

geschwindigkeiten, d. i. dasjenige der Differenzialien der gleichzeitig durchlaufenen Drehwinkel  $\omega_1$  und  $\omega$ , dem Verhältniss  $3 : 3_1$  gleichzusetzen ist und keiner anderen Konstanten gleichgesetzt werden darf. Die Zahnflanken, als diejenigen Flächen, von welchen das Verhältniss  $d\omega_1 : d\omega$  abhängt, sind hiernach einzurichten.

Bei der Anfertigung der Zahnräder muss den Zahnformen besondere Sorgfalt gewidmet werden. Am allerwichtigsten ist hierbei, auf die Genauigkeit der Theilung sein Augenmerk zu richten; Fehler in den Zahnflanken sind lange nicht so störend, als Fehler in der Theilung. Die Benutzung der Theilmaschinen resp. Räder-schneidemaschinen zur Zahnräderfertigung erhöht daher die Zuverlässigkeit der gelieferten Räder auf jeden Fall. Die Anwendung solcher Maschinen verbreitet sich bei uns jetzt erfreulicher Weise mehr und mehr. Unterstützt wird die Räderfabrikation jetzt auch sehr durch die Räderformmaschine\*), welche sehr schöne Resultate liefert. Die Wechselräder der Drehbänke sollte man eigentlich nicht anders als mit Maschinentheilung anwenden, da die Fehler der bloss gegossenen Räder bei jeder zu schneidenden Schraube sich nachtheilig merkbar machen. Noch schlimmer wirken diese Fehler, wenn man Schraubenräder (siehe unten §. 221) auf solchen Bänken schneiden will. Der sanfte stossfreie Gang, der bei diesen Rädern sonst leicht zu erzielen ist, wird durch die Fehler wieder sehr beeinträchtigt. Bei der Wahl der Zahnform, welche in einer Maschinenbauanstalt durchweg oder für jede bestimmte Klasse von Rädern einzeln gebraucht werden soll, empfiehlt es sich, alle Umstände sehr genau zu erwägen, ehe man sich für eine bestimmte Annahme entschliesst, da von derselben so vieles abhängt. Im Folgenden sind deshalb Anhalt- und Beurtheilungspunkte mancherlei Art gegeben.

### §. 201.

#### Theilkreishalbmesser. Peripheriemaasstab.

Bei einer Theilung  $t$  und einer Zähnezahl  $3$  eines runden Rades hat man für den Theilkreishalbmesser  $R$ :

$$\frac{R}{t} = \frac{3}{2\pi} = 0,15916 \, 3 \dots \dots \dots (187)$$

\*) In starkem Gebrauch in der Berlin-Anhaltischen Maschinenfabrik in Berlin und der Maschinenbauanstalt von Briegleb Hansen u. Co. in Gotha.



Halbmesser ebenfalls rational, aber im gewöhnlichen Maasssystem, macht. Die hier folgende Tabelle ist nicht zu verwechseln mit der Donkin'schen \*), nach dem Ausdruck  $r : t = 1 : 2 \sin(180^\circ : 3)$ , welche den Halbmesser eines Kreises liefert, der ein regelmässiges Vieleck von 3 Seiten von der Länge  $t$  umschreibt. Dieser letztere Halbmesser ist namentlich bei kleinem 3 verschieden vom Radius  $R$  im obigen und gewöhnlichen Sinne. Die Verwechslung beider hat schon manchmal fehlerhafte Ausführungen hervorgerufen.

## §. 202.

Tabelle über die Theilkreishalbmesser.

3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0,00	0,159	0,318	0,477	0,637	0,796	0,955	1,114	1,273	1,432
10	1,59	1,75	1,91	2,07	2,23	2,39	2,55	2,71	2,86	3,02
20	3,18	3,34	3,50	3,66	3,82	3,98	4,14	4,30	4,46	4,62
30	4,77	4,93	5,09	5,25	5,41	5,57	5,73	5,89	6,05	6,21
40	6,37	6,53	6,68	6,84	7,00	7,16	7,32	7,48	7,64	7,80
50	7,96	8,12	8,28	8,44	8,59	8,75	8,91	9,07	9,23	9,39
60	9,55	9,71	9,87	10,03	10,19	10,35	10,50	10,66	10,82	10,98
70	11,14	11,30	11,46	11,62	11,78	11,94	12,10	12,25	12,41	12,57
80	12,73	12,89	13,05	13,21	13,37	13,53	13,69	13,85	14,01	14,16
90	14,32	14,48	14,64	14,80	14,96	15,12	15,28	15,44	15,60	15,76
100	15,92	16,07	16,23	16,39	16,55	16,71	16,87	17,03	17,19	17,35
110	17,51	17,67	17,83	17,98	18,14	18,30	18,46	18,62	18,78	18,94
120	19,10	19,26	19,42	19,58	19,73	19,89	20,05	20,21	20,37	20,53
130	20,69	20,85	21,01	21,17	21,33	21,49	21,65	21,80	21,96	22,12
140	22,28	22,44	22,60	22,76	22,92	23,08	23,24	23,40	23,55	23,71
150	23,87	24,03	24,19	24,35	24,51	24,67	24,83	24,99	25,15	25,31
160	25,46	25,62	25,78	25,94	26,10	26,26	26,42	26,58	26,74	26,90
170	27,06	27,21	27,37	27,53	27,69	27,85	28,01	28,17	28,33	28,49
180	28,65	28,81	28,97	29,13	29,28	29,44	29,60	29,76	29,92	30,08
190	30,24	30,40	30,56	30,72	30,88	31,04	31,19	31,35	31,51	31,67
200	31,83	31,99	32,15	32,31	32,47	32,63	32,79	32,95	33,10	33,26
210	33,42	33,58	33,74	33,90	34,06	34,22	34,38	34,54	34,70	34,85
220	35,01	35,17	35,33	35,49	35,65	35,81	35,97	36,13	36,29	36,45
230	36,61	36,76	36,92	37,08	37,24	37,40	37,56	37,72	37,88	38,04
240	38,20	38,36	38,51	38,67	38,83	38,99	39,15	39,31	39,47	39,63
250	39,79	39,95	40,11	40,27	40,42	40,58	40,74	40,90	41,06	41,22
260	41,38	41,54	41,70	41,86	42,02	42,18	42,34	42,49	42,65	42,81
270	42,97	43,13	43,29	43,45	43,61	43,77	43,93	44,09	44,25	44,40
280	44,56	44,72	44,88	45,04	45,20	45,36	45,52	45,68	45,84	46,00
290	46,15	46,31	46,47	46,63	46,79	46,95	47,11	47,27	47,43	47,59

\*) Siehe u. a. Salzenberg's Vorträge S. 93.