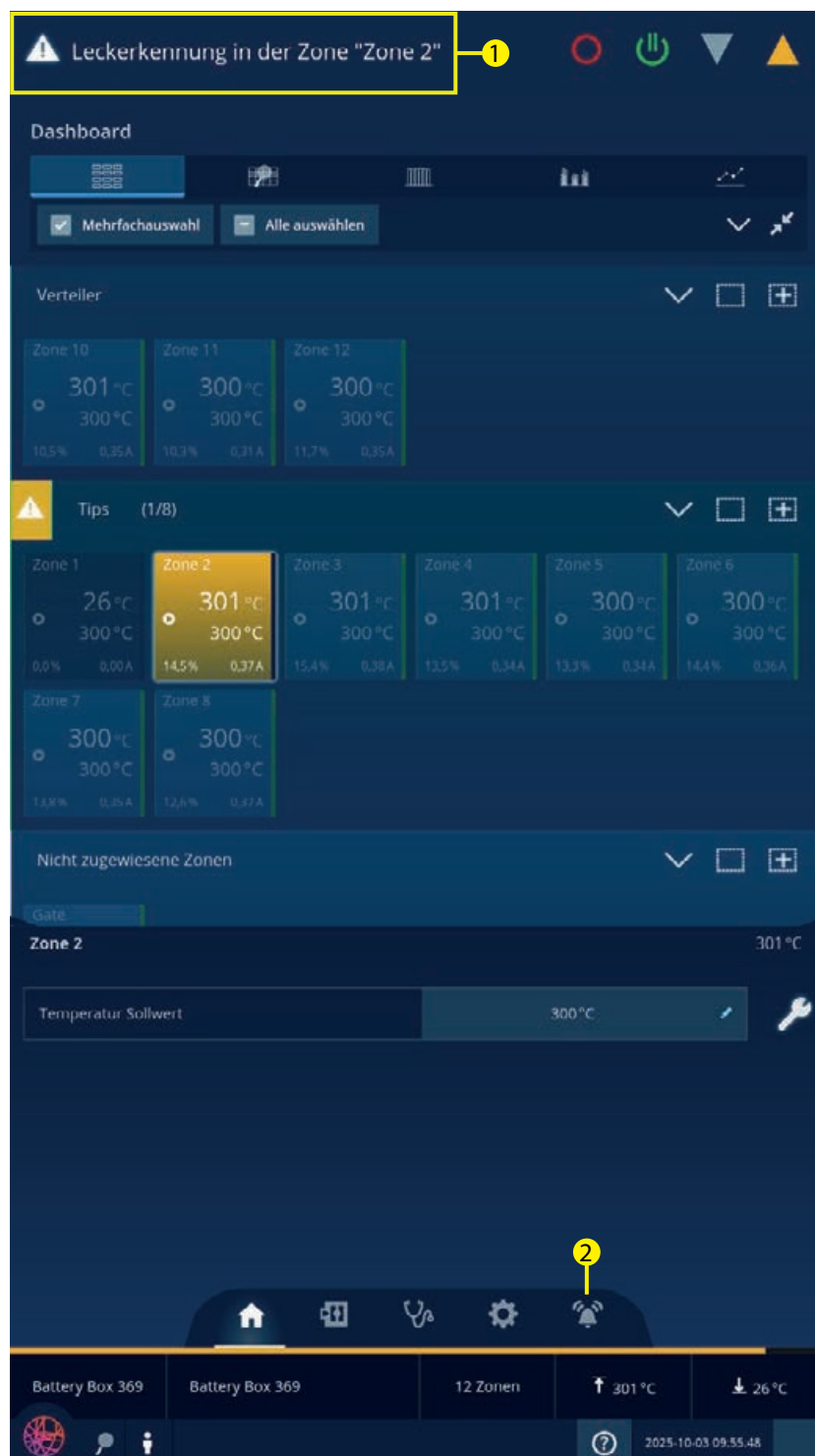


Abb. 59 Zonenalarm – Leckerkennungsalarm

Wird ein Zonenfehler erkannt, wird oben auf dem Display **1** eine Meldung angezeigt, die auf den erkannten Fehler hinweist. Das Alarm-Symbol am unteren Bildschirmrand wird aktiv **2**. Tippen Sie auf das Alarm-Symbol, um weitere Informationen anzuzeigen.

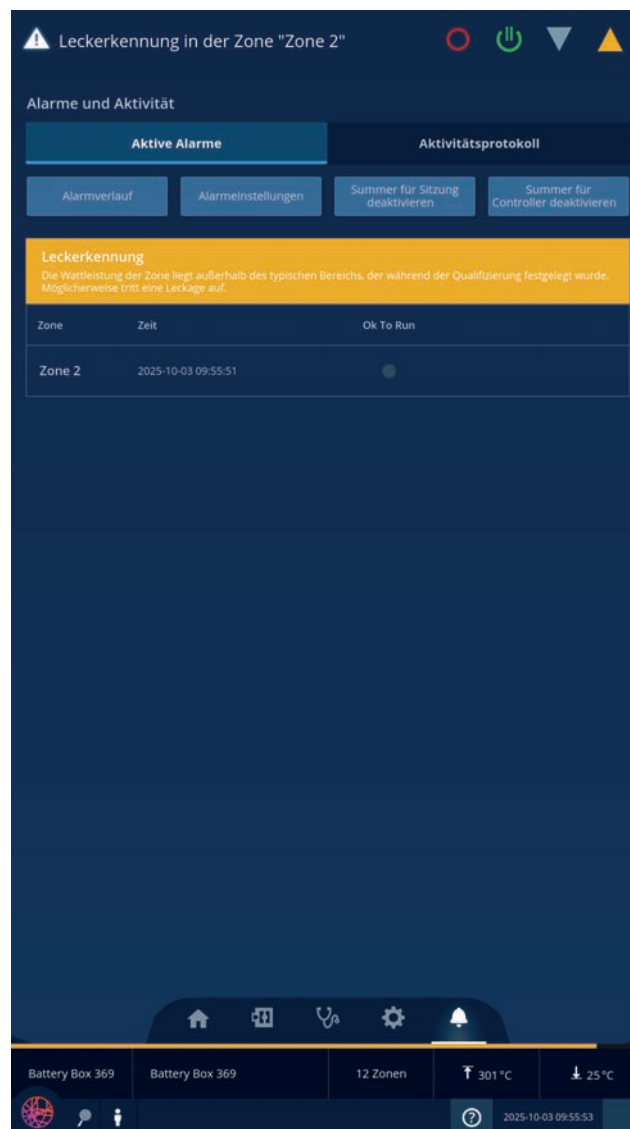


Abb. 60 Alarmseite – Leckerkennungsalarm

Es werden Details bereitgestellt, um die erforderlichen Korrekturmaßnahmen zu bestimmen.

6.2.7 Alarmbeschreibungen

6.2.7.1 Alarm „Heizkreisunterbrechung“

Dieser Alarm wird aktiviert, wenn die Zone eingeschaltet ist und das Ausgangsleistungsmodul eine Last von weniger als 0,2 Ampere erfasst. Dies kann durch ein durchgebranntes Heizelement oder offene Kabelkreise verursacht werden.

6.2.7.2 Alarm „Heizelement-Kurzschluss“

Dieser Alarm ist aktiv, wenn die Zone eingeschaltet ist und das Ausgangsleistungsmodul eine Heizlast erfasst, die größer ist als die maximale Nennleistung des Moduls. Die Standardeinstellung für den Alarm liegt knapp über 15 A, kann jedoch durch Ändern des Sollwerts für den maximalen Strom geändert werden.



Beim Start führt der G25-Regler ein sehr effektives Ausheizverfahren für das Heizelement durch. Der G25-Regler versorgt das Heizelement zunächst mit einer sehr niedrigen Spannung (1–5 VAC) und überwacht dabei den Strom. Wenn der Strom innerhalb der erwarteten Grenzen liegt, wird die Spannung über mehrere Netzzyklen hinweg auf die volle Spannung erhöht, während der Strom kontinuierlich überwacht wird. Wenn zu irgendeinem Zeitpunkt der Stromverbrauch die erwarteten Grenzwerte überschreitet, wird der Heizelement-Kurzschlussalarm aktiviert und der Zyklus mit sehr niedriger Spannung wiederholt. Der G25-Regler führt ein Ausheizverfahren für das Heizelement durch, indem er einen Niederspannungsimpuls an das Heizelement liefert. Sobald das Heizelement trocken ist, erhöht der G25-Regler die Leistung der Zonen innerhalb weniger Netzzyklen auf die volle Spannung und überwacht dabei weiterhin die Stromaufnahme. Während des regulären Betriebs überwacht der G25-Regler weiterhin, ob es zu Kurzschlüssen im Heizelement kommt. Ein wesentlicher Vorteil dieses Ansatzes besteht darin, dass der G25-Regler kontinuierlich den tatsächlichen Strom misst und das Ausheizverfahren nur bei Bedarf anwendet. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch die Verwendung einer Niederspannungsausgabe während des Ausheizvorgangs Schäden am Heizelement vermieden werden, die häufig durch Regler verursacht werden, die den Spannungspegel nicht anpassen können. Wenn ein tatsächlicher Kurzschluss festgestellt wird, kann die Zone stattdessen auf AUS und dann auf GESPERRT AUS gesetzt werden.

6.2.7.3 Alarm „Sicherung ausgelöst“

Dieser Alarm ist aktiv, wenn die Zone eingeschaltet ist und das Ausgangsleistungsmodul erkennt, dass die Lastsicherung des Ausgangs ausgelöst hat. Alle Ausgangssicherungen sind vom Typ 20 A mit ultraschneller Auslösung. Die Sicherungen der Netzseite (L1, L2, L3) und der Rückleiterseite (R1, R2, R3) befinden sich auf der Leiterplatte des Ausgangsmoduls.

6.2.7.4 Alarm „Unsteuerbare Ausgangsleistung“

Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der G25-Regler feststellt, dass eine Zone heizt, obwohl die Zone eine Leistung von null anfordert. Dies kann auftreten, wenn ein Ausgangstriac/Halbleiterrelais auf dem Ausgangsleistungsmodul im leitenden Modus ausgefallen ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, kann die Temperatur ansteigen und auch den Alarm für eine kritische Übertemperatur auslösen. Wenn der Alarm aktiv ist, schaltet das Ausgangsleistungsmodul mit der „unsteuerbaren Zone“ alle Zonen auf diesem Modul mithilfe eines Relais auf dem Modul aus. Der Alarm kann gelöscht werden, indem der Betriebsmodus der vom Alarm betroffenen Zone zwischen den Modi „Auto“ und „Manuell“ umgeschaltet wird.

6.2.7.5 Alarm „Thermoelementbruch“

Dieser Alarm wird aktiviert, wenn mindestens einer der Thermoelement-Eingangsdrähte gebrochen ist. Die Zone zeigt „***“ im Temperaturanzeigebereich der betroffenen Zone an. Dieser Alarm ist nur im Automatikmodus (geschlossener Regelkreis) aktiv. Fällt das Thermoelement einer Zone aus, schaltet der Zonenausgang auf einen „erlernten“ manuellen Stellgrad um. Dieser wurde zuvor durch Mittelwertbildung der letzten Leistungspegel der Zone ermittelt. Dadurch kann der G25-Regler weiterhin Teile im manuellen Modus herstellen, bis der Bediener die Stromversorgung des G25-Reglers ausschaltet oder die manuelle prozentuale Leistung der Zone ändert. In diesem Fall kann die Zone in den manuellen Modus versetzt und mit einem vom Bediener wählbaren prozentualen Stellgrad-Sollwert (manuell) betrieben werden.



6.2.7.6 Alarm „Thermoelement-Kurzschluss“

Die Leitungen eines Thermoelements können irgendwo zwischen der Messstelle am Werkzeug und dem Heißkanal-Temperaturregler eingeklemmt oder kurzgeschlossen sein. In diesem Fall entspricht der angezeigte Temperaturwert der Temperatur an der Kurzschlussstelle und nicht der tatsächlichen Temperatur an der Thermoelementspitze. Dieser Alarm wird aktiviert, wenn die Temperatur um weniger als 11 °C (20 °F) ansteigt, während der Stellgrad für eine Dauer, die durch den Sollwert „Erkennungszeit für einen Thermoelement-Kurzschluss“ festgelegt ist, bei 98 % oder höher liegt.

HINWEIS

Wenn Sie den Timer auf 0 Minuten einstellen, wird die Funktion deaktiviert.

6.2.7.7 Alarm „Thermoelement verpolt“

Wenn ein Thermoelement-Draht mit vertauschten Plus- und Minusleitungen installiert wird, führt das Zuführen von Wärme zu einem Sinken der angezeigten Temperatur, während die tatsächliche Temperatur steigt. Sobald der Temperaturwert unter 0 °F fällt (dies geschieht, wenn die Ist-Temperatur ca. 140 °F beträgt), wird der Alarm „Thermoelement verpolt“ aktiviert. Dieser Alarm führt zur Abschaltung der Zone. Der Alarm ist nur im Automatikmodus (geschlossener Regelkreis) aktiv.

6.2.7.8 Alarm „Erdschluss“

Der G25-Regler prüft jedes Ausgangsleistungsmodul auf übermäßigen Strom gegen Erde, sobald die erste Zone dieses Moduls eingeschaltet wird. Ein Erdschlusstest wird für alle Zonen durchgeführt, wenn eine der Zonen zum ersten Mal eingeschaltet wird. Werden weitere Zonen zu einem späteren Zeitpunkt eingeschaltet, erfolgt kein zusätzlicher Erdschlusstest. Der Erdschlussalarm wird immer dann aktiviert, wenn ein Erdschluss erkannt wird. Das Modul schaltet sich dennoch ein, es sei denn, die Funktion „Erdschlussschutz aktivieren“ ist eingeschaltet. Ist der Erdschlussschutz aktiviert und wird ein Erdschluss erkannt, bleiben alle Zonen des Moduls AUS, bis das Erdschlussproblem behoben wurde.

6.2.7.9 Alarm „Abweichung nach oben“

Dieser Alarm wird immer dann ausgelöst, wenn der gemessene Temperaturwert über dem Temperatursollwert plus dem vom Benutzer gewählten Alarmgrenzwert für Abweichungen nach oben liegt. Der Alarm ist nur aktiv, wenn sich die Zone im Automatikmodus (geschlossener Regelkreis) befindet und der Ausgang aktiv ist.

6.2.7.10 Alarm „Abweichung nach unten“

Dieser Alarm wird immer dann aktiviert, wenn der gemessene Temperaturwert unter dem vom Benutzer gewählten Temperatursollwert minus dem Sollwert für den Alarm bei Abweichungen nach unten liegt. Der Alarm ist nur aktiv, wenn sich die Zone im Automatikmodus (geschlossener Regelkreis) befindet und der Ausgang aktiv ist.

HINWEIS

Alarme wegen einer Abweichung nach unten werden während des Einschaltens der Zonen unterdrückt. Die Alarme für Abweichungen nach unten haben auf den Bildschirmen für aktive Alarme die niedrigste Priorität und werden unterhalb aller anderen aktiven Alarme angezeigt.



6.2.7.11 Alarm „Kritische Übertemperatur“

Dieser Alarm wird aktiviert, wenn eine Zone im G25-Regler den vom Benutzer ausgewählten Sollwert für den Alarm bei kritischer Übertemperatur überschreitet. Bei Aktivierung schaltet der G25-Regler alle Zonen aus. Der Alarm bleibt aktiviert, bis alle Temperaturen unter dem eingestellten Wert liegen und die Schaltfläche „Alarm für kritische Übertemperatur zurücksetzen“ auf der rechten Seite des Bildschirms gedrückt wird, um den Alarm zu löschen. Dieser Alarm ist nützlich in Situationen, in denen der Benutzer ein falsch verdrahtetes Werkzeug verwendet, wodurch eine oder mehrere Zonen fälschlicherweise mit Strom versorgt werden.

6.2.7.12 Alarm „Hohe Leistung“

Dieser Alarm wird aktiviert, wenn die Wattzahl eines Zonenausgangs höher ist als der vom Benutzer wählbare Alarmgrenzwert für eine hohe Leistung. Der Wattwert muss etwa eine Minute lang außerhalb der Grenzwerte liegen, während die Temperatur innerhalb der oberen und unteren Abweichungsalarm-Sollwerte liegt. Die Erkennung von Materiallecks kann mit diesem Hilfsmittel erheblich vereinfacht werden. Diese Funktion kann während der Prozess-Einrichtung aktiviert werden. Der Alarm kann auch auf dem Bildschirm „Alarmeinstellungen“ aktiviert oder deaktiviert werden.

6.2.7.13 Widerstandsüberwachungsalarm

Mit dieser einzigartigen Funktion kann der Regler anzeigen, wenn ein Heizelement auszufallen beginnt. Dies ist ein hervorragendes Tool für die vorbeugende Wartung. Der Heizelementwiderstand wird überwacht, wenn die Zone innerhalb von 3 °F des Sollwerts liegt und die Leistung größer als 4 % ist. Wenn das Heizelement um mehr als 40 % von seinem normalen (Basis-)Wert abweicht, wird dieser Alarm ausgelöst. Diese Funktion kann auf dem Bildschirm „Formüberwachung“ aktiviert werden. Dieser Alarm bewirkt, dass die Alarmleuchte aufleuchtet, ändert jedoch nicht den Status der Alarmkontakte. Falls gewünscht wird, dass die Alarmkontakte bei diesem Alarm umschalten, kann die entsprechende Einstellung angepasst werden.

6.2.7.14 Materialschutzalarm

Dieser Alarm wird nur dann auf dem Bildschirm angezeigt, wenn der Benutzer diese Funktion auf dem Bildschirm „Form und Prozess“ ausgewählt hat. Der Alarm wird aktiv, wenn der externe Eingang von der Spritzgießmaschine nicht innerhalb der vom Benutzer festgelegten Zeitspanne empfangen wird. Der Alarm-Timer startet erst, wenn die Zonen weit genug aufgeheizt sind, um die Alarme für eine Abweichung nach unten zurückzusetzen. Zonen, die der Remote-Standby-Gruppe zugewiesen sind, werden in den Standby-Modus versetzt, solange dieser Alarm aktiv ist.



6.2.8 Kontakt „Bereit zur Ausführung“

Der Regler kann einen normalerweise offenen Kontaktschluss an die Spritzgießmaschine senden, um anzuzeigen, dass die Form aufgeheizt und für den Einspritzvorgang bereit ist. Der Kontakt „Bereit zur Ausführung“ ist OFFEN (nicht bereit), wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen zutreffen:

- Der Regler wird nicht mit Strom versorgt.
- Das Verbindungskabel zwischen dem Regler und der Spritzgießmaschine ist nicht angeschlossen.
- Alle entsperreten Zonen sind ausgeschaltet.
- Es gibt einen aktiven Zonenalarm innerhalb des Reglers, der zum Ausschalten dieses Ausgangs führt. Eine Ausnahme davon kann auftreten, wenn sich der Regler im Boost-Betrieb befindet oder diesen gerade abgeschlossen hat. Die vorübergehend in den Boost-Zonen erzeugten Abweichungsalarne werden für die in der Einstellung „Boost-Erholungszeit“ festgelegte Dauer ignoriert. Dadurch kann der Prozess sich von einem Boost erholen, ohne den Status des Kontakts „Bereit zur Ausführung“ zu ändern.
- Alle Zonen im Regler sind gesperrt.
- Eine beliebige Überwachungszone befindet sich im Alarmzustand.

Der Kontakt „Bereit zur Ausführung“ ist GESCHLOSSEN (bereit), wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Es gibt mindestens eine Zone, die nicht gesperrt ist.
- Alle nicht gesperrten Zonen sind eingeschaltet.
- Es gibt keine aktiven Zonenalarne innerhalb des Reglers, die zum Ausschalten dieses Ausgangs führen.



6.2.9 Allgemeine Beispiele zur Fehlerbehebung

Symptom oder Fehlermeldung	Mögliche Ursachen	Aktion
Aktive Alarme.	1. Einzelheiten zu den einzelnen Alarmen finden Sie in Abschnitt 6.2.5 Alarmeinstellungen.	1. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um den Alarm zu lösen.
Erhebliche Temperaturüberschreitung beim Start.	1. Zu großer Abstand zwischen Thermoelement und Heizelement. 2. Möglicherweise falsches Tuning.	1. Überprüfen Sie die korrekte Anordnung und Größe des Thermoelements und des Heizelements. 2. Einzelheiten zu möglichen Einstellungsanpassungen finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch.
Die Temperaturschwankungen sind hoch.	1. Möglicherweise falsches Tuning.	1. Einzelheiten zu möglichen Einstellungsanpassungen finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch.
Die Temperatur schwankt stark zwischen Sollwert und -10 bis -20 °F (-5,5 bis -11 °C).	1. Ein gebrochener oder lockerer Thermoelementdraht verursacht unregelmäßige Schwankungen. 2. Ein lockeres Thermoelement oder Heizelement führt zu ständigen Schwankungen. 3. Das Thermoelement ist möglicherweise an Wechselstrom angeschlossen.	1. Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlüsse. 2. Überprüfen Sie das Thermoelement und das Heizelement. 3. Überprüfen Sie das Thermoelement auf eine Wechselstromkomponente.
Die Temperaturschwankung ist größer als thermisch möglich. Beispielsweise unregelmäßige Schritte von +/- 20 Grad oder mehr.	1. Lose Thermoelementverdrahtung. 2. Das Thermoelement ist möglicherweise an Wechselstrom angeschlossen. 3. Ein nicht geerdetes Thermoelement.	1. Überprüfen Sie die Verdrahtung und die Anschlüsse. 2. Überprüfen Sie das Thermoelement auf eine Wechselstromkomponente. 3. Erden Sie nur nicht geerdete Thermoelemente.
Die Zone zeigt die richtige Temperatur an, aber das Formteil lässt darauf schließen, dass die tatsächliche Temperatur zu hoch ist.	1. Auf dem Regler wurde Celsius statt Fahrenheit ausgewählt. 2. Es wird ein Thermoelement vom Typ K verwendet, wenn am Regler „Typ J“ ausgewählt ist. 3. Das Thermoelement ist nicht an einer Stelle platziert, an der die tatsächliche Temperatur des Teils gemessen werden kann. 4. Ein Thermoelement ist möglicherweise mehr als einer Zone zugewiesen.	1. Ändern Sie °C in °F. 2. Passen Sie die Auswahl „J“ oder „K“ beim verwendeten Thermoelement und der Thermoelementverdrahtung an. 3. Bewerten Sie die Positionierung des Thermoelements. 4. Überprüfen Sie die Zuordnungen der Thermoelemente.



Plötzlicher Temperaturanstieg in der Zone zu Beginn der Einspritzung. Die Temperatur überschreitet den Sollwert und die Heizleistung fällt während jedes Einspritzzyklus für kurze Zeit auf „0“.	1. Scherwärme verursacht Temperaturanstieg.	1. Erwägen Sie, die Sollwerte der vorgeschalteten Zonen zu senken, den Einspritzdruck zu reduzieren oder beides.
Zonentemperaturüberschreitung bei sehr geringer Heizleistung in Prozent.	1. Scherwärme verursacht Temperaturanstieg. 2. Zone falsch verdrahtet oder erhält Wärme vom Heizelement einer anderen Zone.	1. Erwägen Sie, die Sollwerte der vorgeschalteten Zonen zu senken, den Einspritzdruck zu reduzieren oder beides. 2. Führen Sie die Verdrahtungsanalyse durch. Weitere Informationen zu diesem Test finden Sie im Abschnitt 6.3.2 Verdrahtungsanalyse der Bedienungsanleitung.
Die Zonentemperatur überschreitet den Sollwert, während die Heizleistung in % normal ist.	1. Falsch verdrahtete Zone.	1. Führen Sie die Verdrahtungsanalyse durch. Weitere Informationen zu diesem Test finden Sie im Abschnitt 6.3.2 Verdrahtungsanalyse der Bedienungsanleitung.
Zonentemperaturunterschreitung bei sehr hoher Heizleistung in Prozent.	1. Die Schmelze tritt zu kalt in die Zone ein oder die Heizleistung ist unzureichend. 2. Kurzschluss im Thermoelement.	1. Erhöhen Sie die Temperatur in den vorgeschalteten Zonen oder installieren Sie ein Heizelement mit höherer Wattzahl. 2. Der Alarm für einen Thermoelement-Kurzschluss wird aktiviert.
Die Zonentemperatur überschreitet den Sollwert, während die Heizleistung in % hoch ist.	1. Ausgangstriac/SCR möglicherweise kurzgeschlossen.	1. Schalten Sie die Zone auf manuellen Betrieb um und geben Sie 0 % Ausgangs-Sollwert ein. Wenn die Temperatur weiter ansteigt, schalten Sie den Hauptstromschalter auf „AUS“ (Sperren/Kennzeichnen) und ersetzen Sie das Ausgangsmodul.
Die Zonentemperatur überschreitet den Sollwert, während die Heizleistung in % „0“ beträgt.	1. Ausgangstriac/SCR möglicherweise kurzgeschlossen.	1. Schalten Sie die Zone auf manuellen Betrieb um und geben Sie 0 % Ausgangs-Sollwert ein. Wenn die Temperatur weiter ansteigt, schalten Sie den Hauptstromschalter auf „AUS“ (Sperren/Kennzeichnen) und ersetzen Sie das Ausgangsmodul.
Etwa 1/3 der Zonen liegt unter der Temperatur oder hat keinen Ausgangsstrom.	1. Eine der drei Phasen der Eingangsleistung ist ausgefallen oder läuft mit zu niedriger Spannung.	1. Überprüfen Sie die Eingangsspannungen. 2. Überprüfen Sie, falls vorhanden, den Status der LEDs für die eingehende Stromversorgung am Reglergehäuse.



Eine Zone weist eine hohe Temperatur mit sehr geringer Heizleistung auf, während eine andere Zone eine anhaltend niedrige Temperatur mit hoher Heizleistung aufweist.	1. Falsch verdrahtete Zone im Formstrom- oder Thermoelementkabel.	1. Führen Sie die Verdrahtungsanalyse durch. Weitere Informationen zu diesem Test finden Sie im Abschnitt 6.3.2 Verdrahtungsanalyse der Bedienungsanleitung.
Zone erreicht den Sollwert nicht.	<ol style="list-style-type: none">1. Thermoelement kurzgeschlossen.2. Der Kurzschlussalarm für das Thermoelement ist aktiv, aber das Thermoelement hat keinen Kurzschluss. Dies deutet auf ein möglicherweise altes oder zu kleines Heizelement hin.3. Der Heizelementausgang ist möglicherweise falsch verdrahtet, sodass die Ausgangsleistung an mehr als eine Zone geht.4. Falsch verdrahtetes Thermoelement.5. Der Heizelementausgang hat möglicherweise einen Teilkurzschluss zur Erde, wodurch ein Teil des Stroms zum Heizelement abgeleitet wird.6. Das Thermoelement ist nicht an einer Stelle platziert, an der die tatsächliche Temperatur des Teils gemessen werden kann.7. Die Eingangsleistung ist möglicherweise in einer oder mehreren Phasen zu niedrig.	<ol style="list-style-type: none">1. Der Alarm für einen Kurzschluss des Thermoelements wird aktiviert.2. Ersetzen Sie das Heizelement. Eine Verlängerung der Alarmverzögerung für einen Thermoelement-Kurzschluss kann das Problem vorübergehend beheben. Informationen zum Ändern der Timer-Einstellung finden Sie im Abschnitt 6.1 Anzeige der Einstellungsmöglichkeiten der Bedienungsanleitung.3–5. Führen Sie die Verdrahtungsanalyse durch. Weitere Informationen zu diesem Test finden Sie im Abschnitt 6.3.2 Verdrahtungsanalyse der Bedienungsanleitung.6. Bewerten Sie die Positionierung des Thermoelements.7. Überprüfen Sie die Eingangsspannungen.

Tab. 39 Allgemeine Beispiele zur Fehlerbehebung



6.2.10 Überprüfen der Stromversorgung der Form und des Thermoelementkabels



Abb. 61 Multimeter von Fluke – Modell 27-II/28-II

6.2.10.1 Überprüfen der Kabel

1. Trennen Sie die Heizelement- und Thermoelementkabel von der Form. Überprüfen Sie mit einem Multimeter den Widerstand zwischen den einzelnen Pins des Formsteckers.
 - Die Thermoelemente sollten bei Raumtemperatur einen Wert von 3 bis 75 Ohm anzeigen. Bei Messwerten von 100 Ohm oder mehr muss das Thermoelement ausgetauscht werden. Wenn keine Durchgängigkeit (offene Leitung) vorliegt, deutet dies auf eine möglicherweise unterbrochene Verbindung oder einen offenen Kreis beim Thermoelement hin.
 - Die Heizelemente sollten einen Wert von mehr als 12,8 Ohm anzeigen (15-Ampere-Modul). Wenn keine Durchgängigkeit (offene Leitung) vorliegt, deutet dies auf eine möglicherweise unterbrochene Verbindung oder einen offenen Kreis beim Heizelement hin. Vergleichen Sie bei Heizelementen den tatsächlichen Widerstand mit dem spezifizierten Widerstand.
2. Befestigen Sie das Thermoelementkabel wieder an der Form und trennen Sie es dann vom Regler. Überprüfen Sie den Widerstand zwischen den Pins des Kabels.
 - Die Thermoelemente sollten bei Raumtemperatur einen Wert von 3 bis 75 Ω anzeigen. Bei Messwerten von 100 Ohm oder mehr muss das Thermoelement ausgetauscht werden. Wenn keine Durchgängigkeit (offene Leitung) vorliegt, deutet dies auf eine möglicherweise unterbrochene Verbindung oder einen offenen Kreis beim Thermoelement hin. Die Verbindung im Kabel ist möglicherweise unterbrochen oder die Steckverbinder/Pins haben keinen Kontakt.
 - Die Heizelemente sollten einen Wert von mehr als 12,8 Ω anzeigen (15-Ampere-Modul). Wenn keine Durchgängigkeit (offene Leitung) vorliegt, deutet dies auf eine möglicherweise unterbrochene Verbindung oder einen offenen Kreis beim Heizelement hin. Vergleichen Sie bei Heizelementen den tatsächlichen Widerstand mit dem spezifizierten Widerstand.
3. Befestigen Sie das Heizelementkabel wieder an der Form und trennen Sie es dann vom Regler. Prüfen Sie den Widerstand zwischen Pin und Erde am Kabel.
 - Keine Durchgängigkeit (offene Leitung) ist ein normaler Zustand. Ein gewisser Widerstand deutet auf ein Problem hin, z. B. einen Kurzschluss im Heizelement. Die Adern sind entweder im Kabel kurzgeschlossen oder die Steckerpins haben einen Schluss gegen Erde.
4. Wenn nach Durchführung der obigen Prüfungen alles in Ordnung ist, liegt das Problem möglicherweise im Regler.



6.2.10.2 Sperrung/Kennzeichnung

**! WARNING****Sperrung/Kennzeichnung**

Sperren/kennzeichnen Sie immer den Hauptleistungsschalter, bevor Sie Module oder andere Hardware entfernen oder installieren.

- Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 1.19 Anweisungen und Verfahren für die Sperrung/Kennzeichnung.

1. Schalten Sie den Hauptschalter aus und sperren/kennzeichnen Sie ihn.
2. Finden Sie das problematische Modul.
3. Überprüfen Sie die Sicherungen am Modul.
4. Tauschen Sie das defekte Modul gegen ein bekanntermaßen funktionierendes aus.
5. Entfernen Sie die Sperrung/Kennzeichnung und schalten Sie den Hauptschalter ein.
6. Testen Sie die Zone. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Modul.
7. Wenn das Problem in der ursprünglichen Zone weiterhin besteht, liegt das Problem zwischen dem Modul und den Anschlüssen auf der Rückseite des Gehäuses.

HINWEIS

Wenn das Problem nicht behoben werden kann, Sie technische Unterstützung benötigen oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich an den Kundendienst des Herstellers. Für Ersatzteile im Rahmen der Garantie muss die Seriennummer des Reglers (auf dem Reglerschrank angegeben) angegeben werden.



6.2.11 Daten- und Diagrammauswahl

Die Daten und Sollwerte der einzelnen Zonen können mit einer Vielzahl unterschiedlicher Visualisierungen dargestellt werden.




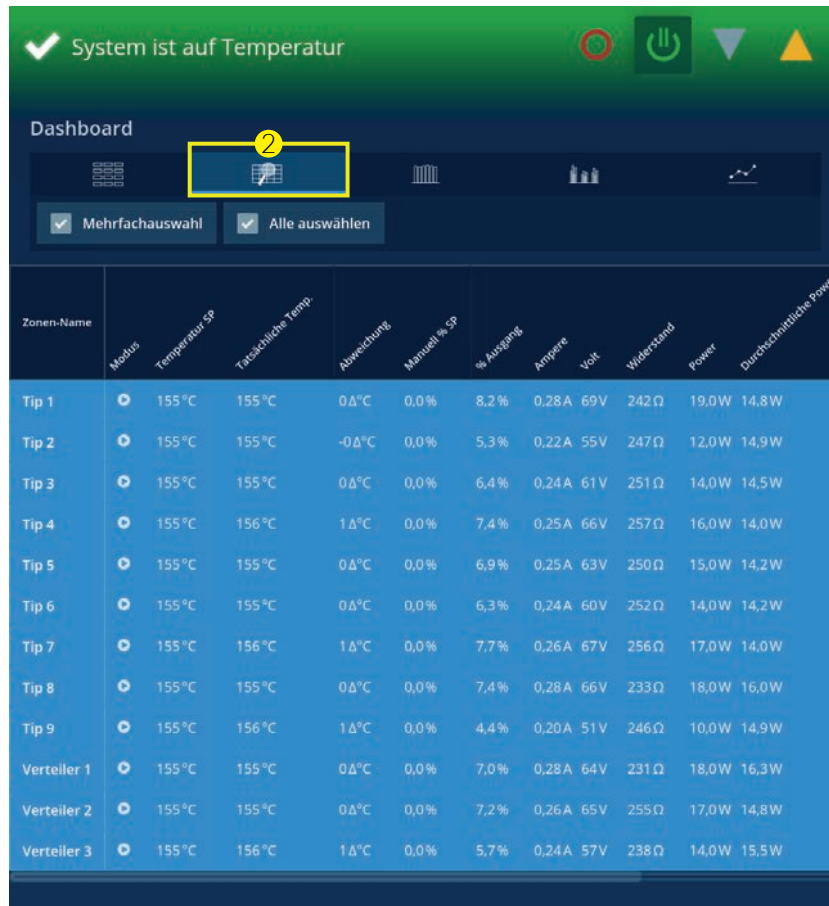
Abb. 62 Dashboard- / Minicontroller-Bildschirm

- ① Dashboard / Minicontroller
- ② Bildschirm „Sollwert und Ist-Daten“
- ③ Balkendiagramm-Bildschirm
- ④ Bildschirm mit ausgeklapptem Balkendiagramm
- ⑤ Liniendiagramm-Bildschirm



6.2.11.1 Bildschirm „Sollwert und Ist-Daten“

1. Tippen Sie auf dem Minicontroller-Bildschirm auf das Datensymbol , um die Sollwerte und Ist-Daten anzuzeigen.



✓ System ist auf Temperatur

Dashboard

☒ Mehrfachauswahl ☒ Alle auswählen

Zonen-Name	Modus	Temperatur SP	Tatsächliche Temp.	Abweichung	Manuelle SP	% Ausgang	Ampere	Volt	Widerstand	Power	Durchschnittliche Power
Tip 1	○	155 °C	155 °C	0 Δ °C	0,0 %	8,2 %	0,28 A	69 V	242 Ω	19,0 W	14,8 W
Tip 2	○	155 °C	155 °C	-0 Δ °C	0,0 %	5,3 %	0,22 A	55 V	247 Ω	12,0 W	14,9 W
Tip 3	○	155 °C	155 °C	0 Δ °C	0,0 %	6,4 %	0,24 A	61 V	251 Ω	14,0 W	14,5 W
Tip 4	○	155 °C	156 °C	1 Δ °C	0,0 %	7,4 %	0,25 A	66 V	257 Ω	16,0 W	14,0 W
Tip 5	○	155 °C	155 °C	0 Δ °C	0,0 %	6,9 %	0,25 A	63 V	250 Ω	15,0 W	14,2 W
Tip 6	○	155 °C	155 °C	0 Δ °C	0,0 %	6,3 %	0,24 A	60 V	252 Ω	14,0 W	14,2 W
Tip 7	○	155 °C	156 °C	1 Δ °C	0,0 %	7,7 %	0,26 A	67 V	256 Ω	17,0 W	14,0 W
Tip 8	○	155 °C	155 °C	0 Δ °C	0,0 %	7,4 %	0,28 A	66 V	233 Ω	18,0 W	16,0 W
Tip 9	○	155 °C	156 °C	1 Δ °C	0,0 %	4,4 %	0,20 A	51 V	246 Ω	10,0 W	14,9 W
Verteiler 1	○	155 °C	155 °C	0 Δ °C	0,0 %	7,0 %	0,28 A	64 V	231 Ω	18,0 W	16,3 W
Verteiler 2	○	155 °C	155 °C	0 Δ °C	0,0 %	7,2 %	0,26 A	65 V	255 Ω	17,0 W	14,8 W
Verteiler 3	○	155 °C	156 °C	1 Δ °C	0,0 %	5,7 %	0,24 A	57 V	238 Ω	14,0 W	15,5 W

Abb. 63 Bildschirm „Sollwert und Ist-Daten“

2. Die Sollwerte und Ist-Daten werden angezeigt. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms (oder wischen Sie nach oben), um weitere Daten zu Reglern mit einer größeren Anzahl von Zonen anzuzeigen.
3. Verwenden Sie den Schieberegler am unteren Bildschirmrand (oder wischen Sie nach links), um weitere Werte für jede Zone anzuzeigen.



6.2.11.2 Balkendiagramm-Bildschirm

1. Tippen Sie auf das Balkendiagramm-Symbol , um einzelne Balken für jede Zone anzuzeigen.

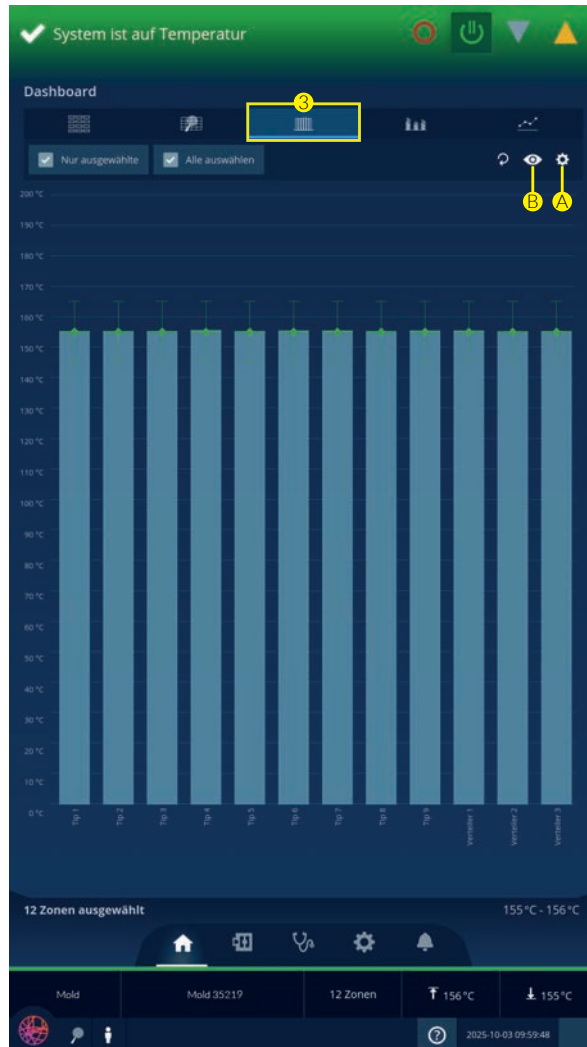


Abb. 64 Balkendiagramm-Bildschirm

2. Tippen Sie auf das Einstellungssymbol .

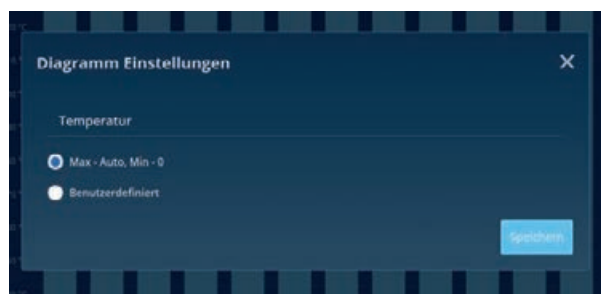


Abb. 65 Einstellungen für Balkendiagramme

3. Tippen Sie auf die gewünschte Einstellung und anschließend auf „Speichern“, um die Auswahl zu speichern.

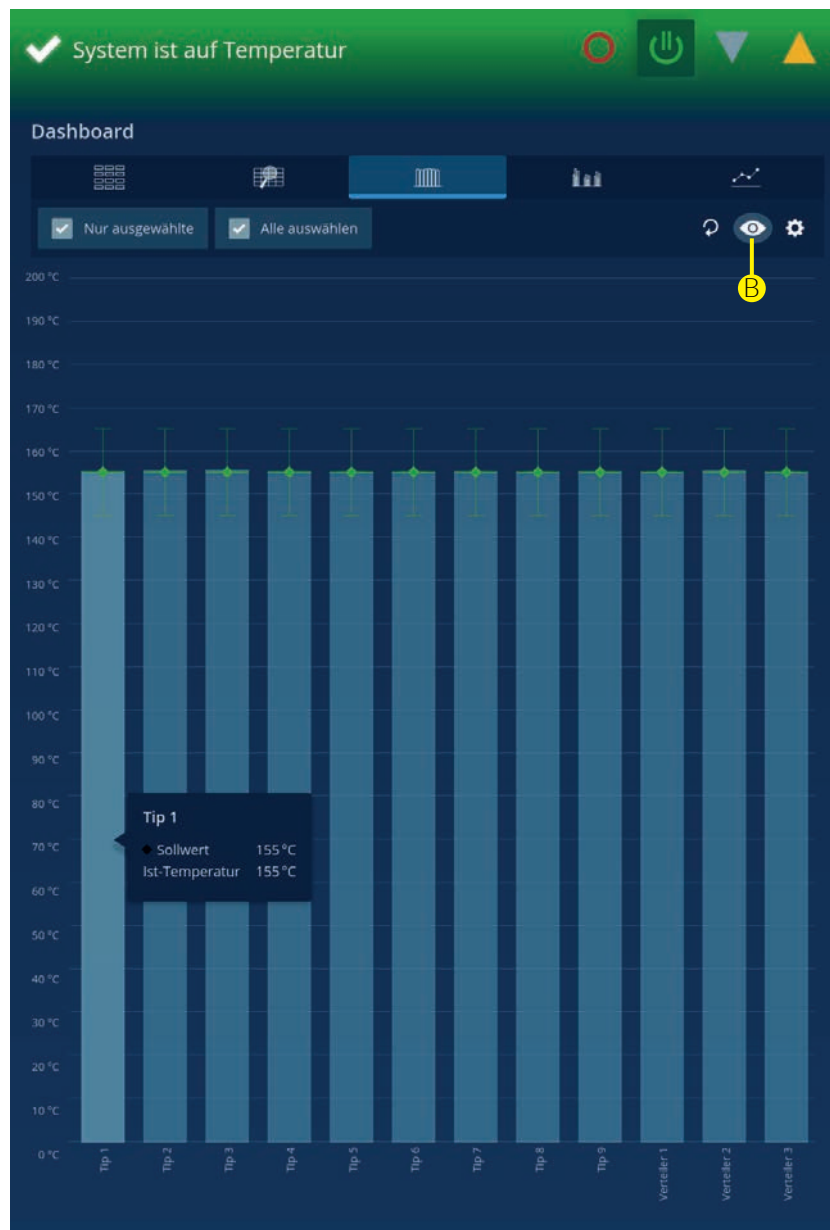


Abb. 66 Auswahl des Balkendiagramms

4. Tippen Sie auf das Auge **B**, um die Soll- und Ist-Temperaturwerte jeder Zone anzuzeigen.
5. Tippen Sie auf die gewünschte Zone, um die Werte anzuzeigen.
6. Tippen Sie zweimal auf eine Zone (Balken), um den Sollwert einfach zu ändern.



6.2.11.3 Bildschirm mit ausgeklapptem Balkendiagramm

1. Tippen Sie auf das ausgeklappte Balkendiagramm-Symbol **4**, um einzelne Balken für jede Zone anzuzeigen.

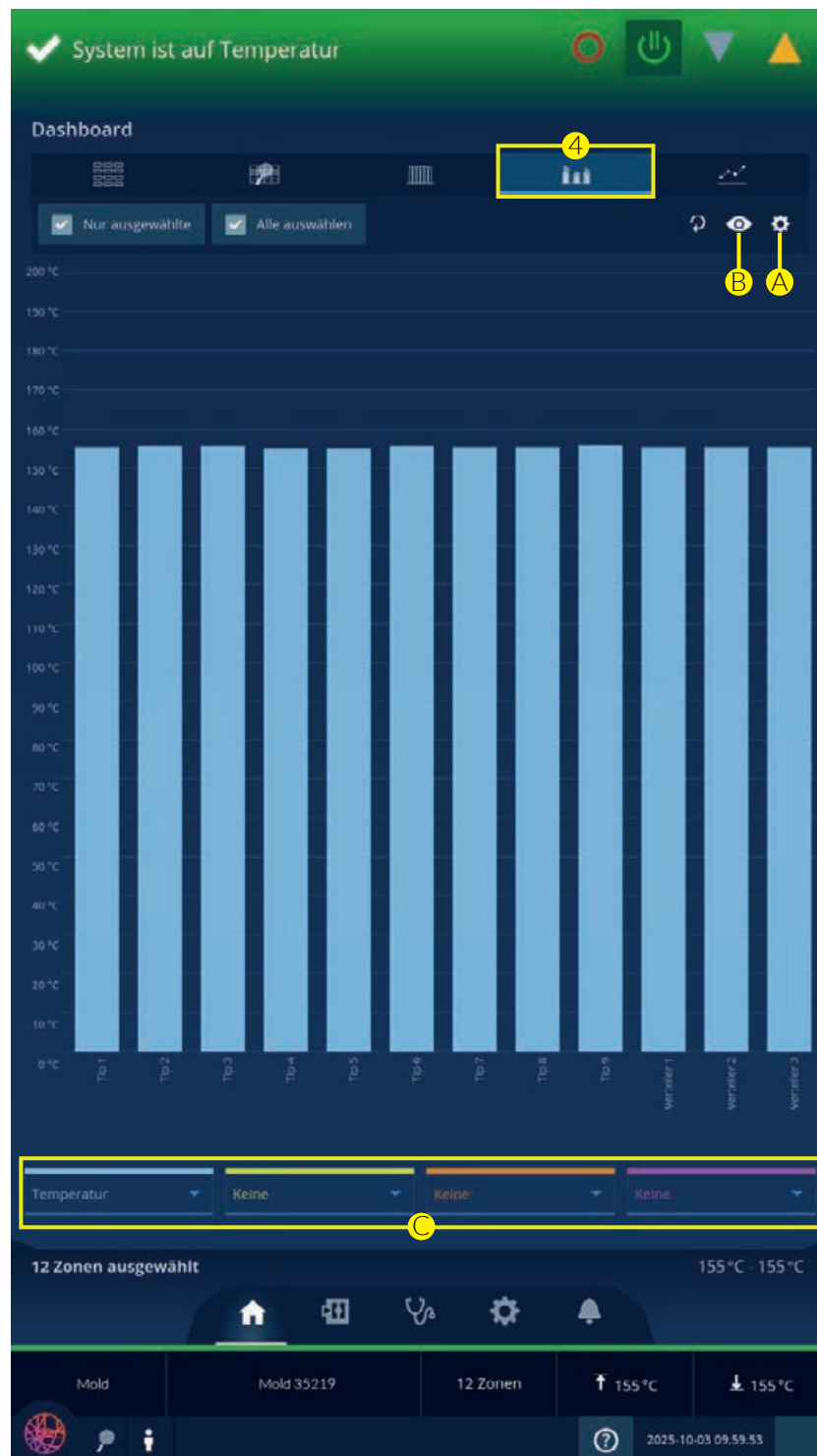


Abb. 67 Bildschirm mit ausgeklapptem Balkendiagramm

2. Tippen Sie auf das Einstellungssymbol **A**. Tippen Sie für jede Farbe auf die gewünschte Einstellung und anschließend auf „Speichern“, um die Auswahl zu speichern.

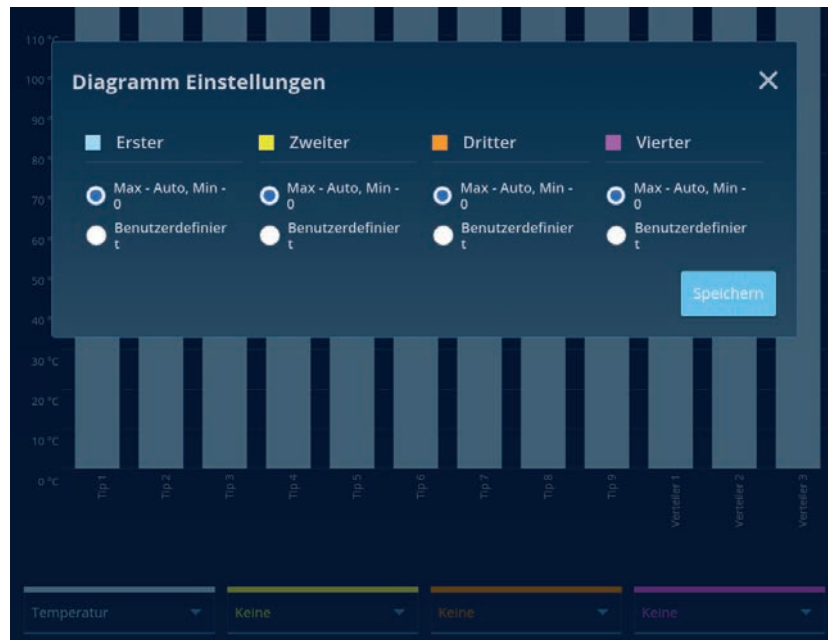


Abb. 68 Einstellungen für ausgeklappte Balkendiagramme

3. Tippen Sie auf die gewünschte Balkenfarbe **C**, um eine Dropdown-Liste anzuzeigen. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: Keine, Temperatur, Leistung in %, Strom (Ampere), Spannung (Volt), Leistung (Watt), Durchschnittsleistung (Watt) und Widerstand (Ohm). Auf beiden Seiten des Bildschirms werden für jede der Auswahloptionen farblich gekennzeichnete Daten angezeigt.

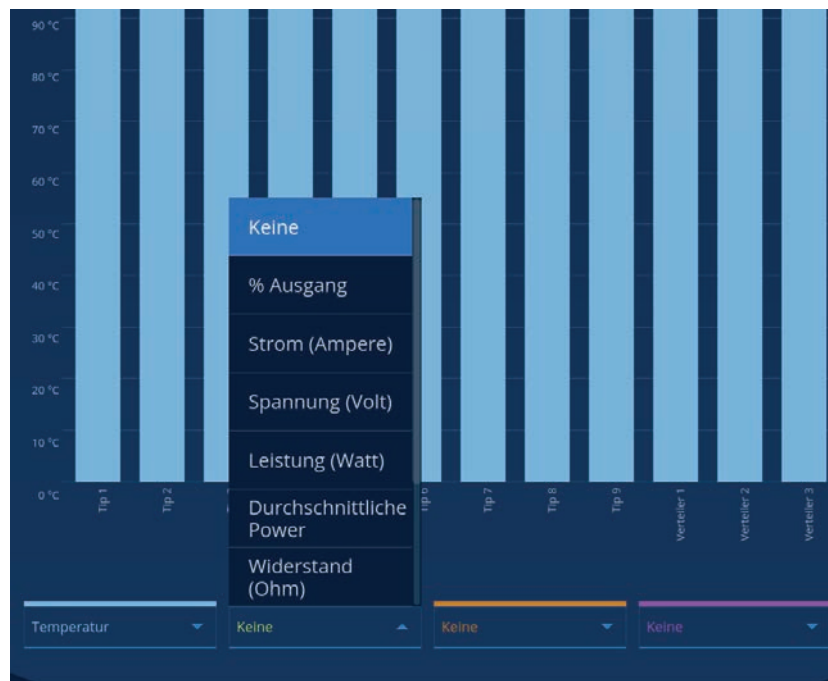


Abb. 69 Ausgeklapptes Balkendiagramm: Plot hinzufügen

4. Tippen Sie auf das Auge **B**, um die Soll- und Ist-Temperaturwerte jeder Zone anzuzeigen.
5. Tippen Sie auf die gewünschte Zone, um die Werte anzuzeigen.

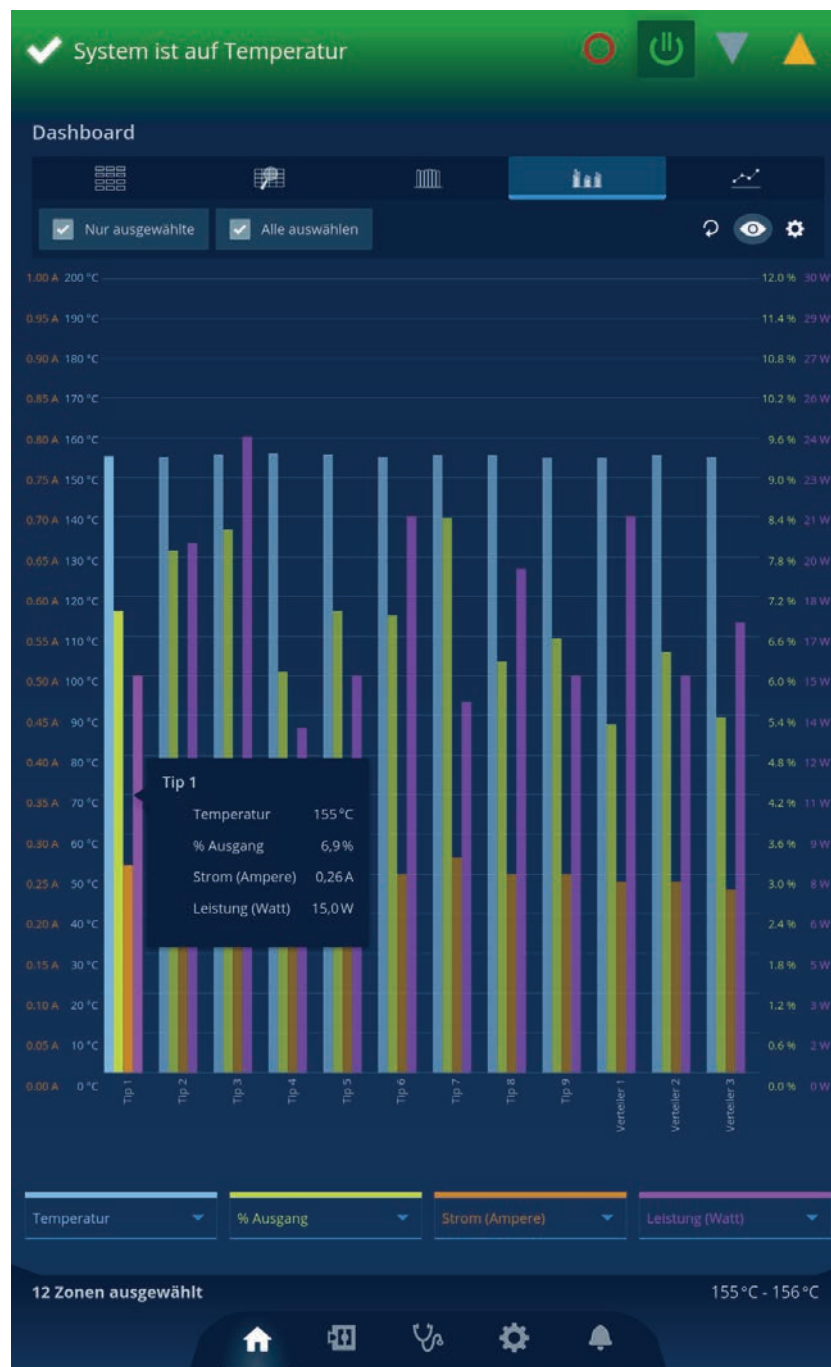


Abb. 70 Ausgeklapptes Balkendiagramm: Plot hinzufügen



6.2.11.4 Liniendiagramm-Bildschirm

1. Tippen Sie auf das Liniendiagramm-Symbol **5**, um einzelne Linien für jede Zone anzuzeigen.

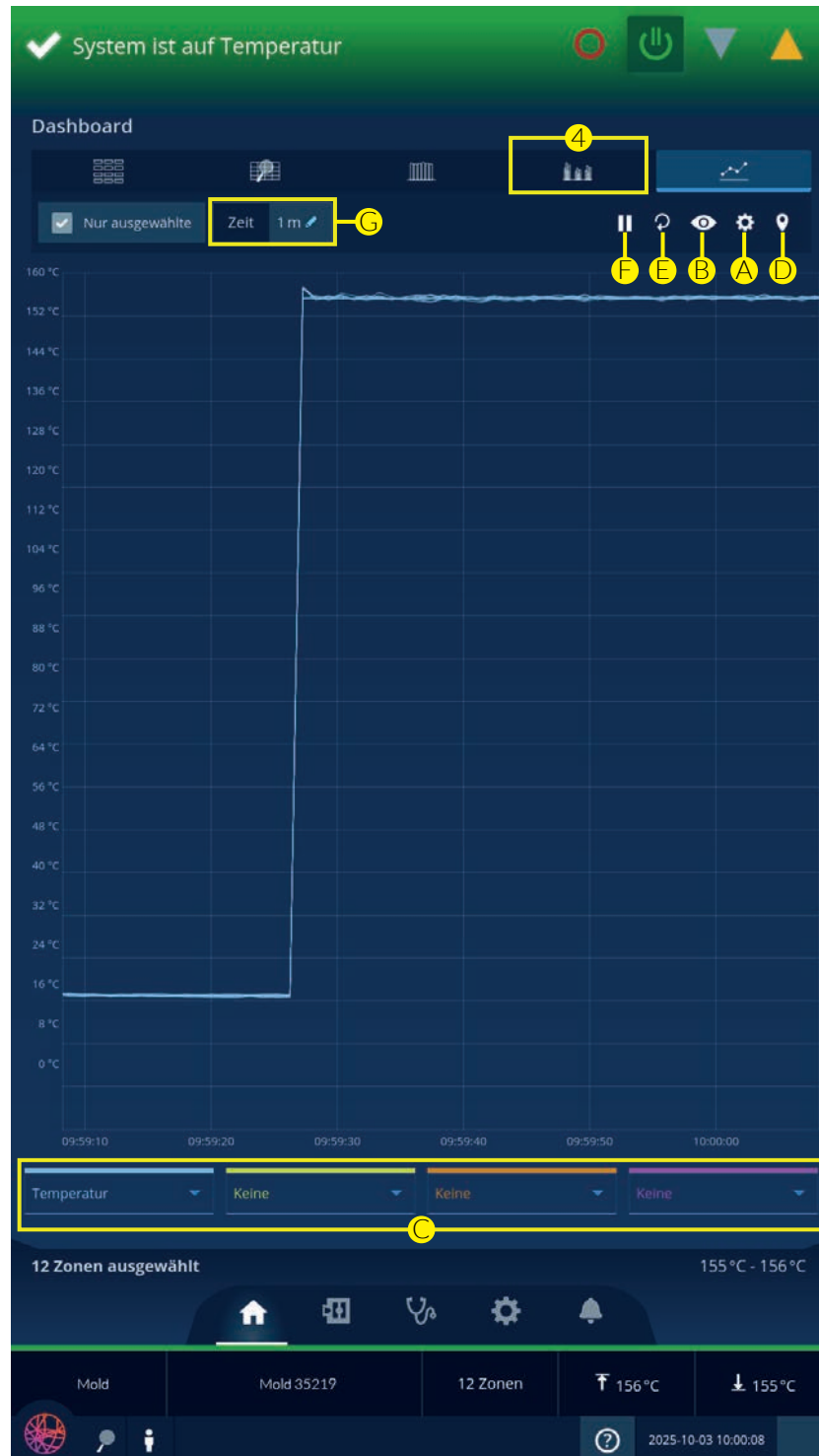


Abb. 71 Liniendiagramm-Bildschirm

2. Tippen Sie auf das Einstellungssymbol **A**. Tippen Sie auf die gewünschte Einstellung für jede Farbe.

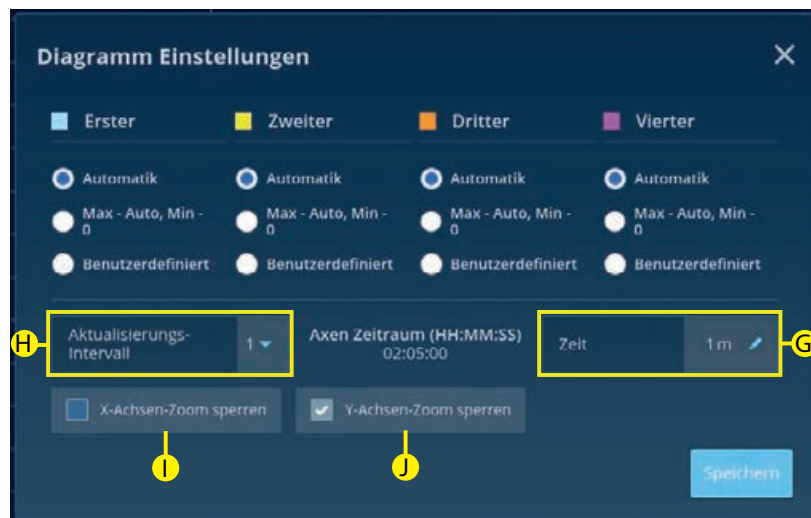


Abb. 72 Einstellungen für Liniendiagramme

3. Wählen Sie den Aktualisierungsintervall **H** (1, 0,5 oder 0,1 Sek.) aus, woraufhin der „Achsenzeitraum (HH:MM:SS)“ berechnet wird.
4. Wählen Sie die Zeit (min) aus **G**. Dieses Segment wird auf dem Bildschirm angezeigt.
5. Wählen Sie bei Bedarf die Optionen „Zoom der X-Achse sperren **I**“ und „Zoom der Y-Achse sperren **J**“ aus.
6. Tippen Sie auf „Speichern“, um die Auswahl zu speichern.
7. Tippen Sie auf die gewünschte Balkenfarbe, um eine Dropdown-Liste anzuzeigen. Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: Keine, Temperatur, Leistung in %, Strom (Ampere), Spannung (Volt), Leistung (Watt), Durchschnittsleistung (Watt) und Widerstand (Ohm).
8. Auf beiden Seiten des Bildschirms werden für jede der Auswahloptionen farblich gekennzeichnete Daten angezeigt.
9. Kehren Sie zum Minicontroller- oder Balkendiagramm-Bildschirm zurück, um eine einzelne Zone zur Anzeige auszuwählen.
10. Tippen Sie auf das Markierungs-Symbol **D**, um den Beginn eines Segments anzuzeigen. Dies könnte beispielsweise den Beginn eines Injektionszyklus markieren.
11. Tippen Sie auf das Pause-Symbol **F**, um das Diagramm anzuhalten, oder – wenn es angehalten ist – auf das Symbol „Diagramm starten/neu starten“, um das Diagramm neu zu starten.

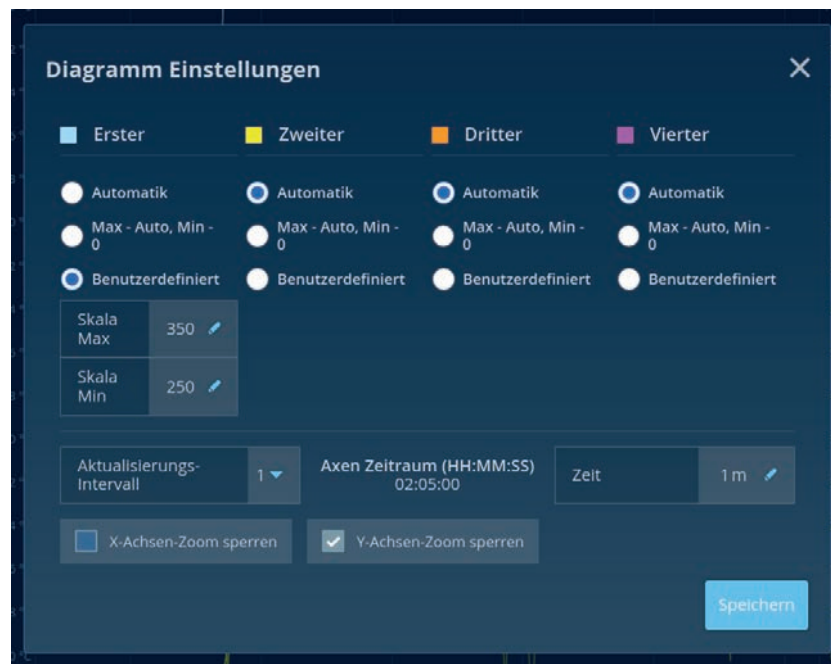




Abb. 73 Geänderte Einstellungen für Liniendiagramme

12. Tippen Sie auf das Einstellungssymbol , um die Einstellungen für „Maximale Skalierung“ und „Minimale Skalierung“ anzupassen.
13. Tippen Sie auf die Auswahl „Benutzerdefiniert“ für die gewünschte Farbe, um eine Tastatur anzuzeigen.
14. Um das Diagramm nach dem Zoomen zurückzusetzen, klicken Sie auf das Aktualisieren-Symbol .



6.3 Einstellungen für Mold Doctor®

6.3.1 Fehleranalyse

Dieser Test erkennt Thermoelementbrüche, verpolte Thermoelemente, kurzgeschlossene Thermoelemente, kurzgeschlossene Heizelementen, Heizkreisunterbrechungen, ausgelöste Sicherungen, unsteuerbare Ausgänge und einen Erdschluss. Er ähnelt der Verdrahtungsanalyse, überprüft jedoch nicht auf Querverdrahtungen von Zonen. Er schaltet alle Zonen gleichzeitig ein.

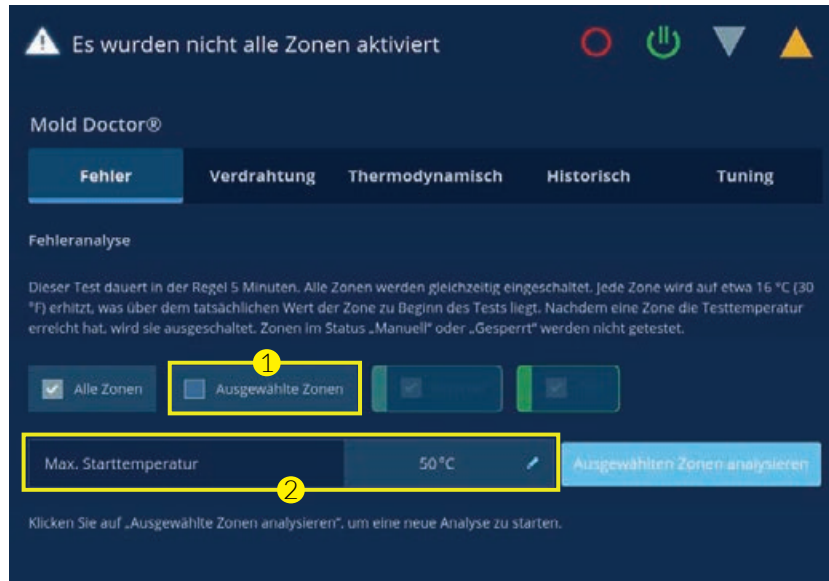


Abb. 74 Mold Doctor – Fehleranalyse





1. Tippen Sie auf das Mold Doctor®-Symbol , um den Bildschirm „Fehleranalyse“ aufzurufen.
2. In diesem Beispiel wurde die Gruppe „Spitzen“ direkt auf dem Bildschirm „Minicontroller“ oder auf dem Bildschirm „Mold Doctor“ ausgewählt.
3. Wählen Sie „Ausgewählte Zonen“  aus, um fortzufahren.



Abb. 75 Mold Doctor – Zonen auswählen

4. Wählen Sie die Zonen aus, die Sie analysieren möchten, und tippen Sie auf „Speichern“.

HINWEIS

Wenn eine Zone ihren Sollwert überschreitet, wird eine Meldung angezeigt und die Analyse wird erst gestartet, wenn die Temperatur unter diesen Sollwert gefallen ist. Alle Zonen müssen ausgeschaltet sein.

5. Tippen Sie auf „Ausgewählte Zonen analysieren“, um den Vorgang zu starten.

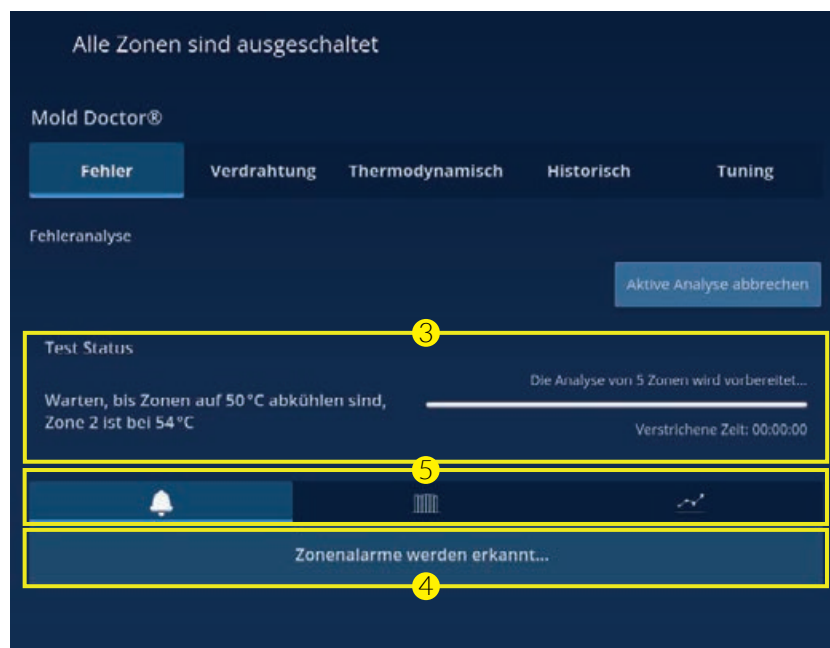


Abb. 76 Mold Doctor – Fehleranalyse läuft

6. Der Teststatus wird angezeigt ³ und erkannte Fehler werden angezeigt ⁴. Über die Registerkartenauswahl können Sie auch die Ist-Temperatur in jeder Zone anzeigen ⁵.
7. Die Analyse ist abgeschlossen.



Abb. 77 Mold Doctor – Fehleranalyse abgeschlossen

8. Ein kurzer Bericht zu den Testergebnissen wird angezeigt 6.
9. Für einen detaillierteren Bericht tippen Sie auf „Bericht speichern“ 7.

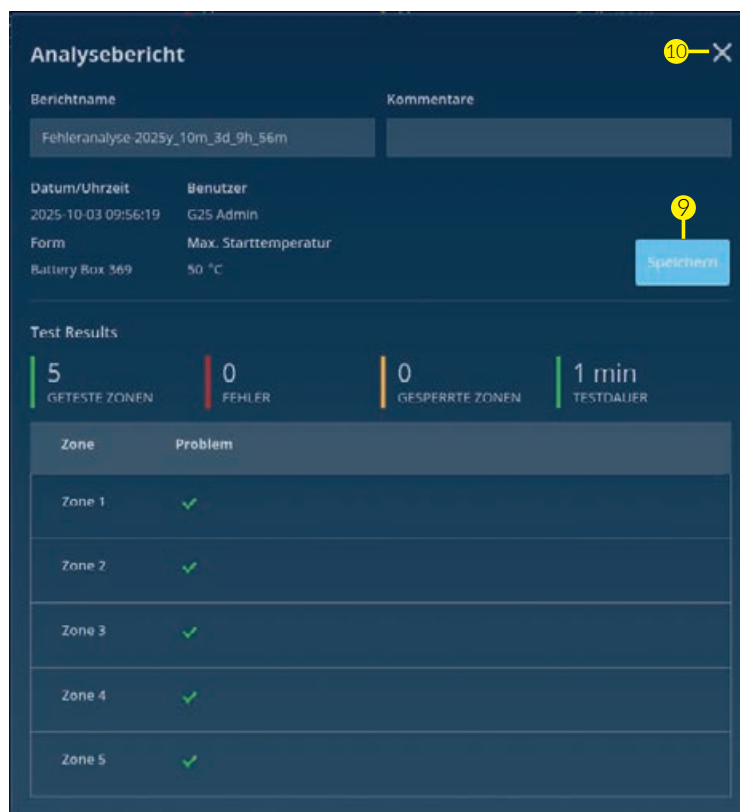


Abb. 78 Mold Doctor – Fehleranalysebericht

10. Dieser Bericht enthält Details zu jeder Zone.
11. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.
12. Tippen Sie auf „Speichern“, um den Bericht zu speichern 9.
13. Tippen Sie auf das x, um den Bericht zu schließen 10.
14. Tippen Sie auf „Fehleranalyse schließen“ 8.

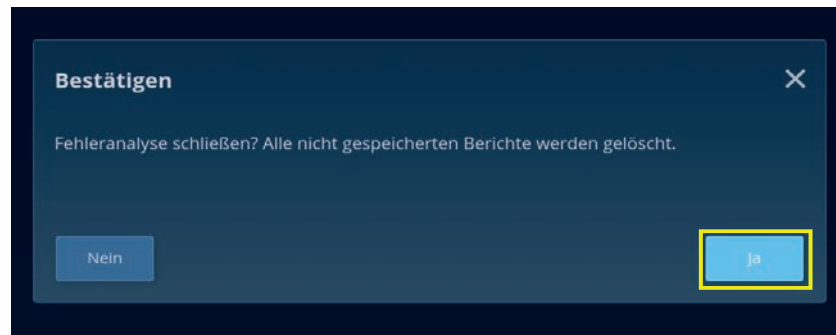




Abb. 79 Mold Doctor – Fehleranalyse schließen – Bestätigungsfenster

15. Tippen Sie auf „Ja“.



6.3.2 Verdrahtungsanalyse

Dieser Test erkennt Thermoelementbrüche, verpolte Thermoelemente, kurzgeschlossene Thermoelemente, kurzgeschlossene Heizelemente, Heizkreisunterbrechungen, ausgelöste Sicherungen, unsteuerbare Ausgänge und einen Erdschluss. Er erkennt auch kreuzverdrahtete Zonen, was dazu führt, dass eine Zone eine andere Zone erwärmt. Der G25-Regler schaltet die erste Zone der ausgewählten Gruppe(n) ein, ermittelt, ob die Zone aufheizt, und ermittelt dann, ob andere Zonen aufheizen. Sobald die Prüfung der ersten Zone abgeschlossen ist, wird der Test für jede verbleibende Zone in der/den Gruppe(n) wiederholt.

1. Tippen Sie auf die Zone oder Zonen, die analysiert werden sollen.
2. Wenn Sie eine Gruppe auswählen möchten, tippen Sie auf das Gruppenauswahlsymbol  für die gewünschte Gruppe, woraufhin diese hervorgehoben wird.
3. Tippen Sie auf das Mold Doctor®-Symbol , um den Bildschirm „Verdrahtungsanalyse“ aufzurufen.

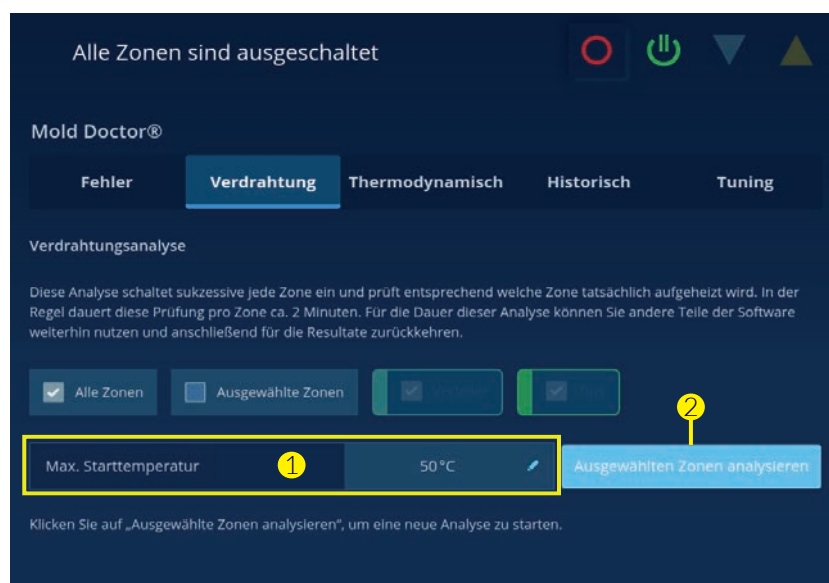


Abb. 80 Mold Doctor – Verdrahtungsanalyse

4. In diesem Beispiel wurde die Gruppe „Spitzen“ auf dem Bildschirm „Minicontroller“ ausgewählt.
5. Tippen Sie auf „Ausgewählte Zonen“, um fortzufahren.
6. Tippen Sie auf „Speichern“.
7. Geben Sie die maximale Starttemperatur (°F oder °C) ein ¹.

HINWEIS

Wenn eine Zone diesen Sollwert überschreitet, wird eine Meldung angezeigt und die Analyse wird erst gestartet, wenn die Temperatur unter diesen Sollwert gefallen ist. Alle Zonen müssen ausgeschaltet sein.

8. Tippen Sie auf „Ausgewählte Zonen analysieren“, um den Vorgang zu starten ².

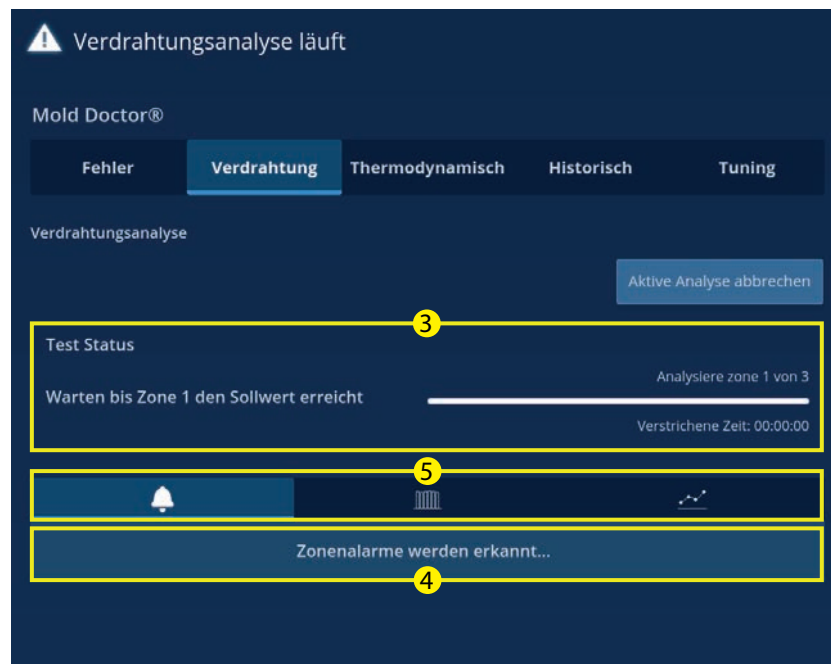


Abb. 81 Mold Doctor – Verdrahtungsanalyse läuft

9. Der Teststatus wird angezeigt ³ und erkannte Fehler werden angezeigt ⁴.
10. Über die Registerkartenauswahl können Sie auch die Ist-Temperatur in jeder Zone anzeigen ⁵.

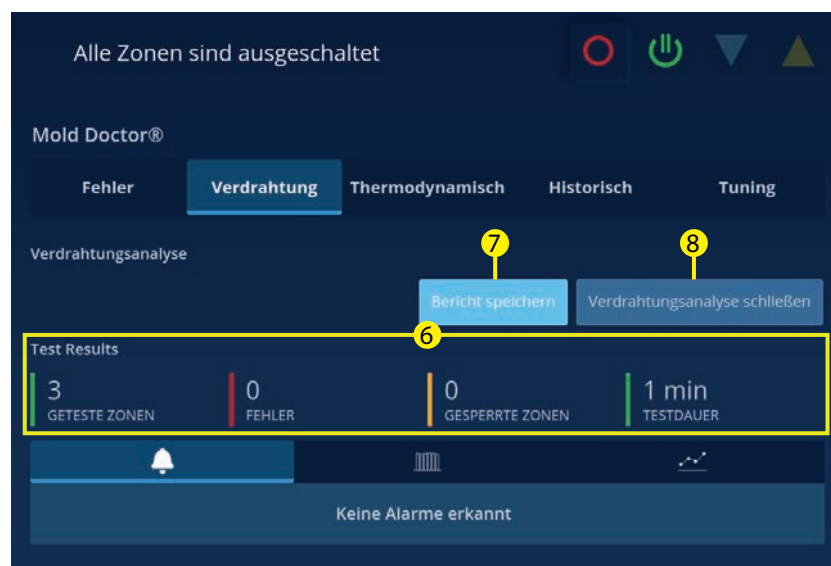


Abb. 82 Mold Doctor – Verdrahtungsanalyse abgeschlossen

11. Die Analyse ist abgeschlossen.
12. Ein kurzer Bericht zu den Testergebnissen wird angezeigt ⁶.
13. Für einen detaillierteren Bericht tippen Sie auf „Bericht speichern“ ⁷.



Analysebericht 10 ×

Berichtsname: Verdrahtungsanalyse-2025y_10m_3d_9h_56m
Kommentare:

Datum/Uhrzeit: 2025-10-03 09:56:33
Benutzer: G25 Admin
Form: Battery Box 369
Max. Starttemperatur: 50 °C

9 **Speichern**

Test Results

3 GETESTETE ZONEN	0 FEHLER	0 GESPERRTE ZONEN	1 min TESTDAUER
----------------------	-------------	----------------------	--------------------

Zone	Problem
Zone 1	✓
Zone 2	✓
Zone 3	✓

Abb. 83 Mold Doctor – Bericht zur Verdrahtungsanalyse

14. Dieser Bericht enthält Details zu jeder Zone.
15. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten anzuzeigen.
16. Tippen Sie auf „Speichern“, um den Bericht zu speichern 9.
17. Tippen Sie auf das ×, um den Bericht zu schließen 10.
18. Tippen Sie auf „Verdrahtungsanalyse schließen“ 8.

Bestätigen ×

Verdrahtungsanalyse schließen? Alle nicht gespeicherten Berichte werden gelöscht.

Nein **Ja**

Abb. 84 Mold Doctor – Verdrahtungsanalyse schließen – Bestätigungsfenster

19. Tippen Sie auf „Ja“.



6.3.3 Thermodynamische Analyse

Dieses Verfahren enthält Informationen, die für verschiedene Mitarbeiter nützlich sein können. Es liefert Informationen zur vorbeugenden Wartung, wie z. B. den Heizelementwiderstand jeder Zone, und zeigt außerdem die Heiz- und Kühlraten jeder Zone für das Verfahrenstechnikpersonal an. Mit diesem Test können Zonen identifiziert werden, die im Vergleich zu ähnlichen Zonen inkonsistent sind. Wenn sich beispielsweise eine Spitze viel langsamer erwärmt als ähnliche Spitzen, kann dies ein Hinweis darauf sein, dass das Heizelement langsam durchbrennt oder dass das Thermoelement und das Heizelement einen anderen Abstand als bei anderen Spitzen haben. Eine Überprüfung der Heizelementwiderstände oder der prozentualen Ausgangsleistungen für die verdächtigen Bereiche kann ebenfalls darauf hindeuten, dass das Problem beim Heizelement liegt.



1. Tippen Sie auf das Mold Doctor®-Symbol , um den Bildschirm „Thermodynamische Analyse“ aufzurufen.

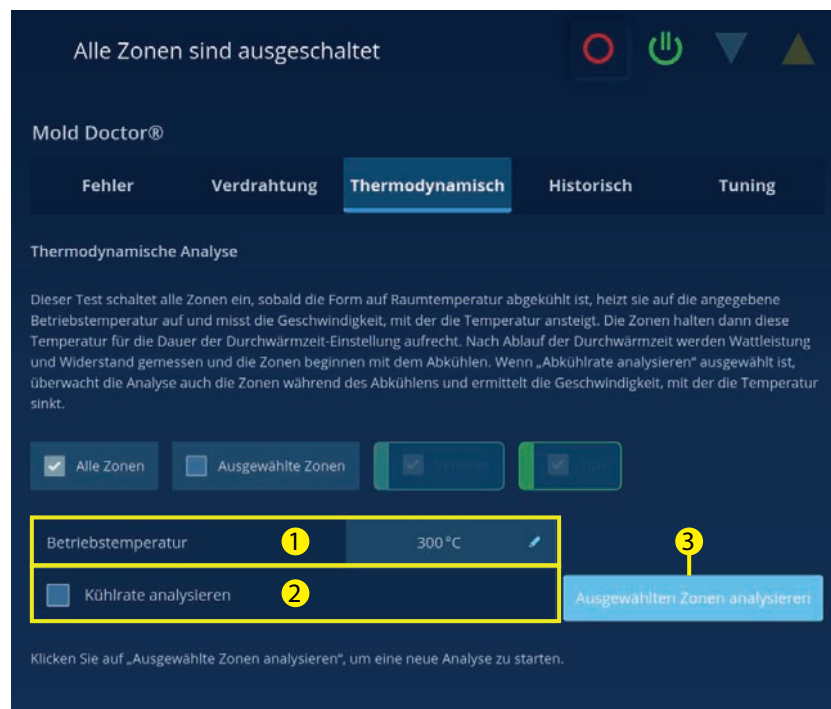


Abb. 85 Mold Doctor – Thermodynamische Analyse

2. Wenn alle Zonen analysiert werden sollen, tippen Sie auf „Alle Zonen“.
3. Wenn nur eine Gruppe oder bestimmte Zonen analysiert werden sollen, tippen Sie auf die gewünschte Gruppe oder für bestimmte Zonen auf „Ausgewählte Zonen“.
4. Die Zonen werden zur Bestätigung der Auswahl angezeigt. In diesem Beispiel werden nur vier Zonen analysiert.
5. Tippen Sie auf die Zonen, die Sie auswählen möchten.
6. Tippen Sie auf „Speichern“.
7. Geben Sie die Betriebstemperatur (°F oder °C) ein ①. Dieser Wert entspricht in der Regel der normalen Betriebstemperatur für diese Form.

**HINWEIS**

Alle Zonen müssen ausgeschaltet sein.

8. Optional: Tippen Sie auf „Kühlungsrate analysieren“, wenn Sie diese Option ebenfalls analysieren möchten ².
9. Tippen Sie auf „Ausgewählte Zonen analysieren“, um den Vorgang zu starten ³.

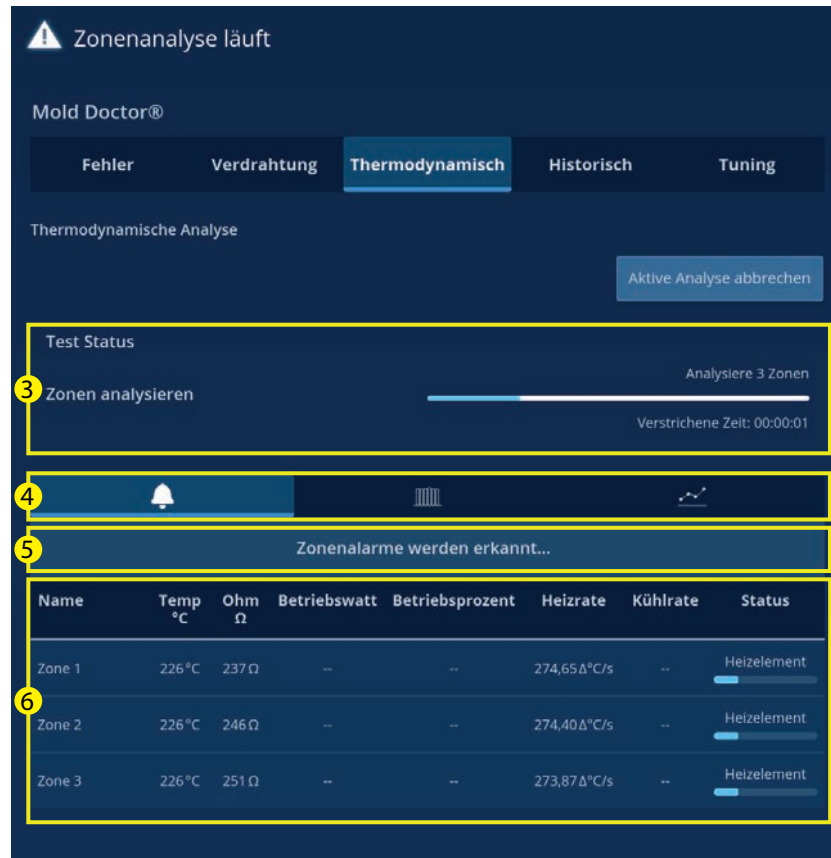


Abb. 86 Mold Doctor – Thermodynamische Analyse läuft

10. Der Teststatus wird angezeigt ³. Weitere Details und bestimmte thermodynamische Eigenschaften werden unter ⁶ angezeigt. Über die Registerkartenauswahl können Sie auch die aktuellen Zonenalarme ⁵ und die Ist-Temperatur in jeder Zone anzeigen ⁴.



Abb. 87 Mold Doctor – Thermodynamische Analyse abgeschlossen

11. Die Analyse ist abgeschlossen.
12. Ein kurzer Bericht zu den Testergebnissen wird angezeigt ⁶.
13. Für einen detaillierteren Bericht tippen Sie auf „Bericht speichern“ ⁷.

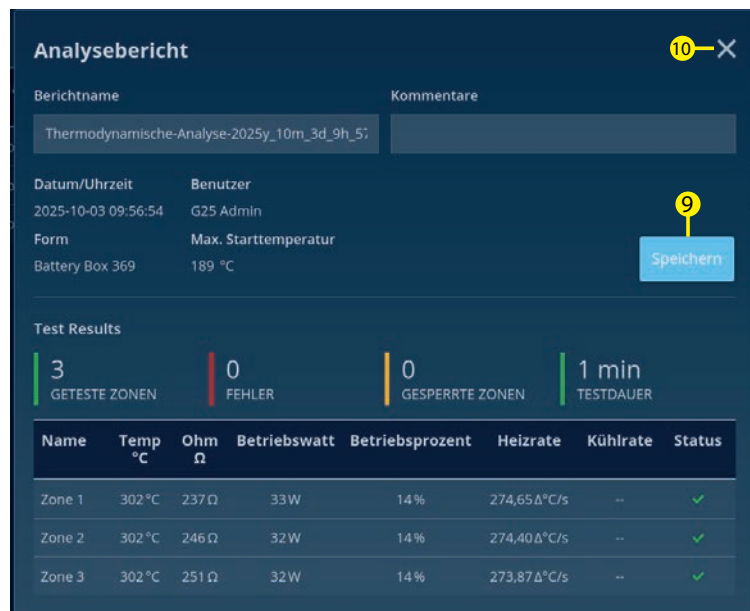


Abb. 88 Mold Doctor – Thermodynamischer Analysebericht

14. Dieser Bericht enthält Details zu jeder Zone.
15. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten in umfangreicheren Berichten anzuzeigen.
16. Tippen Sie auf „Speichern“, um den Bericht zu speichern ⁹.
17. Tippen Sie auf das x, um den Bericht zu schließen ¹⁰.
18. Tippen Sie auf „Thermodynamische Analyse schließen“ ⁸.

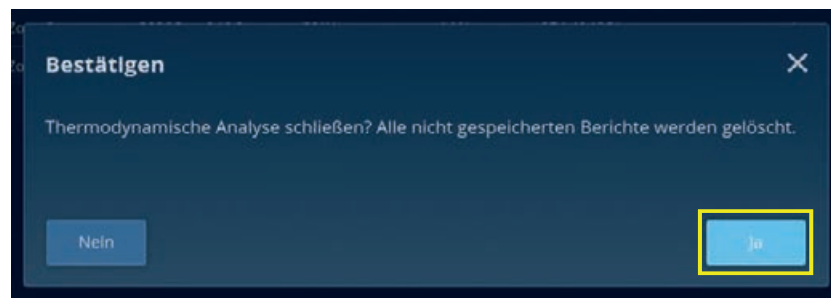


Abb. 89 Mold Doctor – Thermodynamische Analyse schließen – Bestätigungsfenster

19. Tippen Sie auf „Ja“.

20. Falls Sie mehr als einen Bericht erstellt haben, können Sie diese mithilfe der Funktion „Historische Analyse“ vergleichen (siehe Abschnitt 6.3.4 Historische Analyse).



6.3.4 Historische Analyse

Dieses Verfahren kann verwendet werden, um gespeicherte thermodynamische Analysedateien anzuzeigen und zwei beliebige thermodynamische Analysetests automatisch zu vergleichen. Änderungen der Heizelementwiderstände, Leistungsprozeßsätze und anderer Daten können ein frühes Anzeichen dafür sein, dass ein Heizelement kurz vor dem Ausfall steht. Um diesen Bericht optimal nutzen zu können, sollten die beiden verglichenen thermodynamischen Analysetests unter ähnlichen Bedingungen durchgeführt werden. Beispielsweise, wenn die Daten zur Abkühlungsrate verglichen werden, ist es wichtig, dass in den beiden thermodynamischen Analysetests dieselben Wassertemperaturen und Wasserdurchflussraten verwendet werden. Andernfalls ist davon auszugehen, dass die Testergebnisse voneinander abweichen werden.



1. Tippen Sie auf das Mold Doctor®-Symbol , um den Bildschirm „Historische Analyse“ aufzurufen.

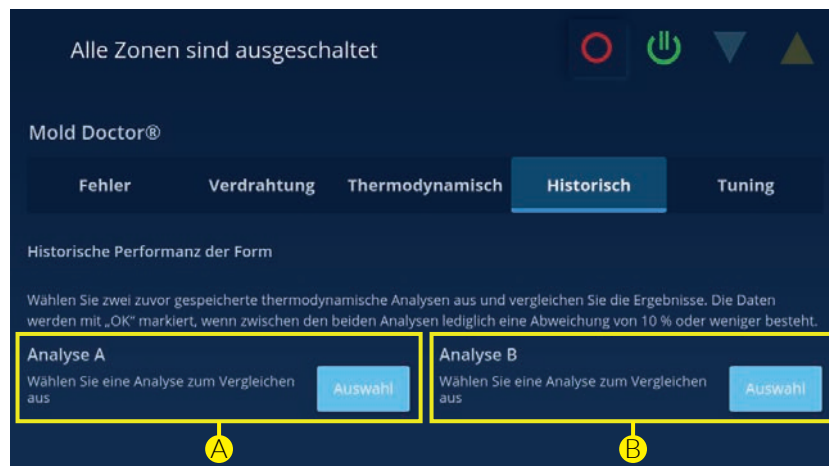


Abb. 90 Mold Doctor – Historische Analyse

2. Tippen Sie auf „Analyse A“, um die Liste der Berichte anzuzeigen.



Abb. 91 Mold Doctor – Historische Analyseberichte auswählen

3. Wählen Sie den ersten (älteren) Bericht aus ①.
4. Wenn Sie einen Bericht löschen möchten, tippen Sie auf das Papierkorb-Symbol ②.
5. Tippen Sie auf „Analyse B“, um die Liste der Berichte anzuzeigen.
6. Wählen Sie den zweiten (neueren) Bericht aus.
7. Nach Auswahl des zweiten Berichts werden die beiden Berichte verglichen und der Bericht „Historische Formleistung“ angezeigt.

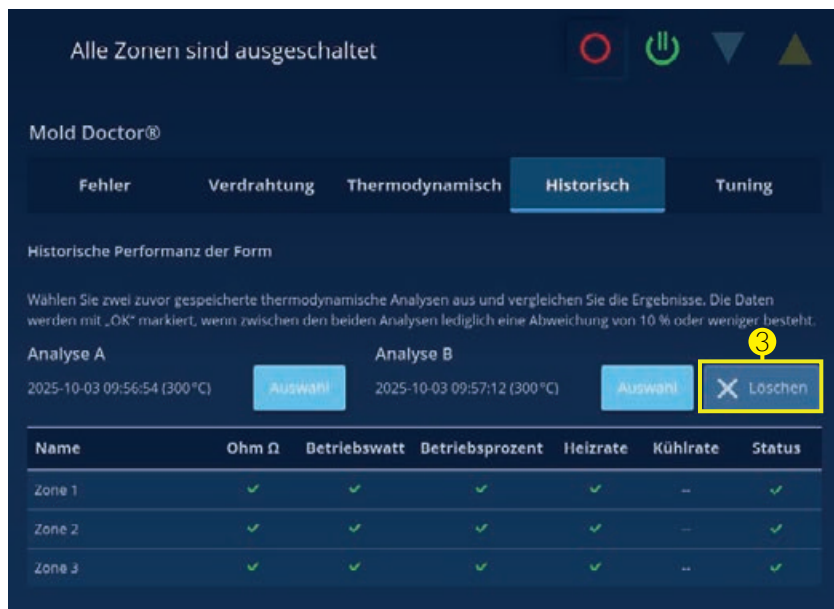


Abb. 92 Mold Doctor – Vergleich der historischen Analyse

8. Die Daten werden als „OK“ markiert, wenn die Abweichung zwischen den beiden Analysen 10 % oder weniger beträgt.
9. Um beide ausgewählten Berichte zu löschen, tippen Sie auf „× Löschen“ ③.



6.3.4.1 Tuning-Assistent

Dieses Verfahren kann verwendet werden, um automatisch die Koeffizienten zur Optimierung des Heizelements zu berechnen.

HINWEIS

Die Einstellungen für „Gleichmäßige Erwärmung“ werden während dieser Analyse ignoriert.



1. Tippen Sie auf das Mold Doctor®-Symbol , um den Bildschirm „Tuning-Assistent“ aufzurufen.
2. Tippen Sie auf „Tuning“, um den Bildschirm „Tuning-Assistent“ auszuwählen.

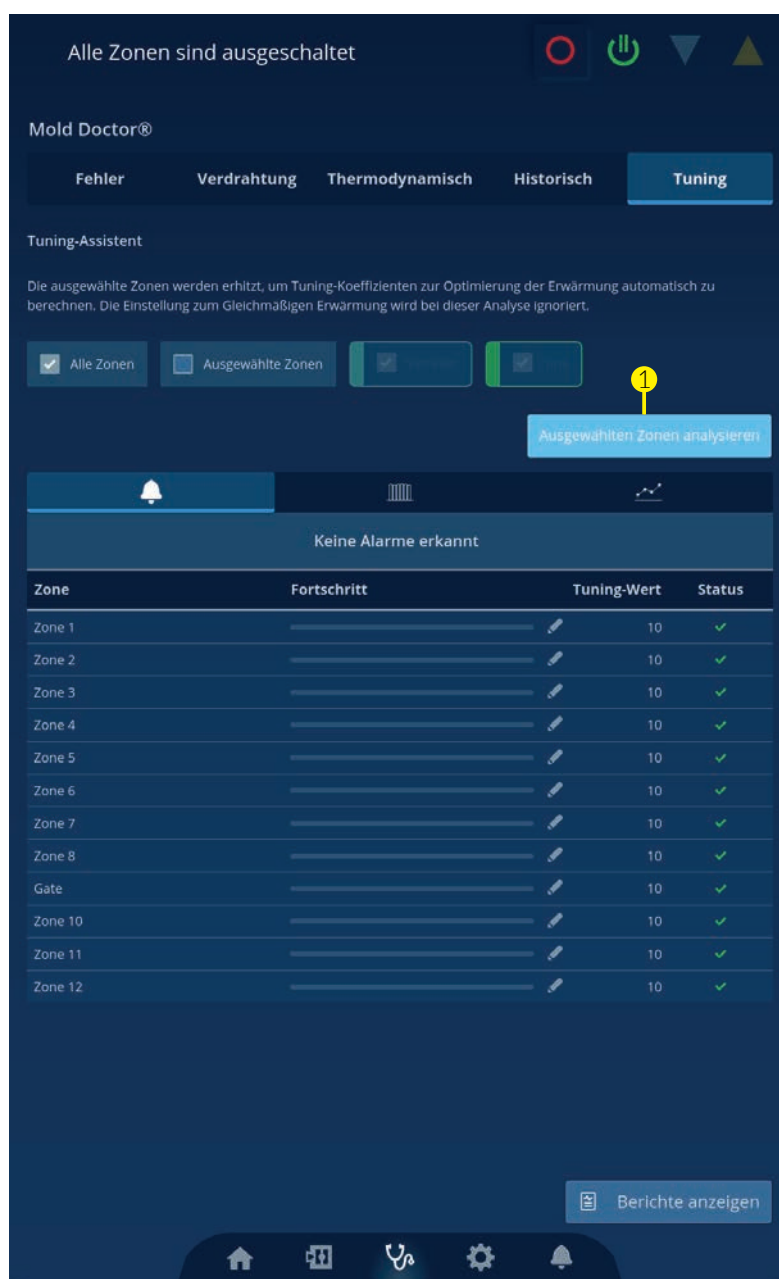


Abb. 93 Mold Doctor – Tuning-Analyse



3. Wählen Sie „Alle Zonen“ aus. Gruppen oder einzelne Zonen können bei Bedarf ebenfalls ausgewählt werden.
4. Tippen Sie auf „Ausgewählte Zonen analysieren“ ①, um den Vorgang zu starten.



Abb. 94 Mold Doctor – Tuning-Analyse läuft

5. Der Fortschritt wird angezeigt ②. Weitere Details werden unter ⑤ angezeigt. Sie können auch über die Registerkartenauswahl die aktuellen Zonenalarme ④ und die Ist-Temperatur in jeder Zone anzeigen ③.
6. Verwenden Sie den Schieberegler auf der rechten Seite des Bildschirms, um weitere Daten in umfangreicheren Berichten anzuzeigen.

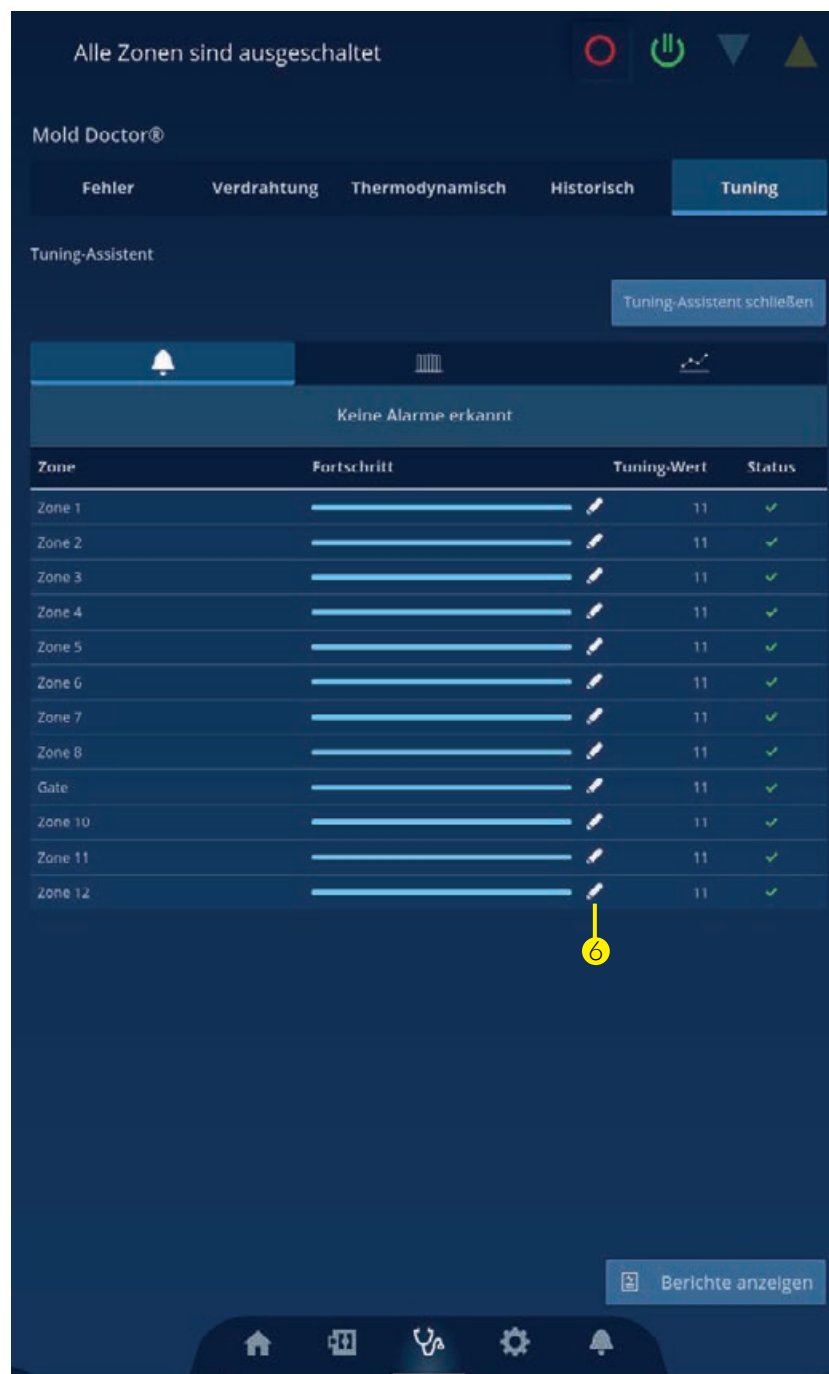


Abb. 95 Mold Doctor – Tuning-Analyse abgeschlossen

7. Optional: Sie können die Tuning-Werte nach Abschluss der Analyse durch Auswahl des



Stiftsymbols feinabstimmen ⁶. Geben Sie die Zonenkategorie an ⁷ und passen Sie den Tuning-Wert ⁸ entsprechend an. Tippen Sie auf „Speichern“ ⁹, um die Auswahl zu speichern.

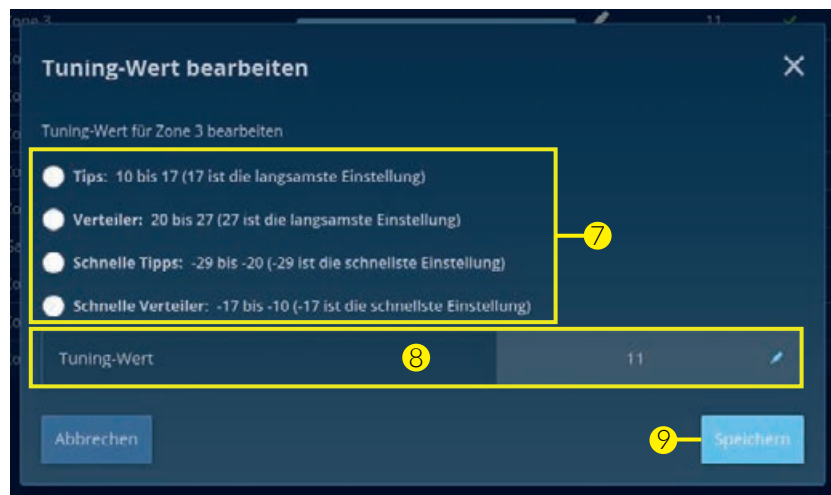


Abb. 96 Mold Doctor – Tuning-Analyse – Tuning-Werte bearbeiten

8. Tippen Sie auf „Tuning-Assistenten schließen“.

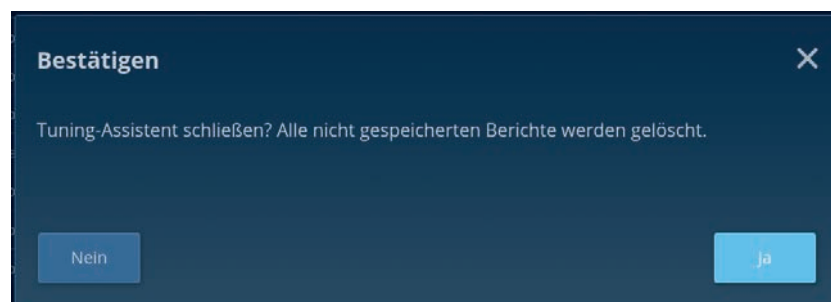


Abb. 97 Mold Doctor – Tuning-Analyse schließen – Bestätigungsfenster

9. Tippen Sie auf „Ja“.



6.3.5 Auswahlmöglichkeiten im Einstellungsbildschirm

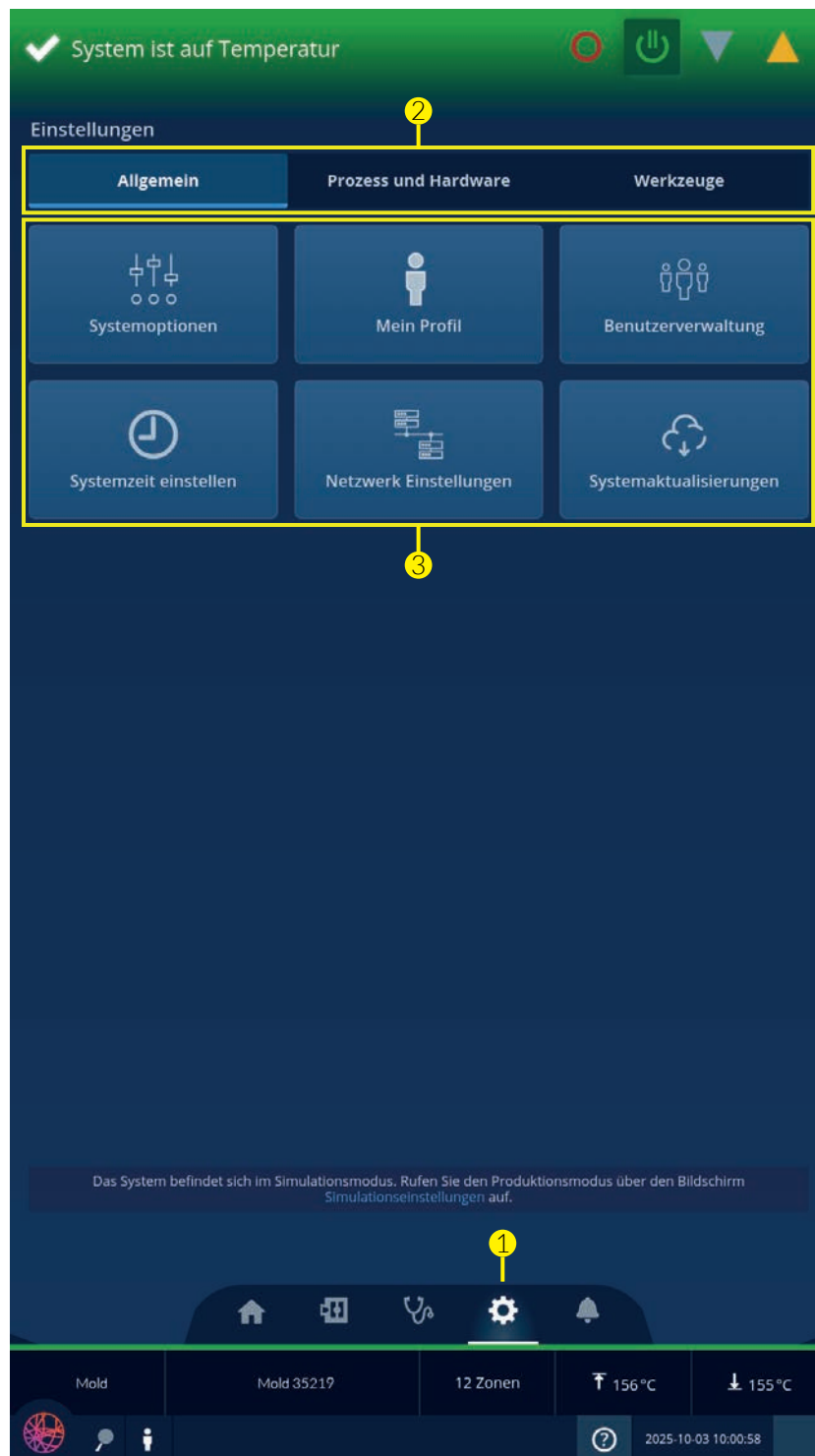


Abb. 98 Einstellungen – Allgemein

1. Tippen Sie auf das Einstellungs-Symbol **1**, um den Bildschirm „Einstellungen“ anzuzeigen.
2. Tippen Sie auf die gewünschte Gruppe von Einstellungen **2** und die gewünschte Einstellung **3**.



6.3.5.1 Allgemein > Systemoptionen

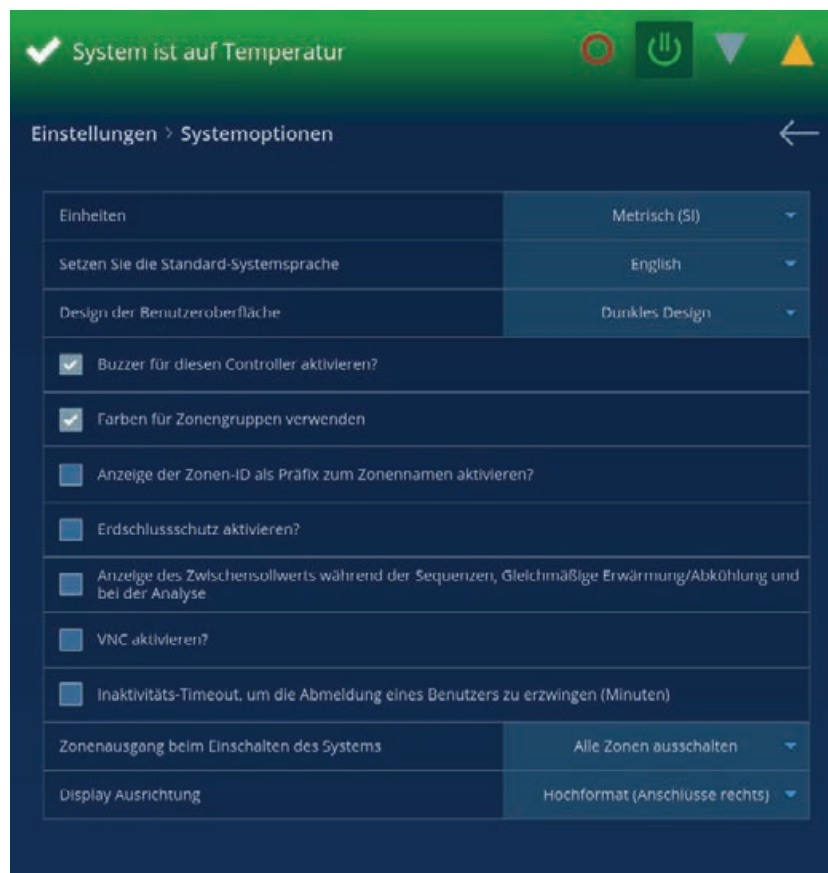


Abb. 99 Einstellungen – Systemoptionen

Option	Beschreibung
Einheiten	US-Maßeinheiten, metrische Einheiten (SI) und benutzerdefinierte Einheiten (für jede metrische Einheit einzeln angeben).
Standard-Systemsprache festlegen	Englisch, Deutsch, Chinesisch, ...
Farbschema der Benutzeroberfläche	Dunkles Design, helles Design.
Summer für diesen Regler aktivieren?	Summer aktivieren oder deaktivieren.
Farben für Zonengruppen verwenden	Aktivieren oder deaktivieren der Farbcodierung von Zonengruppen.
Anzeige der Zonen-ID als Präfix zum Zonennamen aktivieren?	ID aktivieren oder deaktivieren.
Erdschlussschutz aktivieren?	Schutz aktivieren oder deaktivieren.
Zwischensollwert während Sequenzen anzeigen, auch bei Aufheizen/Abkühlen und Analyse	Sollwert aktivieren oder deaktivieren.
VNC aktivieren?	VNC aktivieren oder deaktivieren.
Zeitlimit für Inaktivität, um eine Benutzerabmeldung zu erzwingen	Zeitlimit aktivieren oder deaktivieren.
Zonenausgang beim Systemstart	Alle Zonen ausschalten, alle Zonen einschalten und den Bediener fragen.
Anzeigerausrichtung	Hochformat, Querformat rechts, Querformat links, auf dem Kopf stehend.

Tab. 40 Einstellungsmöglichkeiten der Systemoptionen



6.3.5.2 Allgemein > Systemzeit einstellen



Abb. 100 Einstellungen – Systemzeit einstellen

Option	Beschreibung
Systemzeit einstellen	Jahr, Monat, Tag, Stunde (24-Stunden-System, 12-Stunden-System), Minuten, Sekunden.
Standardzeit laden	Standard-Systemzeiteinstellungen wiederherstellen.

Tab. 41 Systemzeiteinstellungen

1. Tippen Sie auf das Stiftsymbol neben der gewünschten Option, um ein Eingabefeld für den Sollwert anzuzeigen.
2. Tippen Sie anschließend auf „Speichern“.

6.3.5.3 Allgemein > Systemaktualisierungen

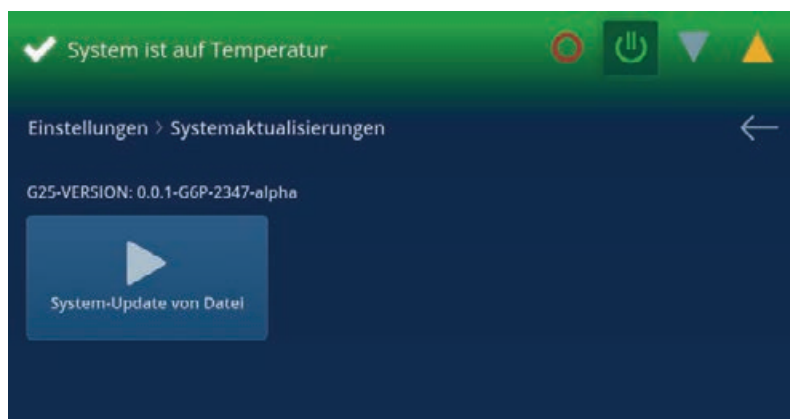


Abb. 101 Einstellungen – Systemaktualisierungen

Das System-Update kann von einem USB-Laufwerk installiert werden.

1. Fragen Sie Gammaflux nach der neuesten Systemaktualisierungsdatei.
2. Speichern Sie die Aktualisierungsdatei im Stammverzeichnis eines FAT32-formatierten USB-Laufwerks.
3. Stecken Sie das USB-Laufwerk in den USB-Anschluss des Reglers und wählen Sie „Systemaktualisierung aus Datei installieren“.
4. Wählen Sie die Aktualisierungsdatei aus dem Dateibrowser aus und tippen Sie auf „Installieren“.
5. Der Regler überprüft die Aktualisierungsdatei und fordert Sie auf, die Aktualisierung zu installieren.
6. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um den Aktualisierungsvorgang abzuschließen.



6.3.5.4 Allgemein > Mein Profil

Abb. 102 Einstellungen – Mein Profil

1. Auf diesem Bildschirm können Sie individuelle Profile für jede Person eingeben, die Zugriff auf den Regler hat.
2. Tippen Sie anschließend auf „Speichern“.

Option	Beschreibung
Benutzer-Login-ID	Eindeutiger Benutzername für jeden Benutzer.
Vorname / Nachname	Name des Benutzers.
E-Mail	E-Mail-Adresse des Benutzers.
Passwort ändern	Ermöglicht die Änderung eines bestehenden Passworts.
Sprache	Englisch, Deutsch, Chinesisch, ...
Einheiten	US-Maßeinheiten, metrische Einheiten (SI) und benutzerdefinierte Einheiten (für jede metrische Einheit einzeln angeben).
Datums-/Zeitpräferenz für Benutzer	Verschiedene Datums- und Zeitformate.
Temperaturgenauigkeit von 0,1 Grad verwenden?	Wenn diese Option ausgewählt ist, werden die Temperaturwerte und der Sollwert als xxx,x Grad angezeigt.

Tab. 42 Einstellungen „Mein Profil“



6.3.5.5 Benutzerverwaltung

Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.

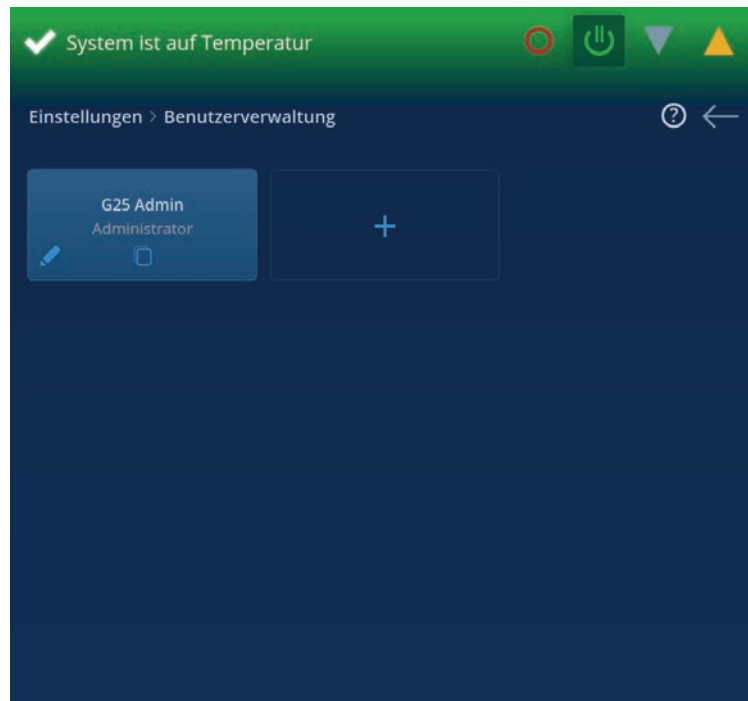


Abb. 103 Einstellungen – Benutzerverwaltung

6.3.5.6 Allgemein > Netzwerkeinstellungen

Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.

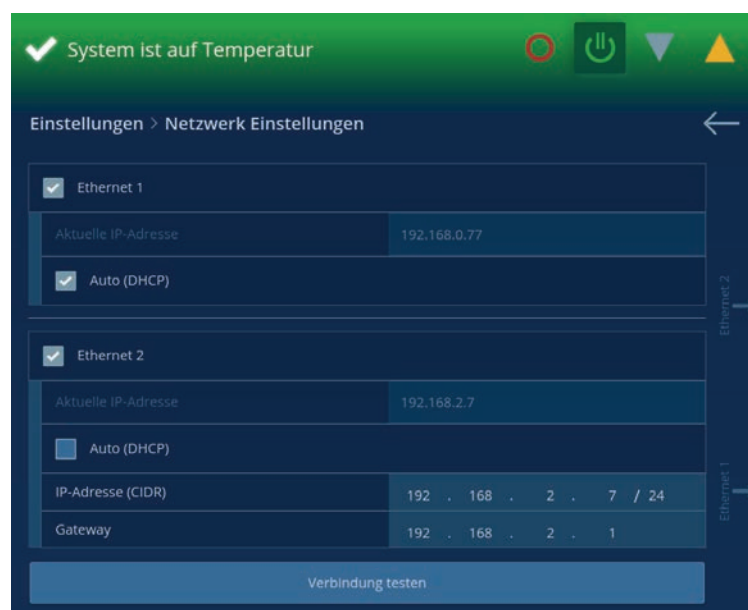


Abb. 104 Einstellungen – Netzwerkeinstellungen



6.3.6 Prozess und Hardware



Abb. 105 Einstellungen – Prozess und Hardware

6.3.6.1 Regler-Konfiguration

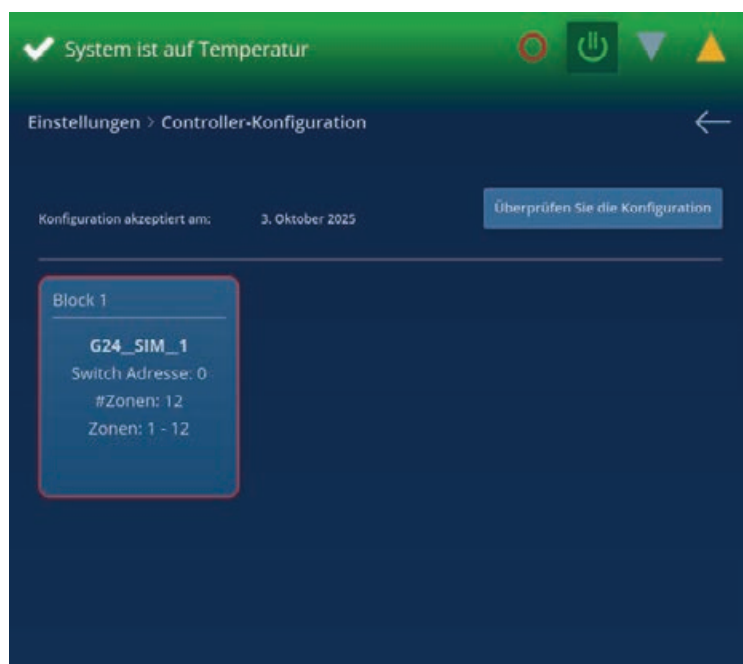


Abb. 106 Einstellungen – Regler-Konfiguration

Option	Beschreibung
Datum unter „Konfiguration akzeptiert am“	Wird angezeigt.
Konfiguration akzeptiert von	Wird angezeigt.
Details zu jedem Block im System	Blocknummer, Switch-Adresse, Anzahl der Zonen und welche Zonen enthalten sind.
Konfiguration überprüfen	Verwenden Sie diese Option, um die aktuelle Konfiguration zu bestätigen.

Tab. 43 Regler-Konfigurationseinstellungen



6.3.6.2 Prozess und Hardware > Remote I/O

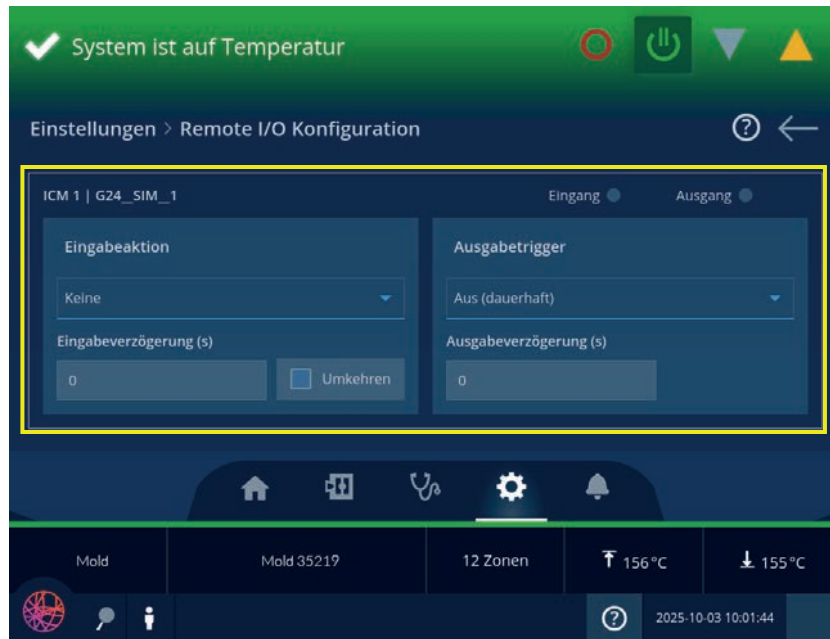


Abb. 107 Einstellungen – Remote I/O

Option	Beschreibung
ICM-Modulnummer und Seriennummer	Details zur ICM-Modulnummer und Seriennummer werden für jedes ICM im System angezeigt. Jedes ICM verfügt über (1) Eingang und (1) Ausgang, wobei jeweils zwei das Maximum darstellen, sofern keine speziellen Optionen hinzugefügt wurden.
Eingabeaktion	Dies sind 24-VDC-Eingangssignale von der SGM. Auswahl: Keine, Not-Aus, Steuerung sperren, Steuerung freigeben, Standby, Sequenzstart-Trigger, Sequenzkühlung-Trigger, SGM bereit.
Eingabeverzögerung (s)	Eingabeverzögerungszeit vor Aktivierung der Funktion.
Umkehren	Kehrt die Eingangssignalaktion um.
Auswahl:	AN zum Aktivieren oder AUS (umgekehrt) zum Aktivieren.
Ausgabetrigger	Dies sind 24-VDC-Signale vom Regler zur SGM. Auswahl: Keine, Aus (permanent), Ein (permanent), Bereit zur Ausführung, Alarm, Summer und Alle Zonen aus.
Ausgabeverzögerung (s)	Verzögerungszeit bis zur Aktivierung der Funktionsausgabe.

Tab. 44 Remote-I/O-Einstellungen



6.3.6.3 Prozess und Hardware > Steckverbinder und Pins

Dieser Bildschirm dient zur Konfiguration des Eingangsanschlusses, der Eingangspins, des Ausgangsanschlusses und der Ausgangspins am Regler. Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.

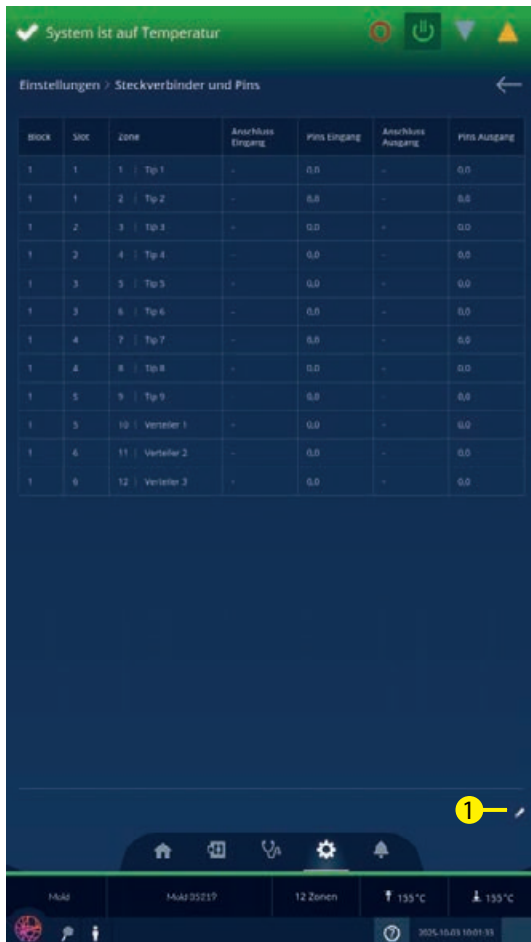


Abb. 108 Einstellungen – Steckverbinder und Pins



6.3.6.4 Prozess und Hardware > Feldkalibrierung

Dieser Bildschirm dient zur Kalibrierung der Temperaturmodule im Feld. Diese Module befinden sich auf dem/den ICM-Modul(en). Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungs-handbuch für den G25-Regler.



Abb. 109 Einstellungen – Feldkalibrierung



6.3.6.5 Prozess und Hardware > OPC-UA-Einstellungen

Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.



Abb. 110 Einstellungen – OPC-UA-Bildschirm

6.3.7 Prozess und Hardware > Systemleistungs- und Netzüberwachung

Dieser Bildschirm zeigt die Messwerte für die Systemleistung in kW (momentan), kW (durchschnittlich), kW (minimal) und kW (maximal) an. Außerdem können die Spannungen der Steuerungen von Leitung 1, Leitung 2 und Leitung 3 sowie die Kühlkörper- und Umgebungstemperaturen jedes Blocks im Regler angezeigt werden.

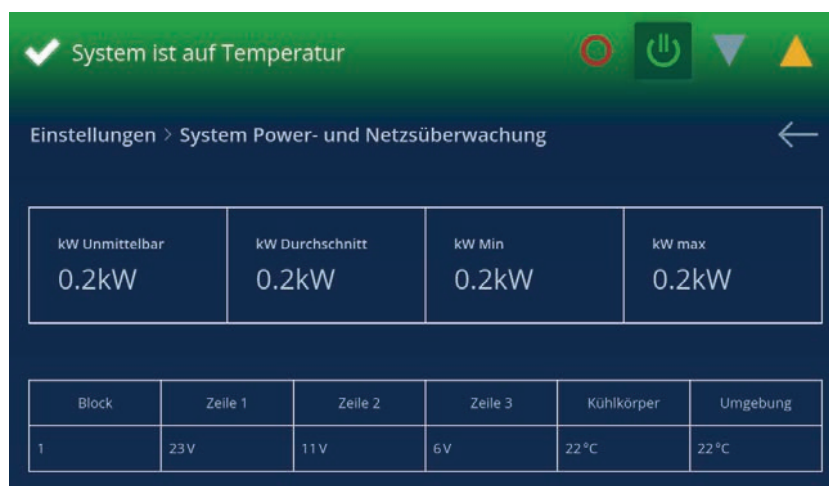


Abb. 111 Einstellungen – Systemleistungs- und Netzüberwachung



6.3.8 Werkzeuge



Abb. 112 Einstellungen – Werkzeuge und Diagnose

6.3.8.1 Werkzeuge > Service

Dieser Bildschirm zeigt Daten und Informationen zum Systemstatus, zur Verbindungsintegrität und zum Service-Status an.

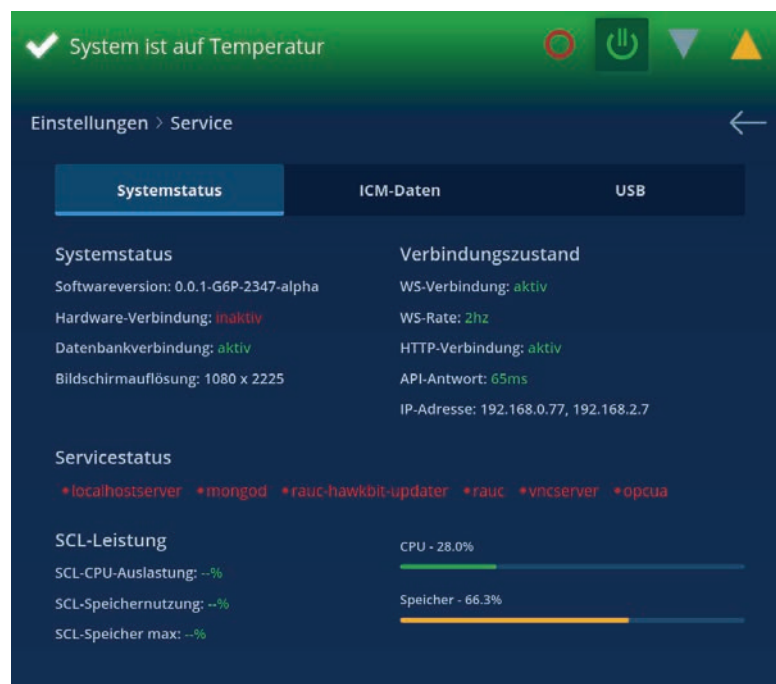


Abb. 113 Einstellungen – Werkzeuge – Service – Systemstatus



6.3.8.2 Werkzeuge > ICM-Daten

Dieser Bildschirm enthält Daten für die Systembewertung und Fehlerbehebung durch das technische Personal. Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.

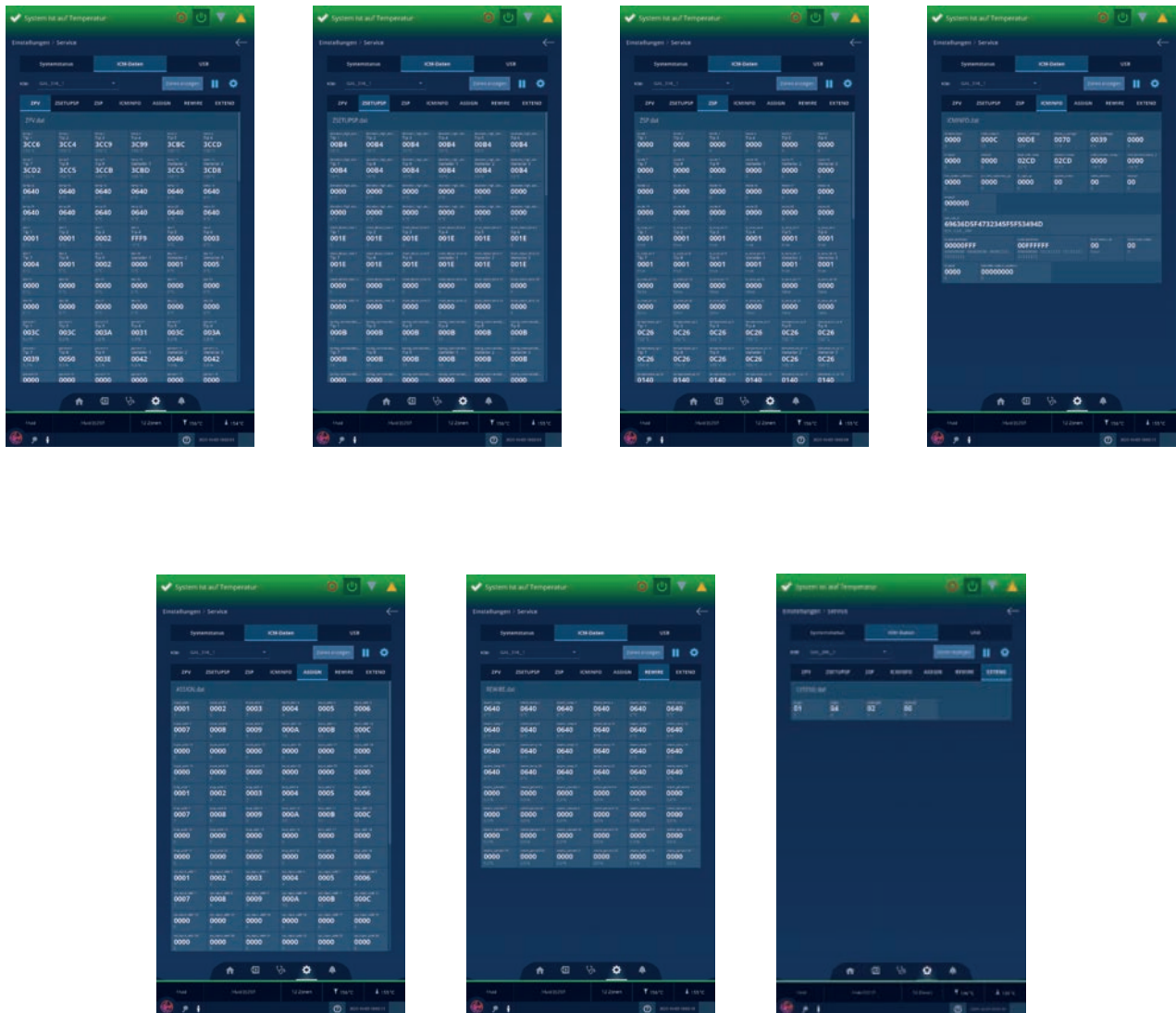


Abb. 114 Einstellungen – Werkzeuge – Service – ICM-Daten



6.3.8.3 Werkzeuge > USB

Dieser Bildschirm enthält Daten für die Systembewertung und Fehlerbehebung durch das technische Personal. Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.



Abb. 115 Einstellungen – Werkzeuge – Service – USB

6.3.9 Werkzeuge > Berichte

Auf diesem Bildschirm können Sie Fehler-, Verdrahtungs- und thermodynamische Berichte anzeigen.



Abb. 116 Einstellungen – Werkzeuge – Berichte



6.3.10 Werkzeuge > Werkseinstellungen wiederherstellen

Dieser Bildschirm dient zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen. Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.

HINWEIS

Das Löschen einzelner oder aller aufgeführten Elemente kann nicht rückgängig gemacht werden.

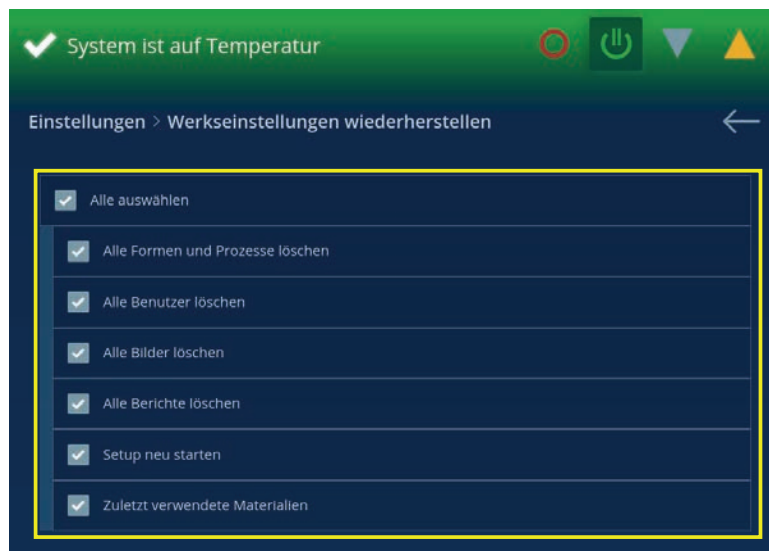


Abb. 117 Einstellungen – Extras – Werkseinstellungen wiederherstellen

1. Wählen Sie aus, welche Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden sollen.
2. Tippen Sie auf „Ja“, um fortzufahren.
3. Bestätigen Sie die Aktion, indem Sie erneut auf „Ja“ tippen.

6.3.11 Werkzeuge > I/O-Zuordnung

Dieser Bildschirm bietet Zugriff auf die Funktionen „T/C-Eingangs-Tausch“ und „Ausgangskopie“ des Reglers.

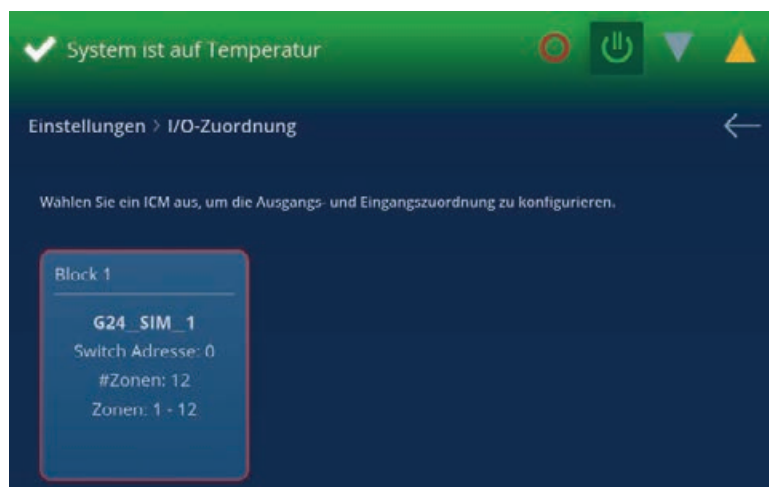


Abb. 118 Einstellungen – Werkzeuge – I/O-Zuordnung

**T/C-Eingangs-Tausch**

1. Berühren Sie den Block, der die zu tauschenden Zonen enthält, um fortzufahren.

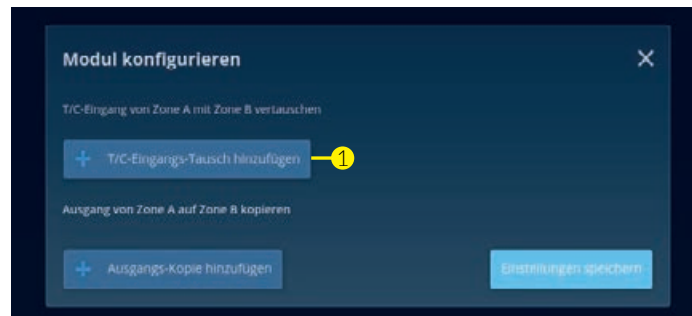


Abb. 119 I/O-Zuordnung – T/C-Tausch und Ausgangskopie

2. Tippen Sie auf „T/C-Eingangs-Tausch hinzufügen“ (1) und die Auswahlmöglichkeiten für Zone A (2) und Zone B (3) werden angezeigt.

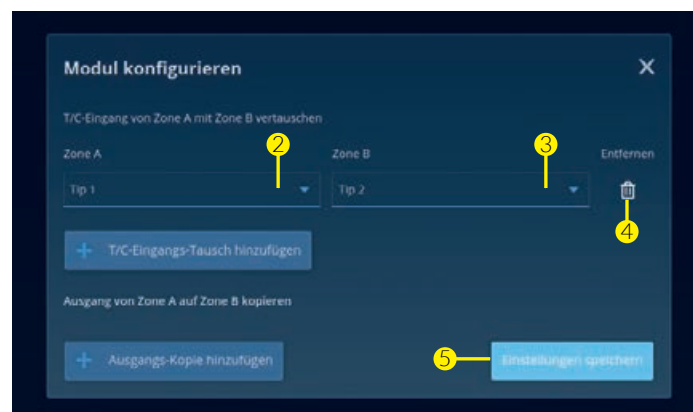


Abb. 120 I/O-Zuordnung – T/C-Tausch hinzugefügt

3. Tippen Sie auf das Dropdown-Menü, um die auswählbaren Zonen anzuzeigen.
4. Wählen Sie die zu tauschenden Zonen aus und tippen Sie dann auf „Einstellungen speichern“ (5).
5. Tippen Sie auf das Mülleimer-Symbol (4), um Einträge zu entfernen (löschen).

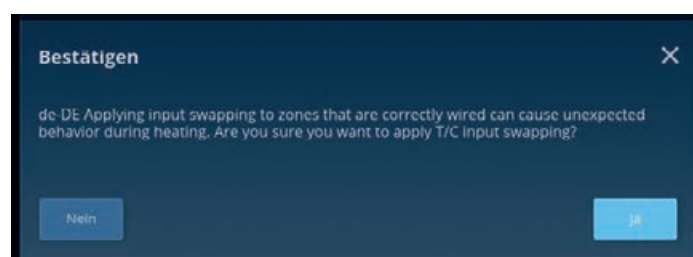


Abb. 121 I/O-Zuordnung – T/C-Tausch – Bestätigungsdialog

6. Tippen Sie auf „Einstellungen speichern“, um das Entfernen zu bestätigen.

HINWEIS

Die Anwendung eines Eingangs-Tauschs auf korrekt verdrahtete Zonen kann zu unerwartetem Verhalten während des Aufheizvorgangs führen.

Möchten Sie den T/C-Eingangs-Tausch wirklich anwenden?

**Ausgabekopie**

1. Berühren Sie den Block, der die zu kopierenden Zonen enthält, um fortzufahren.
2. Tippen Sie auf „Ausgabekopie hinzufügen“ ① und die Auswahlmöglichkeiten für Zone A ② und Zone B ③ werden angezeigt.

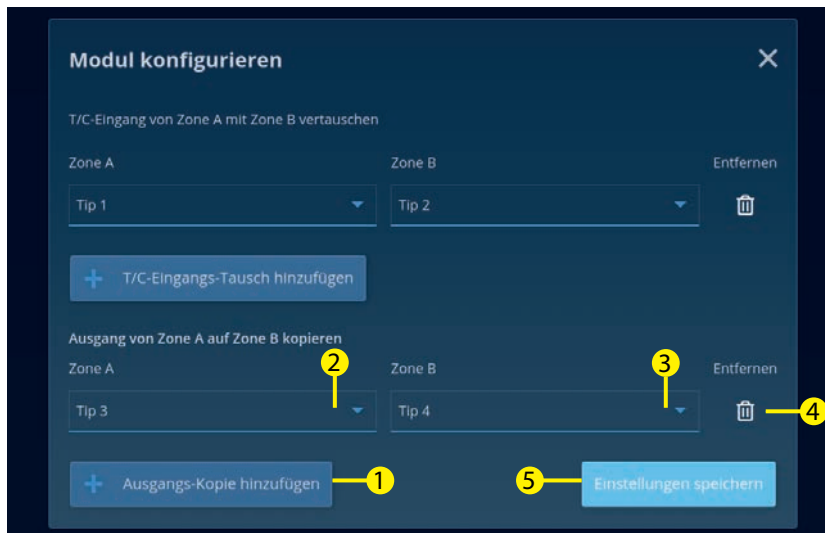


Abb. 122 I/O-Zuordnung – Ausgabekopie hinzugefügt

3. Tippen Sie auf das Dropdown-Menü, um die auswählbaren Zonen anzuzeigen.
4. Wählen Sie die zu kopierenden Zonen aus und tippen Sie dann auf „Einstellungen speichern“ ⑤.
5. Tippen Sie auf das Mülleimer-Symbol ④, um Einträge zu entfernen (löschen).
6. Tippen Sie auf „Einstellungen speichern“ ⑤, um das Entfernen zu bestätigen.

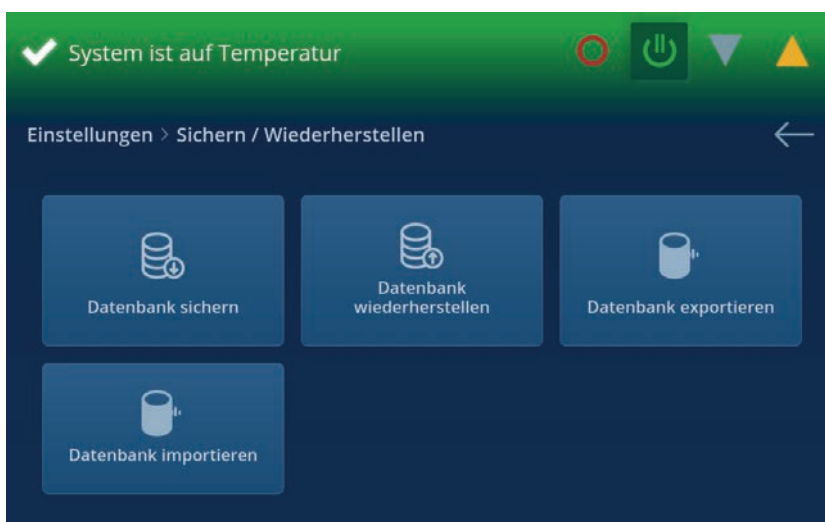
6.3.12 Werkzeuge > Datenbank sichern/wiederherstellen

Abb. 123 Einstellungen – Werkzeuge – Datenbank sichern/wiederherstellen



Sicherung und Wiederherstellung auf dem Gerät

1. Tippen Sie auf „Datenbank sichern“, um den Vorgang zu starten.

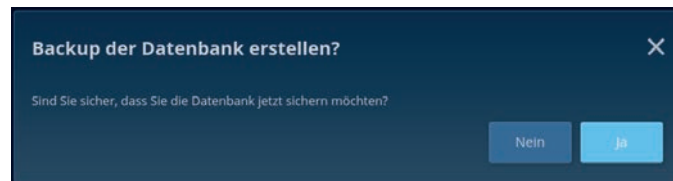


Abb. 124 Datenbank sichern/wiederherstellen – Datenbank sichern

2. Tippen Sie auf „Ja“, um die Erstellung der Sicherung zu bestätigen.
3. Das Erstellen der Sicherung kann einige Minuten dauern. Schalten Sie den Regler während dieser Zeit nicht aus.



Abb. 125 Datenbank sichern/wiederherstellen – Sicherung läuft

4. Wenn eine Sicherung verfügbar ist, tippen Sie auf „Datenbank wiederherstellen“, um den Vorgang zu starten.

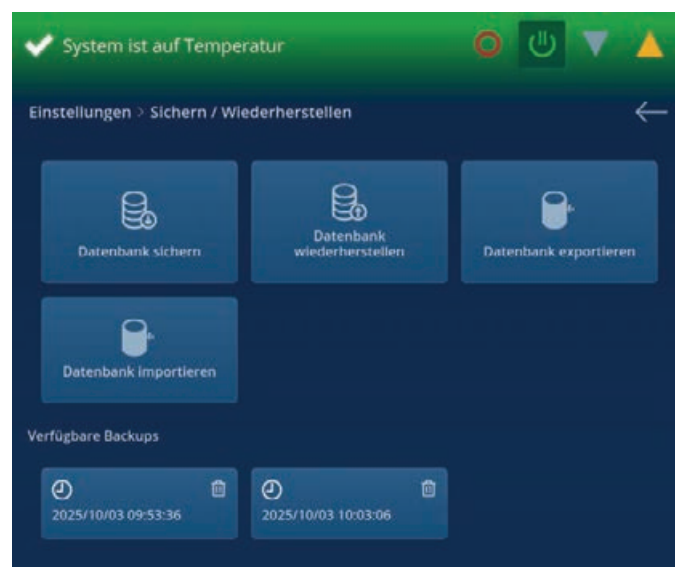


Abb. 126 Datenbank sichern/wiederherstellen – Datenbank wiederherstellen

5. Wählen Sie die gewünschte Sicherung aus der angezeigten Liste aus und tippen Sie auf „Wiederherstellen“.

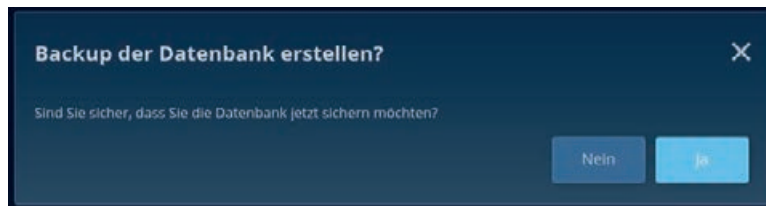


Abb. 127 Datenbank sichern/wiederherstellen – Dialogfeld „Datenbank wiederherstellen“

6. Tippen Sie auf „Ja“, um die Wiederherstellung der Sicherung zu bestätigen.
7. Die Wiederherstellung der Sicherung kann einige Minuten dauern. Schalten Sie den Regler während dieser Zeit nicht aus.

Exportieren/Importieren über USB-Stick

1. Stecken Sie einen FAT32-formatierten USB-Stick in den USB-Anschluss des Reglers.
2. Tippen Sie auf „Datenbank exportieren“, um den Vorgang zu starten.

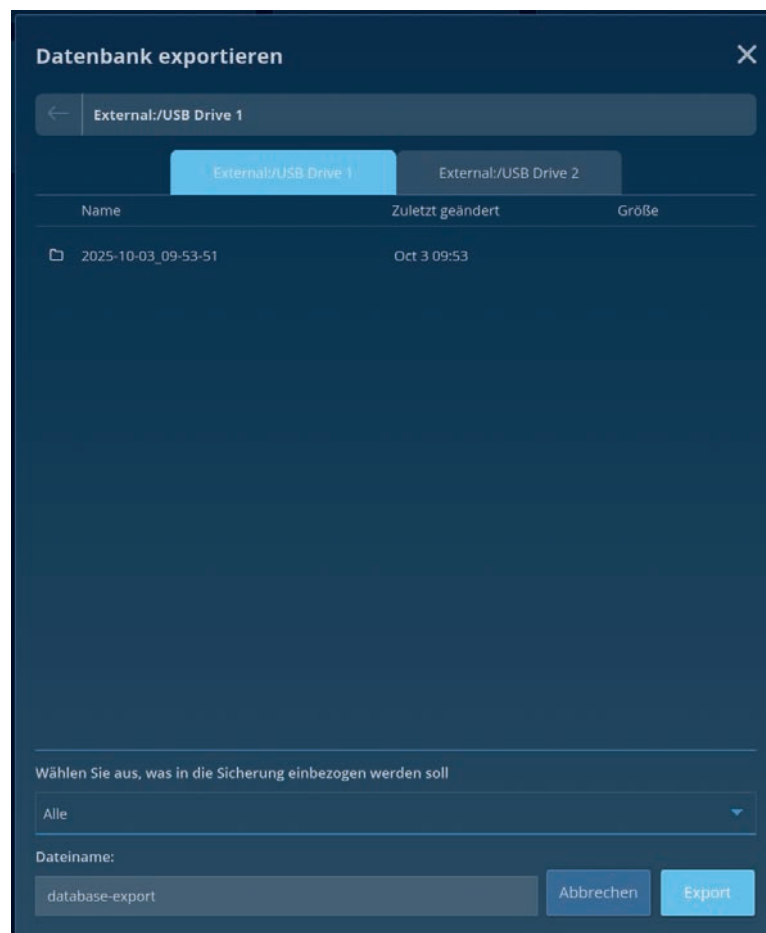


Abb. 128 Datenbank sichern/wiederherstellen – Datenbank exportieren

3. Wählen Sie die gewünschten Daten aus, die exportiert werden sollen.
4. Wählen Sie dann den gewünschten Speicherort auf dem USB-Stick und einen Dateinamen.
5. Tippen Sie auf „Exportieren“.
6. Wenn ein USB-Stick mit einer gültigen Datenbank-Sicherung eingesteckt ist, tippen Sie auf „Datenbank importieren“, um den Vorgang zu starten.



Abb. 129 Datenbank sichern/wiederherstellen – Datenbank importieren

7. Wählen Sie die gewünschte Sicherung aus der Liste aus und bestätigen Sie das Überschreiben der aktuellen Datenbank.

6.3.13 Werkzeuge > Zonen finden



Abb. 130 Einstellungen – Werkzeuge – Zonen finden

1. Berühren Sie mindestens eine Zone, um die LED-Einstellungsoptionen anzuzeigen.

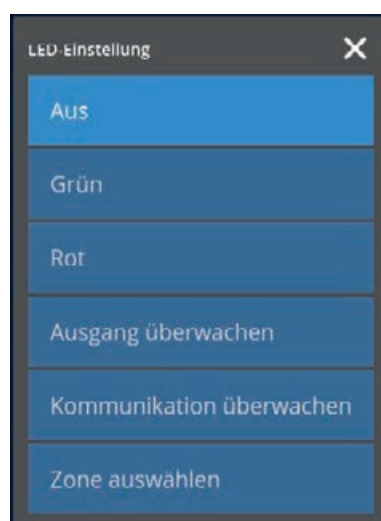


Abb. 131 Zonen finden – LED-Optionen



Option	Beschreibung
Aus	Die LEDs der ausgewählten Zone(n) werden ausgeschaltet.
Grün	Das LED der ausgewählten Zone(n) leuchtet grün.
Rot	Das LED der ausgewählten Zone(n) leuchtet rot.
Ausgang überwachen	Das LED für die ausgewählte(n) Zone(n) leuchtet auf, wenn das entsprechende Heizelement aktiv ist.
Kommunikation überwachen	Das LED für die ausgewählte(n) Zone(n) leuchtet auf, wenn das ICM mit dem Ausgangsmodul kommuniziert.

Tab. 45 Einstellungen der Funktion „Zonen finden“

2. Tippen Sie auf „LED-Indikation“ der ausgewählten Zonen, um die LED-Indikation zu starten.
3. Tippen Sie auf „LED-Indikation stoppen“, um die LED-Indikation zu beenden.



6.3.14 Werkzeuge > Historische Daten

Auf diesem Bildschirm können Prozessdaten in regelmäßigen Abständen gespeichert werden und später abgerufen und analysiert werden. Einzelheiten zu diesem Bildschirm finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch für den G25-Regler.

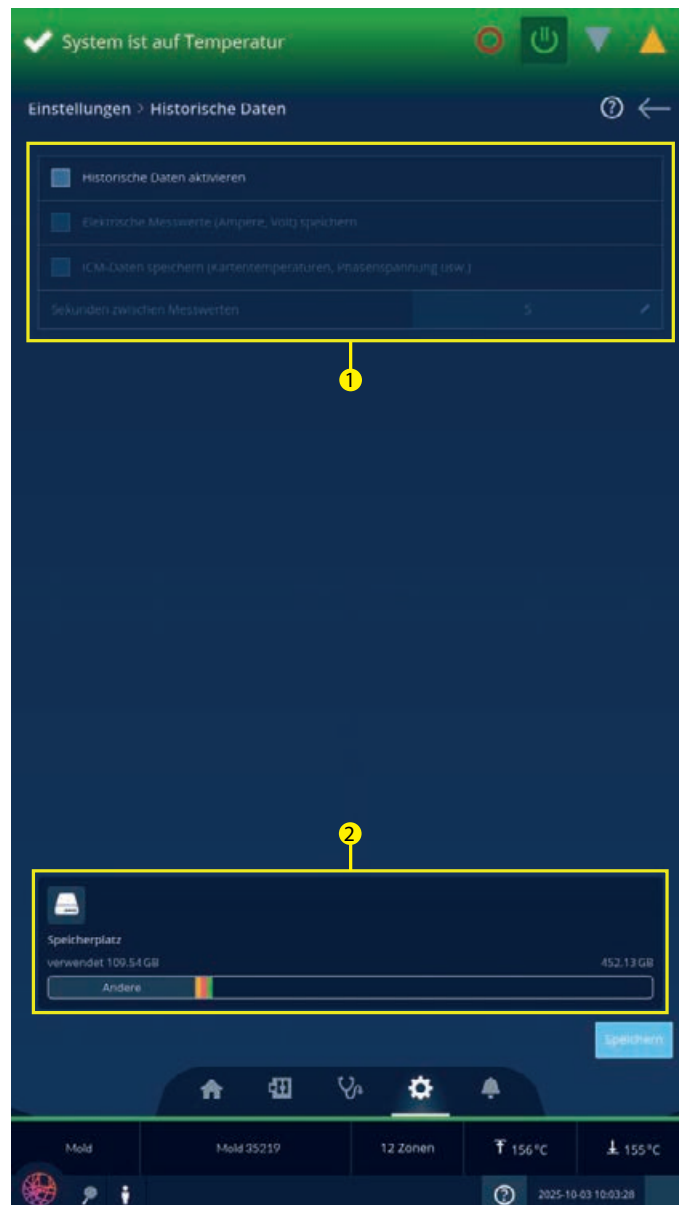


Abb. 132 Einstellungen – Werkzeuge – Historische Daten

1. Aktivieren oder Deaktivieren Sie die Protokollierung historischer Daten ¹. Dadurch werden die aktuellen Prozessdaten einschließlich Zonentemperaturen und Sollwerte im gewählten Zeitintervall gespeichert.
2. Sie können auch elektrische Eigenschaften für jede Zone einbeziehen.
3. Des Weiteren können Sie ICM-Daten (wie Kartentemperatur und Phasenspannung) einbeziehen.
4. Da die Datenbank mit der Zeit sehr groß werden kann, können Sie den verfügbaren Speicherplatz auf dem Regler überwachen ².
5. Sobald der verbleibende Speicherplatz weniger als 5 % beträgt, werden die ältesten Daten automatisch gelöscht.



6.4 Favoriten

6.4.1 Suchfunktion

Um bestimmte Einstellungen oder Funktionen schnell zu finden, können Sie die Suchfunktion verwenden.

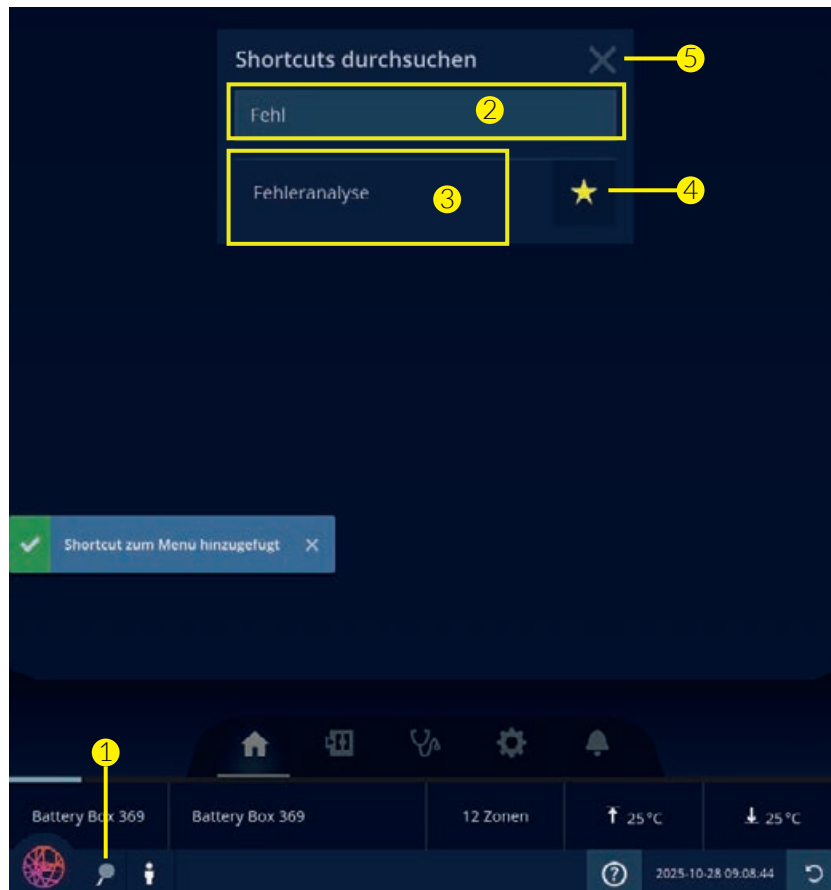






Abb. 133 Suchmenü

1. Um darauf zuzugreifen, tippen Sie auf das  Symbol in der unteren linken Ecke des Bildschirms (1).
2. Geben Sie anschließend die gesuchte Funktion oder Einstellung in die Suchleiste ein (2). Während Sie tippen, wird die Liste der Ergebnisse entsprechend Ihrem Suchbegriff aktualisiert.
3. Klicken Sie in der Ergebnisliste (3) auf die gewünschte Funktion oder Einstellung, um direkt dorthin zu navigieren.
4. Um das Suchmenü zu schließen, tippen Sie auf das  Symbol (5).



6.4.2 Favoriten

1. Um eine Funktion oder Einstellung zu Ihrer „Favoriten“-Liste hinzuzufügen, öffnen Sie zunächst das Suchmenü wie oben beschrieben.
2. Tippen Sie anschließend in den Suchergebnissen auf das Symbol  neben der gewünschten Funktion oder Einstellung .
Dadurch wird es zu Ihrer „Favoriten“-Liste hinzugefügt, damit Sie später schnell darauf zugreifen können.

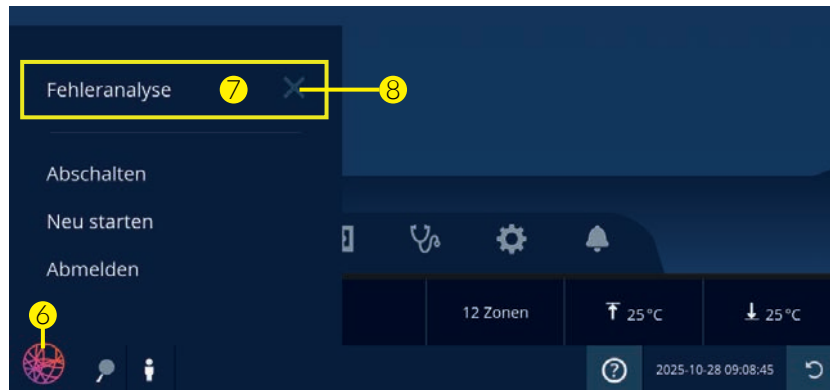







Abb. 134 Favoriten-Menü

3. Um auf die „Favoriten“-Liste zuzugreifen, tippen Sie auf das Symbol  in der unteren linken Ecke des Bildschirms .
4. Um zur gewünschten Funktion oder Einstellung zu navigieren, tippen Sie auf den entsprechenden Eintrag in der Liste .
5. Um es aus der „Favoriten“-Liste zu entfernen, öffnen Sie zunächst das Menü wie oben beschrieben.
6. Tippen Sie anschließend auf das Symbol  neben der gewünschten Funktion oder Einstellung .



7 Weitere Informationen

7.1 Brennende Teile löschen



! WARNING

Gefahr durch Stromschläge und Verbrennungen beim Löschen

Es kann zu Stromschlägen und Verbrennungen kommen, wenn die Komponenten nicht gemäß den Anweisungen gelöscht werden.

- Nur geschulte Personen dürfen die Komponenten mit vom Betreiber bereitgestellten Feuerlöschern löschen.
- Die Verwendung von Wasserfeuerlöschern kann während des Löschvorgangs zu einer Übertragung von Elektrizität führen, wenn die Komponenten noch unter Spannung stehen.
- Die Verwendung von Kohlendioxid-Feuerlöschern kann in geschlossenen Räumen ohne Belüftung zu Erstickung führen.
- Die Stromversorgung zum Regler und zur Spritzgießmaschine muss unterbrochen werden. Die Kondensatoren des Reglers müssen entladen werden – dies kann bis zu 5 Minuten dauern.
- Beim Löschen muss ein Mindestabstand eingehalten werden, um Verbrennungen und Stromschläge zu vermeiden.

1. Leiten Sie alle Personen aus dem Gefahrenbereich.
2. Informieren Sie die Betriebsfeuerwehr.
3. Trennen Sie die Stromversorgung zum Temperaturregler und zur Spritzgießmaschine.
4. Entladen Sie gegebenenfalls die Kondensatoren des Reglers 5 Minuten lang.
5. Löschen Sie den Regler mit dem vom Betreiber bereitgestellten Feuerlöscher unter Berücksichtigung des Mindestabstands.
6. Die Löschung der Komponenten des Temperaturreglers ist abgeschlossen.

7.2 Transportkomponenten

Transportieren Sie die Komponenten des Temperaturreglers ausschließlich in der Originalverpackung.

Beachten Sie alle Umgebungsbedingungen aus den technischen Daten.

Setzen Sie die Komponenten des Temperaturreglers keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

Werfen Sie die Verpackung mit den Komponenten des Temperaturreglers nicht und lassen Sie diese nicht fallen.

Stellen Sie sicher, dass die Verpackung nicht beschädigt ist. Ersetzen Sie die beschädigte Verpackung.

Setzen Sie die Verpackung keiner Feuchtigkeit aus.

7.3 Komponenten lagern

Lagern Sie die Komponenten des Temperaturreglers ausschließlich in der Originalverpackung.

Beachten Sie alle Umgebungsbedingungen aus den technischen Daten.

Setzen Sie die Komponenten des Temperaturreglers keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

Die Lagerung muss in einem Gebäude erfolgen. Die Lagerung im Freien ist nicht gestattet.



7.4 Annahme der Lieferung

Überprüfen Sie die Lieferung bei Erhalt auf Richtigkeit, Vollständigkeit und mögliche Beschädigungen. Wenden Sie sich bei Beanstandungen umgehend an den Hersteller. Beschweren Sie sich über die fehlerhafte Lieferung beim Lieferanten.

7.5 Reinigung von Komponenten



! DANGER

Gefahr durch Stromschläge und Verbrennungen beim Löschen

Die an das Steuerungssystem, die Spritzgießmaschine und den Heißkanal angeschlossenen elektrischen Kabel stehen unter Hochspannung.

Elektrischer Kontakt kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Elektrische Geräte dürfen nur von ausgebildeten Elektrikern bedient, gewartet und gereinigt werden.
- Überprüfen Sie, ob alle Stromanschlüsse ordnungsgemäß geerdet sind.
- Im Notfall müssen alle Systeme ausgeschaltet werden.
- Beachten Sie bei Arbeiten am Temperaturregler stets die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



! WARNING

Gefahr durch heiße Oberflächen

Bei Hautkontakt mit der heißen Spritzgussform können Verbrennungen auftreten.

- Tragen Sie Schutzkleidung: Thermohandschuhe, Thermoschürze und Gesichtsschutz zum Schutz vor Verbrennungen.
- Achten Sie bei Arbeiten am Heißkanalsystem außerhalb der Verteilerplatten besonders auf Warnschilder, die auf heiße Oberflächen hinweisen.
- Lassen Sie die heißen Oberflächen abkühlen, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.



**! WARNING****Gefahr durch heißes Plastik**

Betreiben Sie die Nadelverschlüsse niemals bei geöffneten Schutztüren der Spritzgießmaschine. Schwere Verletzungen durch heißes Plastik sind möglich.

- Stellen Sie vor dem Einfahren in die Form sicher, dass der Restdruck aus dem Heißkanalsystem abgelassen wurde.
- Betätigen Sie die Nadelverschlüsse nicht, wenn sich Personen vor den Heißkanaldüsen oder den Nadelverschlussbereichen aufhalten.
- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

**Voraussetzungen:**

- Die Spritzgießmaschine und der Temperaturregler sind ausgeschaltet.
- Alle relevanten Stromversorgungen sind getrennt.
- Die Spritzgießmaschine ist weit genug geöffnet, um alle Komponenten zu erreichen.
- Es befinden sich keine Personen im Gefahrenbereich.
- Frisches Reinigungstuch, Seife und warmes Wasser.

HINWEIS

Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel wie Benzin oder Lösungsmittel, um Schäden an den Komponenten des Temperaturreglers zu vermeiden.

1. Reinigen Sie alle Komponenten mit dem leicht angefeuchteten Reinigungstuch und etwas Seife.
2. Trocknen Sie alle gereinigten Komponenten vollständig.
3. Nehmen Sie die Komponenten und die Spritzgießmaschine wieder in Betrieb.
4. Die Reinigung der Komponenten ist abgeschlossen.



7.6 Komponenten entsorgen

Die Entsorgung von Temperaturreglern sollte das Recycling der Grundmaterialien umfassen.

Die Entsorgung darf nicht über den Restmüll erfolgen.

Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Gesundheits- und Sicherheitsrisiken für das Personal oder andere Schäden ab,

die durch die Verwendung einzelner Teile für einen anderen als den ursprünglich vorgesehenen Zweck entstehen.

- Entfernen Sie elektrische Komponenten und entsorgen Sie diese über Ihr Recyclingprogramm.
- Demontieren Sie Kabel und entsorgen Sie sie gemäß den örtlichen Umweltvorschriften.

HINWEIS

Metallteile müssen zum Zwecke des Recyclings getrennt werden (Verschrottung, Sammelstellen).

Es ist erforderlich, die Anweisungen der zuständigen Unternehmen zu befolgen, die für die Entsorgung der spezifischen Materialien zugelassen sind.

7.7 Verpackungsmaterialien entsorgen

Verpackungsmaterialien (z. B. Papier, Pappe, Karton und Kunststoffolie) sind wichtige Rohstoffe.

Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien auf umweltfreundliche Weise und recyceln Sie sie.

7.8 Elektrogeräte entsorgen

Die Entsorgung der Elektrogeräte kann über ein Recyclingzentrum erfolgen. Alternativ können sie in Elektronikgeschäften abgegeben werden. Entsorgen Sie das Gerät nicht mit dem Restmüll.

Wenn sich sensible Daten auf dem Speicher des Geräts befinden, müssen diese gelöscht werden oder der Speicher muss

vor der Entsorgung zerstört werden.

8 Häufig gestellte Fragen

Frage	Antwort
Kann der Regler sowohl mit Thermoelementen vom Typ „J“ als auch vom Typ „K“ verwendet werden?	Ja. Dies kann über die Benutzerverwaltung ausgewählt werden. HINWEIS Der Typ des Thermoelementdrahts muss mit der Auswahl übereinstimmen, da ein falsch angegebener Typ zu ungenauen Temperaturmessungen führt, die Schäden an der Form verursachen können.
Kann der Regler von DELTA-Netzstrom auf WYE-Netzstrom (oder umgekehrt) umgestellt werden?	Ja. Dazu müssen Änderungen an der Verdrahtung vorgenommen werden. HINWEIS Je nach der spezifischen Konfiguration des Reglers müssen möglicherweise der Hauptstromschalter sowie das Eingangsstromkabel ausgetauscht werden, um die elektrischen Normen zu erfüllen. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Barnes Molding Solutions.
Können zusätzliche Form-Heizelementzonen vor Ort hinzugefügt werden?	Dies muss auf Einzelbasis entschieden werden. Da zusätzliche Hardware und Verdrahtung erforderlich wären, hängt die Möglichkeit, Zonen hinzuzufügen, von der spezifischen Regler-Konfiguration ab. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Barnes Molding Solutions.



Wo befindet sich die Seriennummer und wie wird sie gelesen?	Die Seriennummer befindet sich auf einem Typenschild, das am Gehäuse des Reglers angebracht ist, in der Regel auf der Rückseite. Sie hat das Format 0222-48999-01. 0222 steht für Februar 2022, 48999 ist die Bestellnummer und 01 steht für die Reglernummer (Beispiel: 02 ist der zweite Regler mit derselben Bestellnummer).
Welche Symptome weisen auf ein Problem mit einem nicht geerdeten Thermoelement hin?	Dieses Problem äußert sich häufig in unregelmäßigen Temperaturschwankungen, die größer sind, als thermisch möglich. Die Temperatur steigt schneller als „thermisch möglich“. Ein Beispiel hierfür wären sofortige Temperaturmessungen von 400, 420, 380, 410 usw. Dies deutet darauf hin, dass der gemeldete Temperaturwert nicht korrekt ist. Korrekturmaßnahmen finden Sie im Handbuch zur Fehlerbehebung und Wartung.
Wann sollte die Leistungspriorität (Power Priority™) verwendet werden?	Diese Funktion wird häufig bei massearmen oder extrem kleinen Heißkanaldüsen eingesetzt, um Schwankungen in der Leistungsabgabe zu glätten und letztendlich die thermische Belastung der Schmelze zu glätten. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.2.3.8 Leistungspriorität.
Wie kann man die Temperaturregelung manuell einstellen?	Wenn die Funktion „Form-Assistent“ zum Einrichten einer Form verwendet wird und alle erforderlichen Schritte erfolgreich abgeschlossen sind, werden die während des Aufheizvorgangs der Form ermittelten optimalen Temperaturregelungswerte gespeichert. Wenn jedoch zusätzliche Anpassungen gewünscht sind, kann zu diesem Zweck der Sollwert „Tuning-Überschreibung“ verwendet werden. Weitere Informationen zur Verwendung dieser Funktion finden Sie in Abschnitt 6.2.3.3 Tuning-Überschreibung.
Was ist die Überwachung des Watt-Alarms (Kunststoffleckageerkennung) und warum sollte sie verwendet werden?	Wenn die Funktion „Form-Assistent“ zum Einrichten einer Form verwendet wird und alle erforderlichen Schritte erfolgreich abgeschlossen sind, ermittelt die Funktion „Kunststoffleckageerkennung“ automatisch die durchschnittliche Wattzahl jeder Zone und speichert diese. Der Watt-Alarm wird ausgelöst, wenn die Wattzahl der Zone die normale Wattzahl plus die eingestellte Toleranz (%) überschreitet. Die Erkennung von Materiallecks kann mit diesem Hilfsmittel erheblich vereinfacht werden. Wenn Material in die Lufträume eines Werkzeugs eindringt, wirkt es in der Regel wie ein Kühlkörper, der Wärme von der Stelle abzieht, an die sie eigentlich gelangen soll. Dadurch müssen die Heizelemente in der Nähe des Lecks mehr leisten, um den Sollwert aufrechtzuerhalten, was zu einer höheren Leistungsaufnahme führt. Durch die Erkennung dieses abnormalen Wattwerts in einer Zone gibt der G25-Regler eine Frühwarnung über ein Leck aus. Durch frühzeitiges Erkennen des Problems kann der Zeitaufwand für die Beseitigung des Lecks im Werkzeug erheblich minimiert werden. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5.6.1 Kunststoffleckageerkennung.

Tab. 46 Häufig gestellte Fragen



9 Rechtliche Hinweise

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Beschreibungen und Anweisungen sollen Ihnen die Verwendung unseres Produkts erleichtern. Aus den in der Dokumentation enthaltenen Angaben und Beschreibungen können jedoch keine über die Liefervereinbarung hinausgehenden rechtlichen Verpflichtungen oder Garantien des Herstellers abgeleitet werden; für das Vertragsverhältnis mit dem Kunden sind allein die Bestellung und unsere Auftragsbestätigung in Verbindung mit unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen maßgebend.

Insbesondere die in der Dokumentation enthaltenen Beschreibungen und technischen Daten stellen keine Beschreibungen im rechtlichen Sinne dar. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch Fehler in der Dokumentation entstehen, insbesondere nicht für Schadenersatzansprüche, die über den Schaden an der gelieferten Sache selbst hinausgehen.

Wir haften für Schäden im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland, d. h. nur in Fällen von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Das Produkthaftungsgesetz findet im gesetzlich vorgeschriebenen Umfang Anwendung; eine darüber hinausgehende Anwendung ist ausgeschlossen. Mögliche Schadenersatzansprüche sind auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen an dem beschriebenen Produkt und dieser Dokumentation vorzunehmen, wenn diese Änderungen aus Gründen der Zuverlässigkeit oder Qualitätssicherung oder zur Verbesserung der technischen Konstruktion vorgenommen werden. Alle Rechte an der Dokumentation und dem darin dokumentierten Know-how liegen beim Hersteller. Insbesondere stellt das dem Kunden im Vertrag eingeräumte Nutzungsrecht keine Einräumung einer Lizenz dar. Alle Daten und Informationen sind streng vertraulich zu behandeln. Jede Weitergabe an Dritte und jede Vervielfältigung, ganz oder teilweise und unabhängig von ihrer Art, ist untersagt.



10 Kontakt

Hier finden Sie die wichtigsten Ansprechpartner von GAMMAFLUX.

Nordamerika

Gammaflux Controls
13685 Otterson Court
Livonia, MI 48150
USA

E-Mail: info@gammaflux.com
Internet: www.gammaflux.com

Europa

GF Controls GmbH Gammaflux
Unter Gereuth 9-11
79353 Bahlingen a.K.
Deutschland

Tel.: +49 07663 6090
E-Mail: info@gammaflux.com
Internet: www.gammaflux.com

Asien

Gammaflux Asien-Pazifik
12B Gang Tian Industrial Square
Suzhou Industrial Park
China 215021

Tel.: +86 512 6283 8870
E-Mail: info@gammaflux.com
Internet: www.gammaflux.com

11 Copyright

Alle hierin enthaltenen Texte und Bilder sind Eigentum von GAMMAFLUX.

Copyright © 2026 GAMMAFLUX Molding Solutions.

12 Patente

Bitte beachten Sie den Hinweis zum Urheberrechtsschutz gemäß DIN ISO 16016. Die angegebenen Patente sind Eigentum von GAMMAFLUX Molding Solutions. Ihre Verbreitung und Weitergabe ist nur nach Genehmigung gestattet.

Die Produkte sind durch US-, CA-, CN-, JP- und EG-Patente geschützt, die im Internet veröffentlicht sind. Eigentum von GAMMAFLUX. Ohne schriftliche Genehmigung ist eine Weitergabe an Dritte nicht gestattet.



BARNES™
MOLDING SOLUTIONS



Barnes Molding Solutions ist das Kompetenzzentrum für Spritzgusswerkzeuge, Heißkanäle und Steuerungen im Bereich des industriellen Kunststoffspritzgusses. Unsere Marken Foboha, Männer, Synventive, Thermoplay, Priamus und Gammaflux sind führend in ihrem Bereich. Wir verfügen über ein umfassendes und tiefgreifendes Verständnis der Automobil-, Medizin-, Verpackungs- und Elektronikbranche.

Wir unterstützen unsere Kunden mit hochentwickelten Hochleistungstechnologien bis hin zu kundenspezifischen schlüsselfertigen Lösungen.



barnesmoldingsolutions.com

männer FOBOHA Synventive THERMOPLAY Gammaflux PRIAMUS