

## RPS-ZAHNSTANGEN

Nexen bietet modulare und kundenspezifische Zahnstangengrößen für unbegrenzte Systemlängen. Wählen Sie aus fünf Zahnstangenmodellen das perfekte Material für jede Anwendung.

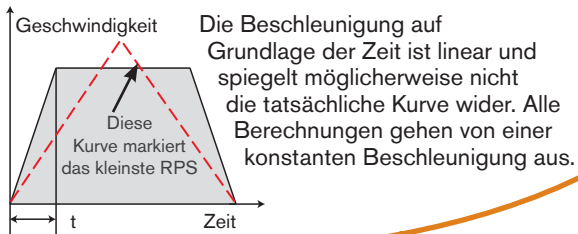
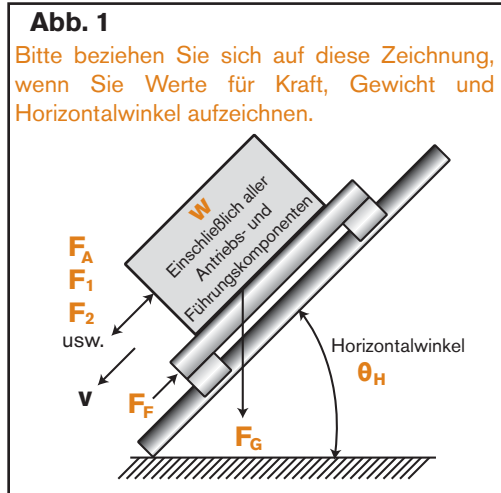
Auswahlprozess Zahnstange .....	10
Anwendungsdaten .....	10
Berechnungen .....	11
Spezifikationen .....	12
Maßblätter .....	13
Produktnummern .....	13



PATENTED

# Auswahlprozess Zahnstange

Nexen bietet eine große Bandbreite an Zahnstangengrößen und -materialien, sodass Sie die für Ihre Anwendungen perfekten Komponenten finden können. Nutzen Sie das vorliegende Handbuch, das erstellt wurde, um die Auswahl der richtigen Komponenten für Ihr System möglichst einfach zu gestalten. Falls Sie nicht das finden, was Sie brauchen, nehmen Sie bitte Kontakt mit der Nexen Group auf.



Das zu fahrende Gewicht soll alle Antriebs- und Führungskomponenten sowie Strukturen enthalten, die bewegt werden, und das Maximalgewicht widerspiegeln, welches jedes einzelne Ritzel zu jeder Zeit tragen muss. Berücksichtigen Sie auch bewegliche und asymmetrische Lasten, die während des Betriebs zwischen mehreren Ritzeln verrutschen können.

## SCHRITT 1: ANWENDUNGSDATEN SAMMELN

Bevor Sie Ihre Berechnungen beginnen, gibt es neun Hauptmessungen, die Sie von Ihrer Anwendung benötigen. Sammeln Sie die Daten und notieren Sie diese in der unten stehenden Tabelle. Mit diesen Daten können Sie mit den Berechnungen auf der nächsten Seite fortfahren.

Benötigte Messungen für die RPS-Auswahl	Kundendaten (tragen Sie bitte unten Ihre Werte ein)	Beispieldaten
Horizontalwinkel ( $\theta_H$ ) Siehe Abbildung 1.	°	60°
Maximal-geschwindigkeit ( $V_{max}$ )	m/s	0.5 m/s
Streckenlänge (L) (Bewegung in eine Richtung)	m	5.4 m
Zyklen pro Tag ( $N_{tag}$ ) (angenommen wird Bewegung in eine Richtung)		1000
Beschleunigungszeit ( $t_A$ ) oder bekannte Beschleunigung	seconds m/s <sup>2</sup>	0.5 s
Zu fahrendes Gewicht (W)	kgf	150.0 kgf
Andere Kräfte ( $F_1$ ), ( $F_2$ ) usw.	N	0 N
Stoßfaktor (K) Umkreisen Sie den Wert, der am besten die Gleichmäßigkeit Ihrer Anwendung widerspiegelt.	Stoßfreier Betrieb 1.0 Normaler Betrieb 1.2 Betrieb mit Stößen 1.5 Betrieb mit starken Stößen 2.5	1.2
Reibungskoeffizient ( $\mu$ ) Umkreisen Sie den Wert, der am besten Ihre Anwendung widerspiegelt.	Profilführungsschiene 0.005 Kugellagerführungsschiene 0.02 Polymer-Führungsbuchse 0.1 Bronze-Führungsbuchse 0.2	0.01

### Weitere Hauptinformationen zur Anwendung

Anwendungsbeschreibung:

Umgebungsbedingungen:

- Typisch Industriell  Hohe Feuchtigkeit  Hohe Temperatur  Hohe Staubbelastung

Erforderliche Positioniergenauigkeit:

### SCHRITT 2: BERECHNUNG DER RPS-ANFORDERUNGEN

Die Auswahl der Zahnstange basiert auf der für Ihre Anwendung erforderlichen Tragfähigkeit. Mit Hilfe der auf der vorhergehenden Seite gesammelten Informationen führen Sie nun die folgenden Berechnungen durch, um die Gesamtkraft der Last zu bestimmen. Tragen Sie Ihre Berechnungen in die vorgegebenen Felder ein. (Die Beispielberechnungen nehmen ein einzelnes, eine Achse antreibendes Ritzel an. Nutzen Sie die Beispieldaten aus der Tabelle auf der vorigen Seite).

<b>LASTMASSE: <math>M = W</math></b> Nehmen Sie das insgesamt zu fahrende Gewicht als Ihren Lastmassewert. <i>Bsp. : <math>M = 150.0 \text{ kgf} = 150 \text{ kg}</math></i>		<b>LASTMASSE</b> <b>M =</b> <input type="text"/> <b>kg</b>
<b>LASTBESCHLEUNIGUNG: <math>A = V_{\max} \div t_A</math></b> Falls vorhanden, wird eine bekannte Beschleunigung eines Servoantriebs bevorzugt. <i>Bsp. : <math>A = 0.5 \text{ m/s} \div 0.5 \text{ s} = 1.0 \text{ m/s}^2</math></i>		<b>LASTBESCHLEUNIGUNG</b> <b>A =</b> <input type="text"/> <b>m/s<sup>2</sup></b>
<b>KRAFT AUFGRUND DER LASTBESCHLEUNIGUNG: <math>F_A = M \cdot A</math></b> <i>Bsp. : <math>F_A = 150 \text{ kg} \cdot 1.0 \text{ m/s}^2 = 150.0 \text{ N}</math></i>		<b>KRAFT AUFGRUND DER LASTBESCHLEUNIGUNG</b> <b>F<sub>A</sub> =</b> <input type="text"/> <b>N</b>
<b>KRAFT AUFGRUND VON ERDANZIEHUNG:</b> <b><math>F_G = M \cdot g \cdot \sin(\theta_H)</math></b> <i>Bsp. : <math>F_G = 150 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(60^\circ) = 1274.4 \text{ N}</math></i>		<b>KRAFT AUFGRUND VON ERDANZIEHUNG</b> <b>F<sub>G</sub> =</b> <input type="text"/> <b>N</b>
<b>KRAFT AUFGRUND VON REIBUNG:</b> <b><math>F_F = M \cdot \mu \cdot g \cdot \cos(\theta_H)</math></b> <i>Bsp. : <math>F_F = 150 \text{ kg} \cdot 0.01 \cdot 9.81 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(60^\circ) = 7.4 \text{ N}</math></i>		<b>KRAFT AUFGRUND VON REIBUNG</b> <b>F<sub>F</sub> =</b> <input type="text"/> <b>N</b>
<b>SUMME DER KRÄFTE:</b> <b><math>F_S = F_A + F_G + F_F + F_1 + F_2 + \dots \text{etc}</math></b> <i>Bsp. : <math>F_S = 150.0 \text{ N} + 1274.4 \text{ N} + 7.4 \text{ N} = 1431.8 \text{ N}</math></i>		<b>SUMME DER KRÄFTE</b> <b>F<sub>S</sub> =</b> <input type="text"/> <b>N</b>
<b>GESAMTKRAFT MIT STOSSFAKTOR:</b> <b><math>F_T = F_S \cdot K</math></b> <i>Bsp. : <math>F_T = 1431.8 \text{ N} \cdot 1.2 = 1718.2 \text{ N}</math></i>		<b>GESAMTKRAFT MIT STOSSFAKTOR</b> <b>F<sub>T</sub> =</b> <input type="text"/> <b>N</b>

### SCHRITT 3: AUSWAHL EINES ZAHNSTANGENMODELLS

Verwenden Sie Tabelle 4 im Abschnitt RPS-System, um die sechs verschiedenen Zahnstangenmodelle zu vergleichen und das Zahnstangenmodell zu bestimmen, das am besten zu Ihrer Anwendung passt.

<b>ZAHNSTANGENMODELL</b>
<input type="text"/>

### SCHRITT 4: AUSWAHL DER ZAHNSTANGENGRÖSSE

Finden Sie Ihr gewähltes Zahnstangenmodell in Tabelle 1 im Abschnitt RPS-System und bestimmen Sie die Zahnstangengröße mit ausreichender Kapazität, um die oben berechnete Gesamtkraft mit Stoßfaktor Ihrer Anwendung zu bewältigen.

<b>ZAHNSTANGENGRÖSSE</b>
<input type="text"/>

### SCHRITT 5: BEWERTUNG DER LEBENSDAUER UND ÜBERPRÜFUNG IHRER SYSTEMSPEZIFIKATIONEN

Bewerten Sie die voraussichtliche Lebensdauer im Abschnitt Lebensdauer des Systems und überprüfen Sie die allgemeinen Zahnstangenspezifikationen (Tabelle 5 in Abschnitt Zahnstange) anhand Ihrer Auswahl des Zahnstangenmodells und der Größe, um sicher zu sein, dass die von Ihnen gewählte Zahnstange allen Anforderungen Ihrer Anwendung entspricht.

<b>PRODUKTNUMMER DER ZAHNSTANGE</b>
<input type="text"/>

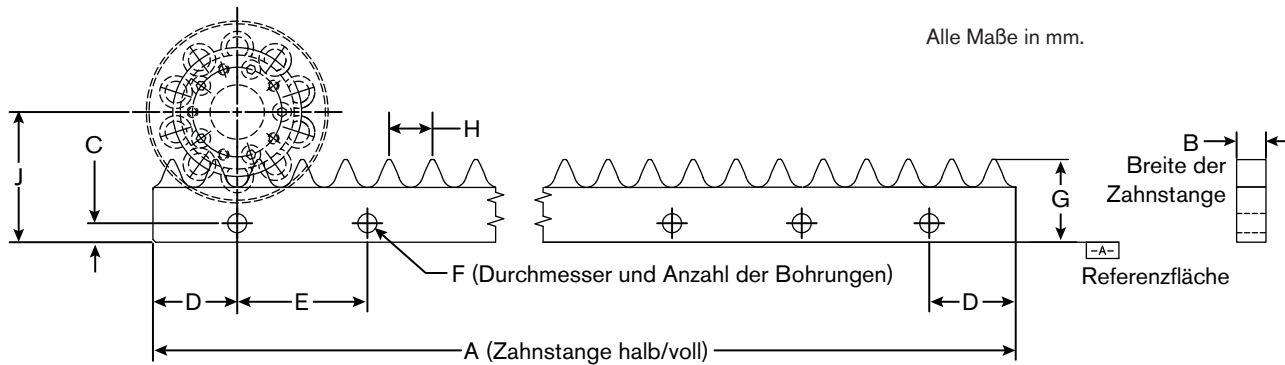
## Zahnstangenspezifikationen

**Tabelle 5 Allgemeine Zahnstangenspezifikationen**

Zahnstangengröße Merkmal		RPS10	RPS12	RPS16	RPS20	RPS25	RPS32	RPS40	RPS4014							
		Max. Eingriffswinkel	°	26.4	26.4	27.9	26.4	26.4	26.0	26.0	26.0					
Durchschn. Eingriffswinkel	°	21.9	21.9	23.4	21.9	21.9	22.7	21.3	20.9							
Modul	mm	3.0	3.6	4.8	6.0	7.5	9.5	12.0	12.0							
Max. Geschwind.*	Alle Metall-Zahnstangen	m/s	4	8	4	5	8	11	6	6						
	Versa-Zahnstange	m/s	NA	NA	2	2	2	NA	NA	NA						
Zahnabstand	mm	10	12	16	20	25	32	40	40							
Zahnstangenhöhe	mm	27	27	30.5	42.0	48.0	57.0	72.6	69.0							
Zahnstangenbreite	mm	5.7	5.7	11.5	15.5	18.5	24.5	31.5	42.0							
Größe des Zahnstangenbereichs		Halb	Halb	Halb	Voll	Halb	Voll	Halb	Voll	Halb	Voll	Halb	Voll	Halb	Voll	
Zahnstangenlänge	mm	480	480	512	992	500	1000	500	1000	512	992	520	1000	520	1000	
Anzahl der Zähne		48	40	32	62	25	50	20	40	16	31	13	25	13	25	
Zahnstangen- gewicht	Alle Metall-Zahnstangen	kg	0.5	0.6	1.1	2.1	2.1	4.1	2.7	5.4	4.2	8.2	6.9	13.2	8.8	17.0
	Versa-Zahnstange	kg	N/A	N/A	0.2	0.4	0.4	0.8	0.5	1.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	

\* Die maximale Geschwindigkeit eines RPS Systems entspricht dem geringeren Wert von entweder Ritzel oder Zahnstange.

## Zahnstangenabmessungen



RPS-Größe	A		B	C	D	E	F			G	H	J
	Stangenlänge						Montagebohrungen					
	Halb	Voll	Stangendicke	Lochhöhe	Loch vom Ende	Lochabstand	Ø	# Halbe Stange	# Ganze Stange	Stangenhöhe	Zahnabstand	Achse bis Basis
RPS10	480	NA	5.7	7	29.8	60	5.5	8	NA	27.0	10	37.5
RPS12	480	NA	5.7	7	29.8	60	5.5	8	NA	27.0	12	40
RPS16	512	992	11.5	7	16	96	7	6	11	30.5	16	48
RPS20	500	1000	15.5	10	50	100	9	5	10	42.0	20	64
RPS25	500	1000	18.5	12	50	100	11	5	10	48.0	25	75
RPS32	512	992	24.5	14	16	96	14	6	11	57.0	32	102
RPS40	520	1000	31.5	16	80	120	18	4	8	72.6	40	129
RPS4014	520	1000	42.0	16	60	80	18	6	12	69.0	40	140

Siehe die Zeichnungen und CAD-Modelle mit zusätzlichen Maßen und Toleranzen auf der Website von Nexen.

## Zahnstangenproduktnummern

RPS-Größe	Zahnstangenlänge	Premium	Standard	Endurance	Universal	Universal Unbehandelt, Rostfrei	Universal Behandelt, Rostfrei	Versa			
10	Halb 480 mm	966768	NA	NA	NA	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren	NA			
	Richtwerkzeug	966507									
12	Halb 480 mm	966769	NA	NA	NA	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren	NA			
	Richtwerkzeug	966508									
16	Halb 512 mm	966652	966602	Nexen Kontaktieren	966801	966760	966742	Nexen Kontaktieren			
	Voll 992 mm	966651	966601	966850	966800	966813	966741	966860			
	Richtwerkzeug	966503									
20	Halb 500 mm	966662	966612	Nexen Kontaktieren	966803	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren			
	Voll 1000 mm	966661	966611	966851	966802	966625	966619	966861			
	Richtwerkzeug	966513									
25	Halb 500 mm	966672	966622	Nexen Kontaktieren	966805	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren			
	Voll 1000 mm	966671	966621	966852	966804	966814	966755	966862			
	Richtwerkzeug	966523									
32	Halb 512 mm	966682	966632	Nexen Kontaktieren	966807	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren	NA			
	Voll 992 mm	966681	966631	966853	966806	966812	Nexen Kontaktieren	NA			
	Richtwerkzeug	966533									
40	Halb 520 mm	966692	966642	Nexen Kontaktieren	966809	Nexen Kontaktieren	Nexen kontaktieren	NA			
	Voll 1000 mm	966691	966641	966854	966808	966815	Nexen kontaktieren	NA			
	Richtwerkzeug	966543									
4014	Halb 520 mm	966695	966647	Nexen Kontaktieren	966811	Nexen Kontaktieren	Nexen Kontaktieren	NA			
	Voll 1000 mm	966694	966646	966855	966810	966816	Nexen Kontaktieren	NA			
	Richtwerkzeug	966543									
Zahnstangenfett		853901									