

auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

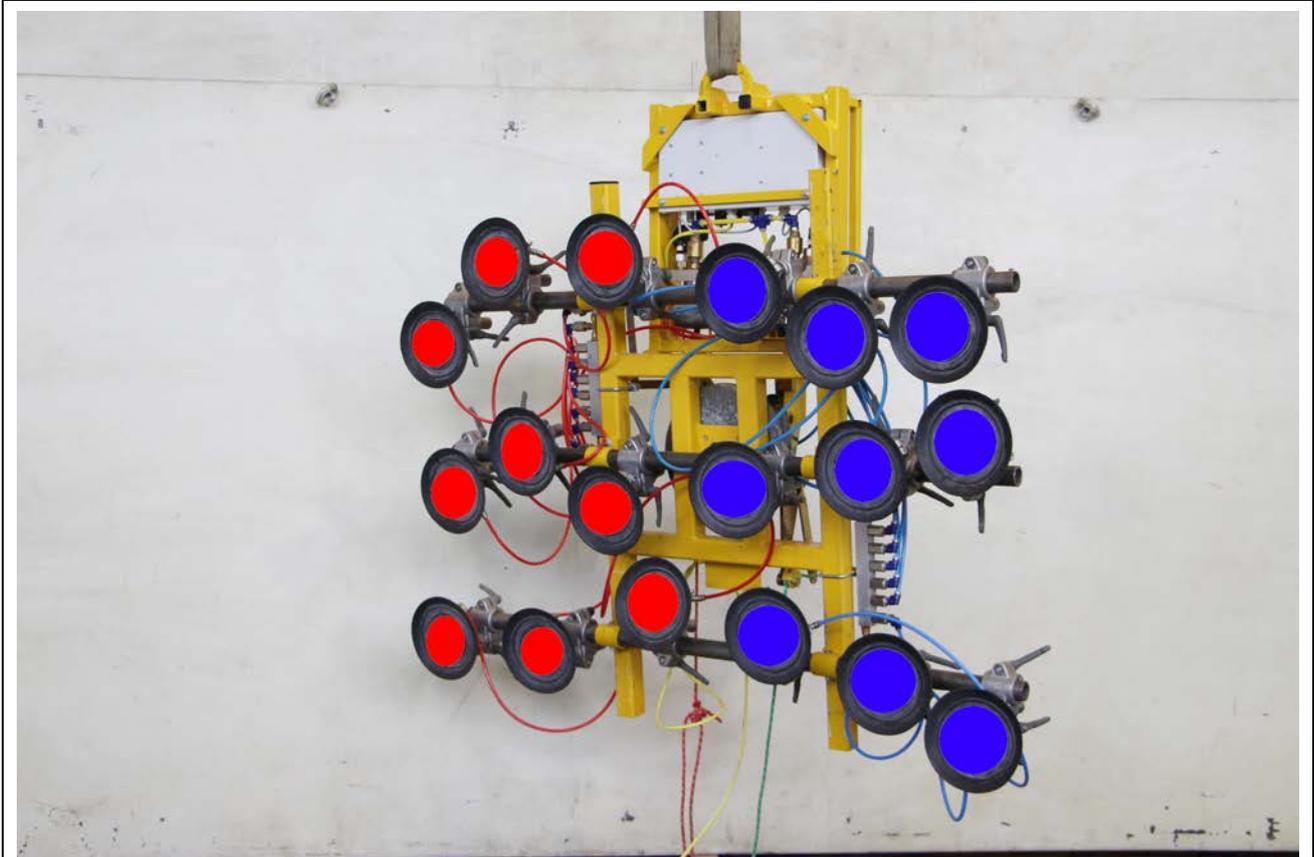
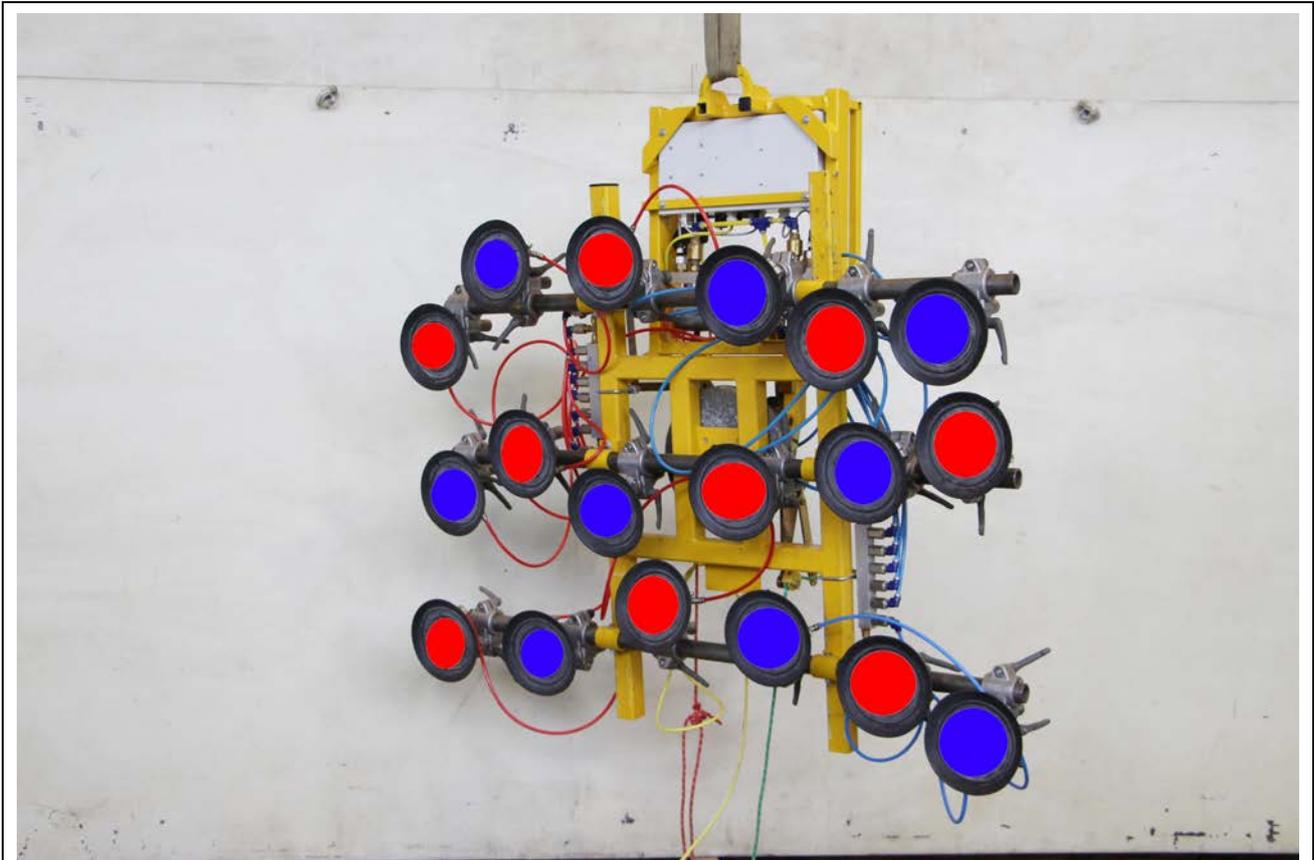
Wie wichtig ist die richtige Saugeraufteilung beim Benutzen von Vakuumhebern?

Was kann dabei schon passieren?

- Hat die Aufteilung der Sauger, bei einem 2-Kreis-Vakuumheber, etwas zu bedeuten?
- Welche Auswirkungen kann es haben, wenn die Aufteilung der Sauger verändert wird?
- Gibt es dabei etwas zu bedenken?
- Ist doch alles gut. Die Last hängt am Vakuumheber.
Warum sollte man sich über die Saugeraufteilung Gedanken machen?



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Vielleicht sollte doch noch einmal darüber nachgedacht werden!

Auch wenn alles ohne Probleme funktioniert hat, sollten Sie einmal über diesen Einsatzfall nachdenken. Spielt die Saugeraufteilung wirklich keine Rolle?

Warum soll ein 2-Kreis-Vakuumheber auf Baustellen verwendet werden?

Jeder Vakuumsauger hat eine bestimmte Tragfähigkeit. Wird der Vakuumsauger überlastet, wird er sich von dem Transportgut lösen. Diesen Punkt sollten Sie in Ihre Überlegungen mit einbeziehen.

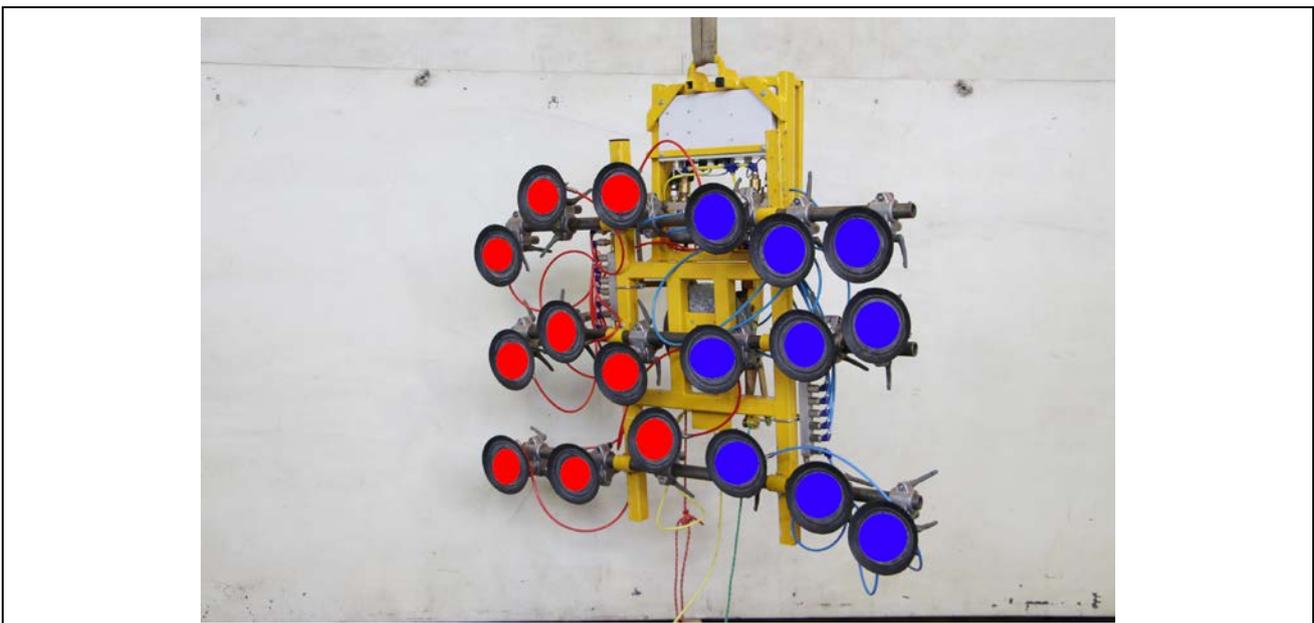
Wie sich die Lasten wirklich auf die einzelnen Sauger verteilen, ist nicht so leicht zu berechnen. Deshalb werden wir dies jetzt grob vereinfacht betrachten.

Warum überhaupt 2-Kreis-Gerät?

Also, es wird davon ausgegangen, dass auf Baustellen nicht sichergestellt werden kann, dass keine Last über Personen gehoben wird. Deshalb sollte der Vakuumheber sicherer werden. Es sollen zwei unabhängige Vakuumsysteme vorhanden sein. Sollte ein Vakuumsystem ausfallen, sollte das verbleibende Vakuumsystem in der Lage sein, die Nennlast mit zweifacher Sicherheit zu halten.

Das bedeutet, wenn ein Gerät für 500 kg ausgelegt ist und über zwei Vakuumkreise verfügt, muss jeder Vakuumkreis auch die Prüflast von 1000 kg sicher halten. Nach unserem Verständnis der EU-Norm EN 13155 muss dies mindestens für 5 Minuten gewährleistet sein und zwar in jeder Lage.

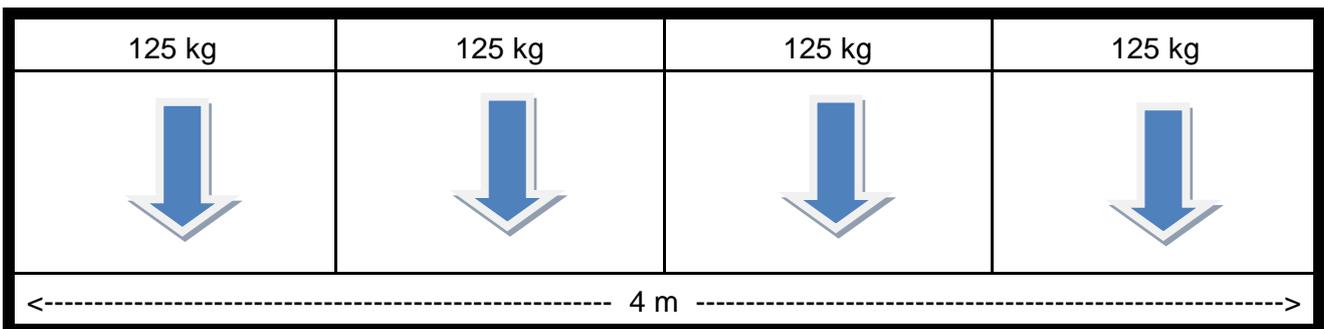
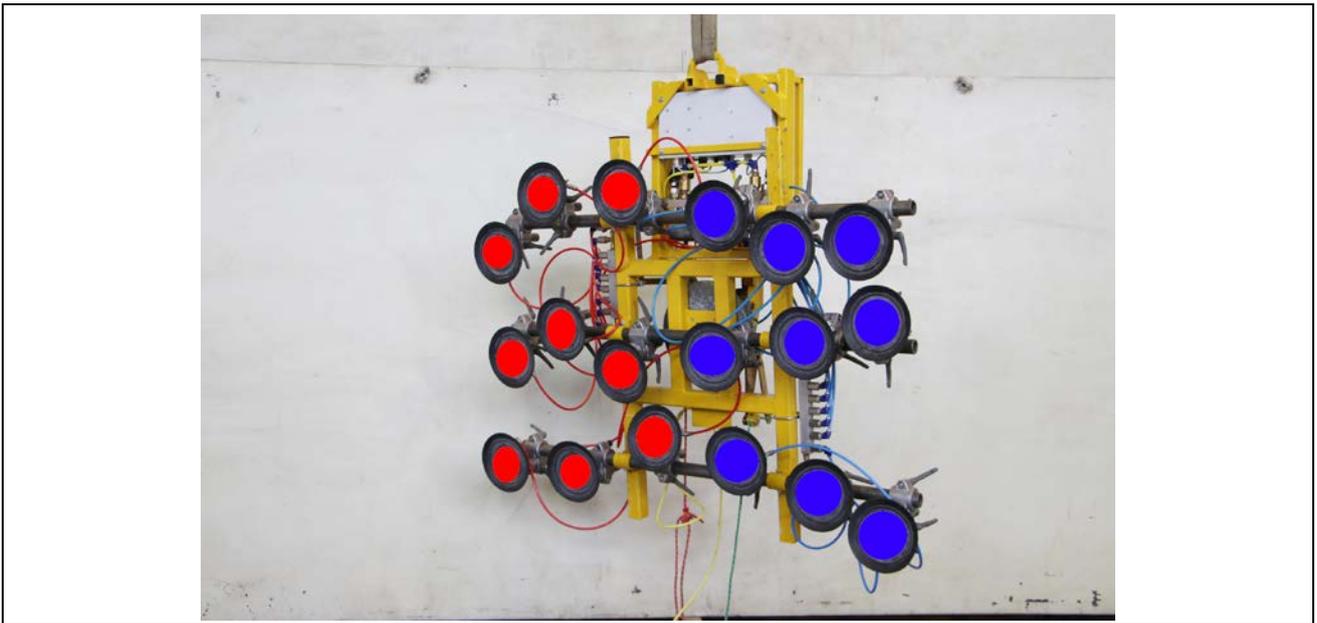
Kann das bei einer solchen einseitigen Aufteilung der Vakuumkreise noch funktionieren?



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Das wird nicht funktionieren, da die Sauger nicht nur die reine Gewichtslast aufnehmen müssen, sondern auch ein Teil der Gewichtslast, der über einen Hebelarm auf die Sauger wirkt.

Nehmen wir an, die angesaugte Platte hat eine gleichmäßige Gewichtsverteilung über die ganze Fläche. Wenn die Platte eine Länge von 4 m, eine Breite von 2 m und ein Gewicht 500 kg hat, könnte die Last in 1m breite Stücke zerlegt werden. Jedes Stück würde dann mit 125 kg angenommen werden, die mittig von dem Meter-Stück angesetzt werden.

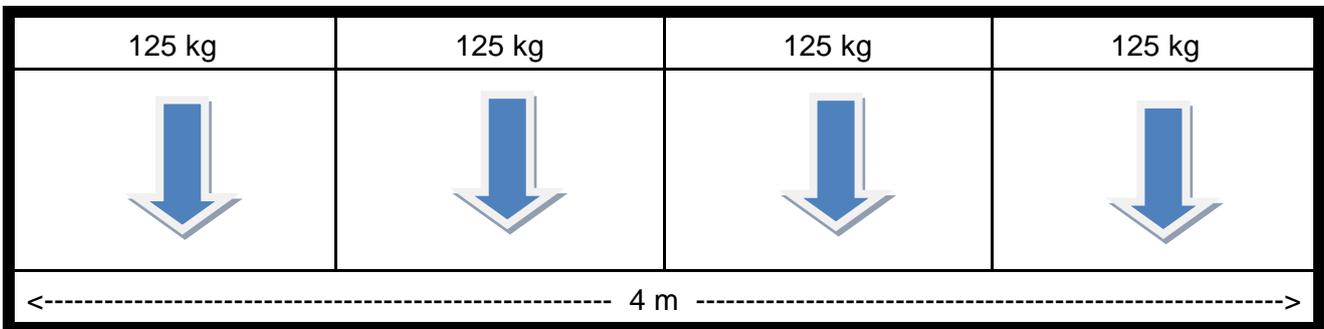
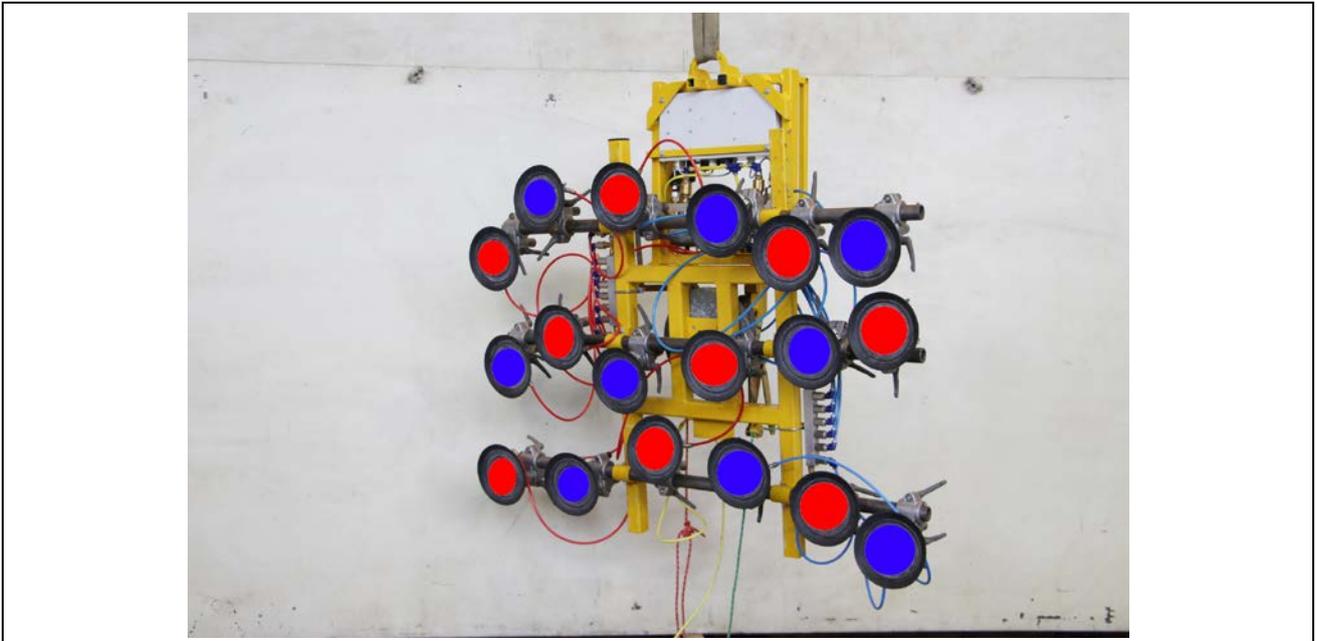


Also wirken auf die Sauger vom blauen Kreis ungefähr 250 kg mit Ihrer Gewichtskraft, 125 kg mit einem Hebelarm von 1,5 m und 125 kg mit einem Hebelarm von 2,5 m.

Wie gesagt, dies tritt alles nur auf, wenn ein Kreis ausfällt und ist in der normalen Anwendung kaum zu merken. Aber eigentlich soll so ein 2-Kreis-Gerät, bei einem Vakuumausfall eines Vakuumkreises, ja mehr Sicherheit bieten.

auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Bei der ursprünglichen Saugeraufteilung verteilen sich die aufzunehmenden Kräfte gleichmäßiger über den gesamten Saugerrahmen. Der Hersteller sollte es jedenfalls so in der Regel ausführen, damit einzelne Sauger nicht überlastet werden.



Deshalb, ändern Sie nie von sich aus diese Zuordnung, wenn Sie die Gerätesicherheit nicht verändern wollen und damit den Hersteller aus der Pflicht nehmen wollen.

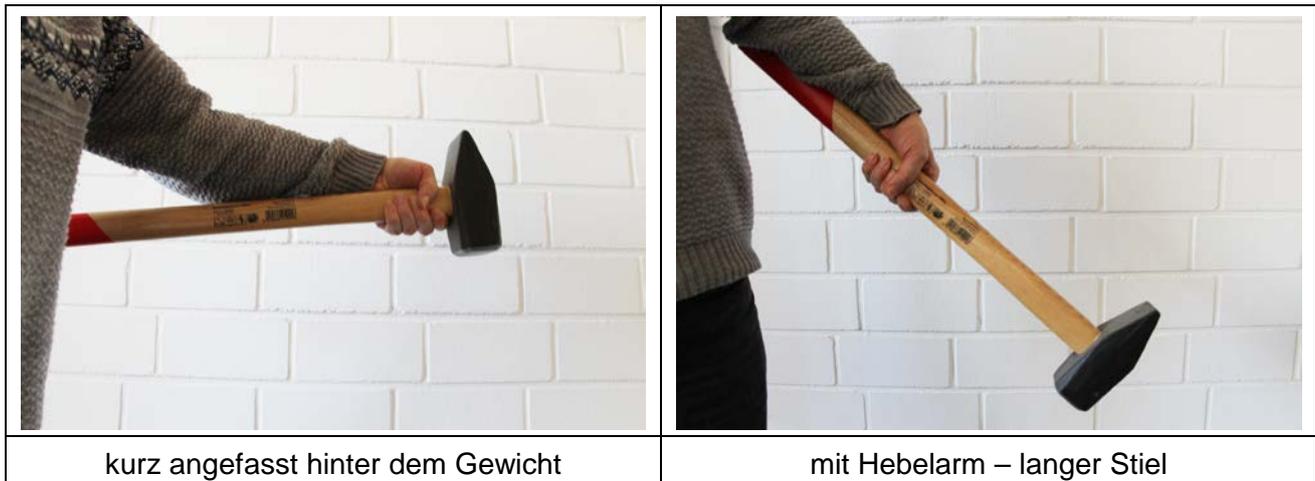
Wenn Sie einmal sehen wollen, wie sich das bei dem abgebildeten Vakuumheber bei der Wartung in unserem Haus wirklich ausgewirkt hat, dann sehen Sie sich dieses Video einmal an. Vielleicht überzeugt Sie das Gesehene mehr als diese Wort.

<https://youtu.be/R8FAY4YIRbg>

auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Falls Sie noch nicht wissen, wie sich so ein Hebearm bemerkbar macht, dann machen Sie doch vielleicht einmal diesen Selbstversuch:

Nehmen Sie einen Vorschlaghammer, mit einem Gewicht von 5 kg. Fassen Sie den Hammerstiel direkt hinter dem Gewicht an und strecken Sie den Arm aus. Das geht im Allgemeinen noch recht einfach. Jetzt fassen den Hammerstiel am Ende an und versuchen Sie jetzt den Hammer mit gestrecktem Arm in einer waagerechten Linie zu bringen. Haben Sie den Unterschied feststellen können?



Dies verdeutlicht schnell und einfach die Auswirkung von dem Hebelarm.

Allerdings gibt es auch Hersteller von Vakuumhebegeräten, denen die Zielsetzung eines 2-Kreis-Gerätes nicht unbedingt bekannt ist oder dies in der Umsetzung nicht so richtig betrachtet haben. Deshalb sollten Sie beim Kauf eines Vakuumhebers auch auf diese Saugeraufteilung achten, wenn Sie ein sicheres Gerät haben wollen.

auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

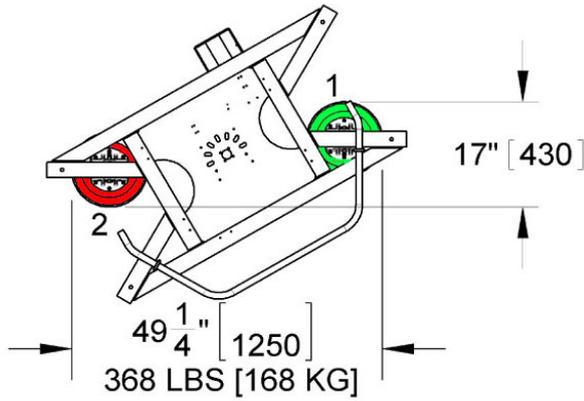
Hier einmal ein Beispiel, welches uns bei der Wartung eines Vakuumhebers aufgefallen ist.

Ergebnisse des Belastungstest (mit neuen Saugern)

Vertikaler Belastungsfall	
	<p>In dieser Konfiguration sollen 500 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis müsste 1000 kg halten können.</p> <p>Dies wird für die ersten Sekunden auch erfüllt, allerdings mit abfallender Tendenz, schon in den ersten 60 Sekunden.</p>

auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

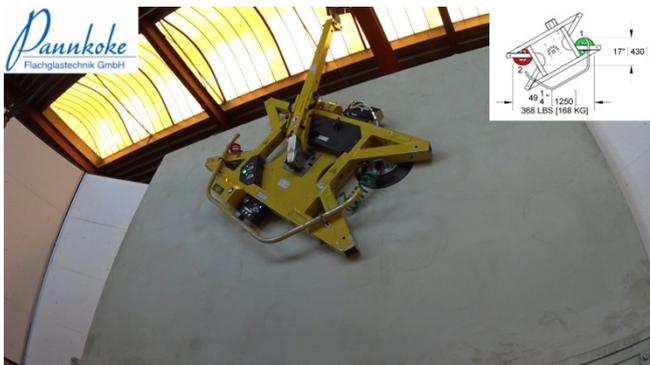
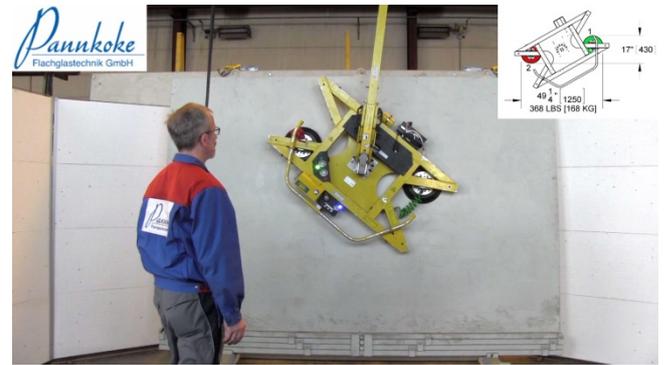
Vertikaler Belastungsfall



In dieser Konfiguration sollen 168 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 336 kg halten können.

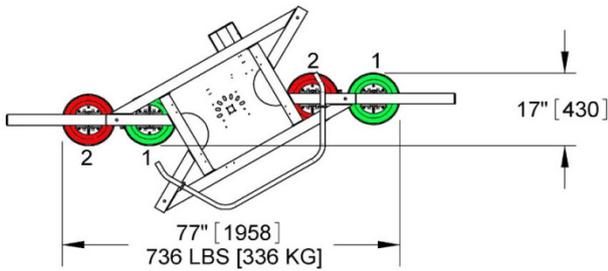
Dies wird nicht erreicht. Das Gerät dreht sich um den Sauger herum.

Die Kranwaage zeigt nach den ersten Sekunden 236 kg an.



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Vertikaler Belastungsfall



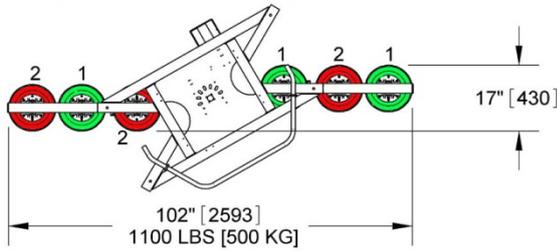
In dieser Konfiguration sollen 336 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 672 kg halten können.

Dies wird für die ersten Sekunden auch erfüllt, allerdings mit abfallender Tendenz, schon in den ersten 60 Sekunden.



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

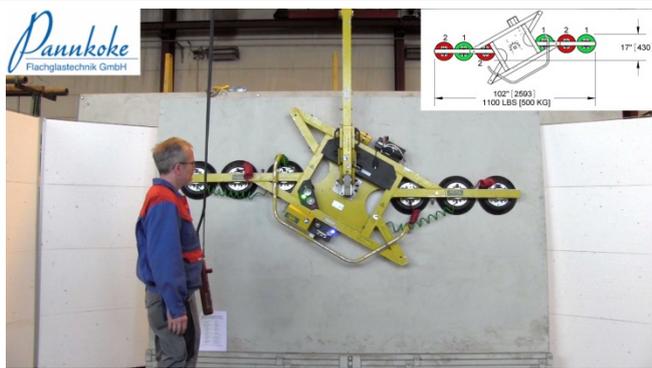
Vertikaler Belastungsfall



In dieser Konfiguration sollen 500 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 1000 kg halten können.

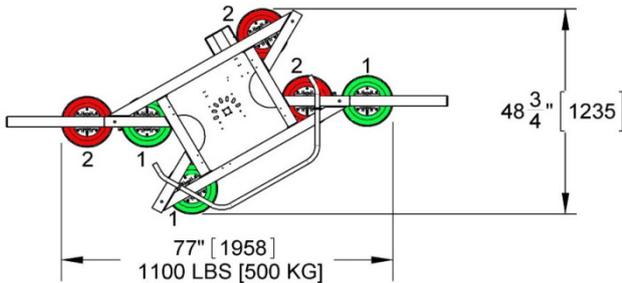
Dies wird auch zu Anfang kaum erreicht. Es beginnt mit ca. 930 kg und fällt dann innerhalb von 2 Minuten auf 645 kg und mit weiter fallender Tendenz.

Der Test wurde nach dieser Zeit abgebrochen.



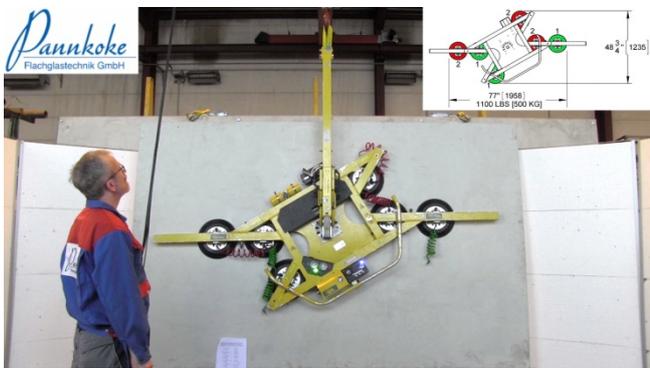
auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Vertikaler Belastungsfall



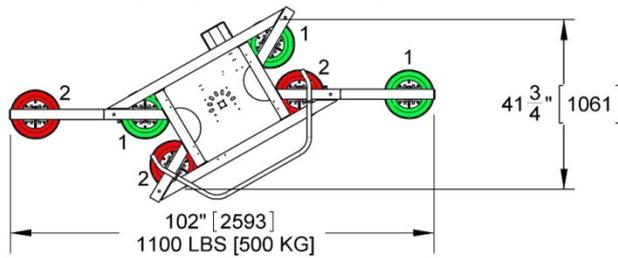
In dieser Konfiguration sollen 500 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 1000 kg halten können.

Dies wird für die ersten Sekunden auch erfüllt, allerdings mit abfallender Tendenz, schon in den ersten 60 Sekunden.



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Vertikaler Belastungsfall



In dieser Konfiguration sollen 500 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 1000 kg halten können.

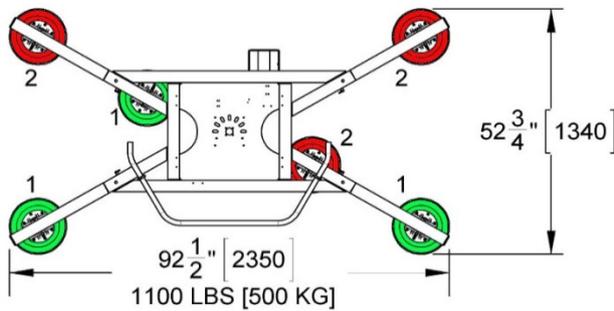
Dies wird auch zu Anfang kaum erreicht. Es beginnt mit ca. 860 kg und fällt dann innerhalb von 1,7 Minuten auf 615 kg und mit weiter fallender Tendenz.

Der Test wurde nach dieser Zeit abgebrochen.



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

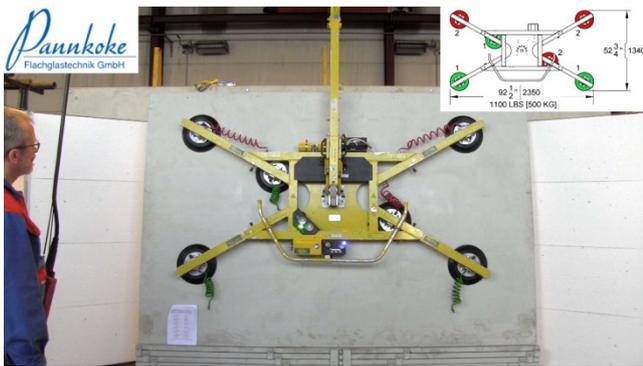
Vertikaler Belastungsfall



In dieser Konfiguration sollen 500 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 1000 kg halten können.

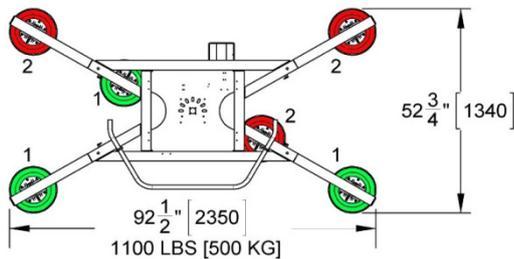
Dies wird auch zu Anfang kaum erreicht. Es beginnt mit ca. 860 kg und fällt dann innerhalb von 1 Minuten auf 730 kg und mit weiter fallender Tendenz.

Der Test wurde nach dieser Zeit abgebrochen.



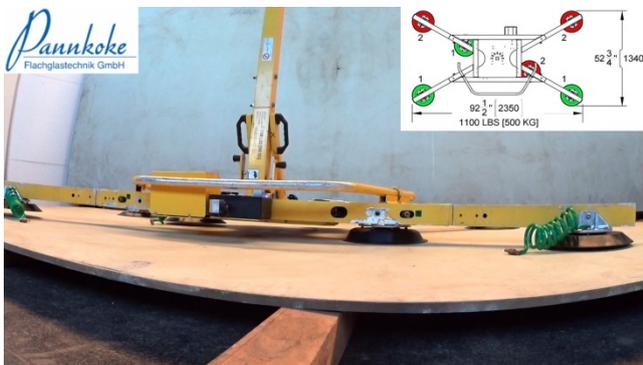
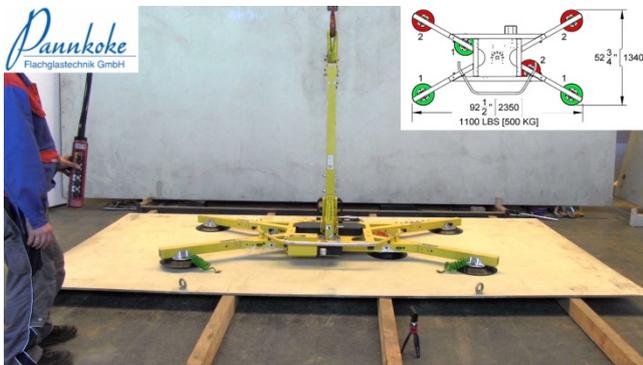
auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Horizontaler Belastungsfall



In dieser Konfiguration sollen 500 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 1000 kg halten können.

Bei ca. 520 kg ist der Zustand der Sauger sehr bedenklich. Eine weitere Belastung würde zum Abriß der Sauger führen. Die geforderten 1000 kg wurden nicht im Ansatz erreicht.



auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Horizontaler Belastungsfall	
	<p>In dieser Konfiguration sollen 500 kg bewegt werden können. Das bedeutet, ein Vakuumkreis muss 1000 kg halten können.</p> <p>Bei ca. 370 kg ist der Zustand der Sauger sehr bedenklich. Eine weitere Belastung würde zum Abriß der Sauger führen. Die geforderten 1000 kg wurden nicht im Ansatz erreicht.</p>

Zu diesen Versuchen gibt es auch entsprechende Videos zur Dokumentierung des Geschriebenen. So kann jeder sehen, wie wir diese Tests durchgeführt haben. Hier die Links dazu:

<https://youtu.be/GIQRllQmhLg>

<https://youtu.be/ROu3ltsFxRU>

https://youtu.be/1T9rdW666_U

auf die richtige Saugeraufteilung sollten Sie achten

Unser Rat

Versuchen Sie immer, die Sauger von jedem Vakuumkreis gleichmäßig über die Fläche zu verteilen.

Ändern Sie nie die Saugeranordnung in einer anderen Form als Sie vom Hersteller vorgegeben wird. Er muss wissen, wie das Gerät gemäß der EU-Norm EN 13155 sicher auszulegen ist.

Wenn Sie es wünschen, können wir Ihnen entsprechende Schulung zu diesem Thema anbieten.

Besser ist es, sich vorher Gedanken zu machen, als nachher eine Erklärung für den Unfall zu suchen.

Es geht um Ihre Sicherheit und die Ihrer Mitmenschen.