



Flachriemen-System  
HFD

# Hyper Flat Drive System

für höchste Energieeffizienz



2014

Energy Conservation Award  
Products and business model department  
Organizer: General Energy Conservation Center, Japan

# KONZEPT

Bando hat die ausgezeichneten Qualitäten des Flachriemens erkannt, diese verfeinert und in die Entwicklung eines Flachriemensystems der nächsten Generation mit verbesserter Kraftübertragung eingebracht.

Durch die Realisierung eines Spann- und Zentriersystems für Flachriemenantriebe, das den Riemenverlauf im System dauerhaft und selbständig kontrolliert und steuert, leistet die Firma Bando Ihren Beitrag zur Senkung des weltweiten CO<sub>2</sub> Ausstoßes.



# VORTEILE

Durch die ideale Riemenspannung und den verbesserten Wirkungsgrad führt die Anwendung des HFD-Systems zu Energieeinsparung und CO<sub>2</sub> Reduktion.

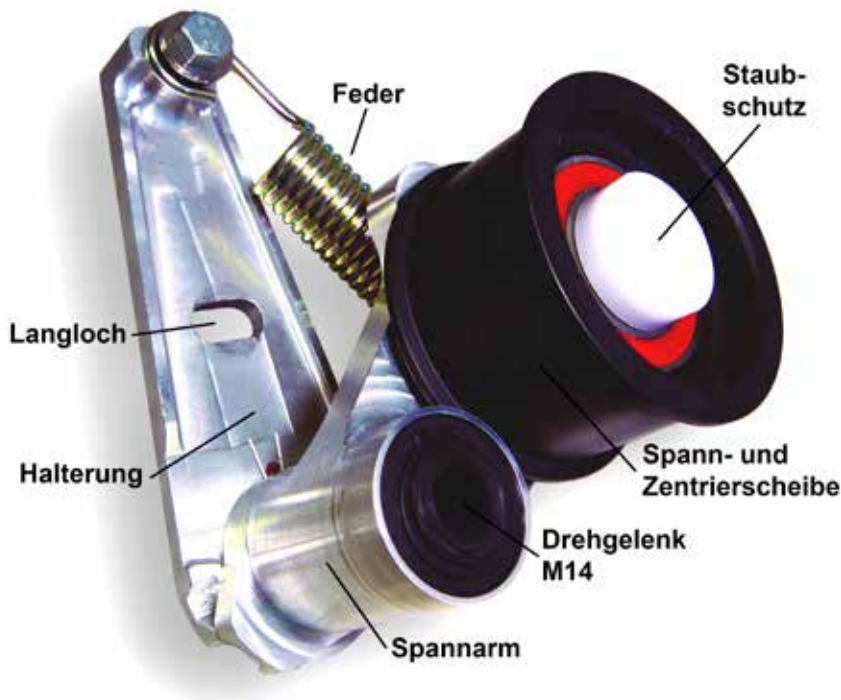
Ein längerer wartungsfreier Betrieb ist durch den Einsatz des Spann- und Zentriersystems gegeben.

Die geringe Biegespannung durch die flache Bauweise des Riemens ermöglicht kompaktere Systemlayouts.



# AUFBAU

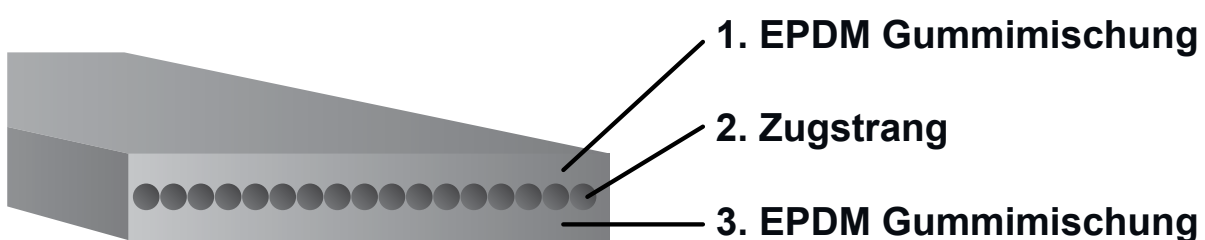
Das HFD-System kombiniert einen hochwertigen EPDM Flachriemen mit einer Autospannvorrichtung zu einem sehr effizienten Antriebssystem für industrielle Anwendungen.



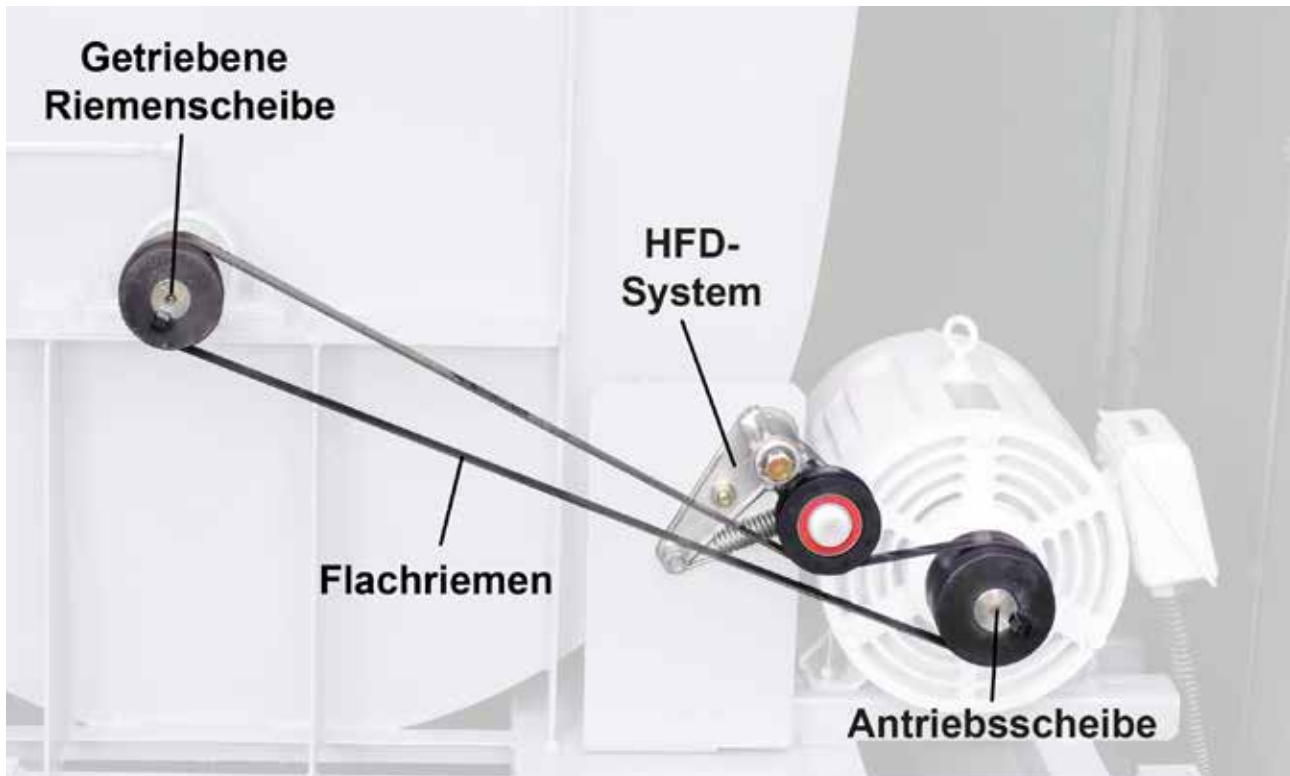
Die flache Riemenkonstruktion ermöglicht im Vergleich zum klassischen Keilriemen eine Verringerung des Energieverlustes durch Biegebeanspruchung. Der Flachriemen kommt mit durchschnittlich einem Drittel der Bauhöhe des klassischen Keilriemens aus und kann durch den größeren Umschlingungswinkel bei gleicher oder geringerer Vorspannung eine höhere Leistung übertragen.

Der typische Nachteil des Seitenlaufes jedes Flachriemenantriebes wird durch das patentierte Spann- und Zentriersystem komplett aufgehoben. Einmal installiert funktioniert das System wartungsfrei und selbsttätig.

## FLACHRIEMEN



## INSTALLIERTES BEISPIEL



## PRODUKTSORTIMENT

**Flachriemen-Länge** in mm

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 600  | 630  | 670  | 710  | 750  | 800  |
| 850  | 900  | 950  | 1000 | 1060 | 1120 |
| 1180 | 1250 | 1320 | 1400 | 1500 | 1600 |
| 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | 2120 | 2210 |
| 2360 | 2500 | 2650 | 2800 | 3000 |      |

Standard Riemen Breiten 10 mm, 15 mm, 20 mm (weitere Spezifikationen auf Anfrage verfügbar)

**HFD-System:** Standard Spanrollenbreiten: 30 mm und 40 mm

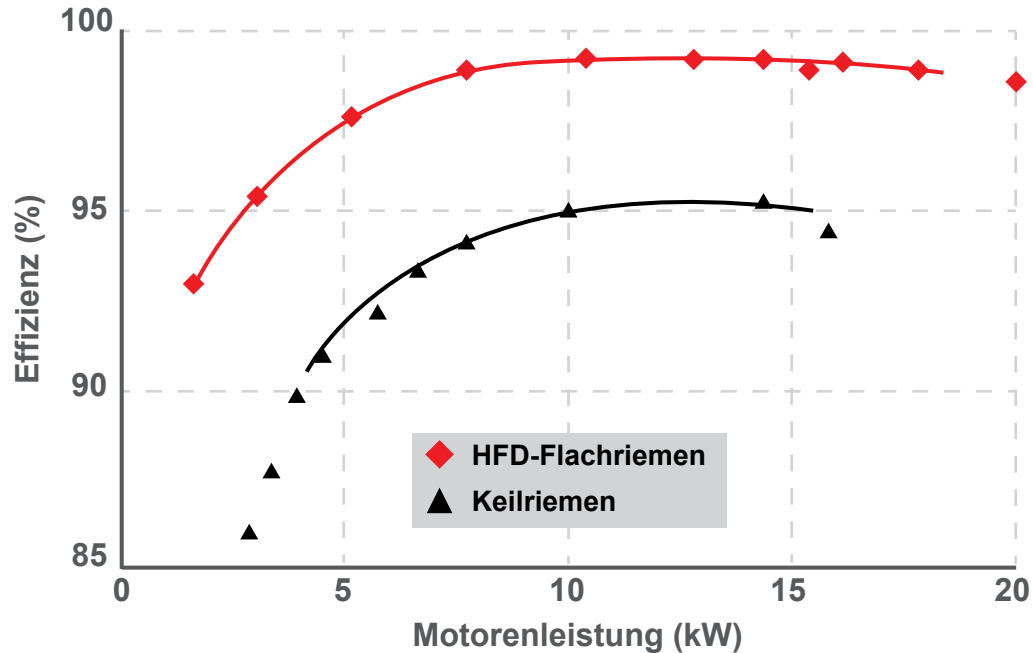
**Flache Riemenscheiben:** Alle im System verwendeten Riemenscheiben sind als flache Riemenscheiben zu wählen.

**Flachriemenauslegung:** Die beschriebenen Anwendungsmöglichkeiten sind für eine Nutzung von 2,2 kW bis 22 kW Motoren ausgelegt.

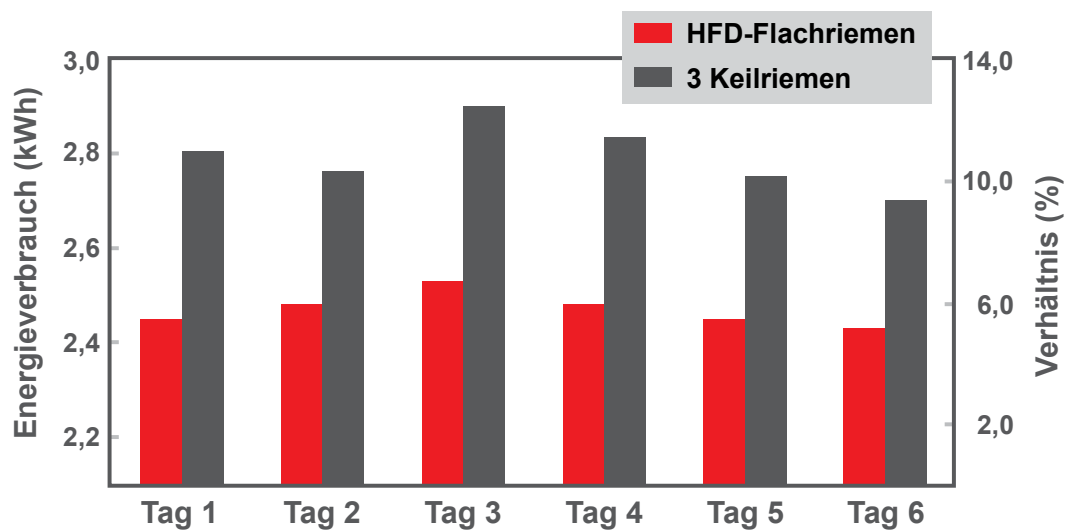
Für eine Nutzung außerhalb des beschriebenen Motorenbereichs kontaktieren Sie uns bitte und wir entwerfen eine passende Auslegung für Sie.

# HFD-SYSTEM TESTERGEBNISSE

## Übertragungseffizienz HFD im Vergleich



## Energieverbrauch HFD im Vergleich



Ergebnisse am 7,5 kW Motor: Vergleich - 3 parallel laufende Keilriemen zu einem Flachriemen

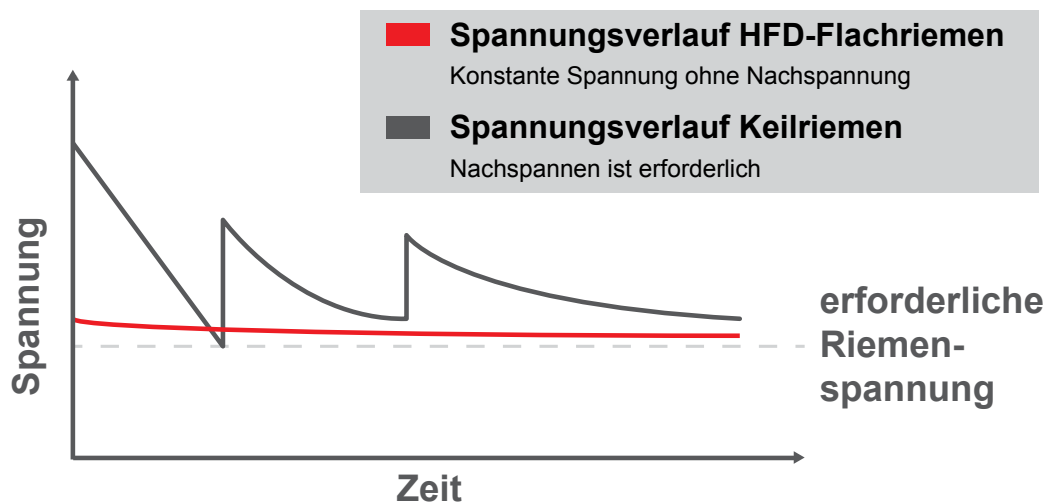
# ENERGIE- & CO<sub>2</sub>-REDUKTION

| Rechnungs-<br>beispiel      | Keilriemen                                                                           | Bando HFD                                                                             | Vorteil          |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Betriebsdauer               | 24 Stunden pro Tag<br>→ 365 Tage im Jahr                                             | 24 Stunden pro Tag<br>→ 365 Tage im Jahr                                              |                  |
| Energiekosten               | 0,21 € / kWh                                                                         | 0,21 € / kWh                                                                          |                  |
| Energieverbrauch            | 16,5 kWh                                                                             | 15,26 kWh                                                                             | -1,24 kWh        |
| Gesamte<br>Energiekosten    | $16,5 \times 24 \times 365 \times 0,21$<br><b>= 30.353 € / Jahr</b>                  | $15,26 \times 24 \times 365 \times 0,21$<br><b>= 28.072 € / Jahr</b>                  | -2.281 € / Jahr  |
| CO <sub>2</sub> Reduktion * | $0,378 \times 16,5 \times 24 \times 365$<br><b>= 54.636 kg / Jahr CO<sub>2</sub></b> | $0,378 \times 15,26 \times 24 \times 365$<br><b>= 50.530 kg / Jahr CO<sub>2</sub></b> | -4.106 kg / Jahr |

\*Hinweis: CO<sub>2</sub>-Reduktionskoeffizient von 0,378 Kg CO<sub>2</sub> / kWh nach einem Bericht des Ministeriums für Globale Umwelt-angelegenheiten vom Juli 2003.

## WARTUNGSFREIES SYSTEM

Wartungsfrei aufgrund der langen Lebensdauer des Spann- und Zentriersystems.  
Die Laufzeit beträgt das 2,5fache im Vergleich zum klassischen Keilriemen:

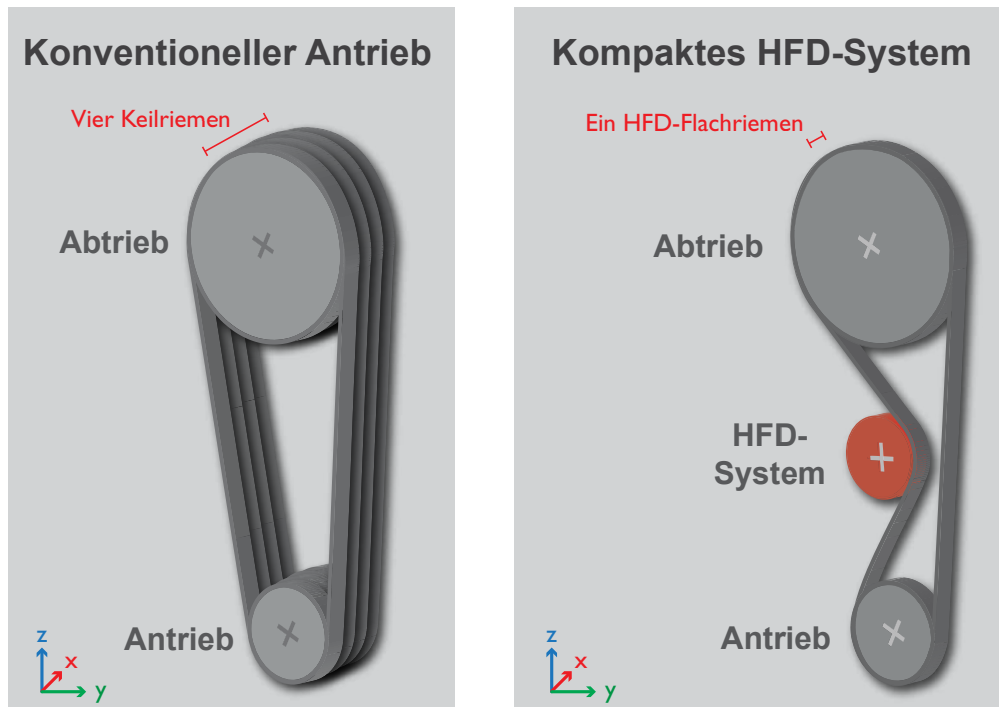


Im Vergleich zu den klassischen Keilriemen ist kein Nachspannen erforderlich. Durch das HFD-System wurde ein hoch-effizienter Riementrieb entwickelt, der durch die dauerhafte Zentrierung des Riemens auf der Riemenscheibe, den Einsatz von Bordscheiben überflüssig macht. Die Reduzierung der Biegespannung hat eine positive Auswirkung auf die Lebensdauer. Durch die flache Bauweise haben Biegebeanspruchungen in entgegengesetzten Richtungen nur sehr geringen Einfluss auf die Haltbarkeit des Riemens.

# KOMPAKTES LAYOUT

Das HFD-System kommt mit nur einen Riemen aus und ermöglicht dadurch kompaktere Layouts.

## Applikationsbeispiel für Industrieventilator



## ANWENDUNGSBEISPIEL

Anwendungsbeispiel:  
**Industrie-Ventilator (siehe rechte Tabelle, Layout Abbildung oben)**

Motor:  
**18.5 kW (Mitsubishi)**

Hz:  
**50 Hz (4 Pole)**

Stromeinsparung:  
**7,27 %**

Weitere Anwendungsfelder:  
**Klimaanlagen,  
Gebläse,  
Verdichter,  
Robotik,  
...**

| Industrie-Ventilator   |                    | Keilriemen System | HFD System      |
|------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| Riementyp              |                    | V-Belt STD-C      | Hyper Flat Belt |
| Spezifikation          |                    | C108              | HFDB001-20-2650 |
| Anzahl der Riemen      |                    | 4 Stück           | 1 Stück         |
| Übersetzungsverhältnis |                    | 1.7706            | 1.7766          |
| Ø                      | Antriebs-scheibe   | 200 mm            | 165 mm          |
|                        | Getriebene Scheibe | 355 mm            | 295 mm          |
| Achsabstand            |                    | 931 mm            | 931 mm          |
| Statische Achslast     |                    | 4458 N            | 1078 N          |
| Riemenspannung         |                    | 645 N             | 607 N           |



## NUTZUNGSBEDINGUNGEN

Anwendungen für Gebläse- und Verdichtermaschinen mit einer Motorenbaureihe von **2,2 kW bis 22 kW**.

Wenn Sie das HFD-System außerhalb dieser Motorenbaureihe verwenden wollen, kontaktieren Sie uns und wir entwerfen eine passende Auslegung für Sie.

Betriebstemperaturbereich: **-10°C bis 60°C**

Die HFD-Installation basiert auf der Lizenzvereinbarung in unserer Gesellschaft.

Bitte fordern Sie eine Installationsanweisung bei uns an.

### **Umwelteinflüsse die vermieden werden müssen:**

- [1] Betrieb mit Kondenswasser.
- [2] Einsatz in staubiger Umgebung.
- [3] Verwendung unter nassen Bedingungen: Bitte vermeiden Sie Kontakt mit Wasser in allen Spann- und Drehpunkt und mit allen beweglichen Teilen.
- [4] Vermeiden Sie den Einsatz in einer Umgebung mit Öl. Für einen Einsatz in Umgebungen beschrieben in Punkt [2] und Punkt [3] verwenden Sie bitte eine entsprechende Sicherheitsschutzvorrichtung.
- [5] Für die Systemauslegung ist eine zusätzliche Anleitung erforderlich. Diese können wir Ihnen gerne für Ihren Anwendungszweck zukommen lassen.

\* Bitte beachten Sie, dass diesem Katalog Änderungen vorbehalten sind. Wenden Sie sich daher an Bando Europe GmbH, wenn der Katalog älter als ein Jahr ist. Produktkatalog darf nicht dupliziert oder kopieren werden ohne die Genehmigung von Bando Europe GmbH.