

Originalbetriebsanleitung HTS-2/M/Zirkon-120



Inhalt

Allgemeine Angaben	4
Haftungsbeschränkung.....	4
Verantwortlichkeiten des Betreibers	4
Dokumentation	5
Inhalt und Aufbau.....	5
Kennzeichnungskonzept für integrierte Texte und für Verweise.....	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
Zertifizierung.....	13
CE-Kennzeichnung.....	13
EAC-Zertifizierung	13
RoHS-Konformität	13
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
Mögliche Fehlanwendung.....	14
Technische Daten	15
Betriebsbedingungen.....	15
Installation	16
Aufstellen	16
Aufstellbedingungen	16
Elektrischer Anschluss.....	17
Hausinstallation	17
Typenschild	18
Bedienung	19
Bedienelemente und Anzeigen.....	19
Schalter und Tastenfunktionen	20
Bereitschaftsbildschirm.....	21
Sinterofen einschalten	21
Programmplatz Struktur.....	21
Erstinbetriebnahme	22
Einsetzen der Türisolation	22
Sinterhilfsmittel	23
Sintervorgang	23
Sinterofen beschicken	23
Heizprogramm auswählen und laden	24
Heizprogramm starten/unterbrechen.....	24
Sinterschale aus dem Heizofen entnehmen.....	25
Heizstufen programmieren	26
Die Stufen S2 bis S4 programmieren	27
Heizprogramm speichern	27
Lineares Abkühlen	28

Heizprogramm mit Namen speichern	28
Heizprogramm umbenennen	29
Heizprogramm automatisch starten.....	30
Sonderfunktionen.....	31
Sintern mit Belüftung	31
Vortrocknen ohne Sintern	31
Vortrocknen mit Sintern	31
Grundeinstellungen.....	32
Parametereinstellungen.....	32
Sinterofen ausschalten	35
RS-232-Schnittstelle.....	36
Pflege und Wartung.....	44
Serviceprogramme	44
Störungen und Fehlermeldungen	45
Sicherheit	45
Störungen	46
Fehlermeldungen der Elektronik.....	47
Außerbetriebnahme.....	48
Entsorgung	48
Sicherheit	48
Entsorgung	48

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 Geräts 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*
- S1** *weist auf eine Taste hin*

Serviceadresse



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

Sicherheit

Der **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 der Sinterschale.



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 Tagen 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.
- Beim Tragen des Geräts müssen, falls erforderlich, Handschuhe (gegen Abrutschen und Schnittverletzungen) sowie Sicherheitsschuhe (gegen Verletzung der Füße beim Fallen) getragen werden.
- 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 Fa. Mihm-Vogt GmbH & Co.KG 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 **Sinterofen** wird zum Verarbeiten von sinterfähigen Keramiken eingesetzt.

Das zu sinternde Produkt wird in der Sinterschale platziert und auf die Auflage-scheibe gestellt. Nach Eingabe der Heizparameter und Drücken der Start/ Stop-Taste schließt die elektrisch angetriebene Ofentür und der Aufheizvor-gang beginnt.

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

Heizkammer

In der Heizkammer wird das Produkt gesintert. Sie besteht aus zwei ver-schiedenen, keramischen Isolierschichten und wird mit MoSi_2 Heizelemen-ten betrieben. Die äußere Isolierschicht ist für Temperaturen bis 1200°C ausgelegt, die Innere für Temperaturen bis 1700°C .

Ofentür

Die Ofentür besteht aus einer dreiteiligen keramischen Türfüllung. Ein Sicherheitsschalter unterbricht den Heizstrom, sobald die Ofentür geöffnet wird.

Eine in der Antriebsmechanik eingesetzte Rutschkupplung verhindert einen zu hohen Anpressdruck zwischen Ofentür und Heizkammer.

Ofengehäuse

Das Ofengehäuse besteht aus Stahlblech, ist innen und außen kunststoffbe-schichtet.

Programmregler

Der Programmregler ist mit einer Fertigzeiteinstellung nach Wochentag und Uhrzeit ausgestattet. Der Einschaltzeitpunkt wird automatisch so berech-net, 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 Kammer-temperatur 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: Sinterofen
Fabrikat: HTS-2/M/Zirkon-120

Beschreibung:

Der 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.

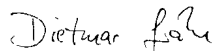
Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

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 HTS-2/M/Zirkon-120 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 **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 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.



HINWEIS

Es dürfen nur von Mihm-Vogt freigegebene Sinterhilfsmittel/Zubehör/Verschleißteile sowie Ersatzteile verwendet werden.

Eine Übersicht der freigegebenen Mittel finden Sie auf einem Beiblatt in Ihrer Geräteverpackung.

Technische Daten

Betriebsbedingungen

Allgemeine Angaben	
Abmessungen (B x T x H)	390 x 500 x 790 mm
Brennraumvolumen	2 Schalen Ø 120 x 30mm
Max. Temperatur	1650 °C
Gewicht	60 kg
Mindestabstand um den Sinterofen	50 mm
Elektrische Anschlusswerte	
Spannungsversorgung	200 - 240 V (10% Abweichung)
Frequenz	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	3200 W
Absicherung	
Geräteseitig	16 AT
Bauseitig	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)
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 **Sinterofen** ist als Tischgerät ausgeführt. Für einen stabilen Stand empfiehlt sich eine ebene Fläche von mindestens 50 cm x 60 cm, die bis 80 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**.
- ▶ Halten Sie einen Mindestabstand von 50 mm um den Sinterofen für ausreichende Kühlung ein.



VORSICHT

Entzündungsgefahr!

Entzündung des Bodenbelages durch zerspringende heiße Produktschale.

- ▶ Achten Sie beim Bodenbelag auf nichtbrennbare Oberflächen.



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. 30kg Tragfähigkeit/Person).



VORSICHT

Überhitzungsgefahr!

Überhitzung durch verstopfte Lufteinlässe

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

Elektrischer Anschluss

Hausinstallation

- ☑ 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 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.

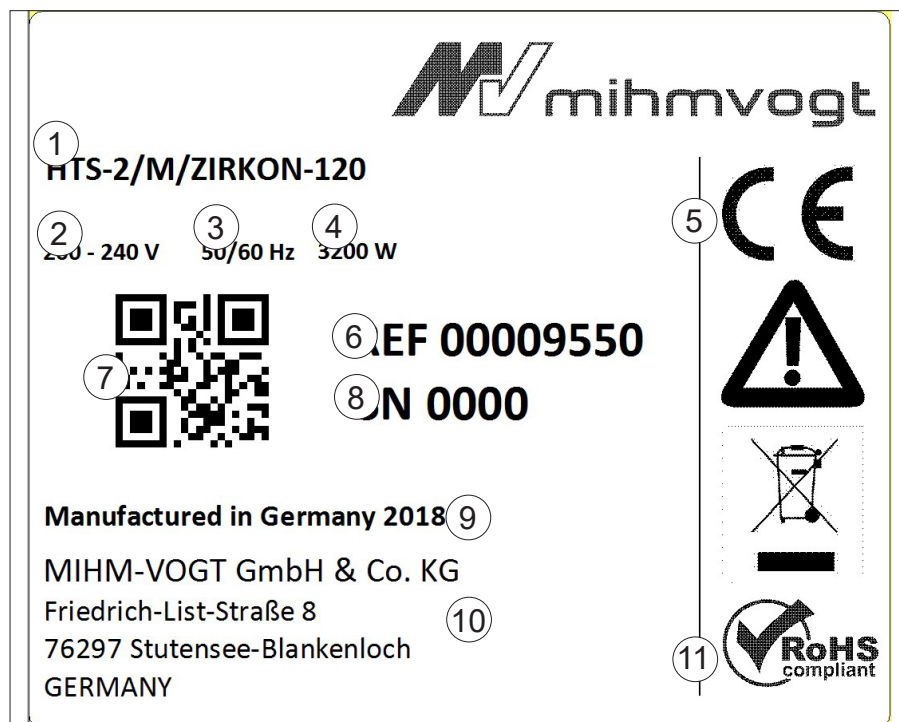


WARNUNG

Freisetzung von Schadstoffen!

- Im Umgang mit Isolationsmaterial muss geeigneter Atemschutz getragen werden.
- Falls erforderlich, muss eine Absaugung installiert werden.

Typenschild



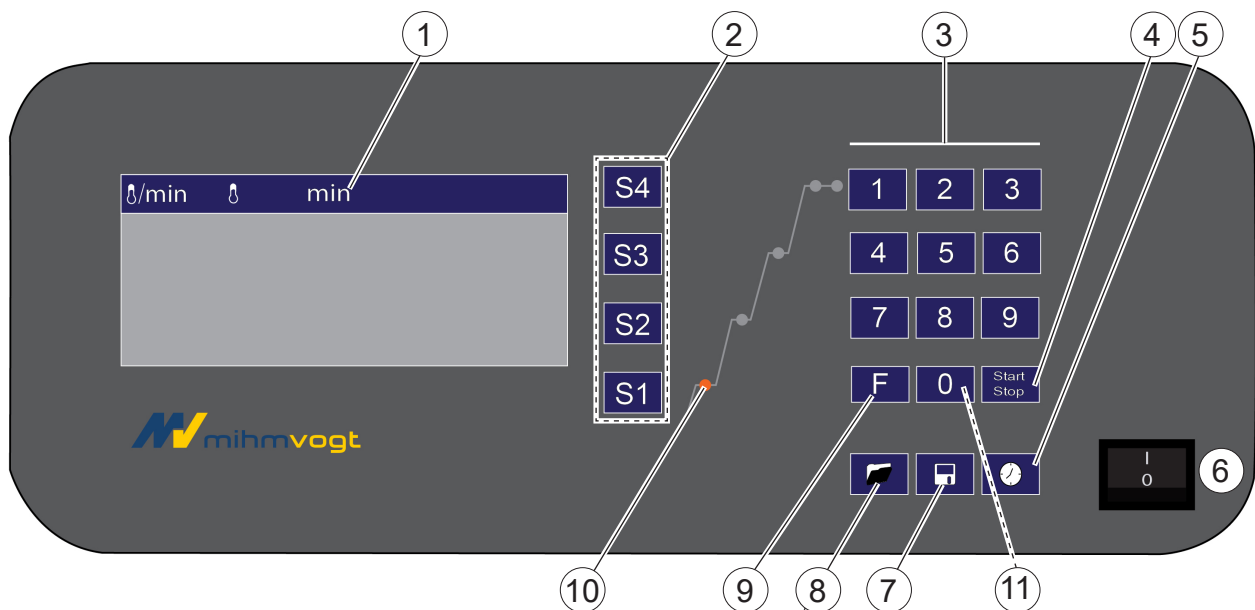
- | | | | |
|---|--------------------------|----|-------------------|
| 1 | Maschinentyp/Bezeichnung | 7 | QR-Code |
| 2 | Betriebsspannung | 8 | Seriennummer |
| 3 | Netzfrequenz | 9 | Baujahr |
| 4 | Leistung | 10 | Herstellerangaben |
| 5 | CE-Kennzeichen | 11 | RoHS-Kennzeichen |
| 6 | Referenznummer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

Folgende Bedienelemente beinhaltet der Programmregler:



- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1 Display | 6 Netzschalter |
| 2 Heizstufen | 7 Speichern Taste |
| 3 Ziffernblock | 8 Laden Taste |
| 4 Start/Stop Taste | 9 Funktions Taste |
| 5 Fertigzeit Taste | 10 Heizphasen Leuchtdioden |
| | 11 Zusatzfunktion: Ofentür öffnen |

Schalter und Tastenfunktionen

Funktion	
	Netzschalter
	Startet/stoppt das aktuelle Heizprogramm
	Lädt ein vorhandenes Programm aus dem Speicher
	Speichert ein erstelltes Programm im Speicher ab
	Einstellen der Fertigzeit
	Funktionstaste zum Einstellen der Parameter (siehe Grafik „Parametereinstellungen“ auf Seite 32)
	<p>Zusatzfunktion: Ofentür öffnen</p> <p>Diese Zusatzfunktion ist nur aktiv, wenn die aktuelle Ofentemperatur geringer ist, als die eingestellte Temperatur in Stufe 4.</p>

Erstinbetriebnahme

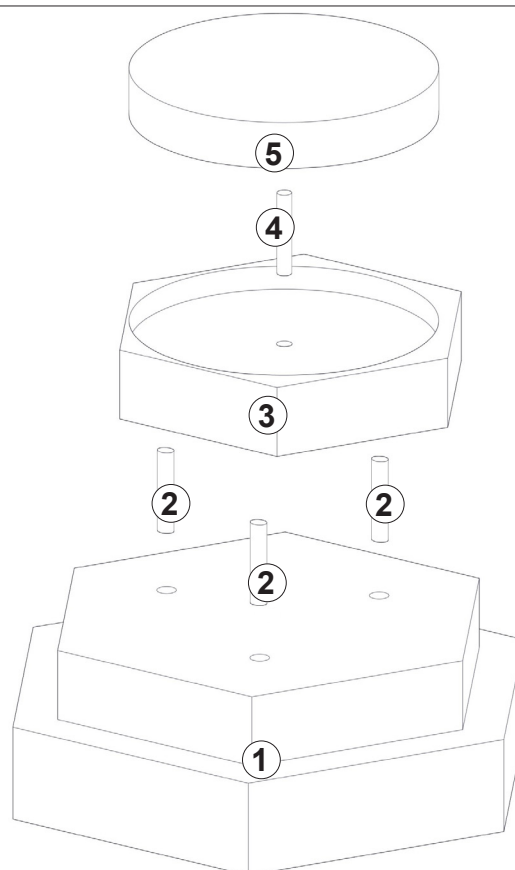


HINWEIS

Überprüfen Sie die Grundeinstellungen des **Sinterofens** (siehe „Grundeinstellungen“ auf Seite 32).

Einsetzen der Türisolation

1. Stecken Sie die Verbindungsstifte (Pos. 2) in den Grundträger (Pos. 1).
2. Setzen Sie die Auflage (Pos. 3) auf die Verbindungsstifte (Pos. 2).
3. Setzen Sie den Zentrierstift (Pos. 4) in die Mitte der Auflage (Pos. 3).
4. Legen Sie die Auflagescheibe (Pos.5) auf die Auflage (Pos. 3) mit der Mittelbohrung nach unten auf den Zentrierstift (Pos. 4).
5. Setzen Sie die komplette Türfüllung in die Ofentür ein.



Sinterhilfsmittel



HINWEIS

Nur von Mihm-Vogt freigegebene Sinterhilfsmittel verwenden.

Anwendungshinweis entnehmen Sie dem Informationsflyer der jeweiligen Sinterhilfsmittel.

Sintervorgang

Sinterofen beschicken

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

⚠ *Greifen Sie die Türfüllung nicht mit einer Entnahmezange.*

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

➡ Die Ofentür öffnet sich automatisch.

2. Füllen Sie die im Lieferumfang enthaltene Sinterschale mit Sintergranulat.

3. Legen Sie das Sintergut in die Sinterschale.

4. Platzieren Sie die bestückte Sinterschale mit Hilfe einer geeigneten Tiegelzange auf die Auflagescheibe.

Start
Stop

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

➡ Die Ofentür schließt automatisch.



VORSICHT

Quetschgefahr an den Gliedmaßen!

Die Ofentür schließt automatisch.

➤ Drücken Sie die **START/STOP** Taste erst, nachdem die gefüllte Sinterschale platziert wurde.

➤ Achten Sie darauf, dass niemand zwischen Ofentür und Heizkammer greift, während die Ofentür schließt.



HINWEIS

Empfehlung zur Verwendung der mitgelieferten Sinterschalen:

- ▶ Verwendung der Sinterschale SPEED 120/30 mm bei Heizraten größer 25°C/min.
- ▶ Verwendung der Sinterschale 120/30 mm bei Heizraten mit 25°C/min und kleiner.

Heizprogramm auswählen und laden



1. Drücken Sie die **LADEN** Taste.

➞ Das Menü **PROGRAMM LADEN** wird geöffnet.

➞ Der Sinterofen lädt das zuletzt verwendete Heizprogramm



2. Drücken Sie die **S4** Taste so oft, bis das gewünschte Heizprogramm erreicht ist oder geben Sie das gewünschte Heizprogramm über den Ziffernblock ein.



3. Drücken Sie die **S2** Taste für „JA“, um das Laden zu bestätigen.

➞ Das geladene Heizprogramm wird angezeigt.



4. Drücken Sie die **S1** Taste, für „NEIN“, um das Laden abubrechen.

➞ Das zuletzt geladene Heizprogramm wird angezeigt.

Heizprogramm starten/unterbrechen

Voraussetzungen

- Sinterofen** ist beschickt
- Heizprogramm ist geladen

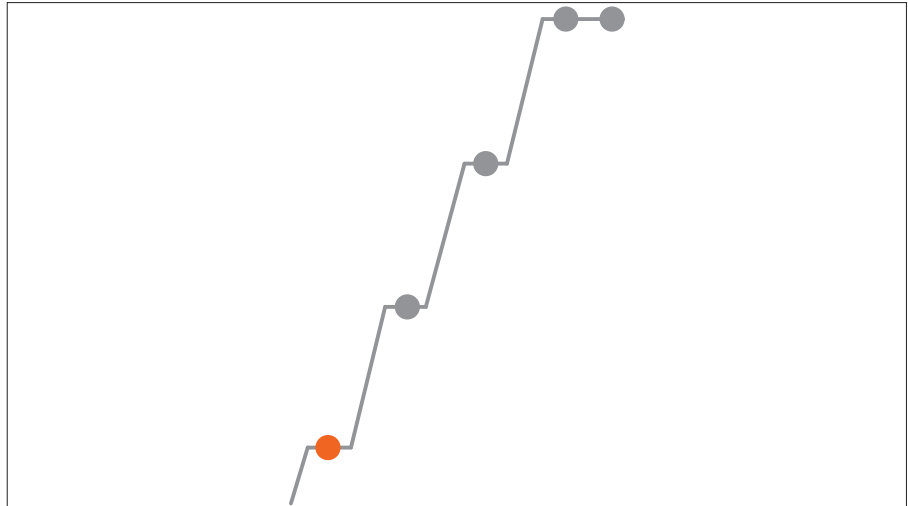


1. Drücken Sie die **START/STOP** Taste.

➞ Das Heizprogramm startet.

➞ Die Ofentür schließt automatisch.

- ➔ Die Statusanzeige wechselt von **BEREIT** zu **ABLAUF**.
- ➔ Der Prozess-Status wird zusätzlich in einem Stufendiagramm dargestellt:



Start
Stop

2. Drücken Sie die **START/STOP** Taste erneut.
- ➔ Das Heizprogramm wird angehalten.
 - ➔ Die Statusanzeige wechselt von **ABLAUF** zu **BEREIT**.

Start
Stop

3. Drücken Sie die **START/STOP** Taste erneut, um das Heizprogramm fortzuführen.

Sinterschale aus dem Heizofen entnehmen

Voraussetzungen

- Die Ofentür ist offen
1. Führen Sie eine geeignete Tiegelzange unter die Sinterschale und heben Sie diese von der Auflagescheibe.
 2. Stellen Sie die Sinterschale auf eine geeignete, hitzebeständige Unterlage.

Heizstufen programmieren

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

Wird während des Programmiervorgangs innerhalb einer Minute keine Einstellung vorgenommen, erlischt der Cursor und es ertönt ein Signalton.

S1

1. Drücken Sie die **S1** Taste.
 - ➔ Der Cursor für die Eingabe blinkt im Feld **Δ/min**.
2. Geben Sie die Aufheizgeschwindigkeit über die Ziffern 0-9 ein. Die minimale Aufheizgeschwindigkeit liegt bei 1°C/min (2°F/min), die maximale Aufheizgeschwindigkeit liegt bei 99°C/min (178°F/min).
 - ➔ Liegt die Eingabe unter einem zweistelligen Wert, muss der Cursor über die jeweilige Stufentaste zum nächsten Eingabefeld bewegt werden.
 - ➔ Nach Eingabe der Aufheizgeschwindigkeit springt der Cursor zum nächsten Eingabefeld.
3. Geben Sie über die Ziffern 0-9 die vierstellige Haltetemperatur ein, auf die in der Heizstufe **S1** geheizt werden soll.

HINWEIS

Die maximal programmierbare Temperatur des **Sinterofens** beträgt 1650°C.

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

- ➔ Nach Eingabe des Temperaturwertes springt der Cursor zum nächsten Eingabefeld.
- ➔ Liegt die Eingabe unter einem vierstelligen Wert, muss der Cursor über die jeweilige Stufentaste zum nächsten Eingabefeld bewegt werden.

4. Geben Sie über die Ziffern 0-9 die Haltezeit in Minuten ein.

HINWEIS

Die maximal programmierbare Haltezeit beträgt 999 Minuten.

- ➔ Nachdem alle drei Werte eingegeben wurden, ist die Programmierung der Heizstufe 1 beendet.

Die Stufen **S2** bis **S4** programmieren

Um weitere Heizstufen zu programmieren, befolgen Sie die Handlungsschritte der ersten Heizstufe mit der entsprechenden Heizstufen-Taste (z.B. **S2** für die zweite Heizstufe, **S3** für die dritte Heizstufe, etc.).

Werden nicht alle 4 Heizstufen benötigt, muss in der nicht benutzten Stufe die Temperatur auf Null gesetzt werden.

Die Stufen **S1** bis **S3** können auf Null stehen.

Die Stufe **S4** regelt die Türöffnungstemperatur und muss eingegeben werden.

Heizprogramm speichern

Der **Sinterofen** kann bis zu 30 verschiedene Heizprogramme speichern.

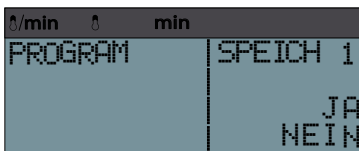
Gespeicherte Heizprogramme bleiben auch nach dem Ausschalten des **Sinterofens** erhalten.

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



1. Drücken Sie die **SPEICHERN** Taste.

- ➔ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.



2. Drücken Sie die **S2** Taste für „JA“, um das Heizprogramm zu speichern.



3. Drücken Sie die **S1** Taste für „NEIN“, um den Speichervorgang abubrechen.

Lineares Abkühlen



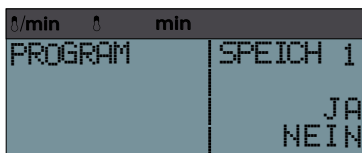
HINWEIS

Der Sinterofen ermöglicht eine lineare Abkühlung, durch automatisch schrittweise öffnen der Ofentür unterhalb von 1200°C. Dazu muss die Abkühlphase in der Stufe 4 (und Stufe 3 bei mehrstufiger Abkühlphase) programmiert sein.

Erst nach Programm Ende ist die Ofentür vollständig geöffnet.

Heizprogramm mit Namen speichern

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



1. Drücken Sie die **SPEICHERN** Taste.

↻ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.



2. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste, um den ersten Buchstaben zu ändern.
Durch wiederholtes Drücken dieser Taste wird das Alphabet von A bis Z durchlaufen.



3. Drücken Sie die **S4** Taste, um zum nächsten Buchstaben zu springen.



4. Nachdem Sie den gewünschten Namen eingegeben haben, drücken Sie die **S2** Taste, um die Änderungen zu speichern.

Heizprogramm umbenennen

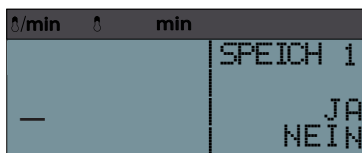
Voraussetzungen

- Die Programmwerte sind für alle Stufen eingegeben.



1. Drücken Sie die **SPEICHERN** Taste.

- ➔ Das Menü **SPEICHERN** wird angezeigt.



Im linken Feld kann nun mittels Tasteneingabe ein Speichernamen mit bis zu vier Zeilen hinterlegt werden.



- ➔ Mit der **S4** Taste können Sie den Cursor schrittweise nach rechts bewegen.

Heizprogramm automatisch starten

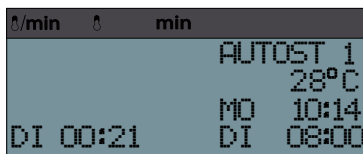
Der **Sinterofen** kann über eine integrierte Zeitschaltuhr so programmiert werden, dass er das aktuell geladene Heizprogramm zu einem vorgegebenen Fertigstellungszeitpunkt beendet.

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

1. Wählen Sie ein Heizprogramm aus.



2. Drücken Sie die **FERTIGZEIT** Taste.



➔ Das Programm **AUTOSTART** wird geöffnet.



3. Drücken Sie die **S1** 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 **S1** Taste, um zur Uhrzeiteingabe zu springen.

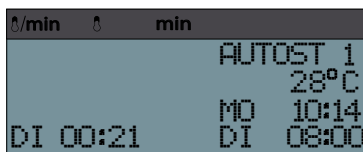
5. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Stunden ein.



6. Drücken Sie die **S1** Taste, um zur Minutenanzeige zu wechseln.

7. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Minuten ein.

➔ Die Zeitschaltuhr ist aktiviert.



➔ Im Display wird der Fertigstellungszeitpunkt sowie die errechnete Einschaltzeit angezeigt.

Sonderfunktionen

Sintern mit Belüftung

Mit dieser Zusatzfunktion wird beim Sinterprozess der Brennraum zusätzlich belüftet, was sich positiv auf den Oxidationsprozess auswirkt.

Diese Funktion ist ausschließlich auf den Programmplätzen 15 - 20 möglich.

Vortrocknen ohne Sintern

l/min	^	min	
12	0	0	BEREIT 27
12	0	0	27°C
12	0	0	MO 14:12
12	300	30	MO 21:51

Beim Vortrocknen bleibt die Ofentür in der ersten Programmstufe **S1** einen großen Spalt offen. Für das Vortrocknen sind ab Werk voreingestellte Programmplätze vorhanden. Daher kann man diese Funktion auch nur auf diesen Plätzen durchführen. Die Sonderfunktion ist nur auf den Plätzen 21 - 25 aktiv.

Für das Vortrocknen ohne Sintern dürfen nur in der Stufe **S1** Werte vergeben werden. Den Stufen **S2-S4** werden für Haltetemperatur und Haltezeit keine Werte vergeben. Sollten für die Stufen **S2-S4** trotzdem Werte eingestellt worden sein, müssen diese wieder auf „0“ gesetzt werden.

Es kann bei Stufe S1 nur die Haltezeit verändert werden!

Vortrocknen mit Sintern

l/min	^	min	
12	300	0	BEREIT 27
12	1540	30	27°C
12	0	0	MO 14:12
12	300	00	MO 21:51

Dem Vortrocknen mit Sintern ist grundsätzlich die gleiche Funktion hinterlegt, wie dem Vortrocknen ohne Sintern. Das bedeutet, beim Vortrocknen bleibt die Ofentür in der ersten Programmstufe **S1** einen großen Spalt offen. Daher ist diese Sonderfunktion ebenfalls auf den Programierplätzen 21 - 25 hinterlegt. Um dieser Funktion das Sintern hinzuzufügen, werden zusätzlich in den Stufen **S2-S4** die gewünschten Werte eingestellt.

Grundeinstellungen

Parametereinstellungen

Der **Sinterofen** wird werksseitig mit voreingestellter Uhrzeit und vorprogrammierten Heizprogrammen ausgeliefert.

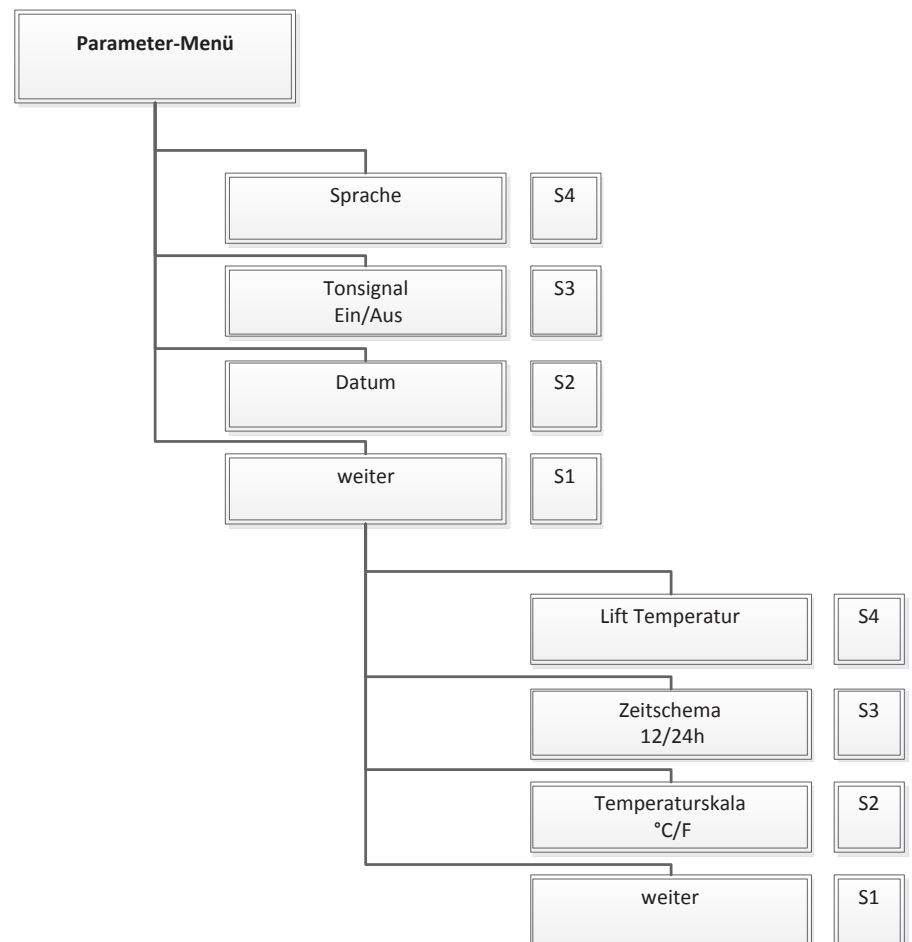
Der **Sinterofen** nimmt keine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung vor.

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



2. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste.

↻ Das Parameter-Menü wird geöffnet.



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

Parameter	Taste	Funktion
Sprache	S4	Systemsprache ändern (DE, EN, FR, IT, ES, DA, CZ, NL)
Tonsignal	S3	Tonsignal ein-, ausschalten
Datum	S2	Wochentag und Uhrzeit einstellen
Weiter	S1	Sprung ins nächste Parametermenü Ebene 2:
Max. einstellbare Lift- öffnungstemperatur	S4	Dient der zweiten Sicherheit. Die Liftöff- nungstemp. wird bei Stufe 4 eingestellt.
Zeitschema	S3	Zeitanzeige 12/24h-Modus
Temperaturskala	S2	Temperatureinheit °C/°F
Weiter	S1	Parametermenü verlassen

Wochentag und Uhrzeit einstellen

F

1. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste.

S2

2. Drücken Sie die **S2** Taste.
3. Stellen Sie über die Tasten 1-7 die Wochentage ein (1 = Mo, 2 = Di, 3 = Mi, etc.).

S2

4. Drücken Sie die **S2** Taste, um zur Stundenanzeige zu wechseln.
5. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Stunden ein.

S2

6. Drücken Sie die **S2** Taste, um zur Minutenanzeige zu wechseln.

7. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Minuten ein.



HINWEIS

Eine vorgenommene Änderung wird nur übernommen, wenn der Cursor nicht mehr sichtbar ist.

Liftemperatur einstellen

F

1. Drücken Sie die **FUNKTIONS** Taste.

S1

2. Drücken Sie die **S1** Taste.

➔ Das zweite Parametermenü wird geöffnet.

S4

3. Drücken Sie die **S4** Taste.

4. Stellen Sie über die Tasten 0-9 die Liftemperatur ein.

➔ Einstellbarer Bereich 100°C - 300°C

Sinterofen ausschalten

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



VORSICHT

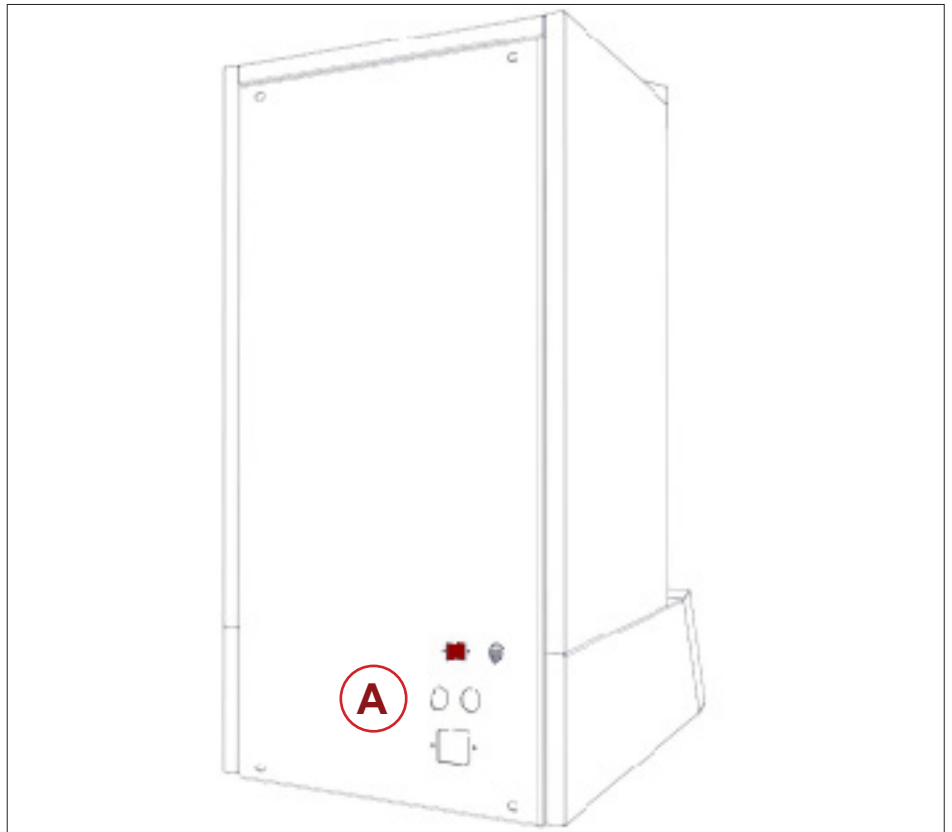
Verbrennungsgefahr durch Restwärme des Hochtemperaturofens!

Auch bei einem ausgeschalteten **Sinterofen** 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



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

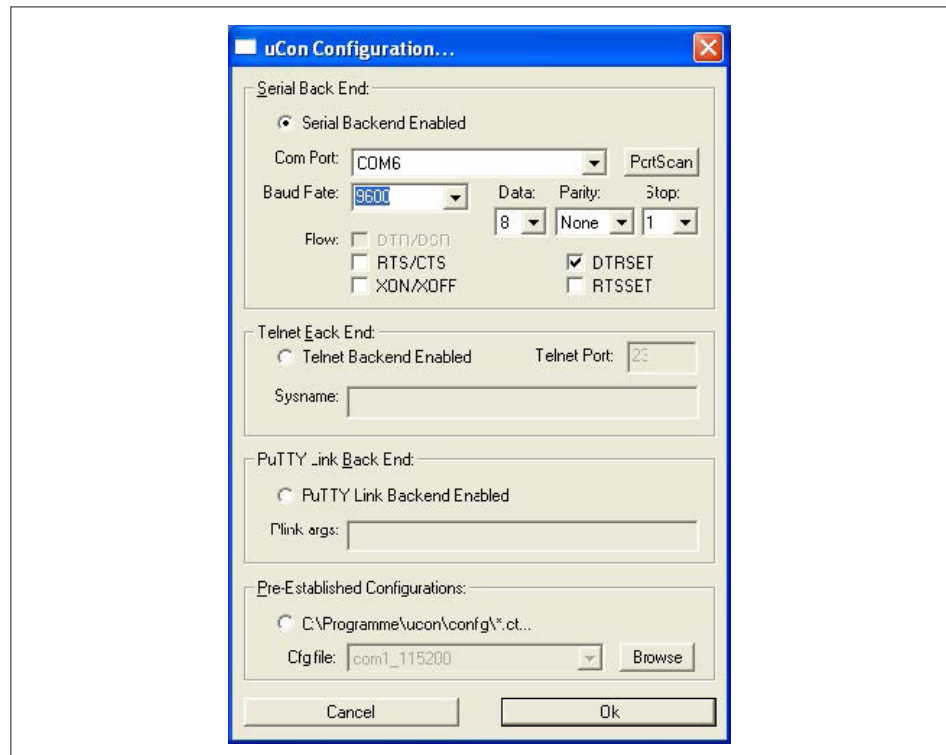
HINWEIS

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

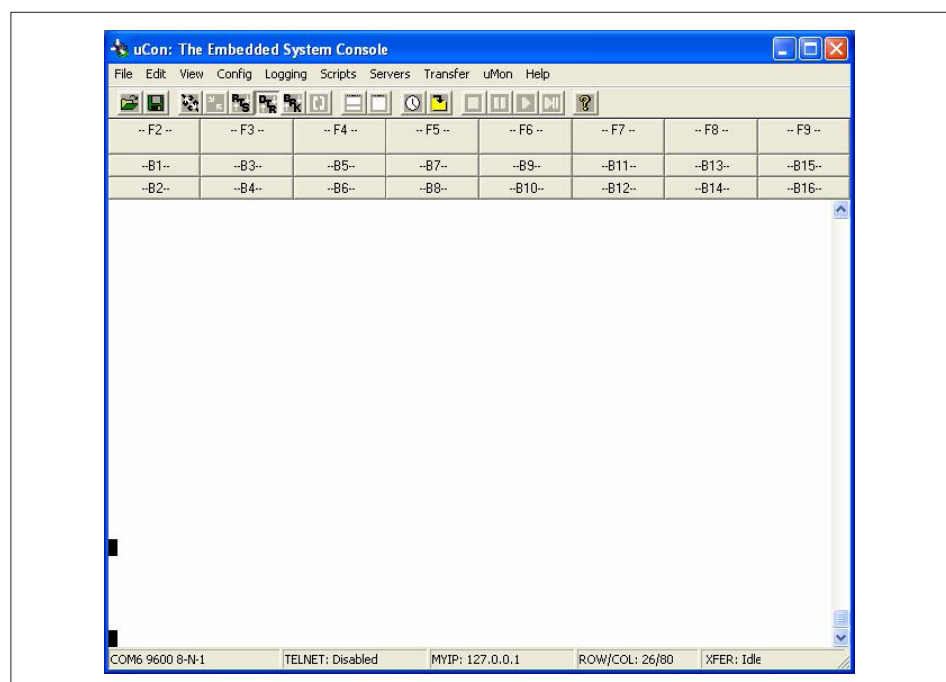
Wenden Sie sich in diesem Fall an den Mihm-Vogt Kundendienst.

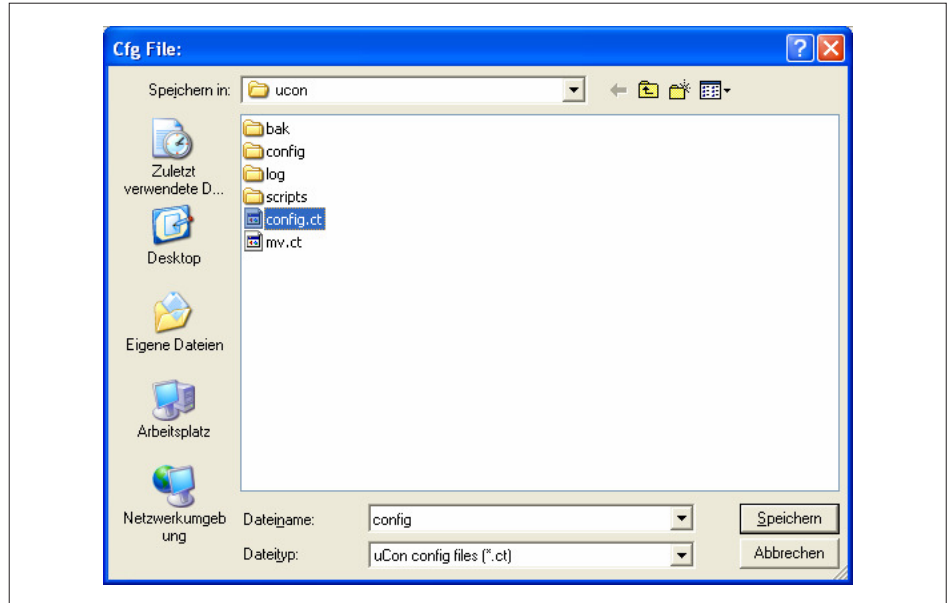
1. Verbinden Sie den Sinterofen mittels dem Verbindungskabel mit dem Computer.
2. Starten Sie die Software „uCon“.

3. Stellen Sie die dargestellte Konfiguration ein.

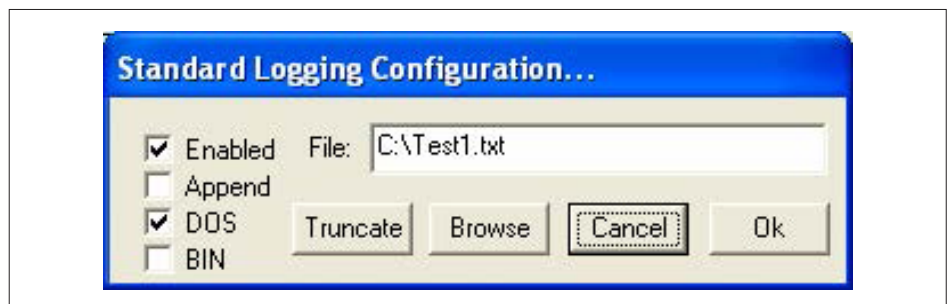


4. Wenn der „Com Port“ nicht bekannt ist, wählen Sie einen passenden mit „Portscan“ aus.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit „OK“.
6. Speichern Sie Ihre Port Konfiguration im Menü „File“ und „Speichern unter..“.



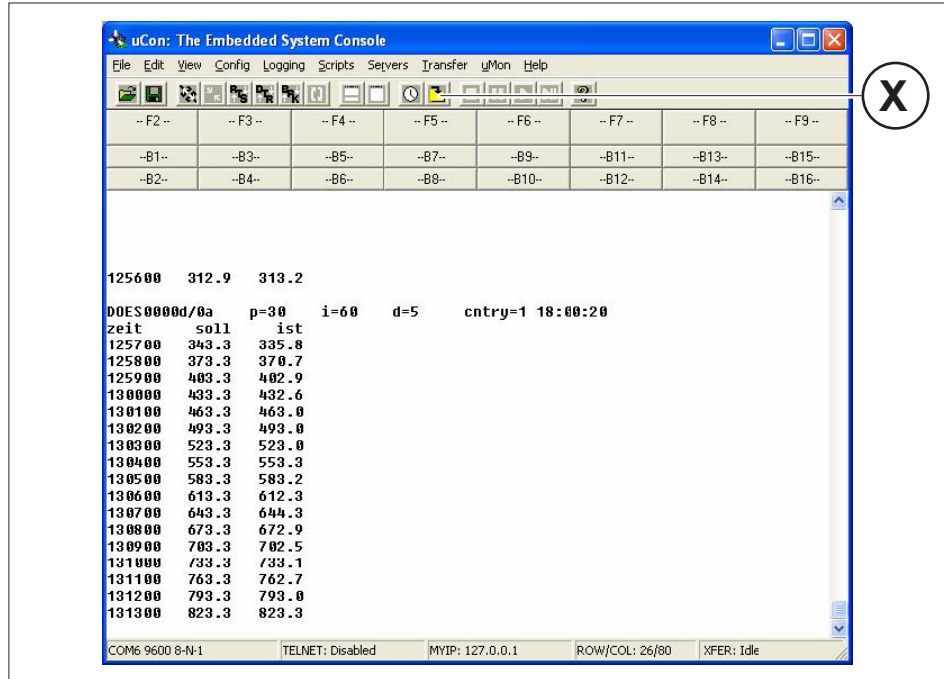


7. Konfigurieren Sie den Mitschrieb (Logging):
 - ▶ Wählen Sie im Menü „Logging“ die Option „Standard“.
 - ➡ Das Konfigurationsfenster wird geöffnet.
8. Setzen Sie die Häkchen wie dargestellt und geben dem TXT-File einen Namen.

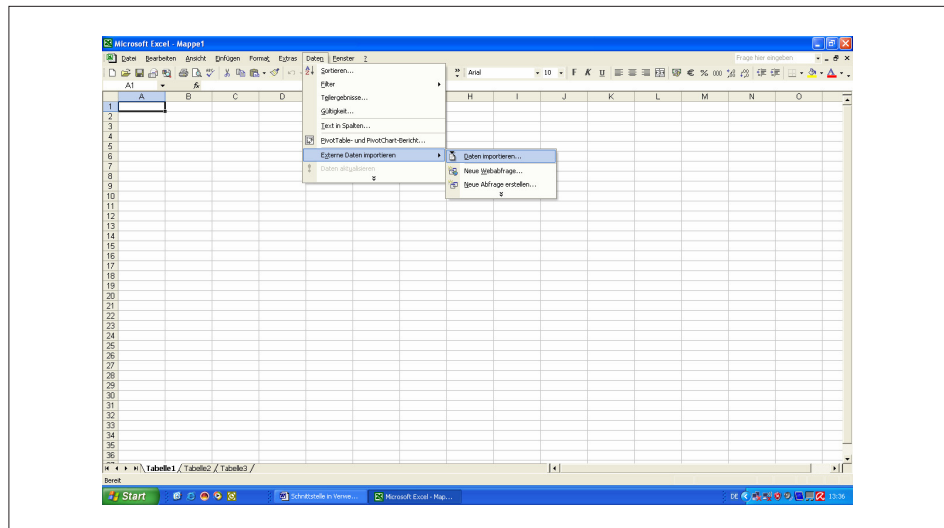


9. Bestätigen Sie mit „OK“.
10. Starten Sie das Sinterprogramm am Sinterofen.
 - ➡ Die gesendeten Daten werden angezeigt.
In der linken Spalte erscheint die Solltemperatur, in der rechten die Isttemperatur.

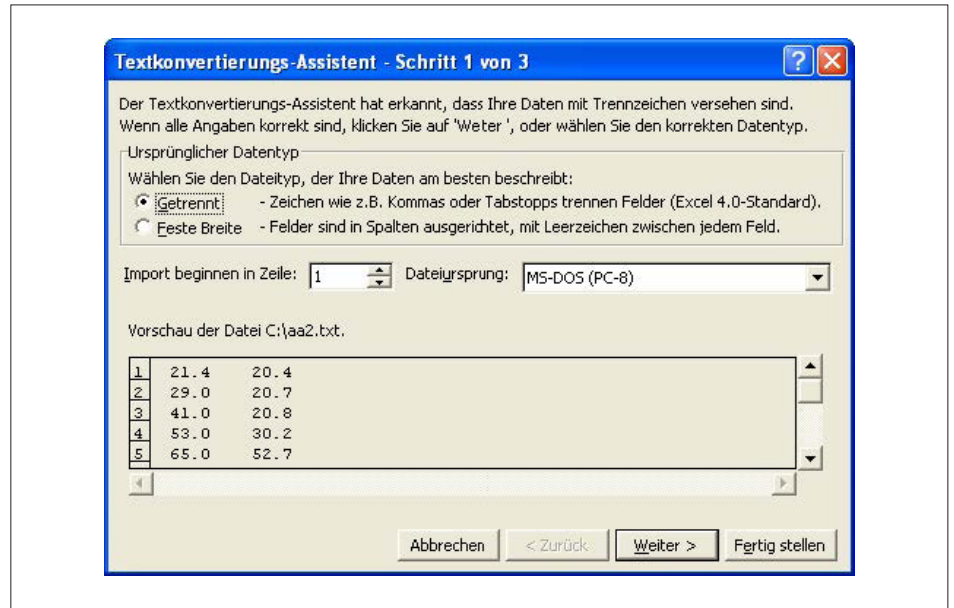
11. Drücken Sie den Button X, um die Daten in das benannte TXT File (hier Test1.txt) zu schreiben.
12. Durch erneutes Drücken des Buttons wird die Aufzeichnung beendet.



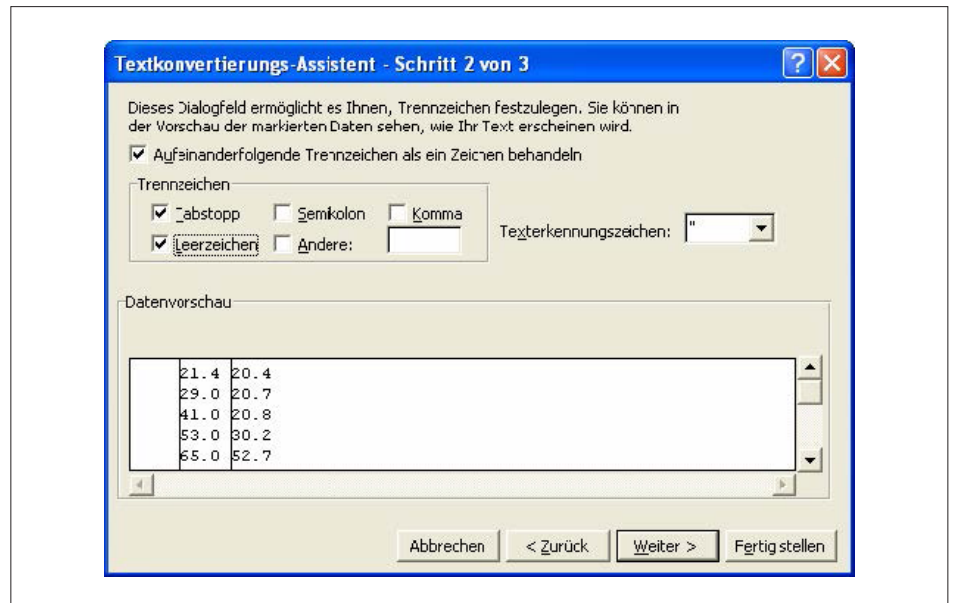
13. Rufen Sie Microsoft Excel auf, um eine Grafik zu erstellen.
14. Importieren Sie die erzeugte Text-Datei.



- ➡ Der Textkonvertierungs-Assistent wird geöffnet.

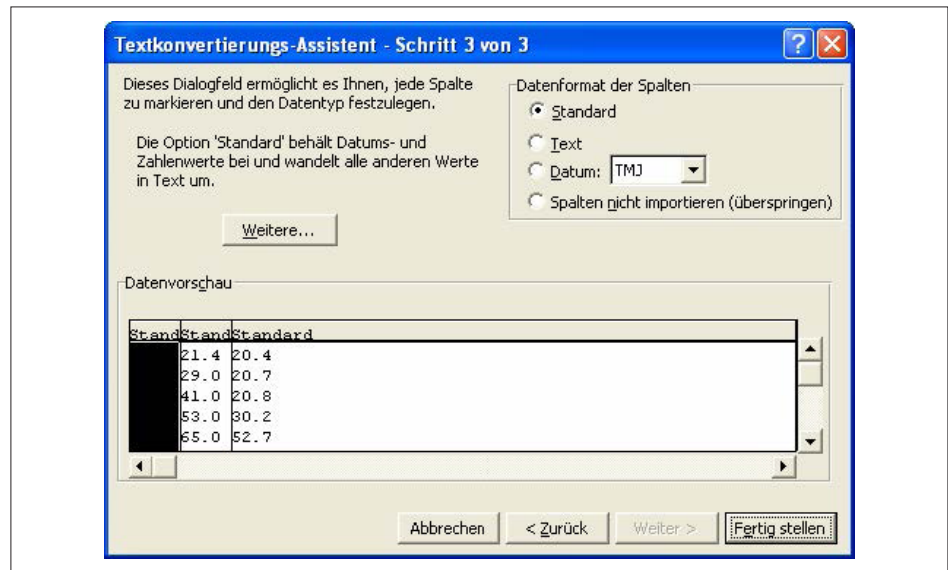


15. Drücken Sie auf „Weiter“ und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:
16. Setzen Sie ein Häkchen bei „Leerzeichen“.



17. Drücken Sie den Button „Weiter“.

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



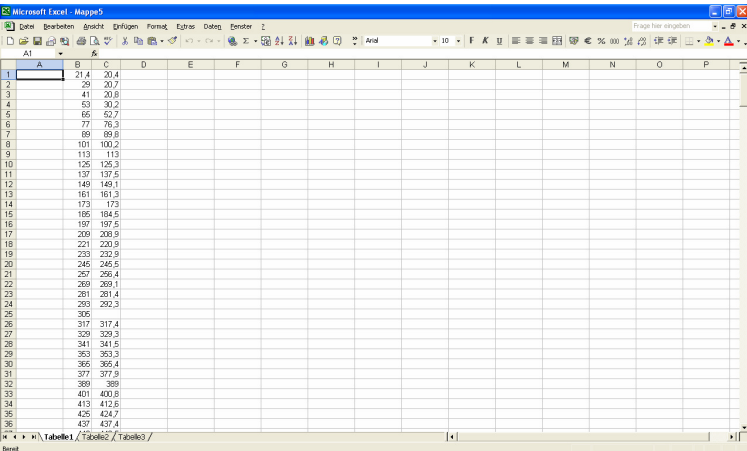
19. Bei beiden Einstellungen Punkt und Komma vertauschen und mit „ok“ bestätigen.



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

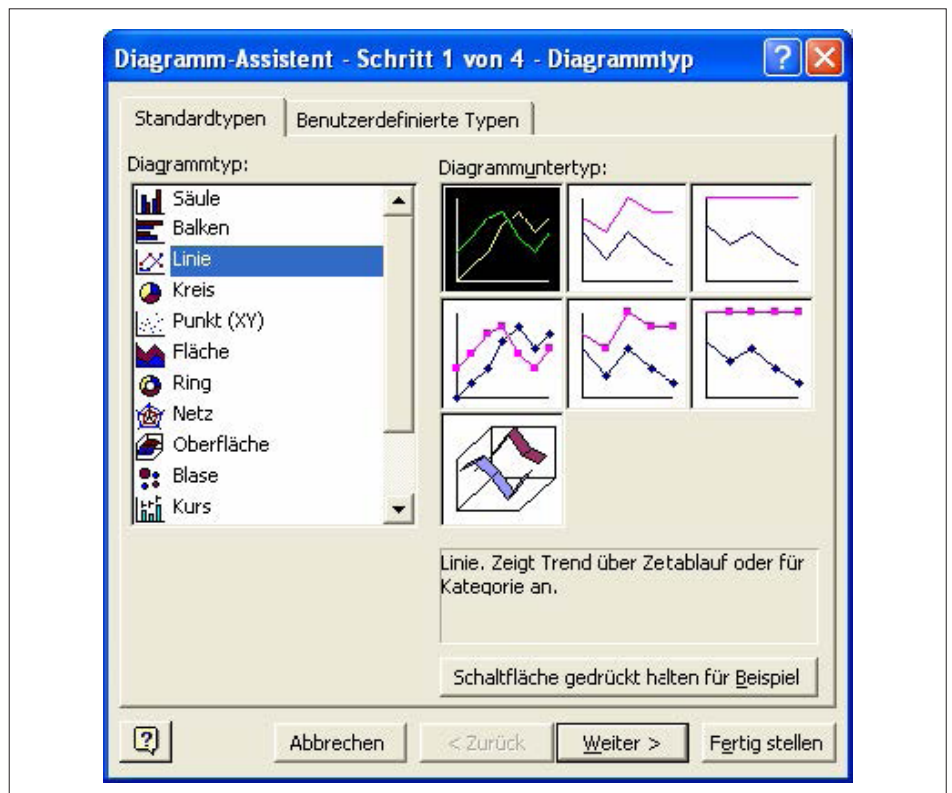


21. Die Datenreihen werden angezeigt.

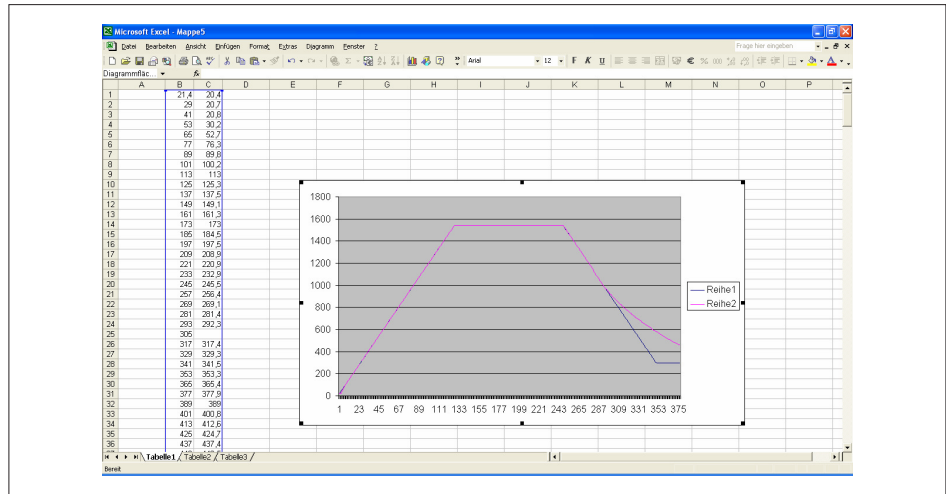


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1		21,4	20,4													
2		28	20,7													
3		41	20,8													
4		53	30,2													
5		65	52,7													
6		77	76,3													
7		89	89,8													
8		101	100,2													
9		113	113													
10		125	125,3													
11		137	137,5													
12		149	149,1													
13		161	161,3													
14		173	173													
15		185	184,5													
16		197	197,5													
17		209	209,9													
18		221	220,9													
19		233	232,9													
20		245	245,5													
21		257	256,4													
22		269	269,1													
23		281	281,4													
24		293	292,3													
25		305														
26		317	317,4													
27		329	329,3													
28		341	341,5													
29		353	353,3													
30		365	365,4													
31		377	377,9													
32		389	389													
33		401	400,8													
34		413	412,6													
35		425	424,7													
36		437	437,4													

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 anwählbar auf den Programmplätzen 31-33.

Programmplatz

- 31 Service A - Temperaturkontrolle¹
- 32 Service C - Reinigung Heizkammer
- 33 Service E - Regeneration Heizelemente

¹ 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** 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	Bediener
Sinterofen startet nicht automatisch	Stromausfall/ Unterbrechung der Stromzufuhr	Spannungsversorgung auf Unterbrechungsfreiheit prüfen, ggf. Elektrofachkraft verständigen	
Keine Anzeige im Display, Stufen - LED leuchten nicht auf	Keine Spannungsversorgung vorhanden	Bauseitige Sicherungen prüfen Anschlussleitung prüfen, ggf. Elektrofachkraft verständigen	
Stücke aus Türfüllung ausgebrochen, sonstige Beschädigung der Türfüllung	Unsachgemäße Behandlung der Türfüllung	Türfüllung auswechseln	
Anzeige „Netzunterbrechung“	Netzunterbrechung während des Sinterprozesses für mehr als 10s	Quittieren mit Start/ Stop Taste	
Keine Anzeige, beim Einschalten leuchten die Stufen-LED kurz auf	defekte Anzeige	Regler austauschen	Service- abteilung 
Stufen-LED blinkt, Ofen heizt jedoch nicht	defekte Heizung	Heizung auf Durchgang prüfen	Service- abteilung 

Fehlermeldungen der Elektronik

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbehebung	Zuständigkeit
Anzeige: „Sensor defekt“	defektes Thermoelement	Thermoelement austauschen	Service- abteilung 
	lockere Thermoelement-Anschlüsse	Thermoelement-Anschlüsse nachschrauben	
Anzeige: „Sensor + <-> -“	Ofeninnenraum ist deutlich kälter als Raumtemperatur	Ofentür öffnen, um Kammerinnenraum Raumtemperatur annehmen zu lassen.	Bediener
	Thermoelement falsch angeschlossen/verpolt	Thermoelement-Anschlüsse wechseln	Service- abteilung 
Anzeige: „Sicherheitsabschaltung“	Ofentemperatur beträgt über 1650 °C	Ofen ausschalten und abkühlen lassen. Bei wiederholtem Auftreten der Störung Service verständigen.	Bediener
Anzeige: „Fühlerschluss“	Temperatursensor defekt	Kundendienst anrufen	Service- abteilung 
Anzeige: „Thyristor defekt“	Defekt in der Elektronik	Kundendienst anrufen	Service- abteilung 
Langer Signalton ohne LCD-Anzeige, Ofentür schließt nicht, Programm startet nicht	Justierung des Türschalters nicht korrekt	Kundendienst anrufen	Service- abteilung 

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

Freisetzung von Schadstoffen!

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

- Bei der Entsorgung muss persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz) 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.

