

Zahnradberechnung von Gerad- und Schrägstirnrädern mit Evolventenverzahnung ON-LINE.

Größen des Einzelrades

Z=	42	35		(Zähnezahl)
M=	2.75		mm	(Normalmodul = Werkzeugmodul)
Mt=	2.75		mm	(Stirnmodul)
X=	-0.3719	-0.2611	mm	(Profilverschiebungsfaktor)
Hfp*=	1.25	1.25		(Fußhöhenfaktor /Teilen des Normalmoduls/)
Hap*=	1	1		(Kopfhöhenfaktor /Teilen des Normalmoduls/)
α =	20° 0' 0''			(Eingriffswinkel/Werkzeug/)
α_t =	20° 0' 0''			(Stirneingriffswinkel Teilzyl.)
D=	115.5	96.25	mm	(Teilkreisdurchmesser)
Da=	118.6863	100.0455	mm	(Kopfkreisdurchm.m.Kopfhöhenänd.)
Df=	106.5795	87.9387	mm	(Fußkreisdurchmesser)
Db=	108.5345	90.4454	mm	(Grundkreisdurchmesser)
dFf=	109.7173	91.1441	mm	(Fußkreisdurchmesser wo am Zahnfuß das im Wälzverfahren erzeugte Evolventenprofil beginnt)
β =	0° 0' 0''			(Schrägungswinkel)
β_b =	0° 0' 0''			(Schrägungswink.am Grundkreis)
Wk=	29.3323	29.2711	mm	(Zahnweite theor.)
AWkg=	29.3323	29.2711	mm	(Zahnweite fertig max.)
AWkd=	29.3323	29.2711	mm	(Zahnweite fertig min.)
K=	4	4		(Meßzähnezahl)
P=	8.6394		mm	(Normalteilung)
Pt=	8.6394		mm	(Teilkreisteilung /Stirn-/)
Pb=	8.1184		mm	(Grundteilung /Eingriffsteilung/)
Pbt=	8.1184		mm	(Grundkreisteilung /Stirngrundteilung/)
α_a =	23° 52' 12''	25° 18' 19''		(Profilwinkel am Zahnkopf /im Stirnschnitt/)
B=	14	14	mm	(Zahnbreite)
ε =	0			(Sprungüberdeckung)

Zn=	42	35	mm	(Ersatzzähnezahl)
Sn=	3.5752	3.7969	mm	(Zahndicke auf dem Teilzylinder im Normalschnitt)
St=	3.5752	3.7969	mm	(Zahndicke auf dem Teilzylinder im Stirnschnitt)
Sbn=	4.9772	4.916	mm	(Zahndicke auf dem Grundzylinder im Normalschnitt)
Sbt=	4.9772	4.916	mm	(Zahndicke auf dem Grundzylinder im Stirnschnitt)
Sat=	2.3684	2.3213	mm	(Zahnkopfdicke im Stirnschnitt)
Cp=	0.6875		mm	(Kopfspiel des Bezugsprofils)
Md=	120.9994	102.2229	mm	(Diametr.Zweikugelmaß theor)
Mdg=	120.9994	102.2229	mm	(Diametr.Zweikugelmaß fert.max)
Mdd=	120.9994	102.2229	mm	(Diametr.Zweikugelmaß fert.min)
DM=	4.95	4.95	mm	(Kugel-und Rollendurchmesser)
Snt=	3.5746	3.7959	mm	(Zahndickensehne im Normalschnitt)
ha=	1.6208	1.9352	mm	(Abstand der Sehne vom Kopfkreis)

(Größen der Außen-Stirnradpaarung)

A=	104		mm	(Achsabstand)
U=	0.8333		mm	(Zähnezahlverhältnis /Übersetzungsverhältnis/)
D=	113.4545	94.5455	mm	(Betriebswälzkreisdurchmesser Ritzel)
dNf=	109.9885	91.3134	mm	(Fußnutzkreisdurchmesser)
$\alpha t'$ =	16° 56' 7''			(Betriebseingriffswinkel im Stirnschnitt)
Ga=	7.4898	7.6117	mm	(Zahnkopfeingriffsstrecke)
G α =	15.1015		mm	(Eingriffsstrecke)
L α =	4.5814		mm	(Aktive Profillänge vom Zahnkopf aus)
ε =	0.9226	0.9376	mm	(Kopfüberdeckungsgrad des Ritzels)
ε_a =	1.8602		mm	(Eingriffsdauer)
ε_g =	1.8602		mm	(Gesamtüberdeckung)
β' =	0° 0' 0''			(Schrägungswinkel auf dem Wälzzyl.)
JTmin=	0		mm	(Verdrehflankenspiel-min.)
JTmax=	0		mm	(Verdrehflankenspiel-max.)
JRmin=	0		mm	(Radialspiel-min.)
JRmax=	0		mm	(Radialspiel-max.)
Vc/Vr=	2.1864	1.8789		(Gleit-Roll-Verhältnis Vc/Vr am Zahnkopf /Spezif.Gleiten/)

KM=	0.1341	mm	(Kopfkürzung)	Seite 3
X=	-0.3719	-0.2611		(Profilverschiebungsfaktor bezüglich der Anforderungen auf Ausgeglichenheit der Zahnfußdicke)
X=	-0.4148	-0.2182		(Profilverschiebungsfaktor für eine Ausgleichung des Gleit-Roll-Verhältnisses V_c/V_r)
deltaJ/A a=	0.7279	mm		(Verhältnis: Verdrehflankenspieländerung/Achsabstandstoleranz)

Zahnradberechnung von Gerad- und Schrägstirnrädern mit Evolventenverzahnung ON-LINE.

Größen des Einzelrades

Z=	57	19		(Zähnezahl)
M=	2.75	mm		(Normalmodul = Werkzeugmodul)
Mt=	2.75	mm		(Stirnmodul)
X=	-0.361	0.1825	mm	(Profilverschiebungsfaktor)
Hfp*=	1.25	1.25		(Fußhöhenfaktor /Teilen des Normalmoduls/)
Hap*=	1	1		(Kopfhöhenfaktor /Teilen des Normalmoduls/)
α =	20° 0' 0''			(Eingriffswinkel/Werkzeug/)
α_t =	20° 0' 0''			(Stirneingriffswinkel Teilzyl.)
D=	156.75	52.25	mm	(Teilkreisdurchmesser)
Da=	160.2463	58.7353	mm	(Kopfkreisdurchm.m.Kopfhöhenänd.)
Df=	147.8897	46.3787	mm	(Fußkreisdurchmesser)
Db=	147.2968	49.0989	mm	(Grundkreisdurchmesser)
dFf=	150.3913	49.213	mm	(Fußkreisdurchmesser wo am Zahnfuß das im Wälzverfahren erzeugte Evolventenprofil beginnt)
β =	0° 0' 0''			(Schrägungswinkel)
β_b =	0° 0' 0''			(Schrägungswink.am Grundkreis)
Wk=	46.1673	21.371	mm	(Zahnweite theor.)
AWkg=	46.1673	21.371	mm	(Zahnweite fertig max.)
AWkd=	46.1673	21.371	mm	(Zahnweite fertig min.)
K=	6	3		(Meßzähnezahl)
P=	8.6394	mm		(Normalteilung)
Pt=	8.6394	mm		(Teilkreisteilung /Stirn-/)

Pb=	8.1184	mm	(Grundteilung /Eingriffsteilung/)
Pbt=	8.1184	mm	(Grundkreisteilung /Stirngrundteilung/)
α_a =	23° 11' 31''	33° 17' 12''	(Profilwinkel am Zahnkopf /im Stirnschnitt/)
B=	14	14 mm	(Zahnbreite)
ε =	0		(Sprungüberdeckung)
Zn=	57	19 mm	(Ersatzzähnezahl)
Sn=	3.5971	4.685 mm	(Zahndicke auf dem Teilzylinder im Normalschnitt)
St=	3.5971	4.685 mm	(Zahndicke auf dem Teilzylinder im Stirnschnitt)
Sbn=	5.5755	5.1343 mm	(Zahndicke auf dem Grundzylinder im Normalschnitt)
Sbt=	5.5755	5.1343 mm	(Zahndicke auf dem Grundzylinder im Stirnschnitt)
Sat=	2.2745	1.7026 mm	(Zahnkopfdicke im Stirnschnitt)
Cp=	0.6875	mm	(Kopfspeil des Bezugsprofils)
Md=	162.2507	60.0545 mm	(Diametr.Zweikugelmaß theor)
Mdg=	162.2507	60.0545 mm	(Diametr.Zweikugelmaß fert.max)
Mdd=	162.2507	60.0545 mm	(Diametr.Zweikugelmaß fert.min)
DM=	4.95	4.95 mm	(Kugel-und Rollendurchmesser)
Snt=	3.5968	4.6787 mm	(Zahndickensehne im Normalschnitt)
ha=	1.7688	3.3476 mm	(Abstand der Sehne vom Kopfkreis)

(Größen der Außen-Stirnradpaarung)

A=	104	mm	(Achsabstand)
U=	0.3333	mm	(Zähnezahlverhältnis /Übersetzungsverhältnis/)
D=	156	52 mm	(Betriebswälzkreisdurchmesser Ritzel)
dNf=	151.6961	49.3946 mm	(Fußnutzkreisdurchmesser)
α_t '=	19° 13' 44''		(Betriebseingriffswinkel im Stirnschnitt)
Ga=	5.8649	7.5549 mm	(Zahnkopfeingriffsstrecke)
G α =	13.4197	mm	(Eingriffsstrecke)
L α =	4.5269	mm	(Aktive Profillänge vom Zahnkopf aus)
ε =	0.7224	0.9306 mm	(Kopfüberdeckungsgrad des Ritzels)
ε_a =	1.653	mm	(Eingriffsdauer)
ε_g =	1.653	mm	(Gesamtüberdeckung)
β '=	0° 0' 0''		(Schrägungswinkel auf dem Wälzzyl.)
JTmin=	0	mm	(Verdrehflankenspiel-min.)

JTmax=	0	mm	(Verdrehflankenspiel-max.)
JRmin=	0	mm	(Radialspiel-min.)
JRmax=	0	mm	(Radialspiel-max.)
Vc/Vr=	2.8983	1.6665	(Gleit-Roll-Verhältnis Vc/Vr am Zahnkopf /Spezif.Gleiten/)
KM=	0.0092	mm	(Kopfkürzung)
X=	-0.361	0.1825	(Profilverschiebungsfaktor bezüglich der Anforderungen auf Ausgeglichenheit der Zahnfußdicke)
X=	-0.4846	0.3061	(Profilverschiebungsfaktor für eine Ausgleicheung des Gleit-Roll-Verhältnisses Vc/Vr)
deltaJ/A a=	0.7279	mm	(Verhältnis: Verdrehflankenspieländerung/Achsabstandstoleranz)

Zahnradberechnung von Gerad- und Schrägstirnrädern mit Evolventenverzahnung ON-LINE.

Größen des Einzelrades

Z=	54	30		(Zähnezahl)
M=	2.5	mm		(Normalmodul = Werkzeugmodul)
Mt=	2.5	mm		(Stirnmodul)
X=	-0.1055	0.1055	mm	(Profilverschiebungsfaktor)
Hfp*=	1.25	1.25		(Fußhöhenfaktor /Teilen des Normalmoduls/)
Hap*=	1	1		(Kopfhöhenfaktor /Teilen des Normalmoduls/)
α =	20° 0' 0''			(Eingriffswinkel/Werkzeug/)
α_t =	20° 0' 0''			(Stirneingriffswinkel Teilzyl.)
D=	135	75	mm	(Teilkreisdurchmesser)
Da=	139.4724	80.5276	mm	(Kopfkreisdurchm.m.Kopfhöhenänd.)
Df=	128.2224	69.2776	mm	(Fußkreisdurchmesser)
Db=	126.8585	70.4769	mm	(Grundkreisdurchmesser)
dFf=	130.078	71.3811	mm	(Fußkreisdurchmesser wo am Zahnfuß das im Wälzverfahren erzeugte Evolventenprofil beginnt)
β =	0° 0' 0''			(Schrägungswinkel)
β_b =	0° 0' 0''			(Schrägungswink.am Grundkreis)
Wk=	42.3021	27.062	mm	(Zahnweite theor.)
AWkg=	42.3021	27.062	mm	(Zahnweite fertig max.)

AWkd=	42.3021	27.062	mm	(Zahnweite fertig min.)
K=	6	4		(Meßzähnezahl)
P=	7.854		mm	(Normalteilung)
Pt=	7.854		mm	(Teilkreisteilung /Stirn-/)
Pb=	7.3803		mm	(Grundteilung /Eingriffsteilung/)
Pbt=	7.3803		mm	(Grundkreisteilung /Stirngrundteilung/)
α_a =	24° 33' 19''	28° 55' 57''		(Profilwinkel am Zahnkopf /im Stirnschnitt/)
B=	14	14	mm	(Zahnbreite)
ε =	0			(Sprungüberdeckung)
Zn=	54	30	mm	(Ersatzzähnezahl)
Sn=	3.7349	4.119	mm	(Zahndicke auf dem Teilzylinder im Normalschnitt)
St=	3.7349	4.119	mm	(Zahndicke auf dem Teilzylinder im Stirnschnitt)
Sbn=	5.4005	4.921	mm	(Zahndicke auf dem Grundzylinder im Normalschnitt)
Sbt=	5.4005	4.921	mm	(Zahndicke auf dem Grundzylinder im Stirnschnitt)
Sat=	1.9873	1.7734	mm	(Zahnkopfdicke im Stirnschnitt)
Cp=	0.625		mm	(Kopfspiel des Bezugsprofils)
Md=	141.2575	82.0918	mm	(Diametr.Zweikugelmaß theor)
Mdg=	141.2575	82.0918	mm	(Diametr.Zweikugelmaß fert.max)
Mdd=	141.2575	82.0918	mm	(Diametr.Zweikugelmaß fert.min)
DM=	4.5	4.5	mm	(Kugel-und Rollendurchmesser)
Snt=	3.7345	4.117	mm	(Zahndickensehne im Normalschnitt)
ha=	2.262	2.8204	mm	(Abstand der Sehne vom Kopfkreis)

(Größen der Außen-Stirnradpaarung)

A=	105	mm	(Achsabstand)
U=	0.5556	mm	(Zähnezahlverhältnis /Übersetzungsverhältnis/)
D=	135	75	mm (Betriebswälzkreisdurchmesser Ritzel)
dNf=	131.0469	71.8275	mm (Fußnutzkreisdurchmesser)
α_t' =	20° 0' 0''		(Betriebseingriffswinkel im Stirnschnitt)
Ga=	5.8941	6.6531	mm (Zahnkopfeingriffsstrecke)
G α =	12.5471		mm (Eingriffsstrecke)
L α =	4.4917		mm (Aktive Profillänge vom Zahnkopf aus)
ε =	0.7986	0.9015	mm (Kopfüberdeckungsgrad des Ritzels)

$\varepsilon_a =$	1.7001	mm	(Eingriffsdauer)
$\varepsilon_g =$	1.7001	mm	(Gesamtüberdeckung)
$\beta' =$	0° 0' 0''		(Schrägungswinkel auf dem Wälzzyl.)
JTmin=	0	mm	(Verdrehflankenspiel-min.)
JTmax=	0	mm	(Verdrehflankenspiel-max.)
JRmin=	0	mm	(Radialspiel-min.)
JRmax=	0	mm	(Radialspiel-max.)
Vc/Vr=	1.3227	1.1336	(Gleit-Roll-Verhältnis Vc/Vr am Zahnkopf /Spezif.Gleiten/)
KM=	0	mm	(Kopfkürzung)
X=	-0.1055	0.1055	(Profilverschiebungsfaktor bezüglich der Anforderungen auf Ausgeglichenheit der Zahnfußdicke)
X=	-0.1575	0.1575	(Profilverschiebungsfaktor für eine Ausgleicheung des Gleit-Roll-Verhältnises Vc/Vr)
$\frac{\Delta J}{A_a} =$	0.7279	mm	(Verhältnis: Verdrehflankenspieländerung/Achsabstandstoleranz)