

Betriebsanleitung

Glasperlenkühlofen

MF 5

M01.0095 DEUTSCH

Originalbetriebsanleitung

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M01.0095 DEUTSCH
Rev: 2021-03

Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten.

1	Einleitung.....	5
1.1	Produktbeschreibung	6
1.2	Gesamtübersicht der Anlage	7
1.3	Absicherung von Gefahren bei Übertemperatur	8
1.3.1	Entschlüsselung der Modellbezeichnung.....	9
1.4	Lieferumfang.....	9
2	Technische Daten.....	10
2.1	Gewährleistung und Haftung	11
3	Sicherheit.....	12
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
3.2	Anforderungen an den Betreiber der Anlage.....	14
3.3	Anforderungen an das Bedienpersonal	15
3.4	Schutzkleidung.....	15
3.5	Grundlegende Maßnahmen bei Normalbetrieb.....	16
3.6	Grundlegende Maßnahmen im Notfall.....	16
3.6.1	Verhalten im Notfall.....	16
3.7	Grundlegende Maßnahmen bei Wartung und Instandhaltung	17
3.8	Umweltschutzvorschriften	18
3.9	Erläuterung der verwendeten Symbole und Warnworte in Warnhinweisen	19
3.10	Allgemeine Gefahren an der Anlage.....	22
4	Transport, Montage und Erstinbetriebnahme.....	23
4.1	Anlieferung	23
4.2	Auspacken.....	25
4.3	Transportsicherung/Verpackung	27
4.4	Bauliche- und Anschlussvoraussetzungen	27
4.4.1	Aufstellung (Standort des Ofens).....	27
4.5	Montage, Installation und Anschluss.....	29
4.5.1	Anschluss an das Elektronetz.....	29
4.6	Erstinbetriebnahme.....	31
4.7	Empfehlung für das erste Aufheizen des Ofens.....	31
5	Bedienung.....	32
5.1	Controller.....	32
6	Bedien-, Anzeige- und Schaltelemente (je nach Ausführung).....	33
6.1	Controller/Ofen einschalten	33
6.2	Controller/Ofen ausschalten.....	33
6.3	Beschickung/Chargierung.....	33
7	Umrüstung zum Betrieb als Glasperlenkühlofen.....	34
8	Wartung, Reinigung und Instandhaltung	37
8.1	Ofenisolierung.....	38
8.2	Stillsetzung der Anlage für Wartungsarbeiten.....	39
8.3	Regelmäßige Wartungsarbeiten am Ofen.....	40
8.4	Regelmäßige Wartungsarbeiten – Dokumentation	41
8.5	Betriebs- und Hilfsmittel.....	41
8.6	Reinigungsmittel	41

9	Störungen.....	43
9.1	Snap-In-Kupplung (Stecker) vom Ofengehäuse trennen.....	44
10	Ersatz-/Verschleißteile.....	45
10.1	Anzugsdrehmomente für Verschraubungen an den Heizelementen	45
10.2	Heizelement austauschen	46
10.3	Thermoelement austauschen	49
10.4	Isolierung reparieren.....	51
10.5	Elektrische Schaltpläne/Pneumatikpläne	51
11	Zubehör	51
12	Nabertherm-Service	53
13	Außerbetriebnahme, Demontage und Lagerung	54
13.1	Umweltschutzvorschriften	54
13.2	Transport/Rücktransport	54
14	Konformitätserklärung	56
15	Für Ihre Notizen.....	57

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Qualitätsprodukt der Nabertherm GmbH entschieden haben.

Mit dieser Anlage haben Sie ein Erzeugnis erworben, das speziell auf Ihre Fertigungs- und Produktionsbedingungen zugeschnitten ist und auf das Sie mit Recht stolz sein können.

Dieses Produkt zeichnet sich aus durch

- eine saubere Verarbeitung
- hohe Leistung durch hohen Wirkungsgrad
- hochwertige Isolierung
- geringen Energieverbrauch
- geringen Geräuschpegel
- einfache Montage
- hohe Wartungsfreundlichkeit
- hohe Ersatzteilverfügbarkeit

Ihr Nabertherm Team



Hinweis

Diese Unterlagen sind nur für die Abnehmer unserer Produkte bestimmt und dürfen ohne schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt noch Dritten mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden. (Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte, Urheberrechtsgesetz vom 09.09.1965)

Schutzrechte

Alle Rechte an Zeichnungen und anderen Unterlagen sowie jede Verfügungsbefugnis liegen bei der Nabertherm GmbH, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.



Hinweis

Alle in der Anleitung gezeigten Abbildungen haben in der Regel Symbolcharakter, d.h. sie geben nicht exakt die Details der beschriebenen Anlage wieder.



Hinweis

Die in der Anleitung gezeigten Abbildungen können abhängig von Funktion, Ausführung und Ofenmodell abweichen.

1.1 Produktbeschreibung



Bei diesen elektrisch beheizten Öfen handelt es sich um ein Qualitätsprodukt, das bei guter Pflege und Wartung einen zuverlässigen Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet. Eine wesentliche Voraussetzung ist die bestimmungsgemäße Verwendung des Ofens.

Bei der Entwicklung und Produktion wurde besonderer Wert auf Sicherheit, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit gelegt.

Für das professionelle Entspannen von Glasperlen ist ein hochwertiger Ofen unverzichtbar. Der MF 5 ist der ideale Ofen zum Kühlen größerer Glasperlen oder Glasschmuck. Für die Aufnahme von Glasperlen ist die Tür mit einem Schlitz versehen. Die maximale Einsatztemperatur liegt in dieser Betriebsart bei 550 °C.

Bei Einsatz des Ofens für andere Anwendungen kann der Ofen mit einem Füllstück geschlossen werden kann. Nur dadurch kann die Nenntemperatur von 950 °C erreicht werden. Die Haltezeit bei dieser Temperatur ist auf 30 Minuten zu begrenzen.

Durch die Infrarotbeheizung ist ein direkter Kontakt mit den Heizwendeln ausgeschlossen. Der Glasperlenkühlofen kann daher auch im Betriebszustand geöffnet werden und heizt während dessen weiter.

Der Ofen ist mit einem Controller ausgerüstet, der weitgehend Sicherheit gegen Fehlbedienung bietet. Zum Messen und Regeln der Ofenraum-Temperatur wird ein langlebiges Thermoelement Typ K (NiCr.-Ni.) verwendet.

Auf Grund der Maximaltemperatur von 950 °C kann dieser Ofen multifunktional, z.B. für Fusing- und Emaillierarbeiten, zum Dekorieren und auch zum Vorwärmen von Fritten und anderen Materialien, eingesetzt werden.

Eine andere Verwendung ist mit Nabertherm schriftlich abzustimmen.

Zusätzlich zeichnet sich dieses Produkt aus durch:

- Ausführung als Tischmodell
- Beheizung von der Ofendecke, geschützt in Quarzglasrohren
- Mehrschichtiger Isolieraufbau
- Ausschließlicher Einsatz von Isolationsmaterialien ohne Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
- Gehäuse aus strukturiertem Edelstahl
- Geräuscharme Schaltung der Heizung über Halbleiterrelais
- Komfortable Bestückung mit Glasperlen
- Bestimmungsgemäße Verwendung im Rahmen der Betriebsanleitung

Zusatzausstattung

- Vorhang für MF 5
- Ersatzfasermatte für Vorhang für MF 5

1.2 Gesamtübersicht der Anlage

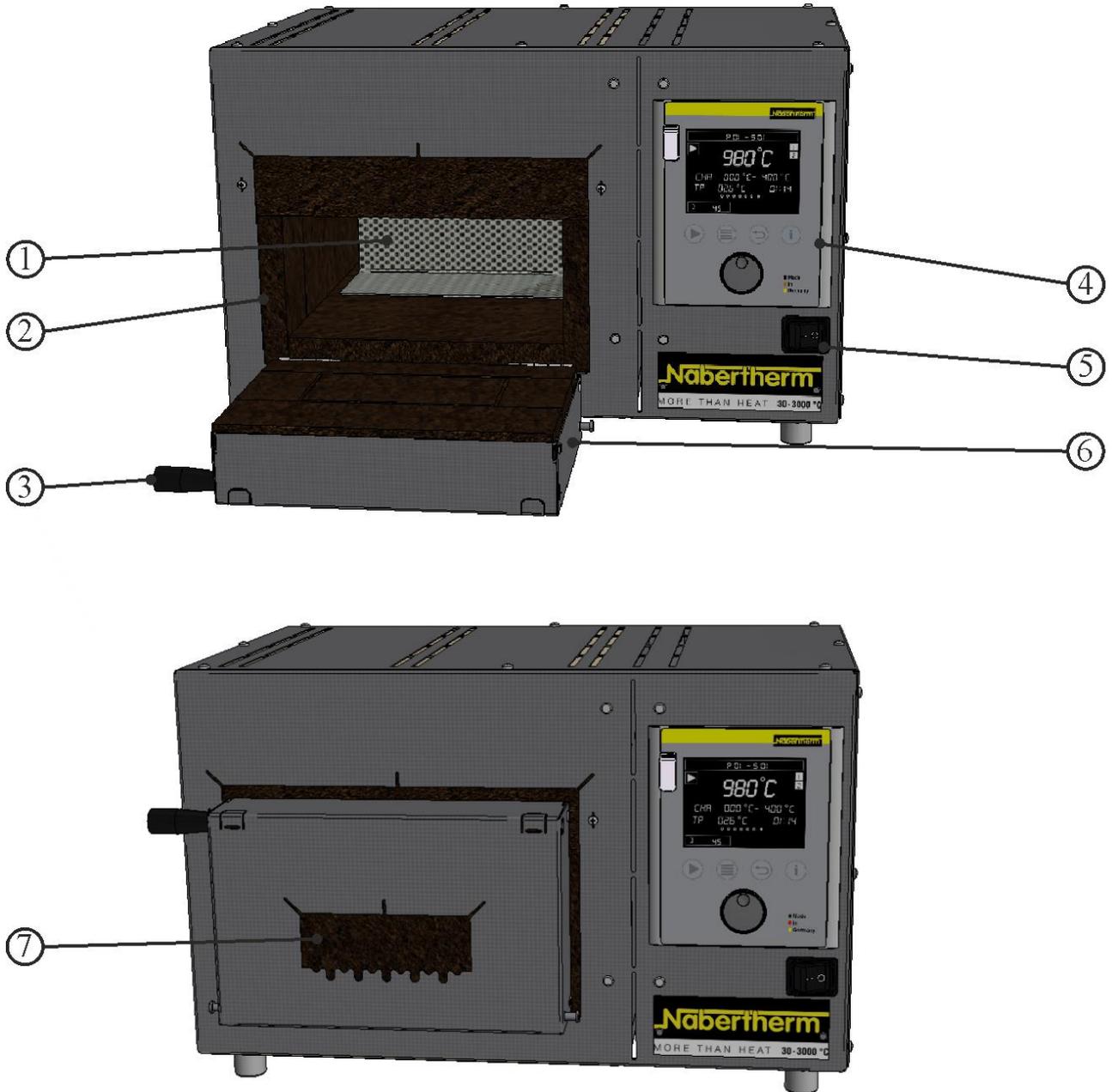


Abb. 1: Gesamtübersicht Muffelofen MF 5 (Abbildung ähnlich)

Nr.	Benennung
1	Lochblechwinkel
2	Ofenisolierung
3	Türgriff
4	Controller
5	Kippschalter
6	Ofentür mit Aussparung
7	Füllstück für Ofentür

1.3 Absicherung von Gefahren bei Übertemperatur

Öfen der Nabertherm GmbH können standardmäßig (abhängig von der Modellbaureihe) oder als Zusatzausstattung (kundenspezifische Ausführung) mit einem Temperaturwählbegrenzer/-wächter zum Schutz vor Übertemperatur im Ofenraum ausgestattet sein.

Der Temperaturwählbegrenzer/-wächter überwacht die Ofenraumtemperatur. Im Display wird die zuletzt eingestellte Abschalttemperatur angezeigt. Steigt die Ofenraumtemperatur über die eingestellte Abschalttemperatur, so wird die Beheizung zum Schutz des Ofens der Charge und/oder den Betriebsmitteln abgeschaltet.

	 GEFAHR
	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr durch nicht korrekt eingegebene Abschalttemperatur am Temperaturwählbegrenzer/ Temperaturwählwächter • Lebensgefahr • Geht von der Charge und/oder den Betriebsmitteln durch Übertemperatur die Gefahr aus, dass bei dieser voreingestellten Abschalttemperatur des Temperaturwählbegrenzers/Temperaturwählwächters die Charge Schaden nimmt, bzw. von der Charge selbst eine Gefahr für Ofen und Umgebung ausgeht, ist die Abschalttemperatur am Temperaturwählbegrenzer/Temperaturwählwächter auf den maximal zulässigen Wert zu reduzieren.

Vor Inbetriebnahme des Ofens ist die Bedienungsanleitung des Temperaturwählbegrenzers/-wächters zu lesen. Der Sicherheitsaufkleber ist vom Temperaturwählbegrenzer/-wächter zu entfernen. Bei jeder Änderung des Wärmbehandlungsprogramms ist die maximal zulässige Abschalttemperatur (Alarmwert) am Temperaturwählbegrenzer/-wächter zu überprüfen bzw. erneut einzugeben.

Es wird empfohlen, die maximale Solltemperatur des Wärmeprogramms im Controller zwischen 5 °C und 30 °C, je nach den physikalischen Eigenschaften des Ofens, unterhalb der Auslösetemperatur des Temperaturwählbegrenzers/-wächters einzustellen. Dadurch wird ein ungewolltes Auslösen des Temperaturwählbegrenzers/-wächters verhindert.

Beschreibung und Funktion siehe
Bedienungsanleitung des
Temperaturwählbegrenzers/-wächters

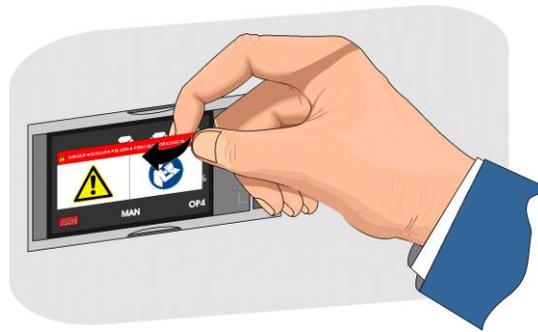


Abb. 2: Aufkleber abziehen (Abbildung ähnlich)

1.3.1 Entschlüsselung der Modellbezeichnung

Beispiel	Erläuterung
MF 5	MF = Muffelofen
MF 5	5 = 5 Liter Ofenraum



 MORE THAN HEAT 30-3000 °C		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen ,Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
Made in Germany		
MF 5	SN 123456	2020
RR1211X017	950°C	max. 1,6 kw
M045307	380-415 V 1/N/PE~	–
50 Hz	20,6/19,0/20,6 A	max. 1,6 kW

Abb. 3: Beispiel: Modellbezeichnung (Typenschild) (Abbildung ähnlich)

1.4 Lieferumfang



Hinweis

Die mitgelieferten Unterlagen beinhalten nicht zwangsläufig elektrische Schaltpläne bzw. Pneumatikpläne.

Sollten Sie entsprechende Pläne benötigen, können diese über den Nabertherm-Service angefordert werden.

2 Technische Daten



Die elektrischen Daten befinden sich auf dem Typenschild, das sich seitlich am Ofen befindet.

Modell	Tmax	Innenabmessungen In mm			Volumen In l	Außenabmessungen			Heizleistung In kW	Gewicht In kg
		b	t	h		B	T	H		
MF 5	950	220	240	100	5	485	370	320	1,6	15

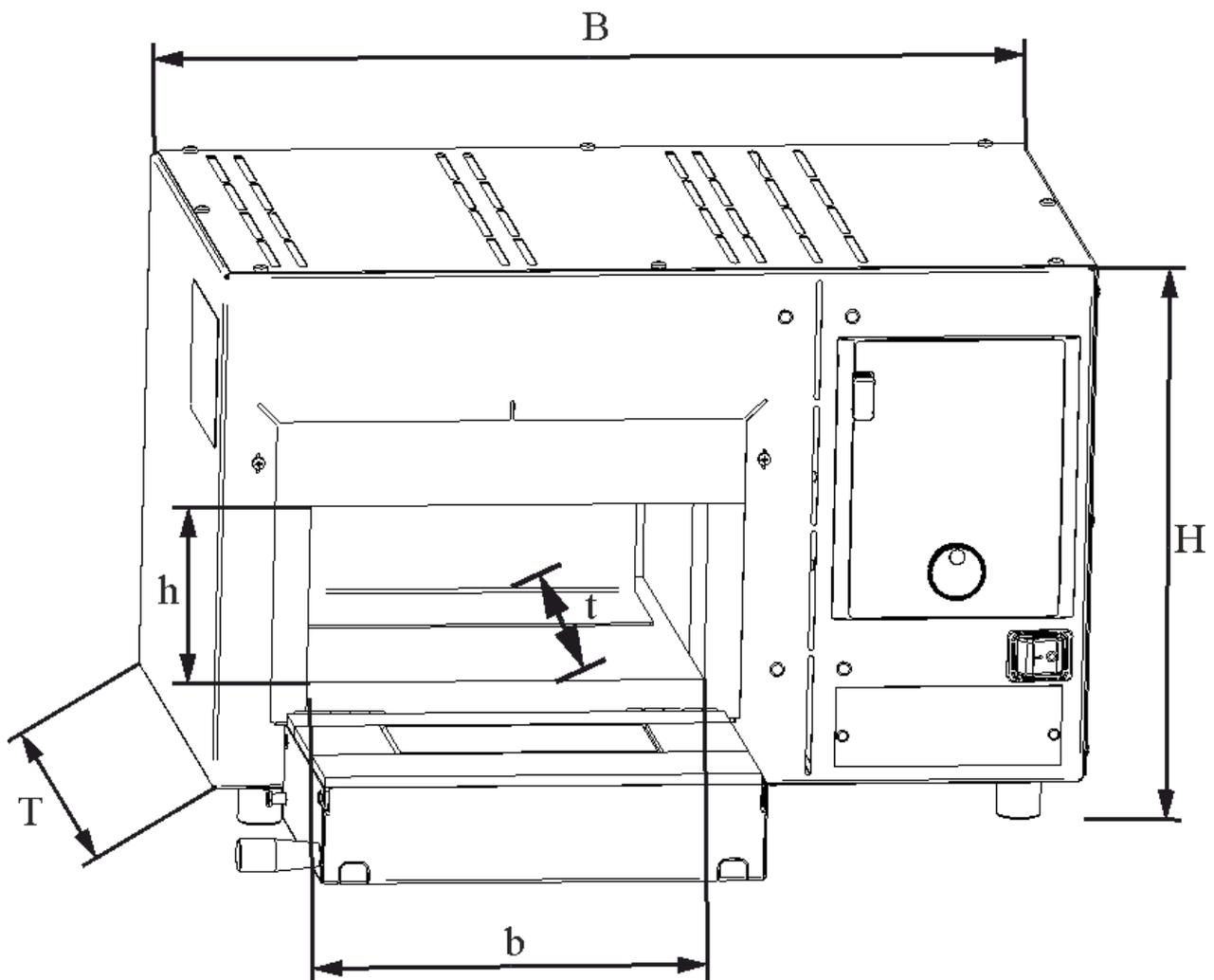


Abb. 4: Abmessungen

Elektrischer Anschluss		Einphasig: (1/N/PE)
	Modell:	1,6 kW
	Netzstecker	Schutzkontaktstecker (mit Snap-In Buchse)
	Spannung:	110 V – 240 V (je nach Ausführung)
	Frequenz:	50 oder 60 Hz
	Nennleistung in kW:	Siehe Kapitel „Technische Daten“ oder Typenschild am Ofen
Thermische Schutzklasse	Öfen:	ohne Sicherheitsregler: Klasse 0 mit Sicherheitsregler: Klasse 1
Schutzart	Öfen	IP20
Umgebungsbedingungen für elektrische Ausrüstungen	Temperatur: Luftfeuchtigkeit:	+5 °C bis + 40 °C max. 80 % nicht kondensierend

Emissionen	Dauerschalldruckpegel:	< 80 dB(A)
-------------------	-------------------------------	----------------------

2.1 Gewährleistung und Haftung



Hinsichtlich Garantie und Haftung gelten die Nabertherm-Garantiebedingungen bzw. einzelvertraglich geregelte Garantieleistungen. Darüber hinaus gilt Folgendes:

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Jede Person, die mit der Bedienung, Montage, Wartung oder Reparatur der Anlage befasst ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Missachtung der Betriebsanleitung ergeben, wird keine Haftung übernommen.
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage
- unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der Anlage
- Betreiben der Anlage bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Missachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten der Anlage
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Anlage
- eigenmächtiges Verändern der Betriebsparameter
- eigenmächtige Veränderungen von Parametrierungen und Einstellungen sowie Programmänderungen
- Originalteile und Zubehör sind speziell für Nabertherm-Ofenanlagen konzipiert. Beim Austausch von Bauteilen sind nur Nabertherm Originalteile zu verwenden. Andernfalls erlischt die Garantie. Für Schäden, die durch das Verwenden von Nicht-Originalteilen entstehen, schließt Nabertherm jede Haftung aus.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

3 Sicherheit

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Öfen der Baureihe **MF 5** sind elektrisch beheizte Brennöfen für das Entspannen oder Abkühlen von Glasereiprodukten wie Glasperlen oder Glasschmuck. Auf Grund der Maximaltemperatur von 950 °C kann dieser Ofen multifunktional, z.B. für Fusing- und Emaillierarbeiten, zum Dekorieren und auch zum Vorwärmen von Fritten und anderen Materialien, eingesetzt werden.



Die Nabertherm Ofen-Anlage wurde nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gefertigt. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.



Für alle Ofenanlagen

Der Betrieb mit explosiven Gasen oder Gemischen oder während des Prozesses entstehenden explosiven Gasen oder Gemischen ist untersagt.

Diese Ofenanlagen verfügen über keine Sicherheitstechnik für Prozesse, in denen zündfähige Gemische entstehen können (Ausführung entspricht nicht den Sicherheitsanforderungen nach EN 1539)

Ofenanlage darf die Konzentration von organischen Gasgemengen zu keinem Zeitpunkt 3 % der unteren Explosionsgrenze (UEG) im Ofen überschreiten. Diese Voraussetzung gilt nicht nur für den normalen Betrieb, sondern insbesondere auch für Ausnahmetatbestände wie zum Beispiel Prozessstörungen (durch Ausfall eines Aggregates usw.).

Nabertherm bietet ein breites Programm an Öfen an, die speziell für Prozesse mit entzündlichen Gasen/Gasgemischen entwickelt wurden.

- Das Betreiben der Anlage ist nur nach der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise zulässig, d.h. die Betriebsanleitung muss vollständig gelesen und verstanden worden sein.

Nicht bestimmungsgemäß ist:

- Der Ofen ist **nicht** für die Erwärmung von Nahrungsmitteln zum Verzehr zu verwenden
- Eine andere oder darüberhinausgehende Benutzung, wie zum Beispiel die Verarbeitung anderer als der vorgesehenen Produkte sowie der Umgang mit Gefahrstoffen oder gesundheitsgefährdenden Materialien oder Stoffen, gilt als NICHT bestimmungsgemäß, und ist mit Nabertherm schriftlich abzustimmen
- Von den im Ofen eingesetzten Materialien bzw. Ausgasungen können sich unter Umständen Schadstoffe in der Isolierung bzw. auf die Heizelemente absetzen und zu einer Zerstörung führen. **Beachten Sie gegebenenfalls die Kennzeichnungen und Hinweise auf der Verpackung der zu verwendeten Materialien.**
- Die Einbringung von lösemittelhaltigen Bauteilen und Beschichtungen, oder Bauteilen mit sehr hohem Wassergehalt
- Die Verwendung von Stoffen, die durch die thermische Zersetzung zu gesundheitsschädlichen Verbindungen umgewandelt werden. Wenn das nicht ausgeschlossen werden kann, dann müssen durch den Betreiber besondere Maßnahmen getroffen werden, zum Beispiel Vorkehrungen am Aufstellungsort, Schutzausrüstung für den Bediener, Maßnahmen zur Reduzierung der Abgasemission

- Bei Öfen mit Temperaturwählbegrenzer muss die Abschalttemperatur so eingestellt werden, dass eine Überhitzung des Materials ausgeschlossen wird
- Veränderungen am Ofen, müssen mit Nabertherm schriftlich abgestimmt werden. Es ist untersagt, Schutzeinrichtungen (wenn vorhanden) zu entfernen, zu umgehen oder außer Betrieb zu setzen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese EG-Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.
- **Dieser Ofen ist NICHT dafür bestimmt durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und/oder mangelndem Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für Ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie der Ofen zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Ofen spielen.**

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Betreiber

- Das Betreiben des Ofens ist nur nach der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise zulässig, d.h. die Betriebsanleitung muss vollständig gelesen und verstanden worden sein
- Von den im Ofen eingesetzten Materialien bzw. Ausgasungen können sich unter Umständen Schadstoffe in der Isolierung bzw. auf die Heizelemente absetzen und zu einer Zerstörung führen. **Beachten Sie gegebenenfalls die Kennzeichnungen und Hinweise auf der Verpackung der zu verwendeten Materialien.**
- Die Aufstellhinweise und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten, andernfalls gilt der Ofen als nicht bestimmungsgemäß verwendet und jegliche Ansprüche gegenüber der Nabertherm GmbH entfallen



Der Betrieb mit Kraftquellen, Produkten, Betriebsmitteln, Hilfsstoffen usw., die der Gefahrstoffverordnung unterliegen oder in irgendeiner Weise Einwirkungen auf die Gesundheit des Bedieners verursachen ist nicht zulässig.

Die Beschickung des Ofens mit Materialien oder Stoffen, die explosive Gase oder Dämpfe freisetzen, ist untersagt. Es dürfen nur Materialien oder Stoffe verwendet werden, deren Eigenschaften bekannt sind.



Hinweis

Dauerhafter Betrieb bei maximaler Temperatur kann zu erhöhtem Verschleiß an Heizelementen, Isoliermaterialien und metallischen Komponenten führen. Wir empfehlen ca. **50 °C unter maximaler Temperatur** zu arbeiten.



Hinweis

Verschleißteile wie Heizelemente und Isoliermaterialien unterliegen in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung einem erhöhten Verschleiß. Die Standzeit ist neben dem Prozess und der Einsatzart auch abhängig von der Einsatzhäufigkeit und kann daher zu erhöhtem Verschleiß an Heizelementen und Isoliermaterialien führen. Durch das Aufheizen am Edelstahlblech können (besonders bei Öffnung im heißen Zustand) Verfärbungen auftreten, die Funktion des Ofens wird aber nicht beeinträchtigt.



- Dieser Ofen ist für die **gewerbliche** Anwendung konzipiert. Der Ofen ist **nicht** für die Erwärmung von Tieren, Lösemitteln etc. zu verwenden.
- Der Ofen ist nicht als Heizung des Arbeitsplatzes zu verwenden
- Benutzen Sie den Ofen nicht zum Schmelzen von Eis oder ähnlichem
- Benutzen Sie den Ofen nicht als Wäschetrockner



Hinweis

Es gelten die Sicherheitshinweise der einzelnen Kapitel.



Hinweis

Dieses Produkt entspricht **nicht** der ATEX-Richtlinie und darf **nicht** in zündfähigen Atmosphären eingesetzt werden. Der Betrieb mit explosiven Gasen oder Gemischen oder während des Prozesses entstehenden explosiven Gasen oder Gemischen ist untersagt!

3.2 Anforderungen an den Betreiber der Anlage



Die Aufstellhinweise und Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten, andernfalls gilt der Ofen als nicht bestimmungsgemäß verwendet und jegliche Ansprüche gegenüber Nabertherm entfallen.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Anlage, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- alle Schadgase aus dem Arbeitsbereich herausgeführt werden müssen, z.B. durch eine Absauganlage,
- die Absaugeinrichtung eingeschaltet wird,
- der Arbeitsraum ordnungsgemäß belüftet wird,
- die Anlage nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden,
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden,
- diese Betriebsanleitung einschließlich der Zulieferdokumentation an der Anlage aufzubewahren ist. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten an der Anlage auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können,
- alle Sicherheits- und Bedienhinweisschilder an der Anlage sich in einem gut lesbaren Zustand befinden. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern,
- das Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die gesamte Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt,
- in einer Gefährdungsbeurteilung (Deutschland siehe Arbeitsschutzgesetz) die weiteren Gefahren ermittelt werden, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Anlage ergeben,
- in einer Betriebsanweisung (Deutschland siehe Betriebssicherheitsverordnung) alle weiteren Anweisungen und Sicherheitshinweise zusammengefasst werden, die sich aus der Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze an der Anlage ergeben haben,
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Anlage bedienen, warten und reparieren darf. Dieses Personal muss in die Bedienung der Anlage eingewiesen und dies durch Unterschrift bestätigt haben. Die Schulung ist genau zu dokumentieren. Bei Bedienerwechsel muss eine entsprechende Nachschulung erfolgen. Die Nachschulung darf nur durch autorisierte, ausgebildete und eingewiesene Personen erfolgen. Die Nachschulung muss genau dokumentiert und mit Namen und Unterschrift des an der Schulung beteiligten Personals bestätigt werden.



Hinweis

In Deutschland ist die allgemeine Unfallverhütungsvorschrift zu beachten. Es gelten die nationalen Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Verwendungslandes.

3.3 Anforderungen an das Bedienpersonal



Jede Person, die mit der Bedienung, Montage, Wartung oder Reparatur der Anlage befasst ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Missachtung der Betriebsanleitung ergeben, wird keine Haftung übernommen.

Nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal darf die Anlage bedienen, warten und reparieren.

Dieses Personal muss regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen werden, sowie die gesamte Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennen.

Alle Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen dürfen grundsätzlich nur von eingewiesenen Personen betätigt werden.

Diese Angaben sind vom Betreiber zu ergänzen:

- Bediener/in

- Transport - darf nur durchgeführt werden von

- Aufstellung - darf nur durchgeführt werden von

- Inbetriebnahme - darf nur durchgeführt werden von

- Einweisung - darf nur durchgeführt werden von

- Störungsbeseitigung - darf nur durchgeführt werden von

- Instandhaltung - darf nur durchgeführt werden von

- Reinigung - darf nur durchgeführt werden von

- Wartung - darf nur durchgeführt werden von

- Reparatur - darf nur durchgeführt werden von

- Außerbetriebnahme - darf nur durchgeführt werden von

3.4 Schutzkleidung



Schutzkleidung tragen.



Schützen Sie Ihre Hände, indem Sie hitzebeständige Handschuhe tragen.



Tragen Sie zum Schutz Ihrer Augen eine Schutzbrille.

3.5 Grundlegende Maßnahmen bei Normalbetrieb



Warnung – Allgemeine Gefahren!

Vor dem Einschalten der Anlage überprüfen und sicherstellen, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Anlage aufhalten und niemand durch das Betreiben der Anlage verletzt werden kann!

Vor jedem Produktionsbeginn ist zu prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren!

Vor jedem Produktionsbeginn die Anlage auf sichtbare Schäden überprüfen und sicherstellen, dass sie nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird! Festgestellte Mängel sofort dem Vorgesetzten melden!

Vor jedem Produktionsbeginn Material/Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Anlage entfernen, dass nicht für die Produktion erforderlich ist!

Vor jedem Produktionsbeginn sind die Heizröhren an der Decke des Ofenraums auf ihren einwandfreien Zustand zu kontrollieren. Der Betrieb mit gebrochenen Röhren ist untersagt, da ein elektrischer Schlag droht.

Mindestens einmal am Tag (siehe auch Wartung und Instandhaltung) sind folgende Kontrolltätigkeiten auszuführen:

- die Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden überprüfen
- alle hydraulischen oder pneumatischen Schlauchleitungen auf Dichtheit und korrekten Anschluss überprüfen (wenn bei Anlage vorhanden)
- Gas- oder Ölleitungen auf Dichtheit und korrekten Anschluss überprüfen (wenn bei Anlage vorhanden)
- Lüfter auf Funktion prüfen (wenn bei Anlage vorhanden)

3.6 Grundlegende Maßnahmen im Notfall

3.6.1 Verhalten im Notfall



Hinweis

Das **Stillsetzen im Notfall** ist vorgesehen durch **Ziehen des Netzsteckers**. Der Netzstecker muss daher im Betrieb jederzeit zugänglich sein, um ihn im Notfall schnell aus der Steckdose ziehen zu können.

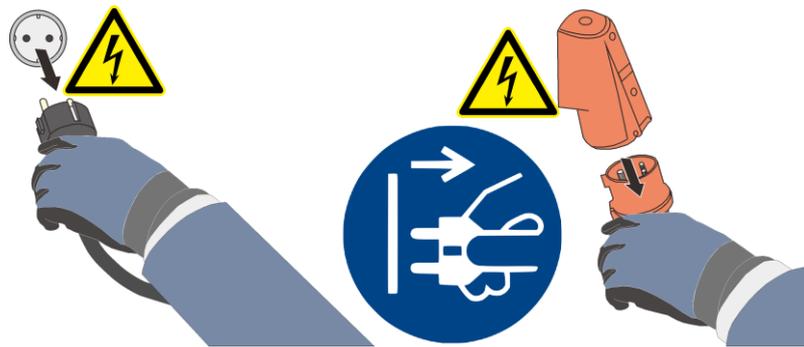


Abb. 5: Netzstecker ziehen (Abbildung ähnlich)



Warnung – Allgemeine Gefahren!

Bei unerwarteten Vorgängen im Ofen (z.B. starke Rauchentwicklung oder Geruchsbelästigung) ist die Ofenanlage sofort auszuschalten. Es ist die natürliche Abkühlung des Ofens auf Raumtemperatur abzuwarten.

	<p>⚠ GEFAHR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefahr durch elektrischen Schlag • Lebensgefahr • Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem Elektrofachpersonal oder von Nabertherm autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. • Vor Arbeitsbeginn ist der Netzstecker zu ziehen 	
--	---	--

3.7 Grundlegende Maßnahmen bei Wartung und Instandhaltung



Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Fachpersonen unter Beachtung von Wartungsanleitung und Unfallverhütungs-Vorschriften durchgeführt werden. Wir empfehlen, die Wartungen und Instandsetzung durch den Service der Nabertherm GmbH durchführen zu lassen. Bei Missachtung drohen Körperverletzung, Tod oder erheblicher Sachschaden!

Die Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern (Hauptschalter verriegeln und gegen Einschalten mit Vorhängeschloss sichern), oder Netzstecker ziehen.

Den Instandsetzungsbereich weiträumig absichern.

Warnung vor schwebenden Lasten. Das Arbeiten unter einer gehobenen Last ist verboten. Es besteht Lebensgefahr.

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten die hydraulischen oder pneumatischen Ausrüstungen der Anlage drucklos machen (wenn bei Anlage vorhanden).

Ofen, Schaltschränke und andere Gehäuse von elektrischen Ausrüstungen zur Reinigung niemals mit Wasser abspritzen.

Nach Abschluss von Wartungs- oder Reparaturarbeiten und vor der Wiederaufnahme der Produktion sicherstellen, dass

- gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz überprüft sind,
- entfernte Schutzeinrichtungen, Siebe oder Filter wieder eingebaut sind,

- alle für die Ausführung der Wartungs- oder Reparaturarbeiten benötigten Materialien, Werkzeuge und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich des Anlagenbedieners entfernt sind,
- eventuell ausgetretene Flüssigkeiten entfernt wurden,
- die Funktion aller Sicherheitseinrichtungen (z. B. NOT-AUS) überprüft wurden und auch funktionieren,
- der Austausch einer Netzzuleitung darf nur gegen eine zugelassene gleichwertige Leitung ersetzt werden

Reparaturen an der Isolierung oder der Austausch von Bauteilen in der Heizkammer dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die über mögliche Gefährdungen und Schutzmaßnahmen geschult sind und diese Kenntnis selbstständig anwenden können.

3.8 Umweltschutzvorschriften

Bei allen Arbeiten an und mit der Anlage sind die gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung einzuhalten.

Nicht mehr verwendbare Problemstoffe, wie Schmiermittel oder Batterien, gehören nicht in den Müll oder in das Abwasser.

Bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Stoffe wie

- Schmierfette und -öle
- Hydrauliköle
- Kühlmittel und
- lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen!

Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufbewahrt, transportiert, aufgefangen und entsorgt werden!



Hinweis

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass nationale Umweltvorschriften beachtet werden.

Diese Ofenanlage enthält bei Auslieferung keine Stoffe, die eine Klassifizierung als Sondermüll erforderlich machen. Jedoch können sich beim Betrieb in der Isolierung des Ofens/der Anlage Rückstände von Prozessstoffen ansammeln. Diese sind möglicherweise gesundheitsgefährdend und/oder umweltgefährdend.

- Ausbau der elektronischen Bauteile und Entsorgung als Elektroschrott.
- Entnahme der Isolierung und Entsorgung als Sondermüll/Gefahrstoff (siehe Kapitel Wartung, Reinigung und Instandhaltung - Umgang mit keramischem Fasermaterial).
- Entsorgung des Gehäuses als Almetall.
- Für die Entsorgung von den oben aufgeführten Materialien kontaktieren Sie bitte die für Sie verantwortlichen Entsorgungsbetriebe.

3.9 Erläuterung der verwendeten Symbole und Warnworte in Warnhinweisen



Hinweis

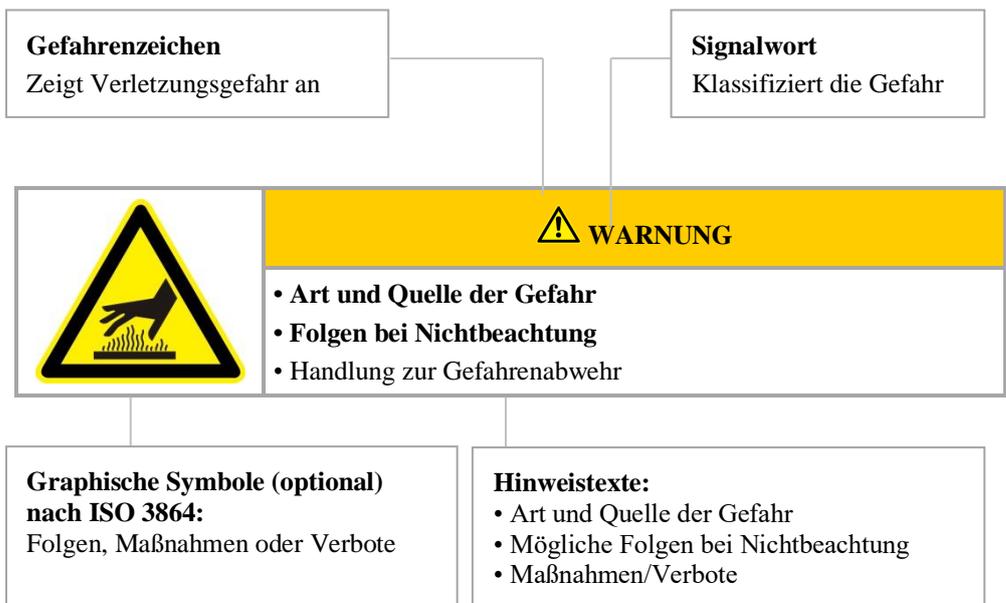
In der folgenden Betriebsanleitung werden konkrete Warnhinweise gegeben, um auf die nicht zu vermeidenden Restrisiken beim Betrieb der Anlage hinzuweisen. Diese Restrisiken beinhalten Gefahren für Personen/Produkt/Anlage und Umwelt. Die in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole sollen vor allem auf die Sicherheitshinweise aufmerksam machen!
 Das jeweils verwendete Symbol kann den Text des Sicherheitshinweises nicht ersetzen. Der Text ist daher immer vollständig zu lesen!
 Grafische Symbole entsprechen der **ISO 3864**. Entsprechend dem **American National Standard Institute (ANSI) Z535.6** werden in diesem Dokument folgende Warnhinweise und Warnworte verwendet:



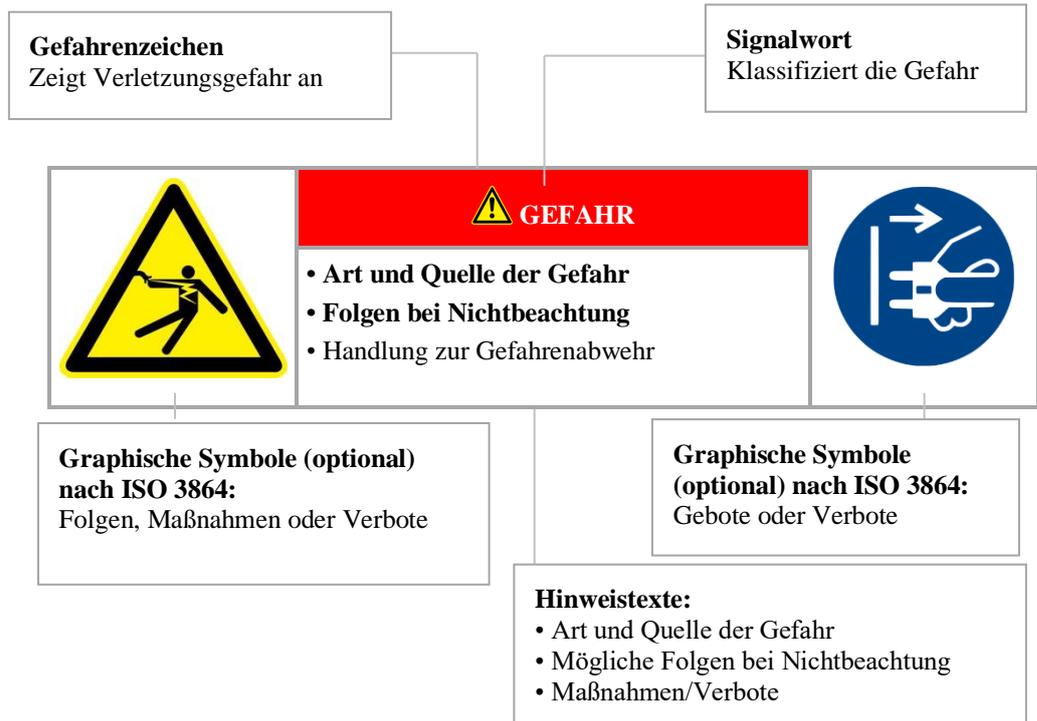
Das allgemeine Gefahrensymbol warnt in Verbindung mit den Warnworten **VORSICHT**, **WARNUNG** und **GEFAHR** vor dem Risiko ernsther Verletzungen. Befolgen Sie alle nachfolgenden Hinweise, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

ACHTUNG	Weist auf eine Gefahr hin, die zur Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes führt.
VORSICHT	Weist auf eine Gefahr hin, die ein geringes oder mittleres Verletzungsrisiko darstellt.
WARNUNG	Weist auf eine Gefahr hin, die zum Tod, schweren oder irreversible Verletzungen führen kann.
GEFAHR	Weist auf eine Gefahr hin, die unmittelbar zum Tod, schweren oder irreversiblen Verletzungen führt.

Aufbau der Warnhinweise: Alle Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut



oder



Hinweissymbole in der Anleitung:



Hinweis
Unter diesem Symbol erhalten Sie Anweisungshinweise und besonders nützliche Informationen.



Allgemeines – Gebotszeichen
Dieses Symbol weist auf wichtige Gebote hin, die unbedingt zu befolgen sind. Gebotszeichen dienen dazu den Menschen vor Schäden zu bewahren, indem sie zeigen wie man sich in einer bestimmten Situation verhalten soll.



Gebot – Wichtige Informationen für den Bediener
Dieses Symbol weist den Bediener darauf hin wichtige Hinweise und Bedienungsanleitungen zu lesen, welche unbedingt zu befolgen sind.



Gebot – Wichtige Informationen für das Wartungspersonal
Dieses Symbol weist das Wartungspersonal auf wichtige Bedienungs- und Wartungsanweisungen (Service) hin, die unbedingt zu befolgen sind.



Gebot – Netzstecker ziehen
Dieses Symbol weist den Bediener daraufhin den Netzstecker zu ziehen.

**Gebot – Anheben mit mehreren Personen**

Dieses Symbol weist das Personal darauf hin, dass dieses Gerät mit mehreren Personen angehoben und am Aufstellungsort abgesetzt wird.

**Warnung – Gefahr vor heißer Oberfläche nicht berühren**

Dieses Symbol weist den Bediener auf eine heiße Oberfläche hin, die nicht zu berühren ist.

**Warnung – vor elektrischem Schlag**

Dieses Symbol weist den Bediener auf die Gefahr eines elektrischen Schlages bei Missachtung folgender Warnhinweise hin.

**Warnung – Kippgefahr des Gerätes**

Dieses Symbol weist den Bediener auf die Gefahr hin, dass das Gerät kippen kann bei Nichtbeachtung folgender Warnhinweise.

**Warnung vor schwebender Last**

Dieses Symbol weist den Bediener auf mögliche Gefahren vor schwebenden Lasten. Das Arbeiten unter einer gehobenen Last ist strengstens verboten. Bei Missachtung besteht Lebensgefahr.

**Warnung – Gefahr beim Heben schwerer Lasten**

Dieses Symbol weist den Bediener auf mögliche Gefahren beim Heben schwerer Lasten hin. Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr.

**Warnung – Umweltgefährdung**

Dieses Symbol weist den Bediener auf die Gefahr hin bei Nichtbeachtung folgender Hinweise die Umwelt zu gefährden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass nationale Umweltvorschriften beachtet werden.

**Warnung – Brandgefahr**

Dieses Symbol weist den Bediener auf eine Brandgefahr hin bei Nichtbeachtung folgender Hinweise.

**Warnung – Gefahr vor explosionsgefährlichen Stoffen oder explosionsfähiger Atmosphäre**

Diese Symbole weisen den Bediener auf explosionsgefährliche Stoffe oder auf eine explosionsfähige Atmosphäre hin.



Verbote – Wichtige Informationen für den Bediener

Dieses Symbol weist den Bediener darauf hin, dass Gegenstände NICHT mit Wasser oder Reinigungsmittel überschüttet werden dürfen. Auch der Einsatz eines Hochdruckreinigers ist untersagt.

Warnhinweissymbole an der Anlage:



Warnung – Gefahr vor heißer Oberfläche und Verbrennung – nicht berühren

Heiße Oberflächen, wie heiße Anlagenteile, Ofenwände, Türen oder Werkstoffe, aber auch heiße Flüssigkeiten, sind nicht immer wahrnehmbar. Die Oberfläche ist nicht zu berühren.



Warnung – Gefahren durch elektrischen Strom!

Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung.

3.10 Allgemeine Gefahren an der Anlage



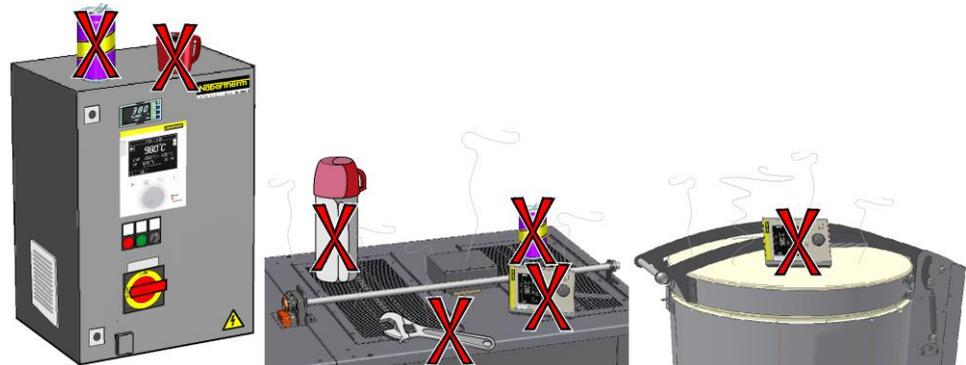
Warnung - Allgemeine Gefahren!

- Es besteht Verbrennungsgefahr am Ofengehäuse und am Arbeitsrohr
- Der Türgriff/Griff kann während des Betriebes hohe Temperaturen erreichen, weshalb Schutzhandschuhe zu tragen sind.
- Es besteht Quetschgefahr an beweglichen Teilen (Türscharnier, Drehrohrantrieb, Hubtisch usw.).
- Der Schaltschrank (wenn vorhanden) und die an der Anlage vorhandenen Klemmkästen enthalten gefährliche elektrische Spannungen.
- Es dürfen keine Gegenstände in Öffnungen am Ofengehäuse, Abluftbohrungen oder Kühlschlitze der Schaltanlage und Ofen (wenn vorhanden) eingeführt werden. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.



Warnung – Allgemeine Gefahren!

Es dürfen keine Gegenstände auf den/der Ofen/Schaltanlage abgelegt/abgestellt werden. Es besteht Brand- oder Explosionsgefahr.



		
	<ul style="list-style-type: none">• Gefahr durch elektrischen Schlag• Durch eine fehlende oder nicht korrekt angeschlossene Erdung besteht die Gefahr eines lebensbedrohenden Stromschlages.• Führen Sie keine metallischen Gegenstände, wie Thermoelemente, Sensoren oder Werkzeuge in den Ofenraum ein, ohne diese vorher fachlich korrekt geerdet zu haben. Lassen Sie dazu von einer Elektrofachkraft eine Erdverbindung zwischen Gegenstand und Ofengehäuse herstellen. Die Einführung von Gegenständen in den Ofen darf nur durch bestimmungsgemäß dafür vorgesehene Öffnungen erfolgen.	

4 Transport, Montage und Erstinbetriebnahme

4.1 Anlieferung

Vollständigkeit prüfen

Der Lieferumfang ist mit dem Lieferschein und den Auftragspapieren zu vergleichen. Fehlende Teile und Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport sind **sofort** dem Spediteur und der Nabertherm GmbH zu melden, da spätere Reklamationen nicht anerkannt werden können.

Verletzungsgefahr

Beim Anheben der Anlage können Teile oder die Anlage selbst umstürzen, verrücken oder herabfallen. Vor dem Anheben der Ofenanlage müssen sich alle Personen aus dem Arbeitsbereich entfernen. Es sind Sicherheitsschuhe und ggf. Sicherheitshelm zu tragen.

Sicherheitshinweise

- Flurförderfahrzeuge dürfen nur von autorisiertem Personal bedient werden. Der/die Fahrer/in trägt die alleinige Verantwortung für eine sichere Fahrweise und deren Ladung.
- Beim Anheben der Anlage ist darauf zu achten, dass die Gabelspitzen oder die Last selbst nicht an benachbartem Stapelgut hängen bleiben. Hohe Teile wie Schaltschränke sind mit dem Kran zu transportieren.
- Es sind nur Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft einzusetzen.
- Hebezeuge sind nur an den dafür gekennzeichneten Stellen anzubringen.
- Auf keinen Fall dürfen Anbauteile, Verrohrungen oder Kabelkanäle zum Befestigen von Hebezeug verwendet werden.
- Unverpackte Teile dürfen nur mittels Seil- oder Gurtschlingen gehoben werden.
- Transportgeschirre dürfen nur an den dafür vorgesehenen Stellen angebracht werden.
- Lastaufnahme- und Anschlagmittel müssen den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.
- Bei der Auswahl der Lastaufnahme- und Anschlagmittel ist das Gewicht der Anlage zu berücksichtigen (siehe Kapitel Technische Daten).
- Teile aus Edelstahl (auch Befestigungselemente) sind von solchen aus unlegiertem Stahl stets getrennt zu halten.

- Korrosionsschutz darf erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden.



Warnung – Allgemeine Gefahren!

Warnung vor schwebenden Lasten. Das Arbeiten unter einer gehobenen Last ist verboten. Es besteht Lebensgefahr.



Hinweis

Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften für Flurförderfahrzeuge sind zu beachten.

Transport mit einem Hubwagen

Die zulässige Belastung des Hubwagens ist zu beachten.

1. Ab Werk werden unsere Öfen für das Entladen auf ein Transportgestell aus Holz geliefert. Die Öfen dürfen nur verpackt und mit geeigneten Transporteinrichtungen transportiert werden, um eventuelle Beschädigungen zu vermeiden. Die Verpackung sollte erst am Aufstellungsort entfernt werden. Beim Transport ist auf eine ausreichende Sicherung gegen Verrutschen, Kippen und Beschädigen zu achten. Die Transport- und Montagearbeiten sind mit mindestens 2 Personen vorzunehmen. **Öfen dürfen nicht in feuchten Räumen oder im Freien gelagert werden.**
2. Mit dem Hubwagen ist unterhalb des Transportgestells zu fahren. Es ist darauf zu achten, dass der Hubwagen **vollständig** unter das Transportgestell geschoben wird. Benachbartes Transportgut ist zu beachten.

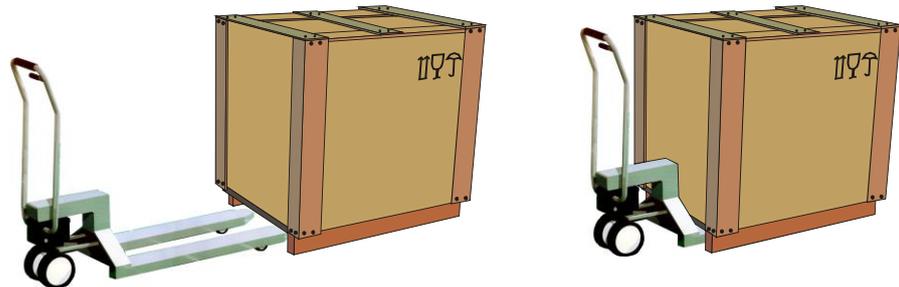


Abb. 6: Hubwagen wird **vollständig** unter das Transportgestell geschoben

3. Der Ofen ist vorsichtig anzuheben, dabei ist auf den Schwerpunkt zu achten. Beim Anheben der Anlage ist darauf achten, dass die Gabelspitzen oder die Last selbst nicht an benachbartem Stapelgut hängen bleiben.
4. Der Ofen ist auf sicheren Stand zu prüfen und gegebenenfalls sind Transportsicherungen anzubringen. Es ist vorsichtig, langsam und in niedrigster Stellung zu fahren. Es sind keine abschüssigen Strecken zu befahren.
5. Am Aufstellungsort ist der Ofen vorsichtig abzusetzen. Es ist auf benachbartes Transportgut zu achten. Ruckartiges absetzen ist zu vermeiden.

	<p>⚠ VORSICHT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rutschen oder Kippen des Gerätes • Beschädigung des Gerätes • Verletzungsgefahr durch Heben schwerer Lasten • Transport des Gerätes nur in Original-Verpackung • Gerät mit mehreren Personen tragen 	
--	--	--

Legende:

Die Symbole für die Handhabungshinweise von Verpackungen sind in ISO R/780 (International Organization for Standardization) und in DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung) international einheitlich festgelegt.

Bezeichnung	Symbol	Erklärung
Zerbrechliches Packgut		Das Symbol ist bei leicht zerbrechlichen Waren anzubringen. Derartig gekennzeichnete Waren sind sorgfältig zu behandeln und keineswegs zu stürzen oder zu schnüren.
Oben		Das Packstück muss grundsätzlich so transportiert, umgeschlagen und gelagert werden, dass die Pfeile jederzeit nach oben zeigen. Rollen, Klappen, starkes Kippen oder Kanten sowie andere Formen des Handlings müssen unterbleiben. Die Ladung muss aber nicht "on top (obenauf)" gestaut werden.
Vor Nässe schützen		Derartig gekennzeichnete Waren sind vor zu hoher Luftfeuchtigkeit zu schützen, sie müssen daher gedeckt gelagert werden. Können besonders schwere oder sperrige Packstücke nicht in Hallen oder Schuppen gelagert werden, müssen sie sorgfältig abgedeckt werden.
Anschlagen hier		Das Zeichen gibt nur einen Hinweis darauf, wo angeschlagen werden soll, nicht aber über die Anschlagmethode. Sind die Symbole gleich weit von der Mitte bzw. vom Schwerpunkt angebracht, hängt das Packstück bei gleich langen Anschlagmitteln gerade. Ist das nicht der Fall, müssen die Anschlagmittel auf einer Seite gekürzt werden.

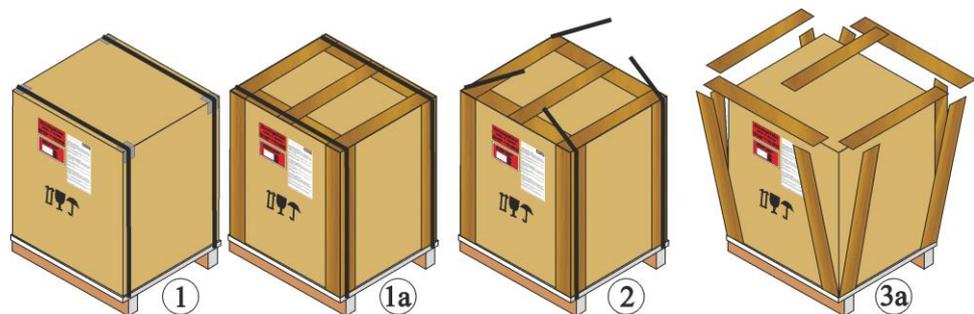
4.2 Auspacken



Hinweis
Als Schutz gegen Transportschäden ist die Anlage aufwändig verpackt. Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Verpackungsmaterialien (auch innerhalb der Ofenkammer) entfernt werden. Bewahren Sie die Verpackung und Transportsicherung für einen eventuellen Versand oder für die Lagerung des Ofens auf.
Für das Tragen/Transportieren sind mindestens 2 Personen notwendig, je nach Ofengröße auch mehr.

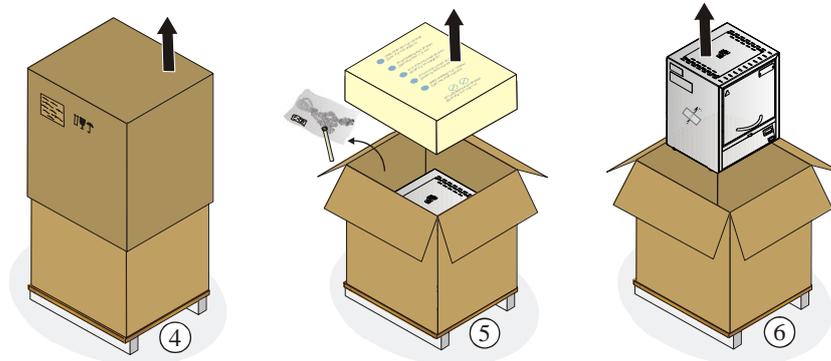


Handschutz benutzen

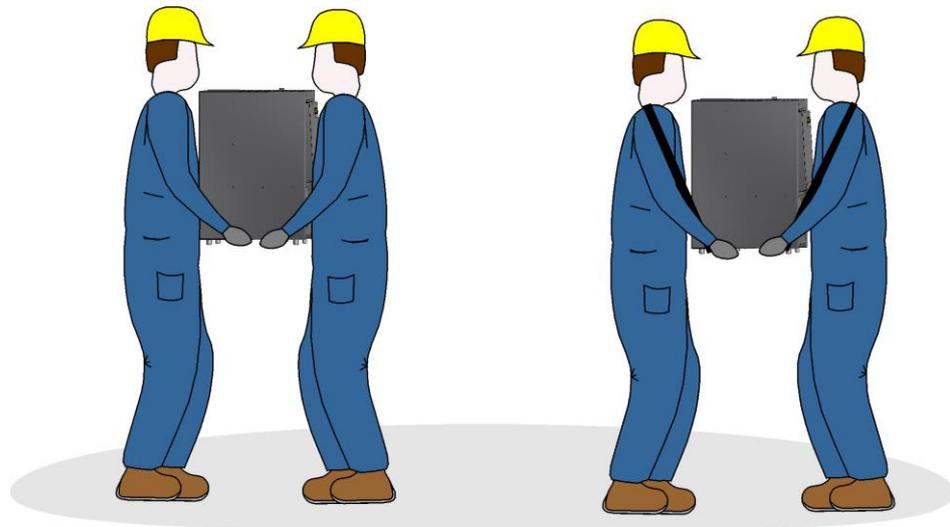


1. Überprüfen Sie die Transportverpackung auf eventuelle Schäden.

2. Spannbänder von der Transportverpackung entfernen.
3. Schrauben lösen und Holzverschalung vom Stülpkarton entfernen (wenn vorhanden 3a)



4. Stülpkarton vorsichtig anheben und von der Palette entfernen.
5. Das im Karton liegende Schaumstoffteil entfernen. Im Karton befindet sich eine Verpackungseinheit für zusätzliches Zubehör (Beispiel: Abluftröhrchen, Einlegeplatte, Netzkabel). Lieferumfang mit dem Lieferschein und den Auftragspapieren vergleichen siehe Kapitel „Anlieferung“.
6. Ofen vorsichtig aus der Verpackungseinheit heben.



7. Zum Tragen seitlich unter den Ofen fassen und auf sicheren Halt achten.
8. Bei Öfen über 25 kg sind Transportarbeiten mit mindestens 2 Personen vorzunehmen. Bei Verwendung von Tragegurten sind diese nur seitlich (quer) anzulegen. Auf sicheren Halt ist zu achten.

► **Hinweis**

In Deutschland ist die allgemeine Unfallverhütungsvorschriften VBG bzw. BGZ zu beachten. Es gelten die nationalen Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Verwendungslandes

► **Hinweis**

Bewahren Sie die Verpackung für einen eventuellen Versand oder für die Lagerung des Ofens auf.

4.3 Transportsicherung/Verpackung



Hinweis

Für diese Anlage ist **keine spezielle** Transportsicherung vorhanden

Als Schutz gegen Transportschäden ist die Anlage aufwändig verpackt. Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Verpackungsmaterialien (auch innerhalb der Ofenkammer) entfernt werden. Sämtliches Verpackungsmaterial ist recyclefähig und kann dem Entsorgungskreislauf zugeführt werden. Die verwendete Verpackung wurde so gewählt, dass keine besondere Beschreibung erforderlich ist.

4.4 Bauliche- und Anschlussvoraussetzungen

4.4.1 Aufstellung (Standort des Ofens)

Beim Aufstellen des Ofens sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Der Ofen ist gemäß den Sicherheitshinweisen in einem trockenen Raum aufzustellen.
- Der Tisch/die Ablagefläche muss eben sein, um ein gerades Aufstellen des Ofens zu ermöglichen. Der Ofen ist auf eine **nicht brennbare** Unterlage (Brandschutzklasse A DIN 4102 – Beispiel: Beton, Baukeramik, Glas Aluminium oder Stahl) zu stellen, damit aus dem Ofen fallendes, heißes Material diesen Belag nicht entzünden kann.
- Die Tragfähigkeit des Tisches muss entsprechend dem Gewicht des Ofens inkl. Zubehör ausgelegt sein.
- Der Fußbodenbelag muss aus nicht brennbarem Material bestehen, damit aus dem Ofen fallendes, heißes Material diesen Belag nicht entzündet.

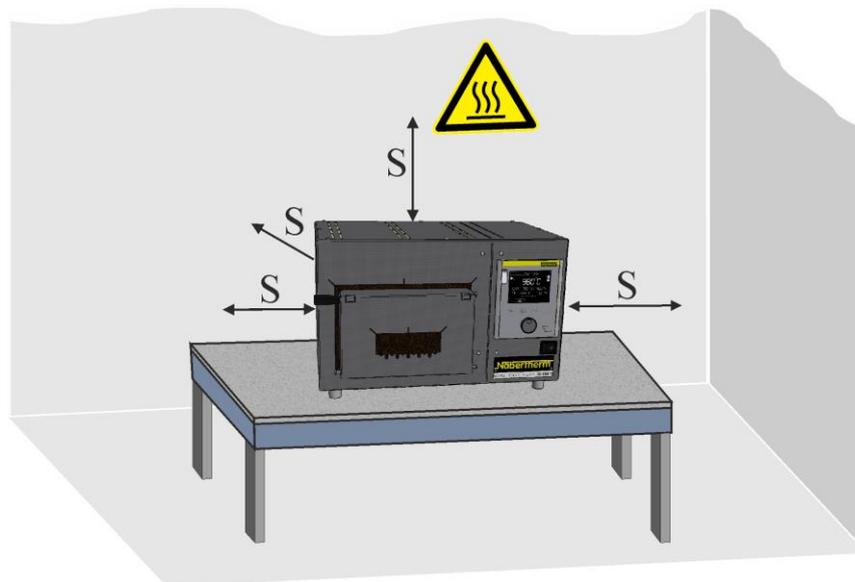


Abb. 7: Mindestsicherheitsabstand zu brennbaren Materialien (Tischmodell) (Abbildung ähnlich)

Aufstellungsort

- Der Betreiber ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung am Aufstellungsort durch eine geeignete Ab- und Zuluftführung verantwortlich. Sollten aus der Charge Gase und Dämpfe entweichen, ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung am Aufstellungsort bzw. eine geeignete Abgasführung zu sorgen. Es muss ein geeigneter Abzug für die Verbrennungsabluft kundenseitig beigestellt werden.
- Es ist dafür zu sorgen, dass die vom Ofen abgestrahlte Wärme abgeführt wird (ggf. ist ein Lüftungstechniker hinzuzuziehen). Außerdem ist ein allseitiger Mindestsicherheitsabstand (S) von 0,5 m und oberhalb des Ofens von 1 m zu brennbaren Materialien einzuhalten. Im Einzelfall ist der Abstand größer zu wählen, um den örtlichen Gegebenheiten zu entsprechen. Zu **nicht brennbaren Materialien** kann der **seitliche** Mindestabstand auf 0,2 m verringert werden.
- Der Ofen ist gegen Witterung und aggressive Atmosphäre zu schützen. Für Korrosionsschäden, die durch Aufstellung in einem Feuchtraum oder dergleichen entstehen, wird keine Haftung oder Gewährleistung übernommen.

	 GEFAHR
	<ul style="list-style-type: none">• Brand- Gesundheitsgefahr• Lebensgefahr• Am Aufstellungsort muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden, um die Abwärme und evtl. entstehende Abgase abzuführen.



Hinweis

Vor Inbetriebnahme des Ofens sollte dieser 24 Stunden am Aufstellungsort akklimatisiert werden.

	 GEFAHR
	<ul style="list-style-type: none">• Gefahr bei der Verwendung einer automatischen Löscheinrichtung• Lebensgefahr durch elektrischen Schlag durch Nässe, Erstickungsgefahr durch Löschgas usw.• Werden zur Brandbekämpfung und zum Gebäudeschutz automatische Löscheinrichtungen z. B. Sprinkler-Anlagen, vorgesehen, muss bei deren Planung und Installation darauf geachtet werden, dass im Einsatzfall keine zusätzlichen Gefährdungen entstehen, z. B. durch Löschen von Zündflammen, Vermischung von Härteöl und Löschwasser, Außerbetriebsetzen von elektrischen Einrichtungen usw.

4.5 Montage, Installation und Anschluss

4.5.1 Anschluss an das Elektronetz

Bauseitig müssen die erforderlichen Leistungen, wie Tragfähigkeit der Aufstellfläche, Bereitstellung der Energie (Elektrik) erbracht werden.

- Der Ofen ist gemäß bestimmungsgemäßer Verwendung aufzustellen. Die Werte des Netzanschlusses müssen den Werten auf dem Typenschild des Ofens entsprechen.
- Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe des Ofens befinden und leicht zugänglich sein. Die Sicherheitsanforderungen sind nicht eingehalten, wenn der Ofen nicht an einer Steckdose mit Schutzkontakt angeschlossen ist.
- Verwenden Sie keine Verlängerungsleitungen, wenn diese vorher nicht durch eine elektrische Fachkraft auf Eignung geprüft wurde.
- Das Netzkabel darf nicht beschädigt sein. Keine Gegenstände auf dem Netzkabel abstellen. Kabel so verlegen, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- Der Austausch einer Netzzuleitung darf nur gegen eine zugelassene gleichwertige Leitung ersetzt werden.
- Geschützte Verlegung der Verbindungsleitung des Ofens sicherstellen.

Bauseitig müssen die erforderlichen Leistungen, wie Tragfähigkeit der Aufstellfläche, Bereitstellung der Energie (Elektrik) erbracht werden.

- Der Ofen ist gemäß bestimmungsgemäßer Verwendung aufzustellen. Die Werte des Netzanschlusses müssen den Werten auf dem Typenschild des Ofens entsprechen.
- Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe des Ofens befinden und leicht zugänglich sein. Die Sicherheitsanforderungen sind nicht eingehalten, wenn der Ofen nicht an einer Steckdose mit Schutzkontakt angeschlossen ist.
- Bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose darf deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten werden. Verwenden Sie den Ofen nicht mit einem Verlängerungskabel, wenn Sie nicht sicher sind ob die Erdung gewährleistet ist.
- Das Netzkabel darf nicht beschädigt sein. Keine Gegenstände auf dem Netzkabel abstellen. Kabel so verlegen, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- Der Austausch einer Netzzuleitung darf nur gegen eine zugelassene gleichwertige Leitung ersetzt werden.
- Geschützte Verlegung der Verbindungsleitung des Ofens sicherstellen.

Hinweis

Vor dem Anschluss der Spannungsversorgung sicherstellen, dass der Netzschalter sich in Stellung "Aus" bzw. "0" befindet.

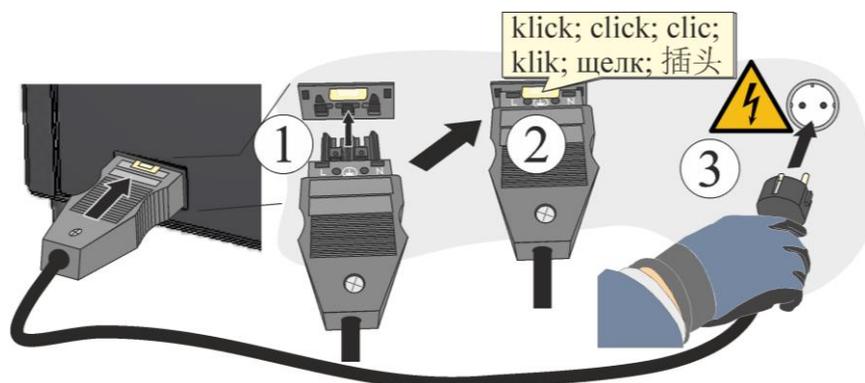


Abb. 8: Modellabhängig (beiliegendes Netzkabel im Lieferumfang enthalten) (Abbildung ähnlich)

1. Das im Lieferumfang befindliche Netzzuleitungskabel mit „Snap-In-Kupplung“ ist in die Rückwand bzw. Seite des Ofens zu stecken.
2. Danach ist das Netzkabel am Netzanschluss anzuschließen. Es darf ausschließlich eine Steckdose mit Schutzkontakt verwendet werden.



Abb. 9: Modellabhängig (CEE Stecker) (Abbildung ähnlich)

1. Schließen Sie das Netzkabel am Netzanschluss an. Verwenden Sie zur Versorgung nur eine Steckdose mit Schutzkontakt.
Prüfen des Erdungswiderstands (gem. VDE 0100); siehe auch Unfallverhütungsvorschrift.
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel gem. DGUV V3.



Hinweis

Es gelten die nationalen Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes.



Warnung – Gefahren durch elektrischen Strom!

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden!

	ACHTUNG	
	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr falscher Netzspannung • Beschädigung des Gerätes • Vor Anschluss und Inbetriebnahme Netzspannung überprüfen • Netzspannung mit Typenschilddaten vergleichen 	

	GEFAHR
	<ul style="list-style-type: none"> • Brand- Gesundheitsgefahr • Lebensgefahr • Am Aufstellungsort muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden, um die Abwärme und evtl. entstehende Abgase abzuführen.

4.6 Erstinbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Ofens darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

Lesen Sie auch das Kapitel "Sicherheit". Bei der Inbetriebnahme der Anlage sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden lebensgefährliche Verletzungen von Personen, Anlagenschäden und andere Sachschäden vermieden.

Stellen Sie sicher, dass die Anweisungen und Hinweise in der Controllieranleitung beachtet und befolgt werden.

Die Anlage darf nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt/eingesetzt werden.

Stellen Sie sicher, dass sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten und dass keine anderen Personen durch das Inbetriebsetzen der Anlage gefährdet werden.

Überprüfen Sie vor dem ersten Start, ob alle Werkzeuge Fremtteile und Transportsicherungen aus der Anlage entfernt wurden.

Aktivieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen (Netzschalter, NOT-AUS Taster wenn vorhanden) vor der Inbetriebnahme.

Falsch verdrahtete Anschlüsse können die elektrischen/elektronischen Bauteile zerstören.

Beachten Sie die besonderen Schutzmaßnahmen (z. B. Erdung, ...) für die gefährdeten Bauteile.

Fehlerhafte Anschlüsse können ein unerwartetes Anlaufen der Anlage verursachen.

Informieren Sie sich vor dem Einschalten der Anlage über das richtige Verhalten bei Störfällen und im Notfall.

Überprüfen Sie vor dem ersten Start die Elektroanschlüsse und Kontroll-Anzeigen.

Von den Materialien, die in dem Ofen eingesetzt werden, muss bekannt sein, ob sie die Isolierung bzw. die Heizelemente angreifen bzw. zerstören können. Schädliche Stoffe für die Isolierung sind: Alkalien, Erdalkalien, Metalldämpfe, Metalloxide, Chlorverbindungen, Phosphorverbindungen und Halogene.



Hinweis

Vor Inbetriebnahme des Ofens sollte dieser 24 Stunden am Aufstellungsort akklimatisiert werden.

4.7 Empfehlung für das erste Aufheizen des Ofens



Zum Trocknen der Ausmauerung und zur Erzielung einer Oxid-Schutzschicht auf den Heizelementen ist der Ofen **erstmalig aufzuheizen**.

Während des Aufheizens kann es zu einer Geruchsbelästigung kommen, diese rührt daher, dass aus dem Isoliermaterial Binder austritt. Wir empfehlen den Standort des Ofens während der ersten Aufheizphase gut zu belüften.

- Tür schließen und leeren Ofen in ca. **6 Stunden¹⁾ auf 500 °C (932 °F) aufheizen**. Diese Temperatur ist ca. 1 Stunde zu halten.
- Mit Volllast auf Tmax **950 °C (1742 °F)** aufheizen, Temperatur 30 Minuten halten
- Ofen nach erstmaliger Aufheizphase natürlich auf Raumtemperatur abkühlen lassen.
- Der Ofen ist jetzt betriebsbereit
- Die Haltezeit der Nenntemperatur (950 °C) ist auf 30 Minuten zu begrenzen
- Die Gesamtzeit oberhalb von 500 °C ist auf 3h zu begrenzen

1) Aufheizrampe



Hinweis

Dieser Vorgang ist bei der Inbetriebnahme, nach dem Austausch der Heizelemente oder zur Regeneration der Oxidschicht durchzuführen.

5 Bedienung

5.1 Controller

B400/C440/P470



Abb. 10: Bedienfeld B400/C440/P470 (Abbildung ähnlich)

Nr.	Beschreibung
1	Anzeige
2	Bedientasten für „Start/Hold/Stop“, „Menü“-Anwahl, „Zurück“-Funktion und Informationsmenü-Anwahl
3	Drehrad
4	USB-Schnittstelle für einen USB-Stick



Hinweis

Beschreibung der Eingabe von Temperaturen, Zeiten und „Starten“ des Ofens, siehe separate Bedienungsanleitung.

6 Bedien-, Anzeige- und Schaltelemente (je nach Ausführung)

6.1 Controller/Ofen einschalten

Controller einschalten		
Ablauf	Anzeige	Bemerkungen
Netzschalter einschalten		Netzschalter in Stellung „I“ einschalten. (Netzschaltertyp je nach Ausstattung/Ofenmodell)
Das Übersichtsbild erscheint. Nach ein paar Sekunden wird die Temperatur angezeigt		Wird die Temperatur am Controller angezeigt ist der Controller betriebsbereit.

6.2 Controller/Ofen ausschalten

Controller ausschalten		
Ablauf	Anzeige	Bemerkungen
Netzschalter ausschalten		Netzschalter in Stellung „O“ ausschalten (Netzschaltertyp je nach Ausstattung/Ofenmodell)

Alle notwendigen Einstellungen für eine einwandfreie Funktion sind bereits im Werk erfolgt.

6.3 Beschickung/Chargierung

Ofenbeschickung

Die Ofentür ist vorsichtig zu öffnen.

Es dürfen nur solche Materialien eingesetzt werden, deren Eigenschaften und Schmelztemperaturen bekannt sind. Beachten Sie ggf. die Sicherheitsdatenblätter der Materialien.

Beim Beschicken des Ofens ist darauf zu achten, dass der Türkragen sowie die Heizelemente nicht beschädigt werden. Vermeiden Sie unbedingt das Berühren der Heizelemente beim Beschicken des Ofens, dies kann zur Zerstörung der Heizelemente führen.

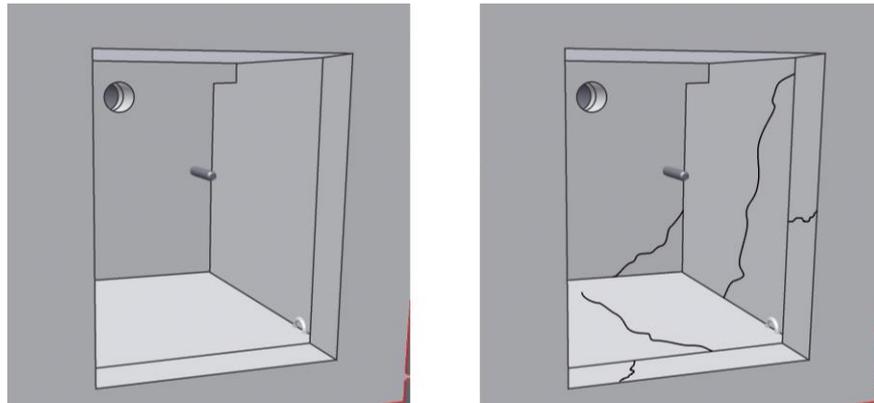
Wenn sehr viel Gut in den Ofenraum gestellt wird, kann sich die Aufheizzeit beträchtlich verlängern.

Nach der Beschickung ist die Ofentür vorsichtig zu schließen. Das Schließen der Ofentür sollte behutsam geschehen, um die Isolierung nicht zu beschädigen. Achten sich darauf, dass die Tür richtig geschlossen ist.

Der Ofen ist nach Möglichkeit **nicht** im heißen Zustand zu öffnen. Wenn die Öffnung bei hoher Temperatur erforderlich ist, ist diese so kurz wie möglich zu gestalten. Es ist auf eine ausreichende Schutzkleidung und Raumbelüftung zu achten siehe Kapitel „Sicherheit“.

Risse in der Isolierung

Die Isolierung des Ofens und/oder die im Ofen befindlichen Heizplatten (vom Ofenmodell abhängig) bestehen aus sehr hochwertigem feuerfestem Material. Durch Wärmedehnung entstehen bereits nach wenigen Aufheizzyklen Risse in der Isolierung und unter Umständen auch an den Heizplatten. Diese haben jedoch keinen Einfluss auf Funktion oder Qualität des Ofens. Diese Erscheinung ist kein Reklamationsgrund.



vorher

nachher

Abb. 11: Beispiel: Risse in der Isolierung nach wenigen Aufheizzyklen

7 Umrüstung zum Betrieb als Glasperlenkühlofen

Den Stopfen aus der geöffneten Tür nach oben herausdrücken.



Abb. 12: Den Stopfen aus der geöffneten Tür nach oben herausdrücken (Abbildung ähnlich)

Den mitgelieferten Lochblechwinkel, bündig zur Rückwand, in den Ofenraum stellen.



Abb. 13: Den mitgelieferte Lochblechwinkel, bündig zur Rückwand, in den Ofenraum stellen.
(Abbildung ähnlich)

Den Ofen schließen. Die aufgespießten Perlen in die Aussparungen einführen und durch die Öffnungen des Lochblechwinkels stecken.

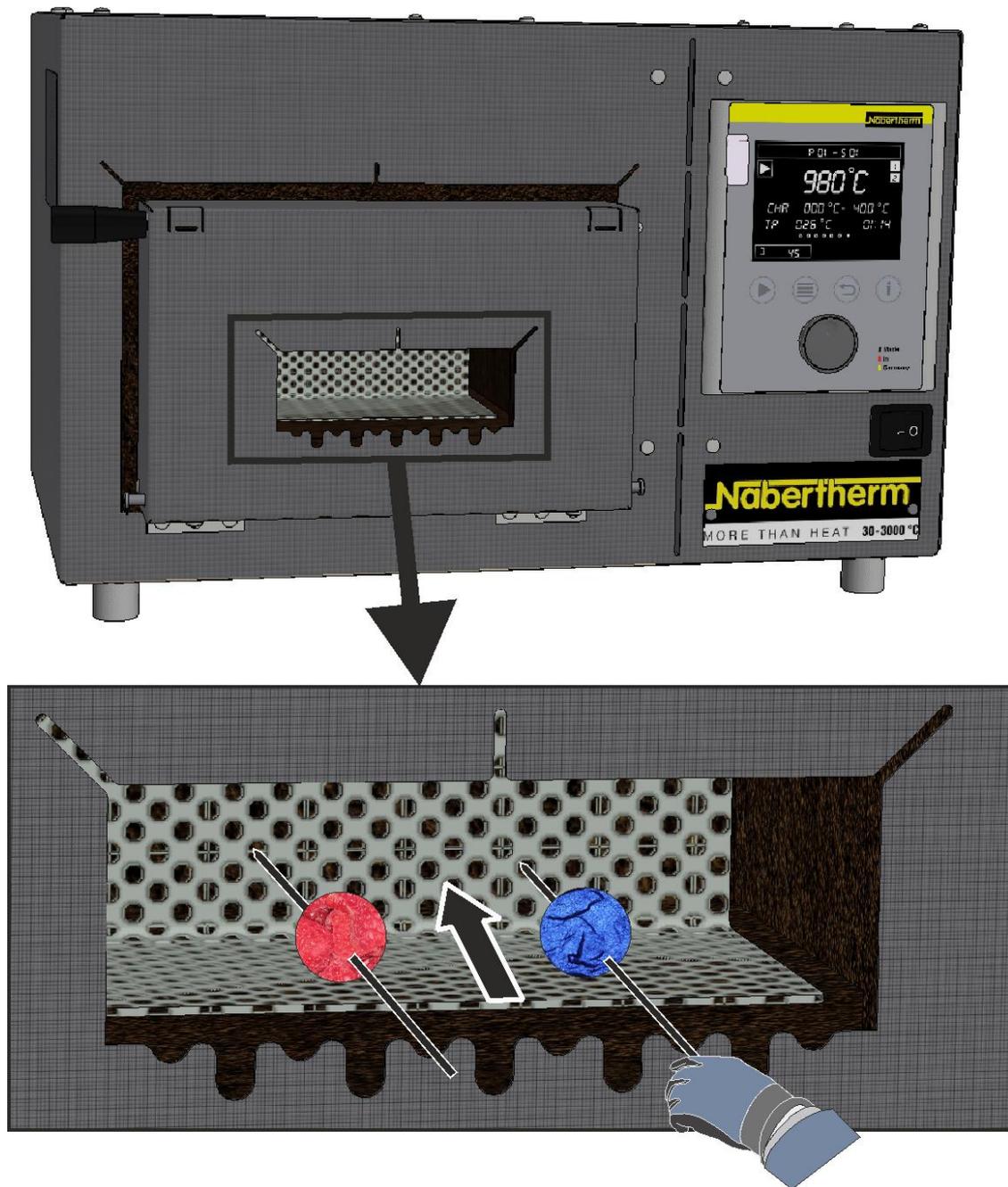


Abb. 14: Die aufgespießten Glasperlen einlegen (Abbildung ähnlich)



Schützen Sie Ihre Hände, indem Sie hitzebeständige Handschuhe tragen.

Empfohlene Vorgehensweise beim Glasperlenkühlen

Folgendes Programm eingeben:

- Aufheizen auf 550 °C in 0 Minuten
- Haltezeit 12 Stunden
- Abkühlen auf 450 °C in 1h (Bei großen Perlen muss die Zeit verlängert werden)
- Wenn der Ofen 550 °C erreicht hat (ca. 15 Minuten), ist er zur Aufnahme der ersten Perlen bereit.
- Nach dem Einsetzen der letzten Perle 15 Minuten (bei großen Perlen länger) warten.
- Mit Hilfe der Funktion „SEGMENTSPRUNG“ in das nächste Segment wechseln. Der Ofen beginnt mit der Kühlrampe.
- Temperaturen und Zeiten müssen immer nach Erfahrungswerten angepasst werden.

8 Wartung, Reinigung und Instandhaltung



Warnung - Allgemeine Gefahren!

Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Fachpersonen unter Beachtung von Wartungsanleitung und Unfallverhütungs-Vorschriften durchgeführt werden. Wir empfehlen die Wartungen und Instandsetzung durch den Service der Nabertherm GmbH durchführen zu lassen. Bei Missachtung drohen Körperverletzung, Tod oder erheblicher Sachschaden.



Warnung - Gefahren durch elektrischen Strom!

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden.



Ofen und/oder Schaltanlage müssen während der Wartungsarbeiten gegen eine versehentliche Inbetriebnahme spannungsfrei geschaltet werden. Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen den Netzstecker.

Bediener dürfen nur solche Störungen selbständig beheben, die offensichtlich auf Bedienungsfehler zurückzuführen sind!

Es ist abzuwarten bis der Ofenraum und Anbauteile auf Raumtemperatur abgekühlt sind.

In regelmäßigen Abständen ist der Ofen optisch auf Beschädigungen zu kontrollieren. Außerdem ist das Ofeninnere nach Bedarf zu reinigen (z.B. Aussaugen) **Achtung:** Dabei nicht an die Heizelemente stoßen, um ein Zerbrechen zu vermeiden.

Während der Arbeiten am Ofen sind dieser und der Arbeitsraum zusätzlich mit Frischluft zu belüften.

Schutzeinrichtungen, die während der Wartungsarbeiten entfernt wurden, müssen nach diesen Arbeiten wieder montiert und geprüft werden.

Warnung vor schwebenden Lasten in der Arbeitsstätte (z.B. Krananlagen). Das Arbeiten unter einer gehobenen Last (z.B. angehobener Ofen, Schaltanlage) ist verboten.

Sicherheitsschalter sowie eventuell vorhandene Endschalter müssen in Intervallen auf Funktion überprüft werden (nach DGUV V3 oder entsprechende nationaler Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes).

Um eine einwandfreie Temperaturregelung des Ofens zu gewährleisten, ist das Thermoelement vor jedem Prozess auf Beschädigungen zu prüfen.

Schrauben der Elementhalter (siehe Kapitel „Heizelement austauschen“) sollten ggf. nachgezogen werden. Vor diesen Arbeiten sind der Ofen und/oder die Schaltanlage spannungsfrei (Netzstecker ziehen) zu schalten. Vorschriften (DGUV V3 oder entsprechende nationaler Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes sind zu beachten).

In der Schaltanlage befinden sich ein oder mehrere Schaltschütze. Die Kontakte dieser Schaltschütze sind Verschleißteile und daher regelmäßig zu warten bzw. zu ersetzen (DGUV V3 oder entsprechende nationaler Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes).

Im Schaltanlagen-Schrank (wenn vorhanden) befinden sich Lüftungsgitter mit integrierten Filtermatten. Diese müssen in regelmäßigen Abständen gereinigt bzw. ausgetauscht werden, um eine ausreichende Be- und Entlüftung der Schaltanlage zu gewährleisten! Während des Schmelzbetriebes ist die Schaltschranktür grundsätzlich fest zu verschließen.

8.1 Ofenisolierung

Bei Arbeiten an der Isolierung oder beim Austausch von Bauteilen im Ofenraum sind folgende Punkte zu beachten:



Bei Reparatur- oder Abbrucharbeiten können silikogene Stäube freigesetzt werden. Abhängig von den im Ofen wärmebehandelten Materialien, können sich weitere Verunreinigungen in der Isolierung befinden. Um mögliche Gefahren für die Gesundheit auszuschließen, muss bei Arbeiten an der Isolierung die Staubbelastung auf ein Minimum reduziert werden. In vielen Ländern gibt es hierfür Grenzwerte am Arbeitsplatz. Um hierzu weitere Informationen zu erhalten, informieren Sie sich über die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben Ihres Landes.

Staubkonzentrationen sollten so niedrig wie möglich gehalten werden. Stäube sind mit einer Absaugvorrichtung oder einem Staubsauger mit einem Hochleistungsfilter (HEPA – Kategorie H) aufzunehmen. Aufwirbelungen, zum Beispiel durch Zugluft, sind zu unterbinden. Druckluft oder Bürste dürfen zur Reinigung nicht eingesetzt werden. Staubanhäufungen sind anzufeuchten.

Bei Arbeiten an der Isolierung sollte ein Atemschutz mit FFP2 -Filter oder FFP3-Filter verwendet werden. Die Arbeitskleidung sollte den Körper vollständig bedecken und locker sitzen. Handschuhe und Schutzbrille müssen getragen werden. Verunreinigte Kleidung sollte vor dem Ausziehen mit einem Staubsauger mit HEPA Filter gereinigt werden.

Der Kontakt mit Haut und Augen sollte vermieden werden. Die Einwirkungen durch Fasern auf die Haut oder die Augen kann mechanische Reizungen hervorrufen, wodurch Rötungen und Juckreiz entstehen können. Nach Durchführung der Arbeiten oder nach direktem Kontakt die Haut mit Wasser und Seife waschen. Bei Kontakt an den Augen die Augen mehrere Minuten behutsam spülen. Gegebenenfalls ist augenärztlicher Rat hinzu zu ziehen.

Rauchen, Essen und Trinken am Arbeitsplatz ist untersagt.

Bei Arbeiten an der Isolierung sind in Deutschland die Technischen Regeln für Gefahrstoffe anzuwenden. Siehe insbesondere TRGS 500, TRGS 521, TRGS 558, TRGS 559, TRGS 900; <http://www.baua.de> (Deutsch).

Weiterführende Informationen zum Umgang mit Fasermaterialien erhalten Sie unter <http://www.ecfia.eu> (Englisch).

Bei der Entsorgung der Materialien sind nationale und regionale Richtlinien zu beachten. Mögliche Verunreinigungen durch den Ofenprozess sind dabei zu berücksichtigen.

Feuerleichtsteine

Die eingesetzten Feuerleichtsteine (Isolierung) sind besonders hochwertig. Aufgrund des Herstellungsverfahrens können stellenweise kleinere Löcher oder Lunker auftreten. Diese

sind als normal anzusehen und unterstreichen die Qualitätsmerkmale des Steines. Diese Erscheinung ist kein Reklamationsgrund.

8.2 Stillsetzung der Anlage für Wartungsarbeiten



Warnung - Allgemeine Gefahren!

Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Fachpersonen unter Beachtung von Wartungsanleitung und Unfallverhütungs-Vorschriften durchgeführt werden! Wir empfehlen, die Wartungen und Instandsetzung durch den Service der Nabertherm GmbH durchführen zu lassen. Bei Missachtung drohen Körperverletzung, Tod oder erheblicher Sachschaden.

Es ist abzuwarten bis der Ofenraum und die Anbauteile auf Raumtemperatur abgekühlt sind.

- Ofen muss vollständig entleert sein
- Bedienpersonal ist zu informieren und Aufsichtsführende sind zu benennen
- Hauptschalter ist auszuschalten und/oder Netzstecker zu ziehen
- Hauptschalter ist zu verriegeln (wenn vorhanden) und gegen Einschalten mit Vorhängeschloss zu sichern
- Warnschild ist am Hauptschalter anzubringen
- Instandsetzungsbereich ist weiträumig abzusichern
- Spannungsfreiheit ist zu prüfen
- Arbeitsstelle ist zu erden und kurzzuschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile sind abzudecken



Warnung – Allgemeine Gefahren!

Gegenstände dürfen nicht berührt werden, ohne sie zuvor auf ihre Temperatur überprüft zu haben.



Warnung - Gefahren durch elektrischen Strom

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden. Ofen und Schaltanlage müssen während der Arbeiten gegen eine versehentliche Inbetriebnahme spannungsfrei geschaltet (Netzstecker ziehen) und alle beweglichen Teile des Ofens gesichert werden. DGUV V3 oder entsprechende nationale Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes sind zu beachten. Es ist abzuwarten bis der Ofenraum und die Anbauteile auf Raumtemperatur abgekühlt sind.

8.3 Regelmäßige Wartungsarbeiten am Ofen

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind bei Nichtbeachtung der regelmäßig auszuführenden Wartungsarbeiten ausgeschlossen.

A	B	C			D					E		F
		1	2	3	T	W	M	Q	J	X1	X2	
Sicherheitsprüfung nach DGUV V3 oder entspr. nationale Vorschriften	Gemäß Vorschrift	Gemäß Vorschrift									•	
Sicherheits- und Endschalter (wenn vorhanden)	Funktionsprüfung								•		•	
Ofenraum, Abzugslöcher und Abzugsrohr	Reinigen und auf Beschädigung Prüfen, vorsichtig aussaugen						•			•		
Dichtflächen: Türkragen/Ofenkragen	Sichtprüfung				•					•		
Heizelemente	Sichtprüfung (sichtbarer Teil des Heizelements im Ofenraum)				•					•		
Gleichmäßige Stromaufnahme der Heizung prüfen	Funktionsprüfung								•		•	
Thermoelement	Sichtprüfung (sichtbarer Teil des Thermoelements im Ofenraum)				•					•		
Temperaturwählbegrenzer (wenn vorhanden) Einstellwert überprüfen	Abschalttemperatur am Temperaturwählbegrenzer für die maximale Chargentemperatur korrekt einstellen.	Bei jeder Änderung des Wärmebehandlungsprogramms Auslösetemperatur (Alarmwert) am Temperaturwählbegrenzer überprüfen								•		

Legende:

A = Bauteil/Position/Funktion / B = Maßnahme / C = Ersatzteilbevorratung / D = Wartungsintervall / E = Durchführender / F = Bemerkung

Ersatzteilbevorratung:

- 1 = Bevorratung dringend empfohlen
- 2 = Bevorratung empfohlen
- 3 = nach Bedarf, nicht relevant

Wartungsintervall:

Hinweis: Bei erschwerten Umgebungsbedingungen müssen die Wartungsintervalle verkürzt werden.

- T = täglich, vor jedem Start des Ofens
- W = wöchentlich
- M = monatlich
- Q = quartalsweise
- J = jährlich
- = prüfen, austauschen

Durchführung durch:

- X1 = Bedienpersonal
- X2 = Fachpersonal



Warnung – Gefahren durch elektrischen Strom!

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden!



Hinweis

Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisierten Fachpersonen unter Beachtung von Wartungsanleitung und Unfallverhütungs-Vorschriften durchgeführt werden! Wir empfehlen, die Wartungen und Instandsetzung durch den Service der Nabertherm GmbH durchführen zu lassen.

8.4 Regelmäßige Wartungsarbeiten – Dokumentation

A	B	C			D					E		F
		1	2	3	T	W	M	Q	J	X ₁	X ₂	
Typenschild	Lesbarer Zustand									•	•	
Bedienungsanleitung	Auf Vorhandensein am Ofen prüfen			•						•	•	
Anleitungen Bauteile	Auf Vorhandensein am Ofen prüfen			•						•	•	

Legende:

A = Bauteil/Position/Funktion / B = Maßnahme / C = Ersatzteilbevorratung / D = Wartungsintervall / E = Durchführender / F = Bemerkung

Ersatzteilbevorratung:

1 = Bevorratung dringend empfohlen
2 = Bevorratung empfohlen
3 = nach Bedarf, nicht relevant

Wartungsintervall:

Hinweis: Bei erschwerten Umgebungsbedingungen müssen die Wartungsintervalle verkürzt werden.

T = täglich, vor jedem Start des Ofens
W = wöchentlich
M = monatlich
Q = quartalsweise
J = jährlich
• = prüfen, austauschen

Durchführung durch:

X1 = Bedienpersonal
X2 = Fachpersonal

8.5 Betriebs- und Hilfsmittel

8.6 Reinigungsmittel



Befolgen Sie das Verfahren zum Ausschalten der Ofenanlage (siehe Kapitel "Bedienung"). Danach ist der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen. Es ist die natürliche Abkühlung des Ofens abzuwarten.

Für Verschmutzungen sind handelsübliche wässrige oder nicht brennbare, lösemittelfreie Reinigungsmittel für die Gehäusereinigung zu verwenden. Für die Innenreinigung ist ein Staubsauger zu verwenden.

Es sind die Kennzeichnungen und Hinweise auf den Verpackungen der Reinigungsmittel zu beachten.

Die Oberfläche ist mit einem feuchten fusselfreien Lappen abzuwischen. Zusätzlich können folgende Reinigungsmittel verwendet werden:

Diese Angaben sind vom Betreiber zu ergänzen.	
Bauteil und Ort	Reinigungsmittel
Außenflächen (Rahmen)*	handelsübliche wässrige oder nicht brennbare, lösemittelfreie Reinigungsmittel für die Reinigung verwenden*
Außenflächen (Edelstahl)	Edelstahlreiniger
Innenraum	vorsichtig mit einem Staubsauger aussaugen (auf Heizelemente achten)
Isoliermaterialien	vorsichtig mit einem Staubsauger aussaugen (auf Heizelemente achten)
Türdichtung (wenn vorhanden)	handelsübliche wässrige oder nicht brennbare, lösemittelfreie Reinigungsmittel für die Reinigung verwenden
Instrumentenfeld	Oberfläche mit einem feuchten, fusselfreien Lappen abwischen (z.B. Glasreiniger)

*Es ist zu gewährleisten, dass der Reiniger den wasserlöslichen und somit umweltschonenden Lack nicht angreift (der Reiniger ist vorher an einer inneren, nicht sichtbaren Stelle auszuprobieren).

Abb. 15: Reinigungsmittel

Zum Schutz der Oberflächen ist die Reinigung zügig durchzuführen.

Reinigungsmittel sind nach der Reinigung mit einem feuchten fusselfreien Lappen vollständig von den Oberflächen zu entfernen.

Nach der Reinigung sind alle Versorgungsleitungen und Anschlüsse auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen zu untersuchen; festgestellte Mängel sind sofort zu melden!

Das Kapitel „Umweltschutzvorschriften“ ist zu beachten.



Hinweis

Der Ofen, Ofeninnenraum und Anbauteile dürfen **NICHT** durch Verwendung eines Hochdruckreinigers gereinigt werden.

 	GEFAHR	
	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahr durch elektrischen Schlag. • Lebensgefahr • Vor Reinigungsarbeiten Netzstecker ziehen. • Innen- und Außenflächen NICHT mit Wasser oder Reinigungsmittel überschütten • Vor erneuter Inbetriebnahme Gerät vollständig trocknen. 	

9 Störungen

Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden!

Bediener dürfen nur solche Störungen selbständig beheben, die offensichtlich auf Bedienungsfehler zurückzuführen sind!

Holen Sie bei Störungen, die Sie nicht selbst lokalisieren können, zunächst den örtlichen Elektriker.

Sollten Sie Fragen, Probleme oder Wünsche haben, nehmen Sie dann bitte Kontakt mit der Nabertherm GmbH auf. Schriftlich, telefonisch oder über das Internet → siehe Kapitel „Nabertherm-Service“.

Fehler	Ursache	Maßnahme
Controller leuchtet nicht	Controller ausgeschaltet	Netzschalter auf „I“
	Keine Spannung vorhanden	Netzstecker in Steckdose eingesteckt? Kontrolle der Haussicherung Sicherung des Controllers (wenn vorhanden) überprüfen, gegebenenfalls erneuern.
	Sicherung des Controllers (wenn vorhanden) überprüfen, gegebenenfalls erneuern.	Netzschalter einschalten. Bei erneutem Auslösen Nabertherm Service verständigen
Controller zeigt Fehler	Siehe separate Anleitung des Controllers	Siehe separate Anleitung des Controllers
Ofen heizt nicht	Tür/Deckel offen	Tür/Deckel schließen
	Türkontaktschalter fehlerhaft (wenn vorhanden)	Türkontaktschalter kontrollieren
	Das „wait“-Symbol oder Uhr-Symbol (Controller der Serie 400) leuchtet	Das Programm wartet auf die programmierte Startzeit. Wartezeit auf „00:00“ stellen oder deaktivieren
	Fehler in der Programmeingabe	Heizprogramm kontrollieren (siehe separate Anleitung des Controllers)
	Heizelement defekt	Durch den Nabertherm-Service oder einer Elektro-Fachkraft überprüfen lassen.
Sehr langsame Erwärmung des Heizraumes	Sicherung(en) des Anschlusses defekt.	Sicherung(en) des Anschlusses prüfen gegebenenfalls erneuern. Benachrichtigen Sie den Nabertherm-Service wenn die neue Sicherung sofort wieder ausfällt.

Fehler	Ursache	Maßnahme
Programm springt nicht in das nächste Segment	In einem „Zeit-Segment“ [TIME] in der Programmeingabe ist die Haltezeit unendlich ([INFINITE]) eingestellt (Controller der Serie 400) Bei aktivierter Chargenregelung ist die Temperatur an der Charge höher als die Zonentemperaturen.	Haltezeit nicht auf [INFINITE] stellen
	Bei aktivierter Chargenregelung ist die Temperatur an der Charge höher als die Zonentemperaturen.	Der Parameter [ABSENKEN SPERREN] muss auf [NEIN] gesetzt werden.
Reglermodul lässt sich nicht an der Bedieneinheit anmelden	Adressierungsfehler (Controller der Serie 400)	Busreset durchführen
Der Controller heizt nicht in der Optimierung	Es wurde keine Optimierungs-Temperatur eingestellt	Die zu optimierende Temperatur muss eingegeben werden (siehe separate Anleitung des Controllers)
Die Temperatur steigt schneller als der Controller vorgibt	Schaltelement der Heizung (Halbleiterrelais, Thyristor oder Schaltschütz) defekt Der Defekt einzelner Bauelemente innerhalb eines Ofens ist von vornherein nicht vollständig auszuschließen. Deshalb sind die Controller und Schaltanlagen mit zusätzlichen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet. So schaltet der Ofen mit der Fehlermeldung 04 - 02 die Heizung über ein unabhängiges Schaltglied ab.	Schaltelement durch Elektrofachkraft prüfen und ersetzen lassen.

9.1 Snap-In-Kupplung (Stecker) vom Ofengehäuse trennen

Mit einem kleinen Schlitzschraubendreher ist die Verriegelungsklinke (2) vorsichtig nach oben zu drücken und dabei gleichzeitig der Stecker (3) aus der Kupplung (4) zu ziehen.

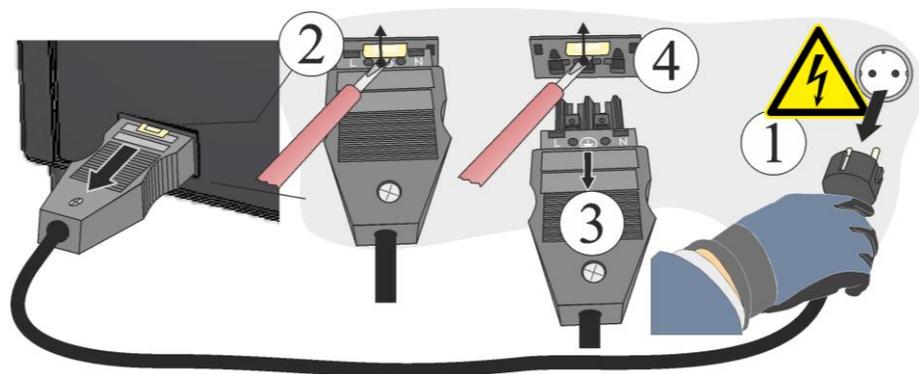


Abb. 16: Snap-In-Kupplung (Stecker) vom Ofengehäuse trennen (Abbildung ähnlich)

10 Ersatz-/Verschleißteile



Ersatzteile bestellen:

Unser Nabertherm-Service steht Ihnen weltweit zur Verfügung. Auf Grund unserer hohen Fertigungstiefe liefern wir die meisten Ersatzteile ab Lager über Nacht oder können sie mit kurzen Lieferzeiten produzieren. Nabertherm Ersatzteile können Sie problemlos und mit wenig Aufwand direkt ab Werk bestellen. Sollten Sie das gesuchte Ersatzteil in der Ersatzteilliste oder separaten Ersatzteilliste nicht finden, helfen wir Ihnen gerne weiter. Ersatzteile können schriftlich, telefonisch oder über das Internet bestellt werden -> siehe Kapitel „Nabertherm-Service“.

Verfügbarkeit von Ersatz- und Verschleißteilen:

Obwohl Nabertherm viele Ersatz- und Verschleißteile ab Lager lieferbar hält, kann eine kurzfristige Verfügbarkeit nicht für alle Teile garantiert werden. Wir empfehlen, bestimmte Teile rechtzeitig zu bevorraten. Für Hilfe bei der Auswahl der Ersatz- und Verschleißteile steht Nabertherm gerne zur Verfügung.



Hinweis

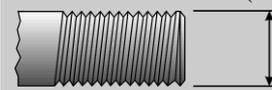
Originalteile und Zubehör sind speziell für Nabertherm-Ofenanlagen konzipiert. Beim Austausch von Bauteilen sind nur Nabertherm Originalteile zu verwenden. Andernfalls erlischt die Garantie. Für Schäden, die durch das Verwenden von Nicht-Originalteilen entstehen, schließt Nabertherm jede Haftung aus.



Hinweis

Für den Aus- und Einbau von Ersatz-/Verschleißteilen, wenden Sie sich an unseren Nabertherm-Service. Siehe Kapitel „Nabertherm-Service“. Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden. Das gilt auch für Reparaturarbeiten, die nicht beschrieben sind.

10.1 Anzugsdrehmomente für Verschraubungen an den Heizelementen

Schrauben Anzugsdrehmomente	
Freileitungsklemmen und Verschraubungen an den Heizelementen sind mit einem definierten Drehmoment anzuziehen. Bei Nichtbeachtung kann dies zur Zerstörung der Heizelemente führen.	
Gewindedurchmesser Metrisches Gewinde (M)	Drehmoment in Nm
	
M 4	2,0
M 5	6,0
M 6	8,0
M 7	14,0
M 8	20,0
M 10	39,0

Inbetriebnahme

Netzstecker (wenn vorhanden) einstecken (siehe Kapitel „Anschluss an das Elektronetz“) danach Netzschalter einschalten und Ofen auf Funktion prüfen (siehe Kapitel „Bedienung“).

10.2 Heizelement austauschen

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden.



Hinweis

In Deutschland ist die allgemeine Unfallverhütungsvorschrift zu beachten. Es gelten die nationalen Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Verwendungslandes.



Hinweis

Die in der Anleitung gezeigten Abbildungen können abhängig von Funktion, Ausführung und Ofenmodell abweichen.

Nabertherm lehnt ausdrücklich jede Verantwortung für alle unmittelbaren und mittelbaren Schäden ab, die durch fehlerhafte Montage hervorgerufen werden. Dies gilt auch für alle Fälle, in denen allgemein erforderliche Montageschritte nicht beschrieben sind.

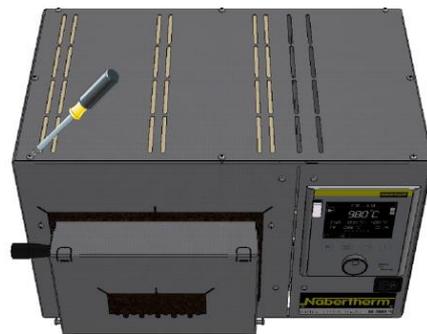
Der Ofen ist vor der Montage/Demontage vollständig zu entleeren.

Wir empfehlen den Austausch der Heizelemente immer mit zwei Personen durchzuführen.

Tipp: Aufgrund der unterschiedlichen Ofenmodelle, empfehlen wir einige Fotos der vorher verlegten Heizelemente und der Schaltanlage zu erstellen. Dies erleichtert die spätere Montage und Verschaltung der neuen Heizelemente.

Ausbau der Heizelemente

Ofen ausschalten und Netzstecker ziehen. Schrauben des Gehäuses auf der oberen sowie rechten Seite lösen. Den Deckel abziehen.



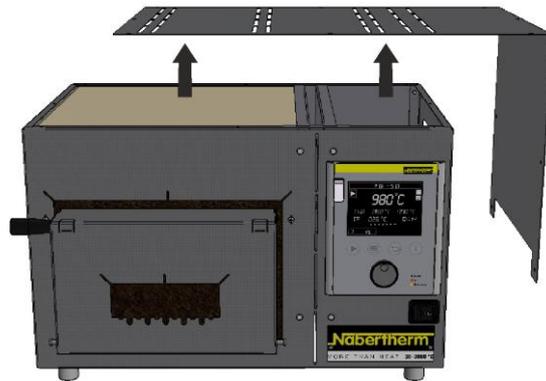


Abb. 17: Lösen der Gehäuseschrauben und Entfernen des Deckels
 (Abbildung ähnlich)

Tür des Ofens öffnen und von der Ofeninnenseite die obere Deckelisolierung nach oben drücken und herausnehmen.

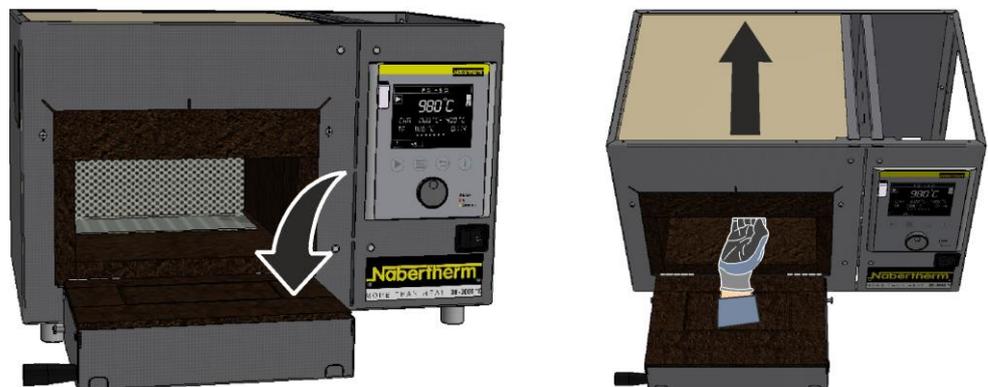


Abb. 18: Ofentür öffnen und die obere Isolierung herausdrücken
 (Abbildung ähnlich)

Anschlussklemmen an den Enden der Heizwendeln lösen (dabei Klemmunterteil mit einer Zange festhalten) und die Durchführungsrohre abziehen. Heizröhren mit Heizwendeln zusammen herausnehmen.

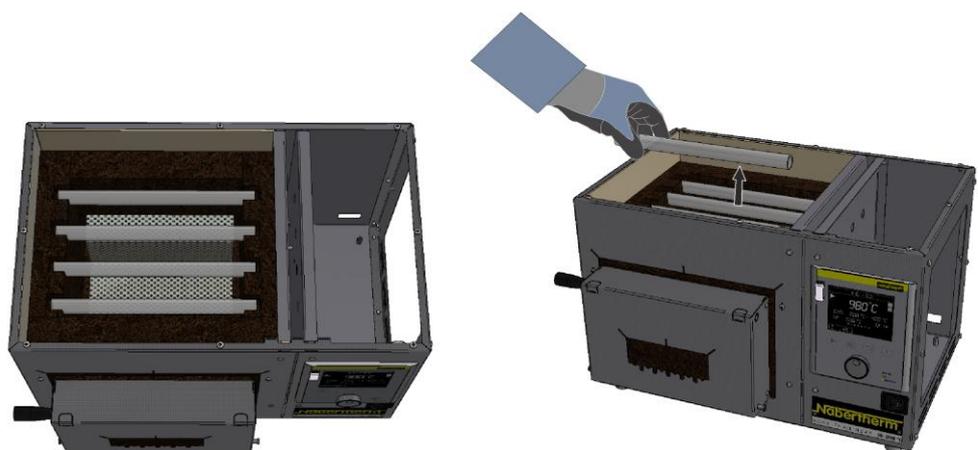


Abb. 19: Heizwendeln herausnehmen (Abbildung ähnlich)

Einbau der Heizelemente

Für den Einbau der Heizwendeln den Heizraum und Durchführungen von Brennrückständen reinigen. Heizröhren in die Rillen einlegen und die verdrehten Anschlüssen durch die Löcher stecken. Durchführungsrohre über die Anschlüssen einstecken. Mit neuen Anschlussklemmen die elektrischen Verbindungen herstellen: Klemmen-Unterteil mit einer Zange festhalten, Schraube fest andrehen (siehe Kap. 10.1). Ggf. überstehende Drillenden abschneiden. Isolierplatten (dicke Platte zuerst) von oben in den Ofen legen. Den festen Sitz der Schutzleiterverbindung kontrollieren.



Abb. 20: Heizröhren und Isolierplatten einlegen (Abbildung ähnlich)

Deckel montieren und festschrauben. Es ist darauf zu achten, dass Erdungskabel wieder am Gehäuse angebracht werden.



Abb. 21: Deckel montieren und festschrauben (Abbildung ähnlich)



Hinweis

Alle Schraub- und Steckverbindungen sind ordnungsgemäß zu überprüfen.



Hinweis

Es ist darauf zu achten, dass keine Kabel herausschauen oder eingeklemmt sind. Dabei ist auf scharfkantige Flächen zu achten.



Warnung - Allgemeine Gefahren!

Bei unsachgemäßer Installation ist die Funktion und Sicherheit der Anlage nicht mehr gewährleistet. Der Anschluss darf nur von qualifiziertem Personal sachgemäß montiert und in Betrieb genommen werden.

10.3 Thermoelement austauschen



Warnung - Gefahren durch elektrischen Strom

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Elektrofachpersonal ausgeführt werden. Ofen und Schaltanlage müssen während der Arbeiten gegen eine versehentliche Inbetriebnahme spannungsfrei geschaltet (Netzstecker ziehen) und alle beweglichen Teile des Ofens gesichert werden. DGUV V3 oder entsprechende nationale Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes sind zu beachten. Es ist abzuwarten bis der Ofenraum und die Anbauteile auf Raumtemperatur abgekühlt sind.



Warnung - Allgemeine Gefahren!

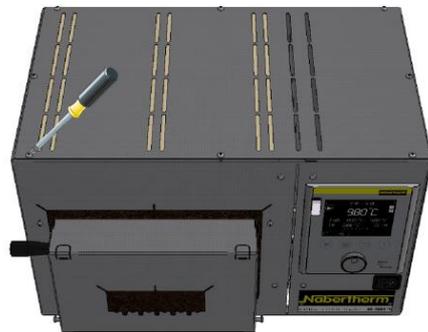
Bei unsachgemäßer Installation ist die Funktion und Sicherheit der Anlage nicht mehr gewährleistet. Der Anschluss darf nur von qualifiziertem Personal sachgemäß montiert und in Betrieb genommen werden.



Vorsicht - Beschädigung von Bauteilen!

Thermoelemente sind extrem bruchempfindlich. Jegliche Belastung oder Verdrehung der Thermoelemente ist zu vermeiden. Bei Nichteinhaltung führt dies zur sofortigen Zerstörung der empfindlichen Thermoelemente.

Ofen ausschalten und Netzstecker ziehen. Schrauben des Gehäuses auf der oberen sowie rechten Seite lösen. Den Deckel abziehen.



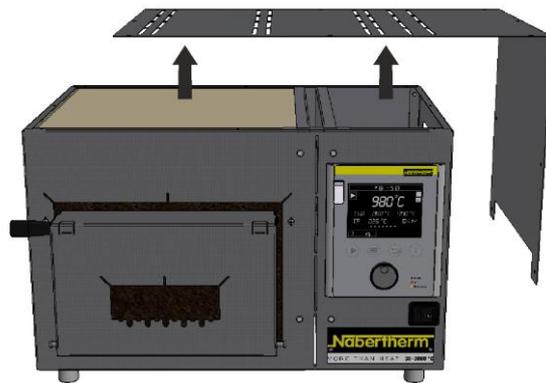


Abb. 22: Lösen der Gehäuseschrauben und Entfernen des Deckels
(Abbildung ähnlich)

Lösen Sie zuerst die beiden Schrauben (A) vom Thermoelementanschluss. Schraube (B) lösen und Thermoelement herausziehen (C).

Neues Thermoelement vorsichtig in den Thermokanal einschieben und in umgekehrter Reihenfolge montieren und anschließen. Auf richtige Polung der elektrischen Anschlüsse ist zu achten.

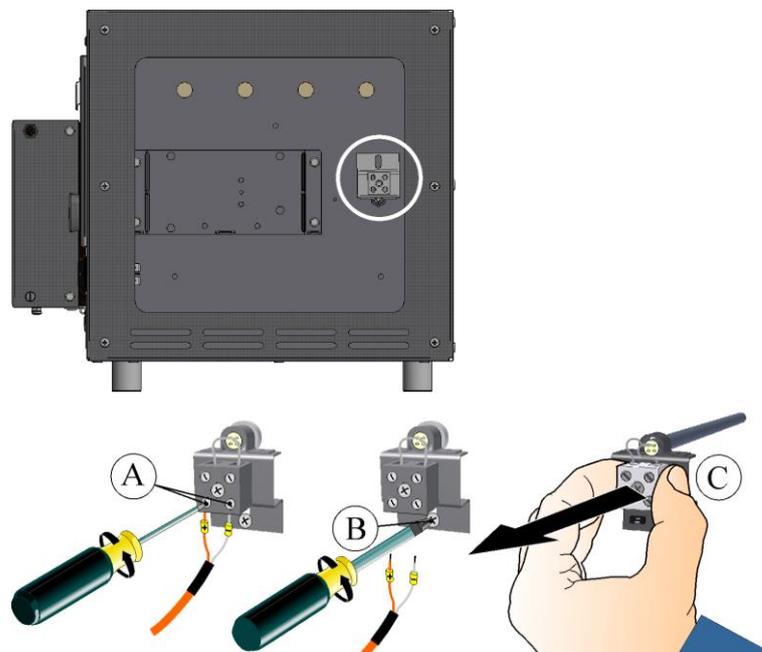


Abb. 23: Demontage des Thermoelements (Abbildung ähnlich)

► **Hinweis**

*) Die Anschlüsse der Verbindungsleitungen vom Thermoelement zum Regler sind mit \oplus und \ominus gekennzeichnet. Es ist unbedingt auf richtige Polung zu achten.

\oplus an \oplus \ominus an \ominus

► **Hinweis**

Alle Schraub- und Steckverbindungen sind ordnungsgemäß zu überprüfen.

10.4 Isolierung reparieren

Die Isolierung des Ofens besteht aus sehr hochwertigem, feuerfestem Material. Durch Wärmedehnung entstehen bereits nach wenigen Aufheizzyklen Risse in der Isolierung. Diese haben jedoch keinen Einfluss auf Funktion oder Qualität des Ofens. Sollten sich jedoch ganze „Stücke“ aus der Isolierung lösen, ist der Nabertherm-Service zu benachrichtigen.

Es ist durchaus normal, dass bei keramischen Faserisolierungen Risse bereits nach dem ersten Aufheizen auftreten können. Diese Risse sind aber meistens nicht sehr tief (einige mm) und haben auch keinen Einfluss auf die Funktion der Isolierung.

Risse entstehen im Allgemeinen durch thermische Spannungen, die beim Aufheizen oder Abkühlen des Ofens auftreten oder durch schnellen Temperaturwechsel, zum Beispiel durch Öffnen der Tür bei hoher Temperatur. Auch trägt die Höhe der Temperatur, sowie die chemische Substanz, die sich eventuell in der zu brennenden Ware befindet, zur Rissbildung bei.

Sollten in einer Faserisolierung Risse > 5 mm entstehen, oder Abplatzungen am Ofenkragen oder Türisolierstein durch mechanische Beschädigung kommen, so können diese Risse oder Abplatzungen mit einer Ausbesserungsmasse aufgefüllt werden. Hierzu genügt ein kleiner Spachtel oder ein kleines Blechstück, mit dem man die Ausbesserungsmasse in die Rissstelle drücken kann. Bei größeren Abplatzungen muss die gesamte Isolierung ausgetauscht werden. Vor dem ersten Aufheizen des Ofens sollte die Ausbesserungsmasse 24 Stunden trocknen.

10.5 Elektrische Schaltpläne/Pneumatikpläne



Hinweis

Die mitgelieferten Unterlagen beinhalten nicht zwangsläufig elektrische Schaltpläne bzw. Pneumatikpläne.

Sollten Sie entsprechende Pläne benötigen, können diese über den Nabertherm-Service angefordert werden.

11 Zubehör

Nr.	Benennung	Teilenummer
1.1	Vorhang für MF 5	601404534
1.2	Ersatzfasermatte für Vorhang für MF5	

Der Vorhang ermöglicht eine bessere Haltung der Wärme im Ofeninnenraum und sorgt für bessere Ergebnisse durch eine gleichmäßigere Ofentemperatur. Bei der Verwendung ist es noch möglich, die Spieße in den Ofeninnenraum einzuführen.

Zur Montage des Vorhangs die beiden Laschen an der oberen Türkante mit einem geeigneten Werkzeug um 90° umbiegen. Nicht zu weit biegen, da dies eine Beschädigung der Lasche bzw. der Tür nach sich ziehen kann.



Abb. 24: Umbiegen der Laschen

Der Vorhang wird von oben in die beiden Laschen eingehängt.



Abb. 25: Einhängen des Türvorhangs



! VORSICHT

- Hohe Temperaturen treten an der Oberfläche der Türaußenseite auf.
- Verbrennungsgefahr

12 Nabertherm-Service



Für die Wartung und Reparatur der Anlage steht Ihnen der Nabertherm-Service jederzeit zur Verfügung.

Sollten Sie Fragen, Probleme oder Wünsche haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit der Firma Nabertherm GmbH auf - schriftlich, telefonisch oder über das Internet.



Schriftlich

Nabertherm GmbH
 Bahnhofstrasse 20
 28865 Lilienthal/Germany



Telefonisch oder per Telefax

Phone: +49 (4298) 922-333
 Fax: +49 (4298) 922-129



Internet oder per E-mail

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Halten Sie bei Kontaktaufnahme bitte die Typenschilddaten der Anlage des Ofens oder des Controllers bereit.

Geben Sie bitte folgende Angaben vom Typenschild an:

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de <small>www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		
		

- ① Ofenmodell
- ② Seriennummer
- ③ Artikelnummer
- ④ Baujahr

Abb. 26: Beispiel (Typenschild)

13 Außerbetriebnahme, Demontage und Lagerung

13.1 Umweltschutzvorschriften

Diese Ofenanlage enthält bei Auslieferung keine Stoffe, die eine Klassifizierung als Sondermüll erforderlich machen. Jedoch können sich beim Betrieb in der Isolierung des Ofens/der Anlage Rückstände von Prozessstoffen ansammeln. Diese sind möglicherweise gesundheitsgefährdend und/oder umweltgefährdend.

- Ausbau der elektronischen Bauteile und Entsorgung als Elektroschrott.
- Entnahme der Isolierung und Entsorgung als Sondermüll/Gefahrstoff (siehe Kapitel Wartung, Reinigung und Instandhaltung - Umgang mit keramischem Fasermaterial).
- Entsorgung des Gehäuses als Altmetall.
- Für die Entsorgung von den oben aufgeführten Materialien kontaktieren Sie bitte die für Sie verantwortlichen Entsorgungsbetriebe.



Hinweis

Nationale Vorschriften des jeweiligen Verwendungslandes sind zu beachten.

13.2 Transport/Rücktransport



Sollte die Originalverpackung noch vorhanden sein, so ist dies der sicherste Weg eine Ofen-Anlage zu verschicken.

Ansonsten gilt:

Es ist eine geeignete, ausreichend stabile Verpackung zu wählen. Verpackungen werden beim Transport oft gestapelt, gestoßen oder fallen gelassen. Sie dienen als äußerer Schutzmantel für die Ofen-Anlage.

+45°C
-5 °C



- **Alle Leitungen und Behälter sind vor dem Transport/Rücktransport zu entleeren (z. B. Kühlwasser). Betriebsstoffe sind abzupumpen und geeignet zu entsorgen.**
- **Die Ofen-Anlage darf keiner extremen Kälte oder Hitze (Sonneneinstrahlung) ausgesetzt werden.**
- **Lagerungstemperatur -5 °C bis 45 °C**
- **Luftfeuchtigkeit 5 % bis 80 %, nicht kondensierend**
- **Die Ofen-Anlage ist auf einem ebenen Boden abzustellen, um ein Verziehen zu vermeiden.**
- **Verpackungs- und Transportarbeiten dürfen nur von qualifizierten und autorisierten Personen durchgeführt werden**

Verfügt der Ofen über eine Transportsicherung (siehe Kapitel „Transportsicherung“), so ist diese zu benutzen.

Ansonsten gilt generell:

Alle beweglichen Teile sind "festzusetzen" und "zu sichern"(Klebeband), evtl. hervorstehende Teile sind zusätzlich abzupolstern und gegen Abbrechen zu sichern.

Elektronische Geräte sind vor Feuchtigkeit und dem Eindringen von losem Verpackungsmaterial zu schützen.

Die Zwischenräume in der Verpackung sind mit weichem, aber trotzdem ausreichend festem Füllmaterial aufzufüllen, (z. B. Schaummatten). Es ist darauf zu achten, dass das Gerät innerhalb der Verpackung nicht verrutschen kann.

Sollte beim Rücktransport die Ware durch unangemessene Verpackung oder durch eine andere Pflichtverletzung beschädigt werden, gehen die Kosten zu Lasten des Auftraggebers.

In der Regel gilt:

Die Ofen-Anlage wird ohne Zubehör geschickt, es sei denn, der Service fordert dieses ausdrücklich an.

Dem Ofen ist eine möglichst detaillierte Fehlerbeschreibung beizulegen.

Für mögliche Rückfragen sind Namen und Rufnummer eines Ansprechpartners anzugeben.



Hinweis

Der Rücktransport darf nur entsprechend der auf der Verpackung oder in den Transportpapieren aufgeführten Transporthinweise erfolgen.



Hinweis

Hin- und Rücktransport im Falle einer Reparatur, die **nicht** unter den Garantieanspruch fällt, gehen zu Lasten des Auftraggebers.

14 Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung

gem. EG-Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU,
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
und EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Hiermit erklären wir,

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal, Deutschland

dass das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung	GlasperlenofenGlasperlenkühlofen
Modell	MF 5

Für alle Öfen mit Schaltanlage 110 – 480 V und Nennfrequenz 50/60 Hz.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN 60335-1 (08.2020)
- DIN EN 61000-6-1 (11.2019), DIN EN 61000-6-3 (09.2011)

Lilienthal, 09.03.2021

Thomas Adamek
Leiter Qualitätsmanagement

Gernot Fäthke
Abteilungsleiter Konstruktion & Entwicklung

15 Für Ihre Notizen

Für Ihre Notizen

Für Ihre Notizen



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M01.0095 DEUTSCH