

## Ohne störende Schleifgeräusche Genial einfach - einfach genial

### ***Einzigartige patentierte Freistellung garantiert schleiffreien Betrieb bei Zangenbremsen***

**Die elektromagnetische Federdruckbremse ROBA®-diskstop® von mayr® Antriebstechnik ist ähnlich aufgebaut wie der Bremsattel einer PKW-Scheibenbremse. Solche Zangenbremsen sind in Aufzugsantrieben mittlerweile Stand der Technik. Sie sind in aller Regel geräuschgedämpft und mit Lüftüberwachung und Handlüftung ausgestattet. Die ROBA®-diskstop® unterscheidet sich aber in einem sehr wichtigen technischen Detail von allen anderen Ausführungen. Sie ist mit einer sogenannten „Freistellung“ ausgestattet, die unter allen Betriebsbedingungen sicherstellt, dass die Bremsscheibe schleiffrei zwischen den Reibbelägen läuft.**

ROBA®-diskstop® Sicherheitsbremsen werden in der Regel an eine Bremsscheibe montiert, die direkt mit der Treibscheibe verbunden ist. Sie sind in stromlosem Zustand, also auch bei Not-Aus oder Stromausfall, geschlossen. Bremsbeläge nehmen die Bremsscheibe über die Kraft von Schraubenfedern „in die Zange“ und sorgen so für zuverlässigen Stillstand der Anlage. Beim Bestromen der Magnetspule wird eine Ankerscheibe gegen die Kraft der Schraubenfedern an den Spulenträger gezogen die Bremsen sind gelüftet. Ein Mikroschalter überwacht das Lüften der Bremse. Damit kann verhindert werden, dass der Antrieb losläuft bevor die Bremsen geöffnet sind. Die eingebaute Handlüftung erlaubt mechanisches Öffnen der stromlosen Bremse für Kontroll- oder Wartungsarbeiten.

Solche modernen, schwimmend gelagerten Zangenbremsen sind heute Stand der Technik und finden hohe Akzeptanz in der Aufzugstechnik. Sie gelten als robust und äußerst zuverlässig. In der Betriebspraxis hat sich allerdings herausgestellt, dass im Betrieb Geräusche entstehen können, die durch leichten Kontakt der Reibbeläge an der rotierenden Bremsscheibe verursacht werden. Selbst bei korrekt gelüfteter Bremse schleift häufig ein Reibbelag an der Bremsscheibe, die in der Regel aus Grauguss oder magnetisierbaren Stählen gefertigt ist. Durch die schwimmende Lagerung der Bremse und die Magnetwirkung, verursacht durch die bestromte Spule, folgt die Bremse der Bewegung der Bremsscheibe.

Dieses Verhalten führt zu Dauerschleifen. Das hat zwar keinen negativen Einfluss auf den Verschleiß der Reibbeläge und erzeugt auch kein nennenswertes Moment. Es verursacht aber Geräusche, die in zahlreichen Applikationen nicht akzeptiert werden können. Aufzugsfahrgäste werden verunsichert, wenn sie

Geräusche hören, die sie nicht interpretieren oder bekannten Mustern zuordnen können. Ein schleifendes Geräusch wirkt bedrohlich, auch wenn es aus Sicherheitsaspekten völlig harmlos sein mag.

Um das Problem des Dauerschleifens bei gelüfteter Bremse in den Griff zu bekommen, hat der Bremsenspezialist mayr® Antriebstechnik eine Freistellung entwickelt. Sie sorgt dafür, dass bei geöffneter Bremse sowohl auf der linken als auch auf der rechten Seite der Bremsscheibe ein gleichmäßiger Luftspalt vorhanden ist. Selbst bei ungleichmäßiger Abnutzung der Reibbeläge stellt diese patentierte Konstruktion sicher, dass sich die Bremsscheibe aufgrund des gleichmäßigen Luftspaltes bei offener Bremse schleiffrei zwischen den beiden Reibbelägen drehen kann.

Gelöst wird diese Aufgabe mit Hilfe einer bügelartigen Reib- und Klemmvorrichtung. Diese Vorrichtung befindet sich reibschlüssig auf dem feststehenden Bolzen, auf dem zugleich das Bremsengehäuse schwimmend gelagert ist. Der Bolzen ist im feststehenden Maschinengehäuse verankert. Das eine Ende der Reib- und Klemmvorrichtung ist an der axial beweglichen Ankerscheibe befestigt, das andere am schwimmend gelagerten Bremsengehäuse. Diese Anordnung sorgt dafür, dass die Bewegung der Ankerscheibe beim Lüften der Bremse zugleich in eine Bewegung des Bremsattels in entgegengesetzter Richtung



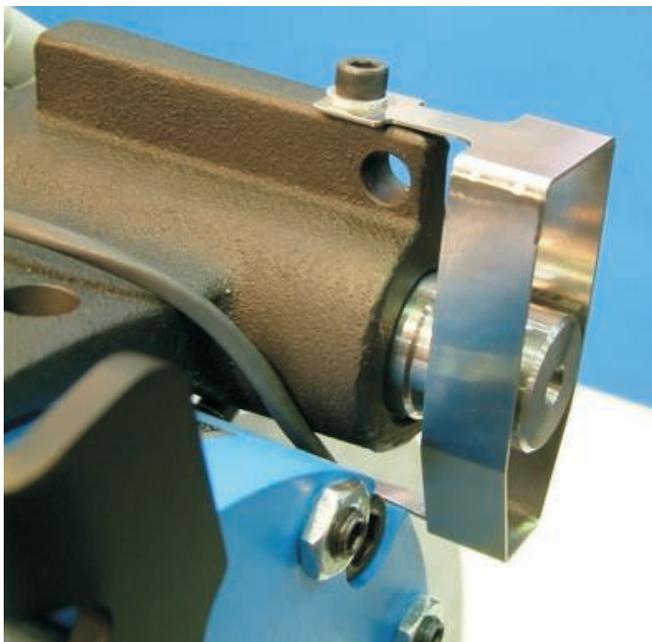
**Bild 1: Die ROBA®-diskstop® ist äußerst robust und zuverlässig. Eine patentierte Freistellung sorgt dafür, dass die Bremsscheibe im Betrieb schleiffrei zwischen den Reibbelägen läuft. Die Bremse arbeitet mit einem relativ großen Luftspalt und ist mit einem hochwirksamen patentierten Geräuschdämpfungssystem ausgestattet, das die Schaltgeräusche auch bei Belagverschleiß und dadurch zunehmendem Luftspalt gering hält.**

umgelenkt wird, wodurch der gleichmäßige Luftspalt auf beiden Seiten der Bremsscheibe entsteht. Die reibschlüssige Klemmung auf dem Befestigungsbolzen dient dabei als Drehpunkt.

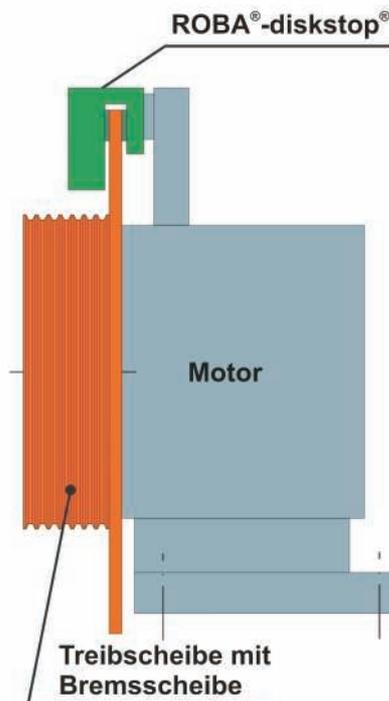
Vor der „Erfindung“ der Freistellung wurde versucht, das Problem durch exaktes Einstellen des Luftspaltes in den Griff zu bekommen. Das hat allerdings nicht zuverlässig funktioniert. Die Last an den Seilen verursacht im Betrieb eine Biegung der Treibscheibenwelle. Dadurch entsteht zwischen dem feststehenden Gehäuse und der drehenden Bremsscheibe eine Relativbewegung. Das führt zum Dauerschleifen des Reibbelags an der Ankerscheibe, wenn diese Relativbewegung größer als der zuvor eingestellte Luftspalt ist.

Dauerschleifen kann aber auch wie bereits erwähnt - schon allein durch die magnetische Anziehung zwischen der Ankerscheibe der Bremse und der Bremsscheibe entstehen. Weitere Einflussgrößen sind der Luftspalt und der sogenannte „Schlag“ der Bremsscheibe. Je kleiner der Luftspalt und je größer der Schlag, desto höher ist die Gefahr, dass die Bremsscheibe bei gelüfteter Bremse schleift und Geräusche verursacht. Einige Bremsenanbieter arbeiten zum Teil mit sehr kleinen Luftspalten, um so die Schaltgeräusche niedrig zu halten. Neben Dauerschleifen kann das außerdem dazu führen, dass der Mikroschalter der Lüftüberwachung aufgrund der sehr kleinen Schaltwege der Bremse nicht immer zuverlässig funktioniert. Der Schalter signalisiert unter Umständen Fehler auch bei ungestörtem Betrieb der Bremse.

Die ROBA®-diskstop® von mayr® Antriebstechnik arbeitet mit einem relativ großen Luftspalt und schaltet trotzdem extrem leise.



**Bild 2: Die Freistellung ist eine geniale patentierte Vorrichtung. Sie sorgt dafür, dass die Bewegung der Ankerscheibe beim Lüften der Bremse zugleich in eine Bewegung des Bremssattels in entgegengesetzter Richtung umgelenkt wird, wodurch der gleichmäßige Luftspalt auf beiden Seiten der Bremsscheibe entsteht. Die reibschlüssige Klemmung auf dem Befestigungsbolzen dient dabei als Drehpunkt.**



**Bild 3: Die Höhe des Bremsmomentes errechnet sich aus dem Durchmesser der Scheibe, an der die ROBA®-diskstop® Bremsen angebaut werden und der Anzahl der Bremsen, die gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind. In der Regel werden mindestens zwei Bremsen eingesetzt.**

Sie ist mit einem hochwirksamen patentierten Geräuschdämpfungssystem ausgestattet, das die Schaltgeräusche auch bei Belagverschleiß und dadurch zunehmendem Luftspalt gering hält. Zangenbremsen wirken bei üblichen Antriebskonzepten direkt auf eine Bremsscheibe, die fest mit der Treibscheibe verbunden ist. Durch diese Anordnung lassen sich sehr hohe Bremsmomente erreichen. Die Höhe des Bremsmomentes errechnet sich aus dem Durchmesser der Scheibe, an der die Bremsen angebaut werden und der Anzahl der Bremsen, die gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind. In der Regel werden mindestens zwei Bremsen eingesetzt. Bei dieser Anordnung ist die ROBA®-diskstop® vom TÜV zugelassen für Antriebssysteme mit höchsten Sicherheitsanforderungen, wie zum Beispiel Personenaufzüge. Durch die Anordnung direkt an der Treibscheibe zählt die ROBA®-diskstop® auch zu den geeigneten Schutzvorrichtungen für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit.

mayr® Antriebstechnik hat Bremsysteme für alle modernen Aufzugs-Antriebskonzepte im Programm. Mit der Markteinführung der ROBA-stop®-Z, der ROBA-stop®-silenzio®, der ROBA®-diskstop® und zahlloser anwendungsoptimierter Bremsenlösungen hat das Unternehmen eine ganz neue und technologisch führende Generation von Aufzugsbremsen auf dem Markt installiert. Der Mauerstettener Antriebstechnik-Spezialist bietet auch allgemein die breiteste und modernste Produktpalette bei Sicherheitsbremsen, basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung in Entwicklung, Fertigung und Anwendung.