

**1.0  Wahl der Grundeingangsparameter**

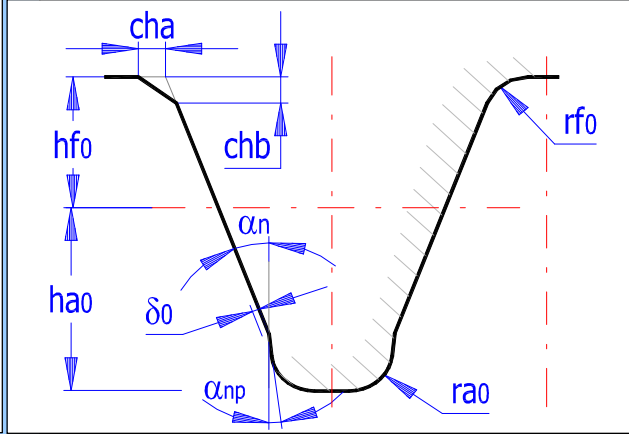
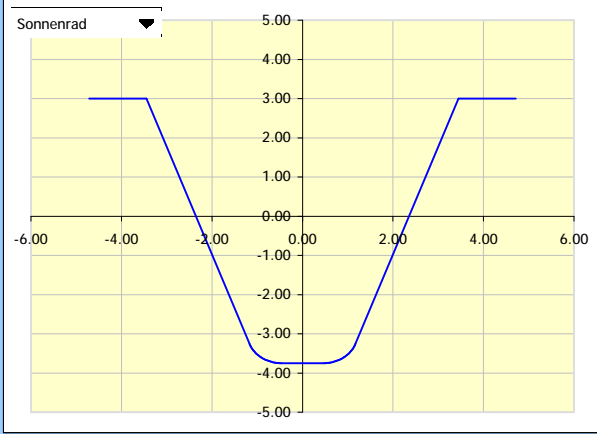
1.1 Berechnungseinheiten	SI Units (N, mm, kW...)			
1.2 Getriebetyp Antrieb/Abtrieb (Eingang/Ausgang)	Sonnenrad => Planetenträger			
1.3 Übertragene Leistung	Pw [kW]	19.51	-19.51	0.00
1.4 Drehzahl (Sonnenrad, Planetenträger, Hohlrad)	n	3000.00	548.39	0.00
1.5 Gewünschte Geschwindigkeit für: Planetenträger	n	400.00	253.73	~ 750
1.6 Drehmoment (Sonnenrad, Planetenträger, Hohlrad)	Mk	62.11	-339.79	277.68
1.7 Drehzahl (Planetenrad in den Planetenträger)	n		-1389.25	
1.8 Übersetzungsverhältnis z1/z0, z2/z1, (z2/z0)	i	1.765	-2.533	(-4.471)

**2.0  Wahl der Werkstoffe, Belastungsmodus Betriebs- und Herstellungsparameter**

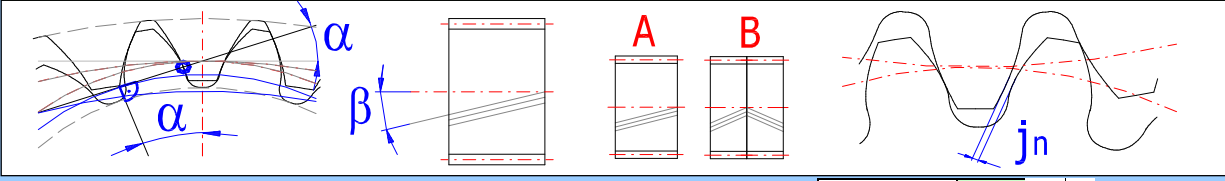
2.1 Werkstoffbezeichnung nach der Norm	DIN		
2.2 Sonnenradwerkstoff :	C...Legierter Baustahl 37 Cr 4 (Rm=883 MPa) vergütet		
2.3 Planetenradwerkstoff :	C...Legierter Baustahl 37 Cr 4 (Rm=883 MPa) vergütet		
2.4 Hohlradwerkstoff :	C...Legierter Baustahl 37 Cr 4 (Rm=883 MPa) vergütet		
2.5 Belastung des Getriebes, Antriebsmaschine - Beispiele	A...Fließend		
2.6 Belastung des Getriebes, angetriebene Maschine - Beispiele	A...Fließend		
2.7 Getriebesitzart	Beidseitig symmetrisch gelagertes Getriebe - Typ 1		
2.8 Genauigkeitsstufe - ISO1328   Ra max   v max.	6.....(Ra max.= 1.6 / v max.= 30)		
2.9 Verlangte Standzeit	Lh	20000	[h]
2.10 Sicherheitskoeffizient (Berührung/Biegung)	SH / SF	1.30	1.60
2.11 Automatischer Entwurf			

**3.0  Zahnprofilparameter**

3.1 Genormtes Werkzeug	2. DIN 867 (a=20deg, ha0=1.25, hf0=1.0, ra0=0.25, d0=0deg, anp=0deg, ca=0.25)				
3.2 Kopfhöhenfaktor	ha0*	1.2500	1.2500	1.2500	[modul]
3.3 Fußhöhenfaktor	hf0*	1.0000	1.0000	1.2000	[modul]
3.4 Kopfabrundungsradius	ra0*	0.2500	0.2500	0.0000	[modul]
3.5 Fußabrundungsradius	rf0*	0.0000	0.0000	0.3800	[modul]
3.6 Fußkantenverbrechung	cha*	0.0000	0.0000	0.0000	[modul]
3.7 Fußkantenverbrechung	chb*	0.0000	0.0000	0.0000	[modul]
3.8 Protuberanzhöhe	δ0*	0.0000	0.0000	0.0000	[modul]
3.9 Protuberanzwinkel	αnp	0.0000	0.0000	0.0000	[°]
3.10 Min. Einheitskopfspiel	ca*min	0.2500	0.2500	0.1000	[modul]
3.11 Einheitskopfspiel	ca*	0.2500	0.3047		<input type="radio"/> [modul]
3.12 Einheitskopfspiel	ca*		0.3047	0.2500	<input checked="" type="radio"/> [modul]
3.13 Anzahl der Zähne (Werkzeug)	z0			30	<input checked="" type="checkbox"/>
3.14 Profilverchiebungsfaktor	x0*			0.00	[modul]
3.15 Werkzeug Kopfkreisdurchmesser	da0			103.276	[mm]



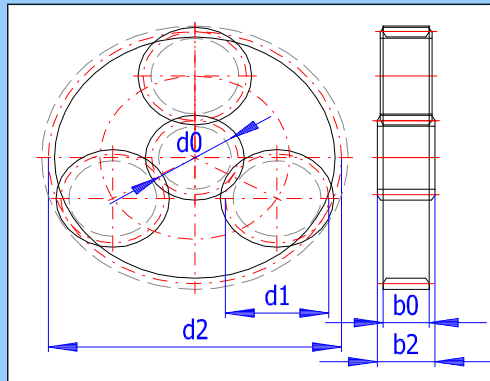
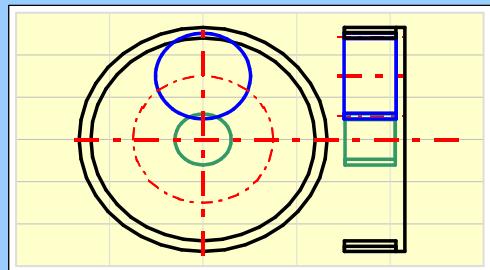
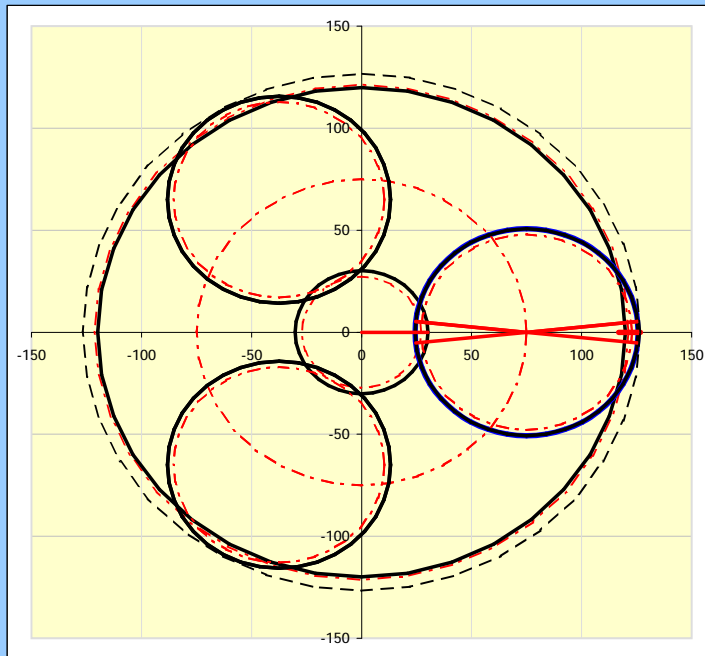
**4.0  Modul - und Geometrieverzahnungsentwurf**



- 4.2 Anzahl der Zähne - Einstellung
- 4.3 Anzahl der Zähne (Sonnenrad, Planetenrad, Hohlrad)
- 4.4 Drehzahl (Sonnenrad, Planetenträger, Hohlrad)
- 4.5 Normaler Eingriffswinkel
- 4.6 Schrägungswinkel am Zahngrundkreis
- 4.7 Einstellung des Verhältnisses der Sonnenradbreite zum Durchmesser
- 4.8 Verhältnis der Sonnenradbreite zu dessen Sonnenraddurchmesser
- 4.9 Modul der Verzahnung/ normalisierter Wert
- 4.10 Diametral Pitch (Circular Pitch)
- 4.11 Teilkreisdurchmesser
- 4.12 Empfohlene Verzahnungsbreite
- 4.13 Radbreite (Sonnenrad, Planetenrad, Hohlrad)
- 4.14 Arbeitszahnbreite
- 4.15 Verhältnis der Radbreite zu dessen Raddurchmesser
- 4.16 Eingriffsentfernung
- 4.17 Annäherndes Gewicht des Getriebes (Vollzylinder)
- 4.18 Minimalsicherheitsfaktor
- 4.19 Bewegung der Zahnräder (Schritt und den aktuellen Winkel)

Optimal (30) ▼

z	17	30	-76	
n	3000.00	548.39	0.00	[/min]
$\alpha$	20			[°]
$\beta$	20			[°]
$\Psi_d / \max$	1.00	< 1.4		
mn	3			[mm]
P	32.0000			
d0/d1/d2	54.273	95.776	-242.633	[mm]
	30.4 - 76			[mm]
b0/b1/b2	54.000	56.000	55.000	[mm]
bw	54.000	55.000		[mm] <input checked="" type="checkbox"/>
$\Psi_d$	0.99	0.58	0.23	
aw	75.025	-75.025		[mm]
m	0.956	9.345	3.574	[kg]
SH / SF	1.42	10.24		
	10	0		[°]



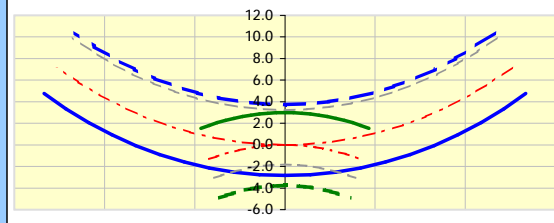
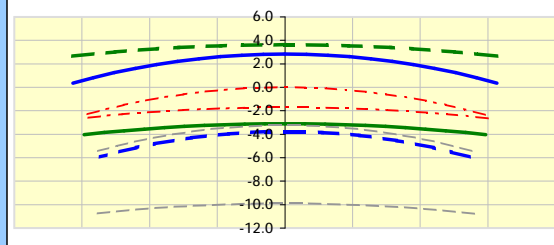
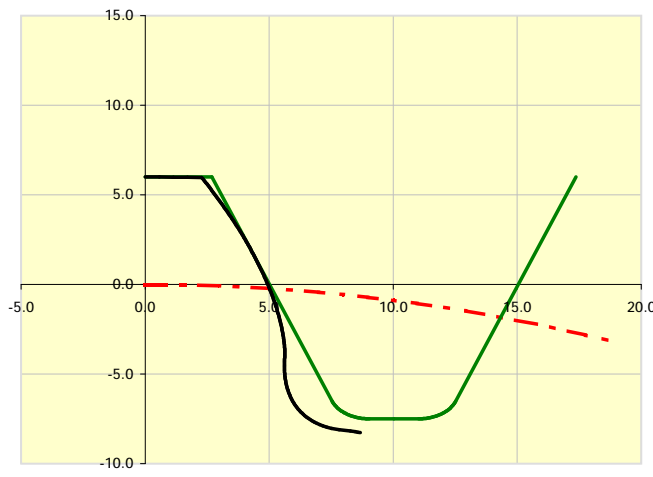
4.20 **Flankenspiel in der Verzahnung (Normalrichtung)**

4.21 - Empfohlener Mindest- /Höchstwert	0.0520	0.2079	[mm]
4.22 - Gewähltes Flankenspiel	0.0000	0.0000	[mm]

5.0  **Profilverschiebungsfaktor, Verzahnungskorrektur**

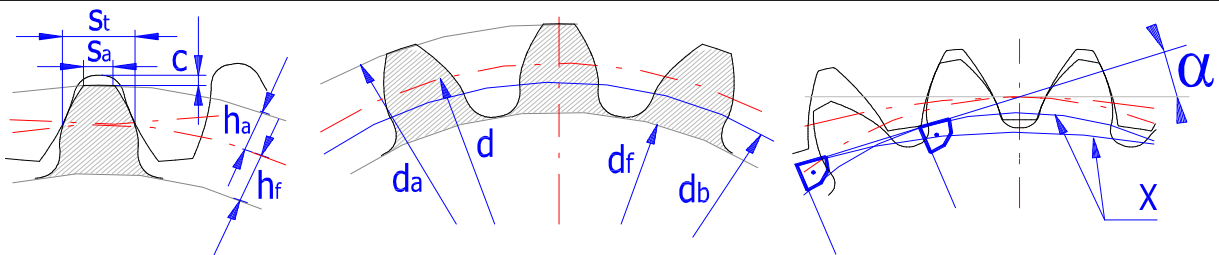
5.1 **Typen**

5.2 - Zulässige Zahnunterschneidung (Mindestwert)	-0.235	-0.567	[modul]	
5.3 - Verhinderung der Zahnunterschneidung (Mindestwert)	-0.118	-0.500	[modul]	
5.4 - Verhinderung der Zahnverjüngung (Mindestwert)	0.219	-0.731	[modul]	
5.5 Einstellung des Planetenradeinheitsverschubes	x1min > -2.2619			
5.6 Einheitsverschub (Sonnenrad, Planetenrad, Hohlrad)	x0,x1,x2	0.0000	0.0000	-0.5682
5.7 Summe der Einheitsverschübe - Grenzwert	$\Sigma x$ [modul]	> -1.1488	< 1.1244	
5.8 Summe der Einheitsverschübe (x0+x1, x1+x2)	$\Sigma x$ [modul]	0.0000	-0.5682	
5.9 Arbeitsachsabstand	aw [mm]	75.0245	-75.0246	
5.10 Verlangter Achsabstand	aw [mm]	150.0491	72.02 ~ 78.02	
5.11 Eingriffsfaktor in der Stirnebene	$\epsilon\alpha$	1.4251	1.5993	
5.12 Totaleingriffsfaktor	$\epsilon\gamma$	3.3847	3.5952	
5.13 Einheitszahndicke im Kopfkreis	sa*	0.7537	0.8646	0.8733
5.14 Die Größe des messbaren Schlupfes auf dem Fuß	$\partial A0/\partial E1$	-3.4858	-1.6917	
5.15 Die Größe des messbaren Schlupfes auf dem Kopf	$\partial E0/\partial A1$	0.6285	0.7771	
5.16 Die Größe des messbaren Schlupfes auf dem Fuß	$\partial A1/\partial E2$		-0.7247	-0.1137
5.17 Die Größe des messbaren Schlupfes auf dem Kopf	$\partial E1/\partial A2$		0.1021	0.4202
5.18 Summe aller Schlüpfes	Sum  $\partial$	6.5830	1.3608	Sum = 7.9439
5.19 Sicherheitsfaktor für die Berührungsermüdung	SH	1.42	1.42	3.15
5.20 Sicherheitsfaktor für die Biegeermüdung	SF	14.90	10.24	15.05



Ergebniskapitel

6.0  Verzahnungsgrundmaße



- 6.1 Anzahl der Zähne (Sonnenrad, Planetenrad, Hohlrad)
- 6.2 Radbreite (Sonnenrad, Planetenrad, Hohlrad)
- 6.3 Normalmodul
- 6.4 Tangentialmodul
- 6.5 Teilung
- 6.6 Stirnteilung
- 6.7 Grundteilung
- 6.8 Teilungsachsabstand
- 6.9 Herstellungsachsabstand
- 6.10 Arbeitsachsabstand
- 6.11 Eingriffswinkel
- 6.12 Tangentialer Eingriffswinkel
- 6.13 Wälzeingriffswinkel - normal
- 6.14 Wälzeingriffswinkel - tangential
- 6.15 Schrägungswinkel
- 6.16 Schrägungswinkel am Grundkreis
- 6.17 Kopfkreisdurchmesser
- 6.18 Teilkreisdurchmesser
- 6.19 Grundkreisdurchmesser
- 6.20 Fußkreisdurchmesser
- 6.21 Walzkreisdurchmesser
- 6.22 Walzkreisdurchmesser
- 6.23 Kopfhöhe der Zähne
- 6.24 Zahnfußhöhe
- 6.25 Zahndicke - Kopfkreisdurchmesser
- 6.26 Zahndicke - Kopfkreisdurchmesser (tangential)
- 6.27 Zahndicke - Teilkreisdurchmesser
- 6.28 Zahndicke - Teilkreisdurchmesser (tangential)
- 6.29 Zahndicke - Fußdurchmesser
- 6.30 Einheitszahndicke im Kopfkreis
- 6.31 Einheitskopfspiel
- 6.32 Hlavová vůle
- 6.33 Profilverchiebungsfaktor der Räder
- 6.34 Gesamt-Profilverchiebungsfaktor
- 6.35 Profilverchiebungsfaktor

z	17	30	-76	
b	54.0000	56.0000	55.0000	[mm]
mn	3.0000	3.0000		[mm]
mt	3.1925	3.1925		[mm]
p	9.4248	9.4248		[mm]
pt	10.0296	10.0296		[mm]
ptb	9.3526	9.3526		[mm]
a	75.0245	-73.4283		[mm]
av	75.0245	-75.1329		[mm]
aw	75.0245	-75.0246		[mm]
α	20.0000	20.0000		[°]
αt	21.1728	21.1728		[°]
αwn	20.0000	23.2660		[°]
αwt	21.1729	24.1252		[°]
β	20.0000	20.0000		[°]
β b	18.7472	18.7472		[°]
da	60.2731	101.4476	-239.8251	[mm]
d	54.2731	95.7760	-242.6325	[mm]
db	50.6094	89.3107	-226.2537	[mm]
df	46.7731	88.2760	-253.3251	[mm]
dw	54.2731	95.7760		[mm]
dw		97.8581	-247.9072	[mm]
ha	3.0000	2.8358	1.4037	[mm]
hf	3.7500	3.7500	5.4546	[mm]
sna	2.0963	2.4201	2.4652	[mm]
sta	2.2611	2.5937	2.6198	[mm]
sn	4.7124	4.7124	3.4715	[mm]
st	5.0148	5.0148	3.6943	[mm]
sb	5.1541	6.1929	8.7423	[mm]
sa*	0.7537	0.8646	0.8733	[modul]
ca*	0.2500	0.305 / 0.305	0.2500	[modul]
ca	0.7500	0.914 / 0.914	0.7500	[mm]
ΔY		0.0000	-0.0361	[modul]
Σx01/Σx12		0.0000	-0.5682	[modul]
x	0.0000	0.0000	-0.5682	[modul]

7.0  Ergänzungsparameter der Verzahnung

7.1	Anzahl der Zähne	z	17	30	-76
7.2	Anzahl der Zähne des Vergleichsrades	zn	20.175	35.603	-90.194
<b>Minimale Anzahl der Zähne</b>					
7.3	- Mit zulässiger Zahnunterschneidung	zmin1	13	13	15
7.4	- Verhindern der Unterschneidung der Zähne	zmin2	15	15	18
7.5	- Verhindern der Zahnverjüngung	zmin3	20	20	23

**8.0  Qualitative Kennziffern der Verzahnung**

8.1	Eingriffsfaktor in der Stirnebene	$\epsilon_\alpha$	1.4251	1.5993	
8.2	Eingriffsfaktor in der Achsenebene	$\epsilon_\beta$	1.9596	1.9959	
8.3	Totaleingriffsfaktor	$\epsilon_\gamma$	3.3847	3.5952	
8.4	Radentlastungskoeffizient	Cdi/df	0.00	0.70	1.00 <input checked="" type="checkbox"/>
8.5	Kritische Drehzahl	nE	32404.15	11710.70	[ /min]
8.6	Kritische Drehzahl		6948.05		2742.65
8.7	Resonanzverhältnis	N	0.0757	0.1999	
8.8	Annäherndes Gewicht des Getriebes (Vollzylinder)	m	0.96	3.11	3.57 [kg]
8.9	Verluste der Verzahnung	$\zeta$	1.43%	0.77%	
8.10	Verluste (Verzahnung, Lager, Total)	$\zeta$	0.351	0.047	0.398 [kW]
8.11	Empfohlener Viskosität des Öls	v50	81	81	<input checked="" type="checkbox"/> [mm2/sec]

**9.0  Faktoren für die Berechnung der Sicherheitskoeffizienten**

**Gemeinsam für das Getriebe**

9.1	Zahnpaarsteife	c'	7.412	8.611	
9.2	Verzahnungseingriffsteife	C $\gamma$	9.775	12.480	
9.4	Koeffizient der äußeren dynamischen Kräfte	KA	1.000		
9.5	Koeffizient der inneren dynamischen Kräfte	KV	1.146	1.275	
9.6	Anzahl der Zyklen	NK	8.83E+09	1.67E+09	1.97E+09

**Zur Berechnung der Berührungssicherheit**

9.7	Belastungsungleichmäßigkeitsfaktor entlang des Zahnes	K $H\beta$	1.097	1.077	
9.8	Belastungsungleichmäßigkeitsfaktor entlang des Umfanges	K $H\alpha$	1.589	1.783	
9.9	Gesamtfaktor der Zusatzbelastung	KH	1.998	2.449	
9.10	Faktor der mechanischen Materialeigenschaften	ZE	189.81	189.81	
9.11	Zahnformfaktor	ZH	2.371	2.205	
9.12	Schrägefaktor	Zbeta	0.969	0.969	
9.13	Kontaktfaktor	Zeps	0.838	0.791	
9.14	Härtefaktor	ZW	1.000	1.000	
9.15	Schmierstofffaktor	ZL	0.972	0.972	0.972 Mineralöl ▼
9.16	Umfangsgeschwindigkeitsfaktor	ZV	0.979	0.979	0.979
9.17	Rauheitsfaktor	ZR	0.840	0.840	0.840 Automatic ▼
9.18	Koeffizient der Lebensdauer	ZN	0.850	0.850	0.850 n=∞; ZN=0.85 ▼
9.19	Einpaariger Faktor des Zahneingriffs	ZB	1.000	1.000	
	Einpaariger Faktor des Zahneingriffs	ZD	1.000	1.000	

**Für Biegesicherheitsberechnung**

9.20	Belastungsungleichmäßigkeitsfaktor entlang Zahn	K $F\beta$	1.086	1.068	
9.21	Belastungsungleichmäßigkeitsfaktor entlang Umfang	K $F\alpha$	1.589	1.783	
9.22	Gesamtfaktor der Zusatzbelastung	KF	1.978	2.429	
9.23	Zahnschrägefaktor	Ybeta	0.833	0.833	
9.24	Überdeckungsfaktor	Yeps	0.722	0.671	
9.25	Kerbempfindlichkeitsfaktor	Ydelta	0.990	0.996	1.072
9.26	Größenfaktor	YX	1.000	1.000	1.000
9.27	Gütefaktor der Oberfläche	YR	0.931	0.931	0.931
9.28	Koeffizient der Wechselbelastung	YA	1.000	0.700	1.000
9.29	Fertigungstechnologiefaktor	YT	1.000	1.000	1.000
9.30	Faktor der Lebensdauer	YN	0.850	0.850	0.850 n=∞; YN=0.85 ▼
9.31	Spannungskorrekturfaktor	YST	1.000		
9.32	Zahnformfaktor (Biegung)	YFa	3.072	2.647	1.489
9.33	Spannungskorrekturfaktor	YSa	1.563	1.689	3.087
9.34	Zahnform- und Spannungskorrekturfaktor	YFS	4.802	4.472	4.597

**10.0  Spannung und Sicherheitsfaktoren**

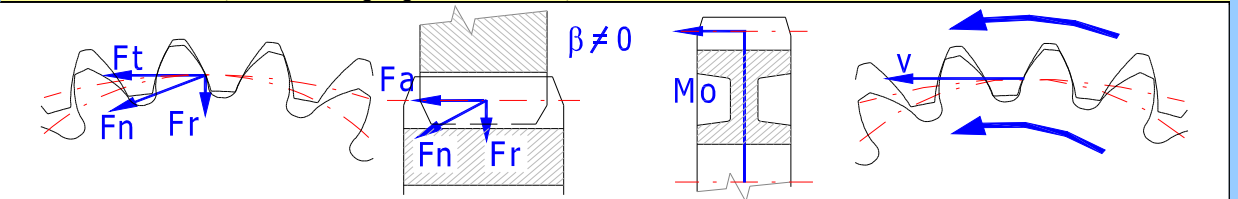
10.1	Für Berührungssicherheit	SH (S-P)	1.42	1.42	
10.2	Für Berührungssicherheit	SH (P-R)		3.15	3.15
10.3	Für Biegesicherheit	SF (S-P)	14.90	11.68	
10.4	Für Biegesicherheit	SF (P-R)		10.24	15.05
10.5	Nominalen Flankenpressung	SigmaH0	233.42	95.00	[MPa]
10.6	Flankenpressung	SigmaH	329.96	329.96	[MPa]
10.7	Flankenpressung			148.67	148.67 [MPa]
10.8	Grenzwert der Flankenpressung	SigmaHG	468.71	468.71	[MPa]

10.9	Grenzwert der Flankenpressung		468.71	468.71	[MPa]
10.10	Zulässigen Flankenpressung	SigmaHP	360.55	360.55	[MPa]
10.11	Zulässigen Flankenpressung		360.55	360.55	[MPa]
10.12	Nominalen Zahnfußspannung	SigmaFO	13.61	12.22	[MPa]
10.13	Nominalen Zahnfußspannung			11.35	[MPa]
10.14	Zahnfußspannung	SigmaF	26.91	24.17	[MPa]
10.15	Zahnfußspannung			27.57	[MPa]
10.16	Zahnfußdauerfestigkeit	SigmaFG	400.89	282.30	[MPa]
10.17	Zahnfußdauerfestigkeit			282.30	[MPa]
10.18	Zulässigen Zahnfußdauerfestigkeit	SigmaFP	250.56	176.44	[MPa]
10.19	Zulässigen Zahnfußdauerfestigkeit			176.44	[MPa]
				271.35	[MPa]

**11.0  Kontrollverzahnungsmaße**

11.1	Anzahl der Zähne, über die gemessen wird	zw	3	5	9	
11.2	Anzahl der Zähne, über die gemessen wird	zw	3	5	9	<input checked="" type="checkbox"/>
11.3	Zahnweite	W	22.9937	41.3586	80.2576	[mm]
11.4	Durchmesser der Rolle/Kugel	dt	5.2500	5.2500	5.2500	[mm]
11.5	Durchmesser der Rolle/Kugel	dt	5.2500	5.2500	5.2500	<input checked="" type="checkbox"/> [mm]
11.6	Rollen-/Kugelnmaß	M	61.4317	103.2660	238.3757	[mm]

**12.0  Kraftbestand (die Verzahnung angreifenden Kräfte)**



12.1	Tangentialkraft	Ft	762.96	762.96	[N]	
12.2	Normalkraft	Fn	864.03	864.03	[N]	
12.3	Axialkraft	Fa	833.08	0.00	-833.08	[N]
12.4	Radialkraft	Fr	295.52	-295.52	[N]	
12.5	Kraft Planetenträger -> Planetenrad	Fc-p		1509.69	[N]	
12.6	Fliehkraft auf das Planetenrad	Fc		338.91	[N]	
12.7	Lagerlast Planetenrad	Fb		1547.26	[N]	
12.8	Nennmoment	Mk	20.70	36.15	92.56	[Nm]
12.9	Nennzahl	n	2451.6	-1389.2	548.4	[/min]
12.10	Biegemoment (Planetenrad)	Mo	0.00	28.17	0.00	[Nm]
12.11	Umfangsgeschwindigkeit für den Teilkreisdurchmesser	v   vmax	6.967	< 30	[m/s]	
12.12	Breitenbelastung	wt	14.129	13.87	[N/mm]	
12.13	Spezifische Belastung	wt*	4.71	4.62	[MPa]	

**13.0  Parameter des gewählten Werkstoffes**

13.1	Dichte	Ro	7870.00	7870.00	7870.00	[kg/m^3]
13.2	Elastizitätsmodul (Zug, Druck)	E	206.00	206.00	206.00	[GPa]
13.3	Zugfestigkeitsgrenze	Rm	883.00	883.00	883.00	[MPa]
13.4	Streckgrenze	Rp0.2	637.00	637.00	637.00	[MPa]
13.5	Poisson-Konstante		0.30	0.30	0.30	
13.6	Dauerberührungsfestigkeit	SHlim	690.00	690.00	690.00	[MPa]
13.7	Dauerbiegefestigkeit	SFlim	512.00	512.00	512.00	[MPa]
13.8	Zahnhärte in der Flanke	VHV	285	285	285	[HV]
13.9	Zahnhärte im Kern	JHV	285	285	285	[HV]
13.10	Basenzahl der Berührungbelastungszyklen	NHlim	5.00E+07	5.00E+07	5.00E+07	
13.11	Exponent der Wöhlerkurve für Berührung	qH	10	10	10	
13.12	Basenzahl der Biegebelastungszyklen	NFlim	3.00E+06	3.00E+06	3.00E+06	
13.13	Exponent der Wöhlerkurve für Biegung	qF	6	6	6	

**Ergänzungskapitel**

**14.0  Entwurf der genau Übersetzungsverhältnis**

14.1	Anzahl der Zähne (Sonnenrad, Planetenrad, Hohlrad)	z	17	30	-76			
14.2	Drehzahl (Sonnenrad, Planetenträger, Hohlrad)	n [/min]	3000.00	548.39	0.00			
14.3	Anzahl der Zähne von:	z	15	15				
14.4	Anzahl der Zähne bis:	z	50	50				
14.5	Gewünschte Geschwindigkeit für: Planetenträger	n [/min]	400.00	700.000	z0=22	z1=35	z2=-92	▼
14.6	Berechnung starten, Übertragung der Werte							

**15.0  Vorläufiger Entwurf des Wellendurchmessers (Stahl)**

Empfohlener Wellendurchmesser für:

16.1	- Die Hauptbelastung übertragender Wellen	DA	48.46	85.33	79.78	[mm]
------	---	----	-------	-------	-------	------

16.2 - Kleine, kurze Wellen DB 

37.66	66.31	62.00
-------	-------	-------

 [mm]

16.0  Ungefähre Modul- Berechnung eines existierenden Rades

16.1 Anzahl der Zähne des gemessenen Rades	z	24	35	96	
16.2 Kopfkreisdurchmesser	da	131.85	187.70	94.70	[mm]
16.3 Kantenweite der benachbarten Zähne	u	0.00	0.00	14.13	[mm]
16.4 Schrägungswinkel	$\beta$	10.00	10.00	10.00	[°]
16.5 Modul der Verzahnung	mn	5.0000	5.0000	0.9973	[mm]

17.0  Grafische Ausgabe, CAD - Systeme

17.1 2D Ausgabe in:

17.2 Maßstab der 2D-Zeichnung

17.3 Detail:

$\beta$  [°]...   
a [modul]...

17.4 Detaillierte Zahn- und Radzeichnung

17.5 Die Anzahl der aufgezeichneten Zähne	<input type="text" value="4"/>		
17.6 Anzahl der Punkte des Zahnkopfes	<input type="text" value="5"/>		
17.7 Anzahl der Punkte der Zahnflanke	<input type="text" value="30"/>		
17.8 Abwälzung (Verdrehung) des Werkzeuges im Eingriffsverlauf	<input type="text" value="0.5"/>	[°]	<input type="checkbox"/> Zeichnung ohne Mittellinien
17.9 Anzahl der Kopien der Zähne in der Abbildung der Eingriffskontrolle	<input type="text" value="12"/>		
17.10 Verdrehung des Ritzels bei der Eingriffskontrolle	<input type="text" value="0.5"/>	[°]	
17.11 Verdrehung der Verzahnung	<input type="text" value="168.7500"/>	[°]	

17.12 Text der Beschreibung (Informationen für die Stücklis Sonnenrad)

Zeile 1 (Stückliste Attribut 1)	Planet gear - Sun gear	<input checked="" type="checkbox"/>
Zeile 2 (Stückliste Attribut 2)	z0=17, mn=3, beta=20	
Zeile 3 (Stückliste Attribut 3)	Material: 37 Cr 4	
<b>Planetenrad</b>		
Zeile 1 (Stückliste Attribut 1)	Planet gear - Planet gear	<input checked="" type="checkbox"/>
Zeile 2 (Stückliste Attribut 2)	z1=30, mn=3, beta=20	
Zeile 3 (Stückliste Attribut 3)	Material: 36 Mn 5	
<b>Hohlrad</b>		
Zeile 1 (Stückliste Attribut 1)	Planet gear - Ring gear	<input checked="" type="checkbox"/>
Zeile 2 (Stückliste Attribut 2)	z2=76, mn=3, beta=20	
Zeile 3 (Stückliste Attribut 3)	Material: 37 Cr 4	

17.13 Dateiparametertabell