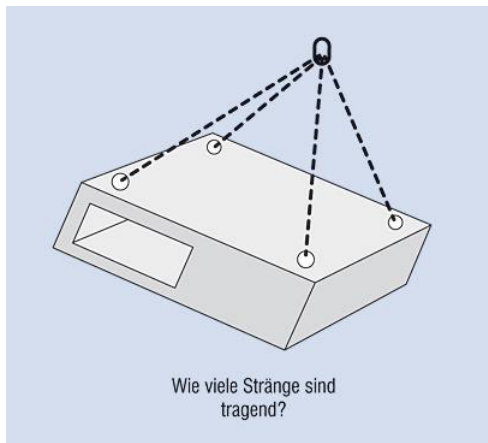


Der Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. (FSA) informiert:

"Sicherheit durch Qualität"

Vorsicht beim Anschlagen asymmetrischer Lasten

Anschlagmittel müssen im Betrieb den auftretenden Belastungen standhalten und ausreichend bemessen sein. Um Länge und Tragfähigkeit der Anschlagmittel richtig zu dimensionieren, muss auch die Schwerpunktlage der Last bekannt sein. Liegt der Massenschwerpunkt nicht in der Mitte und treten unterschiedliche Neigungswinkel auf, verändern sich die Tragfähigkeitswerte (WLL) des Anschlagmittels. Bleibt diese wichtige Erkenntnis unberücksichtigt, geht das zu Lasten der Sicherheit und kann zu Überbelastungen des Anschlagmittels und daraus resultierender Unfälle durch Lastabstürze führen.



Grafik 1 (Ungleiche Lastverteilung)

Bei ungleicher Lastverteilung verändern sich die Tragfähigkeitswerte der Einzelstränge. (Grafik: PFEIFER, Memmingen)

Tragfähigkeitswerte aus Tabellen gelten nur bei gleicher Lastverteilung

Die Tragfähigkeitswerte aus Belastungstabellen (z.B. in DIN-, EN-Normen) sind auf der Grundlage festgelegt, dass die Neigungswinkel der Einzelstränge eines Ketten-, Seil-, Hebeband- oder Rundschlingen-Gehänges beim Anheben der Last gleich groß sind. Dadurch wird die Beanspruchung in den Einzelsträngen des Anschlagmittels symmetrisch verteilt. Doch was passiert bei einer ungleichen Verteilung der Last auf die Stränge eines Gehänges?

Einzelstränge können ungleichmäßig beansprucht werden

Ab einem Gehänge mit mindestens zwei Strängen ist mit einer asymmetrischen Belastung immer dann zu rechnen, wenn zum Beispiel unterschiedliche Neigungswinkel auftreten oder der Lastschwerpunkt nicht bekannt ist und durch örtliche Gegebenheiten nicht geändert werden kann. Die Einzelstränge werden dann ungleichmäßig beansprucht. Durch die unterschiedlichen Stranzahlen und deren jeweilige Neigungswinkel entstehen vielfältigste Belastungen und Beanspruchungsrichtungen sowohl im Anschlagmittel als auch in den Anschlagpunkten.

Eine asymmetrische Lastverteilung mit zwei Anschlagpunkten kann im ungünstigsten Fall dazu führen, dass ein Anschlagpunkt die gesamte Last tragen muss, während bei symmetrischem Anschlag an zwei Lastaufnahmepunkten jeder Punkt 50 % der Last trägt. Eine ungleichmäßige Beanspruchung ergibt sich, wenn der Massenschwerpunkt außerhalb der Mitte liegt oder bei asymmetrischen Lasten.

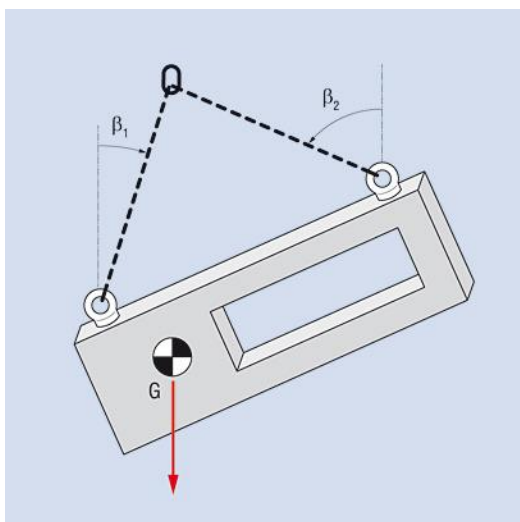
Zulässige Belastung einzelner Stränge nicht überschreiten

Dem Anschläger muss der Massenschwerpunkt bereits vor dem Hebevorgang bekannt sein. Der Nachweis, dass sich die Last gleichmäßig auf alle Stränge verteilt bzw. bei ungleicher Lastverteilung die zulässige Belastung der einzelnen Stränge nicht überschritten wird, kann mittels Versuch oder Berechnung erbracht werden. Deshalb ist (nicht nur) bei asymmetrischer Belastung die Einstufung des Hebevorganges einem Sachkundigen zu übertragen und von diesem die Tragfähigkeit festzulegen. Bei asymmetrischer Belastung sollte die Tragfähigkeit des Anschlagmittels generell auf maximal 50 % der Vorgaben bzw. angegebenen Werte herabgesetzt werden. Bei einem 2-Strang-Gehänge darf also grundsätzlich nur die Tragfähigkeit des Einzelstranges zugrunde gelegt werden.

Wenn Gewichtsverteilung, Stranglänge und Winkel ungleich sind, dürfen bei einem 3- und 4-Strang-Gehänge nur zwei Stränge als tragend angenommen werden. Wenn die Einzelstränge nicht symmetrisch verteilt sind, tritt die größte Beanspruchung in dem Strang mit dem kleinsten Neigungswinkel auf. Im ungünstigsten Fall würde ein senkrecht hängender Strang die gesamte Last tragen.

Einzelstranglängen individuell anpassen

Um asymmetrische Lasten zu heben, können unter Berücksichtigung des maximal zulässigen Neigungswinkels Verkürzungshaken oder Verkürzungsklauen eingesetzt werden, mit denen einzelne Stränge in der Länge so angepasst werden können, dass sich die Last gleichmäßig auf alle Stränge verteilt oder bei ungleicher Lastverteilung die zulässige Belastung der einzelnen Stränge nicht überschritten wird. Alternativ kann auf Traversen oder Ausgleichsvorrichtungen (Wippen) zurückgegriffen werden.





Grafik 2 (Symmetrie der Belastung)

Hier tritt die größte Beanspruchung in dem Einzelstrang mit dem kleinsten Neigungswinkel β_1 auf. Im Extremfall würde ein senkrecht hängender Einzelstrang die gesamte Last tragen. (Grafik: PFEIFER, Memmingen)

Auswahl des geeigneten Anschlagmittels

Wie die Ausführungen zeigen, sollten die Auswahl und richtige Dimensionierung des geeigneten Anschlagmittels nicht dem Zufall überlassen werden. Ob Seil, Kette, Hebeband oder Rundschlinge verwendet wird, hängt letztlich von der konkreten Anwendung im Einzelfall ab. In den Mitgliedsbetrieben des FSA stehen gut ausgebildete Fachberater, Techniker und sogar Ingenieure zur Verfügung, um gemeinsam mit dem Anwender eine optimale Auswahl der wirklich geeigneten Anschlagmittel zu treffen.

Redaktion:

Fachverband Seile und Anschlagmittel e.V. (FSA) ©

Thomas Vierhaus (Geschäftsführer)

Prinz-Georg-Straße 106

D-40479 Düsseldorf

Fon +49 211 44 53 22

Fax +49 211 46 09 19

E-Mail: info@fsa-verband.de

Web: www.fsa-verband.de

Grafiknachweis:

PFEIFER, Memmingen