


VOITH

Mit Bremsen
schneller ans Ziel.
Retarder





Wir sind uns einig mit unseren
Entwicklungspartnern und
Kunden: Maximale Transport-
leistung ist nur mit einem
Hochleistungsbremssystem
möglich.

Ihre Transportleistung sicher erhöhen. Mit Retardern von Voith

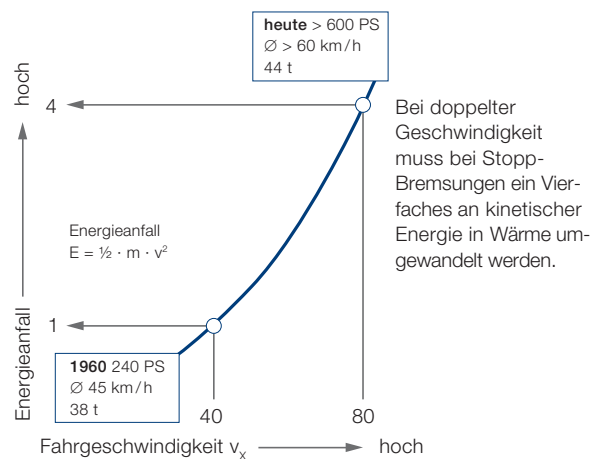
Der wirtschaftliche Druck auf das Transportgewerbe nimmt seit Jahren mehr und mehr zu: Größere Nutzlasten, höhere Laufleistungen und Durchschnittsgeschwindigkeiten werden gefordert. Die Motorleistungen werden kontinuierlich erhöht. Hier stoßen auch die Betriebsbremsen an ihre Grenzen. Die Folge: Die Sicherheit für Fahrer, Fahrzeug und Ladung bleibt auf der Strecke.



Voith Retarder bieten Ihnen entscheidende Vorteile: Sie bremsen nahezu verschleißfrei und bleiben auch auf langen Gefällestrecken immer voll einsetzbar. Dadurch erhöhen Sie sowohl die Sicherheit als auch die Transportleistung Ihres Fahrzeugs – und damit nicht zuletzt Ihre Wirtschaftlichkeit.

Als langjähriger, enger Partner von Fahrzeugherstellern (OEM), Spediteuren und Reisebusunternehmen wissen wir, wo die Ressourcen für höhere Anwenderwirtschaftlichkeit liegen: in der Reduzierung von Komplexität, Service- und Materialkosten. Unsere Retarder erfüllen diese Voraussetzungen in vorbildlicher Weise. Deshalb können sich unsere Entwicklungspartner und Kunden nicht nur auf die Zuverlässigkeit unserer Produkte verlassen, sondern auch auf deren Langlebigkeit und Servicefreundlichkeit.

Energieanfall in Bezug zur Fahrgeschwindigkeit

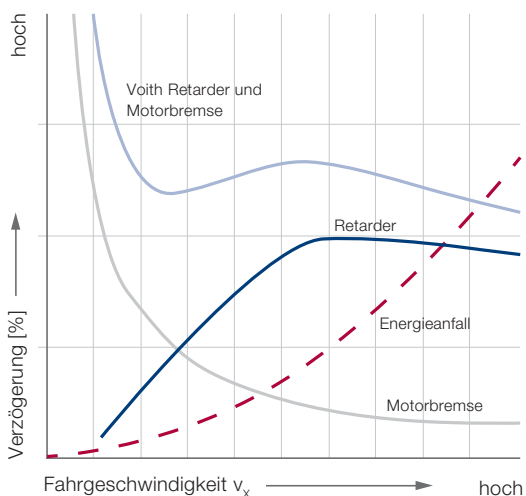




So erhöhen Sie die Sicherheit und senken Betriebskosten.

Vor allem dort, wo sie am meisten gebraucht werden, nämlich bei hohen Geschwindigkeiten, haben Voith Retarder eine enorm hohe Bremsleistung (bis zu 700 kW/950 PS). Mit ihrem hohen Bremsmoment bei geringem Aggregatgewicht setzen sie in kurzer Zeit große Energiemengen wirkungsvoll um. Und weil der Voith Retarder über eine eigene Ölversorgung verfügt, kann das Betriebsmedium Öl bis in höchste zulässige Betriebstemperaturbereiche beansprucht werden.

Kombination von Motorbremse und Retarder



Sichere Dauerbremsen, die sich rechnen

Bei längerem Einsatz erreichen Reibungsbremsen Temperaturen von bis zu 1 000 °C. Dadurch fällt ihre Bremswirkung rapide ab, Risse können entstehen, Bremsbeläge verschleifen. Als echte Dauerbremsen bieten Ihnen Voith Retarder enorme Sicherheitsreserven, dort wo's drauf ankommt: Auf anspruchsvollen Gefällestrecken, auf Autobahnen und im städtischen Stop-and-go-Verkehr.

Motorbremse und Voith Retarder ergänzen sich ideal, denn ihre Bremswirkung addiert sich. So verfügen Sie sowohl bei niedrigen als auch bei hohen Geschwindigkeiten über die optimale Bremswirkung. Mit Sekundärretardern wird die Bremskraft beim Schalten nicht unterbrochen – ein klares Plus für Ihre Fahrsicherheit.



Mehr Wirtschaftlichkeit für den Betreiber. Mehr Sicherheit für den Fahrer.

**Voith Retarder bieten Betreibern und Fahrern
zahlreiche Vorteile**

Für den Betreiber

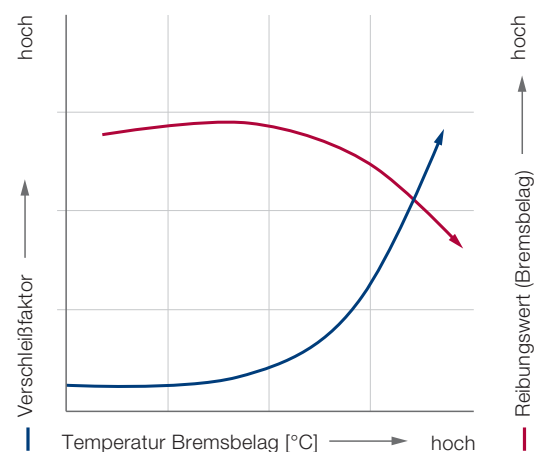
- Der Retarder amortisiert sich meist schon in weniger als 2 Jahren
- Voith Retarder sind Leichtgewichte unter den Dauerbremssystemen. So schöpfen sie Zuladungsgrenzen voll aus
- Höhere, gleichmäßigere Durchschnittsgeschwindigkeiten bei erhöhten Sicherheitsreserven
- Die Betriebsbremse wird geschont. Bremsbeläge halten bis zu 8 mal länger
- Aktive Retardernutzung spart Kraftstoff und Zeit
- Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit werden verbessert
- Geringere Betriebskosten
- Erhöhte Verfügbarkeit des Fahrzeugs

Für den Fahrer

- Mehr Sicherheit im Gefälle und bei Anpassungsbremungen
- Kalte und einsatzfähige Betriebsbremsen im Notfall
- Höherer Fahrkomfort
- Konstante Fahrgeschwindigkeit (Tempomat im Gefälle)
- Weich einsetzende, dauerwirksame Bremskraft

Bei zunehmender Bremsbelagtemperatur

steigen der Verschleiß und die Kosten rapide an



Mit Voith Retardern kommen Lkw schneller ans Ziel.

Schwerer Lkw mit Voith Retarder

Teststrecke: Guadix – Granada (Spanien)

Das maximale Gefälle der 4,8 km langen Teststrecke Guadix – Granada beträgt 7 %, der Höhenunterschied 290 m.

- 85 % weniger Betätigungen der Fußbremse
- 56 % höhere Durchschnittsgeschwindigkeit

Fazit

Im Gefälle ermöglicht der Retarder deutlich höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten bei weniger Betätigungen der Betriebsbremse und damit geringerem Verschleiß.

Schwerer Lkw mit Voith Retarder

Kundeneinsatz: Güterfernverkehr

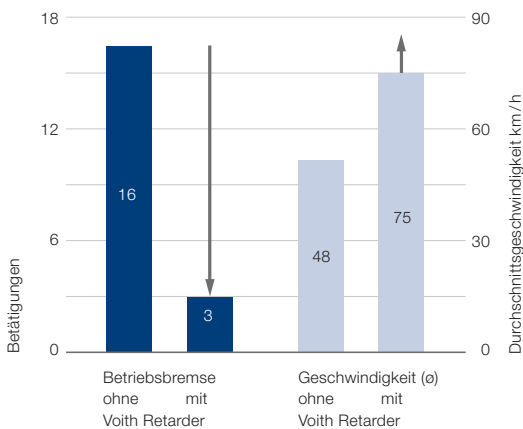
Route: Italien – Deutschland, Gesamtstrecke: 3 164 km

- 70 % weniger Betätigungen der Fußbremse
- 36 % weniger Schaltungen
- 5,9 % höhere Durchschnittsgeschwindigkeit

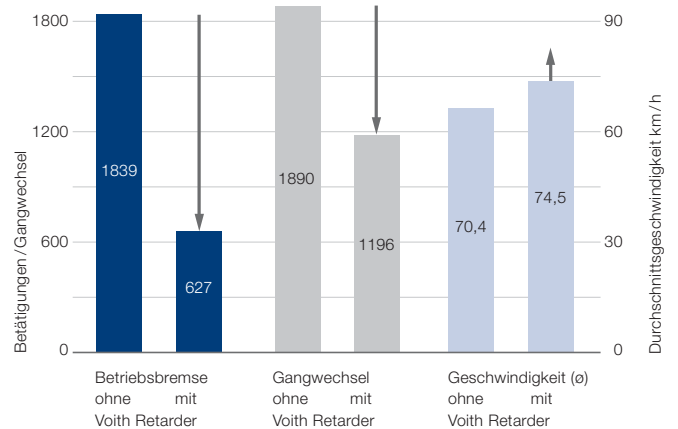
Fazit

Auch im Fernverkehr überzeugt der Retarder durch weniger Betätigungen der Fußbremse, weniger Schaltungen und spürbar höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten. Wirtschaftlich, sicher und komfortabel, d. h. mit Voith Retarder fahren.

Teststrecke* 4,8 km: Guadix – Granada (Spanien)



Teststrecke* 3 164 km: Italien – Deutschland



*Bei Vergleichsfahrten mit und ohne Retarder zeigten sich klare Unterschiede in Geschwindigkeit, Schaltkomfort und Bremsenverschleiß.

Sicherheit mit Hand und Fuß.

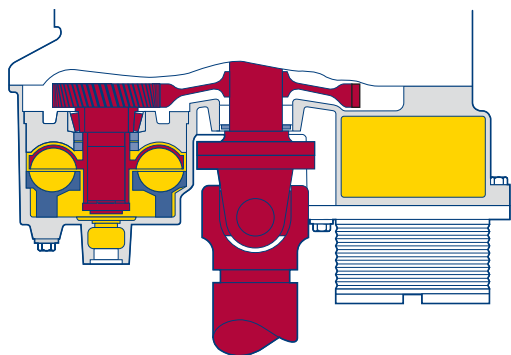
Einfach, zuverlässig, wirkungsvoll: So funktioniert der Voith Retarder

Beim hydrodynamischen Retarder stehen zwei Schaufelräder einander gegenüber. Der Rotor ist über die Retarderantriebswelle mit der Gelenkwelle des Fahrzeugs verbunden, der Stator feststehend mit dem Retardergehäuse. Im Bremsbetrieb befindet sich Öl zwischen den Schaufelrädern. Das Öl wird durch den Rotor beschleunigt und im Stator verzögert. Dadurch wird auch der Rotor verzögert und somit das Fahrzeug abgebremst. Die dabei anfallende Bremswärme wird über die Fahrzeugkühlanlage schnell und wirkungsvoll – ohne negativen Einfluss auf umgebende Bauteile – abgeführt.

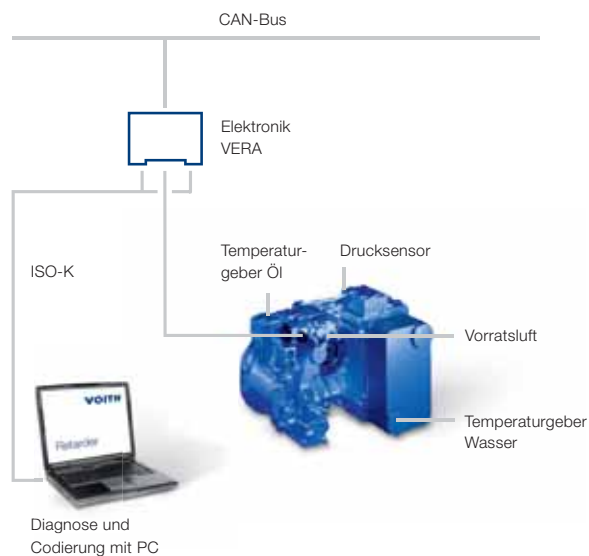
Perfekt in das Bremsmanagement des Fahrzeugs integriert

Heute werden Retarder als integraler Bestandteil von Bremsystemen über die Fahrzeugelektronik in das Bremsmanagement des Fahrzeugs integriert. Die Betätigung des Retarders erfolgt automatisch über das Fußbremspedal oder alternativ über den Handhebel am Lenkrad. Die v-konstant Funktion (Tempomat im Gefälle) des Retarders hält das Fahrzeug bei der Bergabfahrt konstant auf der vom Fahrer gewählten Fahrgeschwindigkeit. Ideal ist die Koppelung der v-konstant Funktion des Retarders mit der Tempomat-Funktion des Fahrzeugs.

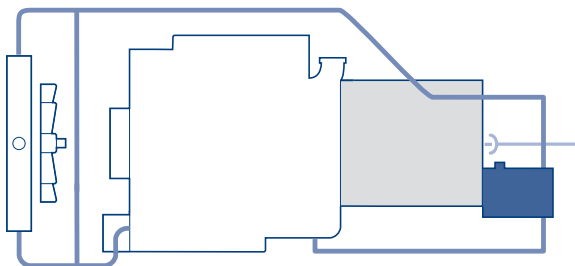
Schnittbild Voith Retarder 115 E



Elektronische Retardersteuerung



Einbindung des Retarders in das Fahrzeugkühlsystem



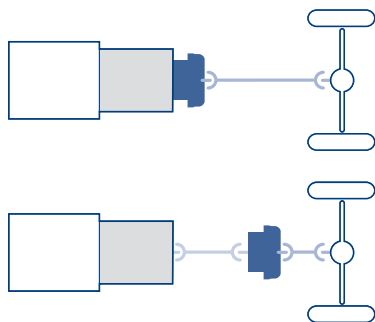
Logisch, flexibel und umfangreich.

Auf Basis breiter Erfahrung haben wir ein Retarder-Programm entwickelt, das Ihnen für alle bekannten Nutzfahrzeugtypen die jeweils optimale Lösung bietet. Als einziger Hersteller haben wir sowohl Inline- als auch Offline-Retarder im Programm.

Voith Inline-Retarder

Voith Inline-Retarder werden direkt an das Getriebe an- oder frei in den Antriebsstrang eingebaut und sind mit der Gelenkwelle des Fahrzeugs verbunden.

Prinzip Inline-Retarder



Voith Retarder 120

Für Überland- und Reisebusse sowie Lkw mittlerer Größe wie Autotransporter, Solofahrzeuge im Verteilerverkehr, Getränkefahrzeuge, Fahrzeuge für den Transport großvolumiger Güter und Mobilkrane.

Voith Retarder 123

Dieser Retarder wurde speziell für die Anwendung in Lkw, City- und Midi-Bussen bis zu einem zulässigen Gesamtgewicht von 18t entwickelt.

Voith Retarder 133-2

Für Reisebusse und Nutzfahrzeuge der schweren Klasse sowie für Spezialfahrzeuge: Der leistungsstärkste hydrodynamische Retarder mit hohem Bremsmoment bei niedrigem Gewicht.



VR 120



VR 123

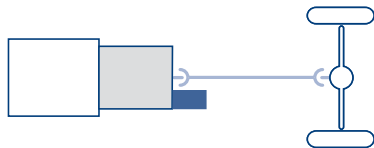


VR 133-2

Voith Offline-Retarder

Bei Hochtriebsretardern wird die Drehzahl gegenüber der Gelenkwelldrehzahl durch eine Zahnradübersetzung erhöht. Sie sind äußerst kompakt und haben bereits bei kleiner Fahrgeschwindigkeit eine enorm hohe Bremswirkung. Ihre Ölversorgung ist wie bei allen Voith Retardern vom Getriebe unabhängig.

Prinzip Offline-Retarder



Voith Retarder 115 E

Gemeinsam mit Daimler AG wurde das Getriebe-Retarder-System GO/VR 115 E speziell für Omnibusse entwickelt.

Voith Retarder 115 HV

Dieser Retarder wurde für die Mercedes-Benz Nutzfahrzeuge Actros und Axor entwickelt und ist an das MB-Gruppengetriebe/Powershift angebaut.

Voith Retarder 3250

Der VR 3250 wird im Volvo Lkw in der FH- und FM-Baureihe und im Volvo Bus mit Volvo-Getrieben eingesetzt. In Verbindung mit dem Renault Getriebe Optidriver + kommt der VR 3250 im Renault Magnum, Renault Premium, Renault Lander und Renault Kerax zum Einsatz.

Technische Daten

	VR 120	VR 123	VR 133-2	VR 115 E	VR 115 HV	VR 3250
Max. Retarder-Nennbremsmoment Gelenkwelle (Nm)	2000	1500	4000	3750	3500	3250
Max. Drehzahl an der Gelenkwelle (min ⁻¹)	3400	3150	2800	2400	2480	2500
Gewicht ohne Betriebsmedium ca. (kg)	65	52,5	85	65	62	59
Spezifisches Bremsmoment (Nm/kg)	31	29	47	58	56	55



VR 115 E



VR 115 HV



VR 3250

Höchstleistung für alle: Voith Retarder überzeugen in Fahrzeugkonzepten weltweit.

Voith Retarder haben sich in unzähligen Anwendungen weltweit bewährt. Ob für kleine und mittlere Fahrzeuge oder Schwergewichte – Voith bietet Ihnen die leistungsstärksten Retarder im Markt.

Als Entwicklungspartner renommierter Hersteller geben wir unseren Kunden die Gewissheit, die beste Lösung für ihr Fahrzeugkonzept zu bekommen. In partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit den Getriebe- und Fahrzeug-Herstellern entwickeln wir maßgeschneiderte Lösungen für Ihren Antriebsstrang. Voith Retarder gibt es beim Fahrzeughersteller direkt ab Werk.

Getriebehersteller

DAIMLER, DATONG, DYMOS, EXEDY, FAST GEAR, FAW, HINO, ISUZU, MITSUBISHI FUSO TRUCK & BUS CORPORATION, QIJINAG, RENAULT, SINOTRUK, SPICER, TATA MOTORS, TUMZ, VOLVO, ZF

Fahrzeughersteller

AMAZ, ANKAI, ASHOK LEYLAND, CORONA, ELBA, EVOBUS, FOTON BUS, FUSO, GOLDEN DRAGON, HINO, HIGER, HYUNDAI, ISUZU, KABUS, KATO, KING LONG, KRAVTEX, MAHINDRA-NAVISTAR, MAN, MAZ, MCV, MERCEDES-BENZ, NEOPLAN, O.I.S.A. OMNIBUS INTEGRALES S.A., RENAULT, SILVERBUS, SOLARIS, SOR, SUNWIND, TADANO, TATA MOTORS, VAN HOOL, VDL, VOLVO, YAXING, YOUNG MAN, YUTONG, ZHONGTONG



Foto: Daimler AG

Wie aus einem Antrieb für 3 000 kW der Voith Retarder entstand.

In den 50er Jahren wurden in den USA bis zu 5 km lange und 10 000 t schwere Güterzüge über die Rocky Mountains geschleppt. Zehn Standard-Dieselloks waren dafür nötig. Um die Transportleistung zu verbessern, entwickelte Voith den Antrieb einer 3 000 kW (4 000 PS) starken Lok. Damit verbunden war die Suche nach einem wirtschaftlicheren Bremssystem für die bis 30 % steilen Gefällestrrecken – der erste Retarder war geboren.

Initiiert durch Otto Kässbohrer, den Vater der Setra-Busse, folgten Ende der 60er Jahre Entwicklungen für Straßenfahrzeuge: 1978 waren bereits 1 200 Retarder in Bussen im Einsatz. Im Laufe der 90er Jahre folgte die Ausstattung von Lkw und Reisebussen auf breiter Front. Mit dem Voith Wasserretarder gelang ein Quantensprung in der Retardertechnologie.

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Commercial Vehicles
Voithstraße 1
74564 Crailsheim, Germany
Tel. +49 79 51 32-291
Fax +49 79 51 32-574
sales-retarder@voith.com
voith.de

VOITH
Engineered Reliability