

Betriebsanleitung Laborofen

Deutsch



Inhalt

Wichtige grundlegende Informationen	4
Haftungsbeschränkung.....	4
Verantwortlichkeiten des Betreibers	4
Dokumentation	5
<i>Inhalt und Aufbau</i>	5
<i>Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise</i>	5
Serviceadresse.....	5
Sicherheit	6
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
<i>Einsatzbereich</i>	6
<i>Anforderungen an das Personal</i>	6
<i>Aufstellbedingungen</i>	6
<i>Montage-/ Anschlussbedingungen</i>	6
<i>Betrieb</i>	7
<i>Demontage/Entsorgung</i>	7
Mögliche Fehlanwendung.....	7
Beachtung der Betriebsanleitung	7
Technische Daten	8
Allgemeine Angaben.....	8
Elektrische Anschlusswerte	8
Betriebsbedingungen.....	8
Aufbau und Funktion	9
Gesamtübersicht	9
Steuerung.....	10
Display	10
Typenschild.....	11
Funktion	11
Transport, Verpackung und Lagerung	13
Transport	13
Verpackung.....	13
Lagerung	13
Installation und Erstinbetriebnahme	14
Installation/Erstinbetriebnahme	14
<i>Dampfabzugsgebläse installieren</i>	15
<i>Katalysator installieren</i>	16
Einbrennen/Erstes Aufheizen	18
Parametereinstellungen.....	19
<i>Korrekturprogramm ausführen</i>	21

Bedienung	22
Sicherheit 22	
Laborofen einschalten	23
Laborofen beschicken	23
P7-Steuerung	24
Heizstufen programmieren	24
Heizprogramm speichern	25
Heizprogramm laden	26
Heizprogramm starten/unterbrechen.....	27
Heizprogramm automatisch starten.....	28
Störungen	29
Sicherheit	29
Störungstabelle.....	30
Wartung	32
Sicherheit	32
Wartungsintervalle	33
Laborofen reinigen.....	33
Laborofen leer aufheizen.....	33
Außerbetriebnahme	34
Entsorgung	34
Sicherheit.....	34
Entsorgung	34
Konformitätserklärung	35

Wichtige grundlegende Informationen

Haftungsbeschränkung

Die Inhalte dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der gültigen Gesetze und Normen erstellt. Das Gerät wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die resultieren aus:

- ⚠ *Missachtung/Nichtbeachtung der Betriebsanleitung*
- ⚠ *Vorsätzliche Fehlanwendung*
- ⚠ *Nicht-Bestimmungsgemäßem Gebrauch*
- ⚠ *Einsatz von nicht geschultem Personal*
- ⚠ *Einsatz von Nicht-Fachkräften (bei Wartungsarbeiten, etc.)*
- ⚠ *Technischen Veränderungen am Gerät, die nicht mit dem Hersteller abgesprochen wurden*
- ⚠ *Einsatz von Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller freigegeben wurden*

Verantwortlichkeiten des Betreibers

- ⚠ *Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.*

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Risikobeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Instandhaltung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die auftretenden Gefahren im Umgang mit dem Gerät informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

Dokumentation

Inhalt und Aufbau

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil dieses Gerätes. Sie enthält Anweisungen und Informationen zum sicheren Umgang mit dem Gerät und muss jedem Benutzer während der gesamten Lebensdauer des Gerätes zur Verfügung stehen.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an geschultes Bedienpersonal.

Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise

Die folgenden Hinweisarten werden verwendet:



GEFAHR

Eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen können.



WARNUNG

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.



VORSICHT

Eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.



HINWEIS

Eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

HINWEIS


Hinweis/Tipp für erleichterte Bedienung.

⚠ weist auf einen allgemeinen Sicherheitshinweis hin

1. weist auf Handlungsschritte hin

➡ weist auf die Folgen einer Handlung hin

Serviceadresse

 mihm vogt GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Straße 8
D-76297 Stutensee-Blankenloch
Tel.: +49 (0) 7244 70871-0
www.mihm-vogt.de

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzbereich

Der **Laborofen** ist für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren konzipiert und darf nur zum Auswachsen und Vorwärmen von zahntechnischen Gussmuffeln verwendet werden.



HINWEIS

Bei Zweckentfremdung, falscher Bedienung, falschem Anschluss oder nicht fachgerechter Wartung/Reparatur durch nicht geschultes Personal wird keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen. Weiterhin werden alle Garantieleistungen in solchen Fällen ausgeschlossen.

Anforderungen an das Personal

Laborfachkraft, ausgebildeter Zahntechniker

Geschultes Fachpersonal, das im Umgang mit dem Gerät vertraut ist und aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage ist, die übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Benutzt den **Laborofen** zum Auswachsen und Vorwärmen von zahntechnischen Gussmuffeln, zu den vom Betreiber festgelegten Bedingungen. Hat keinen Zugang zu inneren Teilen des Gerätes.

Elektrofachkraft

Ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.



Aufstellbedingungen

- ⚠ *Deponieren und verwenden Sie das Gerät niemals in der Nähe von Gasquellen.*
- ⚠ *Schützen Sie das Gerät vor Spritzwasser.*
- ⚠ *Achten Sie beim Aufstellen des Gerätes auf einen stabilen und sicheren Untergrund und stellen Sie es außerhalb der Reichweite kleiner Kinder auf.*
- ⚠ *Schützen Sie das Gerät vor Witterungseinflüssen (Feuchtigkeit, Kälte, etc.).*
- ⚠ *Verwenden Sie das Gerät niemals im Freien.*

Montage-/ Anschlussbedingungen

- ⚠ *Schließen Sie das Gerät nur an eine Spannungsversorgung an, die mit der Netzspannungsangabe auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmt.*




Betrieb

- ⚠ *Vor Reparaturarbeiten muss das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt werden.*
- ⚠ *Ziehen Sie den Stecker niemals am Netzkabel aus der Steckdose.*
- ⚠ *Bei Beschädigungen am Gerät oder Netzkabel sowie nicht mehr einwandfreier Funktionsweise darf das Gerät nicht mehr benutzt werden. In diesem Fall wenden Sie sich umgehend an das  Servicecenter.*
- ⚠ *Beachten und befolgen Sie die Wartungshinweise und -intervalle.*
- ⚠ *Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten, die nicht speziell für den Endkunden ausgewiesen sind, dürfen ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.*
- ⚠ *Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Langlebigkeit Ihres Gerätes, dürfen Sie nur Originalersatzteile der Firma  verwenden.*

Demontage/Entsorgung

- ⚠ *Entsorgen Sie das Gerät entsprechend den regionalen Entsorgungsvorschriften.*

Mögliche Fehlanwendung

- ▶ Einsatz von nicht eingewiesenem und nicht ausreichend qualifiziertem Personal.
- ▶ Verwendung von Produkten, die nicht von  freigegeben sind.
- ▶ Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von  freigegeben sind.
- ▶ Eine Verwendung, die nicht gemäß Konformitätserklärung erfolgt.
- ▶ Technische Änderungen und Umbauten am Gerät, die nicht von  genehmigt wurden.

Beachtung der Betriebsanleitung



HINWEIS

Lesen Sie vor Gebrauch diese Betriebsanleitung sorgfältig durch.

Für den sicheren Betrieb des **Laborofen** gelten neben den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung auch regionale Vorschriften (z. B. Unfallverhütungsvorschriften), die der Betreiber des Gerätes zur Verfügung stellen muss.

Technische Daten

Allgemeine Angaben

Ofentyp	KMP7	GLP7	TLP7	KMP7-U	GLP7-U	TLP7-U
Außenmaße: (BxHxT) [cm]	40 x 48 x 40	48 x 58 x 52	54 x 65 x 55	40 x 48 x 40	48 x 58 x 52	54 x 65 x 55
Kammerraum: (BxHxT) [cm]	15 x 10 x 17	20 x 11 x 25	25 x 17 x 28	15 x 10 x 17	20 x 11 x 25	25 x 17 x 28
Platz für Guss- muffeln:	4 Stck. (6x)	6 Stck. (9x)	18 Stck. (9x)	4 Stck. (6x)	6 Stck. (9x)	18 Stck. (9x)
max. Temperatur:	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C
Aufheizzeiten:	60 Min. 900 °C	60 Min. 800 °C	60 Min. 800 °C	60 Min. 800 °C	60 Min. 800 °C	60 Min. 800 °C
	90 Min. 1050 °C	120 Min. 1100 °C	120 Min. 1100 °C	120 Min. 1100 °C	120 Min. 1100 °C	120 Min. 1100 °C
Gewicht:	31 kg	70 kg	96 kg	31 kg	70 kg	96 kg

Elektrische Anschlusswerte

Ofentyp	KMP7	GLP7	TLP7	KMP7-U	GLP7-U	TLP7-U
Nennspannung:	230 V AC	230 V AC	400 V AC (2/N)	230 V AC	230 V AC	400 V AC (2/N)
Frequenz:	50 Hz					
Zul. Abwei- chung von der Nennspannung:	±10 %					
max. Leistungs- aufnahme:	1,6 kW	2,6 kW	4,5 kW	1,7 kW	2,7 kW	4,8 kW
Absicherung (bauseitig)	Anschluss an einen separaten Stromkreis mit Sicherung 16 A, träge.					
Schutzart	IP 20 (Gerät ist geschützt vor Eindringen von Fremdkörpern, jedoch nicht geschützt vor Eindringen von Wasser)					

Betriebsbedingungen

Temperaturbereich	+5 - +40 °C
Relative Luftfeuchte	Bis 31°C: 80%
Maximale Luftfeuchte	Bis 40°C: 50%
	Keine Kondensation
Höhe	Max. 2000 m
Verschmutzungsgrad	2

Aufbau und Funktion

Gesamtübersicht

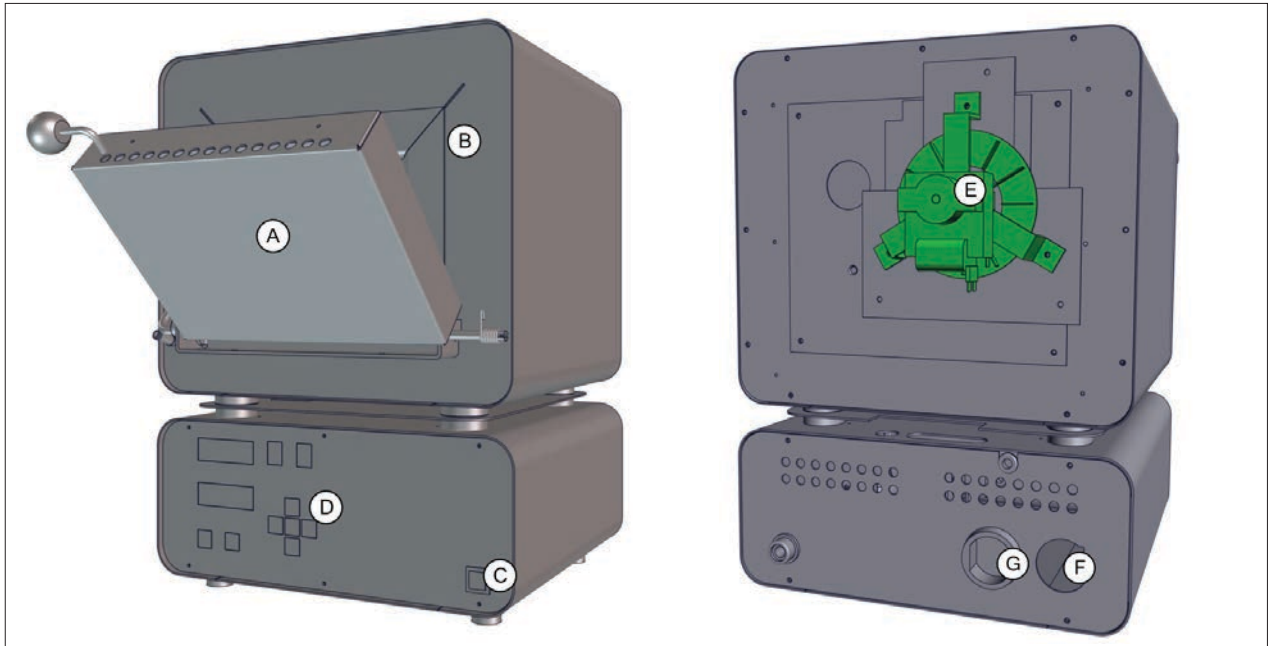


Abb. 1: Komponentenübersicht (Beispieldarstellung Ofentyp KM-U)

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|--------------------------|
| A | Ofentür | E | Umluftgebläse (optional) |
| B | Brennkammer | F | Steckdose „Dunst“ |
| C | EIN/AUS-Schalter | G | Steckdose „Gebläse“ |
| D | Reglereinheit (Beispieldarstellung) | | |

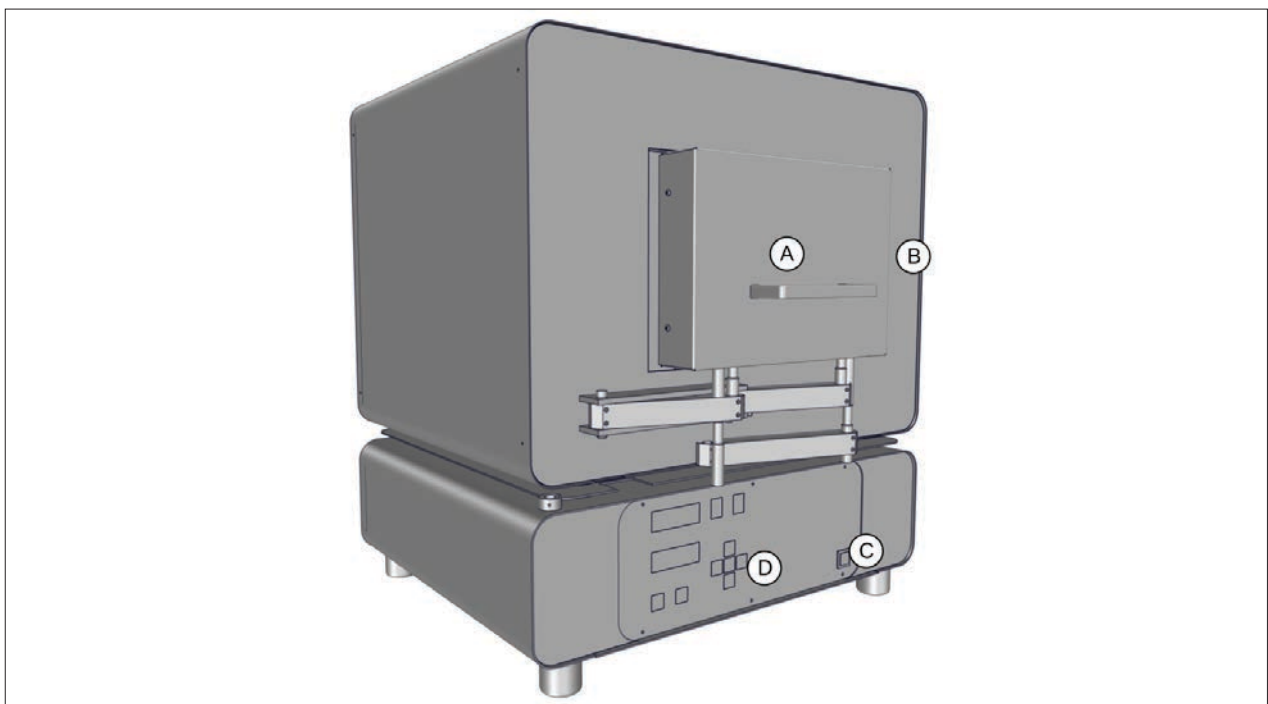


Abb. 2: Komponentenübersicht (Beispieldarstellung Ofentyp TL)

- | | | | |
|---|-------------|---|-------------------------------------|
| A | Ofentür | C | EIN/AUS-Schalter |
| B | Brennkammer | D | Reglereinheit (Beispieldarstellung) |

Steuerung

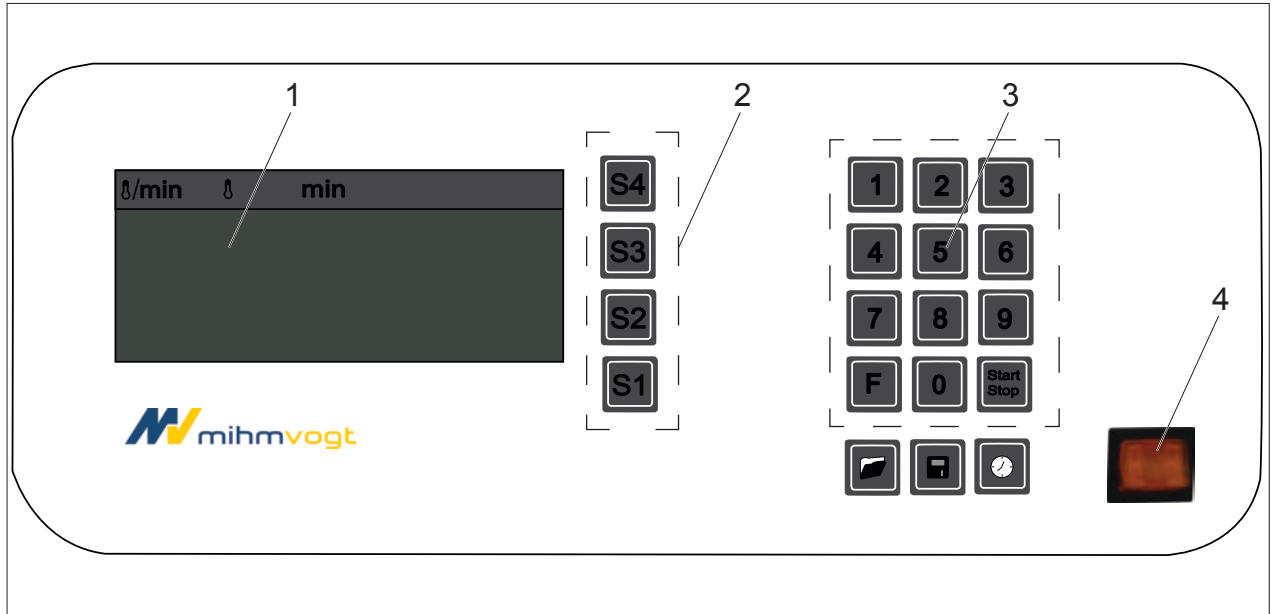


Abb. 3: Steuerung

- | | | |
|----------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 Display | 4 Netzschalter | Heizprogramm speichern |
| 2 Heizstufen | Heizprogramm starten/anhalten | Zeitschaltuhr |
| 3 Ziffernblock | Heizprogramm laden | Parameter-Menü aufrufen |

Display

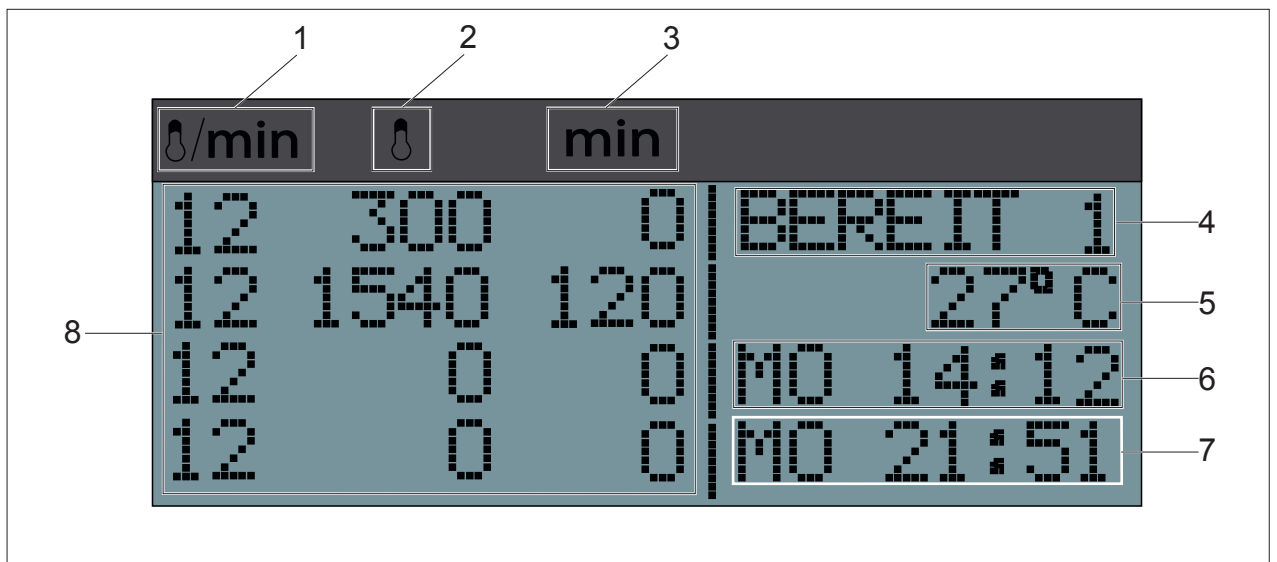


Abb. 4: Displayanzeige

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Aufheizgeschwindigkeit (°C/Minute) | 5 Kammertemperatur |
| 2 Temperatur der Heizstufe | 6 Errechnete Einschaltzeit (Programmautomatik) |
| 3 Haltezeit | 7 Fertigstellungszeit (Programmautomatik) |
| 4 Programmstatus | 8 Heizstufen (S1 - S4) |

Typenschild

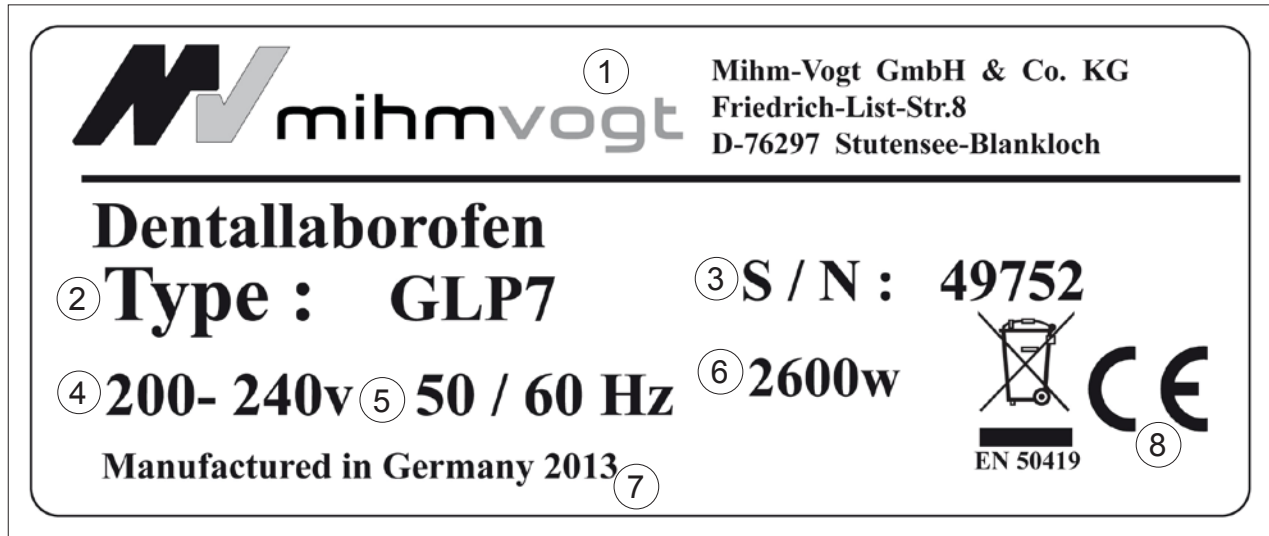


Abb. 5: Typenschild (Beispieldarstellung)

1	Herstellerangaben	5	Frequenz
2	Maschinentyp/Bezeichnung	6	Leistung
3	Seriennummer	7	Baujahr
4	Betriebsspannung	8	CE-Label

Funktion

Der **Laborofen** wird zum Auswachsen und Vorwärmen von zahntechnischen Gussmuffeln eingesetzt.

Die vorzuwärmende Muffel wird auf die Wachsschale im **Laborofen** platziert. Nach Eingabe der Heizparameter und Drücken der Starttaste beginnt der Aufheizvorgang.

Nachdem das Heizprogramm durchgelaufen und der **Laborofen** abgekühlt ist, kann das fertige Produkt entnommen werden.

Heizkammer

Die Heizkammer besteht aus einer hochwertigen Keramik, die mit Heizspiralen gleichmäßig von vier Seiten beheizt wird. Beim Typ KMP7 ist die Heizspirale auf die Heizmuffel aufgezogen, beim Typ TLP7 sind diese in Keramikplatten eingearbeitet. Die Heizspiralen sind mit Schamotte abgedeckt. Eine keramische Einlage schützt die Heizmuffel vor Verschmutzung.

Wärmeisolierung

Die Heizkammer ist allseitig von keramischen Isoliersteinen umgeben. In der Isolierung befindet sich eine zur Gehäuserückseite durchgeführte Öffnung zur Fortleitung von Abgasen.

Umluftgebläse (Optional)

Alle Laboröfen (Typen KMP7 bis TLP7) können zusätzlich mit einem Umluftgebläse ausgerüstet werden. Dieses verbessert die Wärmeübertragung auf die Gussmuffeln und somit auch die Temperaturverteilung innerhalb der Gussmuffeln.

Das Umluftgebläse kann nicht nachgerüstet werden und muss bei Bestellung mit beauftragt werden.

Ofentür

Die Ofentür ist mit einem keramischen Türstein zur Wärmeisolierung ausgerüstet. Sie wird beim Typ KMP7 nach vorne aufgeklappt, bei den Typen TLP7 und GLP7 seitlich nach links geöffnet. Die Ofentür ist mit einem Sicherheitsschalter ausgerüstet, der beim Öffnen der Tür den Heizstrom unterbricht.

Ofengehäuse

Das Ofengehäuse besteht aus korrosionsfestem Edelstahlblech und ist innen und außen kunststoffbeschichtet. Es heizt sich im Betriebszustand daher auf maximal 70°C auf.

Laborofen Regeleinrichtung (Steuerung)

Die **Laborofen** Regeleinrichtung ist mit einer Fertigzeiteinstellung nach Wochentag und Uhrzeit ausgestattet. Der Einschaltzeitpunkt wird automatisch so berechnet, dass der Heizprozess zum gewünschten Zeitpunkt beendet ist und das Sintergut entnommen werden kann.

Betriebsparameter und Heizprogramme werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt und bleiben auch bei einem Ausfall der Stromversorgung erhalten.

Die eingestellte Solltemperatur wird mit einer Genauigkeit von $\pm 1^\circ\text{C}$ gehalten.

Ein in der Heizkammer integrierter Temperaturfühler erfasst die Kammertemperatur in der Nähe des Produkts. Mittels einer Thermoelement-Bruchsicherung wird eine Überhitzung des **Laborofen** durch einen defekten Temperaturfühler verhindert.

Transport, Verpackung und Lagerung

Transport



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!

Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.


- Tragen/Bewegen Sie den **Laborofen** nur mit zwei Personen.



HINWEIS

Transportschäden!

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden:

- Transportieren Sie das Gerät nur aufrecht.
- Stapeln Sie nicht mehrere Geräte übereinander.
- Stellen Sie keine anderen Gegenstände auf dem Gerät ab.
- Der Transport muss möglichst erschütterungs- und vibrationsfrei erfolgen, um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden.
- Versichern Sie sich, dass das Gerät während des Transports gegen Wegrutschen und Umfallen gesichert ist.
- Die Ware ist sofort bei Empfang auf Beschädigung und Verluste zu untersuchen und unter Geltendmachen der Ansprüche vom Frachtführer auf dem Frachtbrief bescheinigen zu lassen. Für erst nachträglich festgestellte Beschädigungen und Verluste übernimmt  keine Haftung.

Verpackung



HINWEIS

Die Verpackung schützt den **Laborofen** vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen. Entfernen Sie sie daher erst kurz vor der Erstinbetriebnahme und lagern Sie sie trocken für eine spätere Wiederverwendung.

Lagerung



HINWEIS

Temperaturschäden!

Um Temperaturschäden zu vermeiden:

- Lagern Sie das Gerät nur bei Temperaturen von +5°C bis +40°C.
- Lagern Sie das Gerät stets trocken und staubfrei.
- Vermeiden Sie eine direkte Sonneneinstrahlung.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen.

Installation und Erstinbetriebnahme

Installation/Erstinbetriebnahme



VORSICHT

Verletzungsgefahr und Sachschaden!

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme.

- Die Installation und Erstinbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und geschultes Fachpersonal erfolgen.
- Beachten Sie zur Installation und den Betrieb des **Laborofen** die landesspezifischen Normen und Richtlinien.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an Bauteilen oder Sicherheitseinrichtungen vor, die die Betriebssicherheit des **Laborofen** beeinträchtigen könnten.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Arbeiten mit scharfkantigen Bauteilen und Werkzeugen.
- Sorgen Sie vor der Installation für ausreichenden Platz und Bewegungsfreiraum.
- Sorgen Sie dafür, dass die Energieversorgung des **Laborofen** jederzeit zugänglich ist.
- Sichern Sie Bauteile und Werkzeuge gegen Herunterfallen.



HINWEIS

Um eine Anreicherung von Dämpfen und Gasen im Aufstellraum auszuschließen, den **Laborofen** mit einem Dampfabzugsgebläse oder Katalysator ausrüsten und unter einer Abzugshaube aufstellen.

1. Richten Sie die Aufstellfläche waagrecht aus.



VORSICHT

Kippende Lasten!

Unzureichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.

- Achten Sie beim Aufstellen des **Laborofen** auf ausreichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!

Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.

- Tragen/Bewegen Sie den **Laborofen** nur mit zwei Personen.

2. Platzieren Sie den **Laborofen** auf der Aufstellfläche.

⚠ Achten Sie auf einen rutschfesten Untergrund.



GEFAHR

Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.

3. Schließen Sie die Spannungsversorgung des **Laborofen** an das öffentliche Spannungsnetz an.

⚠ *Beachten Sie die Netzspannungsangaben auf dem Typenschild (siehe „Abb. 3: Typenschild“ auf Seite 11).*

Dampfabzugsgebläse installieren

1. Befestigungsschrauben (Pos. 1) vom Abzugsrohr lösen.
2. Abzugsrohr (Pos. 2) von Gehäuserückwand entnehmen.

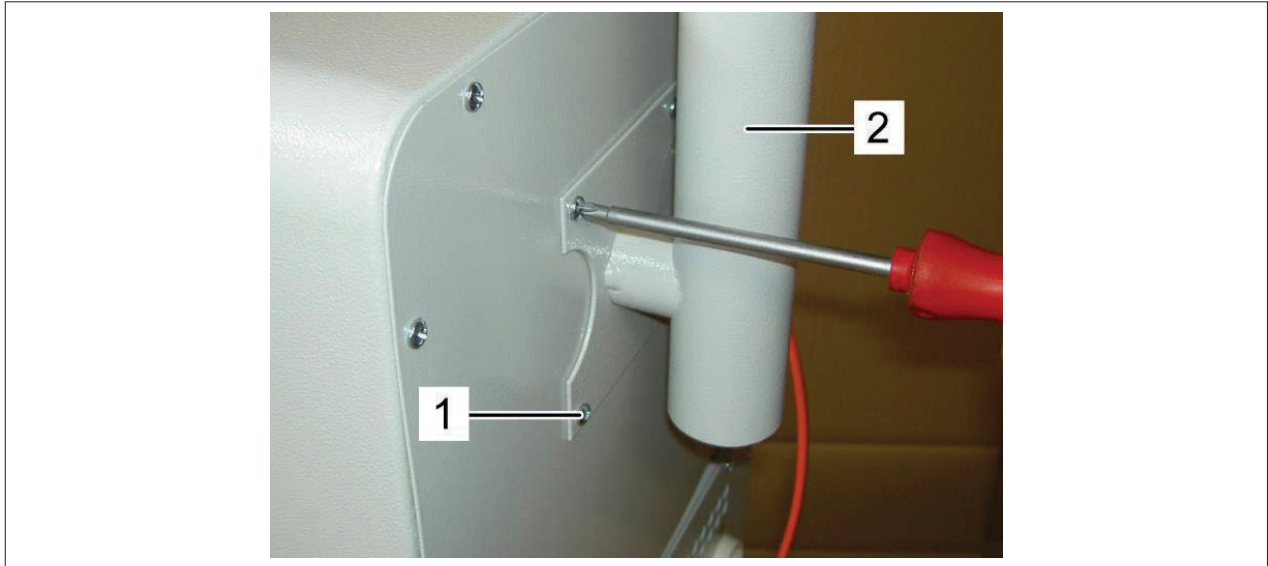


Abb. 6: Befestigung Abzugsrohr

3. Dampfabzugsgebläse (Pos. 1) an Gehäuserückwand festschrauben.
4. Zuleitungsstecker des Dampfabzugsgebläses in Steckdose „Gebälse“ (an der Ofenrückseite) stecken.

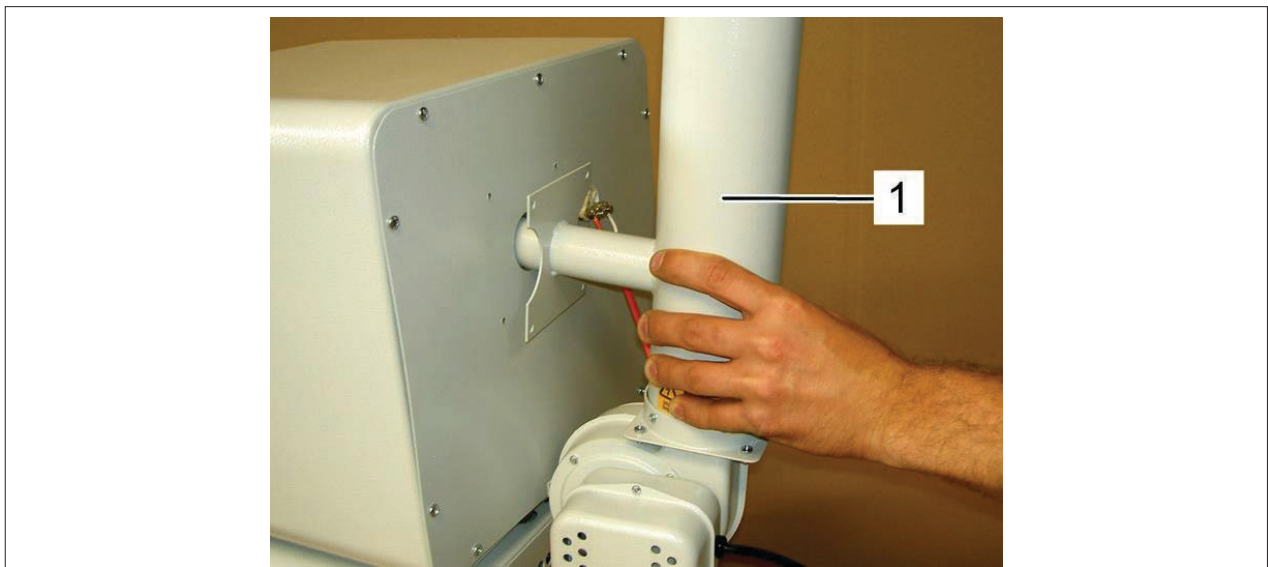


Abb. 7: Dampfabzugsgebläse

Katalysator installieren¹



WARNUNG

Vergiftung durch katalytische Abgase!

Stickoxide sind als Gefahrstoffe klassifiziert und im Gegensatz zu Ammoniak nicht immer als Geruch wahrnehmbar.

- ▶ Sicherstellen, dass mit dem Katalysator behandelte Ofenabgase ins Freie fortgeleitet werden.



HINWEIS

Als Hauptbestandteil wird beim Erhitzen von Einbettmassen bzw. Gussmuffeln in der Dentaltechnik Wachsdampf freigesetzt. Der Katalysator spaltet dieses Gemisch aus verschiedenen organischen Kohlenwasserstoffen überwiegend in Kohlendioxid (CO₂) und Wasserdampf (H₂O) auf.

Zusätzlich kann bei höheren Temperaturen aus manchen Einbettmassen Ammoniak (NH₃) ausgasen. Der Katalysator wandelt diese in verschiedene Stickoxide (N_xO_y) um.

1. Befestigungsschrauben (Pos. 1) vom Abzugsrohr lösen.
2. Abzugsrohr (Pos. 2) von Gehäuserückwand entnehmen.

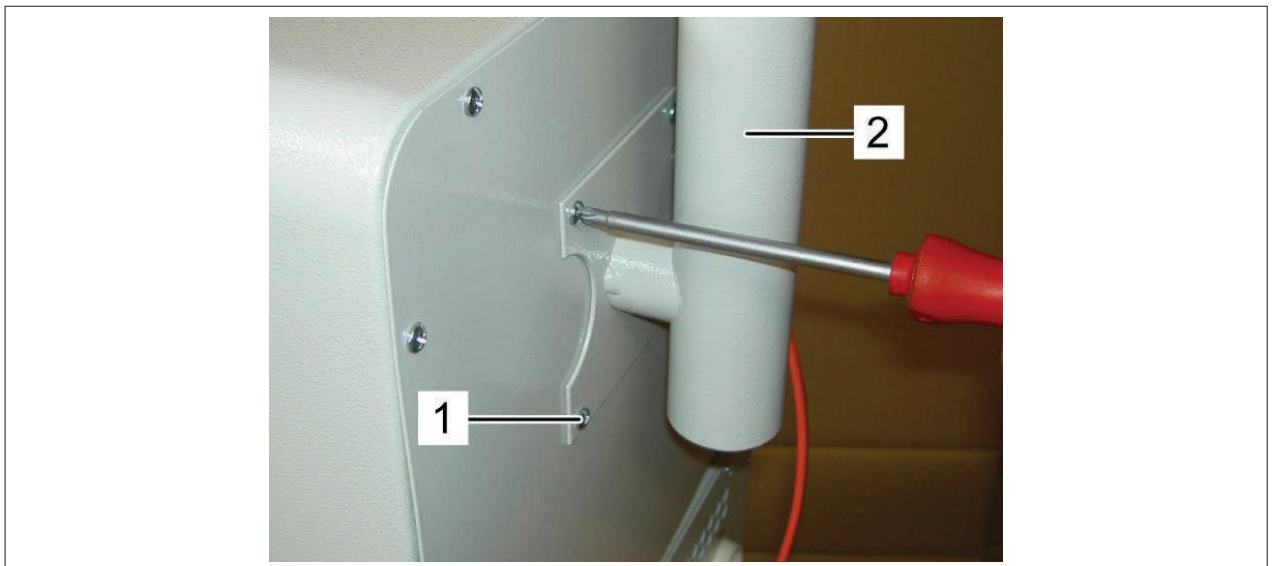


Abb. 8: Befestigung Abzugsrohr

¹ Die erforderlichen Handlungsschritte sind im Folgenden am Beispiel eines Katalysators KN2 dargestellt. Sie gelten sinngemäß ebenso für die Installation eines Katalysators KN1.

3. Zwischenstück (Pos. 1) wie abgebildet an der Gehäuserückwand positionieren und festschrauben.

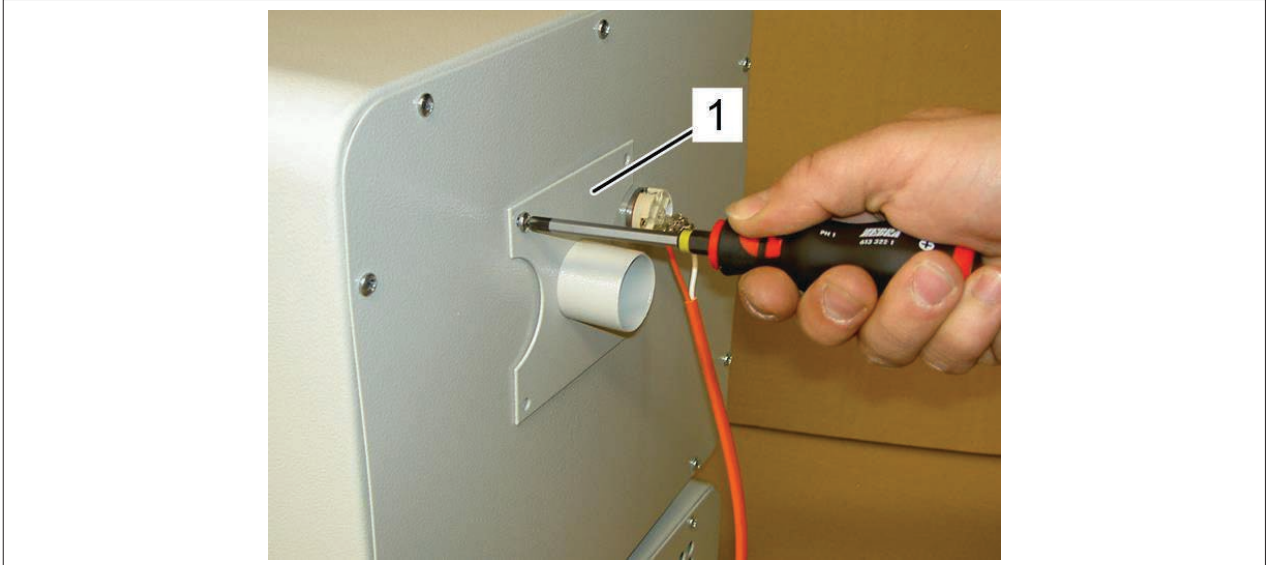


Abb. 9: Zwischenstück

4. Katalysator (Pos. 1) am Zwischenstück positionieren. Dabei sicherstellen, dass die Befestigungsschraube (Pos. 2) ausreichend herausgedreht ist.



Abb. 10: Katalysator positionieren

5. Befestigungsschraube (Pos. 1) festziehen.

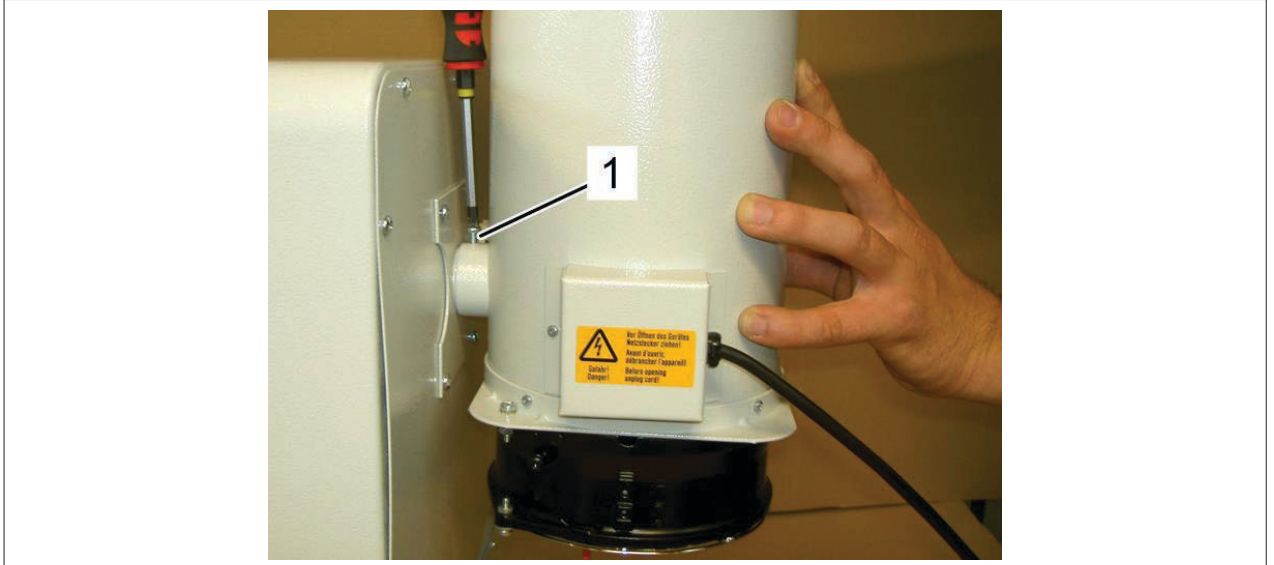


Abb. 11: Befestigungsschraube

6. Zuleitungsstecker des Katalysators in Steckdose „Gebläse“ (an der Ofenrückseite) stecken.

Einbrennen/Erstes Aufheizen



HINWEIS

1. Vor einer ersten Beschickung des Laborofens muss dieser eingebrannt werden, damit sich auf dem Heizdraht eine schützende Oxidschicht bilden kann.

1. Den **Laborofen** auf 1050 °C aufheizen und diese Temperatur über einen Zeitraum von 90 Min. halten (siehe Kap. „Bedienung“ auf Seite 22).

Parametereinstellungen




HINWEIS

Der **Laborofen** wird werkseitig mit voreingestellter Uhrzeit und vorprogrammierten Heizprogrammen ausgeliefert.

Der **Laborofen** nimmt keine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung vor.

1. Schalten Sie den **Laborofen** am Netzschalter ein.

2. Drücken Sie die Taste .

➔ Das Parameter-Menü wird geöffnet.

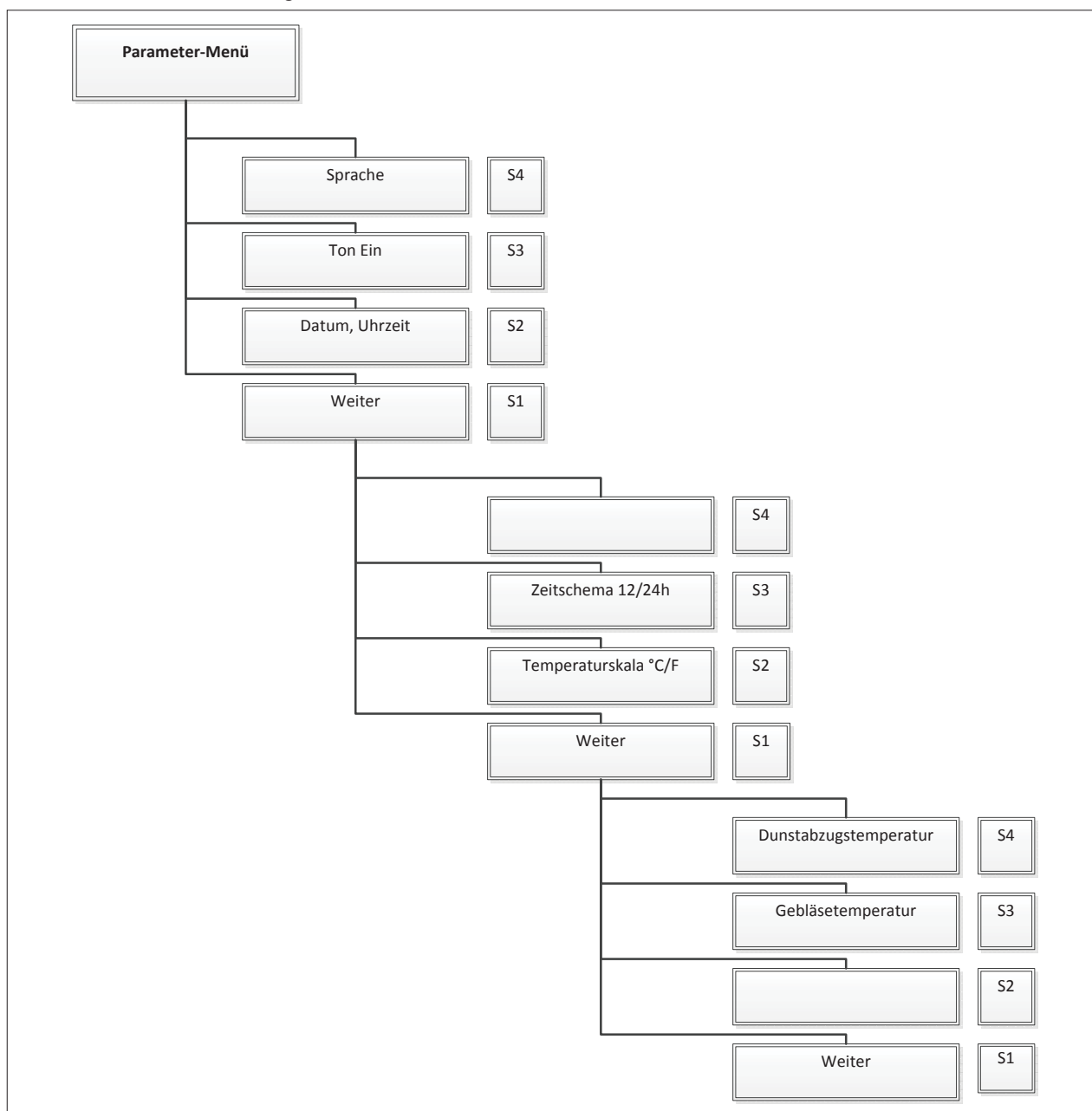


















Abb. 12: Parameter-Menü

3. Drücken Sie eine Taste (S1-S4), um einen Parameter auszuwählen.
4. Drücken Sie die entsprechende Parameter-Taste mehrfach, bis die gewünschte Änderung erreicht ist.

Parameter	Taste	Funktion
Sprache		Systemsprache ändern (DE, EN, FR, IT, ES, DA, CZ, NL)
Tonsignal		Tonsignal ein-, ausschalten
Datum, Uhrzeit		Wochentag und Uhrzeit einstellen
weiter		Sprung ins nächste Parameter-Menü
-		-
Zeitschema		Zeitanzeige 12/24h-Modus
Temperaturskala		Temperatureinheit °C/F
weiter		Parameter-Menü verlassen
Dunstabzugstemperatur		Einstellung Dunstabzugstemperatur
Gebälsetemperatur		Einstellung Gebläsetemperatur
-		-
weiter		

Datum und Uhrzeit einstellen



1. Drücken Sie die Taste .
2. Drücken Sie die Taste .
- ➔ Das Menü **DATUM** wird geöffnet.
3. Stellen Sie über die Tasten 1-7 die Wochentage ein (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.)
4. Drücken Sie die Taste , um zur Stundenanzeige zu wechseln.
5. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Stunden ein.
6. Drücken Sie die Taste , um zur Minutenanzeige zu wechseln.
7. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Minuten ein.

Korrekturprogramm ausführen



HINWEIS

Bei der Berechnung der Programm-Startzeit nimmt die Steuerung einen Netzspannungsmittelwert von 230 V an. Aufgrund örtlicher Begebenheiten kann der tatsächliche Netzspannungswert vom Mittelwert abweichen. Dies kann zu fehlerhaften Zeitberechnungen der Steuerung führen. Das Korrekturprogramm kompensiert diese möglichen Abweichungen (ab einer Spannung von unter 215 V).

1. Drücken und Halten Sie die Taste .
 2. Schalten Sie den **Laborofen** ein.
 3. Lassen Sie Taste  los.
- ➔ Das Korrekturprogramm wird ausgeführt.

Bedienung

Sicherheit



GEFAHR

Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.



GEFAHR

Brennbare Atmosphäre!

Entzündungs- und Verpuffungsgefahr durch Verwendung von entzündlichen und explosiven Materialien im Ofenbereich.

- Betreiben Sie den **Laborofen** nicht in der Nähe von entzündlichen Quellen.
- Hantieren Sie nicht mit entzündlichen Medien, während der **Laborofen** in Betrieb ist.



WARNUNG

Gesundheitsschädigung durch Ausgasungen und Dämpfe im Heizbetrieb!

Beim Erhitzen von Wachsen und Einbettmassen können sich Wachsdämpfe und Ammoniak in der Umgebung des Laborofens anreichern.

- Für ausreichende Lüftung oder Abluftfortleitung ins Freie sorgen.
- Dampfabzuggebläse DG2 oder Dunstabzugs-haube DU1 – DU3/3 mit Luftauslass ins Freie einsetzen.
- Katalysator KN1 oder KN2 verwenden.



WARNUNG

Krebserregende Stoffe!

Die Wärmeisolation des Ofens enthält Teile aus Aluminiumsilikat-Faser. Diese Faser ist gemäß EU-Einstufung vom 05.12.1997 als „krebserregender Stoff nach Kategorie 2 gemäß EU-Direktive 97/69/EG“ deklariert. Im Falle starker und langfristiger Staubexposition können nach Ergebnissen aus Tierversuchen Erkrankungen der Lunge oder des Brustfells in Form von Fibrose oder Krebs ausgelöst werden.

Diese Ergebnisse sind nicht durch Untersuchungen am Menschen bestätigt. Gesundheitsrisiken sind bei Einhaltung des empfohlenen Gebrauchs und des gültigen Grenzwertes nicht zu erwarten



WARNUNG

Unsachgerechte Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

- Führen Sie die Handlungsanweisungen gemäß den Vorgaben dieser Betriebsanleitung durch.
- Stellen Sie vor Beginn Ihrer Arbeit sicher, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß installiert sind und funktionieren.
- Setzen Sie Sicherheitseinrichtungen während des Betriebs niemals außer Kraft.



WARNUNG

Heiße Oberflächen!

Schwere Verbrennungen möglich.

- Greifen Sie während des Betriebs nicht an das Gehäuse oder die Ofentür.
- Lassen Sie den **Laborofen** vor dem Beschicken oder dem Entnehmen von Sintergut erst abkühlen oder verwenden Sie eine ausreichend lange Beschickungszange.
- Tragen Sie hitzebeständige, wärmeisolierte Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Oberflächen erforderlich sind.



VORSICHT

Rotierende Teile!

Das rotierende Flügelrad im Umluftgebläse kann bei Eingriff Verletzungen verursachen.

- Das Flügelrad darf während des Betriebs nicht zugänglich sein.
Deshalb: Das Schutzgitter während des Betriebs nicht entfernen.
- Nicht in das laufende Gebläse greifen.

Laborofen einschalten

1. Stellen Sie die Spannungsversorgung her (siehe Kap. „Installation/Erstinbetriebnahme“ auf Seite 14).
 2. Schalten Sie den **Laborofen** am Netzschalter ein (siehe Kap. „Aufbau und Funktion“ auf Seite 9).
- Die Netzschalterkontrollleuchte leuchtet.
 - Nach ca. 3 Sekunden wird der Startbildschirm mit der aktuellen Ofentemperatur dargestellt.

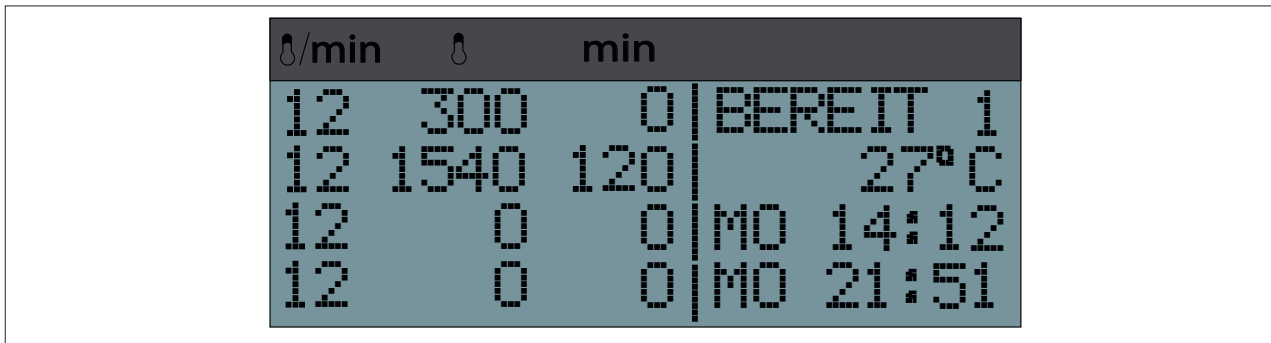



Abb. 13: Laborofen Steuerung (Startbildschirm)

Laborofen beschicken

1. Schalten Sie den **Laborofen** ein.
2. Klappen Sie die Ofentür auf.
3. Platzieren Sie die Muffel auf die Wachsschale.
4. Schließen Sie die Ofentür.
5. Wählen Sie ein Heizprogramm und starten Sie es durch Drücken der Taste .

P7-Steuerung



Heizstufen programmieren



HINWEIS

Die P7-Steuerung bietet die Möglichkeit, das Aufheizen des **Laborofen** in 1 - 4 Heizstufen als Heizprogramm festzulegen. Innerhalb eines Heizprogramms kann aufgeheizt oder abgekühlt werden.


Wird während des Programmiervorgangs innerhalb einer Minute keine Einstellung vorgenommen, springt das Programm automatisch zur Übersicht des zuletzt aufgerufenen Heizprogramms zurück.

1. Drücken Sie die Taste .
- ➔ Der Cursor für die Eingabe blinkt im Feld .
2. Geben Sie die Aufheizgeschwindigkeit über die Ziffern 0-9 ein.



HINWEIS

Es können Aufheizgeschwindigkeiten zwischen 1 - 30 °C eingegeben werden.


- ➔ Nach Eingabe der Aufheizgeschwindigkeit springt der Cursor zum nächsten Eingabefeld.
3. Geben Sie über die Ziffern 0-9 den Temperaturwert ein, zu dem in der Heizstufe  geheizt werden soll.



HINWEIS

Die maximal programmierbare Temperatur des **Laborofen** beträgt 1150°C.

Wird eine höhere Temperatur eingegeben, springt die Anzeige auf den vorherigen Wert zurück.

- ➔ Nach Eingabe des Temperaturwertes springt der Cursor zum nächsten Eingabefeld. Wurde nur ein 2-3-stelliger Temperaturwert eingegeben, muss der Cursor durch Drücken der Taste  zum nächsten Eingabefeld versetzt werden.
4. Geben Sie über die Ziffern 0-9 den Haltewert der gewählten Temperatur ein.



HINWEIS

Die maximal programmierbare Haltezeit beträgt 999 Minuten (Haltezeit in S1-S3, Eingabe in S4 regelt den akustischen Alarm für „Programm Ende“).

Wird die Haltezeit mit „0“ angegeben, hält der **Laborofen** die Temperatur, bis das Heizprogramm vom Benutzer beendet wird.

- ➔ Nachdem alle drei Werte eingegeben wurden, ist die Programmierung der Heizstufe 1 beendet. Um weitere Heizstufen zu programmieren, drücken Sie die entsprechende Heizstufentaste (S2-S4) und wiederholen Sie die Handlungsschritte 1.- 4.

Heizprogramm speichern



HINWEIS

Die **P7-Steuerung** kann bis zu 30 verschiedene Heizprogramme speichern.

Gespeicherte Heizprogramme bleiben auch nach dem Ausschalten des **Laborofen** erhalten.

Ein Heizprogramm wird immer unter der Programmnummer abgespeichert, unter der es vorher geladen wurde.

1. Drücken Sie die Taste .
- ➔ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.

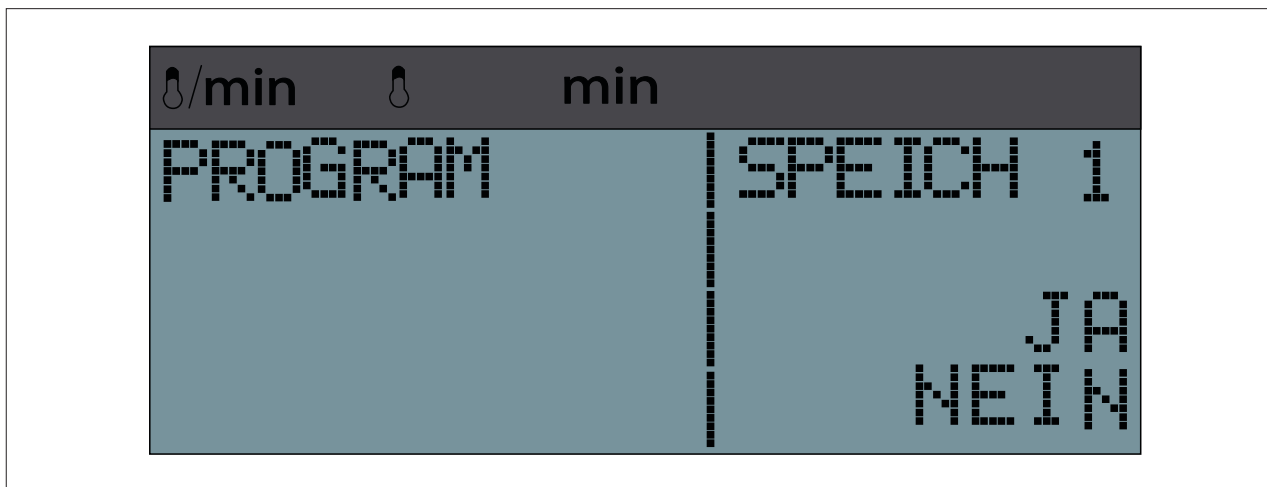




Abb. 14: Menü „Speichern“

2. Drücken Sie die Taste , um das Heizprogramm zu speichern.
3. Drücken Sie die Taste , um den Speichervorgang abzubrechen.

Heizprogramm umbenennen

Um ein bestimmtes Heizprogramm eindeutig zu kennzeichnen, kann es mit einem frei wählbaren Namen gespeichert werden.

1. Drücken Sie die Taste .
- ➔ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.

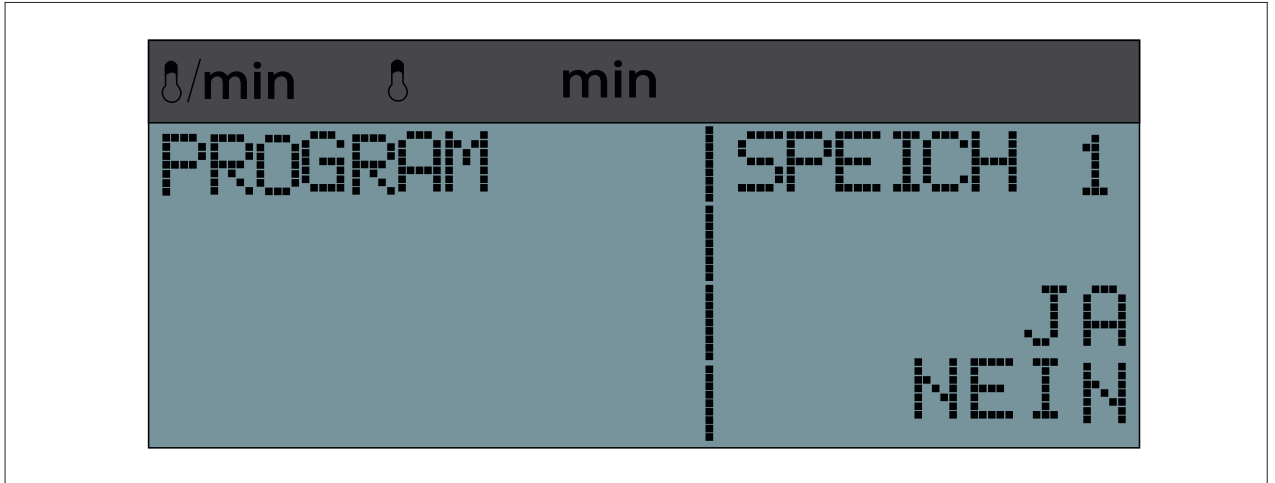





Abb. 15: Menü „Speichern“

2. Drücken Sie die Taste , um den ersten Buchstaben zu ändern.
Durch wiederholtes Drücken dieser Taste wird das Alphabet von A bis Z durchlaufen.
3. Drücken Sie die Taste , um zum nächsten Buchstaben zu springen.
4. Nachdem Sie den gewünschten Namen eingegeben haben, drücken Sie die Taste , um die Änderungen zu speichern.

Heizprogramm laden

1. Drücken Sie die Taste .
- ➔ Das Menü **PROGRAMM LADEN** wird geöffnet.

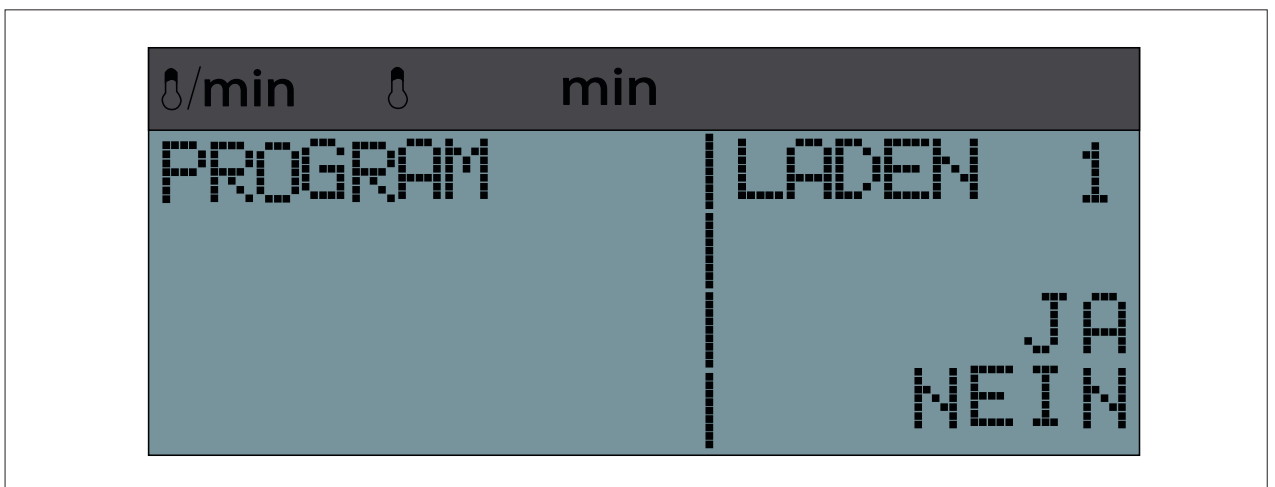






Abb. 16: Menü „Programm laden“

2. Drücken Sie die Taste  so oft, bis das gewünschte Heizprogramm erreicht ist.
Optional kann das gewünschte Heizprogramm auch über den Ziffernblock eingegeben werden (zweistellige Eingabe erforderlich, z. B. „02“).
3. Drücken Sie die Taste , um das Laden zu bestätigen.
 - ➔ Das geladene Heizprogramm wird angezeigt.
4. Drücken Sie die Taste , um das Laden abubrechen.
 - ➔ Das zuletzt geladene Heizprogramm wird angezeigt.

Heizprogramm starten/unterbrechen

Voraussetzungen

- **Laborofen** ist beschickt
- Heizprogramm ist geladen

1. Drücken Sie die Taste .
 - ➔ Das Heizprogramm startet.
 - ➔ Die Statusanzeige wechselt von **BEREIT** zu **ABLAUF**.

Der Prozess-Status des Heizprogramms wird zusätzlich in einem Stufendiagramm dargestellt:

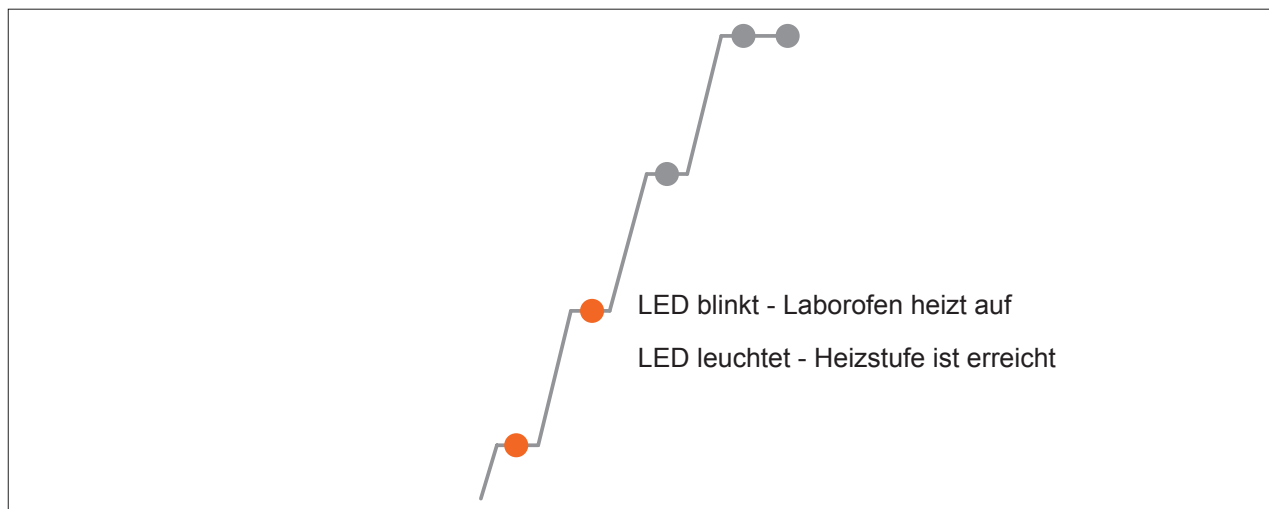




Abb. 17: Stufendiagramm Prozess-Status

2. Drücken Sie die Taste  erneut.
 - ➔ Das Heizprogramm wird angehalten.
 - ➔ Die Statusanzeige wechselt von **ABLAUF** zu **BEREIT**.
3. Drücken Sie die Taste  erneut, um das Heizprogramm fortzuführen.

Heizprogramm automatisch starten

Der **Laborofen** kann über eine integrierte Zeitschaltuhr so programmiert werden, dass er das aktuell geladene Heizprogramm zu einem vorgegebenen Fertigstellungszeitpunkt beendet hat.

Mit der integrierten Zeitschaltuhr wird der Fertigstellungszeitpunkt durch Wochentag und Uhrzeit festgelegt.

1. Wählen Sie ein Heizprogramm aus (siehe „Heizprogramm laden“ auf Seite 26).

2. Drücken Sie die Taste .

➔ Das Programm **AUTOSTART** wird geöffnet.

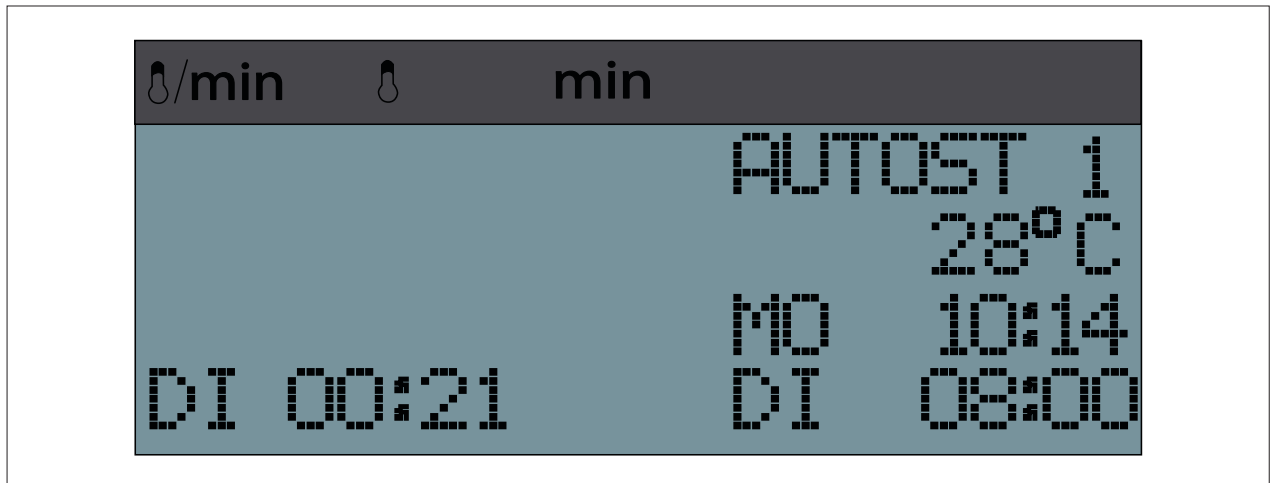





Abb. 18: Menü „Autostart“

3. Drücken Sie die Taste , um den Wochentag einzugeben.
Stellen Sie über die Tasten 1-7 die Wochentage ein (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.).
 4. Drücken Sie erneut die Taste , um zur Uhrzeiteingabe zu springen.
 5. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Stunden ein.
 6. Drücken Sie die Taste , um zur Minutenanzeige zu wechseln.
 7. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Minuten ein.
- ➔ Die Zeitschaltuhr ist aktiviert.
- ➔ Im Display werden der Fertigstellungszeitpunkt sowie die errechnete Einschaltzeit angezeigt.

Störungen

Sicherheit



GEFAHR

Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Unterbrechen Sie vor Installations-, Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung des Laborofen und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.



WARNUNG

Heiße Oberflächen!

Schwere Verbrennungen an den Gliedmaßen.

- Greifen Sie während des Betriebes nicht an das Gehäuse und die Ofentür.
- Lassen Sie den **Laborofen** vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten erst vollständig abkühlen.
- Tragen Sie hitzebeständige, wärmeisolierte Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.



HINWEIS



Sachschaden durch mangelhafte Reparaturen an elektrischen Leitungen!

Fehlfunktionen und defekte elektrische Bauteile möglich.

- Reparieren Sie keine defekten Kabel und Stecker.

Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Falsche Uhrzeit	Uhrzeit im Regler falsch gespeichert	Uhrzeit korrekt einstellen (siehe „Wochentag und Uhrzeit einstellen“ auf Seite 14).	Bediener
Ofen startet nicht automatisch	Stromausfall/Unterbrechung der Stromzufuhr	Netzanschluss auf Unterbrechungsfreiheit überprüfen. Ggf. Elektrofachkraft verständigen.	
Keine Anzeige, Netzkontrollleuchte leuchtet, beim Einschalten leuchten die Stufen-LEDs nicht auf	defekte Schutzsicherung	Ofen ausschalten, 10 Sekunden warten, erneut einschalten. Bei wiederholter Fehlfunktion Service verständigen.	
Keine Anzeige, Netzkontrollleuchte leuchtet nicht	keine Netzspannung vorhanden	Bauseitige Sicherungen überprüfen, Anschlussleitung überprüfen. Ggf. Elektrofachkraft verständigen.	
Anzeige: „Sicherheitsabschaltung“	Ofentemperatur beträgt über 1200 °C	Ofen ausschalten und abkühlen lassen. Bei wiederholtem Auftreten der Störung Service verständigen.	
Stücke aus Türstein ausgebrochen, sonstige Beschädigung des Türsteins	Unsachgemäße Behandlung des Türsteins	Türstein auswechseln.	
Anzeige: „Sensor + <-> -“	Ofeninnenraum ist deutlich kälter als Raumtemperatur	Ofentür öffnen, um Kammerinnenraum Raumtemperatur annehmen zu lassen.	Elektrofachkraft, Serviceabteilung 
	Thermoelement falsch angeschlossen/verpolt	Thermoelement-Anschlüsse wechseln.	
Anzeige: „Sensorbruch“	defektes Thermoelement	Thermoelement austauschen.	
	lockere Thermoelement-Anschlüsse	Thermoelement-Anschlüsse nachschrauben.	
Umluftgebläse läuft nicht oder erzeugt ungewöhnliche Geräusche	Gebäsemotor oder Wellenlager defekt	Umluftgebläse austauschen.	
Heizprogramme und Uhrzeit werden nicht dauerhaft gespeichert	defekter Regler	Regler austauschen.	

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Keine Anzeige, Netzkontrollleuchte leuchtet, beim Einschalten leuchten die Stufen-LEDs kurz auf	defekte Anzeige	Regler austauschen.	Elektrofachkraft, Serviceabteilung 
Stufen-LED blinkt, Ofen heizt jedoch nicht	defekte Heizung	Heizung auf Durchgang prüfen. Heizkammer austauschen.	
	defektes Leistungsteil (bei Type GLP6 115 V)	Leistungsteil austauschen.	Serviceabteilung 
Anzeige: „Tür auf“, obwohl Ofentür geschlossen ist	Türendshalter klemmt oder ist defekt	Sichtprüfung am Türschalter. Service verständigen.	

Wartung

Sicherheit

Vor allen Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsarbeiten müssen folgende Sicherheitshinweise beachtet und befolgt werden:



GEFAHR

Elektrische Energie!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

- Fassen Sie nicht mit feuchten Händen an spannungsführende Kabel und Bauteile.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften im Umgang mit elektrischem Strom.
- Unterbrechen Sie vor Installations-, Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Energieversorgung des **Laborofen** und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.



GEFAHR

Entzündungsgefahr!

Verwendung von entzündlichen und explosiven Materialien im Ofenbereich.

- Betreiben Sie den **Laborofen** nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Quellen.
- Installieren Sie den **Laborofen** nicht auf leicht entzündlichen Aufstellflächen.



WARNUNG

Heiße Oberflächen!

Schwere Verbrennungen an den Gliedmaßen.

- Greifen Sie während des Betriebes nicht an das Gehäuse und die Ofentür.
- Lassen Sie den **Laborofen** vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten erst vollständig abkühlen.
- Tragen Sie hitzebeständige, wärmeisolierte Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!

Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.

- Tragen/Bewegen Sie den **Laborofen** nur mit zwei Personen.



HINWEIS

Sachschaden durch mangelhafte Reparaturen an elektrischen Leitungen!

Fehlfunktionen und defekte elektrische Bauteile möglich.

- Reparieren Sie keine defekten Kabel und Stecker.

Wartungsintervalle

Was?	Wer?	Wann?
Heizkammer reinigen	Bediener	Täglich
Ofen leer aufheizen	Bediener	Monatlich

Laborofen reinigen



HINWEIS

Die Heizkammer immer sauber halten. Aschereste und sonstige Fremdkörper regelmäßig mit einer weichen Bürste aus der Heizkammer entfernen.

Laborofen leer aufheizen

1. Den unbeschickten **Laborofen** über einen Zeitraum von 90 Minuten auf 1050 °C aufheizen.



HINWEIS

Dieser Vorgang dient dem Erhalt einer schützenden Oxidschicht auf dem Heizdraht. Zusätzlich werden eventuell vorhandene Wachsrückstände aus der Heizkammer entfernt.

Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme kann aus zwei Gründen erfolgen:

- Als Ziel des Wiederaufbaus an einem anderen Ort.
- Mit dem Ziel der endgültigen Entsorgung.

HINWEIS

Soll der **Laborofen** an anderer Stelle wieder aufgebaut werden, muss die Außerbetriebnahme gut vorbereitet werden. Alle Bau- und Befestigungsteile müssen sorgfältig demontiert, gekennzeichnet und, wenn nötig, für den Transport verpackt werden. So ist beim Wiederaufbau gewährleistet, dass alle Teile richtig zugeordnet und wieder an der passenden Stelle montiert werden können.

1. Schalten Sie den **Laborofen** aus.
2. Trennen Sie den **Laborofen** von der Spannungsversorgung.
3. Trennen Sie sämtliche Anschlüsse vom **Laborofen**.

Entsorgung

Sicherheit



WARNUNG

Vergiftung der Umwelt und des Grundwassers durch unsachgemäße Entsorgung!

- Bei der Entsorgung von Anlagenteilen und Betriebsmitteln müssen die Vorschriften und Richtlinien des Gesetzgebers im Betreiberland eingehalten werden.

Entsorgung

1. Trennen Sie die Bestandteile des **Laborofen** nach Wertstoffen, Gefahrenstoffen und Betriebsmitteln.
2. Entsorgen Sie die Bestandteile des **Laborofen** oder führen Sie sie dem Wiederverwendungskreislauf zu.

Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung für elektrische Geräte

Nach den EG-Richtlinien: 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)
2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie)

Name des Herstellers: MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Str. 8
76297 Stutensee – Blankenloch

Wir erklären hiermit, dass die Produkte

Artikelbezeichnung und Typ: Laboröfen: KM1, KM3, KMP6, KMP7, SLM1, SLM3, SLP6, GLM1, GLM3, GLP6, GLP7, BLM1, BLM3, BLP6, TLM1, TLM3, TLP6, TLP7, KM3-U, SLM3-U, GLM3-U, BLM3-U, TLM3-U, KMP6-U, KMP7-U, SLP6-U, GLP6-U, GLP7-U, BLP6-U, TLP6-U, TLP7-U, XLM1, XLM3, XLP6, XLM3-U, XLP6-U, HT, HT-S, HT Speed, HT-S Speed

Seriennummern: Dunstabzugshauben: DU1, DU2, DU3/2, DU3/3
ab 37 006

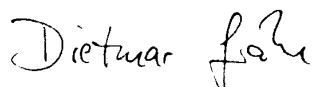
Seriennummern: galvanische Geräte: EG, EG1, EG2, GBH, GABH
ab 3329

Seriennummern: Katalysatoren: KN1, KN2
Dampfabzugsgebläse: DG2
ab 1417

mit den Schutzanforderungen übereinstimmen, die in den obengenannten EG-Richtlinien festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare und verliert ihre Gültigkeit bei nicht mit uns abgestimmten Änderungen an diesen Produkten.

Stutensee, den 08.04.2013



MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Dietmar Gräbe
(Geschäftsführer)

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Friedrich-List-Straße 8
76297 Stutensee/Blankenloch
AG Mannheim HRA 101782

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Mihm-Vogt Verwaltungs GmbH
AG Mannheim HRB 101361

Geschäftsführer: Dietmar Gräbe
Hermann Gräbe