

## Selbsthemmung bei Schneckengetrieben

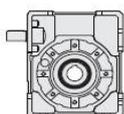
Bedingt durch die Selbsthemmung sind Schneckengetriebe die am besten geeigneten Getriebe zum Antreiben von Hebevorrichtungen. Es kann dabei u.U. auf eine Bremse verzichtet werden. Eine Selbsthemmung liegt vor, wenn die auf die Abtriebswelle (rückwärts) wirkende Kraft das Getriebe nicht bewegt. Die Selbsthemmung eines Schneckengetriebes ist u.A. abhängig vom Steigungswinkel der Verzahnung, von der Geschwindigkeit, der Art und Temperatur des Schmiermittels. Die Selbsthemmung steigt mit abnehmendem Wirkungsgrad.

Man unterscheidet bei der Selbsthemmung zwischen einer statischen Selbsthemmung (Rs) und einer dynamischen Selbsthemmung (Rd).

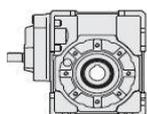
Die statische Selbsthemmung wirkt nur im Stillstand und ist stärker als die dynamische. Ein Anlaufen aus dem Stillstand bei treibendem Schneckenrad ist nicht möglich. Hierfür ist im Besonderen die Haftreibung bei fehlendem Schmierfilm zwischen den Zahnflanken verantwortlich.

Man unterscheidet 3 Bereiche der Selbsthemmung:

- A) es liegt Selbsthemmung vor wenn der Wirkungsgrad kleiner ist als 0,45.
- B) ungewisse Selbsthemmung wenn der Wirkungsgrad zwischen 0,45 und 0,55 liegt,
- C) es liegt keine Selbsthemmung vor wenn der Wirkungsgrad größer ist als 0,55.



Größe	Übersetzung										
	7.5	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100
30	0.67	0.62	0.55	0.47	0.43	0.39	0.30	0.27	0.25	0.22	0.21
40	0.67	0.63	0.55	0.52	0.45	0.40	0.35	0.29	0.26	0.25	0.23
50	0.68	0.65	0.58	0.53	0.47	0.41	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23
63	0.68	0.65	0.57	0.55	0.50	0.47	0.38	0.33	0.29	0.28	0.23
75	0.68	0.65	0.58	0.55	0.51	0.43	0.39	0.35	0.31	0.28	0.24
90	0.68	0.65	0.58	0.55	0.52	0.45	0.39	0.36	0.32	0.29	0.25
110	0.68	0.66	0.59	0.56	0.53	0.44	0.40	0.38	0.33	0.30	0.26
130	0.69	0.66	0.60	0.57	0.55	0.44	0.42	0.39	0.35	0.32	0.28



Größe	Übersetzung zusammen mit Stirnrad-Vorstufe										
	30	40	60	80	100	120	160	200	260	320	400
40	0.66	0.62	0.54	0.51	0.44	0.39	0.34	0.28	0.25	0.24	0.22
50	0.66	0.64	0.57	0.52	0.46	0.40	0.36	0.31	0.27	0.24	0.22
63	0.67	0.64	0.56	0.54	0.49	0.46	0.37	0.32	0.28	0.27	0.22
75	0.67	0.64	0.57	0.54	0.50	0.42	0.38	0.34	0.30	0.27	0.23
90	0.67	0.64	0.57	0.54	0.51	0.44	0.38	0.35	0.31	0.28	0.24
110	0.67	0.65	0.58	0.55	0.52	0.43	0.39	0.37	0.32	0.30	0.25
130	0.68	0.65	0.59	0.56	0.54	0.43	0.41	0.38	0.34	0.31	0.27

Der statische Wirkungsgrad (Rs)

Dynamische Selbsthemmung liegt vor, wenn ein laufendes Getriebe mit treibendem Schneckenrad zum Stillstand kommt. Der dynamische Wirkungsgrad (Rd) ist dem jeweiligen Datenblatt des Getriebes zu entnehmen. Liegt keine oder nur eine ungewisse dynamische Selbsthemmung vor, kann durch Erschütterung, Vibration oder Lastwechsel die Selbsthemmung aufgehoben werden. Ist die statische Selbsthemmung vorhanden, jedoch nicht die dynamische könnte z.B. eine Hebevorrichtung veranlasst durch einen Stoß oder Lastwechsel langsam nach unten absacken.

Falls keine oder nur eine ungewisse dynamische Selbsthemmung vorliegt, muss durch geeignete Maßnahmen gewährleistet sein, dass das Getriebe nicht durchrutschen kann. Z.B. mit einer Bremse oder durch eine mechanische Verriegelung. Während der Einlaufzeit in den ersten 300 Betriebsstunden unter Belastung ist dieser Wert 30% niedriger als der in der Leistungstabelle angegebene Wert. Dies ist besonders in personensicheren Bereichen zu beachten. Es ist zudem sicherzustellen, dass sich keine Personen unterhalb der Last bzw. im Gefahrenbereich aufhalten können.

Bei Mehrstufigen Getrieben ist der Wirkungsgrad der einzelnen Stufen miteinander zu multiplizieren. Sie können dadurch eine bessere Selbsthemmung haben. Die Werte für den dynamischen Wirkungsgrad (Rd) finden Sie bei den Datentabellen der einzelnen Getriebetypen, da dieser Wert auch von der Getriebegröße, Steigungswinkel und Geschwindigkeit abhängig ist.

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.  
Ihre TRAMEC Getriebe GmbH