

A large, stylized red number "4" that is partially cut off on the left side. It is positioned on the left side of the page, with a red diagonal line extending from its base towards the right.

DIE 4 WICHTIGSTEN FAKTOREN BEIM KAUF VON VAKUUMTROCKENSCHRÄNKEN

BUYER'S GUIDE

Das material- und produktschonende Verfahren der Vakuumtrocknung findet in vielen Bereichen von Industrie und Forschung Anwendung. Die Palette reicht von der Trocknung von Lebensmitteln bis hin zur anspruchsvollen Prüfung von Werkstoffen.

Damit Sie bei der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten nicht den Überblick verlieren, haben wir für Sie diesen Buyer's Guide verfasst. Zunächst erläutern wir die generelle Funktionsweise eines Vakuumtrockenschrankes und gehen dann auf die wichtigsten Eigenschaften eines guten Geräts ein, damit Sie genau wissen, auf welche Details Sie bei der Auswahl achten sollten.



Die Serien VD und VDL von BINDER eignen sich sowohl für nicht entflammare Werkstoffe, als auch für Materialien, die entflammare Lösungsmittel enthalten, und bieten dabei ein einzigartiges Sicherheitskonzept.

Die Funktionsweise eines Vakuumtrockenschrankes

Viele Materialien und Werkstoffe eignen sich nicht für die Trocknung bei sehr hohen Temperaturen, das sogenannte Tempern. Elektronische Bauteile beispielsweise können bei hohen Temperaturen einen Teil ihrer Leitfähigkeit verlieren.

Zudem besteht bei einer normalen Trocknung auch immer die Gefahr von Oxidation oder Korrosion.

Lebensmittel, wie beispielsweise Obst, verlieren durch die Trocknung bei hohen Temperaturen einen Teil der enthaltenen Vitamine. Auch die Konsistenz wird durch eine normale Trocknung stark verändert.

Materialien, die leicht entzündliche Lösungsmittel enthalten, sollten nicht bei hohen Temperaturen getrocknet werden.

Für all diese Problemstellungen und darüber hinaus bietet das Vakuumtrockenverfahren die Lösung. Das Prüfgut bzw. das zu trocknende Material, Bauteil etc. wird im Ganzen in die Vakuumkammer gegeben. Nun wird in der Kammer der Druck so lange gesenkt, bis annähernd ein Vakuum entsteht. Dadurch wird der Siedepunkt des Materials herabgesenkt, die Wassermoleküle werden freigesetzt und in Form von Dampf mit der Prozessluft aus der Kammer geleitet. Das Material trocknet.

Durch die Zuführung von Wärme kann dieser Prozess noch beschleunigt werden. Im Vakuum kann diese natürlich nicht über die Luft weitergegeben werden, daher erfolgt die Wärmezufuhr über Kontaktstellen, zum Beispiel Wärmebleche. Bei guten Geräten gehört solches Zubehör bereits zur Grundausstattung.

Worauf Sie beim Kauf von Vakuumschränken achten sollten

- 1. Innenraumvolumen**
- 2. Temperaturbereich**
- 3. Ausstattung und Handhabung**
- 4. Sicherheitskonzept**
- 5. Fazit**

1. Innenraumvolumen

Je kleiner die Kammer, desto schneller und stabiler lässt sich das Vakuum aufbauen. Aus diesem Grund weisen Vakuumtrockenschränke meist ein geringeres Innenraumvolumen auf als normale Trockenschränke. Natürlich existieren für spezielle Anwendungen, beispielsweise in der Lebensmittelindustrie auch gewaltig dimensionierte Sonderlösungen. Klassische Vakuumtrockenschränke verfügen allerdings meist über ein Innenraumvolumen von etwa 20 bis 150 Litern. Je nach Verwendungszweck haben die meisten Hersteller bestimmte Größen im Angebot, die sich in der Praxis bewährten.

Für Sie bedeutet das zunächst, dass Sie sich vor dem Kauf Ihres Vakuumtrockenschranks die Dimensionen des Prüfguts bzw. der zu trocknenden Gegenstände vor Augen halten. Je nach Anforderung spielen die Abmessungen des Vakuumtrockenschranks eine durchaus große Rolle.



Durch die verchromten Einschubgitter kann das Prüfgut auf mehreren Ebenen homogen getrocknet werden.

Möchten Sie mehrere Gegenstände auf einmal trocknen und das regelmäßig oder gar fortlaufend? Dann empfiehlt sich natürlich ein größeres Gerät eher als beispielsweise mehrere kleine.

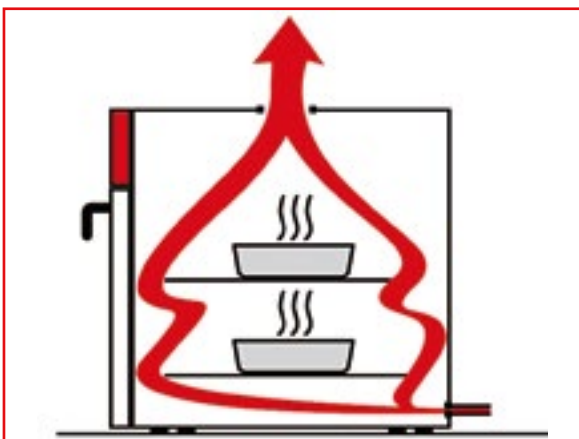
Soll der Vakuumtrockenschrank vor allem zur Materialprüfung immer ähnlich großer Proben dienen, kann eine Kammer, die deren Dimensionen so knapp wie möglich überschreitet, sinnvoll sein. Auf diese Weise wird ein möglichst schneller Aufbau des Vakuums erzielt und damit ein schnellerer Trocknungsprozess.

2. Temperaturbereich

Je nach Anwendungsfall ist auch bei der Vakuumtrocknung die externe Zufuhr von Wärme erwünscht, beispielsweise beim Dörren von Obst. Viele Werk- und Verbundstoffe hingegen, aber auch viele Lösungsmittel werden bei der Trocknung mit hohen Temperaturen zu echten Gefahrenquellen.

Vakuumtrockenschränke gibt es daher mit einem unterschiedlichen Temperaturumfang von rund 10°C bis zu ca. 220 °C und darüber. Brauchen Sie

einen Alleskönner für Ihr Labor? Oder soll das Gerät für den immer gleichen Zweck, zur reinen Trocknung, verwendet werden?



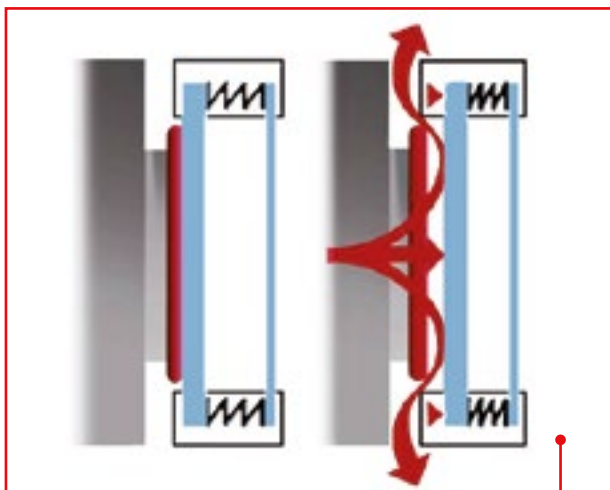
Das BINDER Cross-Flow-Prinzip sorgt für einen beschleunigten Trocknungsprozess. Zudem wird der Innenraum gleichmäßig von unten nach oben durchströmt.

BINDER verfügt bei der Konzeption und Herstellung von Vakuumtrockenschränken über eine jahrzehntelange Erfahrung und berät Sie gerne bei der Auswahl des passenden Gerätes für Ihren Anwendungsfall.

3. Ausstattung und Handhabung

Labortechnik sollte vor allen Dingen eines sein: praxistauglich! Vakuumtrockenschränke sind meist im Dauereinsatz, daher sollten alle Komponenten des Geräts möglichst langlebig, wartungsarm und pflegeleicht sein. Alle Oberflächen müssen sich leicht reinigen lassen – idealerweise bietet das Gerät über eine Möglichkeit zur Innenraumsterilisation.

Zur Sichtprüfung während des Trockenvorgangs wird ein Fenster benötigt, natürlich aus Sicherheitsglas und möglichst federnd gelagert.



Für die Sicherheitsglasscheibe und den gesamten Innenraum bei BINDER Vakuumtrockenschränken besteht eine Ex-Klassifikation nach ATEX Richtlinie 2014/34/EU: EX II 2/3/- G IIB T3 Gb/Gc/- X..

Vorinstallierte Zuführungen und Zuleitungen erleichtern das Aufrüsten des Vakuumtrockenschrankes. Mit einer Inertgaszuleitung kann beispielsweise auch das Stickstoffverfahren im Gerät angewandt werden.

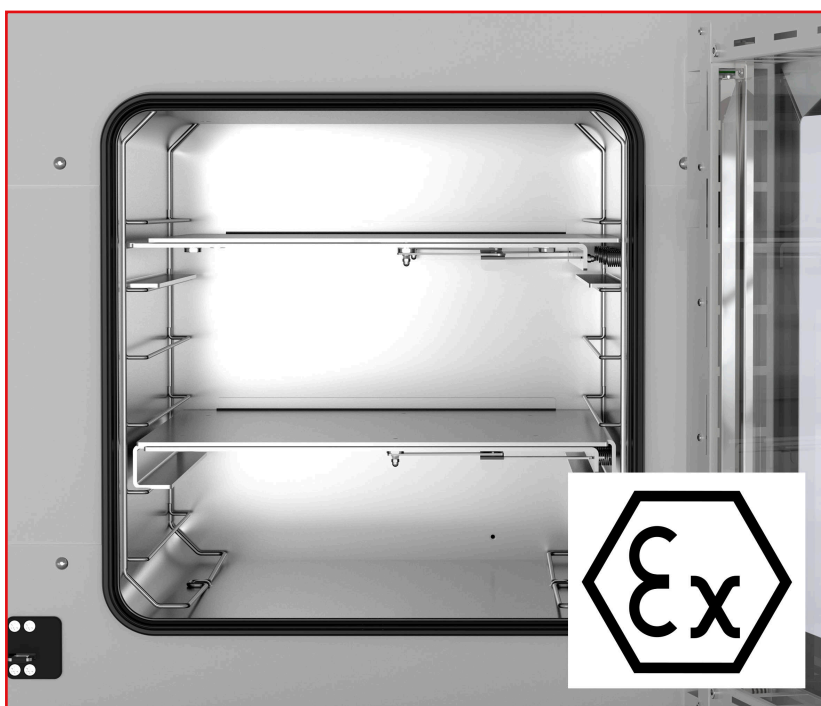
Zur direkten Wärmeübertragung auf das Trockenmaterial werden entsprechende Vorrichtungen benötigt, Bleche, Walzen, Kessel und dergleichen. Bei guten Herstellern ist dieses maßgeschneiderte Zubehör bereits Teil des Lieferumfangs.

4. Sicherheitskonzept

Gehen Sie bei der Trocknung von entflammbaren Materialien und Stoffen kein unnötiges Risiko ein, indem Sie nicht spezialisierte Geräte verwenden. Zum einen gefährden Sie dadurch die Gesundheit Ihrer Mitarbeiter, zum anderen würden Sie damit auch der ATEX-Richtlinie der EU widersprechen.

Mit der Serie VDL hat BINDER spezielle Vakuumtrockenschränke für entflammbare Lösungsmittel entwickelt. Die innovativen Trockenschränke verbinden effektives Trocknen mit einem ausgefeilten Sicherheitskonzept. Das Trocknen erfolgt schnell, ohne Rückstände, Verkrustungen oder Oxidation.

Sicherheit bieten die VDL-Vakuumtrockenschränke für entflammbare Lösungsmittel zunächst durch ihren explosionsgeschützten Innenraum. Durch überschwingungsfreies Einregeln ist zudem maximaler Probenschutz gewährleistet. Ein einzigartiges Sicherheitskonzept sorgt für sicheres Arbeiten. Das Konzept und die innovative Ausstattung entsprechen auch den Normen gemäß 2014/34/EU: EX II 2/3/- G IIB T₃ Gb/Gc/- X.



Ein Inertgasanschluss zur Innenraumspülung und die Entkopplung von elektronischen Bauteilen vom Innenraum sorgt zusätzlich für Sicherheit.

5. Fazit

Der Einsatzbereich von Vakuumtrockenschränken ist äußerst vielseitig. Bei der Auswahl des richtigen Geräts kommt es daher vor allem auf den vornehmlichen Verwendungszweck an. Die Möglichkeiten reichen dabei von vergleichsweise kleinen Schränken zur Materialprüfung bis zu hallenfüllenden Systemen zur Herstellung von Dörrfrüchten.

Wir von BINDER bieten für die meisten Anwendungen eine Palette von Standardgrößen an. Legen Sie beim Kauf Ihres Vakuumtrockenschrankes vor allem Wert auf die Ausstattung und die praktische Handhabung des Geräts. Qualität macht sich im Laboralltag dabei sehr schnell bezahlt.

BINDER verfügt als versierter Hersteller über das nötige Know-how, um das Vakuumtrocknungsverfahren auch für Ihren Anwendungsfall nutzbar zu machen. Wir beraten Sie gerne!

**» LASSEN SIE SICH JETZT ZU DEN
VAKUUMTROCKENSCHRÄNKEN VON
BINDER BERATEN**

