

*... profitable Maschinenverfügbarkeit*



**FlexoGearSystem<sup>®</sup>**  
Das flexible Getriebe-Konzept



PAPIER

INDUSTRIE

ENERGIE



# FlexoGearSystem®

## FlexoGearSystem®

### Flexibilität ist die Lösung



FlexoGearSystem in der Duo-Version mit Öl-Umlaufschmieranlage

Für die Trockenzyylinder in Papiermaschinen gibt es verschiedene Antriebskonzepte. Oft zwingt ganz einfach die Physik die Papierindustrie zu einer antriebstechnischen Modernisierung. Der Einbau einer Schuhpresse in die Pressenpartie einer Papiermaschine kann zweierlei bewirken:

- Ein höheres Flächengewicht der Papierbahn ist möglich und führt zu größeren Drehmomenten, die zu einer Überlastung der herkömmlichen Antriebskonzepte führen.
- Ein höherer Feststoffgehalt in der Pressenpartie bedingt, zur Vermeidung einer weiteren Übertrocknung, in den nachfolgenden Trockengruppen die Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit und damit Leistungserhöhungen. Noch vorhandene offene Zahnrad-Antriebe

müssen aus sicherheitstechnischen Gründen abgelöst werden. Die vorgenannten Gründe führen zu neuen Antriebskonzepten: Aufsteckgetriebe mit spezieller Drehmomentenstütze von AS. Die flexible Lösung!

Das FlexoGearSystem® besteht aus 2 Aufsteckgetrieben mit einer speziellen Drehmomentenstütze. Die von AS konstruierte GetriebeLösung stellt eine unabhängige Einheit dar, die über eine Hohlwelle auf den Zylinderzapfen aufgesetzt und durch ein Spannelement kraftschlüssig oder durch eine Paßfeder formschlüssig mit den Zylinderzapfen verbunden wird. In einer kompakten Größe sind alle notwendigen Komponenten enthalten. Dabei werden die Getriebe mit einer wartungsfreien Kupplung verbunden. So können identische Getriebe auch bei unterschiedlichen Achsabständen der Zylinder eingesetzt werden.

Die auftretenden Drehmomente werden mit einer speziellen Drehmomentenstütze innerhalb des Getriebesystems aufgenommen. Eine Anbindung zur Stuhlung ist nicht notwendig. Dadurch ist eine dreidimensionale Fehlertoleranz bei unkorrektem Rundlauf der Zylinderzapfen gegeben. Welches der beiden Getriebe angetrieben wird, kann nach den örtlichen Gegebenheiten festgelegt werden. Durch die instandhaltungsgerechte Konstruktion (leichte De- u. Montage) werden Folge-

kosten deutlich reduziert und sind im Vergleich zu anderen Konzepten sehr niedrig. Eine hohe Betriebssicherheit ist gegeben. Das Geräuschverhalten ist konkurrenzlos gut. Schädliche Energien aus Schwingungen werden erheblich reduziert. Durch die Anbindung an einer Öl-Zentralschmieranlage von AS ist ein nahezu wartungsfreier Betrieb gewährleistet.

Es ist möglich, mehrere identische FlexoGear® zu koppeln und eine Trocken-Gruppe vollständig mit einem Antrieb auszustatten. Kommen die Getriebe einzeln zum Einsatz, wird die Drehmomentenstütze des Getriebes an einem Fixpunkt der Maschine angebunden.



FlexoGear 320: 2-stufiges Getriebe, geeignet für große Übersetzungen. Gut sichtbar sind die Öl-Zuläufe, die alle Einbaulagen ermöglichen.



# FlexoGearSystem®

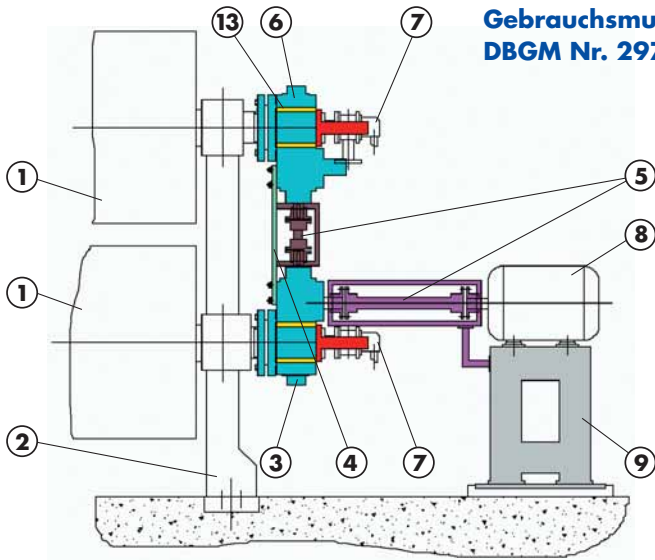
## FlexoGearSystem®

### Vorteile die bestehen

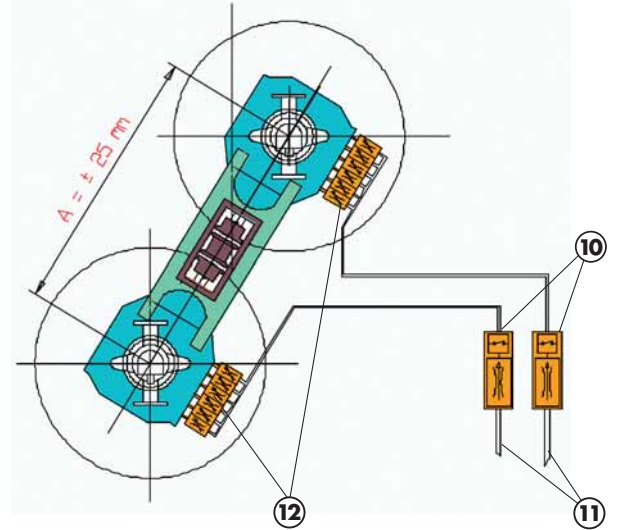
#### Vorteile des FlexoGearSystem®

- dreidimensionale Fehlertoleranz bei unkorrektem Rundlauf der Zylinderzapfen:
  - bei Achsabstandsabweichungen im positiven und negativen mm-Bereich
  - wenn verbundene Getriebe nicht in der Flucht laufen
- wenn angetriebene Zylinderzapfen sich exzentrisch zueinander bewegen
- auch für sehr hohe Maschinengeschwindigkeiten einsetzbar
- bietet ein günstiges Preis-/Leistungsverhältnis
- sind sicher, gefahrlos und geräuscharm
- läuft in jeder Einbaulage, ob horizontal, vertikal oder schräg im beliebigen Winkel
- bietet flexible Übersetzungen sowie Drehrichtungsumkehr





**Gebrauchsmuster  
 DBGM Nr. 297 22 631.2**



- 1. Trockenzylinder
- 2. Stuhlung
- 3. unteres FlexoGear®
- 4. Drehmomentenstütze

- 5. flexible Kupplung
- 6. oberes FlexoGear®
- 7. Dampfkopf
- 8. Motor

- 9. Motorständer
- 10. Mengenbegrenzer Oel
- 11. Zuleitung Oel
- 12. Verteilerblock Oel
- 13. Adapterbuchse (bei Bedarf)

FlexoGearSystem® in der Single-Version:  
 Einseitige Festpunktanbindung mit flexibler  
 Beweglichkeit, unter Beibehaltung des  
 Ausgleiches räumlicher Bewegungen.



FlexoGearSystem® als Single-Version

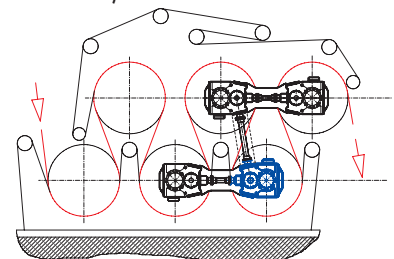


FlexoGearSystem® als Triple-Version

FlexoGearSystem® in der Triple-Version:  
 Durch die flexible Anordnung der  
 Kegelräder in den Getrieben ist  
 unabhängig von der Drehrichtung der  
 Trockenzylinder, die Kopplung von drei

oder mehreren Zylindern möglich (siehe  
 Zeichnung!), unter Beibehaltung aller  
 erwähnten Vorteile.

So ist die Ausstattung der gesamten  
 Trockenpartien mit einem Grundgetriebe  
 möglich (d.h. nur 1 Ersatzgetriebe  
 erforderlich).



## Herkömmliche Antriebskonzepte für Trockengruppenzylinder in Papiermaschinen

### Offene Zahnräder

Dies ist das älteste Antriebskonzept, einfach, ausreichend bei langsam laufenden Maschinen. Folgende Merkmale kennzeichnen dieses Konzept:

- begrenzte Lebensdauer bei hohen Geschwindigkeiten u.a. durch Mangelschmierung (Fett wird durch Zentrifugalkraft abgeschleudert)
- unsicher und gefährlich, da offene Einzugstellen
- hoher Geräuschpegel
- Verunreinigungen des offenen Antriebes können in die Papierbahn gelangen (Ausschuss)
- alle Zylinder sind miteinander verbunden. Keine individuelle Geschwindigkeit der Zylinder möglich, dadurch Schlupf durch unterschiedliche Durchmesser

### Geschlossene Räderkästen

Verbesserte Schmierung und reduzierte Verunreinigung. Folgende Merkmale kennzeichnen dieses Konzept:

- alle Zylinder sind miteinander verbunden. Keine individuelle Geschwindigkeit der Zylinder möglich, dadurch Schlupf durch unterschiedliche Durchmesser

- größerer Instandhaltungsaufwand als bei Einzelantrieben
- Verwindung des Gehäuses durch temperaturbedingte Ausdehnung (Tragverhalten der Zahnräder verschlechtert sich)

### Eingehäuse-Einheiten

Auflösung der starren Verbindung der Trockengruppen => reduziert Schlupf Papier/ Zylinder.

Folgende Merkmale kennzeichnen dieses Konzept:

- 1:1 Zahnradpaarung wegen der Drehrichtungsumkehr
- Verwindungskräfte müssen vom Gehäuse aufgenommen werden und übertragen sich nicht selten auf die Zahnräder. Für unterschiedliche Zylinderabstände sind jeweils andere Gehäuse- und Zahnradgrößen notwendig

### Anflansch-Getriebe

Gehäuse unterliegen nicht mehr der Verwindung durch Temperaturen. Sie werden durch Wellen miteinander verbunden. Üblicherweise wird dabei eine Trockengruppe durch einen Motor angetrieben. Folgende Merkmale kennzeichnen dieses Konzept:

- alle Zylinder sind miteinander verbunden. Keine individuelle Geschwindigkeit

der Zylinder möglich, dadurch Schlupf durch unterschiedliche Durchmesser

- hoher Instandhaltungsaufwand (hohe Kosten) durch unterschiedliche Getriebe (Antriebsgetriebe, Verteilgetriebe, Abschlussgetriebe jeweils links und rechts)
- hohe Ersatzteilbevorratung notwendig durch unterschiedliche Getriebe

### Silent Drive-Antriebe

Sie werden eingesetzt, wenn ein getrenntes Ober- und Unterfilz vorhanden ist. Trockenzylinder laufen durch den Filz frei mit. Getriebe und Koppelemente sind nicht notwendig, können also auch nicht die Ursache für Betriebsstörungen sein. Folgende Merkmale kennzeichnen dieses Konzept:

- bei Slalom-Filz ist diese Lösung oft nicht möglich, da es zu wenig Leitwalzen gibt
- Antriebskonzept setzt eine ausreichende Umschlingung der verschiedenen Walzen und Zylinder voraus
- erhöhte Abnutzung des Filzes durch Schlupf
- die Lagerbelastung und Durchbiegung der Leitwalzen wird erhöht
- Filzwechsel (Handling) wird erschwert
- Kennlinien der Motoren können zu Überdimensionierungen führen
- hoher MSR-Aufwand

### “Fordern Sie unsere Produktdatenblätter an:”

FlexoGear® 295  
FlexoGear® 300 Hohlwellenversion  
FlexoGear® 300 Vollwellenversion  
FlexoGear® 320  
FlexoGear® 340

Industriestraße 17  
D-48734 Reken  
Tel.: +49 (0) 28 64 90 08-0  
Fax: +49 (0) 28 64 90 08-80  
info@as-group-germany.com  
www.as-group-germany.com



**AS Antriebstechnik & Service GmbH**

Ein Unternehmen der AS-GROUP