

Tripode-Gelenkwellen



Immer in Hochleistungsform: die Voith Tripode-Gelenkwellen

Hochgeschwindigkeitszüge sind heute außergewöhnlichen Anforderungen ausgesetzt: Sie müssen bei Geschwindigkeiten von über 300 Stundenkilometern extreme Kräfte aushalten, den Reisenden Sicherheit und Komfort geben, dazu wirtschaftlich und zuverlässig funktionieren. Einen Beitrag, diese Ansprüche zu erfüllen, bieten die Voith Tripode-Gelenkwellen – beispielsweise im französischen TGV-Atlantique.

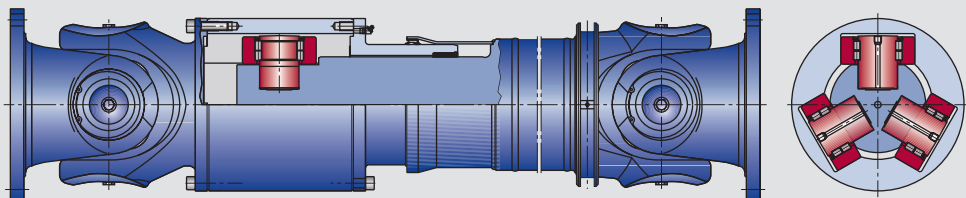


Rollreibung statt Gleitreibung – Längenausgleich mit minimaler Axialkraft

Voith Tripode-Gelenkwellen haben eine geniale Eigenschaft: Der Längenausgleich erfolgt über eine Wälzlagerung und nicht über ein Keilwellenprofil. Der Vorteil: Axiale Verschiebekräfte bleiben über den gesamten Drehmoment-Bereich nahezu konstant und gering. Im Prinzip besteht die Voith Tripode aus zwei Standard-Gelenken und einem speziellen Längenausgleich.

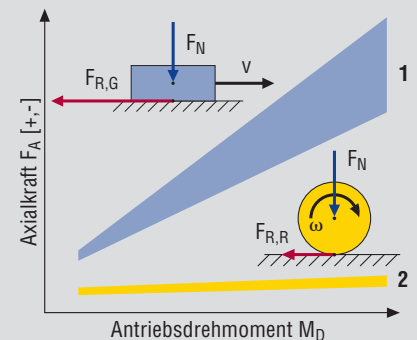
Entwickelt wurde die Voith Tripode für Anwendungen, deren Antrieb einen ständigen Ausgleich größerer Axialbewegungen erfordert.

Prinzip-Skizze einer Voith Tripode-Gelenkwelle



Axiale Verschiebekräfte im Vergleich:

- 1 Herkömmliche Gelenkwelle in Profilausführung (Gleitreibung $F_{R,G}$)
- 2 Tripode-Gelenkwelle mit Wälzlagerung (Rollreibung $F_{R,R}$)



Aufbau und Berechnung

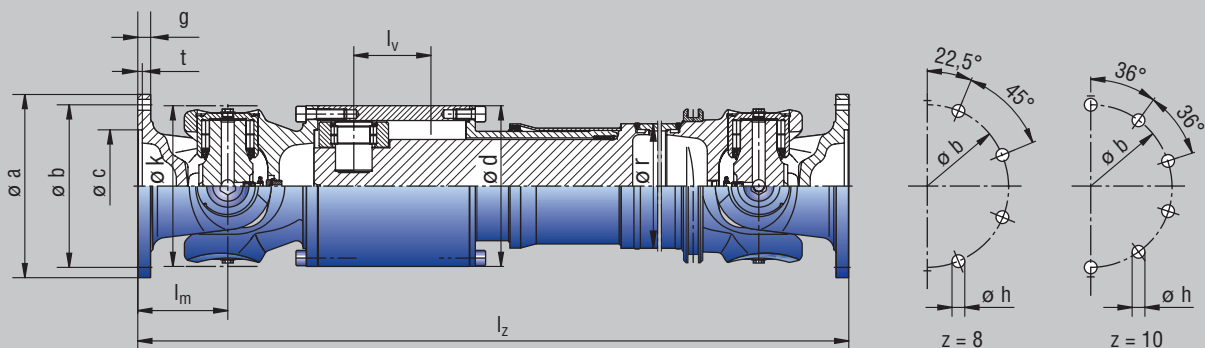
- Zwei Standard-Gelenke und Längenausgleichsteil mit Wälzlagerung
- Bolzen mit Rollenlagern am freien Ende der Führungswelle um je 120° versetzt angeordnet
- Drei Nuten zur Aufnahme der Rollenlager in der Führungsnabe
- Dimensionierung und Berechnung analog den bekannten Wälzlagerauslegungen

Qualität

- Entwicklung und Produktion nach Integriertem Managementsystem für Qualität, Umwelt und Arbeitsschutz
- Lange Erprobungsphasen vor Serienbeginn
- Test der kompletten Welle auf dem Schwingungsprüfstand
- Messung der Verschiebekräfte unter Belastung

Unsere Erfahrungen sind Ihr Vorteil

Merkmale der Voith Tripode-Gelenkwellen	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> ■ Längenausgleichsteil mit Wälzlagerung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geringe und nahezu konstante axiale Verschiebekräfte ■ Verschleißarmer Längenausgleich ■ Entlastung der Axiallager und der Aufhängungen bei angeschlossenen Aggregaten
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehärtete Nutenflanken in der Führungsnahe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Laufleistung ■ Keine Veränderung des vorgegebenen Spiels
<ul style="list-style-type: none"> ■ Unter Last gleich große Umfangskräfte an allen drei Rollenlagern 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stabiler Wuchtzustand über die gesamte Lebensdauer
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gesicherte Schmierung der Wälzlagerung durch abgekapselte Führungsnahe 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geringer Wartungsaufwand
<ul style="list-style-type: none"> ■ Definierte, breitgestützte Zentrierung in den Ebenen der Rollen und der Gleitbuchse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Laufruhe des Antriebs

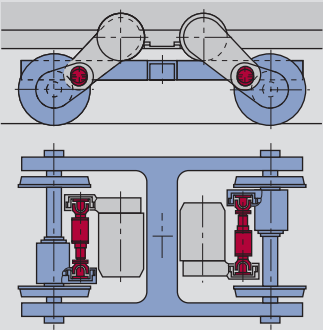
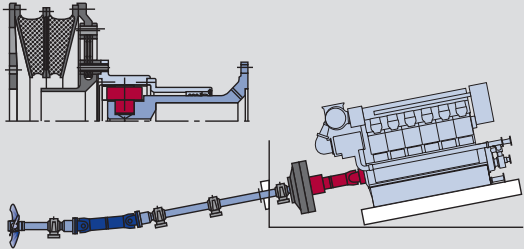


Größe	l_z min	l_v	l_m	β	a	$b \pm 0,1$	c H7	k	d	r	z	h C12	g	t
225.8	750	50	110	25°	225	196	140	198	180	160	8	16	15	5
250.8	810	60	120	15°	250	218	140	208	208	170	8	18	18	6
285.8	940	60	140	15°	285	245	175	250	250	200	8	20	20	7
315.8	1140	120	160	15°	315	280	175	285	285	220	8	22	22	7
350.8	1260	120	180	15°	350	310	220	315	315	240	10	22	25	8
390.8	1400	120	194	15°	390	345	250	350	350	244,5	10	24	32	8
435.8	1550	120	215	15°	435	385	280	390	390	267	10	27	40	10

Hinweise:

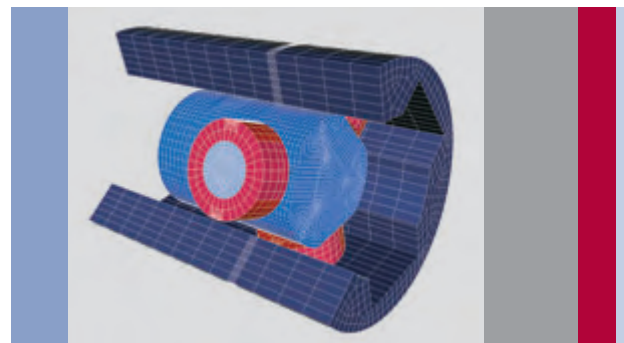
- Abmessungen in mm
- Drehmomente auf Anfrage
- β : Beugewinkel
- Sonderausführungen auf Anfrage

Voith Tripode-Wellen beherrschen die Dynamik – zum Beispiel...

	...in Schienenfahrzeugen	...in Wasserfahrzeugen
		
Einsatzbeispiel	<p><i>Voith Tripode-Wellen zur Kraftübertragung zwischen den Antriebsmotoren, die im Wagenkasten angeordnet sind, und den Treibrädern im abgedeckten Drehgestell</i></p>	<p><i>Voith Tripode-Welle in Verbindung mit einer hochelastischen Kupplung in der Wellenleitung</i></p>
Nutzen, Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kleine ungefederte Massen verringern die Belastung von Drehgestell und Antrieb sowie von Schiene und Trasse ■ Positives Fahrverhalten (ungehinderter Sinuslauf) minimiert den Verschleiß zwischen Schiene und Radreifen ■ Gutes dynamisches Verhalten erhöht die Sicherheit und den Fahrkomfort 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Schocksicherheit ■ Hohe Körperschallisolierung ■ Verbesserter Fahrkomfort

Engineering auf höchstem Niveau

Die Voith Tripode wurde mittels FEM-Technik auf Festigkeit geprüft und optimiert. Dynamische Prüfstandsversuche, zum Teil unter extremen Betriebsbedingungen, haben die Zuverlässigkeit des Produktes bestätigt. Damit bietet Voith Turbo heute ein Produkt mit einem Maximum an Qualität an, das sich seit Jahrzehnten in der Praxis bewährt hat.



Voith Turbo GmbH & Co. KG
Gelenkwellen und Hirth-Verzahnungen
Alexanderstraße 2
89522 Heidenheim, Germany
Tel. +49 7321 37-8283
Fax +49 7321 37-7106
UJShafts@voith.com
www.voithturbo.com/gelenkwellen

VOITH
Engineered reliability.