

Die Wälzkreisdurchmesser verhalten sich umgekehrt, wie die Winkelgeschwindigkeiten und Drehzahlen der Zahnräder.  $u$  ist die Übersetzung. (Den Wälzkylindern entsprechen allgemein Wälzkörper, den Wälzkreisen Wälzbahnen).

An unrunder Zahnrädern, z.B. Ellipsenrädern, wechselt die Übersetzung gesetzmäßig.

An einem Zahnrad folgen sich die Zähne und Lücken in bestimmten, unter sich gleichen Abständen, die bei der Aufzeichnung und der Herstellung der Verzahnung als

Teilung  $t$  auf dem Teilkreis (allgemein dem Teilriß oder der Teilbahn, in der Regel auch der Erzeugungswälzbahn), Abb. 1825, als Bogen abgetragen und gemessen werden. Sind  $z_1$  und  $z_2$  die Zahnzahlen<sup>1)</sup> der Räder mit den Teilkreisdurchmessern  $D_1$  und  $D_2$ , so lassen sich deren Umfänge einerseits durch die Produkte der Zahnzahlen und der Teilung, andererseits durch diejenigen aus  $\pi$  und den Teilkreisdurchmessern ausdrücken. Es muß:

$$z_1 \cdot t = \pi D_1; \quad D_1 = \frac{z_1 t}{\pi}; \quad D_2 = \frac{z_2 t}{\pi} \quad (525)$$

sein. Daraus folgt durch Division:

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{D_1}{D_2}, \quad (526)$$

in Worten: die Zahnzahlen verhalten sich wie die Teilkreisdurchmesser. Um bei

Abb. 1824. Reib- und Zahnradpaar.

diesen höchstens mit zehntel Millimetern, bei größeren Teilungen aber möglichst mit ganzen rechnen zu können, wählt man, da in  $D = \frac{z \cdot t}{\pi}$  die Zahnzahl  $z$  eine ganze Zahl ist, die Teilung  $t$  als Vielfaches von  $\pi$ . Das führt zur Durchmesser- oder Modulteilung;

$\frac{t}{\pi} = m$  heißt Modul oder Stichzahl und wird nach Zusammenstellung 147, entsprechend DIN 780, in vollen, nur bei sehr kleinen Teilungen in zehntel Millimetern gewählt. Die eingeklammerten Werte sind möglichst zu vermeiden. Meist wird man sich bei der Normung der Zahnräder in einem bestimmten Betriebe oder für einen bestimmten Zweck nur auf eine Auswahl aus den angeführten Moduln beschränken und so die Zahl der nötigen Werkzeuge verringern können.

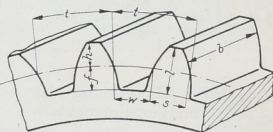


Abb. 1825. Bezeichnung der Maße an Verzahnungen.

Zusammenstellung 147. Modulreihe nach DIN 780.

Modul . .	0,3	(0,35)	0,4	(0,45)	0,5	(0,55)	0,6	(0,65)
Teilung .	0,943	(1,01)	1,25	(1,41)	1,57	(1,72)	1,88	(2,04)
Modul . .	0,7	0,8	0,9	1	1,25	1,5	1,75	2
Teilung .	2,20	2,51	2,83	3,14	3,93	4,71	5,50	6,28
Modul . .	2,25	2,5	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4
Teilung .	7,07	7,85	8,64	9,42	10,21	11,00	11,78	12,57
Modul . .	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8	9
Teilung .	14,14	15,71	17,28	18,85	20,42	21,99	25,13	28,27
Modul . .	10	11	12	13	14	15	16	18
Teilung .	31,42	34,56	37,70	40,84	43,98	47,12	50,26	56,55
Modul . .	20	22	24	27	30	33	36	39
Teilung .	62,83	69,12	75,40	84,82	94,25	103,67	113,10	122,52
Modul . .	42	45	50	55	60	65	70	75
Teilung .	131,95	141,37	157,08	172,79	188,50	204,20	219,91	235,62

Bei manchen Verzahnungsarten müssen die Zahnräder so zusammengebaut werden, daß sich ihre Teilkreise (Teilbahnen) berühren, daß diese also zugleich Wälzkreise (Wälz-

<sup>1)</sup> Es empfiehlt sich, Zahnzahl statt Zähnezahl zu brauchen, weil Begriffe in zusammengesetzten Worten in der Einzahl stehen, vgl. Gangzahl, Kopfhöhe, Zahnform, Zahnköpfe, Zahnsumme, Kopfzahl, Hubzahl.