

Modulreihe für Zahnräder

DIN
780

Series of modules for gears
Série de modules pour les engrenages

Zusammenhang mit ISO/R 54 siehe Erläuterungen

1. Modul für Stirn- und Kegelhäder

Die in der Tabelle aufgeführten Moduln gelten im Normalschnitt. Die Moduln der Reihe 1 sollen gegenüber den Moduln der Reihe 2 bevorzugt angewendet werden. In der Reihe 3 sind einige zusätzliche Moduln aufgeführt, die bei Neukonstruktionen möglichst vermieden werden sollten. Die zusätzlich eingeklammerten Moduln in Reihe 3 sind in der ISO-Empfehlung R 54 (siehe Erläuterungen) nicht enthalten; sie werden zu einem späteren Zeitpunkt aus der Norm gestrichen.

Tabelle 1

Moduln m in mm	
Reihe 1	Reihe 2
0,05	
	0,055
0,06	
	0,07
0,08	
	0,09
0,1	
	0,11
0,12	
	0,14
0,16	
	0,18
0,20	
	0,22
0,25	
	0,28
0,3	
	0,35
0,4	
	0,45
0,5	
	0,55
0,6	

Moduln m in mm		
Reihe 1	Reihe 2	Reihe 3
	0,65	
0,7		
	0,75	
0,8		
	0,85	
0,9		
	0,95	
1		
	1,125	
1,25		
	1,375	
1,5		
	1,75	
2		
	2,25	
2,5		
	2,75	
3		3,25
	3,5	3,75
4		(4,25)
	4,5	(4,75)
5		(5,25)
	5,5	(5,75)

Moduln m in mm		
Reihe 1	Reihe 2	Reihe 3
		(6,25) 6,5 (6,75)
6	7	(7,5)
8		(8,5)
	9	(9,5)
10		
	11	
12		(13)
	14	
16		(15)
	18	
20		
	22	(24)
25		(27)
	28	
32		(30)
	36	(33)
40		(39)
	45	(42)
50		
	55	
60		65
	70	75

2. Modul für Schnecken und Schneckenräder

Die Moduln gelten für Schnecken im Achsschnitt und für Schneckenräder im Stirnschnitt

Tabelle 2

Moduln m mm
1
1,25
1,6
2

Moduln m mm
2,5
3,15
4
5

Moduln m mm
6,3
8
10
12,5

Moduln m mm
16
20
—
—

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Ausschuß Verzahnungen im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Feinmechanik und Optik im DNA

Erläuterungen

Die in dieser Norm festgelegten Moduln für Stirn- und Kegelräder stimmen mit der 2. Ausgabe April 1966 der ISO-Empfehlung R 54 Moduln und Diametral Pitch für Stirnräder für den allgemeinen Maschinenbau und den Schwermaschinenbau überein. Lediglich in der Reihe 3 sind noch einige zusätzliche Moduln aufgeführt, die jedoch nur noch für eine Übergangszeit gelten sollen und später in DIN 780 gestrichen werden. Für Moduln über 50 gibt es keine ISO-Empfehlung. Für Moduln unter 1 konnte in der ISO noch keine Einigung erzielt werden. Die in dieser Norm enthaltenen Moduln unter 1 mm wurden vom „Gemeinschaftsausschuß Verzahnungen in der Feinwerktechnik“ festgelegt.

Im Gegensatz zu DIN 780 gilt die ISO-Empfehlung R 54 nur für Stirnräder. Moduln für Kegelräder und Schnecken sollen in besonderen ISO-Empfehlungen festgelegt werden. Für Kegelräder ist im Mai 1965 der ISO-Entwurf Nr. 884, Moduln und Diametral Pitches für Geradzahn-Kegelräder für den allgemeinen Maschinenbau und den Schwermaschinenbau erschienen. Die darin enthaltenen Moduln und Diametral Pitches stimmen mit der ISO-Empfehlung R 54 überein.

Bereits in der vorhergehenden Ausgabe September 1963 von DIN 780 wurden die Moduln in Übereinstimmung mit ISO R 54 in die Vorzugsreihe 1, die Nebenreihe 2 und eine Zusatzreihe 3 aufgeteilt. Durch diese Rangordnung soll in den einzelnen Betrieben eine Beschränkung der Sortenzahl der für die Herstellung von Zahnradern erforderlichen Werkzeuge erreicht werden.

Für Schnecken und Schneckenräder enthält DIN 780 eine besondere Modulreihe. Sie entspricht der Vorzugsreihe 1 der Modulreihe für Stirn- und Kegelräder. Lediglich anstelle der gerundeten Normzahlwerte 1,5; 3; 6

und 12 sind für Schnecken die entsprechenden Hauptwerte der Normzahlen 1,6; 3,15; 6,3 und 12,5 festgelegt worden.

Hierdurch wird eine gleichmäßigere Stufung der Schneckentriebe möglich (siehe DIN 3976). Bei der Überarbeitung von DIN 780 wurde auch die Frage erörtert, ob bei den Moduln für Stirn- und Kegelräder die Rundwerte der Normzahlen durch die Hauptwerte ersetzt werden können. Hiervon wurde jedoch Abstand genommen, um Umstellungsschwierigkeiten zu vermeiden. Bei der Normung der Moduln für Schnecken und Schneckenräder dagegen war man an die bereits in der Praxis genormten Moduln nicht gebunden.

In den angelsächsischen Ländern verwendet man anstelle des Moduln den Diametral Pitch. Zwischen Modul m in mm und Diametral Pitch P in 1/Zoll besteht die Beziehung

$$m = \frac{25,4}{P}; \quad P = \frac{25,4}{m}$$

Die ISO-Empfehlung R 54 enthält neben der Modulreihe auch eine Diametral Pitch-Reihe für die angelsächsischen Länder. Die Diametral Pitch-Werte ergeben bei Umrechnung in Modulwerte keine glatten Zahlenwerte. In der folgenden Tabelle sind die nach DIN 780 in Reihe 1 und 2 genormten Moduln von 1 mm bis 60 mm den in der ISO-Empfehlung auch enthaltenen Diametral Pitch-Werten gegenübergestellt (siehe Seite 3).

In Sonderfällen, in denen für die Moduln Zwischenwerte erforderlich sind, wird empfohlen, zunächst zu prüfen, ob nicht einer der aus den Diametral Pitch-Werten umgerechneten Moduln verwendet werden kann, da für diese umgerechneten Moduln die Werkzeuge leichter zu beschaffen sind als für die nicht genormten Moduln.

Tabelle 3. Vergleich der Modulreihe mit den in mm umgerechneten Diametral Pitch-Werten

Modul m mm	Diametral Pitch P 1/Zoll	$\frac{25,4}{P}$ mm
1		
1,125		
1,25		
	20	1,27000
1,375		
	18	1,41111
1,5		
	16	1,58750
1,75		
	14	1,81429
2		
	12	2,11667
2,25		
	11	2,30909
2,5		
	10	2,54000
2,75		
	9	2,82222
3		
	8	3,17500
3,5		
	7	3,62857

Modul m mm	Diametral Pitch P 1/Zoll	$\frac{25,4}{P}$ mm
4		
	6	4,23333
4,5		
	5,5	4,61818
5		
	5	5,08000
5,5		
	4,5	5,64444
6		
	4	6,35000
7		
	3,5	7,25714
8		
	3	8,46667
9		
	2,75	9,23636
10		
	2,5	10,16000
11		
	2,25	11,28889
12		
	2	12,70000

Modul m mm	Diametral Pitch P 1/Zoll	$\frac{25,4}{P}$ mm
14		
	1,75	14,51429
16		
	1,5	16,93333
18		
20		
	1,25	20,32000
22		
25		
	1	25,40000
28		
	0,875	29,02857
32		
	0,75	33,86667
36		
40		
	0,625	40,64000
45		
50		
	0,5	50,80000
55		
60		

Gegenüber der Ausgabe September 1963 sind die Moduln unter 0,1 und die Moduln 0,75, 0,85 und 0,95 neu aufgenommen worden. Geändert wurden Modul 0,27 und 0,32 in 0,28 und 0,3. Modul 0,7 und 0,9 wurden aus der Reihe 2 in die Reihe 1 und Modul 0,65 aus der Reihe 3 in die Reihe 2 übernommen. Im übrigen wurden Text und Tabellen der Norm redaktionell überarbeitet.