

Gesetzestext	Umsetzung bei AERO-LIFT -Vakuumhebern
<p>5.1.1.1 Die mechanisch lasttragenden Teile müssen bezüglich der mechanischen Festigkeit folgenden Anforderungen genügen: 1) Das Lastaufnahmemittel muss so bemessen sein, dass es einer statischen Belastung mit dem 3fachen der Tragfähigkeit standhält und die Last gehalten wird, auch wenn dabei bleibende Verformungen auftreten. 2) Das Lastaufnahmemittel muss so bemessen sein, dass es ohne bleibende Verformungen einer statischen Belastung mit dem 2fachen der Tragfähigkeit standhält.</p>	<p>Alle AERO-LIFT Vakuumheber sind konstruktiv so aufgebaut, dass auch eine Belastung mit dem 3fachen der Tragfähigkeit zu keinen Gefährdungen oder Deformierungen führt.</p>
<p>5.1.1.2 Lastaufnahmemittel, die bestimmungsgemäß gekippt werden, müssen für einen Neigungswinkel bemessen sein, der den maximalen Arbeitswinkel um mindestens 6° überschreitet. Lastaufnahmemittel, die bestimmungsgemäß nicht gekippt werden, müssen für einen Neigungswinkel von mindestens 6° bemessen sein.</p>	<p>Diese Anforderung wird bei allen AERO-LIFT Vakuumhebern eingehalten.</p>
<p>5.2.2.1 Vakuumheber müssen so bemessen sein, dass sie am Ende des Arbeitsbereiches bzw. am Anfang des Gefahrenbereiches bei allen vorgesehenen Neigungswinkeln noch mindestens die 2fache Tragfähigkeit halten.</p>	<p>Die Haltekraft der Vakuumheber beträgt mindestens das doppelte der angegebenen Tragfähigkeit bei Beginn des Gefahrenbereichs.</p>
<p>5.2.2.2 Vakuumheber ohne Selbstansaugung müssen mit einer Druckmesseinrichtung ausgerüstet sein, die den Arbeitsbereich und den Gefahrenbereich des Vakuums anzeigt.</p>	<p>Alle Vakuumheber besitzen ein Vakuummeter zur Anzeige des Vakuumpegels an den Saugplatten. Der Arbeitsbereich ist grün gekennzeichnet und der Gefahrenbereich rot.</p>
<p>5.2.2.3 Selbstansaugende Vakuumheber müssen mit einer Anzeige ausgerüstet sein, die dem Bediener das Erreichen des Endes des Arbeitsbereiches anzeigt.</p>	<p>Eine optische LED-Anzeige warnt am Ende des Arbeitsbereichs bei Erreichen des Maximalhubs des Zylinders.</p>

Gesetzestext	Umsetzung bei AERO-LIFT -Vakuumhebern
<p>5.2.2.4 Die Messeinrichtung bzw. die Anzeige muss für den Anschläger oder, wenn kein Anschläger vorhanden ist, für den Kranführer in seiner normalen Arbeitsposition vollständig einsehbar sein.</p>	<p>Ein Vakuummeter ist gut einsehbar am Vakuumheber montiert, bei mehreren Bedienpositionen ist ein zweites Vakuummeter angebracht.</p>
<p>5.2.2.5 a / b Es müssen Einrichtungen zur Vermeidung der Gefahren bei Vakuumverlusten vorhanden sein. Dies sind:</p> <p>a.) bei Vakuumhebern mit Vakuumpumpe: ein Reservevakuum mit einem Rückschlagventil zwischen Reservevakuum und Pumpe, das möglichst nahe am Reservevakuum liegt;</p> <p>b.) bei Vakuumhebern mit Venturisystem: ein Druckreservetank oder ein Vakuumreservetank mit einem möglichst nahe am Reservevakuum liegenden Rückschlagventil zwischen Reservevakuum und Venturisystem;</p> <p>c.) bei Vakuumhebern mit Ventilator: eine Stützbatterie oder eine zusätzliche Schwungmasse;</p> <p>d.) d) bei selbstansaugenden Vakuumhebern: ein Reservehub von mindestens 5 % des gesamten Kolbenhub.</p>	<p>a) Ein großer Vakuumspeicher (meist die Haupttraverse) mit Rückschlagventil ist an jedem Vakuumheber vorhanden</p> <p>b) Bei ejektorbetriebenen Vakuumhebern ist ebenfalls ein Vakuumspeicher mit Rückschlagventil vorhanden.</p> <p>c) Vakuumheber mit Gebläse besitzen eine Sicherheitsnachlaufschwungmasse.</p> <p>d) Selbstansaugende Vakuumheber Typ BASIC-LIFT besitzen bei der max. Lasten einen Reservehub von min. 5% des Gesamthubs</p>
<p>5.2.2.6 Es muss eine Warneinrichtung vorhanden sein, die das Erreichen des Gefahrenbereiches automatisch anzeigt, wenn Vakuumverluste nicht mehr ausgeglichen werden können. Die Anzeige muss optischer oder akustischer Art sein, in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen des Vakuumhebers und in Übereinstimmung mit EN 981, EN 842 und EN 457. Die Warneinrichtung muss auch bei Energieausfall am Vakuumheber funktionieren.</p>	<p>Eine elektronische Warneinrichtung an den Vakuumhebern überwacht den Vakuumpegel und die Energieversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannung bei elektrisch betriebenen Vakuumhebern, • Druckluftversorgung bei ejektorbetriebenen Vakuumhebern, • Batteriespannung bei batteriebetriebenen Vakuumhebern <p>Jede Warneinrichtung besitzt eine optische und/oder akustische Signalisierung, die auch bei einem Ausfall der Energieversorgung funktioniert.</p>

Gesetzestext	Umsetzung bei AERO-LIFT -Vakuumhebern
<p>5.2.2.7 Bei Ausfall der Energieversorgung muss der Vakuumheber in der Lage sein, die Last 5 Minuten zu halten. Dies ist nicht erforderlich in abgesicherten Bereichen und dies ist nicht erforderlich für Vakuumheber mit Gebläse, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Bedienungsperson kontrolliert die Last über Führungshebel, die sicherstellen, dass sich die Bedienungsperson außerhalb des Gefahrenbereiches befindet, für den Fall, dass die Last herabfällt. - Zusätzlich zu 5.2.2.6 muss bei Ausfall der Energieversorgung eine Warneinrichtung aktiviert werden. - Der Hersteller muss das Heben des Flächenschwerpunktes der Saugteller über 1,8 m hinaus durch Kennzeichnung und in der Betriebsanleitung untersagen. 	<p>Bei allen Vakuumhebern wird die Last mindestens noch 5 Minuten gehalten, wenn die energieversorgung ausfällt (Ausnahme: Vakuumheber mit Gebläse). Bei Vakuumheber für luftdurchlässige Lasten mit einer Pumpe ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) verwendet, die bei einem Stromausfall für mindestens 5 Minuten die Spannungsversorgung aufrechterhält.</p> <p>Bei Vakuumhebern mit Gebläse ist eine Sicherheitsschwungmasse am Gebläse angebracht. Der Bediengriff verhindert den Aufenthalt des Bedieners im Gefahrenbereich. Bei Ausfall der Energieversorgung warnt die Warneinrichtung.</p> <p>Das Heben der Last über 1,8m ist bei Gebläsegeräten untersagt.</p>
<p>5.2.2.8 Vakuumheber, die bestimmungsgemäß für den Einsatz auf Baustellen vorgesehen sind, müssen mit einer zweiten formschlüssigen Halteeinrichtung ausgerüstet sein, oder das Reservevakuum einschließlich Rückschlagventil muss zweifach vorhanden sein. Jedes Reservevakuum muss mit einem getrennten Satz von Vakuumtellern verbunden sein. Jeder Satz der Vakuumteller muss die Anforderungen aus 5.2.2.1 erfüllen.</p>	<p>Betrifft den CLAD-BOY und Glasheber auf Baustellen.</p> <p>Der CLAD-BOY besitzt Sicherungsurte (formschlüssige Halteeinrichtung). Andere Vakuumheber besitzen ein Zweikreisssystem mit der doppelten Anzahl an Saugplatten, zwei getrennten Vakuumspeichern und eine Vakuumüberwachung in beiden Saugkreisen.</p>
<p>5.2.2.9 Das Lösen der Last muss über eine Steuerung mit Zweifachbetätigung erfolgen. Dies ist nicht erforderlich, wenn das Lösen der Last vor dem Absetzen der Last nicht möglich ist oder in abgesicherten Bereichen.</p>	<p>Vakuumheber mit Handschiebeventil besitzen eine Sicherheitsverriegelung gegen unbeabsichtigtes Lösen der Last. Bei Vakuumhebern mit Elektromagnetventil sind Sicherheits-Doppeldrucktaster montiert.</p>

Gesetzestext	Umsetzung bei AERO-LIFT -Vakuumhebern
<p>5.2.2.10 Steuerungen für Kipp- oder Drehbewegungen müssen ohne Selbsthaltung ausgeführt sein.</p>	<p>Für Vakuumheber mit Schwenk-, Dreh- oder Wendefunktion ist eine Totmannsteuerung verwendet, so dass die Bewegung nur solange der Bedientaster gedrückt ist ausgeführt wird.</p>
<p>5.2.2.11 Die Form der Saugteller muss derjenigen der aufzunehmenden Last(en) angepasst werden. Sofern mehr als 1 Saugteller in Verbindung mit einer Traverse eingesetzt wird, muss die Bemessung und die Tragfähigkeit der Saugteller derjenigen der aufzunehmenden Last(en) angepasst werden. Der Anteil der Last, der vorhersehbar auf jeden Saugteller wirken kann, darf dessen Tragfähigkeit unter Berücksichtigung der Steifheit der Last und des Vakuumhebers nicht überschreiten</p>	<p>Für jeden Vakuumheber wird in der Konstruktion eine Berechnung der Lastverteilung und der auf die Saugplatten wirkenden Last ermittelt und die Saugplatten hierfür ausgelegt. Bei wenig eigenstabilen Transportgütern wird die Anzahl der Sauger erhöht.</p>
<p>Benutzerinformation Betriebsanleitung Spezifische Informationen 7.1.2.2 Vakuumheber a) Überprüfung des Unterdruckes; b) Zu treffende Maßnahmen beim Ansprechen der Warneinrichtung; c) Prüfung des Zustandes der Vakuumverbindungen und Vakuumschläuche; d) Prüfung des Zustandes der Saugteller; e) Haltezeit bei Energieausfall; f) Vorgesehener maximaler Umgebungsgeräuschpegel, bis zu dem die Warneinrichtungen wirksam sind.</p>	<p>Die geforderten Beschreibungen und notwendigen Überprüfungen, sowie die zu treffenden Maßnahmen bei Störungen sind ausführlich und leicht verständlich in der Betriebsanleitung des Vakuumhebers aufgeführt. Zusätzlich sind Kurzhinweise zur Fehlbedienung auf einer Seite mit Piktogrammen in der Vakuumheber-Betriebsanleitung zusammengefasst.</p>