

DIN 3975-1:2025-12 (D)

Begriffe und Bestimmungsgrößen für Zylinder-Schneckengetriebe mit sich rechtwinklig kreuzenden Achsen - Teil 1: Schnecke und Schneckenrad

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole	14
5 Begriffe für einen Zylinderschneckenradsatz	16
5.1 Zylinderschneckenradsatz, Schnecke, Schneckenrad	16
5.2 Achsabstand und Achsenwinkel	16
5.3 Übersetzung, Drehsinn	17
5.4 Zähnezahlverhältnis	18
5.5 Axialschnittebene der Verzahnung	18
5.6 Eingriffsfläche	19
5.7 Überdeckung	20
5.8 Wälzflächen und -linien	20
5.8.1 Allgemeines	20
5.8.2 Wälzkreis des Schneckenrades	20
5.8.3 Wälzzylinder, Wälzebene	20
6 Begriffe und Bestimmungsgrößen für die Schnecke	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Schnitte durch die Schnecke	21
6.2.1 Flankenlinien	21
6.2.2 Stirnschnitt der Schnecke	21
6.2.3 Axialschnitt der Schnecke	21
6.2.4 Parallelschnitt der Schnecke	21
6.2.5 Normalschnitt der Schnecke	22
6.3 Zähnezahl der Schnecke	22
6.4 Flankenrichtung; rechtssteigend, linkssteigend	22
6.5 Steigungshöhe	23
6.6 Axialteilung	23
6.7 Axialmodul	24
6.8 Ersatzwälzkreisdurchmesser	24
6.9 Mittenkreisdurchmesser	25
6.10 Formzahl	25
6.11 Steigungswinkel am Mittenkreis	25
6.12 Zahnhöhen, Kopf- und Fußkreisdurchmesser	26
6.12.1 Zahnhöhe	26
6.12.2 Kopfhöhe bezogen auf den Ersatzwälzkreis	26
6.12.3 Fußhöhe bezogen auf den Ersatzwälzkreis	26
6.12.4 Kopfhöhe bezogen auf den Mittenkreis	27
6.12.5 Fußhöhe bezogen auf den Mittenkreis	27
6.12.6 Kopfkreisdurchmesser	28
6.12.7 Fußkreisdurchmesser	29
6.13 Zahndicke, Lückenweite	29
6.13.1 Allgemeines	29
6.13.2 Zahndicke im Axialschnitt auf dem Mittenzylinder, Zahndickenfaktor	29
6.13.3 Lückenweite auf dem Mittenzylinder	29
6.13.4 Zahndicke auf dem Ersatzwälzzylinder	30
6.13.5 Lückenweite auf dem Ersatzwälzzylinder	30
6.14 Flankenformen der Schnecken	30
6.14.1 Allgemeines	30
6.14.2 Flankenform A, ZA-Schnecke	30

6.14.3	Flankenform N, ZN-Schnecke	31
6.14.4	Flankenform I, ZI-Schnecke (Evolventenschnecke)	31
6.14.5	Flankenform K, ZK-Schnecke	32
6.14.6	Flankenform C, ZC-Schnecke	33
6.15	Verzahnungslänge der Schnecke	34
6.16	Flankenform-Modifikationen	34
7	Begriffe und Bestimmungsgrößen des Schneckenrades	35
7.1	Allgemeines	35
7.2	Stirnmodul des Schneckenrades	35
7.3	Flankenrichtung; rechtssteigend, linkssteigend	35
7.4	Teilkreisdurchmesser des Schneckenrades	35
7.5	Mittenkreisdurchmesser des Schneckenrades	35
7.6	Teilkreisteilung	36
7.7	Profilverschiebung	37
7.8	Zahndicke, Lückenweite	37
7.8.1	Zahndicke auf dem Teilkreis des Schneckenrades	37
7.8.2	Lückenweite auf dem Teilkreis des Schneckenrades	38
7.8.3	Zahndicke auf dem Mittenkreis	38
7.8.4	Lückenweite auf dem Mittenkreis des Schneckenrades	38
7.9	Zahnhöhen, Kopf- und Fußkreisdurchmesser	38
7.9.1	Zahnhöhe	38
7.9.2	Kopfhöhe bezogen auf den Teilkreis	39
7.9.3	Kopfhöhe bezogen auf den Mittenkreis	39
7.9.4	Kopfkreisdurchmesser	39
7.9.5	Außendurchmesser	39
7.9.6	Fußhöhe bezogen auf den Teilkreis	40
7.9.7	Fußhöhe bezogen auf den Mittenkreis	40
7.9.8	Fußkreisdurchmesser	40
7.10	Kehlradius	41
7.11	Fasenwinkel und Fasenlagenabstand	41
7.12	Breiten des Schneckenrades	42
7.12.1	Zahnbreite des Schneckenrades	42
7.12.2	Radbreite und Radkranzbreite des Schneckenrades	43
8	Zahndickenabmaße und Flankenspiele	43
8.1	Allgemeines	43
8.2	Zahndickenabmaße A_S	43
8.3	Zahndickentoleranz	43
8.4	Flankenspiele	44
8.4.1	Allgemeines	44
8.4.2	Drehflankenspiel	44
8.4.3	Axialflankenspiel	44
8.5	Kopfspiele	44
8.5.1	Kopfspiel der Schnecke	44
8.5.2	Kopfspiel des Schneckenrades	44
	Literaturhinweise	45

Bilder

Bild 1	— Schnecke und Schneckenrad eines Zylinderschneckengetriebes	16
Bild 2	— Schnecke und Schneckenrad eines Zylinderschneckengetriebes mit Achsabstand a und Achsenwinkel $\Sigma = 90^\circ$	17
Bild 3	— Drehsinn von Schnecke und Schneckenrad bei links- und bei rechtssteigender Schnecke und Schneckenrad eines Zylinderschneckengetriebes	18
Bild 4	— Axialschnittebene der Verzahnung und Wälzebene	19
Bild 5	— Eingriffsfläche und Eingriffsstrecke \overline{AE}	20

Bild 6 — Stirnschnitt einer Schnecke mit vier Zähnen	21
Bild 7 — Axialschnitt der Schnecke	21
Bild 8 — Darstellung der Parallel- und Axialschnittebene im Stirnschnitt der Schnecke	22
Bild 9 — Steigungsrichtungen der Schnecke	23
Bild 10 — Steigungshöhe p_z einer Schnecke mit $z_1 = 3$	23
Bild 11 — Axialteilung p_x	24
Bild 12 — Ersatzwälzkreisdurchmesser d_{we1}	24
Bild 13 — Mittenkreisdurchmesser d_{m1} der Schnecke	25
Bild 14 — Einfluss der Formzahl q auf die Gestalt von Schneckenradsätzen mit gleichem Achsabstand a , gleicher Übersetzung i und mit gleicher Schneckenzähnezahl z_1	25
Bild 15 — Steigungswinkel γ_m am Mittenkreis	26
Bild 16 — Zahnhöhe h_1 , Kopfhöhe h_{a1} und Fußhöhe h_{f1}	26
Bild 17 — Kopfhöhe h_{am1} und Fußhöhe h_{fm1}	27
Bild 18 — Fußhöhe h_{fm1} , Kopfspiele c_1 und c_2	28
Bild 19 — Zahndicke s_{mx} und Lückenweite e_{mx} im Axialschnitt auf dem Mittenzylinder	29
Bild 20 — Zahndicke s_x und Lückenweite e_x auf dem Ersatzwälzzyylinder	30
Bild 21 — ZA-Schnecke im Axialschnitt	30
Bild 22 — ZN-Schnecke	31
Bild 23 — ZI-Schnecke	32
Bild 24 — ZK-Schnecke	33
Bild 25 — ZC-Schnecke	33
Bild 26 — Verzahnungslänge L	34
Bild 27 — Schneckenflanke im Axialschnitt mit Höhenballigkeit	34
Bild 28 — Mittenkreisdurchmesser d_{m2}	36
Bild 29 — Teilkreisteilung p_2	36
Bild 30 — Profilverschiebung	37
Bild 31 — Zahnhöhen am Schneckenrad	38
Bild 32 — Kopfkreisdurchmesser d_{a2}	39
Bild 33 — Außendurchmesser d_{e2}	40
Bild 34 — Fußkreisdurchmesser d_{f2}	41
Bild 35 — Kehlradius r_k	41
Bild 36 — Fasenwinkel und Fasenlagenabstand	42
Bild 37 — Zahnbreite b_2	42
Bild 38 — Radbreite b_{2H} und Radkranzbreite b_{2R}	43