

Sicherheit von Vakuumhebergeräten:

# Alle Scheiben müssen halten

In Zukunft müssen Vakuumhebergeräte strengere Auflagen in punkto Sicherheit erfüllen. Gleich zwei europäische Sicherheitsnormen befassen sich mit diesem Thema. Die entsprechenden Normenentwürfe sind schon sehr weit fortgeschritten, zum einen ist es der Normenentwurf prEN 13155 und zum anderen die Normenentwürfe prEN 13035-1 und prEN 13035-2.

**Z**ur Zeit gibt es nur wenige Anbieter, die sich mit diesem Thema auseinandergesetzt haben. Teilweise werden jedoch schon heute bei Verglasungsarbeiten von der Bauberufsgenossenschaft Geräte gefordert, die dem Normenentwurf prEN 13155 entsprechen. Die Firma Pannkoke Flachglastechnik GmbH beschäftigt sich schon seit über drei Jahren mit der Umsetzung der Forderungen und kann eine Vielzahl von Geräten in der sogenannten 2-Kreis-Technik anbieten.

Marktüblich sind z. Z. 1-Kreis-Vakuumsysteme. Das 1-Kreis-Vakuumsystem von Pannkoke hat neben einem Vakuummeter auch eine Unterdruckmeßeinrichtung, die bei unzureichendem Vakuum ein akustisches und ein optisches Warnsignal ausgeben. Bei 1-Kreis-Systemen genügt die Undichtigkeit eines Saugers oder Schlauches und die Tragfähigkeit ist nicht mehr gewährleistet,



Bilder: Pannkoke

**In bezug auf Vakuumhebergeräte sind Entwürfe zu neuen europäischen Sicherheitsnormen in Vorbereitung. Um das Unfallrisiko zu verringern, wird eine zweifache Sicherheit gefordert, im Detail weisen die Normenentwürfe prEN 13155 und prEN 13-035-2 aber signifikante Unterschiede auf**

wenn das System die Undichtigkeit nicht ausgleichen kann. Es ist unerheblich, aus welchem Grund die Undichtigkeit auftritt, ob ein Fehler des Gerätes oder ein Fehler im Glas vorliegt, ohne den Unterdruck im Arbeitsbereich fällt die Glasscheibe herunter.

### Europannorm für erhöhte Sicherheit

Bei den europäischen Sicherheitsnormentwürfen war dieses Risiko der Anstoß für die Überlegung, eine Redundanz zu fordern, d. h. ein mehrkreisiges Vakuumsystem.

Bei einem 2-Kreis-System gibt es zwei unabhängige Vakuumkreise. Verliert einer der Vakuumkreise seinen Unterdruck, ist der andere Kreis in der Lage, die Last zu halten. Diese Grundidee liegt den Normenentwürfen zugrunde, allerdings liegt der große Unterschied in der Auslegung.

Normenentwurf prEN 13035-2 fordert nur die Auslegung der gesamten Sauger mit einer zweifachen Sicherheit; während prEN 13155 die Auslegung jedes Vakuumkreises mit der zweifachen Sicherheit fordert. Beide Normenentwürfe prEN 13155 und prEN 13-

035-2 sind für den Baustellenbereich gedacht und ausgearbeitet.

Pannkoke hat ein Vakuumhebergerät „Kombi 7211-DS“ dem Praxiszentrum der Berufsgenossenschaft Bayern und Sachsen in Nürnberg für Schulungszwecke zur Verfügung gestellt, das den Normenentwürfen prEN 13155 und prEN 13-035-2 entspricht. Damit ist dieses Gerät (nach prEN 13155) uneingeschränkt auf allen europäischen Baustellen für eine maximale Tragfähigkeit von 600 kg einsetzbar, ohne daß eine Absperrung des unter dem Einsatzort befindlichen Raumes erforderlich wird.

Für größere Vakuumhebergeräte kann auch der Aufbau als 4-Kreis-System erfolgen, wodurch die Ausfallsicherheit nochmals erheblich steigt. Bei 4-Kreis-Geräten hält jeder Vakuumkreis die Nennlast, jedoch ohne Einhaltung der geforderten 2fachen Sicherheit für die Tragfähigkeit der Sauger. Funktionieren nur noch zwei Kreise, ist die geforderte Sicherheit gegeben. Fällt hingegen nur ein Vakuumkreis aus, ist die Tragfähigkeit dieser Geräte gegenüber dem 2-Kreis-System um ein Viertel höher.

### Belastungstest zwischen Theorie und Praxis

Bei den Lübecker Vakuumspezialisten wird jedes auszuliefernde Gerät einem Belastungstest unterzogen, der mindestens der 1,5fachen Nennlast entspricht. In langjähriger Testpraxis hat sich gezeigt, daß die rechnerischen Ergebnisse nicht zwingend mit den Testergebnissen übereinstimmen und bei einem so sicherheitsrelevanten Produkt wie dem Vakuumhebergerät wird die Sicherheit im Hause Pannkoke besonders groß geschrieben.

Die von Pannkoke seit Jahren hergestellten Sauger werden zunehmend von anderen Herstellern kopiert. In zahlreichen Vergleichstest, die die Firma Pannkoke von einer Fachhochschule durchführen ließ, zeigte sich, daß die Kopien die Tragfähigkeit des Originals nicht erreichten. Bei dem norddeutschen Hersteller wird nicht von rechnerischen Werten ausgegangen, sondern alle Werte wurden und werden auf die geforderte zweifache Sicherheit getestet.

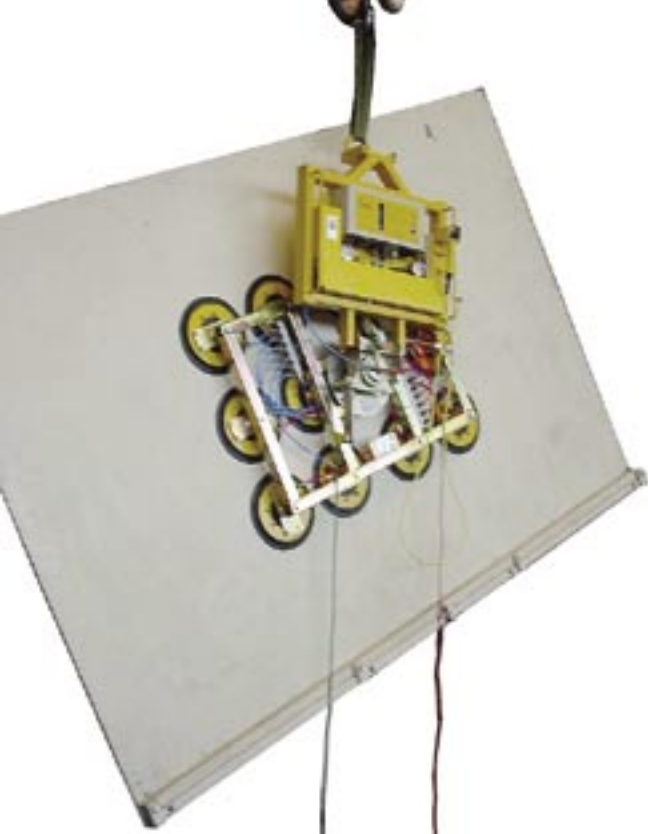
Durch ständige Weiterentwicklung der Zu-

### EU-Normentwürfe für mehr Sicherheit:

Die beiden Normenentwürfe sind für den Baustellenbereich gedacht und ausgearbeitet, unterscheiden sich aber im Detail.

- prEN 13035-2 fordert nur die Auslegung der gesamten Sauger mit 2facher Sicherheit
- prEN 13155 fordert die Auslegung jedes Vakuumkreises mit 2facher Sicherheit





sammensetzung der Saugermischung sind seit diesem Jahr Sauger lieferbar, die auch bei Minustemperaturen einsetzbar sind. Auch hierzu wurden Untersuchungen in Auftrag gegeben, die für den Spezialisten erstaunliche Ergebnisse lieferten. So können

mit diesen Saugern ausgerüstete Geräte noch bei Temperaturen von  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden.

Auch das am Markt erhältliche Zubehör wurde untersucht. So z. B. der Einfluß von Überziehhauben zum Transport von beschichteten Gläsern. Diese Überziehhauben sind einerseits eine nützliche Einrichtung, da sie den Abdruck der Sauger auf dem beschichteten Glas verhindern, andererseits gibt es sehr bedenkliche Nebenwirkungen, wie etwa die Reduzierung der Tragfähigkeit auf z. T. bis zu einem Viertel der ursprünglichen Tragfähigkeit des Saugers. Außerdem wird der Sicherheitsgedanke

des geschlossenen Vakuumkreises außer Kraft gesetzt, denn das Vakuumhebegerät ist durch die Überziehhaube undicht. Bei einem Energieausfall (Ausfall der Vakuumerzeugung) fällt die Glasscheibe innerhalb kurzer Zeit herunter, weil das Vakuum verloren geht.

Nur Spezialanbieter bieten dem Anwender schon heute Geräte, die den Sicherheitsanforderungen der Zukunft entsprechen und alle Erfordernisse in das kundenspezifische Vakuumhebegerät integrieren.

*Bernd Pannkoke* ■



### Der Autor:

Dipl.-Ing. Bernd Pannkoke ist Geschäftsführer der Pannkoke Flachglastechnik GmbH. Er arbeitet seit über 10 Jahren an der

Definition der Europäischen Norm EN 13035 mit. Diese Norm beschreibt die Sicherheitsanforderungen von Maschinen und Anlagen für die Herstellung, Be- und Verarbeitung von Flachglas. *Pannkoke Flachglastechnik GmbH*  
23556 Lübeck  
Tel. (04 51) 4 70 08-0  
Info@Pannkoke.de  
www.pannkoke.de