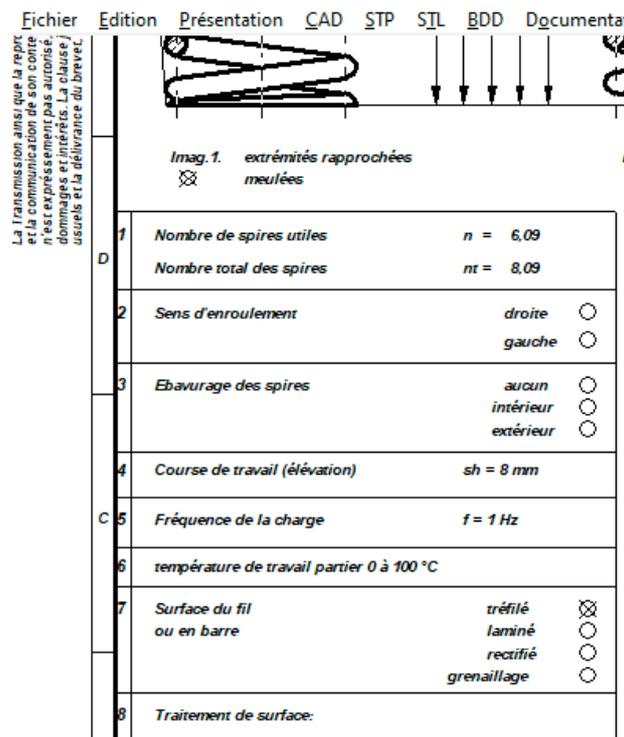
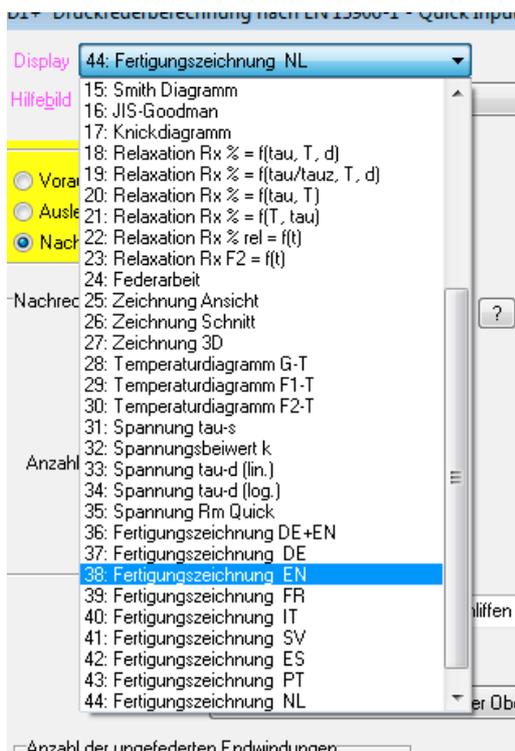


von Fritz Ruoss

**FED1+, FED2+: Quick-Eingabe mit Fertigungszeichnung International**

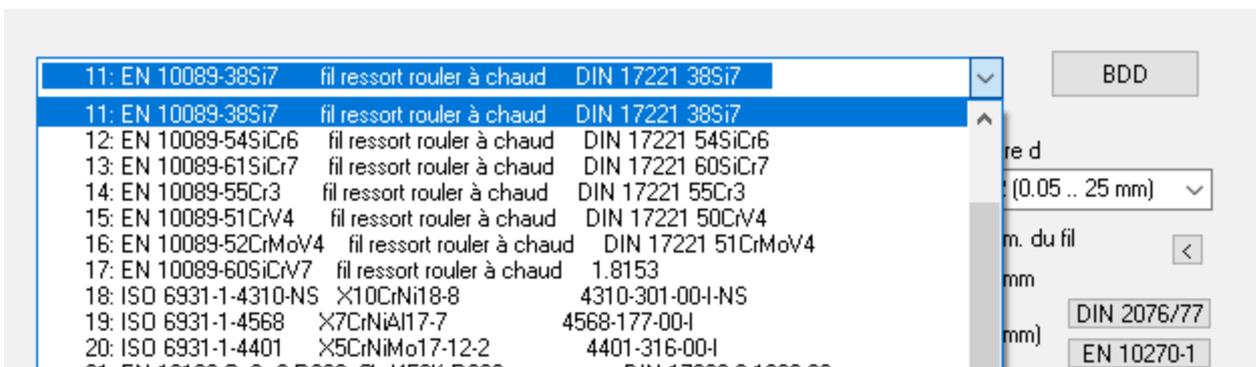
Die Fertigungszeichnung in englisch, deutsch, französisch, italienisch, spanisch, portugiesisch, schwedisch, holländisch kann man jetzt auch gleich in der Quick-Eingabe mit “Display” anzeigen.



**Werkstoffdatenbank fedwst.dbf französisch**

Für warmgewalzten Federstahl wurde die Bezeichnung “chaux” korrigiert in “chaud”.

FED1+ matériau



## FED6: Quick-Eingabe

In der neuen Quick-Eingabe wurden alle Eingabefenster für die Nachrechnung einer nichtlinearen zylindrischen Druckfeder in einem Eingabefenster zusammengefasst.

**FED6 - Progressive zyl. Druckfeder - Quick Input**

Display: 03: Quick 3 | Zeichnungsname: Druckfeder | Zeichnungsnummer: 123456789012345

Hilfebild: ABMESS : Abmessungen und Bezeichnungen | Zeichnungsname 2: [ ]

Zeile 1: Berechnungsbeispiel 5 aus Meissner/Schorcht: Metallfedern  
 Zeile 2: Springer-Verlag, ISBN 3-540-55892-6

Werkstoff: 3: EN 10270-1-SH Pat.gez.Federstahldraht ISO 8458-2-SH | Oberfläche: gezogen

Toleranz d: DIN 2076 C (0.07 .. 20 mm) | d = 2,4 ± 0,02 mm

Toleranz Dm,De,Di: EN 15800 Gütegrad 2 | Dm = 22 +/- 0,45 / -0,45 mm

Toleranz L0: EN 15800 Gütegrad 2 | L0 = 87,5 +/- 3,637 / -3,637 mm

Toleranz F1: EN 15800 Gütegrad 2 | F1 = 19 +/- 7,195 / -7,195 N

Toleranz F2: EN 15800 Gütegrad 2 | F2 = 172 +/- 9,490 / -9,49 N

Toleranz e1: EN 15800 Gütegrad 2 | e1 = 4,375 mm

Toleranz e2: EN 15800 Gütegrad 2 | e2 = 0,732 mm

Fertigungsausgleich durch: keine Angaben

Art der Beanspruchung: dynamisch

geforderte Schallspielzahl: 0 | Calc Nreq > 1E7?

Lastspielfrequenz 1/s: 10 1/s (f = 600/min)

Betriebstemperatur T: 20 °C

Lagerungsbeiwert nue: 1

Federnde Masse (extern) m: 0 kg

Coils Table:

L0	L0 [mm]	n
1	23,01	7,684
2	11,71	2,863
3	8,506	1,495
4	40,21	4,767

Endwindungen: angelegt und geschliffen

Lc = (nt + 0) \* d max

Herstellung: Kaltgeformt (bis d = 17 mm)

Anzahl der ungedehnten Endwindungen: Endwindungen 1 (oben): 0,845; Endwindungen 2 (unten): 0,845

Windungsrichtung: rechts

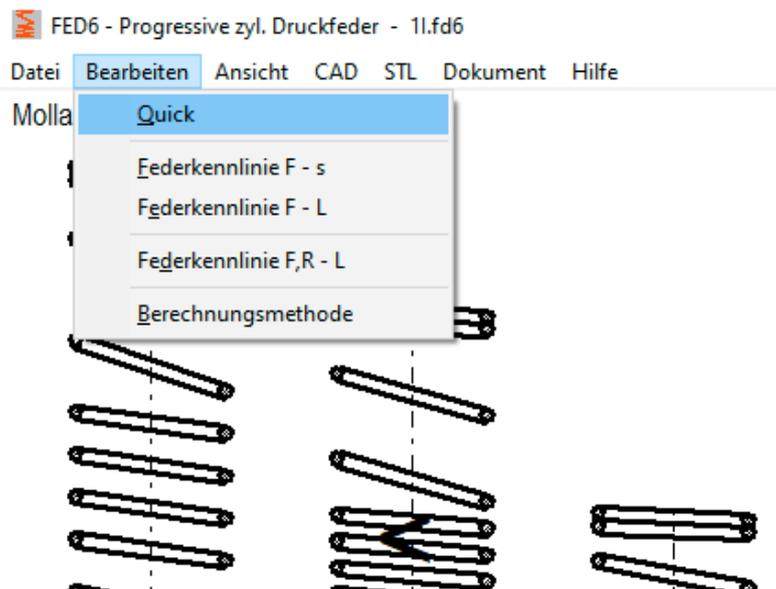
Feder:  Feder kugelgestrahlt

Fertigungszeichnung:

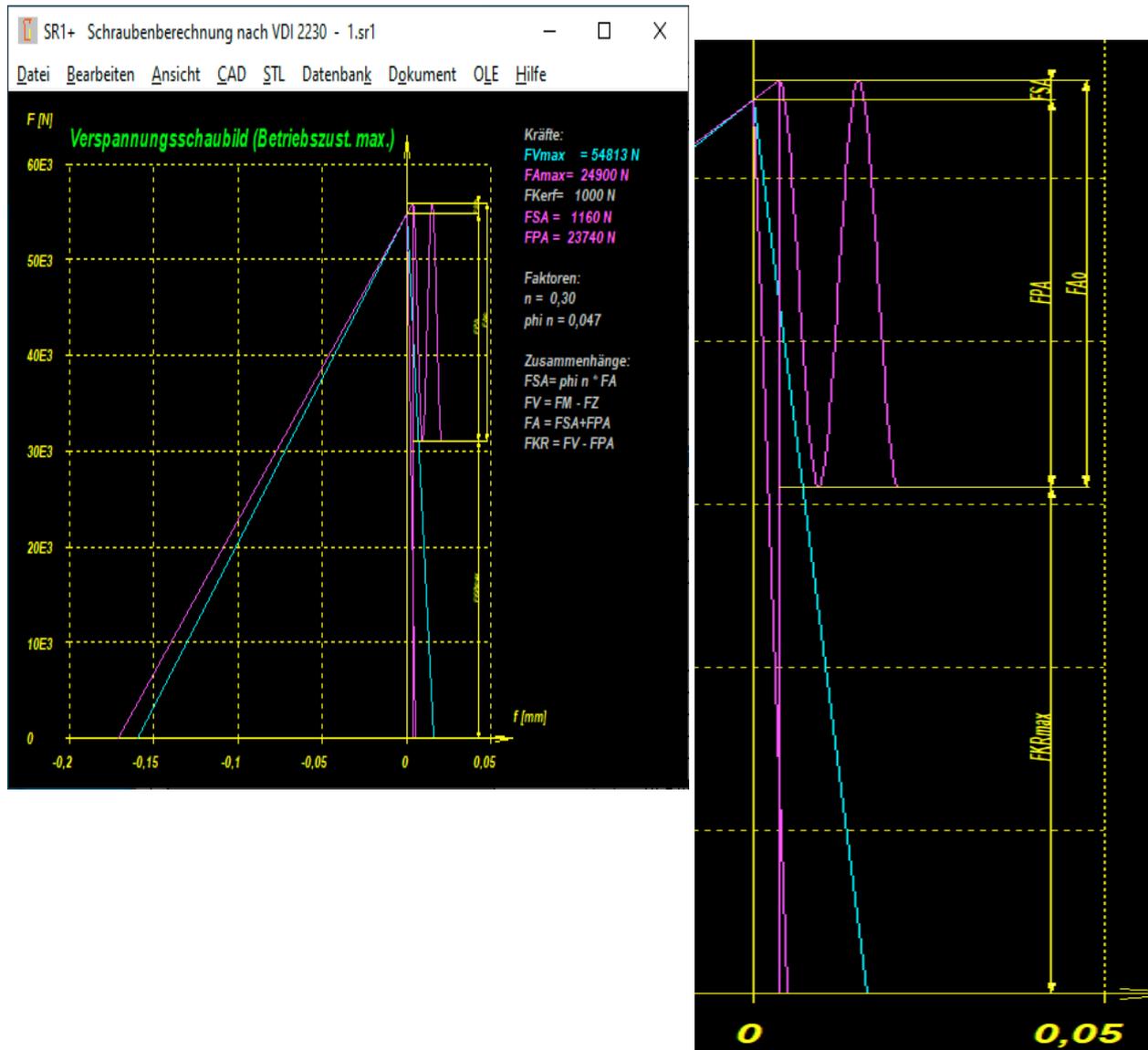
**Fehler:** Warnung: L2 < L1!  
 Warnung: Feder knickt!  
 Fehler: tau kh > tau hzul: S=0,63  
 Warnung: F2 max > F1!

Buttons: mm <-> inch, Hilfe, Calc, Abbrechen, OK

Nicht von der Quick-Eingabe abgedeckt ist die Auslegung einer Feder bei Eingabe der progressiven Federkennlinie. Wenn aus Federkräften und Federwegen oder Federlängen, oder aus Federlängen, Federkräften und Federraten die Windungsabschnitte der Druckfeder berechnet werden sollen, geschieht das wie gehabt unter “Federkennlinie F-s”, “Federkennlinie F-L” oder “Federkennlinie F-R,L”. Unter “Hilfe\Expert Mode” kann man den Expertenmodus ausschalten, dann werden nur noch die unbedingt benötigten Menü Items angezeigt.



## SR1: Verspannungsschaubild



In das Verspannungsschaubild Betriebszustand (min/max/erf) werden jetzt FSA und FPA eingezeichnet. Das ist die Verteilung der äußeren Kraft FA (FAo) auf Schraube (S) und Platten (P). Daraus ergibt sich auch die Restklemmkraft FKR. Diese wird jetzt nicht mehr als Punkt, sondern als Maß eingezeichnet.

Eine symbolische Darstellung einer Sinuskurve wird übrigens nur eingezeichnet, wenn FAu=0 ist. Weil in den Verspannungsschaubildern FAu nicht berücksichtigt wird. Ausnahme: FAo und FAu sind beide kleiner als 0 (Druckbeanspruchung), dann werden FSA und FPA negativ. Ansonsten wird FAu nur für die Berechnung der Spannungsamplitude  $\sigma_A$  verwendet. Im Montagezustand ist FAu=0 und FAo=0.

Verspannungsschaubild "Betriebszustand min" ist die Darstellung mit der kleinsten Montagevorspannkraft, aber mit der größten Zugkraft FA (FAo). Daraus erhält man die (kleinste) Restklemmkraft FKR.

Unter "Ansicht\Diagramme" waren alle Verspannungsschaubilder bis auf "Betriebszustand min." dargestellt. Das Verspannungsschaubild „Betriebszustand min.“ wurde nun ergänzt. Dafür entfällt das "MA-FM Diagramm" an der Stelle.

## WN2, WN2+: Quick-Eingabe

In der Quick-Eingabe sind alle bisherigen Eingabefenster zu einem großen Eingabefenster zusammengefasst. Die bisherigen Einzeleingabefenster sind weiterhin verfügbar. Wem das zu verwirrend ist, kann den "Expert Mode" ausschalten, dann wird das Menü auf die wichtigsten Punkte reduziert. Unter "Bearbeiten" gibt es dann nur noch "Quick-Eingabe".

The screenshot shows the 'WN2 Abmessungen' software interface. It is divided into several sections:

- Display/Hilfebild:** Dropdown menus for 'Display' and 'Hilfebild'.
- Abmessungen:** A central panel with input fields for:
  - Bezugs-Durchmesser dB: 22 mm
  - Eingriffswinkel alpha: 30 °
  - Normalmodul mn: 1,25 mm
  - Zähnezahl z: 16
  - Zahnbreite Welle b1: 30 mm
  - Zahnbreite Nabe b2: 11 mm
  - überlappende Zahnbreite b0: 11 mm
  - Fußhöhenfaktor hfp/mn=haP0/mn: 0,55
  - Bohrungsdurchmesser Welle dB1: 0 mm
  - Außendurchmesser Nabe dB2: 0 mm
- Zeichnungsdaten:** Fields for 'Innenteil (Welle)' and 'Außenteil (Nabe)' including drawing name, number, and material specifications.
- Werkstoff:** Material selection for both parts, including yield strength (Re) and hardness (FH).
- Qualität:** Tolerance settings for the gear teeth, including tolerance class (8 for gear, 9 for hub) and tolerance field (f for gear, H for hub).
- Last:** Load parameters including nominal power (0,524 kW), speed (100 /min), torque (50 Nm), and various correction factors (KA, lambda, fw, phi).
- Bottom:** 'OK', 'Abbrechen', 'Hilfe', 'Hilfebild', 'mm <-> inch', and 'Calc' buttons.

## WN2: Neue Fehlermeldung bei großem Flankenspiel

Warnung:  $da1 \min h11 > da1$  (xemax)

Ursache: Mindest-Kopfkreisdurchmesser nach DIN 5480 wird vom Verzahnungswerkzeug überschritten.

Abhilfe: Bearbeiten\Qualität: Abmasse verkleinern.

Warnung:  $da2 \max H11 < da2$  (xemax)

Ursache: Maximaler Kopfkreisdurchmesser der Innenverzahnung nach DIN 5480 wird vom Verzahnungswerkzeug überschritten.

Abhilfe: Bearbeiten\Qualität: Abmasse verkleinern.

Wird ein großes Flankenspiel gewählt, dann wird bei Herstellung im Abwälzverfahren außer der Zahndicke auch der Kopf- und Fußkreisdurchmesser kleiner. Wenn der Kopfkreisdurchmesser kleiner wird als die Untergrenze der ISO-Toleranz h11 (H11 bei Innenverzahnung), dann gibt es jetzt eine neue Fehlermeldung. Um die Warnung zu vermeiden, kann man das Zahnspiel auf Welle und Nabe verteilen. Beispiel: Toleranzpaarung D7/c7 statt H7/a7.

## WN2: Kopfkreisdurchmesser bei Preßpassungen

Bei Toleranzfeld "j .. v" oder "J .. M" wird der vom Werkzeug generierte Kopfkreis größer als der Nennwert "da nom". Deshalb wird der Kopfkreis jetzt mittels Kopfhöhenänderung auf Toleranzmitte von "da nom h11/H11" zurückgenommen. Dadurch vergrößern sich Kopfspiel und Formübermaß cF.

## WN2: Verzahnungstabelle Kopfkreisdurchmesser

Bei Toleranzfeld "j .. v" oder "J .. M" wird der aus xemin und xemax berechnete Kopfkreisdurchmesser größer als das Nennmaß "da nom". Deshalb wird "da" mittels Kopfkürzung geändert auf Toleranzmitte "da nom h11/H11". In der Verzahnungstabelle werden in diesem Fall "da" und "k\*m" statt "da (xemin)" und "da (xemax)" angezeigt.

Der Grenzwert des Formkreisdurchmessers "dff lim" wird in der Verzahnungstabelle nicht mehr angezeigt, da er abhängig vom Gegenpart ist und somit nur für die gewählte Welle/Nabe-Verbindung gilt.

Welle DIN 5480 - W 120 x 3 x 38 x 8s			Nabe DIN 5480 - N 120 x 3 x 38 x 9M		
Zähnezahl	z	38	Zähnezahl	z	38
Modul	m	3	Modul	m	3
Eingriffswinkel	alpha	30 °	Eingriffswinkel	alpha	30 °
Fußhöhenfaktor	hfp/m	0,55	Fußhöhenfaktor	hfp/m	0,55
Profilverschiebungsfaktor	x	0,45000	Profilverschiebungsfaktor	x	-0,45000
Profilverschiebungsfaktor max. eff.	xe max	0,47829	Profilverschiebungsfaktor max. eff.	xe max	-0,43788
Profilverschiebungsfaktor min. act.	xe min	0,46010	Profilverschiebungsfaktor min. act.	xe min	-0,46386
Kopfkreisdurchmesser h11	da1 nom	119,400	Fußkreisdurchmesser	df nom	120,000
Kopfkürzung (xemax)	k*m	0,140	Fußkreisdurchmesser (xemax)	df min	119,927
Kopfkreis d. m. Kopfhöhenänd.	da1	119,290	Fußkreisdurchmesser (xemin)	df max	120,083
Fußformkreisdurchmesser (xemax)	dff1 max	114,050	Fußformkreisdurchmesser (xemax)	dff2 min	119,447
Fußformkreisdurchmesser (xemin)	dff1 min	113,941	Fußformkreisdurchmesser (xemin)	dff2 max	119,603
Fußkreisdurchmesser	df1 nom	113,400	Kopfkreisdurchmesser H11	da2 nom	114,000
Fußkreisdurchmesser (xemax)	df1 max	113,570	Kopfkürzung (xemax)	k*m	0,091
Fußkreisdurchmesser (xemin)	df1 min	113,461	Kopfkreis d. m. Kopfhöhenänd.	da2	114,110
Zahndicke max. eff. (xemax)	s v max	6,369	Zahnlücke max. actual (xemin)	e max	6,319
Zahndicke max. act. Ref.	s max	6,346	Zahnlücke min. act. Ref.	e min	6,263
Zahndicke min. actual (xemin)	s min	6,306	Zahnlücke min. eff. (xemax)	e v min	6,229
Messkreisdurchmesser	DM	6,000	Messkreisdurchmesser	DM	5,250
Maß über Meßkreise	M1max	126,209	Maß zw. Messkreisen	M2max	109,193
Maß über Meßkreise	M1min Ref.	126,148	Maß zw. Messkreisen	M2min Ref.	109,097

## WN2: DIN 5480

Im letzten Infobrief stand, dass in der DIN 5480 nicht angegeben ist, wie der Fußformkreisdurchmesser berechnet wird. Das war schlecht recherchiert, denn tatsächlich ist das sehr genau beschrieben, und zwar in DIN 5480 Teil 16. Von der DIN 5480 gibt es einen Teil 1, Teil 2, Teil 15 und Teil 16. Teil 1 ist der wichtigste. Teil 2 braucht man nicht, die Tabellenwerte kann man in WN2 berechnen. Teil 15 betrifft Lehrdorne und Lehrringe. Teil 16 betrifft die Herstellung der Verzahnung mit Wälzfräser und Räumwerkzeug. Teil 3 bis 14 gibt es nicht mehr. Das waren früher verschiedene Maßtabellen, die im Teil 2 neu zusammengefasst wurden.

In Ihrer DIN 5480-1:2006 können Sie die Formel für df1 in Tabelle 5 ändern von

$$Adf1 = -(0,2m + 1,73 * (-As + TG))$$

in

$$Adf1 = -((1,3 - 2 * hfp) * m + 1,73 * (-As + TG))$$

Dann gilt die Formel nicht mehr nur für hfp=0,55\*m, sondern auch für 0,6\*m und 0,65\*m. Damit werden die Vorgaben aus DIN 5480-1 Kapitel 7 umgesetzt.

## WN4: Quick Eingabe

Die Einzeleingabefenster wurden in der Quick-Eingabe zusammengefasst.

WN4 Quick Input

Display: 03: Quick 3  
Hilfebild: ABMESS : Abmessungen Zahnwelle/Nabe nach ANSI B92.

Innenteil (Welle): Zeichnungsname: Shaft, Zeichnungsnummer: 000001, Zeichnungsname 2: , Zeile 1: Application Example, Zeile 2: in ANSI B92.1b-1996  
 Außenteil (Nabe): Zeichnungsname: Hub, Zeichnungsnummer: 000002, Zeichnungsname 2: , Zeile 1: , Zeile 2:

Eingriffswinkel alpha: 30 °  
 Spline Pitch:  ANSI B92.1, Spline Pitch P: 8 / 16 1/in, Diametral Pitch P: 8 1/in (m= 0,1250 in)  
 Fit type: Fillet Root Side Fit (flankenzenriert)  
 Zähnezahl N: 25, d = 3,1250 in  
 Zahnbreite Welle bi: 0,9000 in  
 Zahnbreite Nabe bo: 0,9000 in  
 überlappende Zahnbreite b: 0,9000 in  
 Hub Outside diameter OD: 3,8331 in  
 Shaft inside diameter Din: 0,0000 in

Quality Standard:  ANSI B92.1 - 1996,  ANSI B92.1b - 1996  
 Centerline runout (diametral) of external part COe: 0,0005 in  
 Centerline runout (diametral) of internal part COi: 0,001 in  
 6 (f = 1.40), d (es = 0,00434")

Fehler: **Warnung: b < d/2**

Spline: Flexible Spline, Shaft Torque, T: 10000 lbf in  
 Material: Carburized, Rc58, Maximum allowable shear stress, Sas: 50000 psi  
 Revolutions: 100.00 Millions, Maximum allowable compressive stress, Sac: 15000 psi  
 Torque cycles: 100,000, Wear life factor, Lw: 1.0  
 Torque cycles: Uni directional, Fatigue life factor, Lf: 0.5  
 Power Source: Light, Spline overload factor, Ko: 1.2  
 Load intermittent: Uniform, Misalignment factor, Km: 1.0  
 Misalignment: 0.002 in./in., Misalignment face width: 1 in.

Messzähnezahl k: External: 5, Internal Spline: -3  
 Kugel-und Rollendurchmesser DM: 0,24000, 0,21598 in  
 Zahnücke1 + DM 1, Zahnücke2 + DM 2

OK, Abbrechen, Hilfe, Hilfebild, mm <-> inch, Calc

## WN5: Quick-Eingabe

Die Einzeleingabefenster wurden in der Quick-Eingabe zusammengefasst.

WN5 Quick Input

Display: 03: Quick 3  
Hilfebild: ABMESS : Abmessungen Involute Spline ISO 4256/ANSI B92.

Innenteil (Welle): Zeichnungsname: Shaft, Zeichnungsnummer: 000001, Zeichnungsname 2: , Zeile 1: ISO 4156 A.6, Zeile 2: Application Example  
 Außenteil (Nabe): Zeichnungsname: Hub, Zeichnungsnummer: 000002, Zeichnungsname 2: , Zeile 1: , Zeile 2:

Berechnungsmethode: ISO 4156  
 Eingriffswinkel alpha: 30 °  
 Modul m: 1 mm  
 Fit type: Flat Root Side Fit (flankenzenriert)  
 Zähnezahl N: 25, d = 25 mm  
 Zahnbreite Welle bE: 12,5 mm  
 Zahnbreite Nabe bI: 12,5 mm  
 überlappende Zahnbreite b: 12,5 mm  
 Außendurchmesser Nabe OD: 30,46 mm  
 Bohrungsdurchmesser Welle Din: 0 mm

Qualität: Fit class: H/js, Spline tolerance class: 5  
 Centerline runout (diametral) of external part COe: 0 mm  
 Centerline runout (diametral) of internal part COi: 0 mm

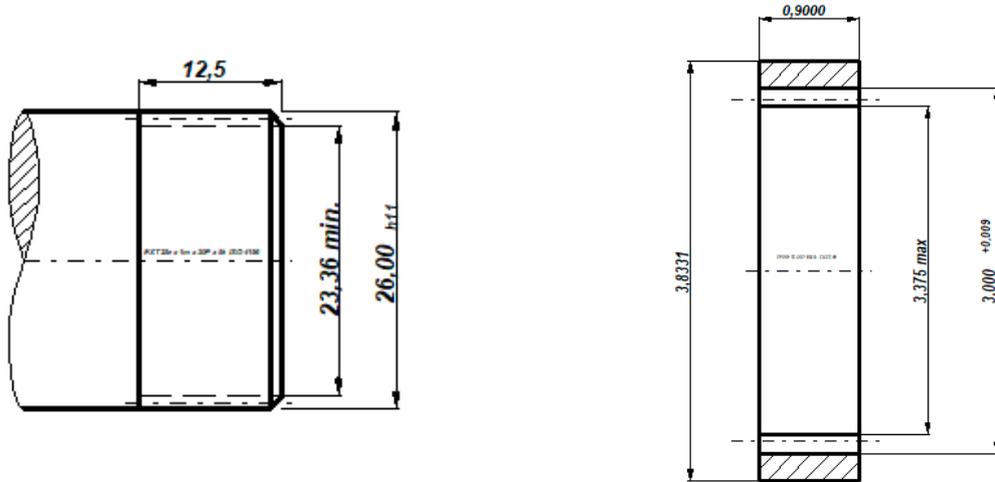
Fehler: **Berechnung erfolgreich ohne Fehlermeldungen**

Spline: Lw (and Sac) self-defined..., Shaft Torque, T: 0 Nm  
 Material: Sac self-defined..., Maximum allowable shear stress, Sas: 0 MPa  
 Revolutions: Lw self defined..., Maximum allowable compressive stress, Sac: 0 MPa  
 Torque cycles: Lf self-defined..., Wear life factor, Lw: 1  
 Torque cycles: Lf self-defined..., Fatigue life factor, Lf: 1  
 Power Source: Ko self-defined..., Spline overload factor, Ko: 1  
 Load intermittent: Ko self-defined..., Misalignment factor, Km: 1  
 Misalignment: Km self-defined..., Misalignment face width: Km self definer

Messzähnezahl k: External: 5, Internal Spline: -3  
 Kugel-und Rollendurchmesser DM: 1,9, 1,8 mm  
 Zahnücke1 + DM 1, Zahnücke2 + DM 2

OK, Abbrechen, Hilfe, Hilfebild, mm <-> inch, Calc

**WN4,WN5: Fertigungszeichnung: Bohrung, Nabendurchmesser, Nabendlänge bemäßt.**



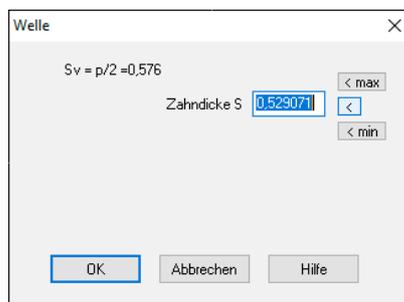
**WN8: Fußausrundungsradien in Datenbank ergänzt**

DIN 5481 für Kerbverzahnungen umfasst die Größen 7x8 bis 55x60. In der WN8-Datenbank gibt es darüberhinaus 60x65 bis 120x125. Für diese nicht-standardisierten Größen wurden sinnvolle Fußausrundungsradien festgelegt (RI\_MAX und RE\_MAX).

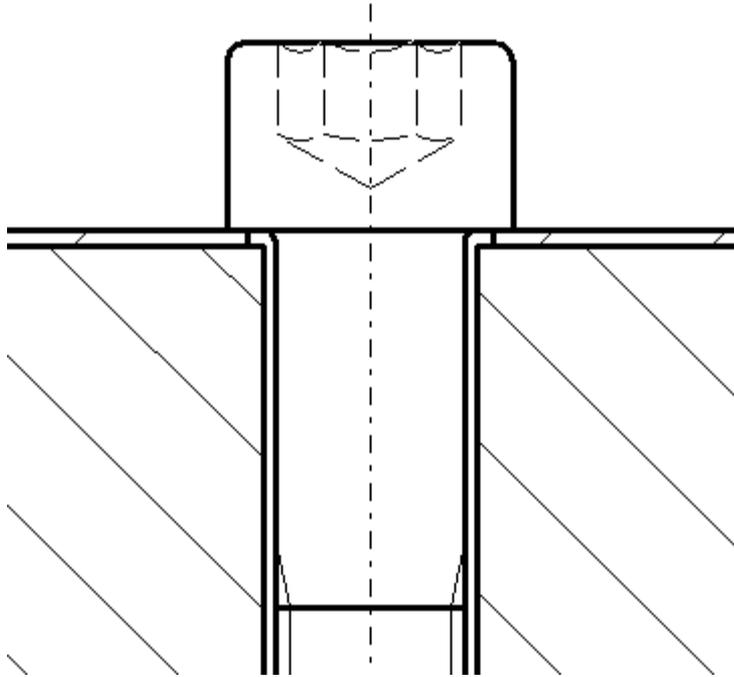
NAME	DII	DEE	D	Z	GAMMA_E	RI_MAX	RE_MAX	INFO1
55x60	55	60	57,5	42	60	0,6	0,5	DIN 5481
60x65	60	65	61,5	41	55	0,4	0,8	
65x70	65	70	67,5	45	55	0,6	0,6	
70x75	70	75	72	48	55	0,5	0,7	
75x80	75	80	76,5	51	55	0,4	0,8	
80x85	80	85	82,5	55	55	0,6	0,6	
85x90	85	90	87	58	55	0,5	0,7	
90x95	90	95	91,5	61	55	0,4	0,8	
95x100	95	100	97,5	65	55	0,6	0,6	
100x105	100	105	102	68	55	0,5	0,7	
105x110	105	110	106,5	71	55	0,4	0,8	
110x115	110	115	112,5	75	55	0,6	0,6	
115x120	115	120	117	78	55	0,5	0,7	
120x125	120	125	121,5	81	55	0,4	0,8	

**WN8: Eingabe Zahndicke/Lückenweite für Zahnformzeichnung**

Ähnlich wie bei evolventischen Zahnwelle-Zahnnabeverbindungen kann man jetzt auch in WN8 im CAD und STL Menü einen Wert eingeben, welcher das Zahnspiel bestimmt. Bei WN8 ist das die Zahndicke bei der Zahnwelle und die Lückenweite bei der Zahnnabe. Min/Max ist das obere und untere Abmaß, welches aus den ISO-Toleranzen A11/a11 von Dii und Dee berechnet wird. Für die Herstellung einer Verzahnung durch erodieren oder 3D-Druck man so das Zahnspiel innerhalb der Toleranzgrenzen verändern. Vorgabewert ist Toleranzmitte.



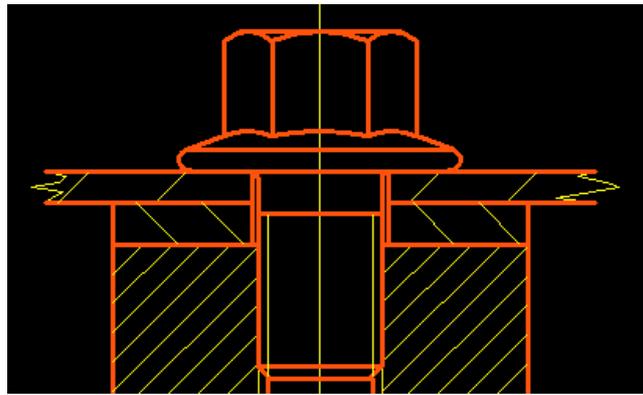
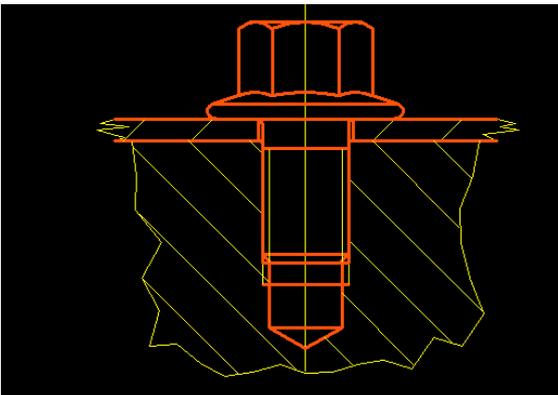
### SR1 Tip: Fasen und zylindrische Senkungen berücksichtigen



Wenn eine hohe Flächenpressung aufgrund geringer Überdeckung zu erwarten ist, sollte auch die zusätzliche Reduktion der Klemmfläche durch eine Fase berücksichtigt werden. Dazu wird eine Klemmplatte aufgeteilt in zwei Klemmplatten. Die Fase wird als zylindrische Senkung betrachtet. Innendurchmesser der zusätzlichen Klemmplatte ist der Fasendurchmesser, Höhe der Klemmplatte ist die Höhe der Fase.

Angewendet auf Beispiel 1 aus VDI 2230 wäre eine Fase  $1 \times 45^\circ$  deutlich zu groß, eine Fehlermeldung "p zul Klemmplatte 1 ! (S=0,87)" ist die Folge.

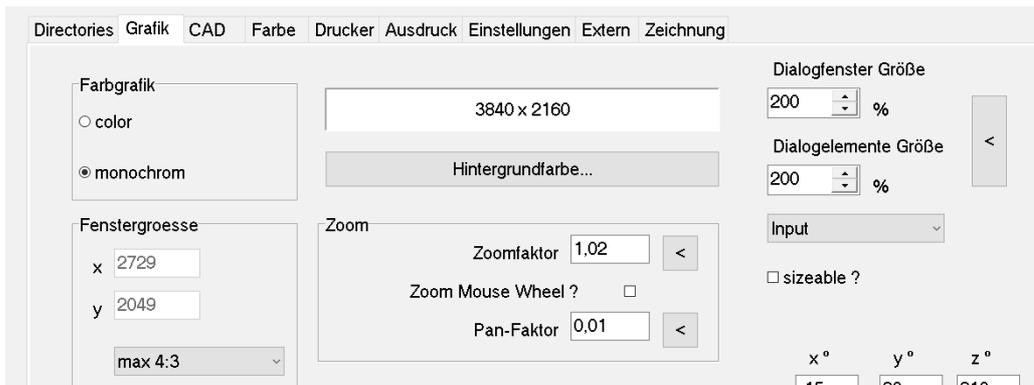
### SR1 Tip: Freisenkung wegen Gewindeauslauf



Die Gewindelänge ist immer kleiner als die Schaftlänge. "Gewinde bis Kopf" bei kurzen Schrauben gibt es nicht, bei gewalztem, gerolltem und geschnittenem Gewinde braucht man zwischen 2 und 5 Gewindegänge Platz. Wenn man dünne Bleche direkt verschraubt, läuft der Schraubenauslauf auf das Gewinde auf (Fehlermeldung "IG3 Bolt < 0 !"). Dann braucht man entweder eine Unterlegscheibe, oder das Muttergewinde erhält eine zylindrische oder konische Freisenkung (oder die Schraube erhält einen Freistich, aber das ist aus Festigkeitsgründen nicht zu empfehlen). In SR1 wird diese Freisenkung modelliert, indem man eine zusätzliche Klemmplatte mit der Höhe der Freisenkung definiert und die Mutter um dieselbe Höhe verkürzt (siehe oben).

## Tip: Einstellungen bei Änderung der Schriftgröße in Windows 10

In Windows 10 kann man die Anzeige verändern unter "Einstellungen\System\Anzeige\Skalierung" oder "Einstellungen\Erleichterte Bedienung" in Stufen 100%, 125%, 150%, 200%. Damit wird aber auch die Grafikauflösung reduziert. Alternativ können Sie die Größe in HEXAGON-Software ändern, ohne die Windows-Systemeinstellungen zu ändern. Dafür vergrößern Sie unter "Datei\Einstellungen\Grafik" Dialogfenstergröße und Dialogelementgröße. Prüfen Sie auch, ob bei einer Schriftgrößenänderung das große Fenster mit der Quick-Eingabe noch in Ihren Bildschirm passt. Sonst "sizeable?" anhaken für Scrollbalken bei allen Eingabefenstern.



## Corona, die Vierte

Wie erwartet, bringen die Urlaubsheimkehrer die vierte Coronawelle nach Deutschland. Die meisten von Balkan-Ländern, genau wie schon 2020. An der Spitze Kosovo, Türkei, Kroatien laut RKI-Wochenbericht vom 12.8.2021.

In Deutschland werden Ungeimpfte bedrängt, sich endlich impfen zu lassen. Vielleicht etwas voreilig: bald wird wieder der Impfstoff knapp, weil die Geimpften zurückkommen und ihre dritte Impfung einfordern. Weil die Spritze von Biontech und Co. nach 6 Monaten nicht mehr schützt.

## Corona: Superspreader mit Impfpass

**SWR Meldung:** Insgesamt 34 Infektionen sind aktuell rund um die Partynacht im "Topsy Turvy" am 2.7.21 gemeldet, so das Karlsruher Gesundheitsamt. Sechs Menschen sollen positiv getestet worden sein, trotz vollem Impfschutz. Das Virus war mutmaßlich durch eine infizierte Mallorca-Urlaubsheimkehrerin verbreitet worden. Diese wurde nicht getestet, da vollständig geimpft.

**Zdf.de** vom 11.8.2021: Von Herdenimmunität ist Israel noch weit entfernt. Besonders überraschend und erschreckend ist auf den ersten Blick der Impfstatus der 400 Personen, die mit schweren Verläufen im Krankenhaus liegen (Stand: 11. August, 13 Uhr): 140 sind gar nicht geimpft, 10 einfach und 240 sogar doppelt geimpft.

**RKI Wochenbericht** vom 12.8.2021: 13,5% der Corona-Neuinfizierten mit schwerem Krankheitsverlauf waren vollständig geimpft (Fachjargon: hospitalisierte symptomatische Impfdurchbrüche).

**Fazit:** Impfen schützt vor Ansteckung nicht. Da die Impfung vor schwerem Krankheitsverlauf schützen soll und der Anteil der Geimpften hier trotzdem 13,5% beträgt, dürfte der Anteil der Geimpften an allen Corona-Neuinfektionen bei geschätzt 50% liegen. Zahlen gibt es hierzu keine, weil Geimpfte nicht getestet werden.

## Reisetip: Stasi-Zentrale und BND-Zentrale in Berlin

Wenn Sie in Berlin die ehemalige Stasi-Zentrale in Hohenschönhausen besuchen, sollten Sie auch die neue BND-Zentrale in Berlin-Mitte besichtigen. Auf dem Gelände hätte ursprünglich das Olympiastadion der DDR mit olympischem Dorf entstehen sollen. Jetzt ist es überbaut mit modernen Bürotrakten. Am Rande ein Park mit einem renaturierten Bach, der Panke. Geschmückt mit einer künstlichen Riesenpalme aus Blech und Beton. Für das BND-Parkhaus wurde extra eine neue Strasse gebaut, die Idi-Amin-Strasse (oder so ähnlich).

**HEXAGON Preisliste vom 1.9.2021** (innerhalb Deutschland zuzügl. MwSt.)

<b>EINZELPLATZLIZENZEN</b>	<b>EUR</b>
DI1 Version 2.1 O-Ring Software	190,-
DXF-Manager Version 9.1	383,-
DXFPLOT Version 3.2	123,-
FED1+ V31.3 Druckfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, 3D, Rechteckdraht, Animat.	695,-
FED2+ V21.9 Zugfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, Rechteckdraht, ...	675,-
FED3+ V 21.4 Schenkelfederberechnung	600,-
FED4 Version 8.0 Tellerfederberechnung	430,-
FED5 Version 17.0 Kegelstumpffederberechnung	741,-
FED6 Version 18.0 Progressive Zyl. Druckfedern	634,-
FED7 Version 14.3 Nichtlineare Druckfedern	660,-
FED8 Version 7.4 Drehstabfeder	317,-
FED9 Version 6.4 Spiralfeder	394,-
FED10 Version 4.5 Blattfeder beliebiger Form	500,-
FED11 Version 3.6 Federring und Spannhülse	210,-
FED12 Version 2.7 Elastomerefeder	220,-
FED13 Version 4.2 Wellfederscheibe	228,-
FED14 Version 2.6 Schraubenwellfeder	395,-
FED15 Version 1.6 Blattfeder, rechteckig	180,-
FED16 Version 1.3 Konstantkraftfeder	225,-
FED17 Version 2.1 Magazinfeder	725,-
GEO1+ V7.5 Querschnittsberechnung mit Profildatenbank	294,-
GEO2 V3.3 Massenträgheitsmoment rotationssymmetrischer Körper	194,-
GEO3 V4.0 Hertz'sche Pressung	205,-
GEO4 V5.3 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 V1.2 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 V24.0 Schraubenverbindungen	640,-
SR1+ V24.0 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 V6.4 Trägerberechnung	757,-
WL1+ V21.7 Wellenberechnung mit Wälzlagerauslegung	945,-
WN1 Version 12.4 Auslegung von Zylinder- und Kegelpreßverbänden	485,-
WN2 Version 11.1 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5480	250,-
WN2+ Version 11.1 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken DIN 5480 und Sonderverzahnungen	380,-
WN3 Version 6.0 Paßfederverbindungen nach DIN 6892	245,-
WN4 Version 6.0 SAE-Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.1	276,-
WN5 Version 6.0 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.2M und ISO 4156	255,-
WN6 Version 4.1 Polygonprofile P3G nach DIN 32711	180,-
WN7 Version 4.1 Polygonprofile P4C nach DIN 32712	175,-
WN8 Version 2.6 Kerbzahnprofile nach DIN 5481	195,-
WN9 Version 2.4 Keilwellenprofile nach ISO 14, DIN 5471, 5472, 5464, 9611, SAE J499a	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,-
WN13 Version 1.0 Polygonprofile PnG (P2G, P3G, P4G, P5G, P6G)	238,-
WN14 Version 1.0 Polygonprofile PnC (P2C, P3C, P4C, P5C, P6C)	236,-
WNXE Version 2.3 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	375,-
WNXK Version 2.2 Paßverzahnungen mit Kerbflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	230,-
WST1 V10.2 Werkstoffdatenbank St+NE-Metalle	235,-
ZAR1+ Version 26.7 Zahnradgetriebe mit Gerad- und Schrägstirnrädern	1115,-
ZAR2 V8.2 Kegelradgetriebe mit Klingelberg Zylo-Paloid-Verzahnung	792,-

ZAR3+ V10.4 Zylinderschneckengetriebe	620,-
ZAR4 V6.2 Unrunde Zahnräder	1610,-
ZAR5 V12.2 Planetengetriebe	1355,-
ZAR6 V4.3 Kegelradgetriebe gerad-/schräg-/bogenverzahnt nach Gleason	585,-
ZAR7 V2.1 Plus-Planetengetriebe	1380,-
ZAR8 V1.7 Ravigneaux-Planetengetriebe	1950,-
ZAR9 V1.0 Schraubradgetriebe und Schneckengetriebe mit Schrägstirnrad	650,-
ZARXP V2.6 Evolventenprofil – Berechnung, Grafik, Prüfmaße	275,-
ZAR1W V2.6 Zahnradabmessungen, Toleranzen, Prüfmaße, Grafik	450,-
ZM1 V3.0 Kettengertriebe und Kettenräder	326,-
ZM2 V1.0 Triebstockverzahnung	320,-
ZM3 V1.0 Synchronriementrieb	224,-

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, ZM3, 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 68 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 (zip-Datei mit pdf-Handbuch)	40,-
Update 64-bit Windows (zip-Datei mit pdf-Handbuch)	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.

**Netzwerklicenzen:** 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 E-Mail senden Sie an HEXAGON und erhalten daraufhin die Freischaltcodes (nach Zahlungseingang).

#### HEXAGON Industriesoftware GmbH

E-Mail: Fritz.Ruoss@hexagon.de Web : www.hexagon.de