

Betriebsanleitung

Tabeo Sinterofen

Deutsch



Inhalt	
Allgemeine Angaben	4
Haftungsbeschränkung.....	4
<i>Verantwortlichkeiten des Betreibers</i>	4
Dokumentation	5
<i>Inhalt und Aufbau</i>	5
<i>Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise</i>	5
Formatierungen und Zeichen	6
Serviceadresse.....	6
Sicherheit	7
Anforderungen an das Personal.....	7
Transport, Verpackung und Lagerung	9
Transport	9
Verpackung.....	10
Lagerung	10
Technische Beschreibung	11
Funktion	11
Konformität	12
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
Mögliche Fehlanwendung.....	13
Technische Daten	14
Allgemeine Angaben.....	14
Elektrische Anschlusswerte	14
Betriebsbedingungen.....	14
Installation	15
Aufstellen	15
<i>Aufstellbedingungen</i>	15
Elektrischer Anschluss.....	16
<i>Hausinstallation</i>	16
Bedienung	17
Bedienelemente und Anzeigen.....	17
<i>Bedienelemente</i>	17
<i>Anzeigen</i>	18
Tabeo Sinterofen einschalten	18
Erstinbetriebnahme	19
Tabeo Sinterofen beschicken	19
Heizprogramm auswählen und laden.....	20
Heizprogramm starten/unterbrechen.....	20

Sinterschale aus dem Heizofen entnehmen.....	20
Heizstufen programmieren	21
Stufen-Temperaturen, Haltezeiten programmieren	21
Heizprogramm speichern	22
Heizprogramm automatisch starten.....	23
Vorbereiten der Sinterhilfsmittel.....	24
<i>Empfohlenes Befüllen der Standard-Sinterschale.....</i>	24
<i>Sintern mit Sinterscheibe</i>	24
Grundeinstellungen.....	25
Serviceeinstellungen	25
<i>Parametereinstellungen</i>	25
<i>Wochentag und Uhrzeit einstellen.....</i>	26
Tabeo Sinterofen ausschalten	27
Pflege und Wartung.....	28
Reinigungs-/ Regenerationsbrand.....	28
Störungen und Fehlermeldungen	29
Sicherheit	29
Störungen	30
Fehlermeldungen.....	30
Außerbetriebnahme.....	31
Sicherheit	31
Entsorgung	31

Allgemeine Angaben

Haftungsbeschränkung

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



HINWEIS

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 Gerätes 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.
- 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 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 könnte.



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.

Formatierungen und Zeichen

-  weist auf einen allgemeinen Sicherheitshinweis hin
- weist darauf hin, dass eine Voraussetzung erfüllt sein muss
- 1. weist auf Handlungsschritte hin
-  weist auf ein Handlungsergebnis hin
- weist auf eine Aufzählung hin
-  weist auf eine Taste hin

Serviceadresse



Friedrich-List-Straße 8
D-76297 Stutensee-Blankenloch
Tel.: +49 (0) 7244 70871-0
Fax: +49 (0) 7244 70871-20
E-Mail: info@mihm-vogt.de
www.mihm-vogt.de

Sicherheit

Der **Tabeo Sinterofen** ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken verwendet werden.

Anforderungen an das Personal

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.



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 **Sinterofens** und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.



GEFAHR

Entzündungsgefahr!

Verwendung von entzündlichen und explosiven Materialien im Ofenbereich.

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



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Während des Betriebs des **Sinterofens** entstehen heiße Oberflächen, bei deren Kontakt Verbrennungen möglich sind.

- Greifen Sie während des Betriebs nicht an das Gehäuse und die Ofentür.
- Greifen Sie nicht in die Heizkammer. Sie kann durch einen vorangegangenen Heizvorgang noch hohe Restwärme aufweisen.
- Lassen Sie den **Sinterofen** vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten erst abkühlen.
- Tragen Sie hitzebeständige Sicherheitshandschuhe, wenn Arbeiten an heißen Bauteilen erforderlich sind.
- Verwenden Sie eine geeignete, ausreichend lange Entnahmezange zum Einstellen und Entnehmen von Sintergut.



VORSICHT

Falsche Bedienung!

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.

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 den Hersteller.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Langlebigkeit Ihres Gerätes, dürfen Sie nur Originalersatzteile verwenden.

Für den sicheren Betrieb des **Sinterofens** gelten neben den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung auch regionale Vorschriften (z. B. Unfallverhütungsvorschriften), die der Betreiber des Gerätes zur Verfügung stellen muss. Am **Sinterofen** müssen Sicherheitsschilder in gut lesbarem Zustand gehalten werden.



HINWEIS

Vor Arbeiten an und mit dem Gerät muss diese Betriebsanleitung von jedem Bediener gelesen und verstanden werden.

Die Betriebsanleitung muss für die angegebene Lebensdauer des **Sinterofens** aufbewahrt werden.

Transport, Verpackung und Lagerung

Transport



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!

Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.


- Tragen/Bewegen Sie den **Sinterofen** mit mindestens 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.
- Vergewissern 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 **Sinterofen** 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.

Technische Beschreibung

Funktion

Der **Tabeo Sinterofen** wird zum Verarbeiten von sinterfähigen Keramiken eingesetzt.

Das zu sinternde Produkt wird in der Sinterschale platziert und auf die Auflage im Brennraum gestellt. Nach Eingabe der Heizparameter und Drücken der Starttaste beginnt der Aufheizvorgang.

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

Heizkammer

In der Heizkammer wird das Produkt gesintert. Sie besteht aus zwei verschiedenen, keramischen Isolierschichten und wird mit vier in Reihe geschalteten Heizelementen betrieben. Die äußere Isolierschicht ist für Temperaturen bis 1200°C ausgelegt, die innere Isolierschicht für Temperaturen bis 1650°C.

Ofentür

Die Ofentür besteht aus Stahlblech und enthält eine keramische Türfüllung. Ein Sicherheitsschalter unterbricht den Heizstrom, sobald die Ofentür geöffnet wird.

Die Ofentür ist elektrisch verriegelt und kann erst ab einer Temperatur von 300°C geöffnet werden.

Ofengehäuse

Das Ofengehäuse besteht aus Stahlblech, ist innen und außen kunststoffbeschichtet und wird durch Permanentlüftung gekühlt.

Programmregler

Der Programmregler 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 **Sinterofens** durch einen defekten Temperaturfühler verhindert.

Konformität



EG-Konformitätserklärung

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

Hiermit erklären wir die Konformität des Sinterofens

Tabeco

mit den grundlegenden Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien:

1. Richtlinie 2011/65/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)
2. Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)
3. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
4. Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
5. EMV-Richtlinie 2004/108/EWG

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
DIN EN 61010-1: 2002-08
DIN EN 61010-2-010: 2004-06
DIN EN 61326-1: 2006-10

Stutensee, den 07.05.2014



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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **Tabeo Sinterofen** ist ein Hochtemperaturofen für den gewerblichen Einsatz in Dentallaboren und darf nur zum Sintern von sinterfähigen Keramiken 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.

Mögliche Fehlanwendung

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

Technische Daten

Allgemeine Angaben

Abmessungen (B x H x T)	400 x 600 x 400 mm
Brennraumvolumen	1 Schale Ø 100 x 35 mm
Max. Temperatur	1650 °C
Gewicht	55 kg
Mindestabstand um den Sinterofen	50 mm

Elektrische Anschlusswerte

Spannungsversorgung	220 - 240 V (± 10% Abweichung)
Frequenz	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	1,3 kW
Absicherung (bauseitig)	Anschluss an einen separaten Stromkreis mit Sicherung 10 A, Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend)
Schutzart	IP 20 (Schutz vor Eindringen von Fremdkörpern, jedoch nicht vor Eindringen von Wasser)

Betriebsbedingungen

Aufstellungsbereich:	Nur Innenbereich (in trockenen Räumen)
Temperaturbereich	+5 - +40 °C
Relative Luftfeuchte	Bis 31 °C: 80%
Maximale Luftfeuchte	Bis 40 °C: 50%
	Keine Kondensation
Höhe	Max. 2000 m
Verschmutzungsgrad	2

Installation

Aufstellen

Der **Tabeo Sinterofen** ist als Tischgerät ausgeführt. Für einen stabilen Stand empfiehlt sich eine ebene Fläche von mindestens 50 cm x 60 cm, die bis 60 kg belastbar ist.

Aufstellbedingungen

- ▶ Stellen Sie den **Sinterofen** stets in trockenen, möglichst staubfreien Räumen auf und beachten Sie, dass keine Flüssigkeiten an das Gerät gelangen dürfen.
- ▶ In den Aufstellungsräumen dürfen keine leicht entzündlichen und brennbaren Gase und Flüssigkeiten aufbewahrt werden.
- ▶ Stellen Sie keine brennbaren und entzündlichen Gegenstände in die Nähe des **Sinterofens**.



VORSICHT

Kippende Lasten!

Unzureichende Tragfähigkeit der Aufstellfläche.

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



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ofengewicht!

Körperliche Überlastung/Rückenbeschwerden durch hohes Eigengewicht.

- ▶ Tragen/Bewegen Sie den **Sinterofen** mit mindestens zwei Personen.



VORSICHT

Überhitzungsgefahr!

Bei Überhitzung schaltet die Elektronik die Heizung ab.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze an allen Seiten frei bleiben.

1. Richten Sie die Aufstellfläche waagrecht aus.
 2. Platzieren Sie den **Sinterofen** auf der Aufstellfläche.
- ⚠ Achten Sie auf einen rutschfesten Untergrund.

Elektrischer Anschluss

Hausinstallation

- ☑ Der **Sinterofen** benötigt einen eigenen Stromkreis.
- ☑ Der Stromkreis muss gebäudeseitig über einen Sicherungsautomaten mit mindestens 10 A Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend) erfolgen.
- ☑ Bei Verwendung eines zusätzlichen FI-Schalters muss dieser auf höchstens 30 mA Auslösestrom ausgelegt sein.
- ☑ Der **Sinterofen** benötigt für den elektrisch sicheren Betrieb einen an der Steckdose angeschlossenen Schutzleiter.
- ☑ Bei der Wahl des Aufstellungsortes muss beachtet werden, dass das beiliegende Netzkabel 2,0 m lang ist und Kabelverlängerungen nicht zulässig sind. Die Versorgungsspannung muss im Nennspannungsbereich von 220 - 240 Volt liegen.



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.
- Schließen Sie das Gerät nur an eine Spannungsversorgung an, die mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

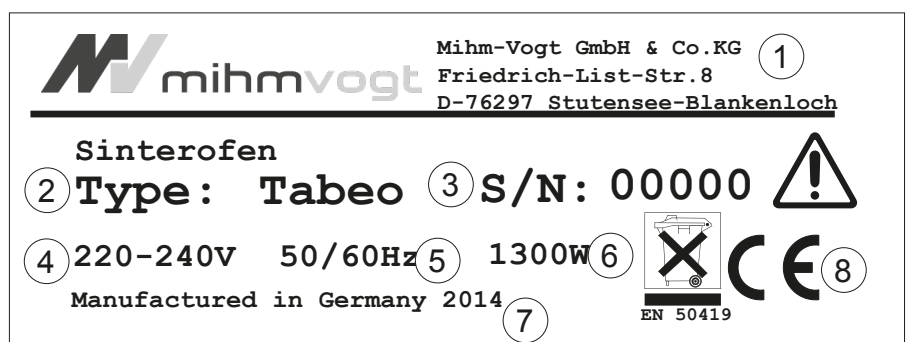


Abb. 1: Typenschild (Beispieldarstellung)

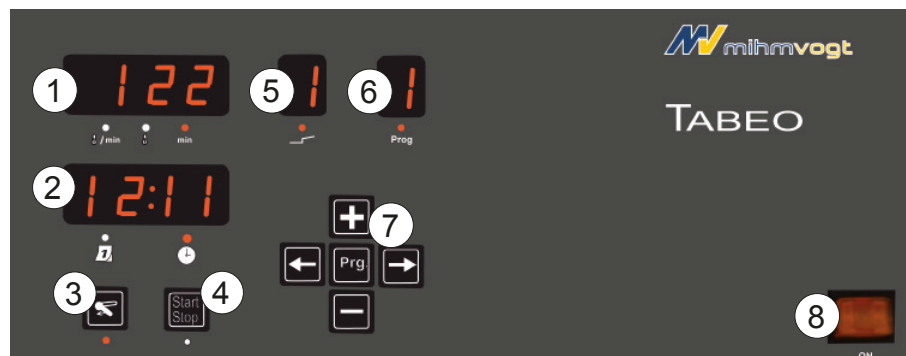
- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| 1 | Herstellerangaben | 5 | Netzfrequenz |
| 2 | Maschinentyp/Bezeichnung | 6 | Leistung |
| 3 | Seriennummer | 7 | Baujahr |
| 4 | Betriebsspannung | 8 | CE-Label |

Bedienung

Bedienelemente und Anzeigen

Der mikroprozessor-gesteuerte Programmregler ermöglicht das Durchlaufen unterschiedlichster Aufheizkurven mit großer Präzision. Die Bedienung wird menügesteuert über eine Folientastatur realisiert und auf einer LCD-Anzeige dargestellt.

Folgende Bedienelemente beinhaltet der Programmregler:



- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1 Funktionsanzeige | 5 Programmstufe |
| 2 Datum/Uhrzeit | 6 Aktuelles Programm |
| 3 Türöffner | 7 Navigationstasten |
| 4 Start/Stop | 8 Hauptschalter Ein/Aus |

Bedienelemente

Funktion



Netzschalter, leuchtet in eingeschaltetem Zustand (bei Schalterstellung unten)



Anzeigemodus wechseln, Fertigzeitfunktion aktivieren/deaktivieren



Wert erhöhen



Wert verringern



Programmiermodus aktivieren



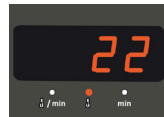
Programm starten/stoppen



Türöffner aktivieren

Anzeigen

Funktion



Im Heizbetrieb: Anzeige von Ofentemperatur/Haltezeit.

Im Programmbetrieb: Anzeige von Steigrade/Haltetemperatur/Haltezeit.



Anzeige der aktuellen Programmstufe.



Anzeige der aktuellen Programmnummer.

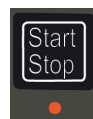


Im Standby Betrieb: Anzeige von Tag (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.) und Uhrzeit (hh:mm).

Im Heizbetrieb: Anzeige des Fertigstellungszeitpunkts.



Leuchtdiode (LED) leuchtet orange bei aktiviertem Fertigzeitmodus.



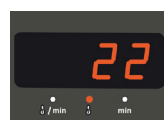
Leuchtdiode (LED) leuchtet orange bei aktiviertem Heizbetrieb.



Ofentür ist offen.

Tabeo Sinterofen einschalten

1. Stellen Sie die Spannungsversorgung her.
2. Schalten Sie den **Sinterofen** am Netzschalter ein.



☞ Die Netzschalterkontrollleuchte leuchtet.

☞ Nach ca. 3 Sekunden wird die aktuelle Ofentemperatur dargestellt.

Erstinbetriebnahme



HINWEIS

Überprüfen Sie die Grundeinstellungen des **Sinterofens** (siehe „Grundeinstellungen“ auf Seite 25).

Tabeo Sinterofen beschicken

⚠ *Die keramische Türfüllung ist stark porös und empfindlich gegen Kratzer und Stöße.*

1. Schalten Sie den **Sinterofen** ein.



2. Drücken Sie die **Türöffner** Taste.

➡ Die elektrische Türverriegelung löst für 3 Sekunden aus, die Ofentür kann geöffnet werden.



HINWEIS

Die Ofentür ist elektrisch verriegelt und kann erst unterhalb einer Temperatur von 300°C geöffnet werden.

3. Füllen Sie die im Lieferumfang enthaltene Standard-Sinterschale (weiterführende Informationen zum Befüllen der Sinterschale finden Sie im Kapitel „Vorbereiten der Sinterhilfsmittel“ auf Seite 24).

4. Legen Sie das Sintergut in die Standard-Sinterschale.

5. Platzieren Sie die bestückte Standard-Sinterschale mit Hilfe der Entnahmegabel auf der Auflage.



6. Schließen Sie die Ofentür.



7. Starten Sie ein Brennprogramm mit der **START/STOP** Taste.

Heizprogramm auswählen und laden



1. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste, bis die Leuchtdiode unter der Anzeige „Prog.“ leuchtet.
2. Wählen Sie ein Programm (1 – 9) mit den Tasten  und  aus.

Heizprogramm starten/unterbrechen

Voraussetzungen

- Sinterofen** ist beschickt
- Heizprogramm ist geladen



1. Drücken Sie die **START/STOP** Taste.
- ↻ Das Heizprogramm startet.

Während des Programmablaufs:

- ↻ zeigt die Funktionsanzeige die Ofentemperatur bzw. die verbleibende Haltezeit an.
- ↻ zeigt die Tag/Uhrzeit-Anzeige den Fertigstellungszeitpunkt des Programms an.



- ↻ kann mit der **PFEIL RECHTS** Taste die jeweilige Solltemperatur/-haltezeit angezeigt werden.



- ⚠ *Das Programm kann jederzeit mit der **START/STOP** Taste abgebrochen werden.*



- ⚠ *Nach erneutem Drücken der **START/STOP** Taste beginnt das Programm von vorne.*

Sinterschale aus dem Heizofen entnehmen

Voraussetzungen

- Der Sinterofen ist auf 300 °C abgekühlt, damit die Ofentür geöffnet werden kann.

1. Führen Sie die Entnahmegabel unter die Sinterschale und heben Sie diese von der Auflage.
2. Stellen Sie die Sinterschale auf eine geeignete, hitzebeständige Unterlage.

Heizstufen programmieren





HINWEIS

Im Programmregler können bis zu 9 verschiedene Heizprogramme festgelegt werden.



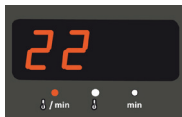
1. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste, bis die Leuchtdiode unter der Anzeige „Prog.“ leuchtet.

2. Wählen Sie ein Programm (1 – 9) mit den Tasten  und  aus.



3. Halten Sie die **PROGRAMM** Taste gedrückt, bis die Funktionsanzeige Eingabebereitschaft anzeigt.

↻ Die Leuchtdiode blinkt.



HINWEIS

Wenn nicht innerhalb von 10 Sekunden mit der **PROGRAMM** Taste eine Auswahl getroffen wird, geht der Programmregler in den einfachen Anzeigemodus zurück.



Stufen-Temperaturen, Haltezeiten programmieren

HINWEIS

Im Programmiermodus können über die Festlegung von bis zu 4 Stufen individuelle Heizkurven festgelegt werden.

Heizparameter für Stufe 1 eingeben:

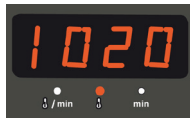




1. Wählen Sie die Aufheizgeschwindigkeit mit den Tasten  und  aus.

Die minimale Aufheizgeschwindigkeit liegt bei 1°C/min (2°F/min), die maximale Aufheizgeschwindigkeit liegt bei 30°C/min (54°F/min).



2. Wählen Sie die Temperatur durch Drücken der **PFEIL RECHTS** Taste.



3. Stellen Sie die Temperatur mit den Tasten  und  ein.

HINWEIS

Die maximale Temperatur beträgt 1650°C (3002°F).



4. Wählen Sie die Haltezeit durch Drücken der **PFEIL RECHTS** Taste.

5. Stellen Sie die Haltezeit mit den Tasten  und  ein.



HINWEIS

Die maximale Haltezeit beträgt 999 min.

Werden längere Haltezeiten gewünscht, muss eine weitere Stufe eingefügt werden.

6. Wählen Sie gegebenenfalls eine weitere Stufe mit der **PFEIL RECHTS** Taste.

7. Führen Sie die Handlungsschritte 1 bis 5 für weitere Stufen durch.

Heizprogramm speichern

Nachdem jeweils die Heizparameter für eine Stufe programmiert wurden, kann der Programmiermodus verlassen werden.



1. Halten Sie zum Verlassen des Programmiermodus die **PROGRAMM** Taste gedrückt, bis die Leuchtdiode unter der Funktionsanzeige dauerhaft leuchtet.

- ➡ Das Programm ist dauerhaft gespeichert.

Heizprogramm automatisch starten

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

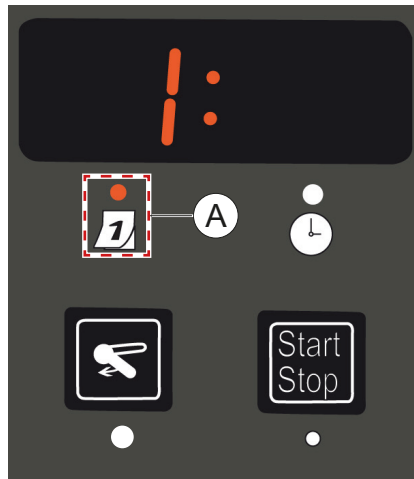
Mit der integrierten Zeitschaltuhr wird der Fertigstellungszeitpunkt durch Wochentag und Uhrzeit festgelegt.



1. Wählen Sie ein Programm aus.



2. Aktivieren Sie die Zeitschaltuhr durch Drücken der beiden **PFEILTASTEN**.

- ☞ Die Leuchtdiode „Wochentag“ (Pos. A) leuchtet.



3. Wählen Sie einen Wochentag mit den Tasten  und  aus (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.).

HINWEIS

Durch Aktivieren der Zeitschaltuhr wird automatisch der nächste Tag voreingestellt.



4. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.

- ☞ Die gelbe LED „Uhrzeit“ leuchtet.



5. Wählen Sie die Stunden mit den Tasten  und  aus.



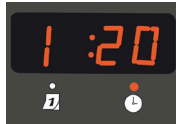
6. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.



7. Wählen Sie die Minuten mit den Tasten  und  aus.



8. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste, um die Eingabe des Fertigstellungszeitpunktes abzuschließen.



HINWEIS

Durch erneutes Drücken der beiden **PFEILTASTEN** wird die integrierte Zeitschaltuhr wieder deaktiviert.

Dies ermöglicht es, das gewählte Programm sofort manuell zu starten.

Vorbereiten der Sinterhilfsmittel

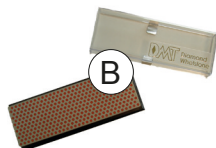
Empfohlenes Befüllen der Standard-Sinterschale

1. Befüllen Sie die Standard-Sinterschale mit einer Lage Sinterperlen.
2. Platzieren Sie die zu sinternden Teile in der Standard-Sinterschale.



- ⚠ *Es muss darauf geachtet werden, dass der Schalenboden mit einer Lage Sinterperlen bedeckt ist und die Sinterperlen noch frei beweglich sind.*
- ⚠ *Herstellerangaben der Materialhersteller können abweichen und sind zu beachten.*

Sintern mit Sinterscheibe



1. Sinterscheibe (Pos. A) auf Rauheit überprüfen.
2. Sinterscheibe (Pos. A) gegebenenfalls mit geeignetem Diamantschleifstein (Pos. B) abziehen.

Grundeinstellungen

Serviceeinstellungen

Parametereinstellungen

HINWEIS

Der **Tabeo Sinterofen** wird werksseitig mit voreingestellter Uhrzeit und Standardparametern ausgeliefert.

Der **Tabeo Sinterofen** nimmt keine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung vor.



1. Drücken und halten Sie die **PROGRAMM** Taste.
2. Schalten Sie den **Sinterofen** ein.
3. Lassen Sie die **PROGRAMM** Taste los.
- ⇒ Der Parametermodus ist aktiv.



4. Wählen Sie die Parameter mit der **PFEIL RECHTS** Taste.

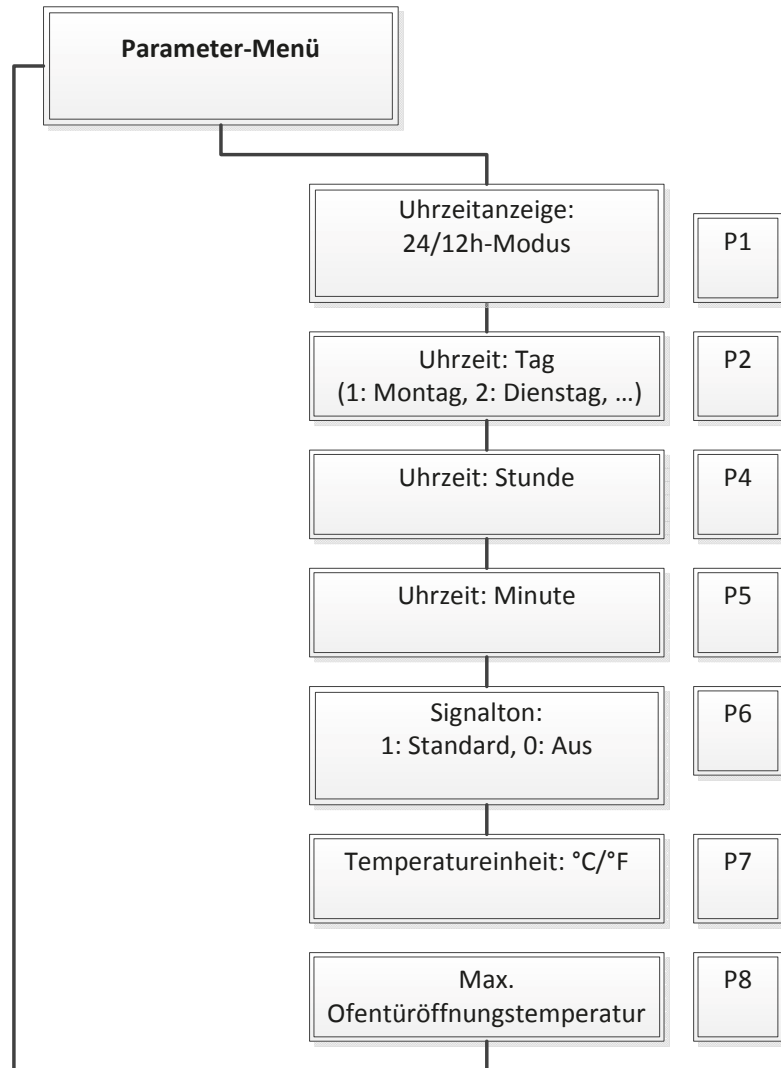
5. Ändern Sie die Parameterwerte mit den Tasten  und .



6. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.

- ⇒ Sie gelangen ins nächste Parametermenü.


- ⇒ Die Parameteränderungen werden beim Verlassen des Parametermodus automatisch gespeichert.



Wochentag und Uhrzeit einstellen

Voraussetzungen

- Sie befinden sich im Menü „Parametereinstellungen“ (siehe „Service-einstellungen“ auf Seite 25).

1. Stellen Sie die Uhranzeige durch Drücken der Tasten  und  ein.





2. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.

➔ Die Wochentagsanzeige ist aktiv (Leuchtdiode leuchtet gelb).

➔ Die Wochentagsanzeige blinkt.



3. Stellen Sie den Wochentag durch Drücken der Tasten  und  ein (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.).



4. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.

➔ Die Uhrzeitanzeige ist aktiv (Leuchtdiode leuchtet orange).



➔ Die Stundenanzeige blinkt.

5. Stellen Sie die Stunden durch Drücken der Tasten  und  ein.



6. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.

➔ Die Minutenanzeige blinkt.

7. Stellen Sie die Minuten durch Drücken der Tasten  und  ein.

HINWEIS

Wochentags- und Uhrzeitanzeige zeigt abwechselnd den Wochentag und die Uhrzeit an.

Tabeo Sinterofen ausschalten

1. Schalten Sie den **Sinterofen** am Netzschalter aus.

➔ Die Netzkontrollleuchte im Hauptschalter erlischt.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch Restwärme des Hochtemperaturofens!

Auch bei einem ausgeschalteten Ofen kann die Heizkammer eine beträchtliche Restwärme aufweisen. Es besteht Verbrennungsgefahr an den Heizkammerwänden und der Ofentür.

Deshalb:

- Vor Arbeiten am **Sinterofen** sicherstellen, dass dieser ausreichend abgekühlt ist. Der **Sinterofen** benötigt mindestens 4 Stunden, um von Maximaltemperatur auf annähernd Zimmertemperatur abzukühlen.

Pflege und Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse des **Sinterofens** hin und wieder mit Wasser.



HINWEIS

Beschädigung der Heizung!

- Achten Sie darauf, dass der Heizraum nicht verunreinigt wird. Die Heizung könnte beschädigt werden.



HINWEIS

Beeinträchtigung der Lebensdauer durch Einfärbeflüssigkeiten!

Beim Sintervorgang können Einfärbeflüssigkeiten die Lebensdauer der Heizelemente stark verkürzen.

Reinigungs-/ Regenerationsbrand

In Abhängigkeit der Verwendungshäufigkeit sollte ein Reinigungsbrand durchgeführt werden. Dieser dient zur Regeneration der Heizelemente und um Rückstände aus der porösen Isolierung zu entfernen.

	Aufheizgeschwindigkeit (°C/min)	Temperatur (°C)	Haltezeit (min)
Stufe 4	30	300	0
Stufe 3	25	1550	480
Stufe 2	0	0	0
Stufe 1	0	0	0

Störungen und Fehlermeldungen

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 **Sinterofens** 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 Betriebs nicht an das Gehäuse und die Ofentür.
- Lassen Sie den **Sinterofen** 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.

Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Falsche Uhrzeit	Uhrzeit im Regler falsch gespeichert	Uhrzeit korrekt einstellen (siehe „Wochentag und Uhrzeit einstellen“ auf Seite 26).	Bediener
Keine Anzeige, Netzkontrollleuchte leuchtet	defekte Schutzsicherung	Ofen ausschalten, 10 Sekunden warten, erneut einschalten. Bei wiederholter Fehlfunktion Regler austauschen lassen.	
Keine Anzeige, Netzkontrollleuchte leuchtet nicht	keine Netzspannung vorhanden	Bauseitige Sicherungen überprüfen, Anschlussleitung überprüfen. Ggf. Elektrofachkraft verständigen.	
Heizprogramme und Uhrzeit werden nicht dauerhaft gespeichert	Speicherbatterie leer	Speicherbatterie austauschen.	Serviceabteilung 

Fehlermeldungen

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Anzeige „Er00“	Tür während des Prozesses offen	Tür schließen („Nachdrücken“) Evtl. Türverriegelung nachjustieren	Bediener Serviceabteilung 
Anzeige "Er01"	Übertemperatur	Thermoelement austauschen.	Serviceabteilung 
Anzeige "Er02"	Fühlerbruch, Messkreis	Thermoelement-Anschlüsse nachschrauben.	
Anzeige „Er03“	Fühlerbruch	Thermoelement austauschen.	
Anzeige "Er05"	Thermoelement kurzgeschlossen oder Heizung defekt	Heizung/Thermoelement prüfen und ggf. austauschen lassen.	
Anzeige "Er06"	defekte Elektronik	Elektronik prüfen und ggf. austauschen lassen.	Der Fehler Er09 muss mit der START/STOP -Taste quittiert werden.
Anzeige "Er09"	Netzunterbrechung	Bei singulären Stromausfällen und Temperaturen unter 1000°C in einer Aufheiz- oder Abkühlphase wird der Prozess nach Ende des Stromausfalles weiter fortgeführt. Oberhalb von 1000°C wird der Prozess nach einem Stromausfall von mehr als 10 Sekunden abgebrochen und das Display blinkt.	

Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme kann aus zwei Gründen erfolgen:

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

Soll der **Sinterofen** 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 **Sinterofen** aus.
2. Trennen Sie den **Sinterofen** von der Spannungsversorgung.
3. Trennen Sie sämtliche Anschlüsse (z. B. PC-Schnittstellenkabel, etc.) vom **Sinterofen**.

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