



# Hilfsberechnungen der Getriebe



## Parameteroptimierung eines Stirnradgetriebes

### 1.0 Parameteroptimierung des Stirnzahngetriebes

1.1	Gefordertes Gesamtübersetzungsverhältnis	i <sub>1,4</sub> (i <sub>1,6</sub> )	12,00000		
1.2	Zweistufiges Getriebe		i <sub>1,2</sub>	i <sub>3,4</sub>	
1.3	Mindestgetriebebelänge		4,33013	2,77128	
1.4	Mindestgetriebehöhe		4,61880	2,59808	
1.5	Mindestgewicht des Getriebes		3,46410	3,46410	
1.6	Mindestvolumen des Getriebes		4,33013	2,77128	
1.7	Dreistufiges Getriebe		i <sub>1,2</sub>	i <sub>3,4</sub>	i <sub>5,6</sub>
1.8	Mindestgetriebebelänge		2,60162	2,51837	1,83154
1.9	Mindestgetriebehöhe		3,27061	2,28943	1,60260
1.10	Mindestgewicht des Getriebes		2,28943	2,28943	2,28943
1.11	Mindestvolumen des Getriebes		2,28943	2,86179	1,83154



## Optimierung der Anzahl der Zähne zur Erreichung des genauen Übersetzungsverhältnisses

### 2.0 Einfaches Getriebe

2.1	Verlangtes Übersetzungsverhältnis	i <sub>1,2</sub>	3,38000				
2.2	Mindestanzahl der Zähne des Ritzels	z <sub>1min</sub>	15				
2.3	Höchste Ritzelzahnanzahl	z <sub>1max</sub>	30				
2.4	Ergebnistafel						
			z <sub>1</sub>	z <sub>2</sub>	delta i	i	delta i [%]
	1	29	98	0,00069	3,37931	0,02040%	
	2	21	71	0,00095	3,38095	0,02818%	
	3	26	88	0,00462	3,38462	0,13655%	
	4	16	54	0,00500	3,37500	0,14793%	
	5	24	81	0,00500	3,37500	0,14793%	
	6	18	61	0,00889	3,38889	0,26298%	
	7	27	91	0,00963	3,37037	0,28490%	
	8	23	78	0,01130	3,39130	0,33445%	
	9	19	64	0,01158	3,36842	0,34257%	
	10	28	95	0,01286	3,39286	0,38039%	

### 3.0 Zweistufiges Getriebe

3.1	Verlangtes Übersetzungsverhältnis	i <sub>1,4</sub>	12,70000					
3.2	Verrlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes I	i <sub>1,2</sub>	3,56371					
3.3	Verlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes II	i <sub>3,4</sub>	3,56371					
3.4	Optimalisierung des Getriebes für:		Gewicht	<input checked="" type="checkbox"/>				
3.5	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe I)	z <sub>1 min/max</sub>	15	30				
3.6	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe II)	z <sub>3 min/max</sub>	20	40				
3.7	Ergebnistafel							
		z <sub>1</sub>	z <sub>2</sub>	z <sub>3</sub>	z <sub>4</sub>	delta i	i	delta i [%]
	1	23	102	22	63	0,00040	12,69960	0,00311%
	2	16	71	29	83	0,00043	12,70043	0,00339%
	3	24	107	33	94	0,00051	12,69949	0,00398%
	4	19	85	31	88	0,00051	12,69949	0,00401%

5	17	75	33	95	0,00053	12,70053	0,00421%
6	30	133	37	106	0,00090	12,70090	0,00709%
7	29	130	24	68	0,00115	12,70115	0,00905%
8	29	130	30	85	0,00115	12,70115	0,00905%
9	29	130	36	102	0,00115	12,70115	0,00905%
10	26	115	31	89	0,00149	12,69851	0,01172%

4.0  Dreistufiges Getriebe

4.1	Verlangtes Übersetzungsverhältnis	i1,6	11,37000	
4.2	Verrlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes I	i1,2	2,55527	
4.3	Verlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes II	i3,4	2,47351	
4.4	Verlangtes Übersetzungsverhältnis des Getriebes III	i5,6	1,79891	
4.5	Optimalisierung des Getriebes für:		Länge	<input checked="" type="checkbox"/>
4.6	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe I)	z1 min/max	12	25
4.7	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe II)	z3 min/max	15	30
4.8	Min/max Anzahl der Zähne (Getriebe III)	z5 min/max	20	40

4.9 Ergebnistafel

	z1	z2	z3	z4	z5	z6	delta i	i	delta i [%]
1	22	57	22	54	33	59	0,000023	11,37002	0,00020%
2	16	41	22	54	26	47	0,000026	11,36997	0,00023%
3	25	63	17	43	37	66	0,000048	11,37005	0,00042%
4	12	31	22	54	29	52	0,000094	11,36991	0,00083%
5	24	62	22	54	29	52	0,000094	11,36991	0,00083%
6	12	31	29	72	22	39	0,000094	11,36991	0,00083%
7	24	62	29	72	22	39	0,000094	11,36991	0,00083%
8	12	31	23	56	26	47	0,000123	11,37012	0,00108%
9	24	62	23	56	26	47	0,000123	11,37012	0,00108%
10	15	38	21	52	32	58	0,000159	11,36984	0,00140%