

Sitzung der Fachstelle „Bau“ der Maschinenbau- und Metall-Berufsgenossenschaft Sicherheit von Vakuumhebergeräten

Die technischen Aufsichtspersonen der Maschinenbau- und Metall-Berufsgenossenschaft, die überwiegend Baustellen betreuen, sind in der Fachstelle "Bau" organisiert. Im Rahmen ihrer Sitzung am 08.09.2004 in der berufsgenossenschaftlichen Bildungsstätte Haus "Schierke" wurde die Problematik "Einsatz von Vakuumhebergeräten auf Baustellen" thematisiert. Hierzu erfolgte eine Einladung an uns als einer der führenden Hersteller für Vakuumhebergeräte in Deutschland.

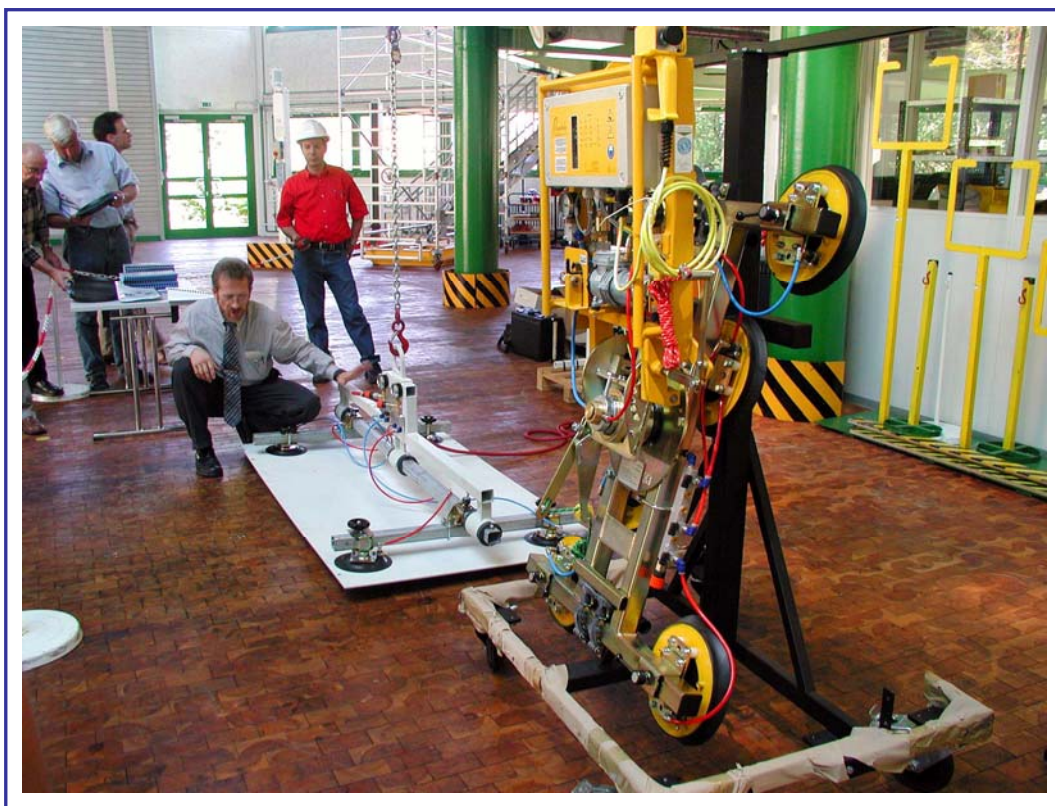
Die Herren Dipl.-Ing. Kunze, „Fachausschuss Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerksanlagen (MHHW)“ und Dipl.-Ing. Kammerer, Fachausschuss "Bau" stellten die Rechtslage und das Unfallgeschehen vor.

Für den Einsatz auf Baustellen wurden gemäß Unfallverhütungsvorschrift „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“ (VBG 9a) schon immer höhere Forderungen gestellt, bis zum Verbot kraftschlüssig wirkender Lastaufnahmemittel. Für neue Geräte gilt die EN 13155, die einzuhalten ist.



Anschließend stellten wir Teile unseres Schulungsprogramm über den Umgang mit Vakuumhebeegeräten vor sowie die Umsetzung der Norm EN 13155 an einem Vakuumhebeegerät. Es wurde ein akkubetriebenes Vakuumhebeegerät Typ Kombi 7211-DS2 vorgestellt, das bis zu einer Tragfähigkeit von 600 kg für den Einsatz auf Baustellen gefertigt wird. Außerdem wurden Testergebnisse der Fachhochschule Kiel für einzelne Sauger unter verschiedenen Bedingungen, wie auch ein Gerätevergleichstest vorgestellt und erläutert.

Einige theoretische Erkenntnisse, die allgemein beim Einsatz und der Auslegung von Vakuumhebeegeräten gelten, wurden den Aufsichtsbeamten durch praktische Versuche demonstriert.



Die Tragfähigkeit des Gerätes ist bei Einkreis-Systemen nicht mehr gewährleistet, wenn eine Undichtigkeit eines Saugers oder Schlauches auftritt, weil das System die Undichtigkeit nicht ausgleichen kann. Ein Lastabsturz ist die Folge. Dabei ist es unerheblich, aus welchem Grund die Undichtigkeit auftritt, zum Beispiel durch einen Fehler des Gerätes oder im Glas, denn ohne den nötigen Unterdruck fällt die Glasscheibe herunter.

Mit der europäischen Sicherheitsnorm EN 13155 wird, eine Redundanz gefordert, d.h. ein mehrkreisiges Vakuumsystem. Zweikreis-Systeme besitzen zwei unabhängige Vakuumkreise. Verliert einer der Vakuumkreise seinen Unterdruck, ist der andere Kreis in der Lage, die Last zu halten. Die Norm EN 13155 fordert für den Baustellbetrieb, dass das Vakuumhebegerät so ausgelegt wird, dass jeder Vakuumkreis die Nennlast mit zweifacher Sicherheit hält. Diese Auslegung berücksichtigen leider nicht alle Anbieter, wie dies einfache physikalische Überlegungen und Testberichten der Fachhochschule Kiel belegen.



Das von uns vorgestellte Gerät Kombi 7211-DS2 erfüllt die Norm EN 13155 in vollem Umfang.

Da jeder Vakuumkreis des Gerätes in der Lage muss sein, die Nennlast mit zweifacher Sicherheit zu halten, bedeutet dies, dass an der unteren Grenze des Arbeitsbereiches mit beiden intakten Vakuumkreisen die **vierfache Nennlast** gehalten werden muss.

Bei anderen Geräten am Markt, wo die Anzahl der Sauger, zu den früheren Einkreis-Systemen, nicht erhöht worden ist, ist diese Aussage auch ohne weitere Auswertungen mehr als fraglich.

Wir verdoppelten auf Grund der Redundanzforderung an ihren Zweikreis-Geräten die Sauganzahl.

Darüber hinaus bieten wir jedem unserer Kunden an, bei der Endabnahme im Werk in Lübeck dabei zu sein, wenn der Lasttest mit der zweifachen Nennlast durchgeführt wird. Außerdem besitzt jeder Vakuumkreis seinen eigenen Vakuumvorratsbehälter mit Rückschlagventil sowie ein Kontrollvakuummeter und eine Unterdruckmesseinrichtung, um das akustische und optische Warnsignal auszugeben. Als Zusatzausrüstung kann eine leuchtstarke Blitzleuchte angeschlossen werden, die das Warnsignal weithin sichtbar macht. Auch die Warnung des Energieausfalls fehlt nicht bei diesem Gerätetyp.

Das Gerät Kombi 7211-DS2 erfüllt neben der EN 13155 auch die Forderungen aus dem Normentwurf prEN 13035-2. Der Normentwurf prEN 13035-2 beschäftigt sich unter anderem mit dem Einsatz von Vakuumhebegeräten außerhalb des Werkes und ist speziell für den Umgang mit Flachglas ausgelegt. Der genaue Titel dieses Normentwurfs lautet:

*"Maschinen und Anlagen für die Herstellung, Be- und Verarbeitung von Flachglas
– Sicherheitsanforderungen –
Teil 2: Einrichtungen zum Lagern, Handhaben und Transportieren außerhalb des Werks"*



Für größere Geräte ist auch ein vernetzter Betrieb dieser Vakuumeinheit möglich. Damit sind wir in der Lage, Vakuumhebergeräte für 6 x 3 m Scheiben mit einem Gewicht von ca. 1800 kg zu fertigen, die der Norm EN 13155 entsprechen.



Alle Aufsichtspersonen waren sich einig, dass sich das Unfallrisiko mit Vakuumhebergeräten, die der EN 13155 entsprechen, erheblich senken lässt. Das Kombi 7211-DS2 erfüllt diese Anforderungen. Auch gibt es bei Geräten nach der Norm EN 13155 keine Diskussion mehr über abgesperrte Bereiche, denn die sind für solche Gerätetypen aus Sicht der Vakuumtechnik nicht mehr notwendig.

Autoren:

Dipl.-Ing. Bernd Pannkoke
Pannkoke Flachglastechnik GmbH

und

Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Kunze
„Fachausschuss Maschinenbau, Hebezeuge, Hütten- und Walzwerksanlagen (MHHW)“
Maschinenbau- & Metall-Berufsgenossenschaft