

DICTATOR Dämpfungstechnik

Dämpfertypen und Funktionsweise

Das DICTATOR Dämpfungsprogramm umfaßt vier verschiedene Dämpfertypen:

1) Endlagendämpfer EDH und ZDH

Endlagendämpfer bremsen die Bewegung kurz vor Erreichen der Endlage ab, z.B. bei Schiebetoren vor den Positionen AUF und ZU. Entsprechend große Hublängen sorgen für einen ausreichenden Sicherheitsabstand. Die Endlagendämpfer sind regulierbar und dadurch optimal auf die jeweiligen Anforderungen einstellbar.

2) Festmontage-Öldämpfer

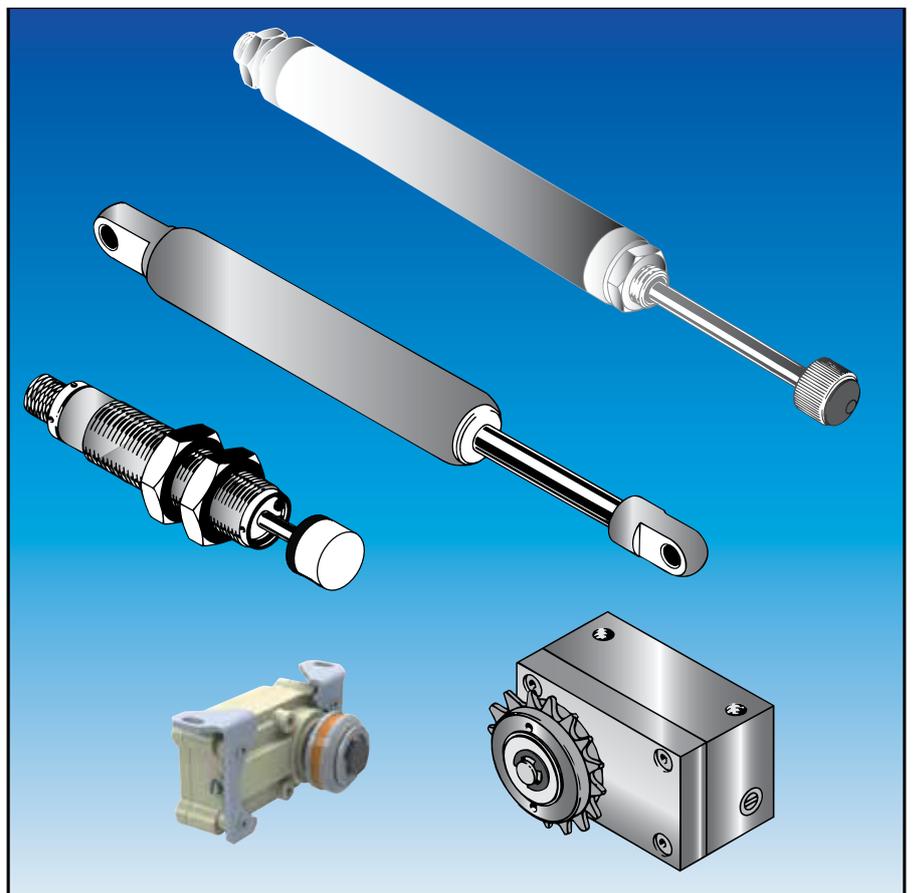
Die Festmontage-Öldämpfer werden fest mit dem zu dämpfenden Gegenstand verbunden (z.B. mit einer Klappe) und sorgen so für eine gleichmäßige Dämpfung über den gesamten Weg. Sie sind als fest eingestellte oder als regulierbare Dämpfer lieferbar.

3) Hochleistungs-Endlagendämpfer

Diese Dämpfertype bremst hohe Massen auf sehr kurzen Wegstrecken ab. Sie sind insbesondere für den Maschinen- und Apparatebau vorgesehen.

4) Radialdämpfer

Diese auch Rotationsdämpfer genannten Dämpfer sorgen für die kontinuierliche Geschwindigkeitskontrolle hoher Lasten über lange Wege (z.B. bei Schiebetoren).



Überblick

Dämpferarten	linear und radial
Dämpfung	hydraulisch
Dämpfungsmedium	Hydraulik-, Bio-, Silikonöl
Programm	Standardprogramm und kundenbezogene Fertigung (auch Einzelstücke)

Funktionsprinzip

Grundlegende Hinweise

In vielen Bereichen des täglichen Lebens und bei nahezu allen betrieblichen Abläufen werden Massen bewegt, Türen oder Tore, Klappen, Fördergut oder Maschinenteile. Es entstehen hohe Bewegungsenergien. Werden diese Kräfte nicht kontrolliert abgebremst, können Menschen verletzt werden, von Schäden an Produkten und an Geräten ganz zu schweigen.

DICTATOR Dämpfer arbeiten nach dem Prinzip der Umformung kinetischer Energie in thermische Energie. Die Bewegung wird - abhängig vom Dämpfertyp - entweder über die Kolbenstange oder das Treibrad auf den Dämpfer übertragen. Im Inneren wird die Hydraulikflüssigkeit mit Kolben oder Zahnradpumpe verdrängt und durch eine oder mehrere Drosselbohrungen gedrückt. Bei den meisten DICTATOR Dämpfern ist die Größe der Drosselbohrungen einstellbar, wodurch eine optimale Abstimmung der Dämpfung mit den tatsächlichen Anforderungen erreicht wird.

Im Folgenden werden die Funktionsprinzipien der verschiedenen Dämpfertypen dargestellt, zusammen mit Hinweisen, für welche Anwendung welcher Dämpfertyp eingesetzt werden sollte.

Einsatzbereich Endlagendämpfer

DICTATOR Endlagendämpfer werden überall dort benötigt, wo Gegenstände sowohl mit Dreh- als auch Schiebebewegungen abgebremst werden müssen. Sie kommen zum Einsatz,

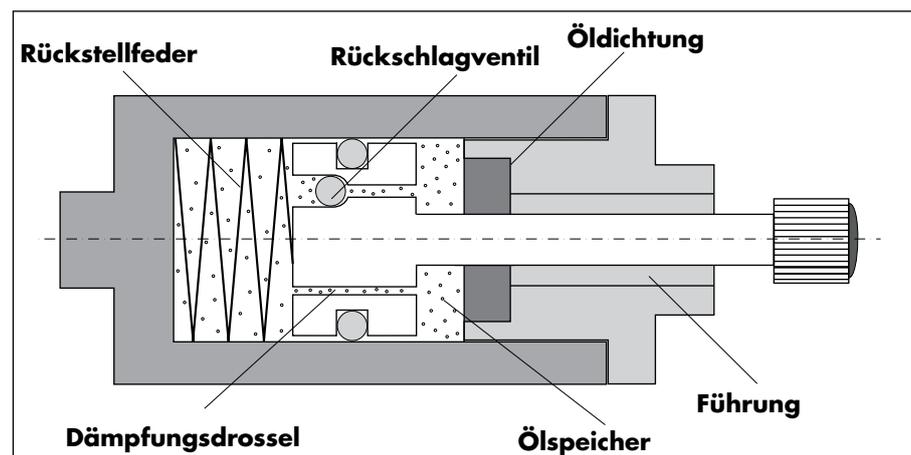
- wenn die Wegstrecke zu groß ist und daher keine Dämpfung über den gesamten Weg erfolgen kann.
- wenn sich der Gegenstand den größten Teil der Wegstrecke frei bewegen soll (z.B. möglichst schnell).
- aus Platzgründen.

Sie verfügen über relativ lange Hubwege, mit denen entsprechende Sicherheitsabstände (zum Schutz vor Einklemm- und Quetschgefahren) gewährleistet werden können.

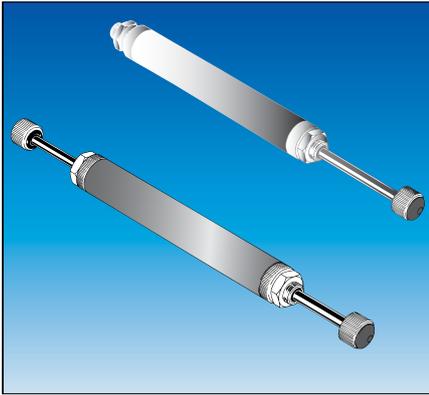
Konkrete Beispiele finden Sie in unserem Übersichtsprospekt.

Funktionsprinzip Endlagendämpfer

Grundlegendes Funktionsprinzip



Hydraulische Endlagendämpfer sind die unverzichtbare Alternative zu Federn (Spiralfedern, Gummipuffer), denn Federn geben die aufgenommene Energie sofort in Form von Rückfedern wieder ab. Sie verringern zwar den Aufprall, können aber die Bewegungsenergie weder regulieren noch abbremsen. Hydraulische Endlagendämpfer dagegen bringen sich bewegende Massen kontrolliert zum Stillstand. Die Bewegung der aufprallenden Masse wird über die Kolbenstange auf den Dämpfer übertragen. Das Eindringen des Kolbens wird dabei kontinuierlich abgedämpft. Dabei wird das Öl im Zylinder durch eine oder mehrere Drosselbohrungen im Kolben gedrückt und damit das



Funktionsprinzip Endlagendämpfer - Fortsetzung

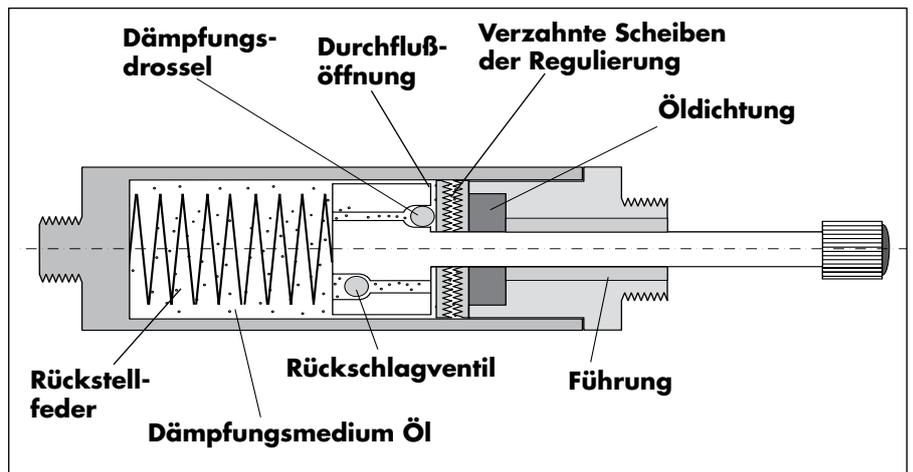
kontrollierte Abbremsen der Bewegung erreicht. Das verdrängte Öl gelangt in einen Speicher. Von dort fließt es durch das integrierte Rückschlagventil wieder zurück, wenn die Kolbenstange in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt.

Die Größe der Durchflußbohrung im Kolben (Dämpfungsdrossel) ist bei den Endlagendämpfern regulierbar.

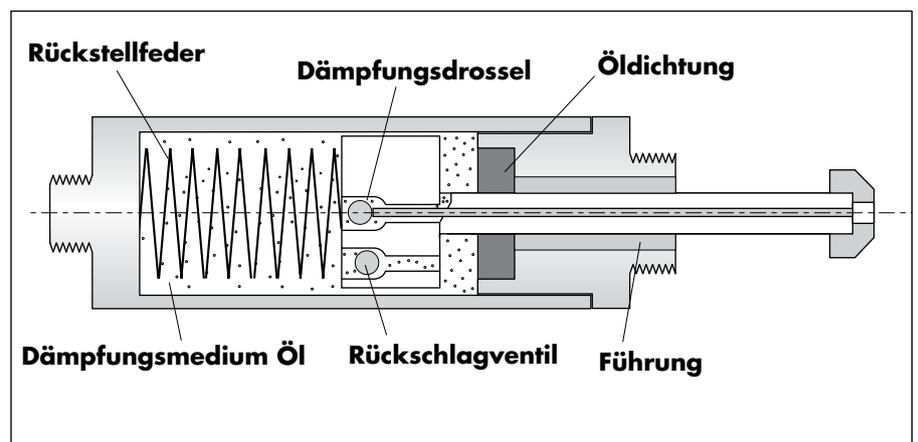
Es gibt **zwei verschiedene Regulierungsarten**:

- Zahnregulierung
- Nadelregulierung

Bei den meisten Dämpfern kommt die **Zahnregulierung** zum Einsatz. Der Name kommt dadurch zustande, daß hierbei zwei gezahnte Scheiben ineinander einrasten müssen, damit eine Verstellung der Durchflußbohrung möglich ist. Je weiter die Scheiben nach vorne wandern, desto größer ist die Durchflußöffnung für das Öl, d.h. desto geringer ist die Dämpfung. Daher muß zum Regulieren die Kolbenstange ganz herausgezogen werden.



Bei der **Nadelregulierung** erfolgt die Verstellung der Drosselbohrung im Kolben durch eine Einstellschraube vorne in der Kolbenstange. Dies ermöglicht eine sehr feine Regulierung. Die Einstellstange verändert die Position der Kugel in der Drosselbohrung: je weiter sie nach hinten gedrückt wird, desto größer ist die Durchflußmenge, d.h. desto geringer ist die Dämpfung. Allerdings ist diese Art der Regulierung nur bei der Serie EDH 28 und ZDH 28 möglich, da die Knickfestigkeit der Kolbenstange aufgrund der Innenbohrung nicht so hoch wie die der Kolbenstange aus Vollmaterial ist.





Funktionsprinzip Festmontage-Öldämpfer

DICTATOR Festmontage-Öldämpfer werden gewählt ,

- wenn eine möglichst gleichmäßige Dämpfung über den gesamten Weg benötigt wird.
- wenn das Unfallrisiko bei einer ungedämpften Bewegung zu groß wäre (z.B. bei Dachausstiegsluken).

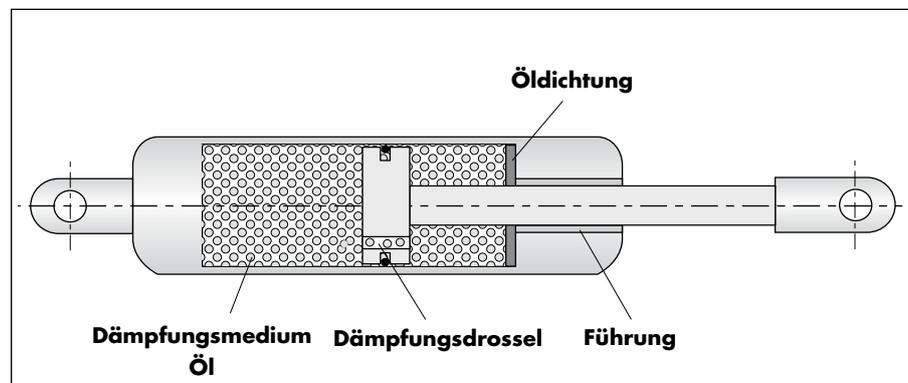
Öldämpfer werden wie Gasfedern eingebaut. Im Gegensatz zur Gasfeder, die z.B. beim Anheben helfen soll, ist es jedoch ihre Aufgabe eine Bewegung abzdämpfen (um z.B. zu verhindern, daß eine Klappe zu schnell nach unten aufgeht).

Konkrete Beispiele finden Sie in unserem Übersichtsprospekt.

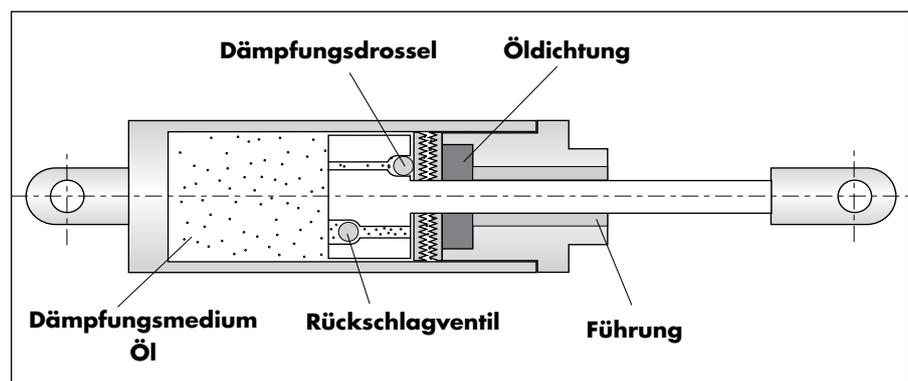
Funktionsprinzip Festmontage-Öldämpfer

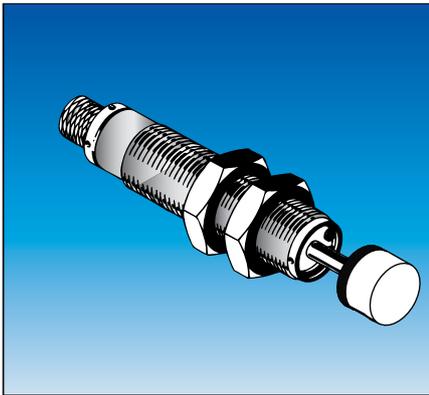
Festmontage Öldämpfer werden, abgesehen von wenigen Ausnahmen, immer **kundenbezogen gefertigt**, da sie fest mit dem zu dämpfenden Gegenstand verbunden sind. Sie sind mit und ohne Regulierung der Dämpfung lieferbar. Die werkseitig fest eingestellten Öldämpfer (ÖD) bieten sich an insbesondere beim Einsatz in immer gleichbleibenden Anwendungen (z.B. Abdämpfen einer Klappe in einer serienmäßig produzierten Maschine) oder wenn alle Angaben zur Bestimmung der benötigten Dämpfungsleistung vorhanden sind. Die nicht regulierbaren Öldämpfer sind erheblich preisgünstiger als regulierbare Festmontage-Öldämpfer (ÖDR).

Zur Bestimmung der benötigten Dämpfung werden bei den **fest eingestellten Öldämpfern** u.a. Angaben zur abzudämpfenden Masse sowie Geschwindigkeit benötigt, da hiervon die Größe der Drosselbohrung im Kolben abhängt. Unser technischer Beratungsdienst ist bei der Berechnung und Auswahl des geeigneten Dämpfers gerne behilflich. Wir benötigen lediglich die Angaben gemäß Fragebogen am Ende dieses Registers (Seite 03.074.00 ff).



Die **regulierbaren Festmontage-Öldämpfer ÖDR** greifen auf die Zahnregulierung der Endlagendämpfer zurück. Die Dämpfung wird durch Herausziehen und Verdrehen der Kolbenstange eingestellt.





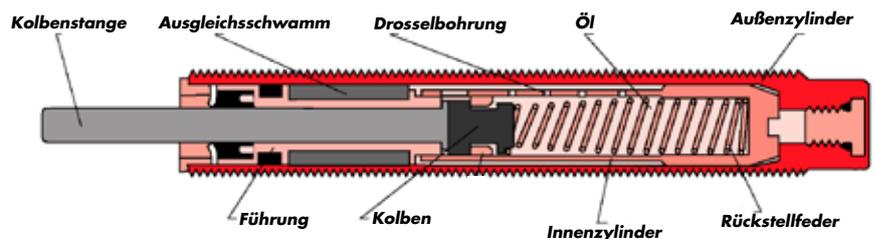
Funktionsprinzip Hochleistungs- Endlagendämpfer

Funktionsprinzip Hochleistungs-Endlagendämpfer

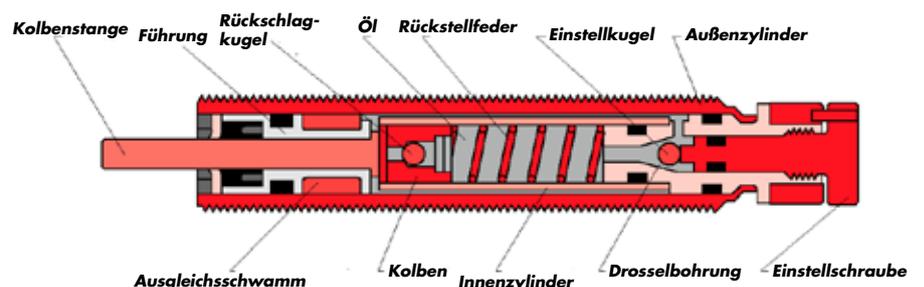
DICTATOR Hochleistungs-Endlagendämpfer dämpfen hohe Massen auf sehr kurzen Wegstrecken sanft und rückprallfrei ab. Sie sind insbesondere für den Einsatz im Maschinen- und Apparatebau sowie in Handlinggeräten konstruiert. Sie verlängern die Lebensdauer der Maschinen, erhöhen die Produktionsqualität und Betriebsgeschwindigkeiten.

Hochleistungs-Endlagendämpfer werden in zwei Ausführungen geliefert: mit und ohne Einstellmöglichkeit der Dämpfung.

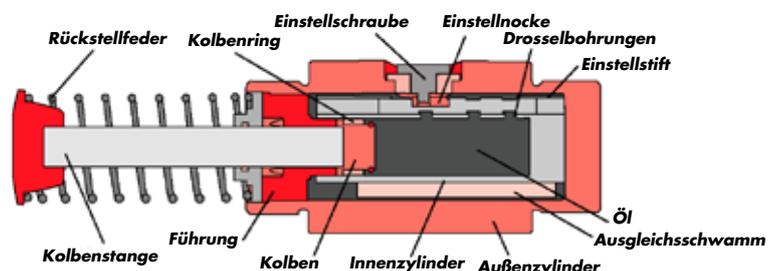
Die **fest eingestellten Hochleistungs-Endlagendämpfer** bauen auf einem zusätzlichen Innenzylinder auf, der konzentrisch im Außenzylinder eingebaut ist. Das Öl wird bei einfahrender Kolbenstange über Drosselbohrungen in der Wand des Innenzylinders verdrängt. Ein Ausgleichsschwamm sorgt für den nötigen Volumenausgleich bei einfahrender Kolbenstange und garantiert so die Dämpfung von Anfang an.

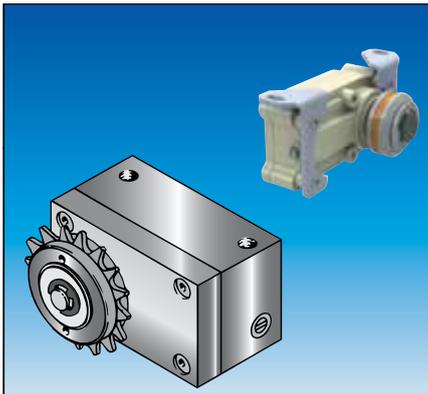


Bei den **regulierbaren Hochleistungs-Endlagendämpfern** gibt es zwei unterschiedliche Einstellarten. Die Dämpfer, die für geringere Energieaufnahme ausgelegt sind, arbeiten mit einer einzigen Drosselbohrung, die durch eine **Einstellschraube am Zylinderboden** den Erfordernissen angepasst werden kann.



Dämpfer, die für eine sehr hohe Energieaufnahme eingesetzt werden, lassen sich durch eine **seitlich am Zylinder angebrachte Einstellschraube** regulieren. Bei dieser Ausführung hat der Innenzylinder mehrere Drosselbohrungen, die durch die Einstellschraube geöffnet oder geschlossen werden.





Funktionsprinzip Radialdämpfer

dictator Radialdämpfer dienen der kontinuierlichen Geschwindigkeitskontrolle bei hohen Lasten und langen Wegen. Die Bewegung wird über die gesamte Wegstrecke gedämpft. Sie werden vielfach bei Schiebetoren eingesetzt.

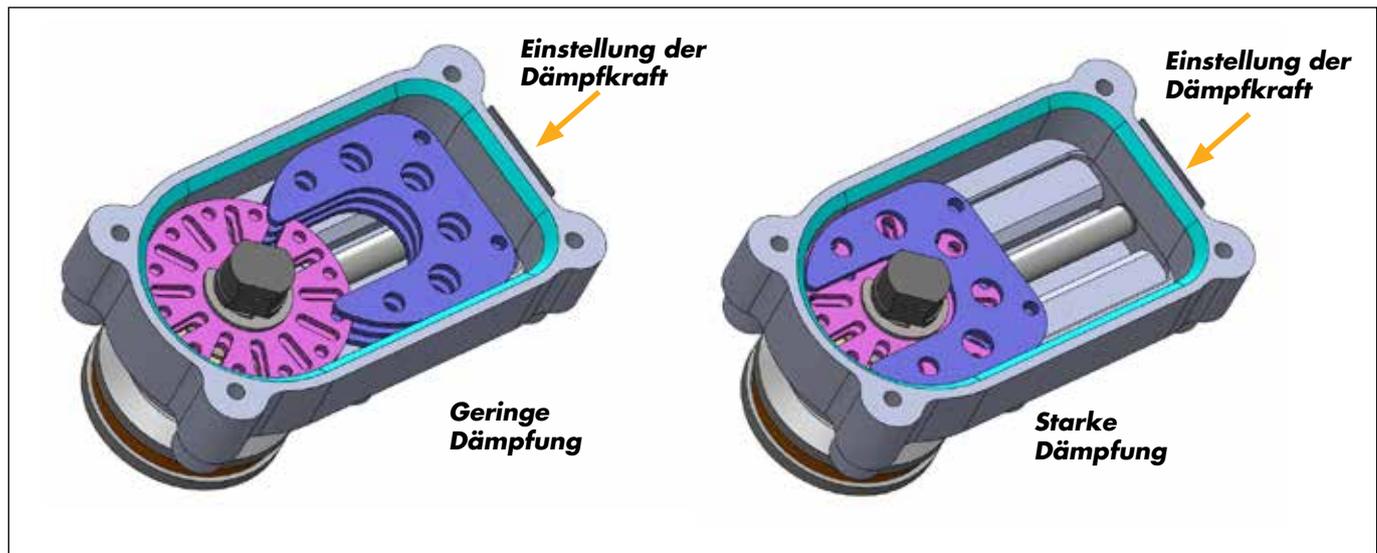
Für die Übertragung der zu dämpfenden Kraft auf den Radialdämpfer bieten sich verschiedenste Möglichkeiten an: über gespannte Kette oder Seil, umlaufende Kette, Seil oder Zahnriemen, über Zahnstange oder direkt über ein Reibrad am Radialdämpfer.

Die Radialdämpfer werden in zwei verschiedenen Grundmodellen geliefert: mit Kunststoffgehäuse oder Aluminiumgehäuse (für sehr große Lasten und bei Einsatz an Brandschutz Türen).

Funktionsprinzip Radialdämpfer

Die Dämpfungskraft aller Radialdämpfer ist stufenlos einstellbar.

Bei den **Lamellenradialdämpfern LD** wird die Stärke der Dämpfung dadurch bestimmt, wie weit die beweglichen Lamellen in die auf der Dämpferachse fixierten Lamellen eingreifen. Je weiter sie eingreifen, desto stärker ist die Dämpfung.



Bei den Radialdämpfern der **Baureihen RD 240/241** wird die Dämpfung durch eine Reglerschraube seitlich am Aluminiumgehäuse eingestellt.

