



i Berechnung fehlerfrei.

Ritzel

Rad

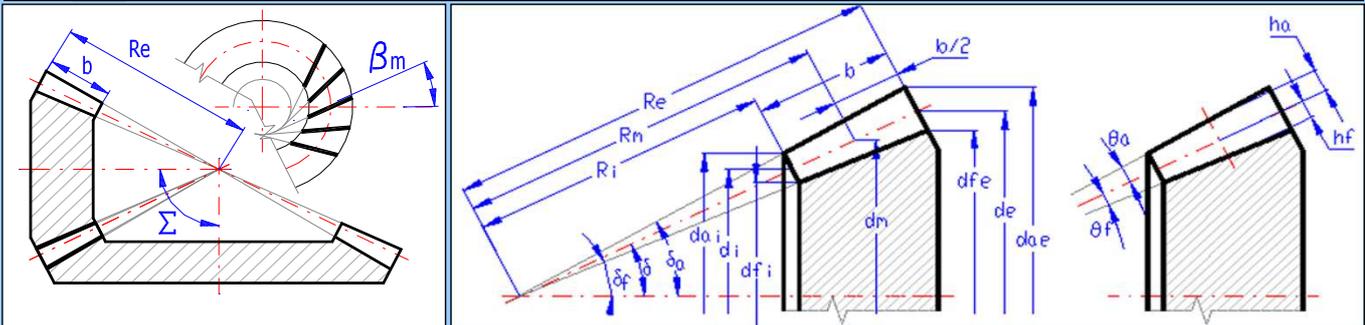
ii  Projektinformationen

? Dateneingabekapitel

1.0  Wahl der Grundeingangsparameter

1.1 Berechnungseinheiten	SI Units (N, mm, kW...)		
1.2 Übertragene Leistung	Pw	10.0000	[kW]
1.3 Drehzahl (Ritzel / Rad)	n [/min]	1500.00	500.00
1.4 Drehmoment (Ritzel / Rad)	T [Nm]	63.67	191.00
<b>Verzahnungstyp, Material, Belastung</b>			
1.5 Verzahnungstyp	5. Hypoidverzahnung (Gleason) - Methode 1		
1.6 Koeffizient für Gerade und Zerol Verzahnung	SZF	1.00	1.00 <input checked="" type="checkbox"/> [~]
1.7 Ritzelwerkstoff / Radwerkstoff	Einsatzstahl, einsatzgehärtet 55HRC / Einsatzstahl, einsatzgehärtet 55HRC (KM=1)		
1.8 Materialkoeffizient	KM	1.00	1.00 <input checked="" type="checkbox"/> [~]
1.9 Präzisionsgefertigte Zahnräder	PFG	1.00	Nein <input type="checkbox"/> [~]
1.10 Belastungstyp	Dynamische Belastung (LTF=1.00)		
1.11 Belastungsfactor	LTF	1.00	1.00 <input checked="" type="checkbox"/> [~]
1.12 Genauigkeitsstufe - ISO1328		8 - 12	

2.0  Vorausberechnung / Näherungsberechnung der Geometrie

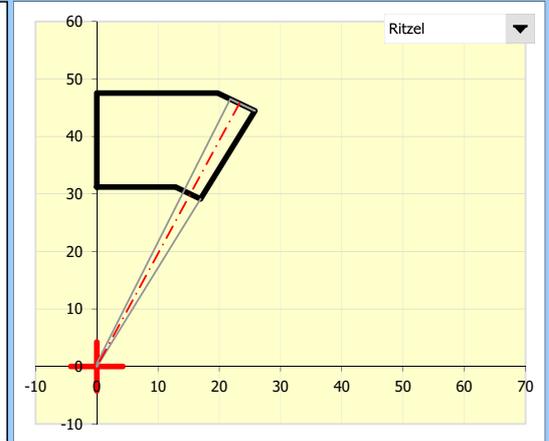
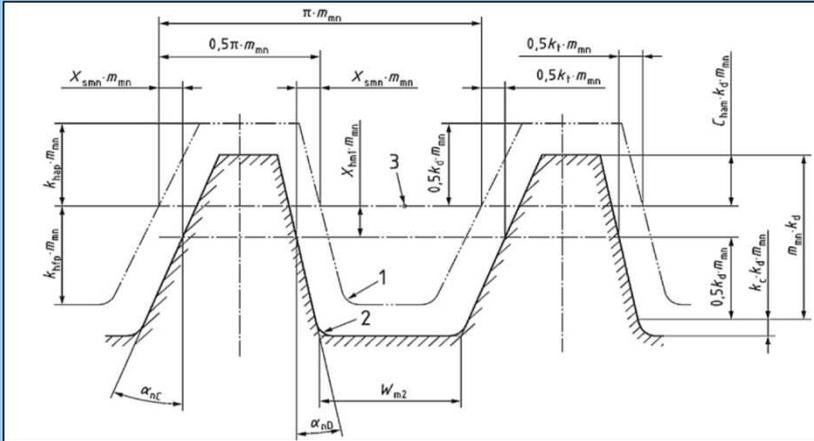


2.1 Übersetzungsverhältnis / aus dem Tabelle	u	3.0000	2.50	[~]
2.2 Empfohlene (minimale) Anzahl der Zähne - Ritzel / Rad	z1 / z2	14 (>9)	42	[~]
2.3 Anzahl der Zähne - Ritzel / Rad	z1 / z2	15	45	<input checked="" type="checkbox"/> [~]
2.4 Tatsächliches Übersetzungsverhältnis / Abweichung	u	3.0000	0.00%	[~]
2.5 Achsenwinkel der Wellen	Sigma	90.00		[°]
2.6 Hypoid-Achsversatz / max. Wert (25% von de2)	a	20.000	< 24.5	[mm]
2.7 Teilkreisdurchmesser (Außen)	de1,2	32.7219	98.1657	[mm]
2.8 Tangentialmodul (Außen) / Diametral Pitch DP	met, DP	2.1815	11.6436	[mm], [~]
2.9 Teilkegelwinkel	delta1,2	18.435	71.565	[°]
2.10 Teilkegellänge (Außen)	Re1,2	51.7379	51.7379	[mm]
2.11 Zahnbreite / Empfohlener Höchstwert	b1	15.5200	< 15.52	<input checked="" type="checkbox"/> [mm]
2.12 Mittlerer Spiralwinkel	betam	49.60	= 49.6	<input checked="" type="checkbox"/> [°]
2.13 Eingriffsfaktor	epsilonbeta	3.050	3.047	[~]

### 3.0 Eingabedaten von Zahnprofilparametern (in allen Berechnungsmethoden verwendet)

- 3.1 Normaler Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingreifende Zahnflanke
- 3.2 Einflussfaktor des Limiteingriffswinkel
- 3.3 Mittlerer normaler Eingriffswinkel
- 3.4 **Auswahl der Art der Eingabedaten (I oder II)**
- 3.5 Profilverschiebungsfaktor
- 3.6 Kopfhöhenfaktor
- 3.7 Fußhöhenfaktor
- 3.8 Zahndickenänderungsfaktor (Theoretical)
- 3.9 Mittlerer Radkopfhöhenfaktor
- 3.10 Tiefenkoeffizient
- 3.11 Einheitskopfspiel
- 3.12 Circular thickness faktor

alfadD, alfadC	20.0000	20.0000	[°]	
falfalim	1.0000	= 1.0000	[°]	<input checked="" type="checkbox"/>
alfan	20.0000		[°]	
Datentyp I (Europäische Normen)				<<
xhm1	0.4000	0.4000	[~]	= 0.4000
khap	1.0000	1.0000	[~]	= 1.0000
khfp	1.2500	1.2500	[~]	= 1.2500
xsmn	0.0490	0.0490	[~]	= 0.0490
cham	0.2646	0.3000	[~]	= 0.2641
kd	2.0000	2.0000	[~]	= 2.0000
kc	0.1250	0.1250	[~]	= 0.1250
kt	0.1264	0.0980	[~]	= 0.1040



Ergebniskapitel				
4.0 <input checked="" type="checkbox"/> Für alle nicht Hypoidverzahnung (a = 0)		Methode 0		
4.1	Teilkreisdurchmesser - Außen (Rad)	de2	99.000	> 98.17 [mm] <
4.2	Verzahnungsbreite (Rad)	b1	15.300	< 15.7 [mm]
4.3	Schrägungswinkel am Zahngrundkreis	betam2	49.000	<0...61> (>37) [°]
4.4	Flankenspiel (Außen, Normalrichtung)	jen2	0.0800	> 0.08 (0.08) [mm]
4.5	Werkzeugradius	rc0	42.0000	<28.1...181.5> [mm]
1. Standard, (SumThetafs=3.96 ,Thetaa2=1.347, Thetaf2=2.613)				
4.7	Addendumwinkel	Thetaa2	1.3469	= 1.3469 [°]
4.8	Dedendumwinkel	Thetaf2	2.6133	= 2.6133 [°]
<b>Bestimmung von Kegelwinkel Parametern</b>				
4.9	Teilkegelwinkel	delta1,2	18.4349	71.5651 [°]
4.10	Teilkegellänge (Außen)	Re1,2	52.1776	52.1776 [mm]
4.11	Teilkegellänge (Mitte)	Rm1,2	44.5276	44.5276 [mm]
4.12	Teilkegellänge (Innen)	Ri1,2	36.8776	36.8776 [mm]
4.13	Mittlerer Spiralwinkel	betam1,2	49.0000	49.0000 [°]
4.14	Verzahnungsbreite	b1,2	15.3000	15.3000 [mm]
4.15	Verzahnungsbreitefaktor	cbe2	0.5000	[~]
<b>Bestimmung von Grunddaten</b>				
4.16	Teilkreisdurchmesser (Außen)	de1,2	33.0000	99.0000 [mm]
4.17	Teilkreisdurchmesser - Mitte	dm1,2	28.1617	84.4851 [mm]
4.18	Teilkreisdurchmesser - Innen	di1,2	23.3234	69.9703 [mm]
4.19	Wellenwinkel Abweichung von 90°	DeltaSigma	0.0000	[°]
4.20	Versatzwinkel in der Ritzel-Axialebene	zetam	0.0000	[°]
4.21	Offsetwinkel in der Teilungsebene	zetamp	0.0000	[°]
4.22	Offset in der Teilungsebene	ap	0.0000	[mm]
4.23	Normalmodul (Mitte)	mmn	1.2317	1.6300 < [mm]
4.24	Tangentialmodul (Außen)	met2	2.2000	1.6300 < [mm]
4.25	Grenzeingriffswinkel	alfa_lim	0.0000	[°]
4.26	Generierter normaler Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingrei	alfanD, alfanC	20.0000	20.0000 [°]
4.27	Effektiver Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingreifende Zahnfl	alfaeD, alfaeC	20.0000	20.0000 [°]
4.28	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Außenseite	be1,2	7.6500	7.6500 [mm]
4.29	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Innenseite	bi1,2	7.6500	7.6500 [mm]
4.30	Abstand innere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	tzm1,2	42.2426	14.0809 [mm]
4.31	Abstand Teilkegelspitze zum Kreuzungspunkt	tz1,2	0.0000	0.0000 [mm]
4.32	Arbeitstiefe (Mitte)	hmw	2.4634	[mm]
4.33	Kopfhöhe der Zähne (Mitte)	ham1,2	1.7244	0.7390 [mm]
4.34	Zahnfußhöhe (Mitte)	hfm1,2	1.0469	2.0323 [mm]
4.35	Kopfspiel	c	0.3079	0.2500 [mm]/[mmn]
4.36	Zahnhöhe (Mitte)	hm	2.7713	[mm]
4.37	Kegelwinkel (Kopf)	deltaa1,2	21.0482	72.9120 [°]
4.38	Kegelwinkel (Fuss)	deltaf1,2	17.0880	68.9518 [°]
4.39	Hilfswinkel zur Berechnung des Versatzwinkels in der Grund- / Ebenebene	fiR, fio	0.0000	0.0000 [°]
4.40	Ritzelversatzwinkel für die Fuß- / Kopfebene	zetaR, zetao	0.0000	0.0000 [°]
4.41	Addendumwinkel	Thetaa1,2	2.6133	1.3469 [°]
4.42	Dedendumwinkel	Thetaf1,2	1.3469	2.6133 [°]
4.43	Abstand Fußkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzR1,2	-0.0003	0.0000 [mm]
4.44	Abstand Kopfkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzF1,2	-0.8574	-0.3221 [mm]
4.45	Verzahnungsbreite in der Teilungsebene	bp1	15.3000	[mm]
4.46	Ritzelverzahnungsbreite vom Berechnungspunkt zur Vorderkante	b1A	7.6500	[mm]
4.47	Länge des Teilkegels des Rades vom äußeren Grenzpunkt des Ritzels (> Re	Re21	52.1776	[mm]
4.48	Länge des Teilkegels des Rades vom inneren Grenzpunkt des Ritzels (< Ri2)	Ri21	36.8776	[mm]

**Stirnfräsen:**

4.49	Radzahnneigungswinkel am äußeren / inneren Grenzpunkt	betae21, betai21	54.3752	45.2539	[°]
4.50	Radzahnneigungswinkel außen / innen	betae2, betai2	54.3752	45.2539	[°]

**Stirnfräsen und Walzfräsen:**

4.51	Ritzelversatzwinkel in der Steigungsebene am äußeren / inneren Grenzpunkt	betaep21, zetaip21	0.0000	0.0000	[°]
4.52	Neigungswinkel der Ritzelzähne außen / innen	betae1, betai1	54.3752	45.2539	[°]

**Bestimmung der Zahntiefe**

4.53	Kopfhöhe der Zähne (Außen)	hae1,2	2.0735	0.9189	[mm]
4.54	Zahnfußhöhe (Außen)	hfe1,2	1.2268	2.3815	[mm]
4.55	Zahnhöhe (Außen)	he1,2	3.3004	3.3004	[mm]
4.56	Kopfhöhe der Zähne (Innen)	hai1,2	1.3752	0.5592	[mm]
4.57	Zahnfußhöhe (Innen)	hfi1,2	0.8671	1.6831	[mm]
4.58	Zahnhöhe (Innen)	hi1,2	2.2423	2.2423	[mm]

**Bestimmung der Zahndicke**

4.59	Mittlerer normaler Eingriffswinkel	alfan	20		[°]
4.60	Zahndickenänderungsfaktor	xsm1,2	0.0324	-0.0656	[~]
4.61	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser	smn1,2	2.3732	1.4145	[mm]
4.62	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser (tangential)	smt1,2	3.6173	2.1560	[mm]
4.63	Teilkreisdurchmesser	dmn1,2	59.7234	537.5104	[mm]
4.64	Zahndicke auf dem Tangentialkreis	smnc1,2	2.3726	1.4145	[mm]
4.65	Zahnhöhe auf dem Tangentialkreis	hamc1,2	1.7467	0.7393	[mm]

**Bestimmung der verbleibenden Zahnradabmessungen**

4.66	Kopfkreisdurchmesser (Außen)	dae1,2	36.9343	99.5812	[mm]
4.67	Fusskreisdurchmesser (Außen)	dfe1,2	30.6723	97.4938	[mm]
4.68	Kopfkreisdurchmesser (Innen)	dai1,2	25.9327	70.3239	[mm]
4.69	Fusskreisdurchmesser (Innen)	dfi1,2	21.6783	68.9058	[mm]
4.70	Abstand äußere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	txo1,2	48.8443	15.6283	[mm]
4.71	Abstand Kreuzungspunkt zum mittleren Teilkegel punkt, entlang der Radachse	txi1,2	34.5503	11.1313	[mm]
4.72	Zahnhöhe des Ritzels, senkrecht zum Fußkegel	ht1	3.2992		[mm]

5.0 <input checked="" type="checkbox"/> Hypoidverzahnung (Gleason)		Methode 1		<====	
5.1	Teilkreisdurchmesser - Außen (Rad)	de2	99.000	> 98.17 [mm]	<
5.2	Verzahnungsbreite (Rad)	b2	15.300	< 16.9 [mm]	
5.3	Schrägungswinkel am Zahngrundkreis	betam1	49.000	<0...65> (>49.6) [°]	
5.4	Hypoid-Achsversatz / max. Wert (25% von de2)	a	17.000	< -6.9...17.3> [mm]	
5.5	Flankenspiel (Außen, Transversales)	jet2	0.5270	> 0.122 (0.475) [mm]	
5.6	Werkzeugradius	rc0	35.0000	<28.1...37.1> [mm]	
5.7	Anzahl der Messergruppen	z0	0	<0...19> [~]	
5.8	Zahnhöhenform (Zahnfußwinkel, Kopfkegelwinkel)	1. Standard, (SumThetafs=4.941 ,Thetaa2=1.681, Thetaf2=3.26)			
5.9	Addendumwinkel	Thetaa2	1.6810	= 1.681 [°]	
5.10	Dedendumwinkel	Thetaf2	3.2605	= 3.2605 [°]	
5.11	Gewünschter Neigungswinkel der Ritzelzähne	betaDelta1	49.0000	[°]	
5.12	Wellenwinkel Abweichung von 90°	DeltaSigma	0.0000	[°]	
5.13	Ungefäher Teilwinkel des Rades	deltaint2	68.1986	[°]	
5.14	Mittlerer Radteilungsradius	rmpt2	42.3972	[mm]	
5.15	Ungefäher Ritzelversatzwinkel in der Teilungsebene	epsiloni'	21.8570	[°]	
5.16	Ungefäher Achsversatzfaktor	K1	1.3564	[~]	
5.17	Ungefäher Ritzelmittelradius	rmn1	19.1690	[mm]	
<b>Beginn der Iteration</b>					
5.18	Radversatzwinkel in der Axialebene	eta	9.9999029	<-Geänderter Wert [°]	
5.19	Ungefäher Ritzelversatzwinkel in axialer Ebene	epsilon2	18.8117	[°]	
5.20	Vorübergehender Teilwinkel des Ritzels	deltaint1	27.0098	[°]	
5.21	Vorübergehender Ritzelversatzwinkel in der Teilungsebene	epsilon2'	21.2192	[°]	
5.22	Vorübergehender Grundwinkel der Zahnneigung (Ritzel)	betamint1	49.5275	[°]	
5.23	Inkrement des Achsverlagerungsfaktors	DeltaK	-7.8253E-03	[~]	
5.24	Inkrement des Ritzelradius (mittel)	Deltarmpt1	-1.1059E-01	[mm]	
5.25	Ritzelversatzwinkel in der Axialebene	epsilon1	18.8392	[°]	
5.26	Teilkegelwinkel	delta1,2	26.9735	61.3634 [°]	
5.27	Ritzelversatzwinkel in der Teilungsebene	epsilon1'	21.2432	[°]	
5.28	Mittlerer Spiralwinkel	betam1,2	48.9797	27.7365 [°]	
5.29	Teilkegellänge (Mitte)	Rm1,2	42.0179	48.3061 [mm]	
5.30	Mittlerer Ritzelradius	rmpt1	19.0584	[mm]	
5.31	Grenzgreifwinkel	alfalim	-4.7976	[°]	
5.32	Grenzkrümmungsradius	rolim	35.0000	[mm]	
<b>A. Für Walzfräsen</b>					
5.33	Anzahl der Zähne des virtuellen Rades	zp	51.2717	[~]	
5.34	Winkel der Werkzeugneigung	ny	0.0000	[°]	
5.35	Erster Hilfswinkel	lambda	62.2635	[°]	
5.36	Abstand zwischen der Radmitte und des Bearbeitungswerkzeugs	roP0	44.5505	[mm]	
5.37	Zweiter Hilfswinkel	eta1	16.3191	[°]	
5.38	Radius der mittleren Längskrümmung des Zahns	rombetaA	35.0000	[mm]	
5.39	Bedingung A	rombetaA/rolim-1  < 0.01	0.00000001	Iterat [~]	
<b>B. Für Stirnfräsen</b>					
5.40	Radius der mittleren Längskrümmung des Zahns	rombetaB	35.0000	[mm]	
5.41	Bedingung B	rombetaB/rolim-1  < 0.01	0.00000001	Iterat [~]	

**Ende der Iteration**

5.42	Verzahnungsbreitefaktor	cbe2	0.5289		[~]
<b>Bestimmung von Grunddaten</b>					
5.43	Teilkreisdurchmesser - Mitte	dm1,2	38.1168	84.7943	[mm]
5.44	Wellenwinkel Abweichung von 90°	DeltaSigma	0.0000		[°]
5.45	Versatzwinkel in der Ritzel-Axialebene	zetam	18.8392		[°]
5.46	Offsetwinkel in der Teilungsebene	zetamp	21.2432		[°]
5.47	Offset in der Teilungsebene	ap	17.5026		[mm]
5.48	Normalmodul (Mitte)	mmn	1.6678	3.0000	< [mm]
5.49	Tangentialmodul (Außen)	met2	2.2000	4.0000	< [mm]
5.50	Grenzeingriffswinkel	alfalim'	-4.7976		[°]
5.51	Generierter normaler Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingrei	alfanD, alfanC	15.2024	24.7976	[°]
5.52	Effektiver Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingreifende Zahnfl	alfaeD, alfaeC	20.0000	20.0000	[°]
5.53	Teilkegellänge (Außen)	Re1,2	51.3237	56.3989	[mm]
5.54	Teilkegellänge (Innen)	Ri1,2	33.6421	41.0989	[mm]
5.55	Teilkreisdurchmesser (Außen)	de1,2	46.5586	99.0000	[mm]
5.56	Teilkreisdurchmesser - Innen	di1,2	30.5187	72.1431	[mm]
5.57	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Außenseite	be1,2	9.3058	8.0928	[mm]
5.58	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Innenseite	bi1,2	8.3758	7.2072	[mm]
5.59	Verzahnungsbreite	b1,2	17.6815	15.3000	[mm]
5.60	Abstand innere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	tzm1,2	40.1259	18.7689	[mm]
5.61	Abstand Teilkegelspitze zum Kreuzungspunkt	tz1,2	-2.6788	4.3819	[mm]
<b>Bestimmung der Zahntiefe am Berechnungspunkt</b>					
5.62	Arbeitstiefe (Mitte)	hmw	3.3356		[mm]
5.63	Kopfhöhe der Zähne (Mitte)	ham1,2	2.3349	1.0007	[mm]
5.64	Zahnfußhöhe (Mitte)	hfm1,2	1.4176	2.7519	[mm]
5.65	Kopfspiel	c	0.4170	0.25	[mm]/[mmn]
5.66	Zahnhöhe (Mitte)	hm	3.7526		[mm]
<b>Bestimmung von Kegelwinkeln (Kopf) und (Fuss)</b>					
5.67	Kegelwinkel (Kopf)	deltaa1,2	30.1064	63.0444	[°]
5.68	Kegelwinkel (Fuss)	deltaf1,2	25.3619	58.1029	[°]
5.69	Hilfswinkel zur Berechnung des Versatzwinkels in der Grund- / Planebene	fiR, fio	0.0000	0.0000	[°]
5.71	Ritzelversatzwinkel für die Fuß- / Kopfebene	zetaR, zetao	18.3221	19.1042	[°]
5.73	Addendumwinkel	Thetaa1,2	3.1329	1.6810	[°]
5.74	Dedendumwinkel	Thetaf1,2	1.6116	3.2605	[°]
5.75	Abstand Fußkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzR1,2	-3.2310	4.3819	[mm]
5.76	Abstand Kopfkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzF1,2	-2.6184	3.9144	[mm]
<b>Bestimmung der Ritzelflächenbreite</b>					
5.77	Verzahnungsbreite in der Teilungsebene	bp1	16.4286		[mm]
5.78	Ritzelverzahnungsbreite vom Berechnungspunkt zur Vorderkante	b1A	7.8380		[mm]
5.79	Hilfswinkel	lambda'	3.1852		[°]
5.80	Verzahnungsbreite (Ritzel)	breri1	16.0678		[mm]
5.81	Inkrement der Ritzelbreite entlang der Ritzelachse	Deltabx1	0.6991		[°]
5.82	Inkrement entlang der Ritzelachse vom Berechnungspunkt nach außen	Deltagxe	7.0033		[°]
5.83	Inkrement entlang der Ritzelachse vom Berechnungspunkt nach innen	Deltagxi	8.3158		[°]

**Bestimmung der inneren und äußeren Schrägungswinkeln****Ritzel**

5.84	Länge des Teilkegels des Rades vom äußeren Grenzpunkt des Ritzels (> Re	Re21	57.0792		[mm]
5.85	Länge des Teilkegels des Rades vom inneren Grenzpunkt des Ritzels (< Ri2)	Ri21	40.6130		[mm]

**Stirnfräsen:**

5.86	Radzahnneigungswinkel am äußeren / inneren Grenzpunkt	betae21, betai21	38.7020	18.2367	[°]
------	---	------------------	---------	---------	-----

**Stirnfräsen und Walzfräsen:**

5.87	Ritzelversatzwinkel in der Steigungsebene am äußeren / inneren Grenzpunkt	betaep21, zetaip21	17.8567	25.5286	[°]
5.88	Neigungswinkel der Ritzelzähne außen / innen	betae1, betai1	56.5587	43.7653	[°]

**Rad****Stirnfräsen:**

5.89	Radzahnneigungswinkel außen / innen	betae2, betai2	37.8253	18.8471	[°]
------	-------------------------------------	----------------	---------	---------	-----

**Bestimmung der Zahntiefe**

5.90	Kopfhöhe der Zähne (Außen)	hae1,2	2.8443	1.2382	[mm]
5.91	Zahnfußhöhe (Außen)	hfe1,2	1.6795	3.2129	[mm]
5.92	Zahnhöhe (Außen)	he1,2	4.5237	4.4511	[mm]
5.93	Kopfhöhe der Zähne (Innen)	hai1,2	1.8765	0.7892	[mm]
5.94	Zahnfußhöhe (Innen)	hfi1,2	1.1820	2.3413	[mm]
5.95	Zahnhöhe (Innen)	hi1,2	3.0585	3.1305	[mm]

**Bestimmung der Zahndicke**

5.96	Mittlerer normaler Eingriffswinkel	alfan	20.0000		[°]
5.97	Zahndickenänderungsfaktor	xsm1,2	-0.0109	-0.1089	[~]
5.98	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser	smn1,2	3.0691	1.7710	[mm]
5.99	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser (tangential)	smt1,2	4.6762	2.0009	[mm]
5.100	Teilkreisdurchmesser	dmn1,2	85.9942	218.7741	[mm]
5.101	Zahndicke auf dem Tangentialkreis	smnc1,2	3.0684	1.7709	[mm]
5.102	Zahnhöhe auf dem Tangentialkreis	hamc1,2	2.3593	1.0024	[mm]

**Bestimmung der verbleibenden Zahnradabmessungen**

5.103	Kopfkreisdurchmesser (Außen)	dae1,2	51.6283	100.1868	[mm]
5.104	Fusskreisdurchmesser (Außen)	dfe1,2	43.5651	95.9204	[mm]
5.105	Kopfkreisdurchmesser (Innen)	dai1,2	33.8634	72.8995	[mm]
5.106	Fusskreisdurchmesser (Innen)	dfi1,2	28.4119	69.8989	[mm]
5.107	Abstand äußere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	txo1,2	47.1292	21.5606	[mm]
5.108	Abstand Kreuzungspunkt zum mittleren Teilkegelpunkt, entlang der Radach	txi1,2	31.8101	14.6222	[mm]
5.109	Zahnhöhe des Ritzels, senkrecht zum Fußkegel	ht1	4.5181		[mm]

6.0 <input checked="" type="checkbox"/> Hypoidverzahnung (Oerlikon)		Methode 2		
6.1	Teilkreisdurchmesser - Mitte (Rad)	dm2	84.0000	> 83.44 [mm]
6.2	Verzahnungsbreite (Rad)	b2	15.3000	< 17.7 [mm]
6.3	Schrägungswinkel am Zahngrundkreis	betam2	49.000	<0...75> (>49.6) [°]
6.4	Hypoid-Achsversatz / max. Wert (25% von de2)	a	17.0000	< -24.5...19.2> [mm]
6.5	Flankenspiel (Außen, Transversales)	jet2	0.7320	> 0.122 (0.732) [mm]
6.6	Werkzeugradius	rc0	48.0000	<38.3...54.6> [mm]
6.7	Anzahl der Messergruppen	z0	5	1 - 19 [~]
6.8	Zahnhöhenform (Zahnfußwinkel, Kopfkegelwinkel)	1. Standard, (SumThetafs=3.405 ,Thetaa2=1.158, Thetaf2=2.247)		
6.9	Addendumwinkel	Thetaa2	1.1581	= 1.1581 [°]
6.10	Dedendumwinkel	Thetaf2	2.2471	= 2.2471 [°]
6.11	Winkel der Werkzeugneigung	ny	3.6570	[°]
6.12	Erster Hilfswinkel	lambda	44.6570	[°]
6.13	Erster ungefährer Teilwinkel	delta1,2'	18.4349	71.5651 [°]
6.14	Erster ungefährer Ritzelversatzwinkel in der Teilungsebene	zetamapp	21.3636	[°]
6.15	Ungefährer Achsversatzfaktor	Fapp	1.9523	[~]
6.16	Annähernder mittlerer Teilkreisdurchmesser (Ritzel)	dm1app	54.6635	[mm]
6.17	Ungefährer Winkel	fi2	55.0553	[°]
6.18	Ungefährer mittlerer Raddurchmesser	Rmapp	51.2379	[mm]
6.19	Zweiter Hilfswinkel	eta1	14.1293	[°]
6.20	Ungefährer Winkel	fi3	67.4453	[°]
6.21	Zweiter annähernder Teilkreisdurchmesser	delta1,2''	35.1893	54.8107 [°]
<b>Beginn der Iteration</b>				
6.22	Verbesserter Teilkreisdurchmesser des Rades	delta2imp	54.1661	<-Geänderter Wert [°]
6.23	Hilfswinkel	etap	14.7382	[°]
6.24	Annähernder Radversatzwinkel	etaapp	11.0261	[°]
6.25	Verbesserter Ritzelversatzwinkel in der Axialebene	zetamimp	16.3875	[°]
6.26	Verbesserter Ritzelversatzwinkel in der Teilungsebene	zetampimp	19.9377	[°]
6.27	Achsverlagerungsfaktor	F	1.8255	[~]
6.28	Teilkreisdurchmesser - Mitte	dm1'	51.1144	[mm]
6.29	Ungefährer Winkel	fi4	67.0022	[°]
6.30	Verbesserter Teilwinkel des Ritzels / Rads	delta1,2imp''	33.6984	56.3016 [°]
6.31	Teilwinkel des Rads	delta2		54.6483 [°]
6.32	Ungefährer Winkel	fi5	55.7617	[°]
6.33	Verbesserter Hilfswinkel	etapimp	11.0261	[°]
6.34	Radversatzwinkel in der Axialebene	eta	11.4026	[°]
6.35	Ritzelversatzwinkel in der Axialebene	zetam'	16.5172	[°]
6.36	Ritzelversatzwinkel in der Teilungsebene	zetamp'	19.9801	[°]
6.37	Mittlerer Spiralwinkel	betam1	68.9801	[°]
6.38	Teilkreisdurchmesser - Mitte	dm1	51.2129	[mm]
6.39	Hilfswinkel	ksi	35.3517	[°]
6.40	Teilwinkel des Ritzels	delta1	33.6913	[°]
6.41	Teilkegellänge (Mitte)	Rm1,2	46.1612	51.4948 [mm]
6.42	Abstand zwischen der Radmitte und des Bearbeitungswerkzeugs	roP0'	37.9377	[mm]
6.43	Ungefährer Winkel	fi6	62.7832	[°]
6.44	Komplementärer Winkel	ficomp	97.2367	[°]
6.45	Prüfvariable	Rmcheck	46.1612	[mm]
6.46	Bedingung	Rm1/Rmcheck-1  < 0.01		0.00000000 Iteration [~]

**Ende der Iteration**

6.47	Verzahnungsbreitefaktor	cbe2	0.5000		[~]
<b>Bestimmung von Grunddaten</b>					
6.48	Teilkreisdurchmesser - Mitte	dm1,2	51.2129	84.0000	[mm]
6.49	Wellenwinkel Abweichung von 90°	DeltaSigma	0.0000		[°]
6.50	Versatzwinkel in der Ritzel-Axialebene	zetam	16.5140		[°]
6.51	Offsetwinkel in der Teilungsebene	zetamp	19.9763		[°]
6.52	Offset in der Teilungsebene	ap	17.5922		[mm]
6.53	Normalmodul (Mitte)	mmn	1.2246	3.2923	< [mm]
6.54	Tangentialmodul (Außen)	met2	2.1440	4.0000	< [mm]
6.55	Grenzeingriffswinkel	alfalim	-2.3410		[°]
6.56	Generierter normaler Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingrei	alfanD, alfanC	17.6590	22.3410	[°]
6.57	Effektiver Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingreifende Zahnf	alfaeD, alfaeC	20.0000	20.0000	[°]
6.58	Teilkegellänge (Außen)	Re1,2	54.8220	59.1448	[mm]
6.59	Teilkegellänge (Innen)	Ri1,2	37.5003	43.8448	[mm]
6.60	Teilkreisdurchmesser (Außen)	de1,2	60.8215	96.4789	[mm]
6.61	Teilkreisdurchmesser - Innen	di1,2	41.6042	71.5211	[mm]
6.62	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Außenseite	be1,2	8.6608	7.6500	[mm]
6.63	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Innenseite	bi1,2	8.6608	7.6500	[mm]
6.64	Abstand innere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	tzm1,2	40.2675	25.1010	[mm]
6.65	Abstand Teilkegelspitze zum Kreuzungspunkt	tz1,2	-1.8597	4.6936	[mm]
<b>Bestimmung der Zahntiefe am Berechnungspunkt</b>					
6.66	Arbeitstiefe (Mitte)	hmw	2.4493		[mm]
6.67	Kopfhöhe der Zähne (Mitte)	ham1,2	1.7145	0.7348	[mm]
6.68	Zahnfußhöhe (Mitte)	hfm1,2	1.0409	2.0207	[mm]
6.69	Kopfspiel	c	0.3062	0.2500	[mm]/[mmn]
6.70	Zahnhöhe (Mitte)	hm	2.7554		[mm]
<b>Bestimmung von Kegelwinkeln (Kopf) und (Fuss)</b>					
6.71	Kegelwinkel (Kopf)	deltaa1,2	35.8893	55.8063	[°]
6.72	Kegelwinkel (Fuss)	deltaf1,2	32.5614	52.4011	[°]
6.73	Hilfswinkel zur Berechnung des Versatzwinkels in der Grund- / Planebene	fiR, fio	0.0000	0.0000	[°]
6.75	Ritzelversatzwinkel für die Fuß- / Kopfebene	zetaR, zetao	16.0926	16.7304	[°]
6.77	Addendumwinkel	Thetaa1,2	2.1980	1.1581	[°]
6.78	Dedendumwinkel	Thetaf1,2	1.1299	2.2471	[°]
6.79	Abstand Fußkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzR1,2	-2.1034	4.6936	[mm]
6.80	Abstand Kopfkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzF1,2	-1.9614	4.3235	[mm]

**Bestimmung der Ritzelflächenbreite**

6.81	Verzahnungsbreite in der Teilungsebene	bp1	16.3072		[mm]
6.82	Ritzelverzahnungsbreite vom Berechnungspunkt zur Vorderkante	b1A	8.2359		[mm]
6.83	Verzahnungsbreite	b1,2	17.3216	15.3000	[mm]

**Bestimmung der inneren und äußeren Schrägungswinkeln**

6.84	Länge des Teilkegels des Rades vom äußeren Grenzpunkt des Ritzels (> Re	Re21	59.7079		[mm]
6.85	Länge des Teilkegels des Rades vom inneren Grenzpunkt des Ritzels (< Ri2)	Ri21	43.4560		[mm]

**Walzfräsen:**

6.86	Winkel der Werkzeugneigung	ny	3.6570		[mm]
6.87	Abstand zwischen der Radmitte und des Bearbeitungswerkzeugs	roP0	37.9377		[mm]
6.88	Epizykloider Grundkreisradius	rob, rz0	34.7853	3.1524	[mm]
6.89	Hilfswinkel	fie21, fii21	53.4127	71.9125	[°]
6.90	Radzahnneigungswinkel am äußeren / inneren Grenzpunkt	betae21, betai21	54.3727	44.6424	[°]

**Stirnfräsen und Walzfräsen:**

6.91	Ritzelversatzwinkel in der Steigungsebene am äußeren / inneren Grenzpunkt	betaep21, zetaip21	17.1358	23.8804	[°]
6.92	Neigungswinkel der Ritzelzähne außen / innen	betae1, betai1	71.5086	68.5228	[°]

**Wälzfräsen - Rad:**

6.93	Hilfswinkel	fie2, fii2	54.0692	71.4628	[°]
6.94	Radzahnneigungswinkel außen / innen	betae2, betai2	53.9751	44.8304	[°]

**Bestimmung der Zahntiefe**

6.95	Kopfhöhe der Zähne (Außen)	hae1,2	2.0469	0.8894	[mm]
6.96	Zahnfußhöhe (Außen)	hfe1,2	1.2118	2.3208	[mm]
6.97	Zahnhöhe (Außen)	he1,2	3.2587	3.2103	[mm]
6.98	Kopfhöhe der Zähne (Innen)	hai1,2	1.3821	0.5801	[mm]
6.99	Zahnfußhöhe (Innen)	hfi1,2	0.8701	1.7205	[mm]
6.100	Zahnhöhe (Innen)	hi1,2	2.2522	2.3006	[mm]

**Bestimmung der Zahndicke**

6.101	Mittlerer normaler Eingriffswinkel	alfan	20.0000		[°]
6.102	Zahndickenänderungsfaktor	xsm1,2	-0.0364	-0.1344	[~]
6.103	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser	smn1,2	2.1912	1.2380	[mm]
6.104	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser (tangential)	smt1,2	6.1089	1.8870	[mm]
6.105	Teilkreisdurchmesser	dmn1,2	266.9317	292.0867	[mm]
6.106	Zahndicke auf dem Tangentialkreis	smnc1,2	2.1912	1.2380	[mm]
6.107	Zahnhöhe auf dem Tangentialkreis	hamc1,2	1.7182	0.7355	[mm]

**Bestimmung der verbleibenden Zahnradabmessungen**

6.108	Kopfkreisdurchmesser (Außen)	dae1,2	64.2277	97.5082	[mm]
6.109	Fusskreisdurchmesser (Außen)	dfe1,2	58.8050	93.7933	[mm]
6.110	Kopfkreisdurchmesser (Innen)	dai1,2	43.9041	72.1924	[mm]
6.111	Fusskreisdurchmesser (Innen)	dfi1,2	40.1563	69.5302	[mm]
6.112	Abstand äußere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	txo1,2	46.3382	28.8018	[mm]
6.113	Abstand Kreuzungspunkt zum mittleren Teilkegelpunkt, entlang der Radach	txi1,2	32.2947	20.2016	[mm]
6.114	Zahnhöhe des Ritzels, senkrecht zum Fußkegel	ht1	3.2562		[mm]

7.0 <input checked="" type="checkbox"/> Hypoidverzahnung (Klingenberg)		Methode 3		
7.1	Teilkreisdurchmesser - Außen (Rad)	de2	99.0000	> 98.17 [mm]
7.2	Verzahnungsbreite (Rad)	b2	15.3000	< 16.59 [mm]
7.3	Schrägungswinkel am Zahngrundkreis	betam2	49.000	<0...75> (>49.6) [°]
7.4	Hypoid-Achsversatz / max. Wert (25% von de2)	a	15.0000	< -24.8...15.5> [mm]
7.5	Flankenspiel (Außen, Transversales)	jet2	0.6100	> 0.122 (0.554) [mm]
7.6	Werkzeugradius	rc0	46.0000	<37.1...57.7> [mm]
7.7	Anzahl der Messergruppen	z0	7	<1...19> [~]
7.8	Zahnhöhenform (Zahnfußwinkel, Kopfkegelwinkel)	1. Standard, (SumThetafs=3.737, Thetaa2=1.271, Thetaf2=2.466)		
7.9	Addendumwinkel	Thetaa2	1.2709	= 1.2709 [°]
7.10	Dedendumwinkel	Thetaf2	2.4660	= 2.466 [°]
<b>Beginn der Iteration</b>				
7.11	Achsverlagerungsfaktor	F'	1.6648128	<-Geänderter Wert [~]
7.12	Teilkegelwinkel	delta1,2'	25.3706	63.5255 [°]
7.13	Teilkreisdurchmesser - Mitte (Rad)	dm2'		85.3045 [mm]
7.14	Ritzelversatzwinkel in der Axialebene	zetam'	16.0269	[°]
7.15	Teilwinkel des Ritzels	delta1''	25.3706	[°]
7.16	Offsetwinkel in der Teilungsebene	zetamp'	17.7918	[°]
7.17	Normalmodul (Mitte)	mmn'	1.2437	[mm]
7.18	Mittlerer Spiralwinkel	betam1	66.7918	[°]
7.19	Achsverlagerungsfaktor	F	1.6648	[~]
7.20	Teilkreisdurchmesser - Mitte	dm1'	47.3386	[mm]
7.21	Teilkegellänge (Mitte)	Rm1,2	55.2413	47.6490 [mm]
7.22	Winkel der Werkzeugneigung	ny'	5.4298	[°]
7.23	Hilfswinkel	thetam	14.4201	[°]
7.24	Zwischenvariable	A3	24.1475	[mm]
7.25	Zwischenvariable	A4	13.9874	[mm]
7.26	Zwischenvariable	A5	0.2946	[~]
7.27	Zwischenvariable	A6	35.6134	[mm]
7.28	Zwischenvariable	A7	-0.1813	[~]
7.29	Zwischenvariable	Rmint	55.2412	[mm]
7.30	Bedingung		Rmint - Rm1  < 0.005524	3.52278E-05 I [mm]

**Ende der Iteration**

7.31	Verzahnungsbreitefaktor	cbe2	0.5000		[~]
<b>Bestimmung von Grunddaten</b>					
7.32	Teilkegelwinkel	delta1,2	25.3706	63.5255	[°]
7.33	Teilkreisdurchmesser - Mitte	dm1,2	47.3387	85.3045	[mm]
7.34	Wellenwinkel Abweichung von 90°	DeltaSigma	0.0000		[°]
7.35	Versatzwinkel in der Ritzel-Axialebene	zetam	16.0269		[°]
7.36	Offsetwinkel in der Teilungsebene	zetamp	17.7918		[°]
7.37	Offset in der Teilungsebene	ap	14.5596		[mm]
7.38	Normalmodul (Mitte)	mmn	1.2437	3.0000	< [mm]
7.39	Tangentialmodul (Außen)	met2	2.2000	4.4585	< [mm]
7.40	Grenzeingriffswinkel	alfalim	-6.9286		[°]
7.41	Generierter normaler Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingrei	alfanD, alfanC	13.0714	26.9286	[°]
7.42	Effektiver Eingriffswinkel eingreifende Zahnflanke / nicht eingreifende Zahnfl	alfaeD, alfaeC	20.0000	20.0000	[°]
7.43	Teilkegellänge (Außen)	Re1,2	64.1727	55.2990	[mm]
7.44	Teilkegellänge (Innen)	Ri1,2	46.1727	39.9990	[mm]
7.45	Teilkreisdurchmesser (Außen)	de1,2	54.9924	99.0000	[mm]
7.46	Teilkreisdurchmesser - Innen	di1,2	39.5674	71.6089	[mm]
7.47	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Außenseite	be1,2	8.9314	7.6500	[mm]
7.48	Zahnbreite vom Berechnungspunkt zur Innenseite	bi1,2	9.0686	7.6500	[mm]
7.49	Abstand innere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	tzm1,2	40.9944	23.4487	[mm]
7.50	Abstand Teilkegelspitze zum Kreuzungspunkt	tz1,2	8.9191	-2.2068	[mm]
<b>Bestimmung der Zahntiefe am Berechnungspunkt</b>					
7.51	Arbeitstiefe (Mitte)	hmw	2.4873		[mm]
7.52	Kopfhöhe der Zähne (Mitte)	ham1,2	1.7411	0.7462	[mm]
7.53	Zahnfußhöhe (Mitte)	hfm1,2	1.0571	2.0520	[mm]
7.54	Kopfspeil	c	0.3109	0.2500	[mm]/[mmn]
7.55	Zahnhöhe (Mitte)	hm	2.7982		[mm]
<b>Bestimmung von Kegelwinkeln (Kopf) und (Fuss)</b>					
7.56	Kegelwinkel (Kopf)	deltaa1,2	27.7730	64.7964	[°]
7.57	Kegelwinkel (Fuss)	deltaf1,2	24.1344	61.0596	[°]
7.58	Hilfswinkel zur Berechnung des Versatzwinkels in der Grund- / Ebenebene	fiR, fio	0.0000	0.0000	[°]
7.60	Ritzelversatzwinkel für die Fuß- / Kopfebene	zetaR, zetao	15.6462	16.2239	[°]
7.62	Addendumwinkel	Thetaa1,2	2.4024	1.2709	[°]
7.63	Dedendumwinkel	Thetaf1,2	1.2363	2.4660	[°]
7.64	Abstand Fußkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzR1,2	9.2479	-2.2068	[mm]
7.65	Abstand Kopfkegelspitze zum Kreuzungspunkt, Ritzel / Tellerrad	tzF1,2	7.6784	-2.5504	[mm]
<b>Bestimmung der Ritzelflächenbreite</b>					
7.66	Verzahnungsbreite in der Teilungsebene	bp1	16.0928		[mm]
7.67	Ritzelverzahnungsbreite vom Berechnungspunkt zur Vorderkante	b1A	8.1150		[mm]
7.68	Verzahnungsbreite	b1	18.0000		[mm]
7.69	Zusätzliche Verzahnungsbreite (Ritzel)	bx	0.9536		[mm]

**Bestimmung der inneren und äußeren Schrägungswinkeln**

7.72	Länge des Teilkegels des Rades vom äußeren Grenzpunkt des Ritzels (> Re	Re21	56.2195		[mm]
7.73	Länge des Teilkegels des Rades vom inneren Grenzpunkt des Ritzels (< Ri2)	Ri21	39.1124		[mm]

**Walzfräsen:**

7.74	Winkel der Werkzeugneigung	ny	5.4298		[mm]
7.75	Abstand zwischen der Radmitte und des Bearbeitungswerkzeugs	roP0	36.9458		[mm]
7.76	Epizykloider Grundkreisradius	rob, rz0	32.4301	4.5157	[mm]
7.77	Hilfswinkel	fie21, fii21	54.5457	74.3676	[°]
7.78	Radzahnneigungswinkel am äußeren / inneren Grenzpunkt	betae21, betai21	54.7712	44.2031	[°]

**Stirnfräsen und Walzfräsen:**

7.79	Ritzelversatzwinkel in der Steigungsebene am äußeren / inneren Grenzpunkt	betaep21, zetaip21	15.0094	21.8544	[°]
7.80	Neigungswinkel der Ritzelzähne außen / innen	betae1, betai1	69.7806	66.0575	[°]

**Wälzfräsen - Rad:**

7.81	Hilfswinkel	fie2, fii2	55.6264	73.3082	[°]
7.82	Radzahnneigungswinkel außen / innen	betae2, betai2	54.1091	44.6481	[°]

**Bestimmung der Zahntiefe**

7.83	Kopfhöhe der Zähne (Außen)	hae1,2	2.1158	0.9159	[mm]
7.84	Zahnfußhöhe (Außen)	hfe1,2	1.2499	2.3815	[mm]
7.85	Zahnhöhe (Außen)	he1,2	3.3657	3.2974	[mm]
7.86	Kopfhöhe der Zähne (Innen)	hai1,2	1.3607	0.5765	[mm]
7.87	Zahnfußhöhe (Innen)	hfi1,2	0.8614	1.7226	[mm]
7.88	Zahnhöhe (Innen)	hi1,2	2.2221	2.2991	[mm]

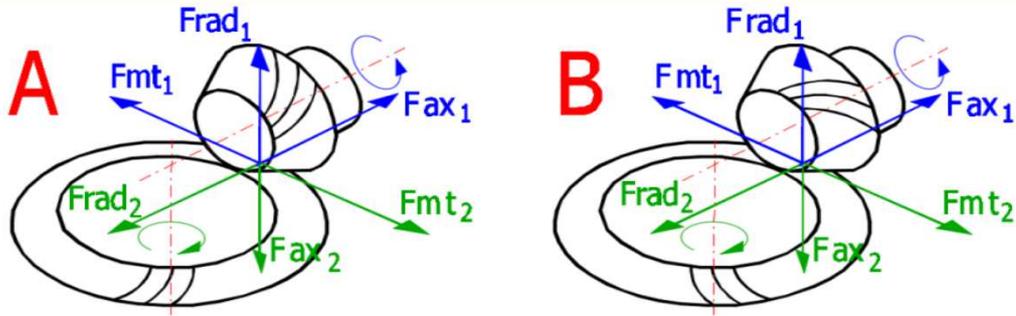
**Bestimmung der Zahndicke**

7.89	Mittlerer normaler Eingriffswinkel	alfan	20.0000		[°]
7.90	Zahndickenänderungsfaktor	xsm1,2	-0.0203	-0.1183	[~]
7.91	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser	smn1,2	2.2651	1.2971	[mm]
7.92	Zahndicke - Teilkreisdurchmesser (tangential)	smt1,2	5.7480	1.9771	[mm]
7.93	Teilkreisdurchmesser	dmn1,2	206.1800	384.9807	[mm]
7.94	Zahndicke auf dem Tangentialkreis	smnc1,2	2.2651	1.2971	[mm]
7.95	Zahnhöhe auf dem Tangentialkreis	hamc1,2	1.7467	0.7467	[mm]

**Bestimmung der verbleibenden Zahnradabmessungen**

7.96	Kopfkreisdurchmesser (Außen)	dae1,2	58.8159	99.8166	[mm]
7.97	Fusskreisdurchmesser (Außen)	dfe1,2	52.7337	96.8767	[mm]
7.98	Kopfkreisdurchmesser (Innen)	dai1,2	42.0262	72.1229	[mm]
7.99	Fusskreisdurchmesser (Innen)	dfi1,2	38.0107	70.0731	[mm]
7.100	Abstand äußere Kopfkegelkante zum Kreuzungspunkt	txo1,2	48.1578	26.0392	[mm]
7.101	Abstand Kreuzungspunkt zum mittleren Teilkegelpunkt, entlang der Radach	txi1,2	32.2174	19.5223	[mm]
7.102	Zahnhöhe des Ritzels, senkrecht zum Fußkegel	ht1	3.3632		[mm]

8.0  Kraftverhältnisse (auf die Verzahnung angreifende Kräfte)



- 8.1 Auswahl der Quelle für die Berechnung der Kräfte
- 8.2 Aufstiegssinn der Zähne (Ritzel)
- 8.3 Tangentialkraft auf das Ritzel / Rad
- 8.4 Axialkraft (A) - antriebsseitige Flankenbelastung
- 8.6 Radialkraft (A) - Flankenbelastung auf der Antriebsseite
- 8.5 Axialkraft (B) - Flankenbelastung auf der Freifläche
- 8.7 Radialkraft (B) - Flankenbelastung der Flankenseite

Methode 1

A. Linkes

Fmt1,2	3340.6	4505.0	[N]
FaxD1,2	4049.8	78.7	[N]
FradD1,2	-509.2	2741.9	[N]
FaxC1,2	-2355.8	3199.2	[N]
FradC1,2	3837.6	-952.1	[N]

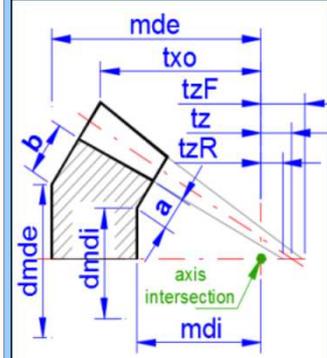
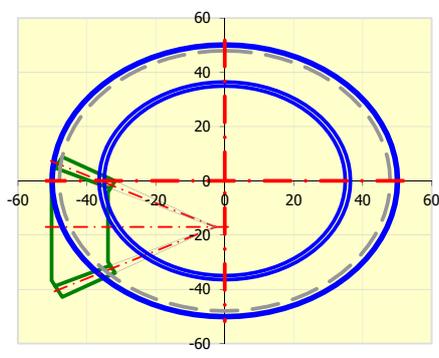
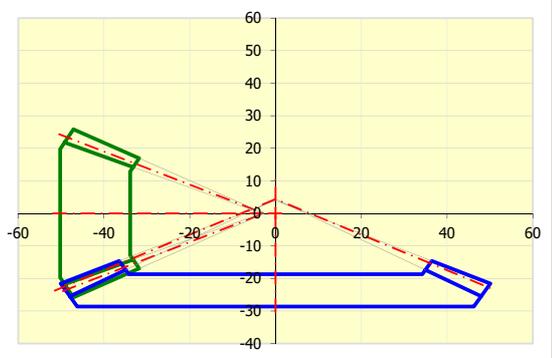
**9.0 Grafische Ausgabe, CAD - Systeme**

- 9.1 2D Ausgabe in: DXF File
- 9.2 Maßstab der 2D-Zeichnung: Automatic
- 9.3 Detail: Ritzel



**9.4 Definition der Abmessungen der Räder**

		Ritzel	Rad		
9.5 Größe des inneren Absatzes	a	1.5000	1.5000	[mm]	<input checked="" type="checkbox"/>
9.6 Größe des äußeren Absatzes	b	2.3000	3.6000	[mm]	
9.7 Montageabstand (intern)	mdi1,2	33.8778	18.6862	40.0000	[mm]
9.8 Montageabstand (außen)	mde1,2	50.2243	28.6269	60.0000	[mm]
9.9 Montageabstandskreis (intern)	dmdi1,2	25.7382	68.4612	22.0000	[mm]
9.10 Montageabstandskreis (außen)	dmde1,2	39.4655	92.4698	32.0000	[mm]



**9.11 Text der Beschreibung (Informationen für die Stückliste)**

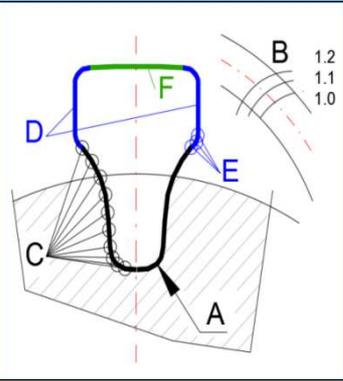
- 9.12 Zeile 1 (Stückliste Attribut 1)
- 9.13 Zeile 2 (Stückliste Attribut 2)
- 9.14 Zeile 3 (Stückliste Attribut 3)
- 9.15 Zeile 1 (Stückliste Attribut 1)
- 9.16 Zeile 2 (Stückliste Attribut 2)
- 9.17 Zeile 3 (Stückliste Attribut 3)
- 9.18 Dateiparametertabell

<b>Ritzel</b>	Pignon conique - pignon	<input checked="" type="checkbox"/>
	z1=15, mmn=1.668, betam1=48.9797	
	Matériel: Acier de cémentation (55HRC)	
<b>Rad</b>	Pignon conique - roue	<input checked="" type="checkbox"/>
	z2=45, mmn=1.668, betam2=27.7365	
	Matériel: Acier de cémentation (55HRC)	
	Tabelle der Ritzelparameter	

**9.19 Generieren der Unterlagen für 3D-Modelle**

- 9.20 Generieren / Sinn des Anstiegs der Zähne (Triebbad)
- 9.21 Präfix des Namens der zu speichernden Dateien / Speicherung der Anmerk
- 9.22 Drehung/Spiegelung des Radprofils im Koordinatensystem
- 9.23 Fußabrundungsradius rf (Ritzel / Rad) [modul]
- 9.24 Koeffizient der Verlängerung der Bahn der Profile
- 9.25 Anzahl der Punkte der Zahnflanke
- 9.26 Zugabe des Profilüberbaus
- 9.27 Anzahl der Punkte der Rundung des Überbauwinkel
- 9.28 Schließen des generierten Profils
- 9.29 Output der generierten Kurven im Format
- 9.30 Kennzeichnung der Punkte auf der Zahnkurve (nur dxf)
- 9.31 Generieren des Schnitts, Nummer
- 9.32 Generierung der Bahn des Profils, Nummer

Ritzel	A. Linkes	
05	Nein (Fußnoten)	
270 [°]	Nein (Spiegeln)	
A.	0.2500	0.2500
B.	1.10	
C.	20	
D.	Ja	
E.	5	
F.	Ja	
	XLSX (XLS)	
	Nein	
	Alles in einem	
	1	=< 66 max.



### 9.33 Zusammenfassender Auszug der Parameter

Verzahnungstyp-5 (LH, SI units), Zahnhöhenform-1,  $u=3$ ,  $z=15/45$ ,  $\sigma=90$ ,  $\alpha_{\text{fadD}}=20$ ,  $\alpha_{\text{fadC}}=20$ ,  $\alpha_{\text{flim}}=1$ ,  $\beta=49$ ,  $a=17$ ,  $r_{c0}=35$ ,  $z_0=0$ ,  $Tha_2=1.681$ ,  $Thf_2=3.26$ ,  $x=0.4$ ,  $ha=1$ ,  $hf=1.25$ ,  $x_s=0.049$ ,  $dm_2=84.794$ ,  $de_2=99$ ,  $b_1=17.682$ ,  $b_2=15.3$ ,  $j=0.527$ ,  $r_{f1}=0.25$ ,  $r_{f2}=0.25$ ,  $mmn=1.668$ ,  $met=2.2$ ,  $B:=1.1$ ,  $C:=20$ ,  $m_{de1}=50.224$ ,  $m_{de2}=28.627$ ,  $m_{di1}=33.878$ ,  $m_{di2}=18.686$

### 9.34 Graphen und Abbildungen

