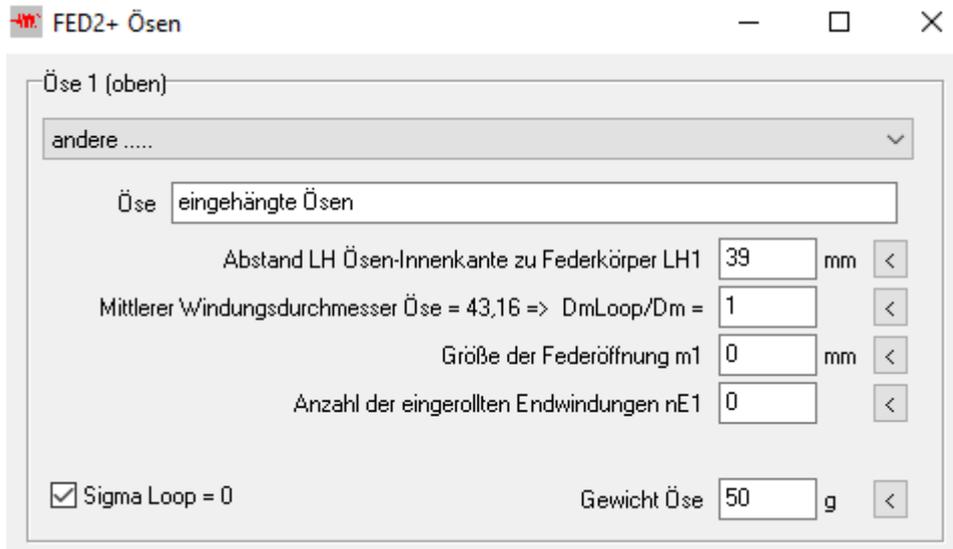
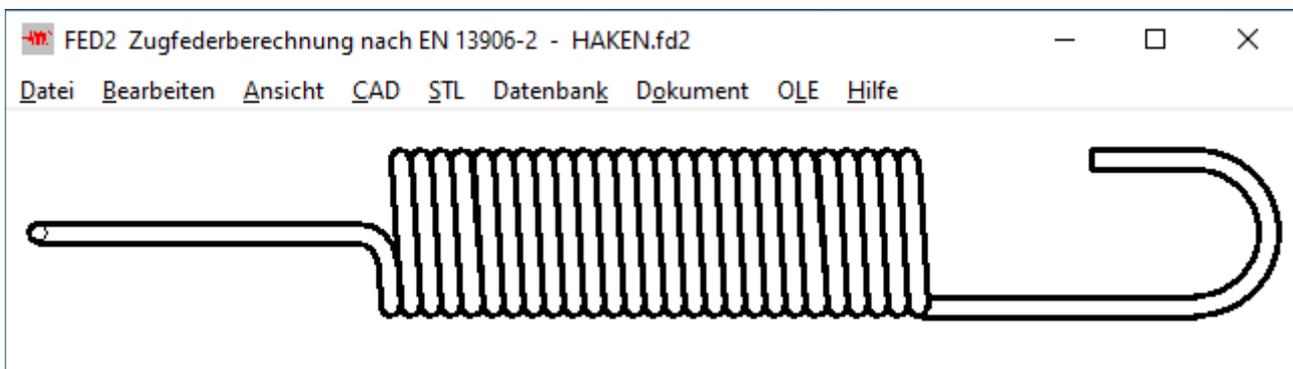


**FED2+: Selbstdefinierte Ösen ohne erhöhte Vergleichsspannung**



Bei der Wahl der Öse kann man “andere..” wählen, wenn keine Öse nach EN Norm verwendet wird. Bisher war auch für diese Ösen die Ösenspannung berechnet worden. Wenn es jedoch eingerollte oder eingeschraubte Ösen sind, ist die Biegespannung am Ösenübergang nicht zu berücksichtigen. Dafür kann man jetzt “SigmaLoop = 0 ?” ankreuzen. Auch für eingehängte Ösen (z.B. HiSo-Feder von Hirsch-Federn) ist die Ösenspannung wegen der 2-fach Lagerung relativ geringer als die Torsionsspannung im Federkörper.

**FED2+: Zugfeder horizontal und Darstellungsfehler bei Hakenöse korrigiert**



Die Zugfederzeichnung gibt es jetzt in vertikaler und horizontaler Ansicht, mit und ohne Text. Seit man für die Ösen einen anderen Windungsdurchmesser eingeben kann, waren Zugfedern mit Hakenösen zu groß gezeichnet worden. Der Fehler wurde korrigiert.

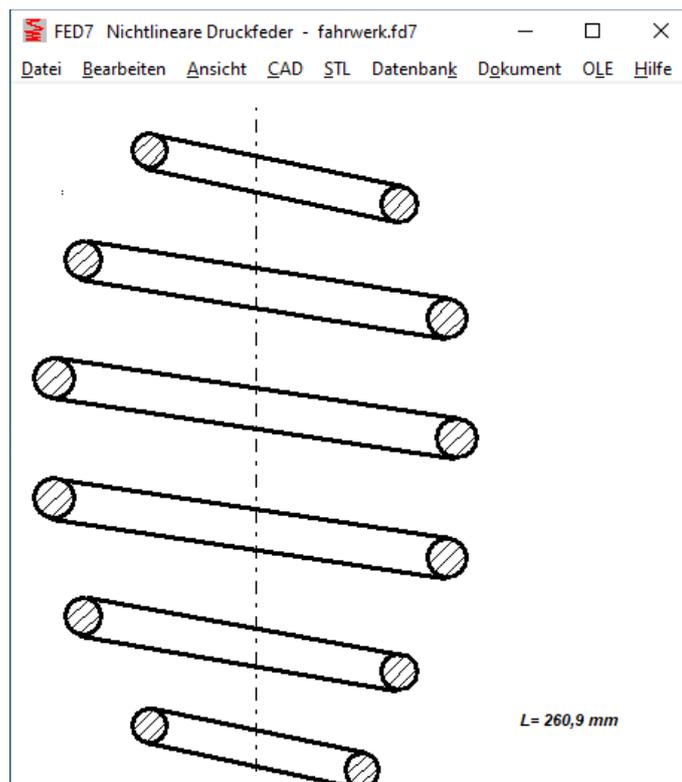
## FED7: Ausdruck Windungsabstand

Gleich wie in FED6 kann man jetzt auch in FED7 den axialen Abstand  $aW$  zwischen 2 Windungen auflisten. Dabei kann man die Auflösung als Bruchteil einer Windung eingeben (z.B. 0,25 für 90°). Die Angaben braucht der Federhersteller für die Vermessung der fertigen Feder. Bitte bei wechselndem Windungsdurchmesser beachten:  $aW$  ist der Höhenabstand zwischen 2 Windungen (Komponente z).

n = 6      nt = 6      nE1 = 0      nE2 = 0      sections = 10

### WINDUNGEN

nx	nx+1	Nr.	Nr.+	Lx[mm]	Lx+[mm]	aW[mm]	Dmx	dx
0,00	1,00	E1	2	0,000	38,473	24,373	83,0	13,8
0,25	1,25	1	3	7,743	49,218	27,076	83,0	13,8
0,50	1,50	1	3	17,555	60,460	28,505	83,0	13,8
0,75	1,75	2	3	27,853	71,702	29,149	112,0	14,4
1,00	2,00	2	4	38,473	83,280	29,807	112,0	14,4
1,25	2,25	3	4	49,218	94,943	30,424	134,3	15,0
1,50	2,50	3	5	60,460	106,690	30,630	134,3	15,0
1,75	2,75	3	5	71,702	118,565	31,263	134,3	15,0
2,00	3,00	4	5	83,280	130,440	31,260	149,4	15,6
2,25	3,25	4	6	94,943	142,315	31,473	149,4	15,6
2,50	3,50	5	6	106,690	154,190	31,300	157,0	16,2
2,75	3,75	5	7	118,565	165,938	31,473	157,0	16,2
3,00	4,00	5	7	130,440	177,600	31,260	157,0	16,2
3,25	4,25	6	8	142,315	189,178	31,263	157,0	16,2
3,50	4,50	6	8	154,190	200,420	30,630	157,0	16,2
3,75	4,75	7	8	165,938	211,662	30,424	149,4	15,6
4,00	5,00	7	9	177,600	222,407	29,807	149,4	15,6
4,25	5,25	8	9	189,178	233,028	29,149	134,3	15,0
4,50	5,50	8	10	200,420	243,325	28,505	134,3	15,0
4,75	5,75	8	10	211,662	253,138	27,076	134,3	15,0
5,00	6,00	9	E2	222,407	260,880	24,373	112,0	14,4
5,25	-	9	-	233,028	-	-	112,0	14,4
5,50	-	10	-	243,325	-	-	83,0	13,8
5,75	-	10	-	253,138	-	-	83,0	13,8
6,00	-	E2	-	260,880	-	-	83,0	13,8



## LG2: Schmierstoff alternativ von Datenbank wählen

OIL_NAME	TYPE	V40	V100	INDEX	POUR	FLASH	SOURCE
GLYG 220	0	220	38,1	225	-33	265	Mobil Glygoyl
GLYG 320	0	320	55,2	240	-33	265	Mobil Glygoyl
GLYG 460	0	460	77,2	250	-33	265	Mobil Glygoyl
GLYG 680	0	680	112,4	265	-33	265	Mobil Glygoyl
GLYG 1000	0	1000	165,8	285	-33	260	Mobil Glygoyl
BS 75W-90	0	101	15,4	161	-57	224	Aral
BS 75W-140	0	175	24,7	174	-54	228	Aral
SNA 80W-90	1	140	14,5	104	-36	208	Aral
EP+ 80W-90	1	140	14,2	100	-33	226	Aral
CLP 68	1	68	8,7	99	-27	236	Renolin
CLP 100	1	100	11,2	97	-27	238	Renolin
CLP 150	1	150	14,3	92	-24	240	Renolin
CLP 220	1	220	18,9	96	-18	230	Renolin
CLP 320	1	320	24,1	96	-15	230	Renolin
CLP 460	1	460	30,7	96	-12	248	Renolin
CLP 680	1	680	37,9	92	-12	214	Renolin
AERO 500	0	25	5,1	0	-54	256	AeroShell

Bislang musste man den Schmierstoff zwischen ISO VG2 und ISO VG 1500 wählen. Jetzt kann man auch einen Schmierstoff aus der Datenbank lubri.dbf wählen, oder einen anderen Schmierstoff eingeben bei Angabe der kinematischen Viskosität bei 40°C und bei 100°C.

Bei den ISO VG Schmierstoffen wird die Viskosität für verschiedene Temperaturen nach DIN 51563 umgerechnet für Mineralöle.

Bei Schmierstoffen aus der Datenbank oder selbstdefiniertem Schmierstoff ist einzutragen: Kinematische Viskosität bei 40 °C und 100 °C, Dichte bei 15 °C. Daraus berechnet das Programm die kinematische Viskosität und die dynamische Viskosität von 0°C bis 100 °C nach DIN 3996.

**LG2 - Schmierstoffzufuhr**

**Schmierstoff**

Schmierstoff:

Dichte Schmierstoff rho:  kg/m³

spezifische Wärmekapazität c:  J/(kg K)

Kinematische Viskosität nue 40:  mm²/s

Kinematische Viskosität nue 100:  mm²/s

Schmierstoff:

Druckschmierung (Wärmeabfuhr durch Schmierstoff)

**Wärmeabfluss durch Konvektion**

Umgebungstemperatur ta:  °C

Oberfläche Lagergehäuse A:  m²

Wärmeübergangszahl k:  W/(m² K)

**Schmierstoffzufuhr (Druckschmierung)**

Schmierloch, 180° zur Lastrichtung

Schmierlochdurchmesser dH:  mm

Schmiernutbreite bG:  mm

Breite Schmierentasche bp:  mm

Schmiernutwinkel Start phi A:  °

Schmiernutwinkel Ende phi E:  °

Schmierstoffeintrittstemperatur t1:  °C

Schmierstoffzufuhrdruck pE:  MPa

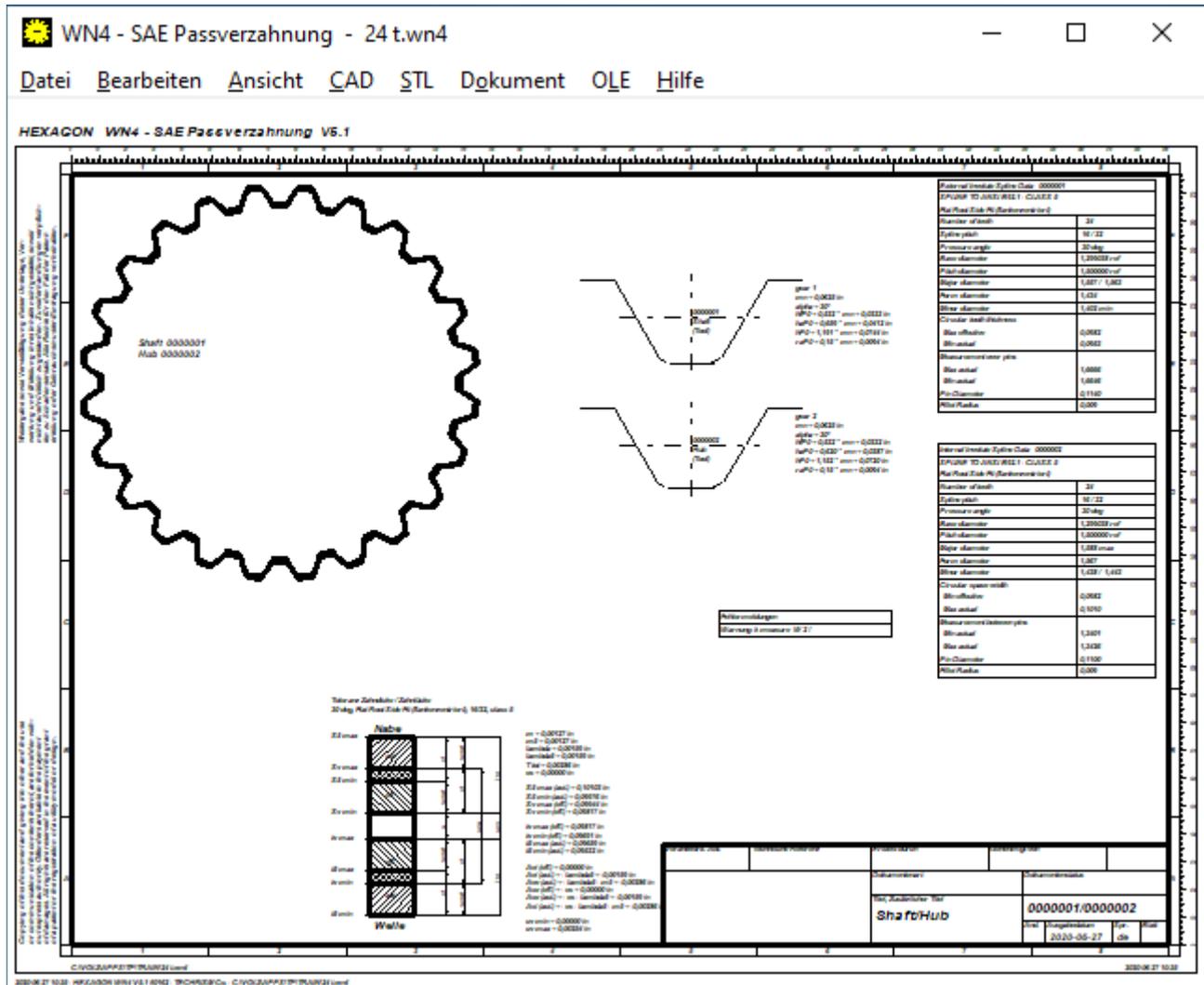
OK   Abbrechen   Hilfetext   Hilfebild   mm <-> inch   Calc

### WN1: Quick1,2,3,4

In den Quick-Ansichten von WN1 wurden Texthöhen und Tabellenbreiten optimiert.

### WN4,WN5: Quick4-Ansicht

Die Quick4-Ansicht enthält Zeichnungen und Tabellen in einem DIN A3 Zeichnungskopf.



### ZAR3+: Verdrehflankenspiel

Das Verdrehflankenspiel des Schneckengetriebes wird berechnet und ausgedruckt, wenn unter "Bearbeiten\Qualität" Toleranzen eingegeben oder Toleranzzonen gewählt wurden ("Rad 1" ist die Schnecke und "Rad 2" das Schneckenrad).

Min.theor.Flankenspiel	jtmin	mm	0,184	
Max.theor.Flankenspiel	jtmax	mm	0,222	
Drehflankenspiel min.ang.	jtmin	°	6,098°	0,504°
Drehflankenspiel max.ang.	jtmax	°	7,332°	0,606°

### ZAR1+, ZAR5 Multistage: Drehflankenspiel berechnen

Das Verdrehflankenspiel in Grad wird aus dem Flankenspiel und der Achsabstandstoleranz berechnet. Beispiel für eine Getriebestufe mit  $dw_1=100\text{mm}$ ,  $dw_2=400\text{mm}$ ,  $jt=0.1\text{mm}$ ,  $a_{tol} = 0$  (Achsabstandstoleranz vernachlässigt).

$$jt_1 \text{ deg} = jt / (dw_1/2) * 180^\circ / \pi = 0.11^\circ$$

$$jt_2 \text{ deg} = jt / (dw_2/2) * 180^\circ / \pi = 0.028^\circ$$

Das Drehflankenspiel von Rad 2 kann man auch aus dem Drehflankenspiel von Rad 1 und dem Übersetzungsverhältnis berechnen:

$$jt_2 \text{ deg} = jt_1 \text{ deg} / u$$

Bei mehrstufigen Getrieben wird das Drehflankenspiel der einzelnen Stufen mit dem Übersetzungsverhältnis bis zur Eingangsstufe multipliziert. Beispiel: 3-stufiges Getriebe  $u=4$ ,  $u_{tot}=64$ ,  $jt_1 \text{ deg} = 0.1^\circ$  für alle Stufen.

$$jt_2 \text{ deg} = jt_1 \text{ deg} / u = 0.025^\circ$$

Verdrehspiel der Eingangswelle bei festgehaltener Ausgangswelle:

$$jt_{1tot} = jt_{1i1} + jt_{1i2} * u + jt_{1i3} * u^2 = 0.1^\circ + 0.1^\circ * 4 + 0.1^\circ * 16 = 2.1^\circ$$

Verdrehspiel der Ausgangswelle bei festgehaltener Eingangswelle:

$$jt_{2tot} = jt_{2i3} + jt_{2i2}/u + jt_{2i1}/u^2 = 0.025^\circ + 0.025^\circ/4 + 0.025^\circ/16 = 0.0328^\circ$$

Oder auch:  $jt_{2tot} = jt_{1tot} / u_{tot}$

In ZAR1+ wird die Berechnung des gesamten Verdrehspiels von mehrstufigen Getrieben in die Berechnung aufgenommen und mit ausgedruckt. Allerdings ist die Berechnung mehrstufiger Getriebe in ZAR1+ nur eine Voraussetzung. So gelten die gewählten Zahndickenabmaße (z.B. e25) und Achsabstandstoleranzen (z.B. js7) für alle Getriebestufen. Wenn man davon abweicht und für eine optimierte Berechnung jede Getriebestufe einzeln mit verschiedenen Toleranzklassen berechnet, kann eine genaue Nachrechnung sinnvoll sein.

Bei mehrstufigen Planetengetrieben in ZAR5 ist die Berechnung ähnlich, wenn man zuerst Übersetzungsverhältnis und Verdrehspiel von Eingangs- und Ausgangswelle in Grad berechnet.

Ausdruck aus ZAR5 mit 4-stufigem Planetengetriebe ( $u_{tot} = 1000$ )

tolerance zone DIN 3967				S-P-H	e 25	e 25	e 25
-----							
torsional backlash I/O (Input S, Output C)							jtmin/jtmax°
-----							
i	n1 /min	mn	u	jImin	jImax	jOmin	jOmax
-----							
1	1450,0	2,50	5,625	0,408	0,984	0,073	0,175
-----							
2	257,8	5,00	5,625	0,285	0,640	0,051	0,114
-----							
3	45,8	8,00	5,625	0,207	0,470	0,037	0,084
-----							
4	8,1	16,00	5,625	0,132	0,289	0,024	0,051
-----							
torsional backlash I/O min				jtmin	°	32,1	0,03
-----							
torsional backlash I/O max				jtmax	°	70,8	0,07
-----							

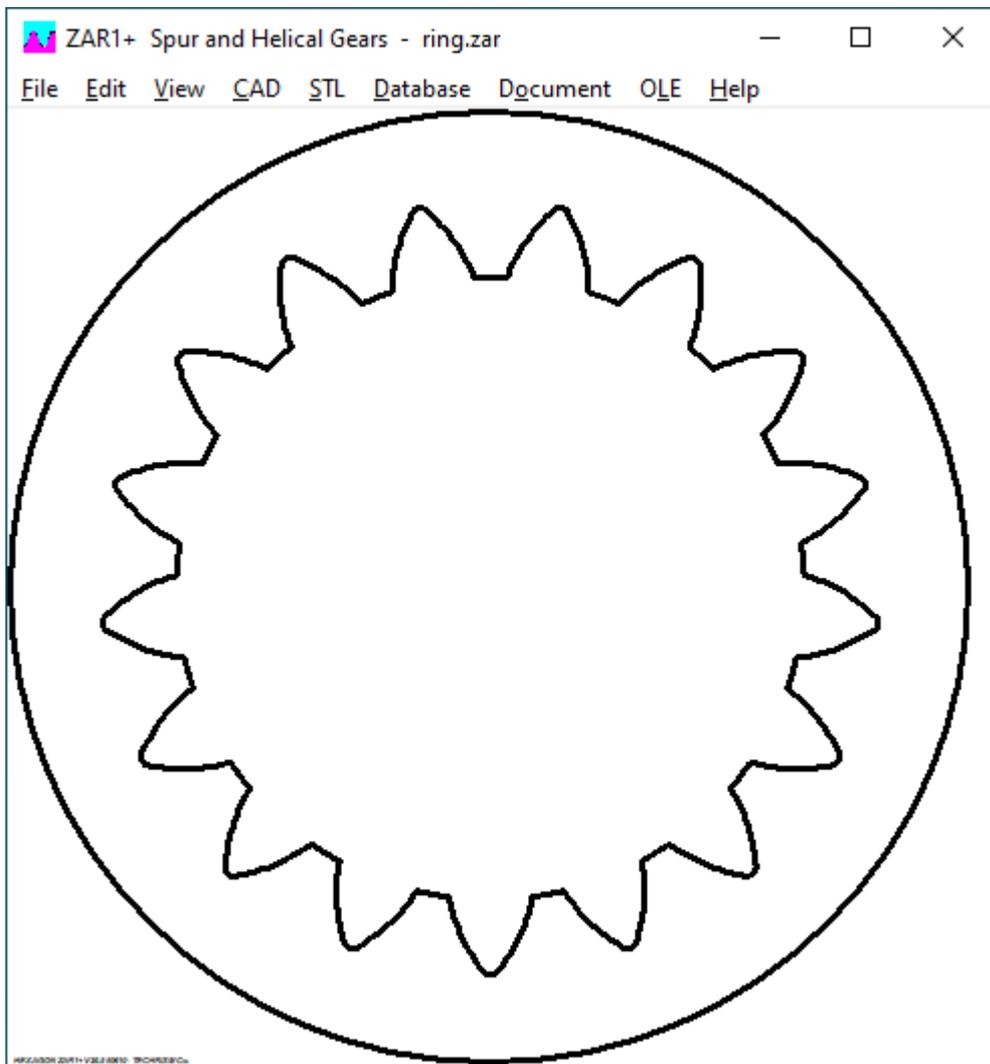
4 Planetengetriebestufen mit Antrieb Sonnenwelle, Abtrieb Carrier, Hohlrad fest.

Verdrehspiel der Eingangswelle bei festgehaltener Ausgangswelle:  $32,1^\circ$  bis  $70,8^\circ$

Verdrehspiel der Ausgangswelle bei festgehaltener Eingangswelle:  $0,03^\circ$  bis  $0,07^\circ$

**ZAR1+,5,7,8,ZAR1W,ZARXP,WN2,4,5,WNXE: Zeichnungsgrenze=Kranzdurchmesser**

Falls ein Außendurchmesser eingegeben wurde (bei Hohlrädern ist das der negative Bohrungsdurchmesser), dann ist die Zeichnungsgrenze am Bildschirm jetzt der Kranzdurchmesser (nicht mehr der Außendurchmesser der Verzahnung).



**ZAR4 – Normalmodul**

Zahnbreite b  mm

m = const      m1=2,667..4,000mm    m2=2,733..4,066mm

Bei unrunder Zahnrädern kann man entweder mit variablem Modul ( $m=2*r/z$ ) oder mit konstantem Modul rechnen. Bei variablem Modul wird jetzt min- und max-Wert des Zahnradpaars im Eingabefenster angezeigt. Wenn die Anzeige wegen geänderter Eingabe verschwindet: Auf "Calc" klicken für Neuberechnung.

## Änderungsindex im ISO 7200 Zeichnungskopf

Erstellt durch <b>fr</b>		Genehmigt von <b>ee</b>	
Dokumententart		Dokumentenstatus	
Titel, Zusätzlicher Titel <b>Druckfeder</b>		<b>123456789012345</b>	
Änd. <b>A</b>	Ausgabedatum <b>2020-06-27</b>	Spr. <b>de</b>	Blatt
2	3	4	

Wenn Zeichnungskopf ISO 7200 konfiguriert war, stand bisher unter “Änd.” immer der nächste Änderungsindex (Versionsnummer Rev. nach ISO 7200). Wenn es noch keine Änderung gab, stand immer “A”. Weil aber nicht eindeutig ist, ob in dem Feld der Index “A” stehen darf wenn es noch keine Änderung gab, kann man jetzt konfigurieren (Datei\Einstellungen\Zeichnung), daß das Feld leer bleibt wenn es keine Änderung gab.

ABCD-1234 Umrandung  
 mm Scale Umrandung  
 Änderungen anzeigen ?  
 ISO 7200 Rev. 0ABC <> ABCD

Größenfaktor Bemaßung  <

## Netzwerk-Option “copy dbf->temp” verhindert Änderungen von Datenbanken

FED1+ Konfiguration

Directories Grafik CAD Farbe Drucker Ausdruck Einstellungen Extern Zeichnung

Directories

copy DBF -> TEMP User: Fritz

Wie erst jetzt beim Kunde festgestellt, kann man Datenbanken nicht mehr ändern, wenn diese Option gesetzt ist (Fehlermeldung: Änderung nicht möglich oder kein Zugriffsrecht im dbf-Verzeichnis – Änderung im Temp-Verzeichnis”). Wenn Sie also Datenbanken ändern wollen, müssen Sie zunächst diese Option ausschalten. Grundsätzlich raten wir aber davon ab, Datenbanken selber zu ändern. Zumindest sollte man vorhandene Datensätze nicht ändern, sondern zuerst den zu ändernden Datensatz anfügen und kopieren und im kopierten Satz die Daten ändern. Und dann bei späteren Updates aufpassen, dass die geänderte dbf-Datei nicht überschrieben wird.

## **Mehrwertsteuersenkung**

Ziemlich unerwartet beschloss die deutsche Bundesregierung im Juni eine Senkung der Mehrwertsteuer von 19% auf 16% für 6 Monate, die bereits am 1.7.2020 gelten soll. Für unsere Kunden in Deutschland wird damit die Software um ca. 2,5% billiger (ein 100-Euro-Produkt für ursprünglich 119 Euro kostet dann noch 116 Euro). Gewerbliche Kunden mit Vorsteuerabzugsberechtigung profitieren davon letztendlich nicht.

## **Coronavirus – Konstruktive Lösungen für Bus und Bahn**

Öffentlicher Nahverkehr wird auch nach dem Abebben der Corona-Pandemie gemieden. Von den einen aus Furcht, sich mit Viren anzustecken. Und den anderen ist es lästig, stundenlang eine Maske zu tragen.

Die Bus- und Bahnkonstrukteure sollten sich etwas einfallen lassen, daß man ohne Ansteckungsgefahr und ohne Maske mit öffentlichen Verkehrsmitteln reisen kann. Zum Beispiel einen Bus oder Bahnwagen mit 15 statt mit 2 Türen und ebensovielen Mini-Abteilen mit nur einer Sitzbank und ähnlich wenig Platz wie im Flugzeug. Ohne Durchgang nach vorne oder hinten, 15 oder 20 getrennte Abteile mit nur einer Tür: zum Bahnsteig. Entriegelt wird die Tür mit Bank-Karte oder Bahncard, und so werden zugleich beim Aussteigen die Fahrtkosten abgebucht. Bleibt die Frage, ob und wie die Mini-Abteile in Pandemie-Zeiten desinfiziert werden? Gleich wie im Flugzeug, Zitat aus "Maskenpflicht und Social Distancing bei Eurowings": "Beim Einsteigen überreichen wir Ihnen ein Desinfektionstuch". Soll heißen: Ihren Platz müssen Sie selber putzen. Und in Nach-Corona-Zeiten kann man die Bahnwagen und Busse als Erste-Klasse-Abteil nutzen: Reisen erster Klasse auch mit Bus, U-Bahn und S-Bahn.

## **Coronavirus - Flächenberechnung**

Was ist der Unterschied zwischen einer Tönnies-Kantine und einer Lufthansa-Kabine? Antwort: Im Lufthansa-Flieger sitzen die Passagiere dichter aufeinander als in der Tönnies-Kantine. Die Lufthansa hat verfügt, dass auch der Mittelsitz belegt werden soll. Das sei kein Problem wegen der guten Lüftung (mit Umluft!) und dem (von zuhause mitgebrachten) Mund- und Nasenschutz der Passagiere. Profit vor Sicherheit. Ein Airbus A319 hat 25 Sitzreihen mit je 2 mal 3 Sitzen. Vollbesetzt 150 Passagiere. Der Passagierraum ist 18m lang und 3,5m breit, das macht dann 0,42m<sup>2</sup> je Passagier. Auf einem Quadratmeter sitzen mehr als 2 Passagiere.

## **Coronavirus – von China lernen**

In China gab es 83.000 Coronavirus-Infektionen und 4.634 Tote. Das sind nur 6 Infektionen und weniger als 1 Toter je 100.000 Einwohner. Zum Vergleich Deutschland: 240 Infektionen und 11 Tote. Was hat China richtig und die Welt falsch gemacht? Am 23.1.2020 hat China die Stadt Wuhan und die Provinz Hubei isoliert: Flüge, Züge, Fähren, Fernbusse gestoppt. Hätte man es einen Tag später gleich wie China gemacht und weltweit alle Flüge, Züge, Schiffe, Reisende aus China gestoppt und die Einreise verweigert, dann wäre der restlichen Welt viel Leid erspart geblieben.

## **Coronavirus - Impfpflicht**

Einige machtbesessene deutsche Politiker (zum Beispiel die schwäbische Kultusministerin Eisenmann, welche gern den Landes-Opa ablösen will) fordern eine Impfpflicht für alle. Die Herrschenden wollen bestimmen, daß 80 Millionen "Mitbürgern" ein Medikament in die Blutbahn gespritzt wird. Grenzenlos dagegen der Glaube an die Pharmaindustrie. Impfung ohne Risiken und Nebenwirkungen? Wenn nur jeder fünftausendste von den 80 Millionen Menschen die Impfung nicht verträgt und daran stirbt oder bleibende Schäden erleidet, ist in Deutschland die Zahl der Impfpflichter höher als die Zahl der Corona-Toten.

**HEXAGON Preisliste vom 1.7.2020** (innerhalb Deutschland zuzügl. MwSt.)

<b>EINZELPLATZLIZENZEN</b>	<b>EUR</b>
DI1 Version 1.2 O-Ring Software	190,-
DXF-Manager Version 9.1	383,-
DXFPLOT Version 3.2	123,-
FED1+ V31.0 Druckfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, 3D, Rechteckdraht, Animat.	695,-
FED2+ V21.7 Zugfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, Rechteckdraht, ...	675,-
FED3+ V 21.1 Schenkelfederberechnung	600,-
FED4 Version 7.8 Tellerfederberechnung	430,-
FED5 Version 16.5 Kegelstumpffederberechnung	741,-
FED6 Version 17.0 Progressive Zyl. Druckfedern	634,-
FED7 Version 14.1 Nichtlineare Druckfedern	660,-
FED8 Version 7.2 Drehstabfeder	317,-
FED9 Version 6.3 Spiralfeder	394,-
FED10 Version 4.3 Blattfeder beliebiger Form	500,-
FED11 Version 3.5 Federring und Spannhülse	210,-
FED12 Version 2.7 Elastomerefeder	220,-
FED13 Version 4.2 Wellfederscheibe	228,-
FED14 Version 2.5 Schraubenwellfeder	395,-
FED15 Version 1.6 Blattfeder, rechteckig	180,-
FED16 Version 1.3 Konstantkraftfeder	225,-
FED17 Version 1.9 Magazinfeder	725,-
GEO1+ V7.3 Querschnittsberechnung mit Profildatenbank	294,-
GEO2 V3.2 Massenträgheitsmoment rotationssymmetrischer Körper	194,-
GEO3 V3.3 Hertz'sche Pressung	205,-
GEO4 V5.2 Nocken und Kurvenscheiben	265,-
GEO5 V1.0 Malteserkreuztrieb	218,-
GEO6 V1.0 Klemmrollenfreilauf	232,-
GEO7 V1.0 Innenmalteserkreuztrieb	219,-
GR1 V2.2 Getriebebaukasten-Software	185,-
GR2 V1.1 Exzentergetriebe	550,-
HPGL-Manager Version 9.1	383,-
LG1 V6.6 Wälzlagerberechnung m. Datenbank	296,-
LG2 V3.1 Hydrodynamische Radial-Gleitlager nach DIN 31652	460,-
SR1 V23.6 Schraubenverbindungen	640,-
SR1+ V23.6 Schraubenverbindungen incl.Flanschumrechnung	750,-
TOL1 Version 12.0 Toleranzrechnung	506,-
TOL2 V4.1 Toleranzrechnung für Baugruppen	495,-
TOLPASS V4.1 Auslegung von ISO-Passungen	107,-
TR1 V6.1 Trägerberechnung	757,-
WL1+ V21.6 Wellenberechnung mit Wälzlagerauslegung	945,-
WN1 Version 12.3 Auslegung von Zylinder- und Kegelpreßverbänden	485,-
WN2 Version 10.3 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5480	250,-
WN2+ Version 10.3 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken DIN 5480 und Sonderverzahnungen	380,-
WN3 Version 6.0 Paßfederverbindungen nach DIN 6892	245,-
WN4 Version 5.1 SAE-Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.1	276,-
WN5 Version 5.1 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.2M und ISO 4156	255,-
WN6 Version 3.2 Polygonprofile P3G nach DIN 32711	180,-
WN7 Version 3.2 Polygonprofile P4C nach DIN 32712	175,-
WN8 Version 2.5 Kerbzahnprofile nach DIN 5481	195,-
WN9 Version 2.4 Keilwellenprofile nach DIN ISO 14, DIN 5471, DIN 5472	170,-
WN10 Version 4.3 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5482	260,-
WN11 Version 2.0 Scheibenfederverbindungen DIN 6888	240,-
WN12 Version 1.2 Axialverzahnung (Hirth-Verzahnung)	256,-
WNXE Version 2.2 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	375,-
WNXK Version 2.1 Paßverzahnungen mit Kerbflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	230,-
WST1 V10.2 Werkstoffdatenbank St+NE-Metalle	235,-
ZAR1+ Version 26.5 Zahnradgetriebe mit Gerad- und Schrägstirnrädern	1115,-
ZAR2 V8.1 Kegelaradgetriebe mit Klingelnberg Zylo-Paloid-Verzahnung	792,-
ZAR3+ V10.3 Zylinderschneckengetriebe	620,-
ZAR4 V6.0 Unrunde Zahnräder	1610,-

ZAR5 V12.1 Planetengetriebe	1355,-
ZAR6 V4.2 Kegelradgetriebe gerad-/schräg-/bogenverzahnt nach Gleason	585,-
ZAR7 V2.0 Plus-Planetengetriebe	1380,-
ZAR8 V1.6 Ravigneaux-Planetengetriebe	1950,-
ZAR9 V1.0 Schraubradgetriebe	650,-
ZARXP V2.5 Evolventenprofil – Berechnung, Grafik, Prüfmaße	275,-
ZAR1W V2.3 Zahnradabmessungen, Toleranzen, Prüfmaße, Grafik	450,-
ZM1 V2.5 Kettengetriebe und Kettenräder	326,-

PAKETE	EUR
<b>HEXAGON-Maschinenbaupaket</b> (TOL1, ZAR1+, ZAR2, ZAR3+, ZAR5, ZAR6, WL1+, WN1, WN2+, WN3, WST1, SR1+, FED1+, FED2+, FED3+, FED4, ZARXP, TOLPASS, LG1, DXFPLOT, GEO1+, TOL2, GEO2, GEO3, ZM1, WN6, WN7, LG2, FED12, FED13, WN8, WN9, WN11, DI1, FED15, WNXE, GR1)	8.500,-
<b>HEXAGON Maschinenbau-Basispaket</b> (ZAR1+, ZAR3+, ZAR5, ZAR6, WL1+, WN1, WST1, SR1+, FED1+, FED2+, FED3+)	4.900,-
<b>HEXAGON-Stirnradpaket</b> (ZAR1+ und ZAR5)	1.585,-
<b>HEXAGON-Planetengetriebepaket</b> (ZAR1+, ZAR5, ZAR7, ZAR8, GR1)	3.600,-
<b>HEXAGON-Zahnwellenpaket</b> (WN2+, WN4, WN5, WN10, WNXE)	1.200,-
<b>HEXAGON-Grafikpaket</b> (DXF-MANAGER, HPGL-MANAGER, DXFPLOT)	741,-
<b>HEXAGON-Schraubenfederpaket</b> (best. aus FED1+, FED2+, FED3+, FED5, FED6, FED7)	2.550,-
<b>HEXAGON Feder-Gesamtpaket</b> (best. aus FED1+ 2+, 3+, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17)	4.985,-
<b>HEXAGON-Toleranzpaket</b> (best. aus TOL1, TOL1CON, TOL2, TOLPASS)	945,-
<b>HEXAGON-Komplettpaket</b> (alle 64 Module)	14.950,-

#### Rabatt für Mehrfachlizenzen:

Anz.Lizenzen	2	3	4	5	6	7	8	9	>9
Rabatt %	25%	27.5%	30%	32.5%	35%	37.5%	40%	42.5%	45%

#### Aufpreis / Rabatt für Floating-Netzwerklicenz:

Anz.Lizenzen	1	2	3	4	5	6	7..8	9..11	>11
Rabatt/Aufpreis	-50%	-20%	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%

(negativer Rabatt bedeutet Aufpreis)

Updates	EUR
Update für Win32/64 (als zip-Datei mit pdf-Handbuch)	40,-
Update 64-bit Windows	50,-

Update Maschinenbaupaket: 800 EUR, Update Komplettpaket: 1200 EUR

**Wartungsvertrag** für kostenlose Updates: 150 EUR + 40 EUR je Programm pro Jahr

#### ◆ Upgrades:

Bei Upgrades auf Plus-Versionen oder von Einzelplatz auf Netzwerk oder von Einzelprogrammen auf Programmpakete wird der Kaufpreis der ersetzten Lizenz zu 75% angerechnet.

#### ◆ Netzwerklizenzen:

Software wird nur einmal auf dem Netzlaufwerk installiert und von dort gestartet. Bei Floating-Lizenzen überwacht der integrierte Lizenzmanager die Anzahl der gleichzeitig geöffneten Programme.

#### ◆ Lieferungs- und Zahlungsbedingungen:

Lieferung per Internet (Email/Download) kostenfrei, oder auf CD-ROM in Deutschland 10 Euro, Europa 25 Euro, Welt 60 EUR. Bei schriftlicher Bestellung von Firmen und staatlichen Behörden Lieferung gegen Rechnung (Freischaltung nach Zahlungseingang), sonst per Paypal (paypal.me/hexagoninfo) oder Vorauszahlung. Zahlung : 10 Tage 2% Skonto, 30 Tage netto, Vorauszahlung 2% Skonto.

#### ◆ Freischaltung

Bei der Installation generiert die Software eine E-Mail mit Maschinencodes. Die Email senden Sie an HEXAGON und erhalten daraufhin die Freischaltcodes (Voraussetzung: Zahlungseingang).

#### HEXAGON Industriesoftware GmbH

Stiegelstrasse 8 D-73230 Kirchheim-Teck Tel.0702159578 Fax 07021 59986  
 Kieler Strasse 1A D-10115 Berlin Mühlstr.13 D-73272 Neidlingen  
 Mobil: 0163-7342509 E-Mail: info@hexagon.de Web : www.hexagon.de