

# Original-Betriebsanleitung

## Tabeo Sinteröfen Zirkon

Deutsch



## **Inhalt**

<b>Allgemeine Angaben .....</b>	<b>4</b>
Haftungsbeschränkung.....	4
<i>Verantwortlichkeiten des Betreibers .....</i>	<i>4</i>
Dokumentation .....	5
<i>Inhalt und Aufbau .....</i>	<i>5</i>
<i>Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise.....</i>	<i>5</i>
Formatierungen und Zeichen .....	6
Serviceadresse .....	6
<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
Anforderungen an das Personal.....	7
<b>Transport, Verpackung und Lagerung.....</b>	<b>9</b>
Transport .....	9
Verpackung.....	10
Lagerung .....	10
<b>Technische Beschreibung .....</b>	<b>11</b>
Funktion .....	11
Konformität .....	12
Zertifizierung.....	13
<i>CE-Kennzeichnung.....</i>	<i>13</i>
<i>EAC-Zertifizierung .....</i>	<i>13</i>
<i>RoHS-Konformität .....</i>	<i>13</i>
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
Mögliche Fehlanwendung.....	14
<b>Technische Daten .....</b>	<b>15</b>
<b>Installation.....</b>	<b>17</b>
Aufstellen .....	17
<i>Aufstellbedingungen.....</i>	<i>17</i>
Elektrischer Anschluss.....	18
<i>Hausinstallation .....</i>	<i>18</i>
<i>Typenschild .....</i>	<i>19</i>
<b>Bedienung .....</b>	<b>20</b>
Bedienelemente und Anzeigen.....	20
<i>Bedienelemente.....</i>	<i>20</i>
<i>Anzeigen .....</i>	<i>21</i>
Sinterofen einschalten .....	21
<b>Erstinbetriebnahme.....</b>	<b>22</b>
Sinterofen beschicken .....	22

Heizprogramm auswählen und laden .....	23
Heizprogramm starten/unterbrechen .....	23
Sinterschale aus dem Heizofen entnehmen .....	23
Heizstufen programmieren .....	24
Stufen-Temperaturen, Haltezeiten programmieren .....	24
Heizprogramm speichern .....	25
Heizprogramm automatisch starten .....	26
Vorbereiten der Sinterhilfsmittel .....	28
<i>Empfohlenes Befüllen der Standard-Sinterschale .....</i>	<i>28</i>
<i>Sintern mit Sinterscheibe .....</i>	<i>28</i>
<b>Grundeinstellungen .....</b>	<b>29</b>
Parametereinstellungen .....	29
<i>Wochentag und Uhrzeit einstellen .....</i>	<i>30</i>
Sinterofen ausschalten .....	32
<b>RS-232-Schnittstelle .....</b>	<b>33</b>
<b>Pflege und Wartung .....</b>	<b>41</b>
Serviceprogramme .....	41
<b>Störungen und Fehlermeldungen .....</b>	<b>42</b>
Sicherheit .....	42
Störungen .....	43
Fehlermeldungen .....	44
<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>45</b>
Sicherheit .....	45
Entsorgung .....	45

# 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 Laien (bei Wartungsarbeiten, etc.)
- Technische 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](mailto:info@mihm-vogt.de)  
[www.mihm-vogt.de](http://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 (Netzstecker ziehen) 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 Sintertgut.



### **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



### **WARNUNG**

#### **Verletzungen durch herabfallenden Sinterofen!**

Abrutschen/Fallen beim Anheben und Tragen des Sinterofens kann zu schweren Verletzungen führen.

- Tragen/Halten Sie den Sinterofen nur am unteren Gehäuserand (Boden).
- Tragen Sie den Sinterofen stets nur mit mindestens 2 Personen (max. 30 kg/Person).



### **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 der Hersteller 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 nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.A

Der Hersteller / Inverkehrbringer

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG  
Friedrich-List-Str. 8  
76297 Stutensee  
Tel.: +49 (0) 72 44/7 08 71-0  
Fax: +49 (0) 72 44/7 08 71-20  
Email: info@mihm-vogt.de

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Tabeo Sinterofen-Serie  
Fabrikat: TABEO-1/M/Zirkon-100  
TABEO-1/S/Zirkon-100  
TABEO-2/M/Zirkon-120  
TABEO-2/S/Zirkon-120  
TABEO-2/M/Metal-120

Beschreibung:

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

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Richtlinie sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV 2014/30/EU  
RoHS 2011/65/EU  
Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden eingehalten.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61010-1:2010	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2010)
EN 61010-2-010:2014	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen (IEC 61010-2-010:2014)
EN 61326-1:2013	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012)
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)

Folgende nationale oder internationale Normen (oder Teile/Klauseln daraus) und Spezifikationen wurden angewandt: -

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:  
Gillen, Tobias

Ort: Stutensee / Datum: 15.09.2016

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

Dietmar Gräbe

## Zertifizierung

### CE-Kennzeichnung

Dieses Produkt trägt das CE-Kennzeichen in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie).



### VORSICHT

#### CE-Kennzeichnung bei angeschlossenen Produkten!

Produkte, die an diesem Gerät angeschlossen werden, müssen ebenfalls das CE-Zeichen tragen. Diese Produkte müssen nach den entsprechenden Normen geprüft sein.

Wir erklären die Konformität für den Sinterofen Tabeo Zirkon auf Basis folgender Normen:

- Sicherheit: EN 61010-1:2010 und EN 61010-2-010:2014
- EMV: EN 61326-1:2013
- Risikobeurteilung und Risikominderung EN ISO 12100:2010

### EAC-Zertifizierung



Konformitätszeichen der Eurasischen Wirtschaftsgemeinschaft

Zertifikatsnummer EAЭС N RU Д-DE.АД75.В.02156

### RoHS-Konformität



Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Produkt keine giftigen oder gefährlichen Stoffe oder Bestandteile enthält und kann nach der Entsorgung recycelt werden und sollte nicht achtlos weggeworfen werden.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Bei einer Gesamtleistung >1kW gelten keine Grenzwerte für die Oberschwingungen.



### HINWEIS

Bei Zweckentfremdung, falscher Bedienung, falschem Anschluss oder nicht fachgerechter Wartung/Reparatur durch nicht geschultes Personal ist der Schutz von Personen nicht mehr gewährleistet und kann keine Haftung für eventuelle Schäden übernommen werden. Weiterhin werden alle Garantieleistungen in solchen Fällen ausgeschlossen.

Durch Einsatz von Ersatz- und Verschleißteilen, die nicht vom Hersteller bezogen wurden, erlischt die Zulassung und Garantie des Sinterofens.

## 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	TABEO-1/M/ Zirkon-100	TABEO-1/S/ Zirkon-100	TABEO-2/M/ Zirkon-120	TABEO-2/S/ Zirkon-120
Abmessungen (B x T x H)	400 x 400 x 600 mm	400 x 400 x 600 mm	480 x 460 x 680 mm	480 x 460 x 680 mm
Brennraumvolumen	1 Schale Ø 100 x 35mm	1 Schale Ø 100 x 35mm	3 Schalen Ø 120 x 30mm	3 Schalen Ø 120 x 30mm
Max. Temperatur	1650 °C	1550 °C	1650 °C	1550 °C
Gewicht	55 kg	55 kg	78 kg	78 kg
Mindestabstand um den Sinterofen	50 mm			
<b>Elektrische Anschlusswerte</b>				
Spannungsversorgung	220 - 240 V	200 - 240 V	200 - 240 V	200 - 240 V
Frequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	1500 W	1700 W	1800 W	2000 W
<b>Absicherung</b>				
Geräteseitig	10 AT		12 AT	
Bauseitig	Anschluss an einen separaten Stromkreis mit Sicherung 16 A Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend)		Anschluss an einen separaten Stromkreis mit Sicherung 16 A Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend)	
Schutzart	IP 20 ( Schutz vor eindringen von Fremdkörpern, jedoch nicht vor Eindringen von Wasser)			
<b>Betriebsbedingungen</b>				
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			

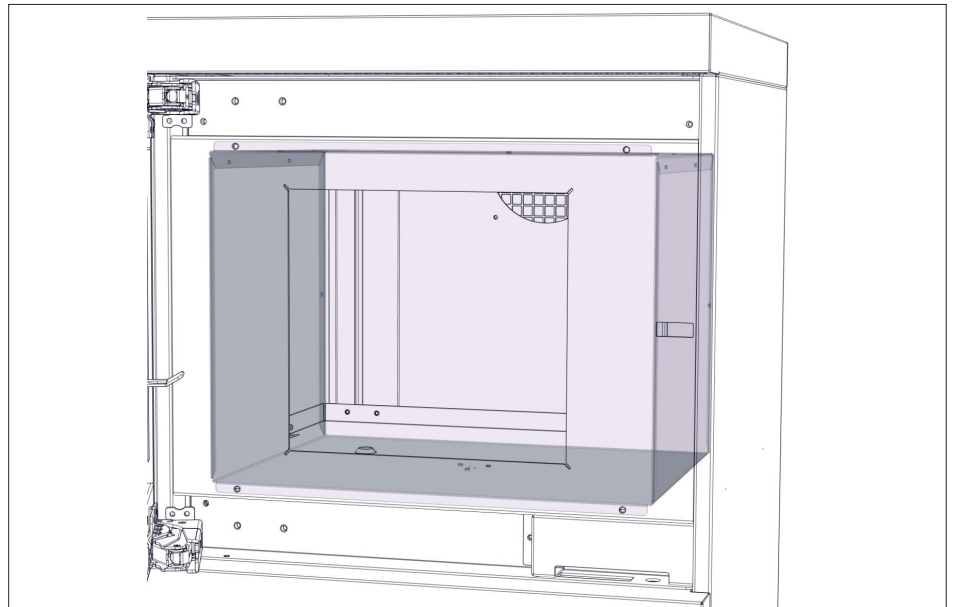
**Brennraum**


Abb. 1: Brennraumvolumen

Max. nutzbarer Raum der Brennkammer (BxTxH):

TABEO-1/M/Zirkon-100: 100 x 115 x 45 mm

TABEO-1/S/Zirkon-100: 100 x 115 x 45 mm

TABEO-2/M/Zirkon-120: 120 x 135 x 105mm

TABEO-2/S/Zirkon-120: 120 x 135 x 105mm

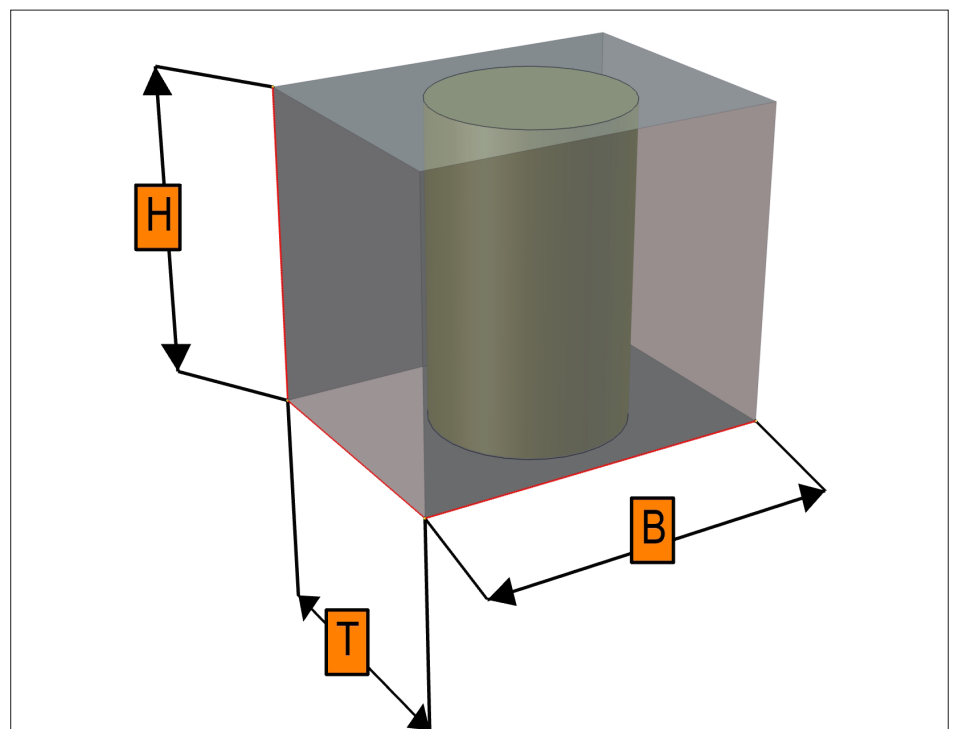


Abb. 2: Brennraumvolumen, Max. Befüllung



# Installation

## Aufstellen

Der **Tabeo Sinterofen** ist als Tischgerät ausgeführt. Für einen stabilen Stand empfiehlt sich eine ebene Fläche von mindestens:

- Tabeo-1: 50 cm x 60 cm, bis 60 kg belastbar
- Tabeo-2: 60 cm x 60 cm, bis 80 kg belastbar

## 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 Aufstellräumen dürfen keine leicht entzündlichen und brennbaren Gase und Flüssigkeiten aufbewahrt werden.
- ▶ Stellen Sie keine brennbaren und entzündlichen Gegenstände in die Nähe des Sinterofens.
- ▶ Halten Sie einen Mindestabstand von 50 mm um den Sinterofen für ausreichende Kühlung ein.



### **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 (max. 30 kg Tragfähigkeit/Person).



### **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.

**Heben und Tragen Sie den Sinterofen ausschließlich an der Geräteunterseite.**

2. Platzieren Sie den Sinterofen auf der Aufstellfläche.

⚠ *Achten Sie auf einen rutschfesten Untergrund.*

## Elektrischer Anschluss

### Hausinstallation



#### **WARNUNG**

##### **Freisetzung von Schadstoffen!**

Im Umgang mit den Isolierstoffen können Schadstoffe in die Atemluft gelangen.

- Bei der Entsorgung muss persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz) getragen werden.

- Der Sinterofen benötigt einen eigenen Stromkreis.
- Der Stromkreis muss gebäudeseitig über einen Sicherungsautomaten mit mindestens 16 A Typ K,Z (andere Sicherungstypen dem Verwenderland entsprechend) erfolgen.
- Ein zusätzlicher FI-Schalter (auf 30 mA Auslösestrom ausgelegt) muss verbaut werden.
- 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 200 - 240 Volt (siehe „Technische Daten“ auf Seite 15) 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.

## Typenschild

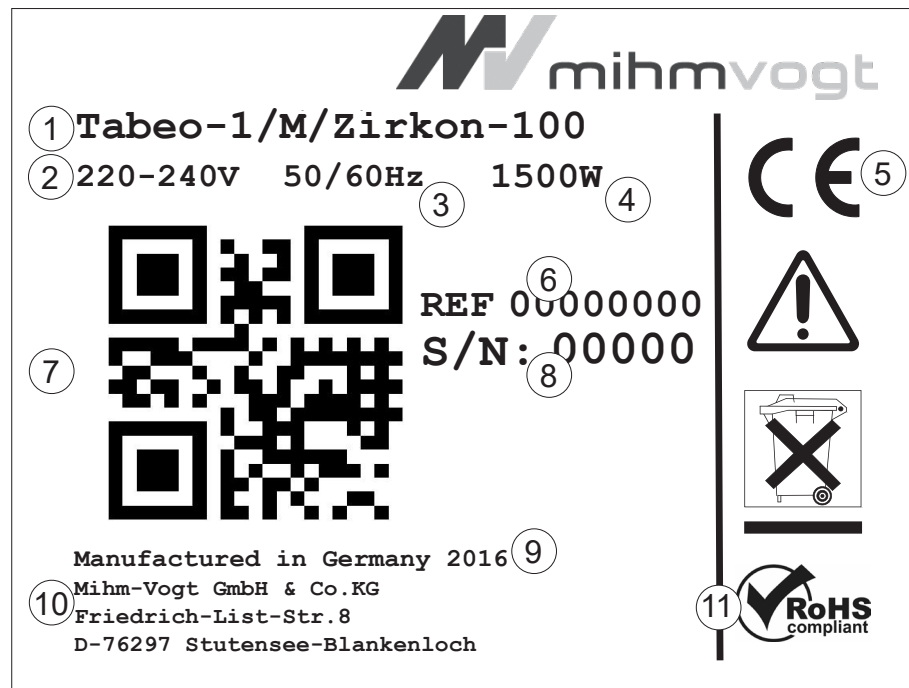


Abb. 3: Typenschild (Beispieldarstellung)

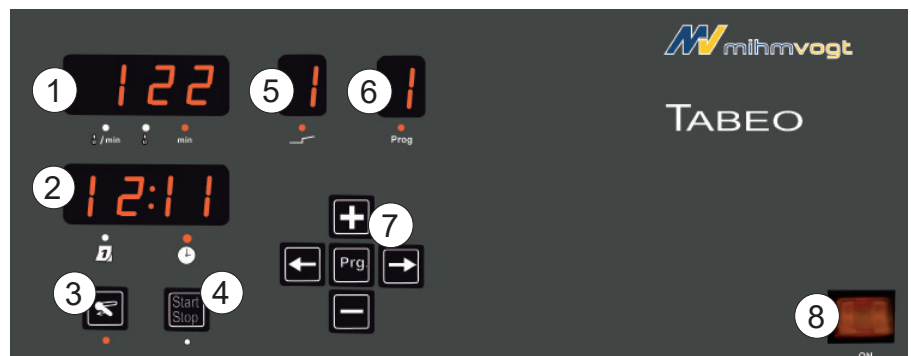
- |   |                          |    |                   |
|---|--------------------------|----|-------------------|
| 1 | Maschinentyp/Bezeichnung | 7  | QR-Code           |
| 2 | Betriebsspannung         | 8  | Seriennummer      |
| 3 | Netzfrequenz             | 9  | Baujahr           |
| 4 | Leistung                 | 10 | Herstellerangaben |
| 5 | CE-Kennzeichen           | 11 | RoHS-Kennzeichen  |
| 6 | Referenznummer Mihm-Vogt |    |                   |

# 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 7-Segment-Anzeige dargestellt.









Folgende Bedienelemente beinhaltet der Programmregler:



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

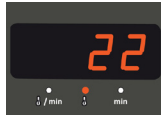
### Bedienelemente

#### 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 Programmiermodus: Anzeige von Steigrate/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 grün bei aktiviertem Heizbetrieb.



Ofentür ist offen.

## 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 29).


### 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. Legen Sie den Auflagestein in den Sinterofen ein

4. Füllen Sie die im Lieferumfang enthaltene Standard-Sinterschale (weiterführende Informationen zum Befüllen der Sinterschale finden Sie im Kapitel „Vorbereiten der Sinterhilfsmittel“ auf Seite 28).

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

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

7. Schließen Sie die Ofentür.



8. 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

- Der Sinterofen ist beschickt
- Das 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 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.



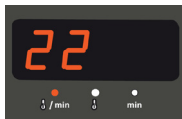
1. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste, bis die Leuchtdiode unter der Anzeige „Prog.“ leuchtet.

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



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

↻ Die Leuchtdiode blinkt.



### HINWEIS

Wenn im **PROGRAMMIER**-Modus innerhalb von 60 Sekunden kein Tastendruck erfolgt, springt der Programmregler in die vorherige Anzeige 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 25°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) bei TABEO-1/M/Zirkon-100/ TABEO-2/M/Zirkon-120 und 1550°C (2786°F) bei TABEO-1/S/Zirkon-100/ TABEO-2/S/Zirkon-120.



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. Navigieren Sie mit der **PFEIL RECHTS** Taste zur Stufenauswahl.

- ➔ Die Stufen wählen Sie mit den Tasten  und  aus.

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.

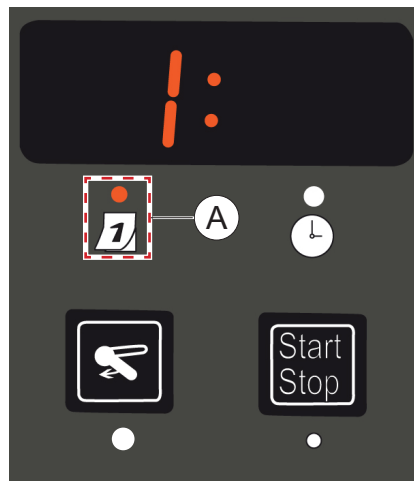
Mit der integrierten Zeitschaltuhr wird der Fertigstellungszeitpunkt durch Wochentag und Uhrzeit festgelegt.



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 orange LED „Uhrzeit“ leuchtet.





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



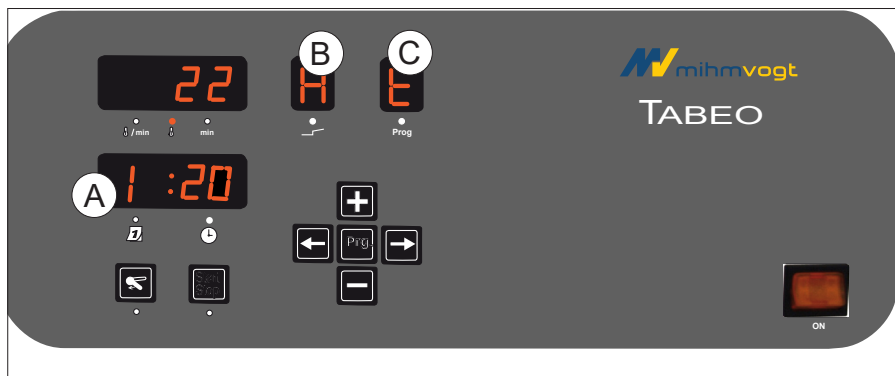
6. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.



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



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



- A zeigt im Wechsel Wochentag/Uhrzeit der Fertigstellung  
 B zeigt Autostart-Modus an  
 C zeigt gewähltes Programm



### 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.

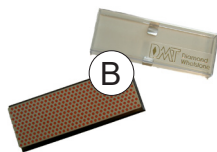


- ⚠ *Es muss darauf geachtet werden, dass der Schalenboden mit einer Lage Sinterperlen bedeckt ist und die Sinterperlen noch frei beweglich sind.*
- ⚠ *Herstellerangaben der Materialhersteller können abweichen und sind zu beachten.*

### Sintern mit Sinterscheibe



1. Sinterscheibe (Pos. A) auf Rauheit überprüfen.



2. Sinterscheibe (Pos. A) gegebenenfalls mit geeignetem Diamantschleifstein (Pos. B) abziehen.

# Grundeinstellungen

## Parametereinstellungen

### HINWEIS

Der Sinterofen wird werksseitig mit voreingestellter Uhrzeit und Standardparametern ausgeliefert.

Der Sinterofen nimmt keine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung vor.



1. Drücken und halten Sie die **PROGRAMMIER** Taste.
2. Schalten Sie den Sinterofen ein.
3. Lassen Sie die **PROGRAMMIER** 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 .



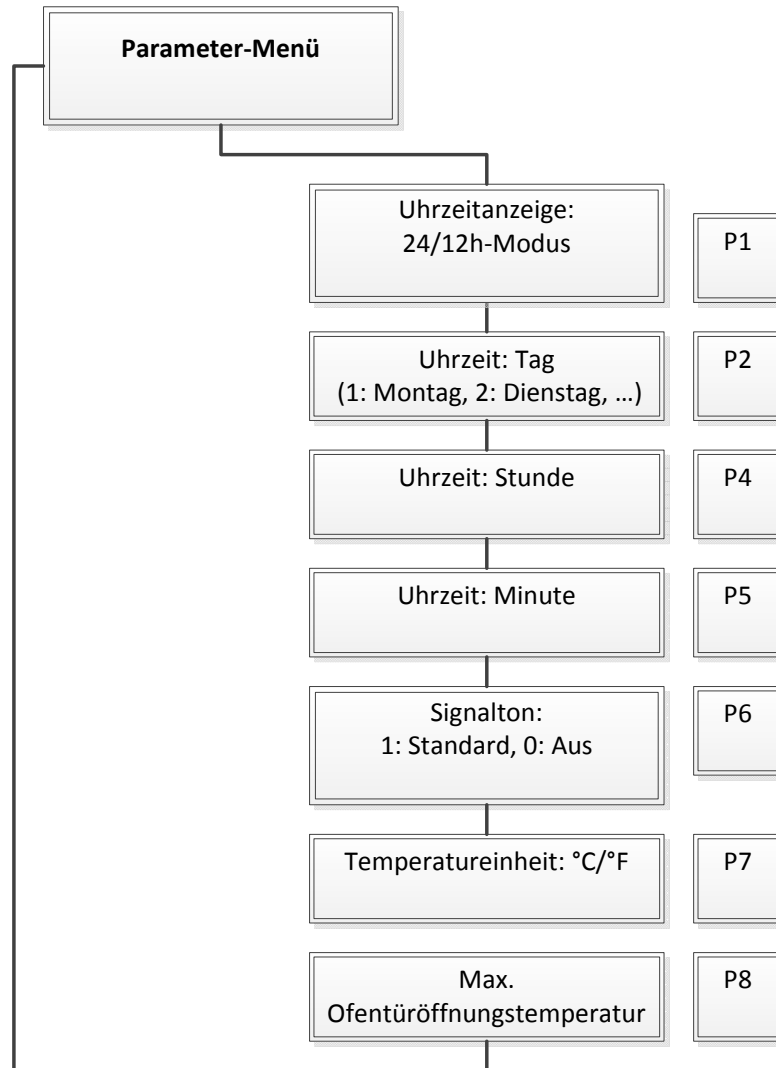
6. Drücken Sie die **PFEIL RECHTS** Taste.



Sie gelangen zum nächsten Parameter.





Die Parameteränderungen werden beim Verlassen des Parametermodus automatisch gespeichert.



## Wochentag und Uhrzeit einstellen

### Voraussetzungen

- Sie befinden sich im Menü „Parametereinstellungen“.

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





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

- ☞ Die Wochentagsanzeige ist aktiv (Leuchtdiode leuchtet orange).



- ☞ 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.



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

➡ Die Einstellung des Signaltons wird angezeigt.

9. Stellen Sie den Signaltone durch Drücken der Tasten  und  ein.  
(0 = Aus, 1 = Standard)



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

➡ Die Einstellung der Temperatureinheit wird angezeigt.

11. Stellen Sie die Temperatureinheit mit den Tasten  und  ein.  
(C= °C, F = °F)

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

➡ Die Einstellung der max. Ofentüröffnungstemperatur wird angezeigt.

13. Stellen Sie die max. Ofentüröffnungstemperatur durch Drücken der Tasten  und  ein (100 - 300).

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

➡ Sie gelangen in den normalen Betriebsmodus zurück.

## 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.



## RS-232-Schnittstelle



Abb. 4: RS-232-Schnittstelle (Beispieldarstellung)

Der Sinterofen besitzt auf der Rückseite eine RS-232-Schnittstelle (A), über die sich Log-Dateien auf einem Computer abspeichern lassen.

### Voraussetzungen

- RS-232-Schnittstellenkabel
- Computer mit RS-232-Anschlussmöglichkeit
- Software „uCon“ (erhältlich unter: <http://www.umonfw.com/ucon/>)
- Microsoft Excel Lizenz

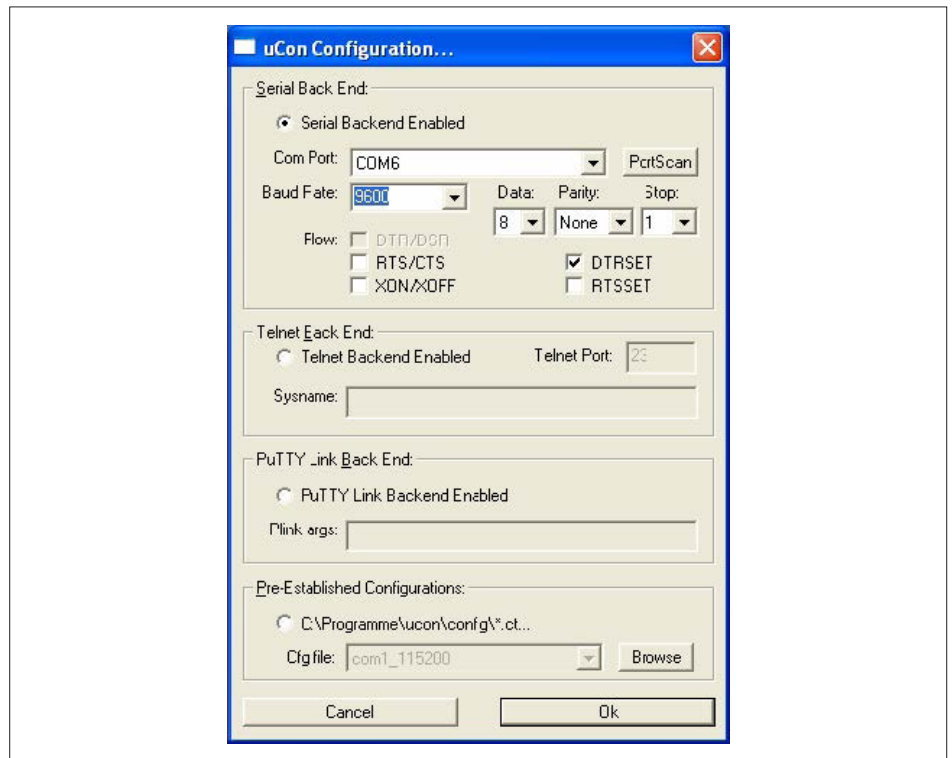
### HINWEIS

Verfügt der zu verwendende Computer nicht über eine RS-232-Anschlussmöglichkeit, kann ein USB-Adapter mit Installations-CD beim hersteller bestellt werden.

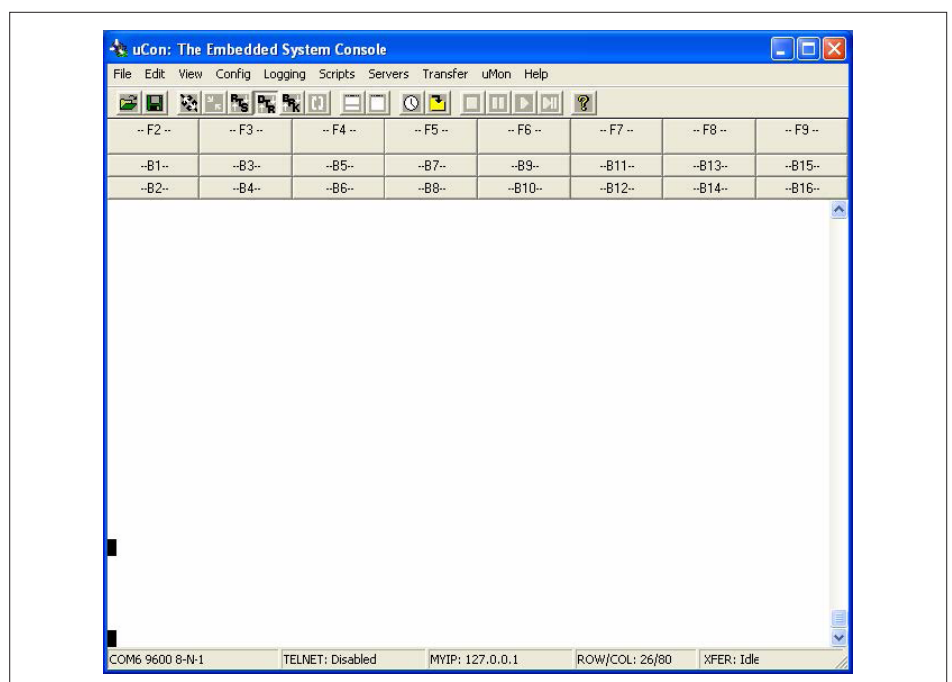
Wenden Sie sich in diesem Fall an den Mihm-Vogt Kundendienst.

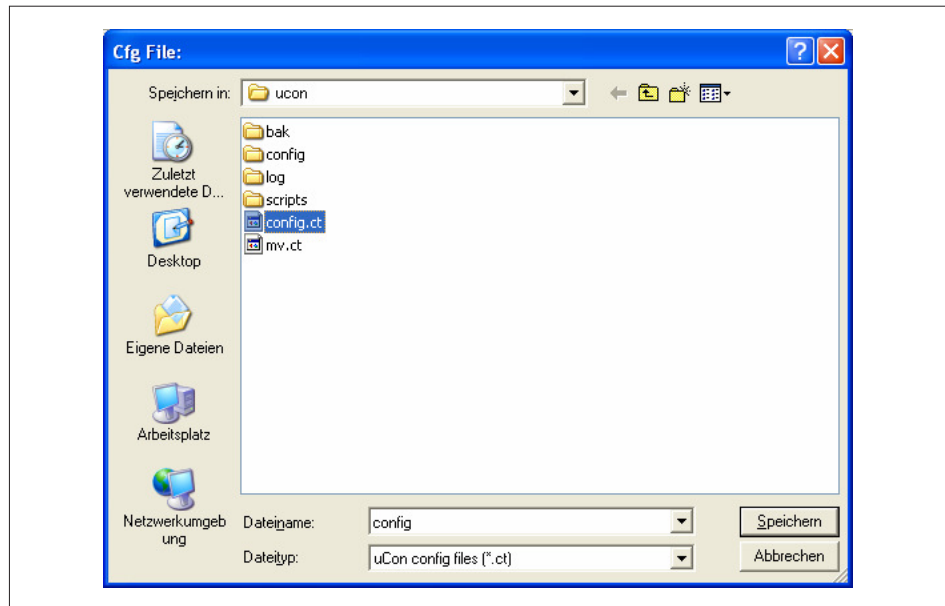
1. Verbinden Sie den Sinterofen mittels dem Verbindungskabel mit dem Computer.
2. Starten Sie das die Software „uCon“.

3. Stellen Sie die dargestellte Konfiguration ein.

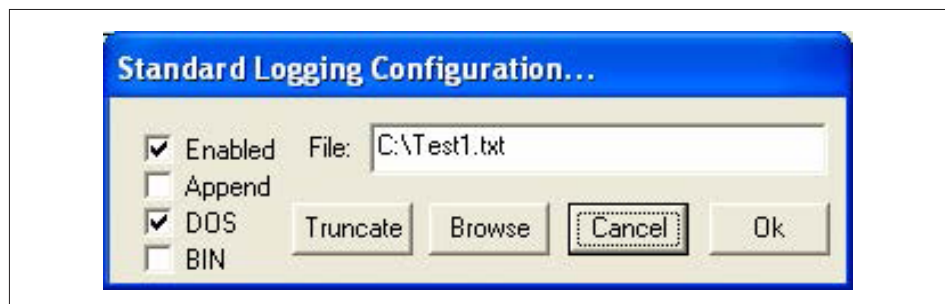


4. Wenn der „Com Port“ nicht bekannt ist, wählen Sie einen passenden mit „Portscan“ aus.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „OK“.
6. Speichern Sie Ihre Port Konfiguration im Menü „File“ und „Speichern unter..“.



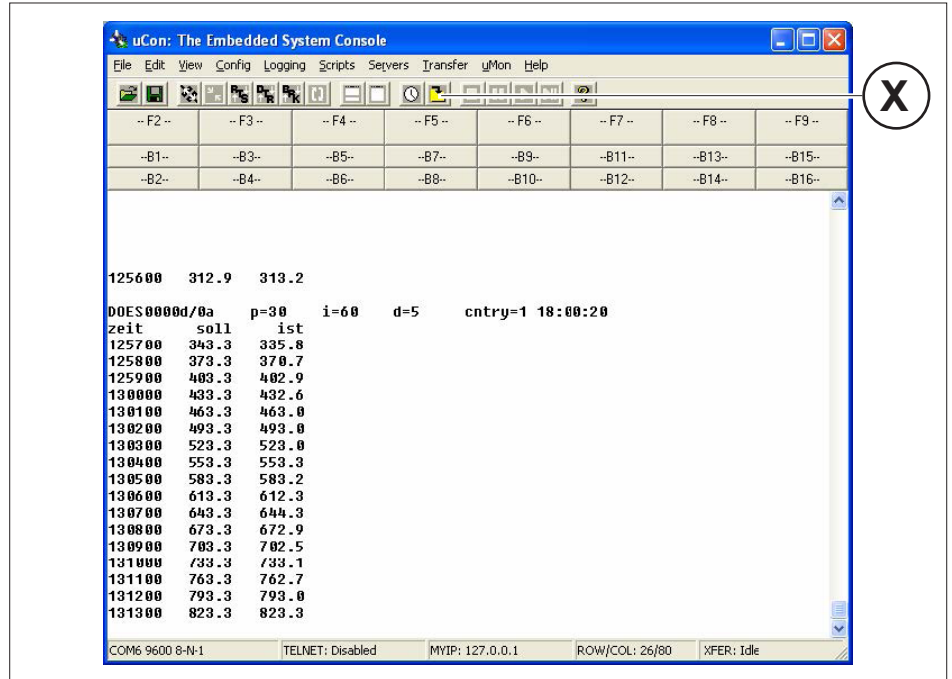


7. Konfigurieren Sie den Mitschrieb (Logging):
  - ▶ Wählen Sie im Menü „Logging“ die Option „Standard“.
  - ➔ Das Konfigurationsfenster wird geöffnet.
8. Setzen Sie die Häkchen wie dargestellt und geben dem TXT-File einen Namen.

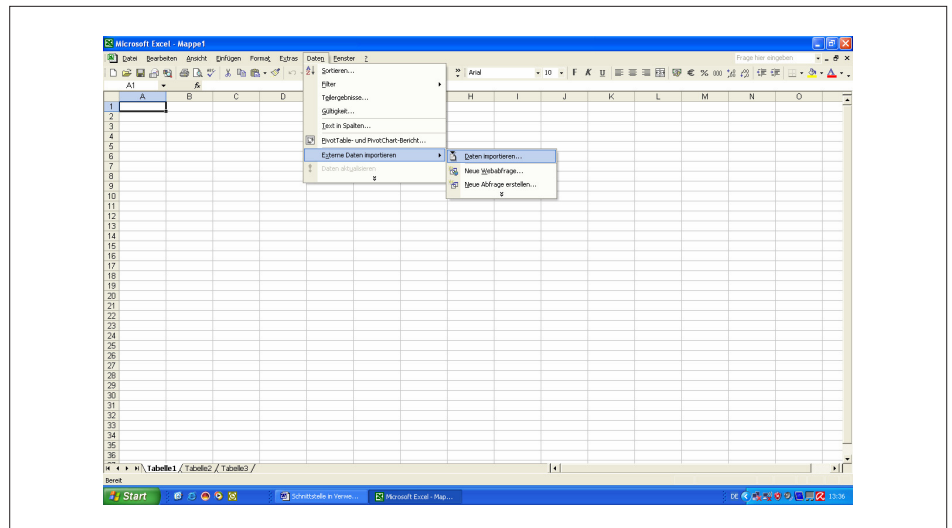


9. Bestätigen Sie mit „OK“.
10. Starten Sie das Sinterprogramm am Sinterofen.
  - ➔ Die gesendeten Daten werden angezeigt.  
In der linken Spalte erscheint die Solltemperatur, in der rechten die Isttemperatur. Neue Messwerte werden im Minutentakt übertragen.

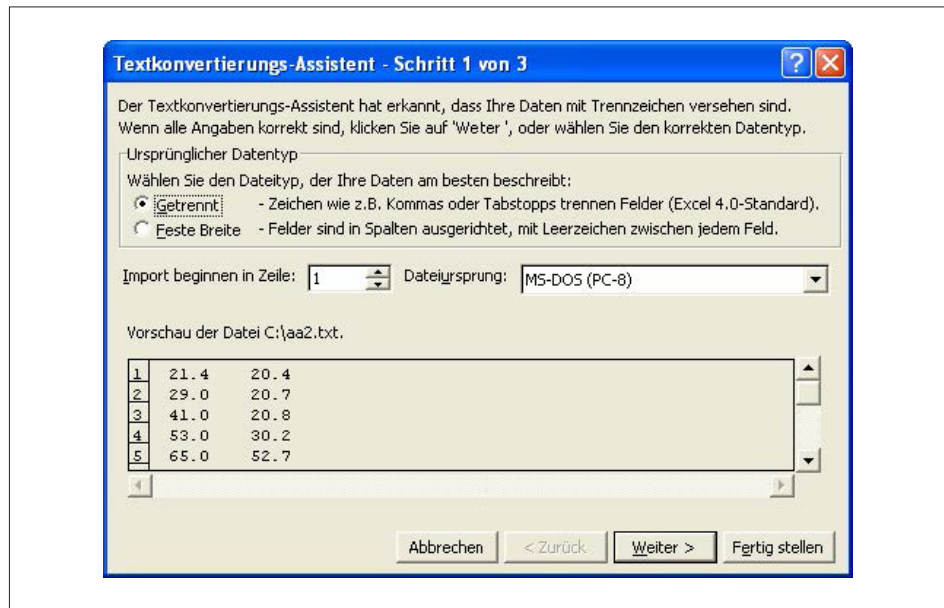
11. Drücken Sie den Button X, um die Daten in das benannte TXT File (hier Test1.txt) zu schreiben.
12. Durch erneutes Drücken des Buttons wird die Aufzeichnung beendet.



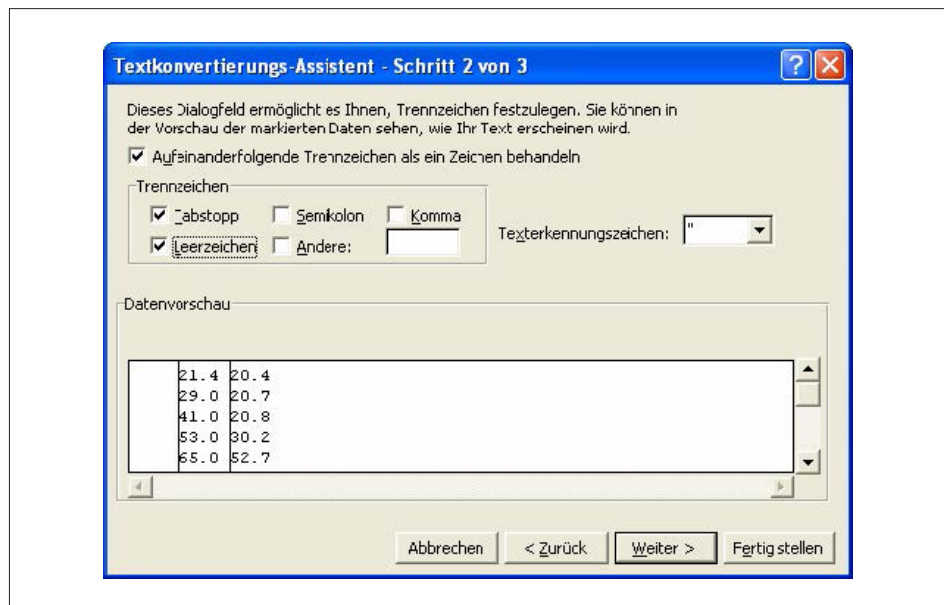
13. Rufen Sie Microsoft Excel auf, um eine Grafik zu erstellen.
14. Importieren Sie die erzeugte Text-Datei.



- ➔ Der Textkonvertierungs-Assistent wird geöffnet.

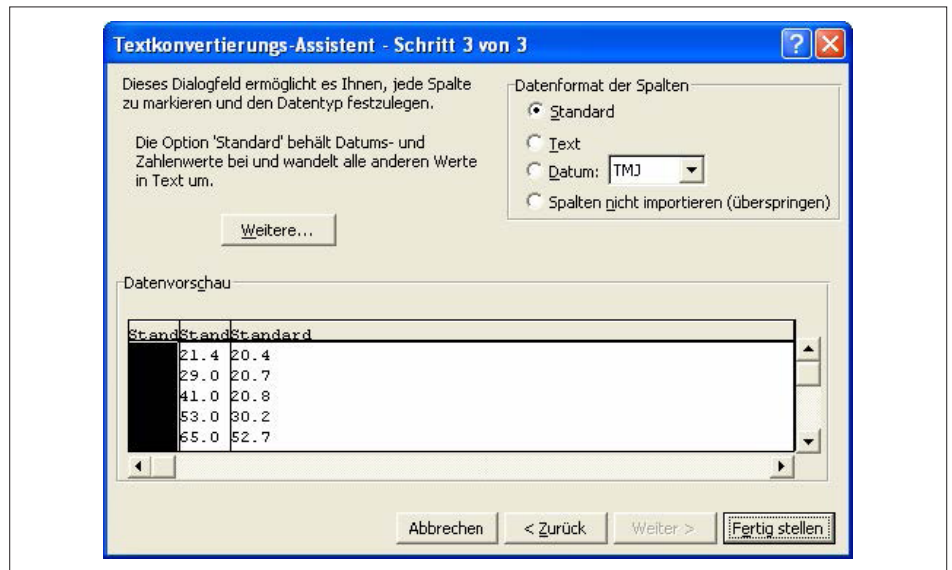


15. Drücken Sie auf „Weiter“ und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:
16. Setzen Sie ein Häkchen bei „Leerzeichen“.



17. Drücken Sie den Button „Weiter“.

18. Drücken Sie den Button „weitere...“.



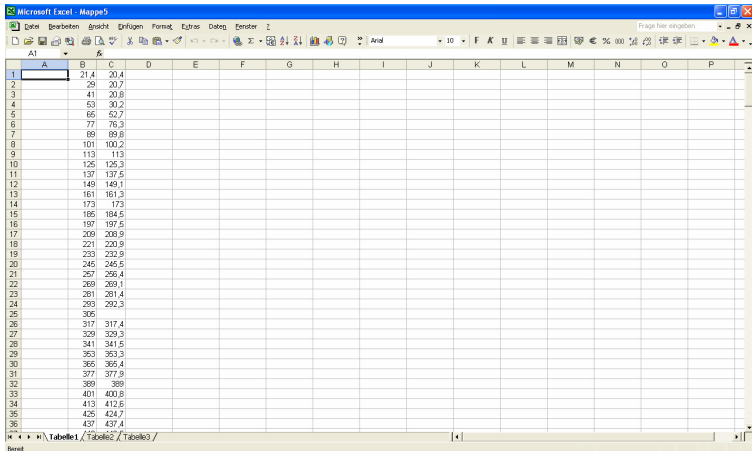
19. Bei beiden Einstellungen Punkt und Komma vertauschen und mit „ok“ bestätigen.



20. Drücken Sie auf den Button „Fertig stellen“ und „OK“.

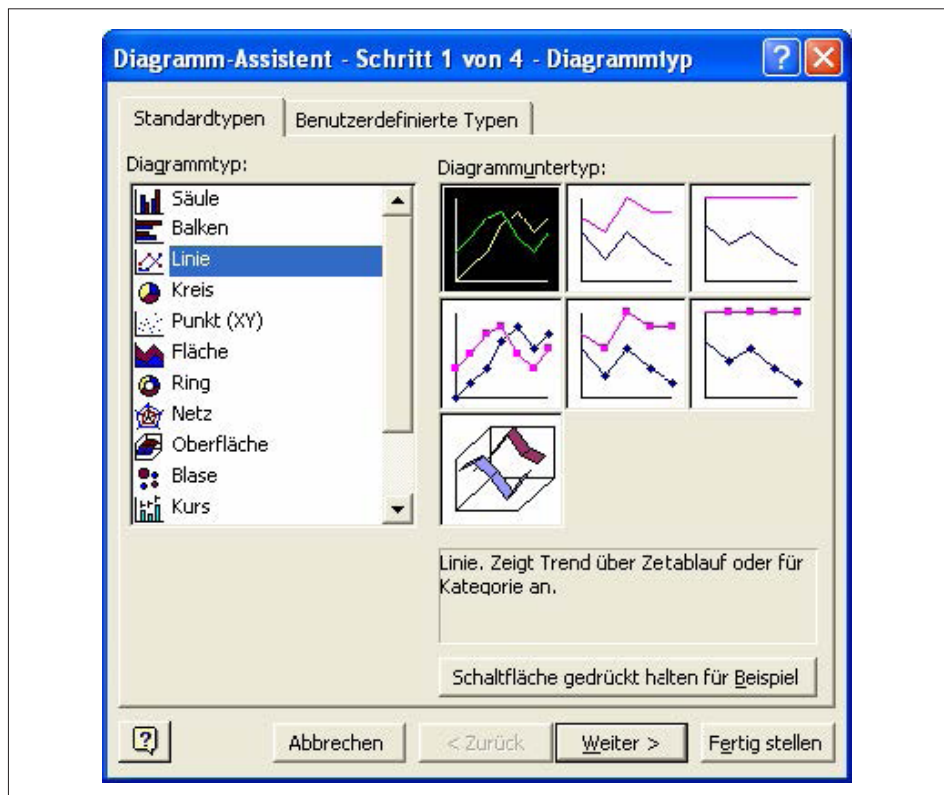


21. Die Datenreihen werden angezeigt.



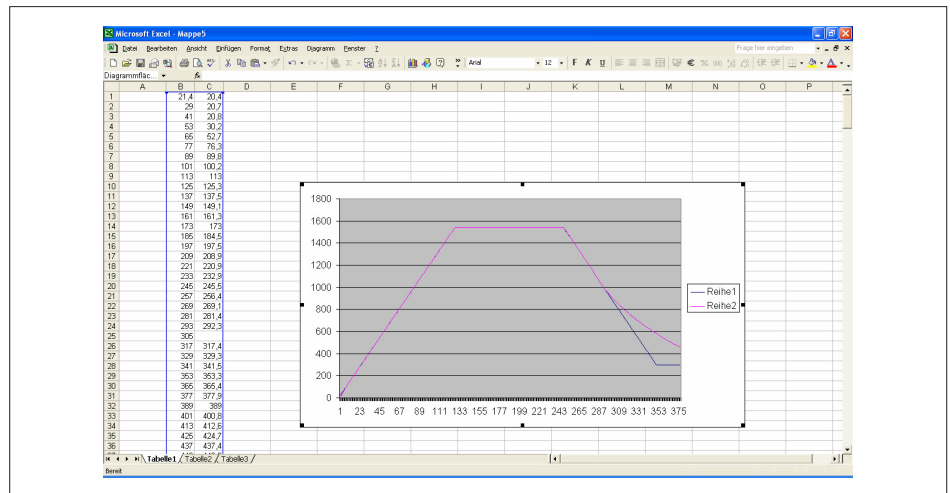
	A	B	C
1		21,4	20,4
2		29	20,7
3		41	20,8
4		53	20,2
5		66	20,7
6		77	20,5
7		89	20,8
8		101	19,2
9		113	11,5
10		126	12,5
11		137	13,5
12		149	14,1
13		161	15,3
14		173	17,3
15		186	18,5
16		197	19,5
17		209	20,9
18		221	22,9
19		233	23,9
20		245	24,5
21		257	25,4
22		269	26,1
23		281	26,4
24		293	29,3
25		306	
26		317	31,4
27		329	32,3
28		341	34,5
29		353	35,3
30		365	36,4
31		377	37,9
32		389	38,9
33		401	40,8
34		413	41,6
35		425	42,7
36		437	43,4

22. Wählen Sie den Diagramm-Assistenten und suchen einen Diagrammtyp aus (z.B. Linie).



23. Drücken Sie dreimal „Weiter“ und dann „Fertig stellen“.

24. Das fertige Diagramm wird angezeigt.





## Pflege und Wartung

Reinigen Sie das Gehäuse des Sinterofens hin und wieder mit einem feuchten Tuch.



### HINWEIS

#### **Beschädigung der Heizung!**

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



### HINWEIS

#### **Beeinträchtigung der Lebensdauer durch Einfärbeflüchtigkeiten!**

Beim Sintervorgang können Einfärbeflüchtigkeiten die Lebensdauer der Heizelemente stark verkürzen.

## Serviceprogramme

In Abhängigkeit der Verwendungshäufigkeit sollte ein Reinigungszyklus durchgeführt werden. Dieser dient dazu, Kontaminationen durch Liquids und andere Verunreinigungen, die sich in der Isolation einlagern, zu entfernen.

Ebenfalls sollte in Abhängigkeit der Verwendungshäufigkeit ein Regenerationszyklus durchgeführt werden, welcher zur Regeneration der Heizelemente notwendig ist.

**Serviceprogramme folgen den normalen Programmplätzen 1-9, anwählbar nach Programm 9 als A,C oder E.**

#### **TABEO-1/M/Zirkon-100 // Tabeo-2/M/Zirkon-120:**

Programm A - Temperaturkontrolle<sup>1</sup>

Programm C - Reinigung Heizkammer

Programm E - Regeneration Heizelemente

#### **TABEO-1/S/Zirkon-100 // Tabeo-2/S/Zirkon-120:**

Programm A - Temperaturkontrolle<sup>1</sup>

Programm C - Reinigung Heizkammer

<sup>1</sup> nur in Verbindung mit Test-Kit

# 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 (Netzstecker ziehen) 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 <?>).	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 „Er04“	Thermoelement verpolt	Thermoelement richtig anschließen + orange Leitung - weiße Leitung	
Anzeige "Er05"	Thermoelement kurzgeschlossen oder Heizung defekt	Heizung/Thermoelement prüfen und ggf. austauschen lassen.	
Anzeige "Er06"	defekte Elektronik	Elektronik prüfen und ggf. austauschen lassen.	
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 (Netzstecker ziehen).
3. Trennen Sie sämtliche Anschlüsse (z. B. PC-Schnittstellenkabel, etc.) vom Sinterofen.

## Entsorgung

### Sicherheit



#### WARNUNG

##### Freisetzung von Schadstoffen!

Im Umgang mit den Isolierstoffen können Schadstoffe in die Atemluft gelangen.

- Bei der Entsorgung muss persönliche Schutzausrüstung (Atenschutz) getragen werden.



#### 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.

