

Fact-Sheet HRB

Hydrostatisch Regeneratives Bremssystem HRB von Rexroth
für Nutzfahrzeuge

BE 067/10
21.09.2010

Hydraulischer Hybrid von Rexroth senkt Kraftstoffverbrauch
um bis zu 25 Prozent

Der hydraulische Hybrid-Antrieb HRB von Rexroth reduziert den Treibstoffverbrauch sowie den CO₂- Ausstoß von schweren Nutzfahrzeugen um bis zu 25 Prozent. Gleichzeitig verringert sich der Bremsverschleiß um bis zu 50 Prozent. Nach erfolgreich bestandenen Feldtests in Berlin und New York geht das HRB nun in Serie.

Bremsenergie effizient wiederverwenden

Grundidee des Hydrostatisch Regenerativen Bremssystems HRB ist, die kinetische Energie beim Bremsen in hydraulische Energie umzuwandeln und zu speichern, anstatt sie zu vernichten. Beim folgenden Beschleunigungsvorgang wird die gespeicherte Energie wieder in den Fahrantrieb eingespeist und entlastet so den antreibenden Verbrennungsmotor.

Der hydraulische Hybrid-Antrieb von Rexroth entfaltet sein volles Einsparpotenzial vor allem in schweren Fahrzeugen, die häufig und intensiv bremsen. Je intensiver die Bremsungen sind, desto höher liegt die mögliche Senkung des Kraftstoffverbrauchs durch HRB.

HRB-Fakten auf einen Blick

- ▶ Kraftstoffeinsparung bis zu 25 Prozent
- ▶ Reduzierter Schadstoffausstoß
- ▶ Verringerung des Bremsverschleißes um bis zu 50 Prozent
- ▶ Weniger Feinstaub
- ▶ Speicherung von großen Mengen Energie in kurzer Zeit, damit nahezu vollständige Rekuperation der Energie
- ▶ Robuster, wartungsarmer Speicher
- ▶ Schnelle Abgabe der gespeicherten Energie an den Antriebsstrang, damit effektive Entlastung des Verbrennungsmotors
- ▶ Wirtschaftlichere Total Cost of Ownership

Kontakt für Journalisten:
Bosch Rexroth AG
Birgit Meyer
97816 Lohr a. Main
Tel.: +49 9352 18-1292
Fax: +49 711 811517-2973
birgit.meyer2@boschrexroth.de

Fact-Sheet HRB

HRB entlastet den vorhandenen Verbrennungsmotor

BE 067/10
21.09.2010

Der hydraulische Hybrid-Antrieb eignet sich für Fahrzeuge mit konventionellem mechanischen Antriebsstrang und einem Verbrennungsmotor wie beispielsweise Abfallsammelfahrzeuge und Verteilerfahrzeuge.

Über ein Getriebe wird eine hydraulische Axialkolbeneinheit an den mechanischen Antriebsstrang (Kardanwelle) angekoppelt, um beim Bremsen kinetische in hydraulische Energie umzuwandeln. Die Axialkolbeneinheit wirkt hierbei als Pumpe und vollzieht diese Energieumwandlung, indem sie einen hydraulischen Blasenspeicher mit Hydrauliköl lädt. Diesen Vorgang regelt ein elektronisches Steuergerät von Rexroth in Verbindung mit einem hydraulischen Ventilsteuerblock.

Beim Anfahren kehrt sich der gesamte Vorgang um: Das unter Druck stehende Öl entlädt sich kontrolliert aus dem Speicher und fließt zurück durch die Axialkolbeneinheit. Diese wird von dem Ölstrom angetrieben und gibt als Motor ihre Leistung an den mechanischen Antriebsstrang ab.

Ein positiver Zusatzeffekt für Mensch und Umwelt ist die Verringerung der Dieselpartikel durch die geringere Belastung des Verbrennungsmotors beim Beschleunigen.

Systemkomponenten HRB

- ▶ Verstellbare Axialkolbeneinheit A4VSO mit Getriebe für Pumpen-/Motor- Betrieb
- ▶ Hochdruck-Blasenspeicher
- ▶ Ventilsteuerblock
- ▶ Elektronisches Steuergerät
- ▶ Sensorik

Eckdaten des installierten HRB

Angaben für ein HRB-System, eingesetzt in einem dreiachsigen Abfallsammelfahrzeug mit einem Leergewicht (inklusive Abfallsammelbehälter) von 17 t, bei einem zulässigen Gesamtgewicht von 25 t und einer Dieselmotorantriebsleistung von 235 kW:

Kontakt für Journalisten:
Bosch Rexroth AG
Birgit Meyer
97816 Lohr a. Main
Tel.: +49 9352 18-1292
Fax: +49 711 811517-2973
birgit.meyer2@boschrexroth.de

Fact-Sheet HRB

- ▶ HRB-Leistung/-Moment: ca. 233 kW/1113 Nm (entspricht max. Leistung/Drehmoment des Hydraulikaggregats)
- ▶ Speichergröße: Zwei Blasenspeicher mit jeweils 32 l Gasnennvolumen
- ▶ Maximaler Speicherdruck: 325 bar (Speichervorspannung 120 bar)
- ▶ Maximale Speicherkapazität: 0,15 kWh (entspricht etwa der kinetischen Energie des voll beladenen Fahrzeugs bei 30 km/h)
- ▶ Gewicht HRB: ca. 500 kg
- ▶ Keine Retarderfunktion, grundsätzlich jedoch darstellbar

BE 067/10
21.09.2010

Kosten HRB

HRB basiert auf bewährten Serien- und seriennahen Komponenten. Trotzdem handelt es sich nicht um Katalogware, sodass kein pauschaler Verkaufspreis angegeben werden kann. Der eigentliche Mehrwert liegt in der Kombination dieser Komponenten zum System, also im Rexroth-Know-how für die Auslegung des hydraulischen Hybrids für die jeweilige Fahrzeugklasse und Fahrstrategie. In Abhängigkeit von diesen und weiteren fahrzeugspezifischen Erfordernissen ergibt sich der (Auf-)Preis für das HRB im Rahmen der jeweiligen Projektsituation. Fahrzeugbetreiber fordern Amortisationszeiten von weniger als vier Jahren.

HRB in der Praxis

Nach erfolgreich abgeschlossener Testphase ist das HRB-System mittlerweile in Serie verfügbar und es sind bereits mehrere Müllfahrzeuge mit HRB in Europa und Nordamerika bei Entsorgungsunternehmen im täglichen Sammelbetrieb unterwegs. Das hohe Einsparpotenzial und die Alltagstauglichkeit des hydraulischen Hybrids haben sich in der Praxis bestätigt: In einer Studie des ADAC-Fahrsicherheitszentrums Berlin-Brandenburg wurde nachgewiesen, dass das HRB unter alltäglichen Bedingungen ein Einsparpotenzial von mindestens 20 Prozent des Kraftstoffverbrauchs aufweist und es zu einem deutlich verringerten Bremsenverschleiß kommt. Für eine komplette Sammeltour im Realbetrieb, inklusive Überführungsfahrten und dem Verbrauch der Arbeitshydraulik, melden Endkunden Kraftstoffeinsparungen von 15 bis 18 Prozent. Ferner konnte der Bremsenverschleiß derart reduziert werden, dass im Vergleich zu Fahrzeugen ohne HRB nur noch jeder dritte Bremsenservice durchgeführt werden muss.

Kontakt für Journalisten:
Bosch Rexroth AG
Birgit Meyer
97816 Lohr a. Main
Tel.: +49 9352 18-1292
Fax: +49 711 811517-2973
birgit.meyer2@boschrexroth.de

Feedback der Endanwender

BE 067/10
21.09.2010

Der hydraulische Hybrid von Rexroth ist kurz nach Serienstart bereits in über zehn Städten – Stand 10/2010 – im Einsatz. Das sagen die Endanwender über HRB:

Carsten Mielke, Abteilungsleiter Transport bei der Abfallentsorgung Kreis Kassel:

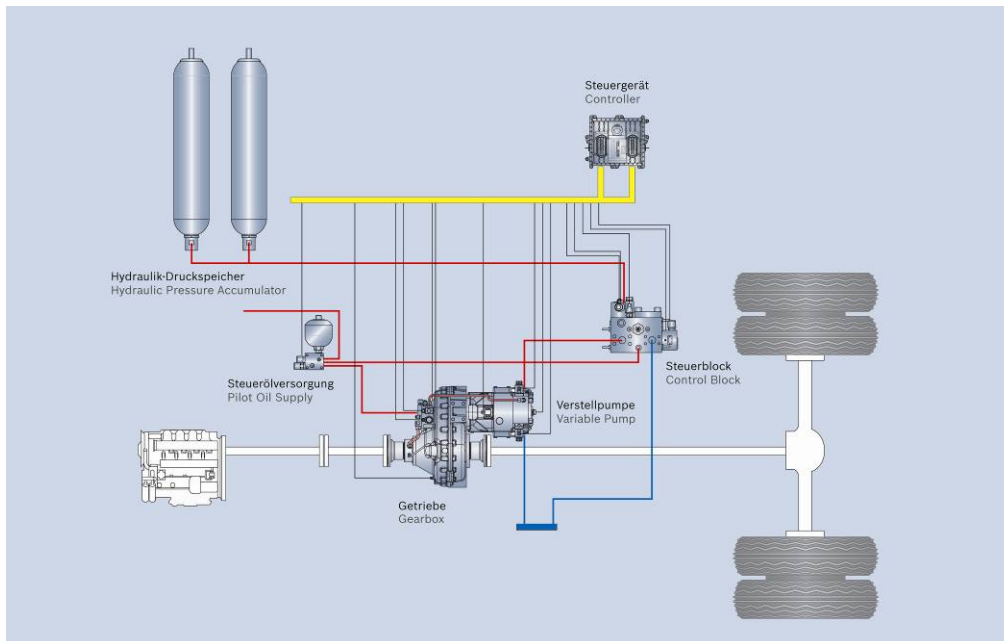
„Die Erwartung hinsichtlich Dieserverbrauchssenkung durch HRB wurde erfüllt. Nach ersten Ermittlungen rechnen wir mit einer Ersparnis in Höhe von 15 bis 18 Prozent über den Gesamtzyklus. Diese Tendenz reicht aus, um die nächste Anschaffung eines Fahrzeugs mit hydraulischem Hybrid zu rechtfertigen.“

Rocco DiRico, stellvertretender Disponent bei der Stadtreinigung New York:

„In New York City führt unsere Abfallsammeltour durch unterschiedliche Viertel mit unterschiedlicher Bebauungsdichte. Deshalb ist ein Hydraulikhybrid mit seiner Funktions- und Arbeitsweise die perfekte Lösung. Auch was die Wartungskosten unserer LKWs bei Bremsabnutzung und Bremsersatzteilen angeht, ist unsere Hoffnung, dass diese Kosten durch das regenerative Bremsen deutlich sinken.“

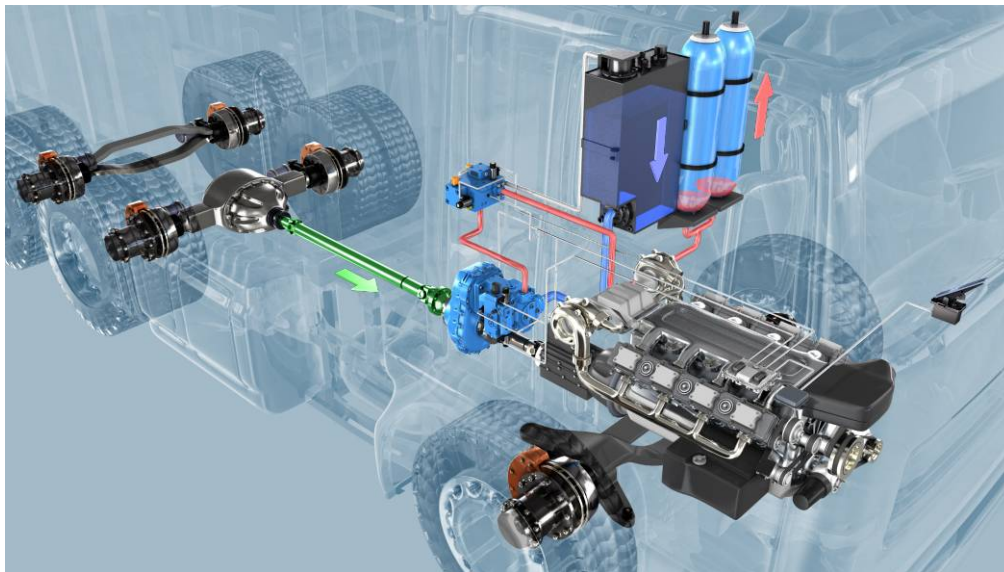
Abbildungen

BE 067/10
21.09.2010

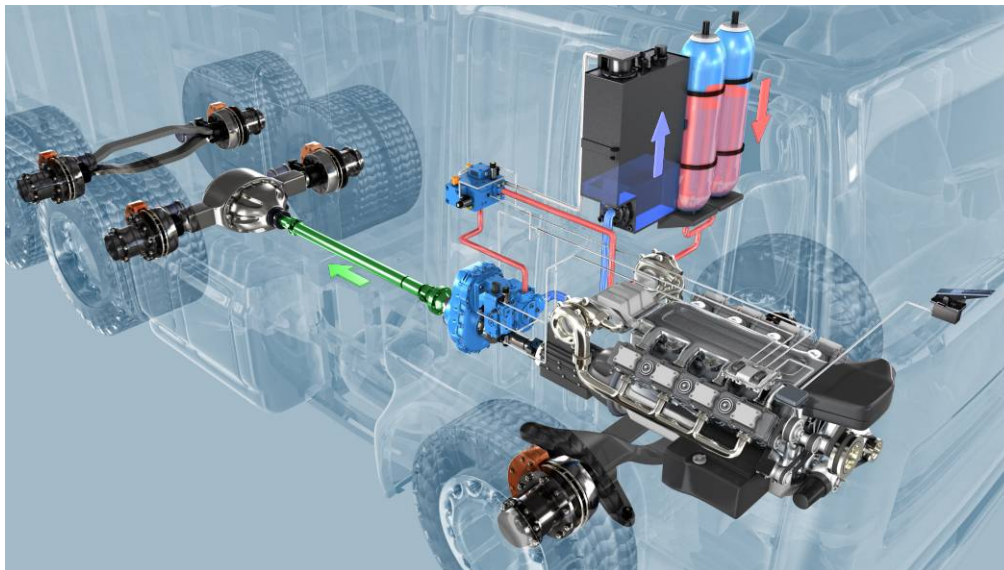


Systemkomponenten HRB: Axialkolbeneinheit A4VSO mit Getriebe, Druckspeicher, Speichersicherheitsventil, Ventilsteuerblock, elektronisches Steuergerät

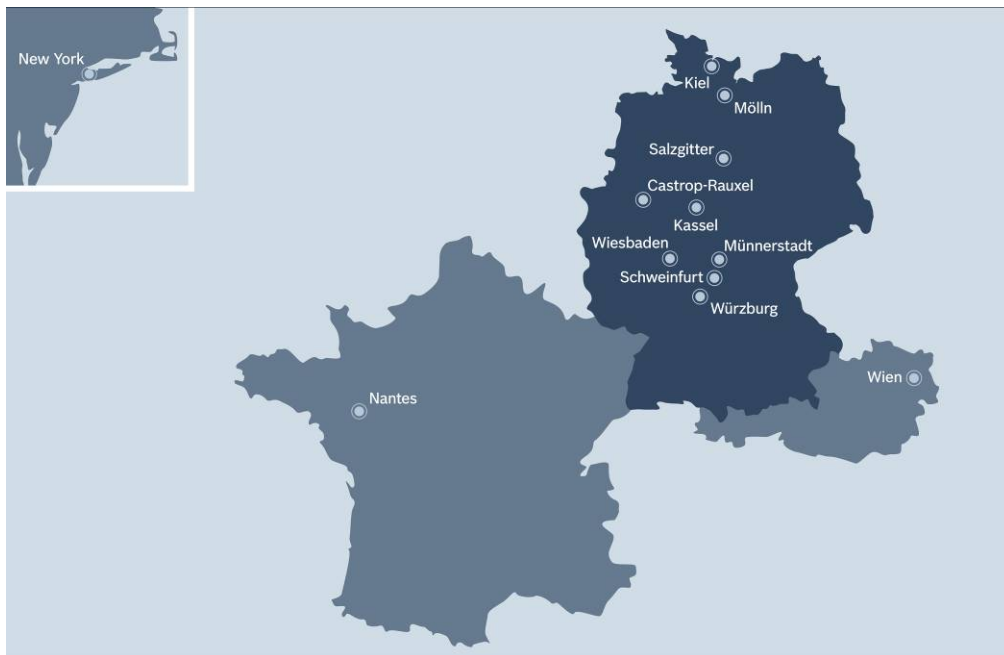
BE 067/10
21.09.2010



Beim Bremsen wandelt die Axialkolbeneinheit kinetische in hydraulische Energie um und pumpt dabei Hydraulikflüssigkeit in einen Druckspeicher



Beim Beschleunigen treibt die im Speicher unter Druck stehende Hydraulikflüssigkeit die Axialkolbeneinheit an, die dann als Motor arbeitet



BE 067/10
21.09.2010

Der hydraulische Hybrid von Rexroth ist bereits in über zehn Städten im Serieneinsatz

Die Bosch Rexroth AG ist einer der weltweit führenden Spezialisten von Antriebs- und Steuerungstechnologien. Für über 500.000 Kunden entstehen unter der Marke Rexroth maßgeschneiderte Lösungen zum Antreiben, Steuern und Bewegen. Bosch Rexroth ist Partner für die Anlagenausrüstung und Fabrikautomation, für mobile Arbeitsmaschinen sowie für die Nutzung regenerativer Energien. Als The Drive & Control Company entwickelt, produziert und vertreibt Bosch Rexroth seine Komponenten und Systeme in über 80 Ländern. Das Unternehmen der Bosch-Gruppe erzielte 2009 mit 34.200 Mitarbeitern einen Umsatz von rund 4,1 Mrd. Euro.

*Mehr Informationen und Download dieser Presseinformation unter:
www.boschrexroth.com/hrb*

Für Leseranfragen:

Tel.: +49 9352 18-1292
Fax: +49 711 811517-2973
E-Mail: Anfragen-PR@boschrexroth.de
Adresse: Marktplatz 3, 97816 Lohr a. Main
Internet: www.boschrexroth.com

Kontakt für Journalisten:
Bosch Rexroth AG
Birgit Meyer
97816 Lohr a. Main
Tel.: +49 9352 18-1292
Fax: +49 711 811517-2973
birgit.meyer2@boschrexroth.de