

Walterscheid ServicePlus-System

Neues System zur Bestimmung des Wartungsintervalls von Gelenkwellen

**Senkung des bisherigen Wartungsaufwands um bis zu 70%.
Zahlreiche Detailverbesserungen in allen Walterscheid Gelenkwellen.**








ServicePlus
inside  **System**
powered by Walterscheid

Unter dem Begriff «ServicePlus-System» hat Walterscheid Wartungsklassen für Gelenkwellen eingeführt. Darin werden die Wartungsintervalle anwendungsspezifisch festgelegt.

Je nach Modell wurde das Wartungsintervall auf bis zu 250 Stunden erhöht. Dies bedeutet eine Senkung des bisherigen Wartungsaufwands um bis zu 70%. Neben ökologischen Vorteilen, zum Beispiel durch den geringeren Schmiermitteleinsatz, werden so vor allem der Arbeitsaufwand und die Gefahr von Ausfall- und Stillstandszeiten erheblich reduziert.

Erreicht wurde diese Verlängerung der Wartungsintervalle durch zahlreiche Detailverbesserungen bei den Komponenten der Walterscheid Gelenkwellen. So kommen optimierte Bauteile wie beispielsweise verbesserte Kreuzdichtungen und gehärtete Profilrohre mit speziellen Abstreifern zum Einsatz. In allen Gelenkwellen wird eine neue Grundschmierung mit Hochleistungsschmierstoffen eingesetzt.

	Einsatzbereich	Baureihe P-Line			Baureihe PWE / PWZ			Baureihe W			Baureihe WWZ / WWE			Baureihe E		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1		250 h			60 h			100 h	100 h		8 h	60 h		8 h		
		250 h			60 h			250 h**	100 h		8 h	60 h		8 h		
2		250 h			40 h			50 h			8 h	40 h		8 h		
		100 h*			40 h			50 h			8 h	40 h		8 h		
		① Gelenke			② Schutzlager			③ Profilrohre								

* extremer Staub bzw. großer Beugewinkel ** mit P-Dichtung

Gezielte Wartung je nach Anwendung

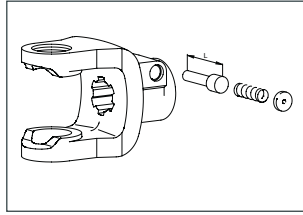
Der Wartungsaufwand ist abhängig vom jeweiligen Einsatz der Gelenkwelle. Walterscheid führte hierzu unterschiedliche Wartungsklassen ein: W1 steht für weniger wartungsintensive Einsätze wie zum Beispiel die Gras- oder Maisernte. W2 beinhaltet demgegenüber die wartungsintensiveren Arbeiten wie Bodenbearbeitung und Rodetechniken.

Darüber hinaus wird auch die Gelenkwellenausführung bewertet. Weitwinkel- und Standardgelenkwellen werden

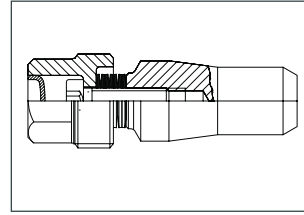
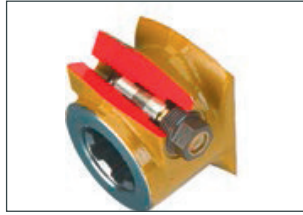
je nach technischer Ausführung differenziert. Daraus ergeben sich jeweils die Wartungsintervalle für Gelenke, Schiebepprofile und den Schutz. Diese neuen Wartungsintervalle wurden von Walterscheid im Rahmen eines intensiven fünfjährigen Erprobungsprogramms bestätigt.

Welche Wartung für die neuen Walterscheid Gelenkwellen jeweils erforderlich ist, wird aus einer anwendungsspezifischen Wartungsübersicht schnell erkennbar. Auf jeder Gelenkwelle ist ein Aufkleber mit QR-Code angebracht, der automatisch zu dieser Übersicht führt.

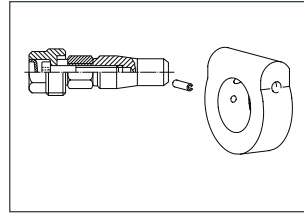
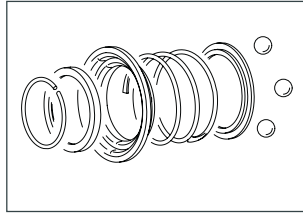
AG



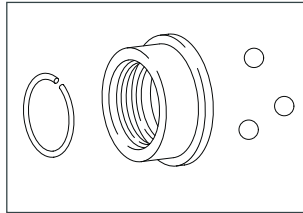
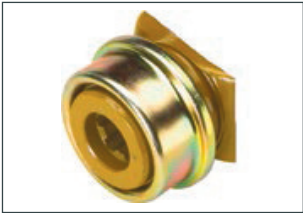
CC



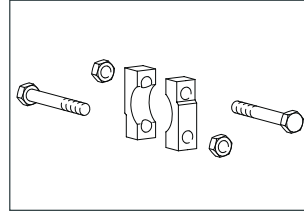
AZGE



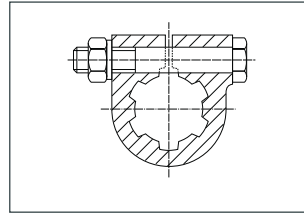
ASG



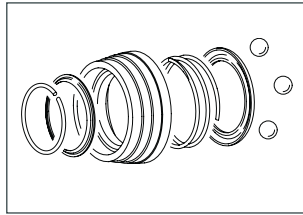
KB



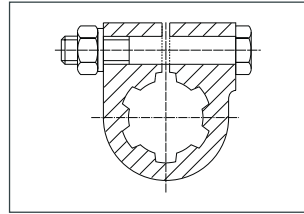
AGKF



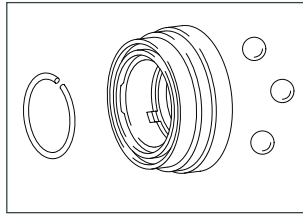
ASGE



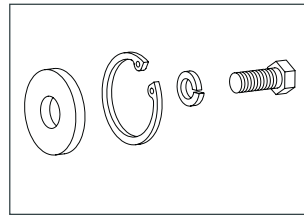
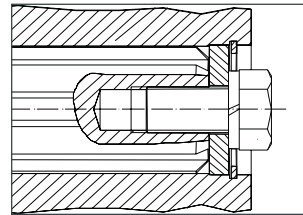
AGKK



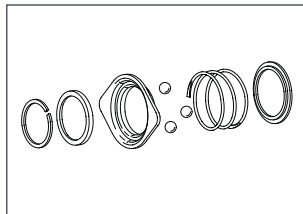
QSG



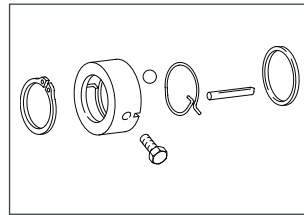
ZS



ZV



QC*



* QC-Verschluss ist nicht mehr lieferbar - Ersetzt durch CC-Verschluss * Le verrouillage QC n'est plus livrable - Il est remplacé par le verrouillage CC

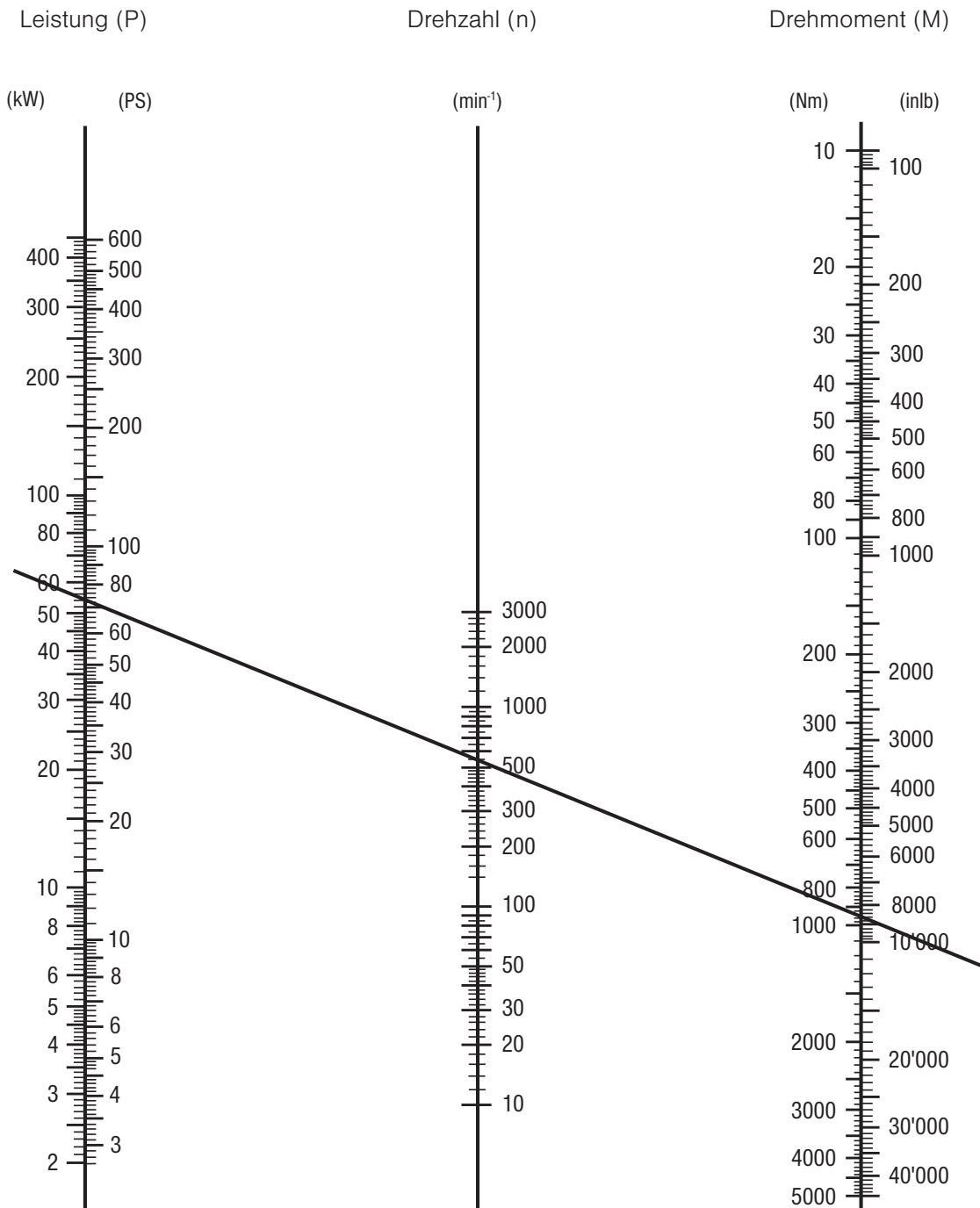
Kürzel Bezeichnung

AG	Anschlussgabel mit Schiebestift
ASG	Anschlussgabel mit Ziehverschluss
ASGE	Anschlussgabel mit Ziehverschluss
AGCC	Anschlussgabel mit Klemmkonusbolzen
AGKF	Anschlussgabel mit Klemmschraube (Formschluss)
AGKK	Anschlussgabel mit Klemmschraube (Kraftschluss)
AZGE	Anschlussgabeln mit Ziehverschluss
QSG	Anschlussgabel mit Ziehverschlussautomatik
KG	Kupplungsgabel
FG	Flanschgabel
ZV	Ziehverschluss offen
CC	Klemmkonus
AS	Ziehverschluss geschlossen
AZG	Ziehverschluss offen
KB	Klemmbrücke
KF	Klemmverschluss formschlüssig
STIFT	Schiebestift
QS	Ziehverschluss Automatik
ZS	Zentralschraube
R	Rechtsdreh Sinn für Freiläufe und Kupplungen
L	Links dreh Sinn für Freiläufe und Kupplungen
RH	rechter Anschluss (traktorensseitig)
LH	linker Anschluss (geräteseitig)
DIN	Deutsche Industrie Norm
EN	Europäische Norm
SPB	Spannstiftbohrung
BBS	Büchsenbodenschmierung

DIN EN12965, SN EN12965+A2

Bei neu in Verkehr gebrachten Gelenkwellen darf an der Schlepperseite keine Schiebe-Stiftgabel montiert werden. Die SN EN12965+A2 ist, ebenso wie DIN EN12965 beim Beuth-Verlag (www.beuth.de) erhältlich.

Leistung, Drehzahl, Drehmoment



Umrechnungsformeln

$$M \text{ (Nm)} = 9549 \times \frac{P \text{ (kW)}}{n \text{ (min}^{-1}\text{)}}$$

$$M \text{ (Nm)} = 7026 \times \frac{P \text{ (PS)}}{n \text{ (min}^{-1}\text{)}}$$

$$M \text{ (inlb)} = 84518 \times \frac{P \text{ (kW)}}{n \text{ (min}^{-1}\text{)}}$$

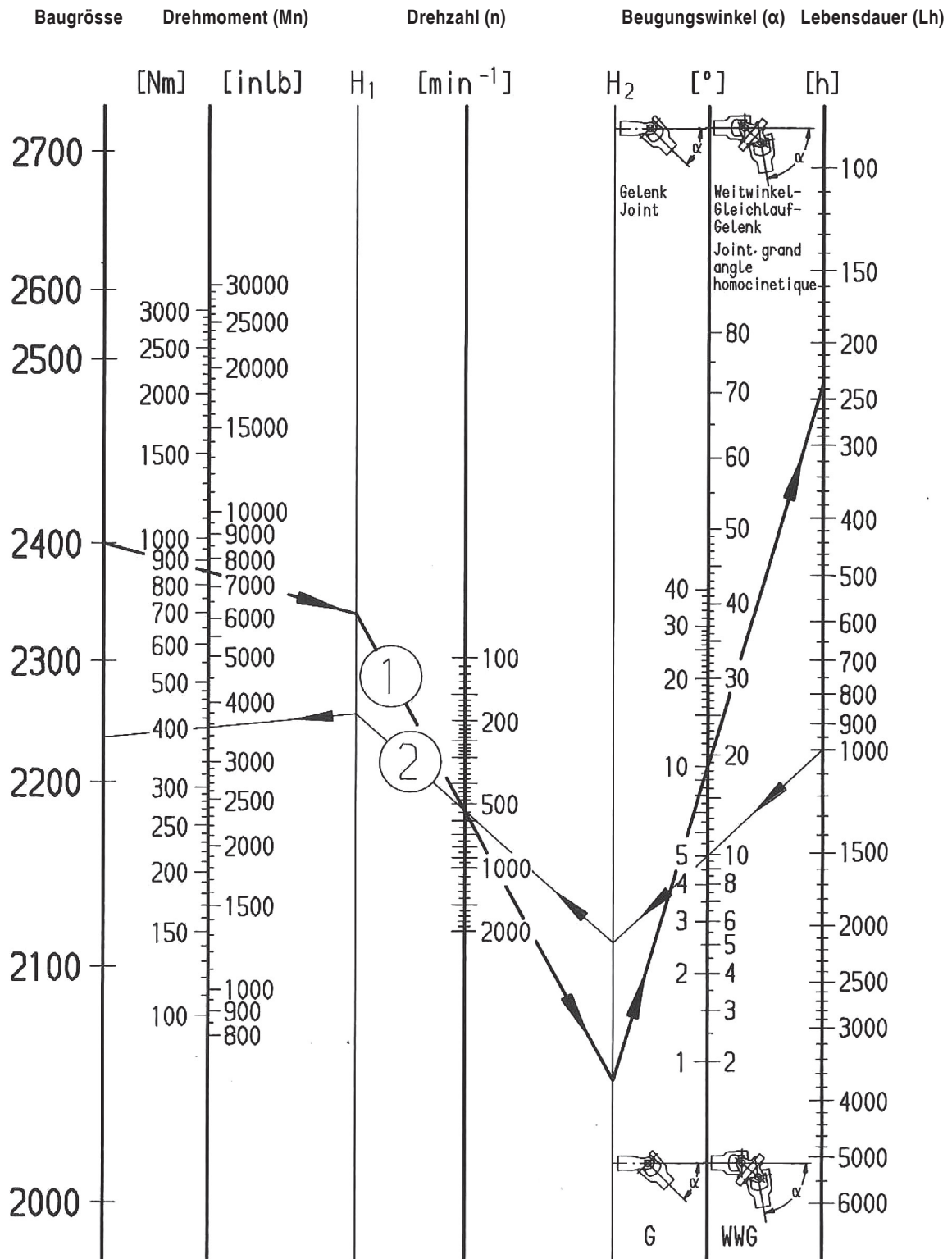
$$M \text{ (inlb)} = 62184 \times \frac{P \text{ (PS)}}{n \text{ (min}^{-1}\text{)}}$$

Umrechnungsfaktor

- 1 Zoll = 25,4 mm
- 1 mm = 0,0394 Zoll
- 1 lb = 4,44 N
- 1 N = 0,225 lb
- 1 kpm = 9,81 Nm
- 1 inlb = 0,113 Nm
- 1 Nm = 8,85 inlb
- 1 kW = 1,36 PS
- 1 PS = 0,736 kW

Beispiel: 80 PS bei 540 min⁻¹ ergibt Drehmoment

Lebensdauerbestimmung



Beispiel: Gelenk
 - Baugröße: G2400
 - M_n 850 Nm
 - n 540 min^{-1}
 - α 10°
 - Lh 235 h

Weitwinkel-Gleichlauf-Gelenk
 - Baugröße: WWG 2300
 - M_n 400 Nm
 - n 540 min^{-1}
 - α 10°
 - Lh 1000 h

Hinweis: Alle Angaben sind Näherungswerte und können nicht als verbindlich angesehen werden.

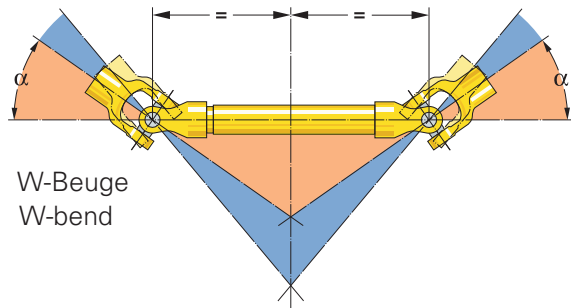
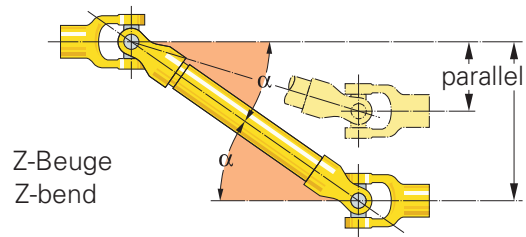
Gelenkanordnung

Da sich Ungleichförmigkeiten addieren, kann die Ungleichförmigkeit des ersten Gelenks durch ein zweites Gelenk ausgeglichen werden. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn der Beugewinkel α des ersten Gelenks dem des auf der gegenüberliegenden Seite liegenden Beugewinkels α des zweiten Gelenks entspricht.

Gleiche Beugewinkel von Gelenken sind technisch in zwei Versionen realisierbar:

1. Bei der so genannten Z-Beuge müssen Antriebs- und Abtriebswelle stets parallel zueinander stehen.
2. Bei der so genannten W-Beuge müssen sich die verlängerten Achsen der An- und Abtriebswelle in der Mitte der Gelenkwelle schneiden.

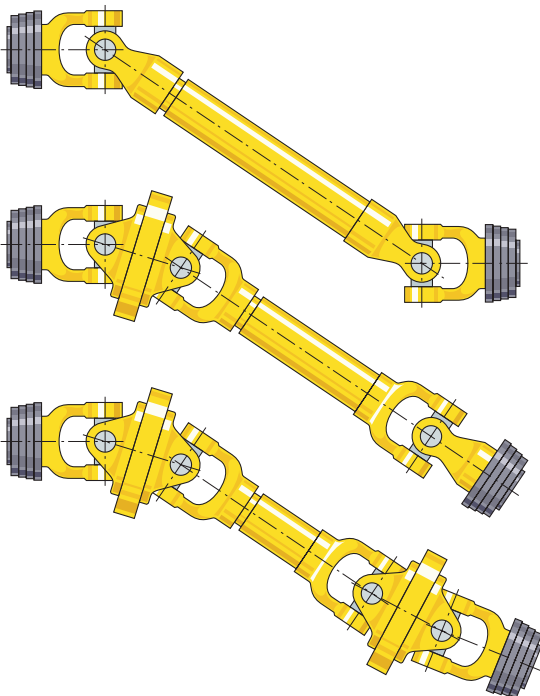
Bei Anwendungen, in denen aus konstruktiven Gründen ein solcher Gleichlauf nicht zu realisieren ist, können die von GKN Walterscheid entwickelten Weitwinkelgelenke eingesetzt werden.



Gleichlauf bei Anordnung in Z-Beuge und W-Beuge

Maximale Gelenkabwinkelungen

1. Gelenk Standardausführung
 - Dauerbetrieb 25°
 - Kurzzeitbetrieb 45°
 - Stillstand 90°
2. Weitwinkel-Gleichlauf-Gelenk
 - Dauerbetrieb 25°
 - Kurzzeitbetrieb $70/80^\circ$ (je nach Ausführung)
 - Stillstand $70/80^\circ$ (je nach Ausführung)



Gelenkwellenbauformen

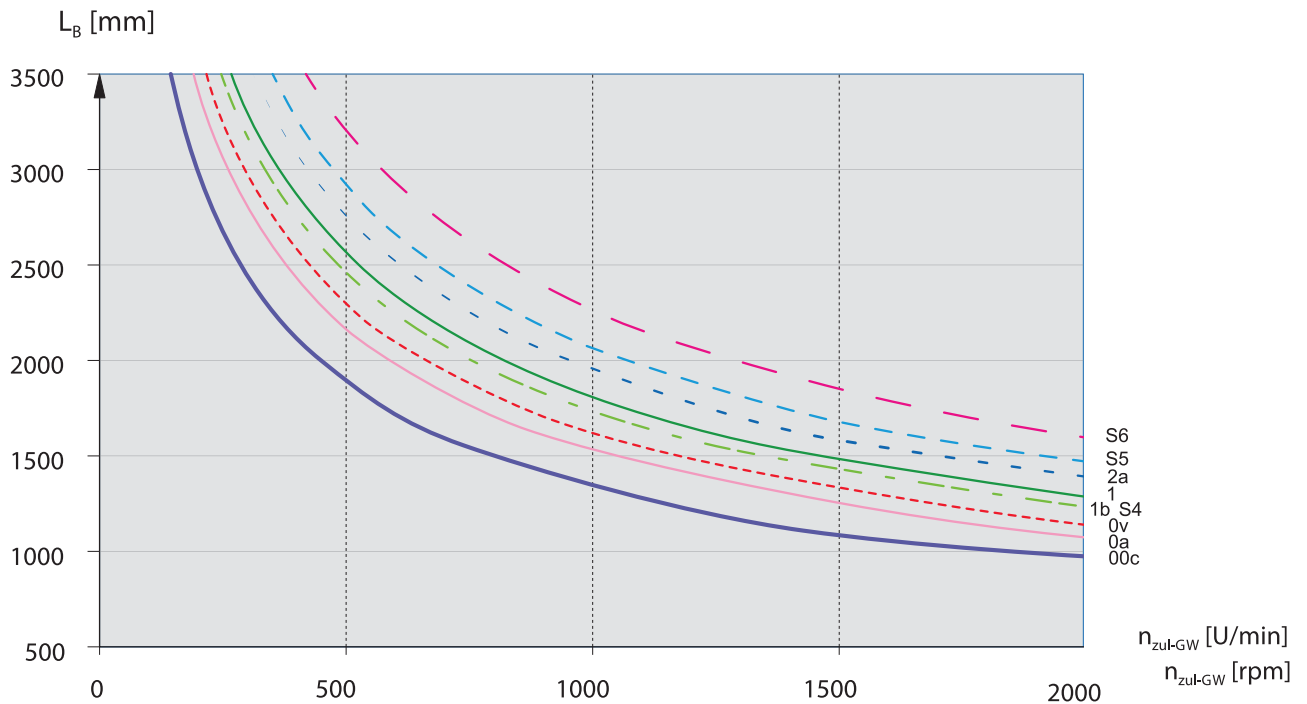
Standard-Bauform

Weitwinkel-Bauform einseitig

Weitwinkel-Bauform zweiseitig

Kritische Drehzahlen

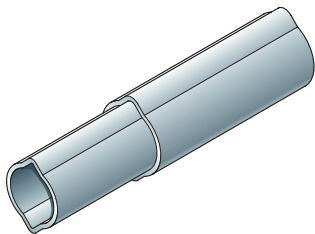
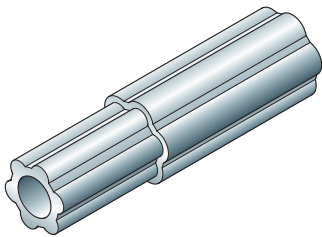
Neben den zulässigen Drehmomenten und Schiebekräften darf aus Sicherheitsgründen auch die zulässige Drehzahl $n_{\text{zul-GW}}$ einer Gelenkwelle nicht überschritten werden.



Zulässige Drehzahlen $n_{\text{zul-GW}}$ der Nabenprofile

Profilüberdeckung

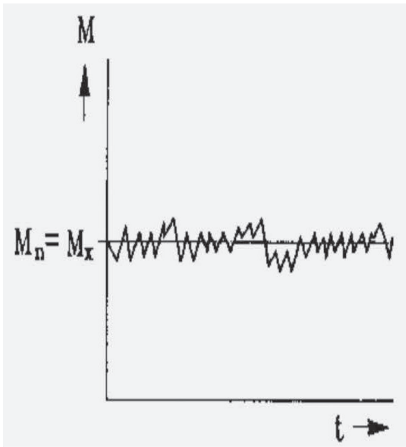
Bei der Überdeckung von Innen- und Aussenprofil darf der dreifache Aussenprofildurchmesser nicht unterschritten werden, um das Kippspiel der Profilpaarung nicht zu vergrößern und ein Verkanten bei axialem Schieben auszuschließen. Bei Längen ab 1210 mm, bitte anfragen.



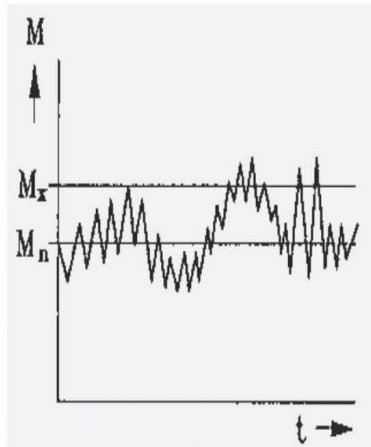
Schiebepprofile – Leistungstabelle

Rohrprofil	Mp (Nm)
O0c/Oa	850
Ov/1	1550
1b/2a	2300
S4/S5	3000
O0aGa/OaG	850
OvGA/1G	1500
1bGA/2aG	2300
S4GA/S5	3000
S4LH/S5	3000
S5H/S6	6000
60x2 (28)H	10'000

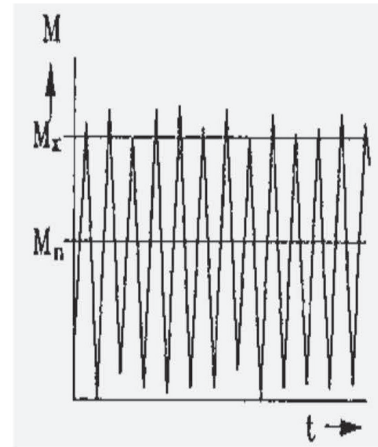
Charakteristisches Drehmoment-Verhalten von zapfwellengetriebenen Geräten



Annähernd konstant



Leicht schwellend



Stark pulsierend

Kupplungsauslegung

M_n = Nenndrehmoment des Gerätes

M_x = Arbeitsmoment des Gerätes

M_k = Kupplungsmoment – Einstellung

Reibkupplung

$$M_k = (1.3-1.5) \times M_x$$

Nockenschaltkupplung

$$M_k = (1.6-2.0) \times M_x$$

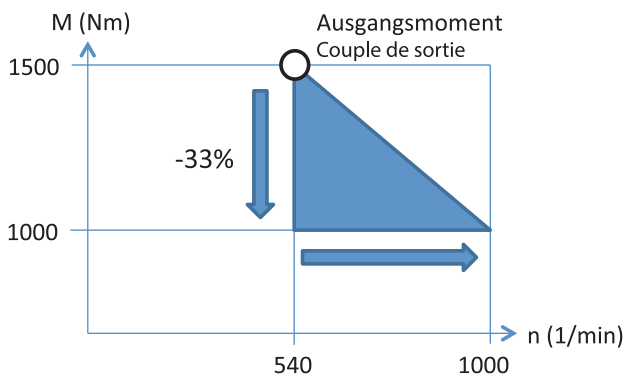
Sternratschen

$$M_k = (1.5-1.8) \times M_x$$

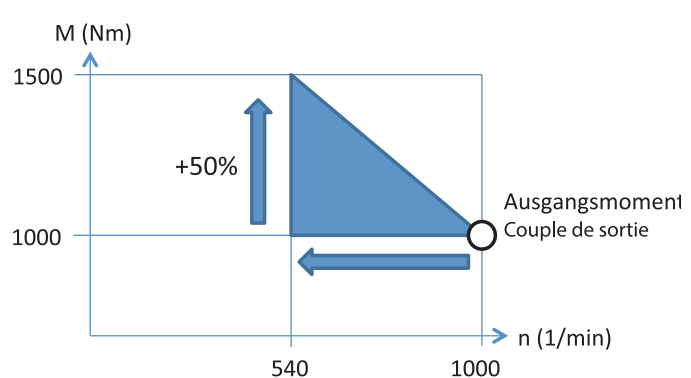
Scherbolzenkupplung

$$M_k = (2.0-3.5) \times M_x$$

Verstellwerte der Kupplungsmomente in Abhängigkeit der Drehzahl



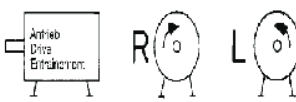
Erhöhung der Drehzahl

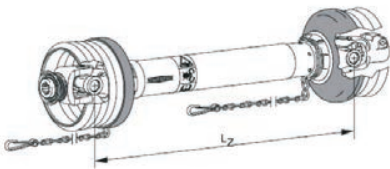


Reduzierung der Drehzahl

Anfrage-Formular

Absender <i>Expéditeur</i> Kunden-Nr. <i>N° de client</i>		<input type="checkbox"/> Bestellung <i>Commande</i> <input type="checkbox"/> Anfrage <i>Demande</i>
	Datum <i>Date</i>	

Schlepper / <i>Tracteur</i>	Anbaugerät / <i>Outil</i>
Marke <i>Marque</i> _____ Typ <i>Type</i> _____ Leistung (kW) <i>Puissance (kW)</i> _____ Angaben zur Zapfwelle / <i>Indications pdf</i> Zapfwellenprofil <i>Profil pdf</i> _____ Drehrichtung <i>Sens de rotation</i> <input type="checkbox"/> RECHTS <i>Droite</i> <input type="checkbox"/> LINKS <i>gauche</i>	Marke <i>Marque</i> _____ Typ <i>Type</i> _____ Maschinenart (Mähwerk...) <i>Genre de machine (faucheuse etc)</i> _____ Antriebsdrehzahl (U/min) <i>Vitesse d'entraînement (U/min)</i> _____ Max. Antriebsleistung (kW) <i>Puissance maximale (kW)</i> _____ Zapfwellenprofil <i>Profil pdf</i> _____ Massgebend ist grundsätzlich die vom Maschinenhersteller angegebene max. Antriebsleistung des Anbaugerätes! <i>En principe, ce sont les données du fabricant concernant la puissance qui sont déterminantes</i>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Drehrichtung auf treibende Welle gesehen Direction of rotation of driving shaft →  Sens de rotation de l'arbre menant</p> </div>	

Gelenkwelle / <i>Arbre de transmission</i>	
Länge Lz (mm) <i>Longueur Lz (mm)</i> _____ Angaben zu den Gelenken / <i>Indications:</i> <input type="checkbox"/> standard <i>standard</i> <input type="checkbox"/> einseitig (schlepperseitig) Weitwinkel <i>grand-angle côté tracteur</i> <input type="checkbox"/> beidseitig Weitwinkel <i>grand-angle des deux côtés</i>	<input type="checkbox"/> W (Standard / Eco) <input type="checkbox"/> P (Powerdrive) 
Überlastkupplung / <i>Limiteur</i> <input type="checkbox"/> JA / <i>OUI</i> → Typ / <i>Typ:</i> _____ <input type="checkbox"/> NEIN / <i>NON</i> Drehmomenteinstellung (daNm) Réglage du couple (daNm) _____	Freilauf / <i>roue libre</i> <input type="checkbox"/> JA / <i>OUI</i> <input type="checkbox"/> NEIN / <i>NON</i>

Bestelltext / *Description de la commande*

Baugröße - Profilrohrpaarung - Länge Lz - Anschluss traktorseitig - Anschluss geräteseitig - Kupplungs/Freilaufartyp - Drehmoment Type - tubes profilés - longueur Lz - cardan côté tracteur - cardan côté outil - limiteur/type de roue libre - réglage du couple GK- _____ - _____ - _____ - _____ - _____ - _____ - _____
--

Beispiel für Bestelltext / Exemple de texte: GK-W2400- 1B/2A-1010-1386-1386-KB61/20-160daNm