

Kurzanleitung

Labor Veraschungsöfen

LV .../11
LVT .../11

M01.1062K DEUTSCH

Originalbetriebsanleitung

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1062K DEUTSCH
Rev: 2023-03

Angaben ohne Gewähr, technische Änderungen vorbehalten.

1 Vorwort

Unser herzlicher Glückwunsch, Sie haben sich für einen Nabertherm Labor Veraschungsöfen entschieden. Die erstklassige Verarbeitung, der Einsatz hochwertiger Materialien, kombiniert mit einer einfachen Bedienbarkeit machen diese Öfen zu einem zuverlässigen Allrounder im Laboralltag. Diese Kurzanleitung soll Ihnen das Kennenlernen Ihres Nabertherm Ofens vereinfachen. Bitte beachten Sie, dass es sich um eine gekürzte Fassung der Betriebsanleitung zur ersten Orientierung handelt. Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung vor der ersten Benutzung des Nabertherm Ofens sorgfältig durch.

Die Betriebsanleitung für den Ofen und den Controller erhalten Sie über den folgenden Link bzw. durch Scannen dieses QR-Codes: Apps für das Einlesen eines QR-Codes können in den entsprechenden Quellen (App Stores) heruntergeladen werden.



<https://nabertherm.com/en/downloads/instructions>

Bewahren Sie eine gedruckte oder gespeicherte Version zur späteren Verwendung auf. Es ist ebenso möglich, eine gedruckte Version der Betriebsanleitung anzufordern. Kontaktieren Sie uns gern unter Angabe des Ofenmodells und der Seriennummer (siehe Typenschild).

2 Weitere Informationen und Tutorials



<https://nabertherm.com/de/downloads/video-tutorials>

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)

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

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Veraschungsöfen der Serie LV .../11 und LVT .../11 sind speziell für Veraschungsprozesse bis 1050 °C im Labor ausgelegt. Anwendungsbereiche sind z.B. die Glühverlustbestimmung oder das Veraschen von Lebensmitteln sowie Kunststoffen zur anschließenden Stoffanalyse. Durch ein spezielles Zu- und Abluftsystem wird ein mehr als 6-facher Luftwechsel je Minute ab 550°C erreicht, so dass stets ausreichend Sauerstoff für den Veraschungsprozess zur Verfügung steht.

Die Menge der Organik, die Produktgeometrie und die Dauer der Veraschungsphase sind bestimmend für die Dynamik der Veraschung. Diese Parameter müssen so gestaltet werden, dass die Grenzwerte nicht überschritten werden. Die Grenzwerte sind der Gewichtsanteil organischer Stoffe (in g) der Charge und die Rate des Gewichtsverlusts (in g/min).

Modell	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Organikmenge ¹	5 g	10 g	15 g	25 g
Max. Rate des Gewichtsverlust ²	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min







¹Menge pro Charge, ²Anteil Kohlenwasserstoffe

Ein wichtiger Parameter zur Prozessanpassung ist die Aufheizgeschwindigkeit. Die Veraschungsdynamik vieler Materialien verläuft nicht linear. Es kann daher notwendig sein, die Aufheizgeschwindigkeit in Teilbereichen der Veraschung zu verlangsamen, um die bestimmungsgemäßen Grenzwerte einzuhalten.

Weitere Details zum Sicherheitskonzept des Ofens und eine detaillierte Beschreibung der bestimmungsgemäßen Verwendung finden Sie in der vollständigen Betriebsanleitung (siehe Kapitel 1).

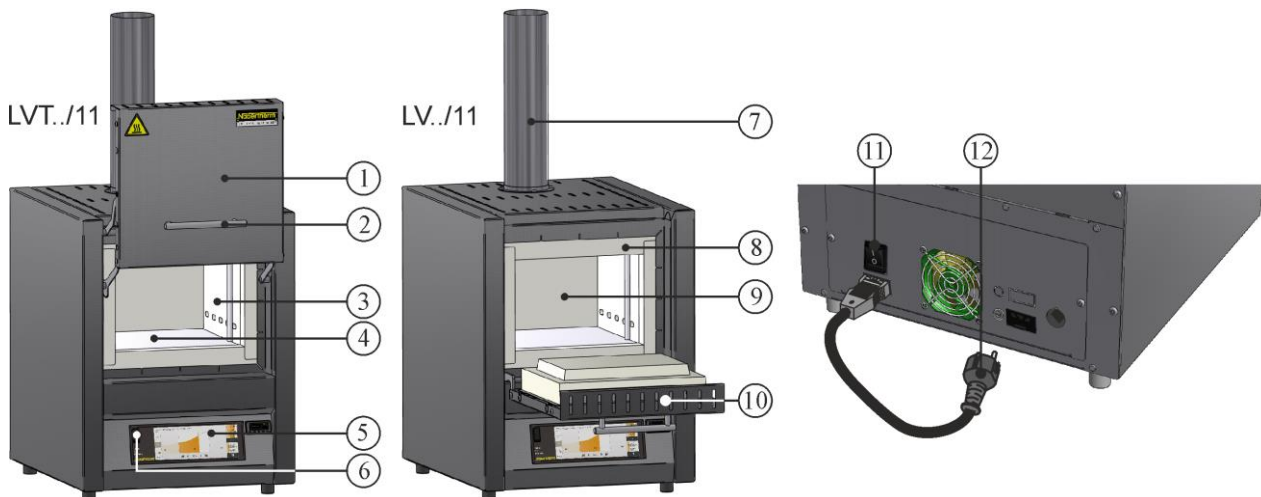
4 Sicherheitshinweise

Folgend sind die Sicherheitshinweise höchster Gefahrenstufe aufgeführt, welche bei Nichtbeachtung schwerwiegende Personenschäden mit sich tragen. Eine vollständige Übersicht aller Sicherheitshinweise finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung des Ofens. Die Betriebsanleitung ist vor der Erstinbetriebnahme sowie vor Gebrauch zu lesen.

	<p>Gefahr durch elektrischen Schlag Lebensgefahr</p> <p>Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von qualifiziertem Elektrofachpersonal oder von Nabertherm autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.</p> <p>Vor Arbeitsbeginn ist der Netzstecker zu ziehen.</p> <p>Keine Gegenstände in Öffnungen am Ofengehäuse, Abluftbohrungen oder Kühlschlitze der Schaltanlage und Ofen einführen.</p> <p>Das Gerät darf nicht mit Wasser oder Reinigungsmittel überschüttet werden. Auch der Einsatz eines Hochdruckreinigers ist untersagt.</p>
	
	<p>Warnung – vor elektrischer Spannung!</p> <p>Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung.</p>
	<p>Brand- Gesundheitsgefahr Lebensgefahr</p> <p>Die Aufstellbedingungen sind zu beachten.</p> <p>Am Aufstellungsort muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden, um die Abwärme und entstehende Abgase abzuführen.</p>
	<p>Nicht in heißem Zustand öffnen</p> <p>Das Öffnen des Ofens im heißen Zustand über 200 °C (392 °F) kann zu Verbrennungen führen. Für Schäden an Ware und Ofen wird keine Haftung übernommen.</p>
	<p>Abluftrohr, Deckel und Ofengehäuse werden bei Betrieb heiß. Verbrennungsgefahr.</p> <p>Abluftrohr, Deckel und Ofengehäuse dürfen während des Betriebes NICHT berührt werden.</p>

	<p>Brandgefahr bei Verwendung eines Verlängerungskabels. Lebensgefahr</p> <p>Bei allen Ofenmodellen mit steckbarer Anschlussleitung ist zu beachten, dass: Die Entfernung zwischen dem Sicherungsautomaten und der Steckdose, an der der Ofen angeschlossen ist, möglichst kurz ist. Zwischen Steckdose und Ofen KEINE Verteilersteckdose und KEIN Verlängerungskabel verwendet wird.</p>
 	<p>Für alle Ofenanlagen</p> <p>Der Betrieb mit explosiven Gasen/Gemischen oder während des Prozesses entstehenden explosiven Gasen/Gemischen ist untersagt. Die Konzentration von organischen Gasmengen darf zu keinem Zeitpunkt 20 % 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.). Auf eine ausreichende Be- und Entlüftung des Ofens ist zu achten.</p>

5 Komponenten des Laborofens



Nr.	Benennung	Nr.	Benennung
1	Hubtür	7	Abluftsystem
2	Griff	8	Kragenisolierung
3	Isolierung aus nicht klassifiziertem Fasermaterial	9	Ofenraum
4	Keramische Heizplatten mit integriertem Heizdraht	10	Klapptür
5	Controller	11	Netzschalter mit integrierter Sicherung (Ein-/ Ausschalten des Ofens)
6	Schnittstelle USB	12	Netzstecker mit SnapIn-Kupplung (länderspezifisch)

6 Transport des Gerätes



Hinweis

Bei Aufstellung des Ofens sind Schutzhandschuhe zu tragen!
Transportarbeiten sind mit mindestens zwei oder mehr Personen vorzunehmen.

- Überprüfen Sie beim Empfang die Transportverpackung auf eventuelle Schäden. Anschließend Spannbänder von der Transportverpackung entfernen.
- Lieferumfang mit dem Lieferschein und den Auftragspapieren vergleichen.
- Stülpkarton vorsichtig anheben. Auf der Palette befindet sich eine Verpackungseinheit für Zubehör (z.B. Abluftröhrchen, Einlegeplatte, Netzkabel).
- Zum Tragen seitlich unter den Ofen fassen und auf sicheren Halt achten. Ofen von der Palette heben und vorsichtig am Aufstellungsort absetzen.
- Das im Ofenraum und am Ofen befindliche Verpackungsmaterial muss vollständig entfernt werden. Sämtliches Verpackungsmaterial ist recyclefähig und kann dem Entsorgungskreislauf zugeführt werden.

7 Anforderungen an den Aufstellungsort

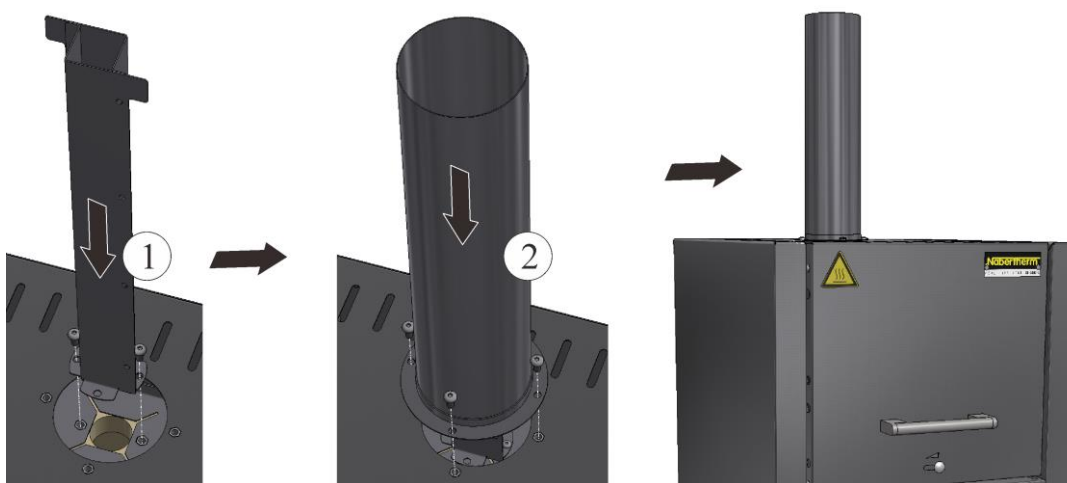
Bei der Standortwahl des Ofens ist zu beachten, dass dieser nur in einem trockenen Raum aufzustellen ist. Die Temperaturen sollten zwischen +5 °C bis +40 °C liegen und die Luftfeuchtigkeit max. 80% betragen. Die Abstellfläche (Fußbodenbelag oder Tisch) muss eben sein, um ein gerades Aufstellen des Ofens zu ermöglichen. Der Ofen ist auf eine nicht brennbare Unterlage zu stellen. Die Tragfähigkeit des Tisches muss entsprechend dem Gewicht des Ofens inkl. Zubehör ausgelegt sein.

Außerdem muss ein allseitiger Mindestsicherheitsabstand von mindestens 0,5 m und oberhalb des Ofens von mindestens 1 m zu brennbaren Materialien eingehalten werden. Im Einzelfall muss der Abstand größer gewählt werden, um den örtlichen Gegebenheiten zu entsprechen. Zu nicht brennbaren Materialien kann der seitliche Mindestabstand auf 0,2 m verringert werden. 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 Abluft kundenseitig beigestellt werden.

8 Montage, Installation und Anschluss

Montage eines Abgasrohres

Um einen ausreichenden Luftdurchsatz zu gewährleisten, ist es vor Inbetriebnahme des Ofens noch erforderlich, das mitgelieferte Abgasrohr anzuschließen. Dazu das eckige Rohr zuerst, mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, auf dem Ofen am Innengehäuse befestigen. Anschließend wird das runde Rohr am Außengehäuse befestigt. Dafür sind die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben zu verwenden.



Einlegen der Bodenplatte bzw. der Auffangwanne (Zubehör)

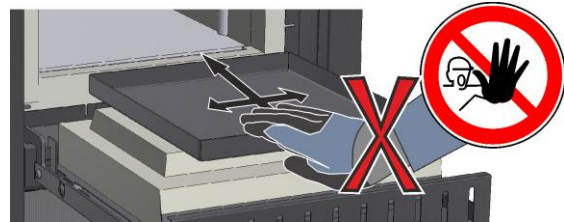
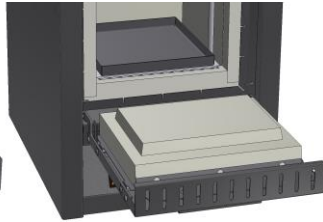
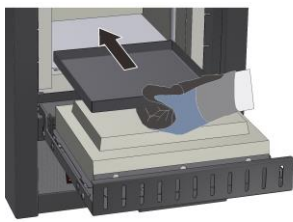
Achten Sie vor dem Einlegen darauf, dass der Ofenraum auf Raumtemperatur abgekühlt und die Bodenplatte/Auffangwanne sowie der Ofenboden sauber und trocken ist.

Öffnen Sie zum Einlegen die Ofentür und positionieren Sie die Bodenplatte/Auffangwanne vorsichtig mittig auf den Boden des Ofens und schieben diese bis an die Ofenrückwand. Achten Sie darauf, dass dabei die Bodenplatte nicht über die Türisolierung geschoben wird und der Türkragen nicht beschädigt wird. Anschließend die Ofentür vorsichtig schließen.



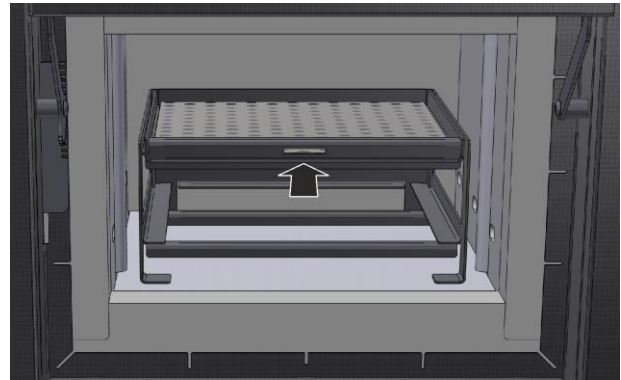
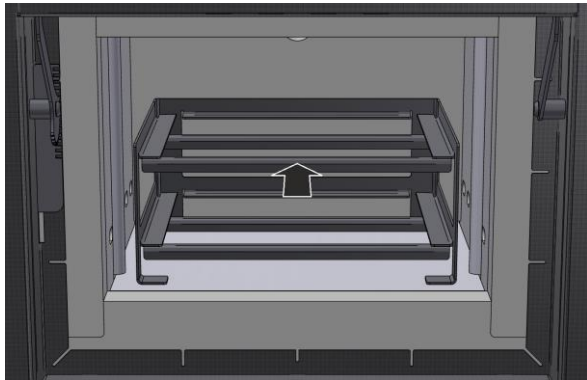
Warnung

Legen Sie nicht mehr als eine Bodenplatte in den Ofen, da die Heizelemente sonst durch Überhitzung beschädigt bzw. zerstört werden.

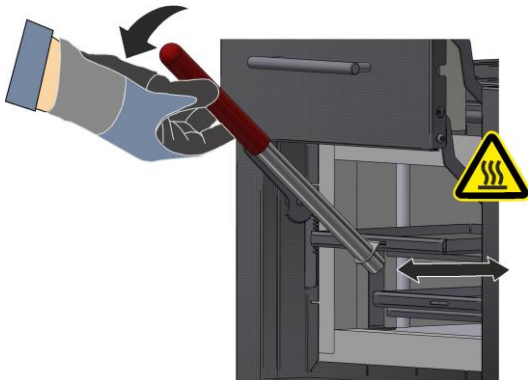


Verwendung des Chargiergestells (Zubehör)

Nehmen Sie zur leichteren Positionierung die Einschübe aus dem Gestell und stellen dieses vorsichtig mittig in den Ofenraum. Legen Sie die Charge auf die Einschübe und schieben diese vollständig auf das Gestell.



Zum sicheren Einlegen bzw. Entnehmen der gegebenenfalls erhitzten Einschübe ist ein Chargiergriff mitgeliefert, welchen Sie vorne in die Aussparung des Einschubs einhaken können.






Hinweis


Beachten Sie, dass das Chargiergestell das maximale Chargiergewicht des VeraschungsOfens nicht erhöht und die zulässige Maximaltemperatur von 800 °C nicht überschritten werden darf.

9 Abluftführung

Wir empfehlen an den Ofen eine Abluftverrohrung anzuschließen und die Abgase entsprechend abzuleiten. Als Abzugsrohr kann ein handelsübliches Abgasrohr aus Metall mit NW 80 bis NW 120 verwendet werden. Es ist stetig steigend zu verlegen und an Wand oder Decke zu befestigen. Das Rohr mittig über dem Abzugskamin des Ofens positionieren. Der empfohlene Abstand beträgt 80 mm – 100 mm. Stecken Sie das Abgasrohr nicht dicht schließend auf das Kaminrohr.

10 Anschluss an das Elektronetz



Nabertherm 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		
Made in Germany		
www.nabertherm.com		
LV 09/11/B510	SN 123456	2023
LV-151K2RN	1100 °C	 3,0 kW
-	240 V 1/N/PE~	-
-	max. 15,2 A	3,0 kW

Bauseitig muss die Bereitstellung des elektrischen Netzanschlusses (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.
- Es dürfen keine Verlängerungskabel oder Mehrfachsteckdosen verwendet werden.
- Das Netzkabel darf nicht beschädigt sein. Keine Gegenstände auf dem Netzkabel abstellen. Kabel so verlegen, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- Die Netzzuleitung darf nur gegen eine zugelassene gleichwertige Leitung ersetzt werden.
- Geschützte Verlegung der Verbindungsleitung des Ofens sicherstellen.

Das im Lieferumfang befindliche Netzzuleitungskabel mit „Snap-In-Kupplung“ ist in die Rückwand bzw. Seite des Ofens zu stecken. Danach ist das Netzkabel am Netzanschluss anzuschließen. Es darf ausschließlich eine Steckdose mit passendem Schutzkontakt verwendet werden. Schließen Sie das Netzkabel am Netzanschluss an. Prüfen des Erdungswiderstands (gem. VDE 0100); siehe auch Unfallverhütungsvorschrift.

11 Erstinbetriebnahme und erstes Aufheizen

Vor Inbetriebnahme des Ofens sollte dieser 24 Stunden am Aufstellungsort akklimatisiert werden. Bei der Inbetriebnahme des Ofens sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten - dadurch werden Verletzungen von Personen und Sachschäden vermieden.

- Stellen Sie sicher, dass die Anweisungen und Hinweise in der Betriebsanleitung und die der Controlleranleitung beachtet und befolgt werden.
- Überprüfen Sie vor dem ersten Start, ob alle Werkzeuge, Fremdteile und Transportsicherungen aus der Anlage entfernt wurden.
- Informieren Sie sich vor dem Einschalten der Anlage über das richtige Verhalten bei Störfällen und im Notfall.

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, Metaldämpfe, Metalloxide, Chlorverbindungen, Phosphorverbindungen und Halogene. **Beachten Sie gegebenenfalls die Kennzeichnungen und Hinweise auf der Verpackung der zu verwendenden Materialien.**

Zum Trocknen der Isolierung und zur Erzielung einer Oxid-Schutzschicht auf den Heizelementen, welche die Lebensdauer maßgeblich, beeinflusst, 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.

Heizen Sie den leeren Ofen **in ca. 6 Stunden auf 1050 °C** und halten Sie diese Temperatur für eine Stunde. Danach ist dieser auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen. Der Ofen ist jetzt betriebsbereit.

12 Bedienung

Controller einschalten		
Ablauf	Anzeige	Bemerkungen
Netzschalter einschalten		Netzschalter in Stellung „I“ einschalten. (Netzschaltertyp je nach Ausstattung/ Ofenmodell)
Der Ofenstatus erscheint. Nach ein paar Sekunden wird die Temperatur angezeigt. Beim ersten Einschalten erscheint ein Assistent, der eine Eingabe grundlegender Einstellungen, wie z.B. der Sprache, erlaubt.		Wird die Temperatur am Controller angezeigt, ist der Controller betriebsbereit.



Hinweis

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

13 Maßnahmen im Notfall

Bei unerwarteten Vorgängen im Ofen (z.B. starke Rauchentwicklung, Geruchsbelästigung oder Brand) ist der Ofen sofort über das Ziehen des Netzsteckers auszuschalten und die Tür geschlossen zu halten. Es ist die natürliche Abkühlung des Ofens auf Raumtemperatur abzuwarten.

Eine Zugänglichkeit zur Steckdose muss zu jedem Betriebszeitpunkt gewährleistet sein.



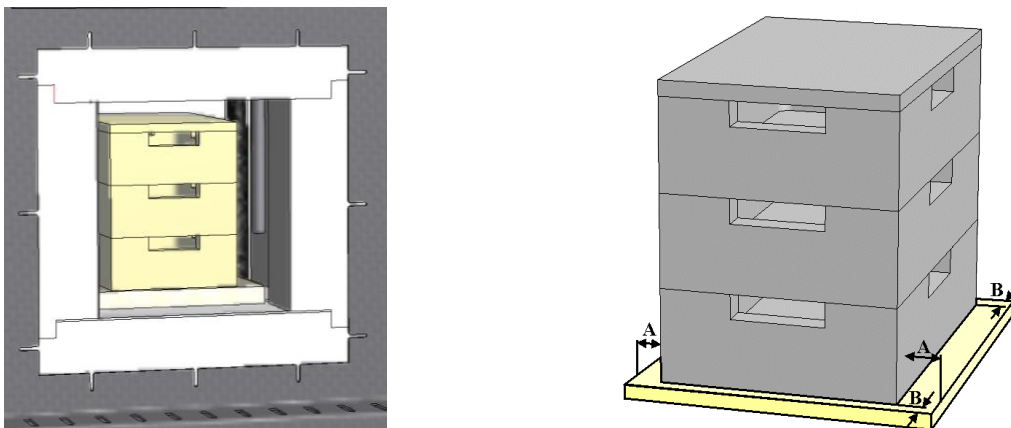
14 Allgemeine Bedienung und Beschickung des Ofens

Anlage nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind. Es dürfen nur Materialien in den Ofen gestellt werden, deren Eigenschaften bekannt sind. Bevor der Brand gestartet wird, ist der Arbeitsbereich um den Ofen freizuräumen. Die Ofentür ist vorsichtig zu öffnen bzw. zu schließen. Achten Sie beim Beschicken des Ofens darauf, dass der Türkragen, die Ofenraumisolierung sowie die Heizelemente nicht beschädigt werden. Nach dem Beschicken des Ofens sollte das Schließen der Ofentür behutsam geschehen, um die Isolierung nicht zu beschädigen. Achten sich darauf, dass die Tür richtig geschlossen ist. Im Zuge einer möglichst gleichmäßigen Temperaturverteilung ist es vorteilhaft, das Gut im Ofenraum mit Abstand zueinander und zu den Seitenwänden zu verteilen.

Verfärbungen am Edelstahlblech und wärmeausdehnungsbedingte Risse in der Isolierung/den Einlegeplatten können auftreten, beeinträchtigen aber nicht die Funktion bzw. Qualität des Ofens.

Stapelbare Chargenbehälter (Zubehör)

Der untere Chargenbehälter ist mittig auf der Bodenplatte zu positionieren. Weitere Behälter sowie den Deckel mittig darauf ablegen. Beim Schließen der Ofentür darf die Türisolierung den Chargenbehälter nicht in den Ofenraum schieben.



15 Reinigungsmittel

Um den Ofen reinigen zu können, ist es wichtig, dass der Netzstecker gezogen und der Ofen vollständig abgekühlt ist. Beachten Sie die Kennzeichnungen und Hinweise auf den Verpackungen der Reinigungsmittel.

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

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

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).

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.

