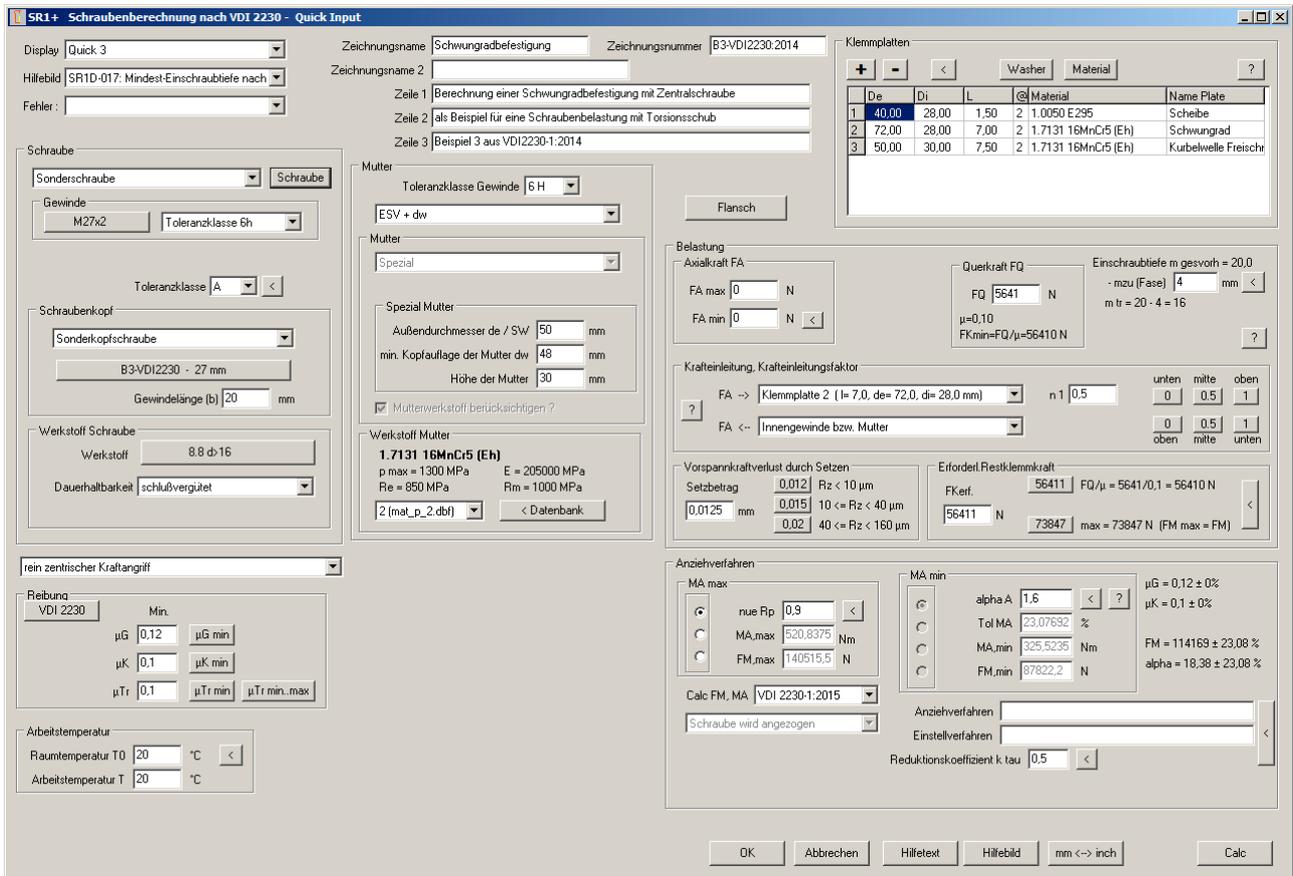


von Fritz Ruoss

SR1+: Quick-Eingabe

In der neuen Quick-Eingabe von SR1 und SR1+ wurden alle Eingabefenster in einem Quick-Eingabefenster zusammengefaßt.



Neue, komfortable Möglichkeiten bieten die neuen Quick-Eingabefenster in FED1+ und SR1+, wenn man die Veränderung eines Parameters in einem Diagramm beobachten will: Man wählt das gewünschte Diagramm ganz oben unter „Display“, dann Eingabe ändern und mit „Calc“ Button neu berechnen und Diagramm aktualisieren. Bislang konnte man nur die Ergebnisgrafik (Quick3-Ansicht) anzeigen.

Wenn man Hilfegrad 2 konfiguriert, erscheint die Quick-Eingabe automatisch bei Programmstart.

Das neue Quick-Eingabefenster in SR1+ ist wegen der Vielzahl von Eingaben (Schraube, Mutter, Klemmplatten, Reibung, Last, Anziehverfahren, exzentrisch) ziemlich groß geraten, 1280x900 Pixel. Wenn man daneben noch das Hauptfenster mit der Ergebnisgrafik unverdeckt darstellen will, ist eine Bildschirmauflösung von 2560x1080 oder größer vorteilhaft. Mindestauflösung ist 1280x1024, aber dann wird die Ergebnisgrafik vom Eingabefenster komplett verdeckt. Die Quick-Eingabe kann man auch überspringen, alle bisherigen Eingabefenster sind weiterhin verfügbar.

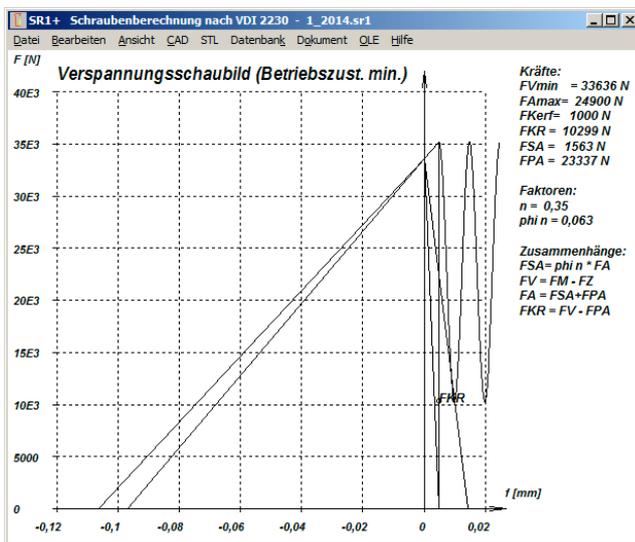
SR1+: FKR im Verspannungsschaubild ablesen

Es kam die Frage auf, wieso die Restklemmkraft FKR bei ESV nicht aus dem Verspannungsschaubild abgelesen werden kann, so wie in VDI2230-1 Bild 2 dargestellt. Die Nachforschung ergab, daß die Ursache der Zuschlag "deltaPzu" ist (Gleichung 80,81,82). Damit wird die Schraubenzusatzkraft bei ESV nicht mehr aus dem Verhältnis von δP und δS berechnet, sondern durch δP_{zu} verfälscht. Die Abweichung ist riesig, mit Beispiel 1 aus VDI 2230 ist $FKR=10,3kN$, während der Ablesewert im Verspannungsschaubild etwa 2 kN beträgt.

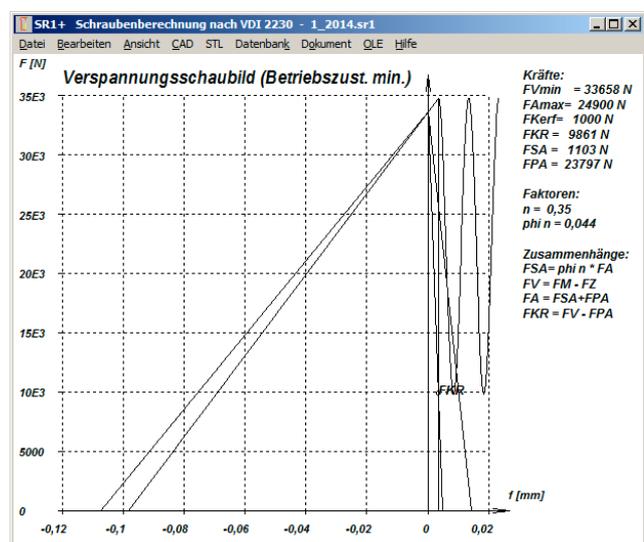
Die Verformung f_{PA} wird mit δP berechnet, nicht mit $(\delta P + \delta P_{zu})$.

Wenn Sie die Restklemmkraft FKR bei ESV wie in VDI2230-1 Bild 2 dargestellt aus dem Verspannungsschaubild ablesen wollen, müssen Sie entweder umstellen auf DSV und eine Mutter verwenden, oder unter „Berechnungsmethode“ umstellen auf „Elast.Nachgiebigkeit:

Verformungshülse (VDI2230-1986)“. Dann „Verspannungsschaubild Betriebszustand min“, um die Mindestrestklemmkraft FKR darzustellen. Wenn man umstellt auf DSV und eine Sondermutter mit denselben Abmessungen verwendet, wird FKR im Verspannungsschaubild korrekt im Schnittpunkt der beiden Linien angezeigt, aber FKR ist dann mit 9,8 kN etwas geringer.



B1 aus VDI 2230-1: FKR nicht im Schnittpunkt



B1 als DSV: FKR korrekt im Schnittpunkt

Analog dazu kann man die erforderliche Mindest-Restklemmkraft „FKerf“ statt „FKR“ ablesen im Verspannungsschaubild „Betriebszustand erf“. Auch hier dasselbe Bild: Bei DSV schneiden sich die Geraden in FKerf, bei ESV jedoch nicht.

Gleichung 80 in VDI2230-1:2015 ist wahrscheinlich falsch, und als weiterer Fehler in die VDI2230-Fehlerliste aufzunehmen.

$\Phi K = \delta P / (\delta S + \delta P)$ ist der Faktor für die Aufteilung der Verformung auf Schraube und Mutter.

Wenn δP im Zähler um δP_{zu} vergrößert wird, müsste δP zumindest auch im Nenner um δP_{zu} vergrößert werden. Auch bei der Berechnung der Verformungen müsste mit $(\delta P + \delta P_{zu})$ statt mit δP gerechnet werden. Dann wäre auch das Verformungsschaubild wieder stimmig.

Nach VDI 2230-1:2015 ist $\delta P_{zu} = (w-1) \cdot \delta M$

Nach VDI ist "w" der „Verbindungskoeffizient für die Art der Schraubenverbindung“, w kann nur 2 Werte annehmen: w=2 für ESV (TTJ) und w=1 für DSV (TBJ)

Man könnte es auch viel einfacher ausdrücken als die VDI, ganz ohne w:

$$\delta P_{zu} = \delta M \text{ für ESV (TTJ)}$$

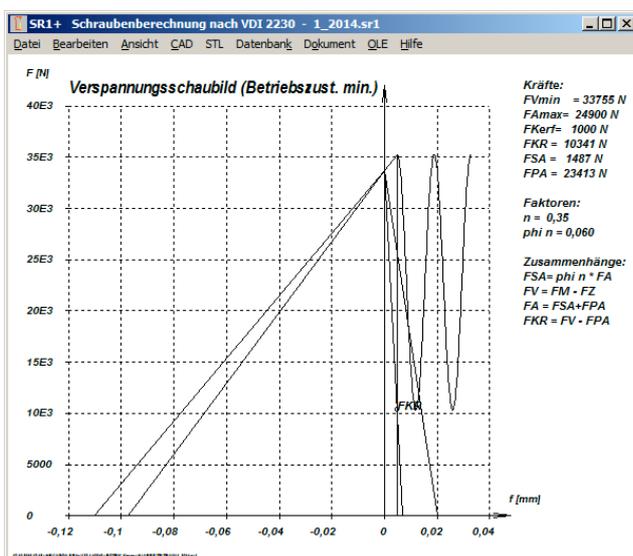
$$\delta P_{zu} = 0 \text{ für DSV (TBJ)}$$

SR1+: Berechnungsmethode deltaPzu

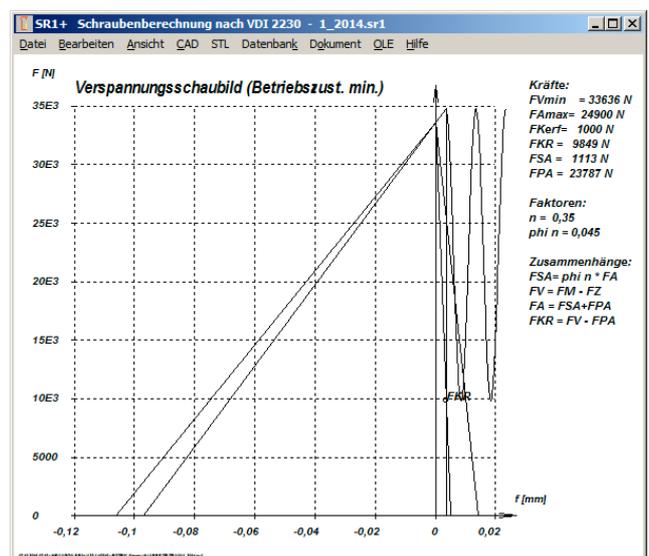
In SR1 und SR1+ kann man jetzt unter „Berechnungsmethode“ konfigurieren,

1. δP_{zu} (80) VDI2230-1:2015: ϕK wird nach VDI2230-1:2015 berechnet
2. $\delta P = \delta P + \delta P_{zu}$ (ESV): bei ESV wird die elastische Nachgiebigkeit des Muttergewindes " δP_{zu} " zu δP addiert (in gleicher Weise wie δM zur Schraubennachgiebigkeit δS addiert wird)
3. $\delta P_{zu} = 0$: elastische Nachgiebigkeit Muttergewinde nicht berücksichtigt (wie bei DSV).

Methode 1 verwenden Sie, wenn Sie die Berechnung nach VDI2230 für richtig halten, Methode 2 wenn das Einschraubgewinde wie nach VDI 2230 berücksichtigt werden soll, und Methode 3 wenn die elastische Nachgiebigkeit des Muttergewindes in δP nicht berücksichtigt werden soll.



Beispiel 1 aus VDI 2230-1 mit $\delta P = \delta P + \delta P_{zu}$



Beispiel 1 aus VDI2230-1 mit $\delta P_{zu} = 0$

Nach Methode 2 und 3 wird FKR korrekt im Schnittpunkt angezeigt. Mit „ $\delta P = \delta P + \delta P_{zu}$ “ ist $FKR = 10,34 \text{ kN}$, also größer als in der VDI. Mit $\delta P_{zu} = 0$ wird $FKR = 9,85 \text{ kN}$, kleiner als in der VDI.

ZAR4: Quick-Ansichten

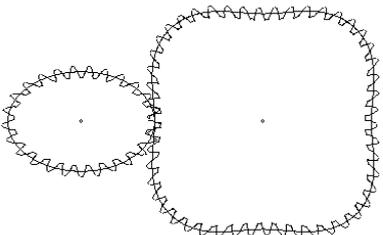
In der ZAR4 Software für unrunde Zahnräder gibt es jetzt neue Quick-Ansichten mit Zeichnungen, Diagrammen und Tabellen auf 1 Seite.

ZAR4 - Unrunde Stirnradgetriebe - ellipse2.zr4

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument QLE Hilfe

Ellipse 000000
Rad 2 000000
Anwendungsbeispiel zur Demoversion

Wälzkurve Rad 1: Ellipse	
halbe Länge a =	22,000
halbe Breite b =	15,000



Gesamtübersetzung	i tot		2
Übersetzungsverhältnis	i min/max	1,477	2,634
Eingriffswinkel	alpha °		20,00
Zahnezahl	z	25	50
Normalmodul	m	mm	1,440
Achsabstand	a	mm	54,505
Zahnbreite	b	mm	20,00 20,00
Umfang Wälzkurve	U	mm	113,085 226,169
Radius Wälzkurve	r min	mm	15,000 32,505
Radius Wälzkurve	r max	mm	22,000 39,505
Radius Wälzkurve	r nom	mm	17,998 35,996
Nennleistung	P	kW	1,000
Nenn Drehmoment	T	Nm	19,1 f(phi)
Drehzahl	n	1/min	500 f(phi)
Sicherh. Zahnfußdauerbruch	SFmin		3,16 2,78
bei phi1 = ?	phi1 SF °		71 76
Sicherh. Grübchenbildung	SHmin		1,08 1,00
bei phi1 = ?	phi1 SH °		71 71

Für verschiedene Bildschirmgrößen und Auflösungen gibt es verschiedene Quick-Ansichten 1, 2, 3, 4. In der Quick4-Ansicht werden Zeichnungen, Diagramme und Tabellen in einen DIN A3 Zeichnungsrahmen gezeichnet.

ZAR4 - Unrunde Stirnradgetriebe - 3sinus.zr4

Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument QLE Hilfe

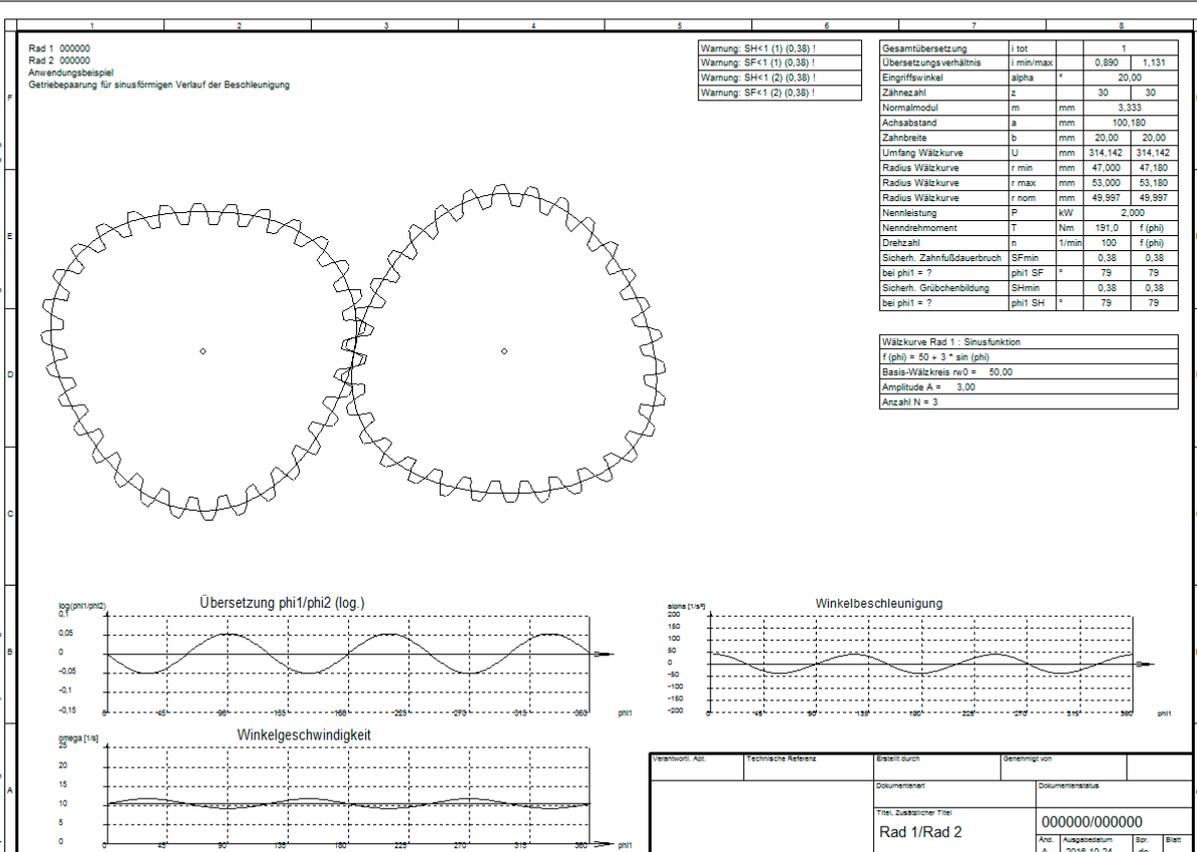
HEXAGON ZAR4 - Unrunde Stirnradgetriebe V5.0

Rad 1 000000
Rad 2 000000
Anwendungsbeispiel
Genebeziehung für sinusförmigen Verlauf der Beschleunigung

Warnung: SH<1 (1) (0,38) !
Warnung: SF<1 (1) (0,38) !
Warnung: SH<1 (2) (0,38) !
Warnung: SF<1 (2) (0,38) !

Gesamtübersetzung	i tot		1
Übersetzungsverhältnis	i min/max	0,890	1,131
Eingriffswinkel	alpha °		20,00
Zahnezahl	z	30	30
Normalmodul	m	mm	3,333
Achsabstand	a	mm	100,180
Zahnbreite	b	mm	20,00 20,00
Umfang Wälzkurve	U	mm	314,142 314,142
Radius Wälzkurve	r min	mm	47,000 47,180
Radius Wälzkurve	r max	mm	53,000 53,180
Radius Wälzkurve	r nom	mm	49,997 49,997
Nennleistung	P	kW	2,000
Nenn Drehmoment	T	Nm	151,0 f(phi)
Drehzahl	n	1/min	100 f(phi)
Sicherh. Zahnfußdauerbruch	SFmin		0,38 0,38
bei phi1 = ?	phi1 SF °		79 79
Sicherh. Grübchenbildung	SHmin		0,38 0,38
bei phi1 = ?	phi1 SH °		79 79

Wälzkurve Rad 1 - Sinusfunktion
 $f(\phi) = 50 + 3 \cdot \sin(\phi)$
 Basis-Wälzkreis $m \cdot z = 50,00$
 Amplitude $A = 3,00$
 Anzahl $N = 3$



Übersetzung ϕ_1/ϕ_2 (log.)

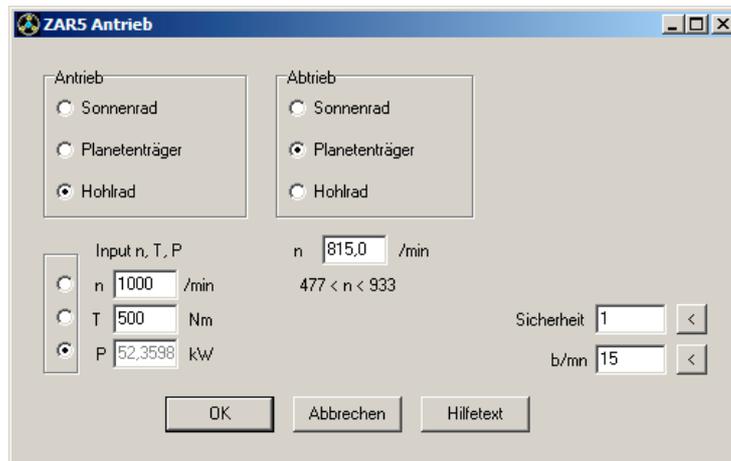
Winkelbeschleunigung

Winkelgeschwindigkeit

Verantwortl. Abt.	Technische Referenz	Erstellt durch	Genehmigt von
		Dokumententwurf	Dokumententwurf
Titel, Zusätzliche Titel		000000/000000	
Rad 1/Rad 2	Ans. A	Ausgabedatum 2015-10-24	Er. de Blatt

Copyright of this document and giving it to other and the use of its contents without the express authority of Hexagon are made to the detriment of Hexagon and the registration of the trademark of Hexagon.

ZAR5: Vorauslegung



In der Vorauslegung von ZAR5 kann man jetzt (gleich wie in ZAR1+) zwei der Eingangsgrößen Drehzahl, Drehmoment, Leistung eingeben, die fehlende wird berechnet. Für die Eingabe der Abtriebsdrehzahl wurden die Grenzdrehzahlen präziser berechnet (unterhalb Eingabefeld n). Außerdem kann man Parameter für einen Sicherheitsfaktor und Zahnbreite/Normalmodul vorgeben. Sicherheit kleiner 1 berechnet kleinere Abmessungen, Sicherheit größer 1 berechnet größere Abmessungen.

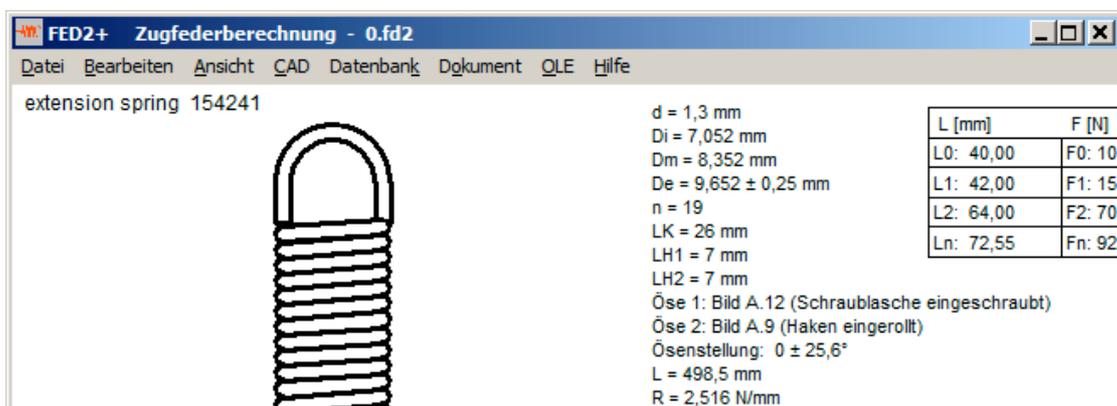
WN3: Wellenbeanspruchung

Wenn man in WN3 zur Berechnung von Paßfederverbindungen ein Biegemoment zusätzlich zum Drehmoment eingibt, hat dies keine Auswirkung auf die Sicherheiten p_{zul}/p_{max} ; die Biegespannung geht nicht in die Flächenpressung von Paßfeder, Welle und Nabe ein. Aus dem Biegemoment M_b wird gemäß DIN 6892 die Biegespannung σ_{abmax} im Nutgrund der Welle mit dem Kerbfaktor α_{kwb} berechnet und angezeigt.

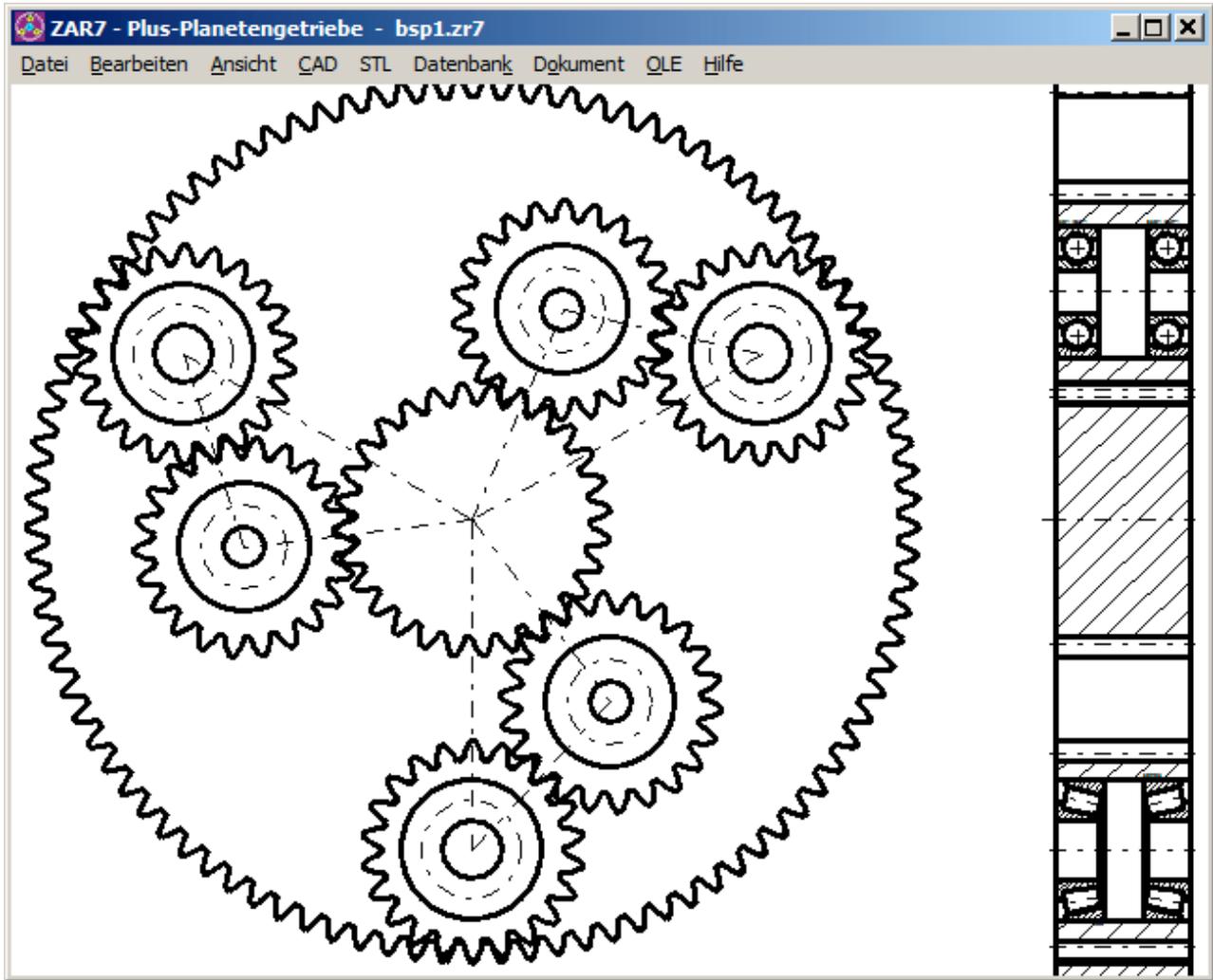
Zusammen mit der Torsionsspannung τ_{abmax} errechnet WN3 jetzt eine Vergleichsspannung $\sigma_{av} = \sqrt{(\sigma_{abmax}^2 + 3 * \tau_{abmax}^2)}$ und gibt eine Fehlermeldung aus, falls die Streckgrenze des Wellenwerkstoffs überschritten wird.

FED2+: Quick3 mit Ösenstellung

In der Quick3-Ansicht wurde die Ösenstellung mit Toleranz ergänzt.



Neue Software ZAR7 für Planeten-Plusgetriebe



Planeten-Plusgetriebe sind Planetengertriebe mit einem Planetenradpaar statt einem Planetenrad. Durch die Drehrichtungsumkehr ist die Standübersetzung positiv. Wenn der Steg festgehalten wird, drehen Sonnenrad und Hohlrad in dieselbe Richtung.

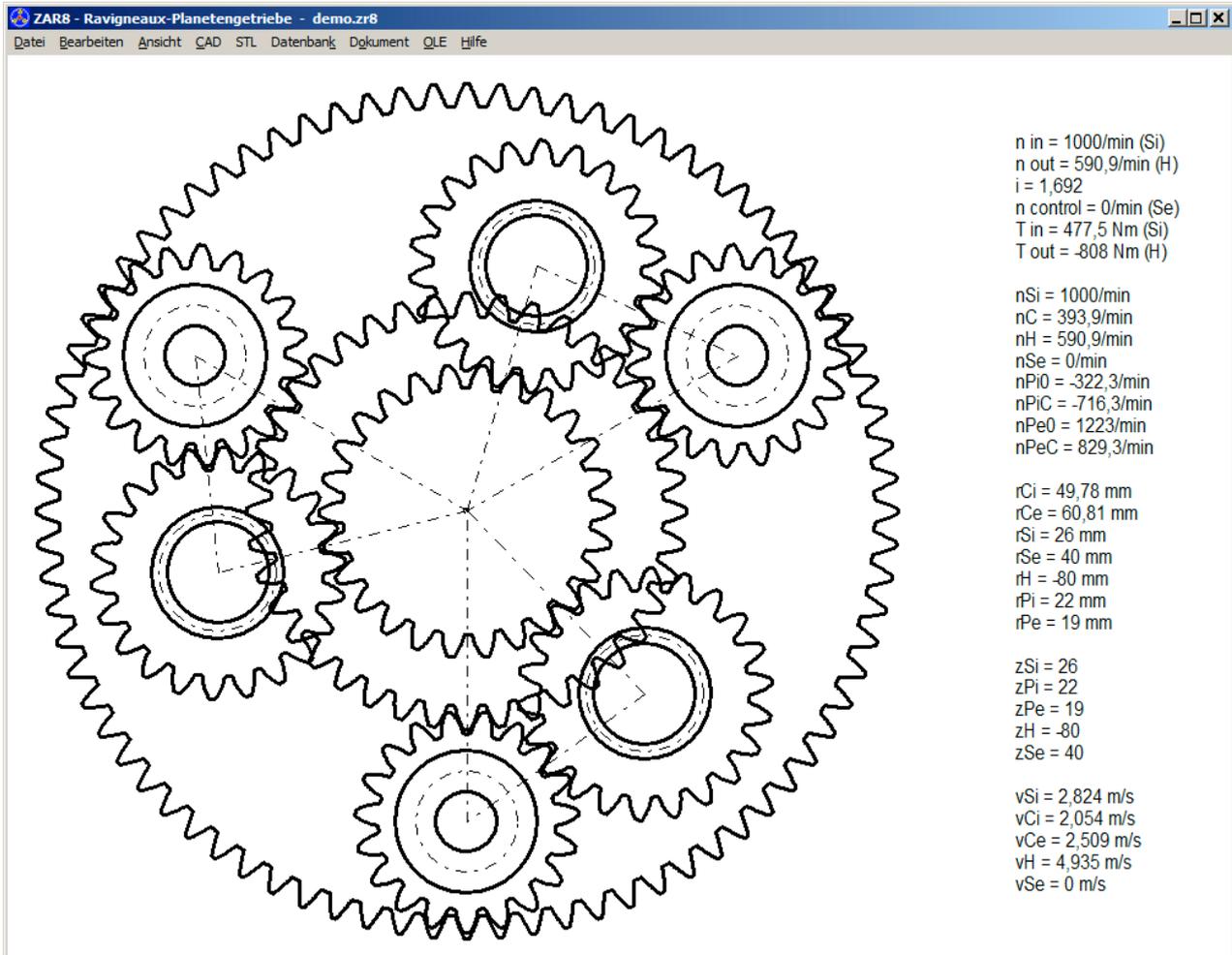
Für Festigkeitsberechnung, Profilüberdeckung, Wälzkreise, Gleiten usw. sind alle Zahnradpaare zu berechnen. Bei einem Plus-Planetengertriebe sind das 3 Zahneingriffe: Sonnenrad mit innerem Planetenrad, inneres Planetenrad mit äußerem Planetenrad, äußeres Planetenrad mit Hohlrad. ZAR7 berechnet alle Zahnradpaarungen in einem Durchgang.

In der Animation kann man das Abwälzen der Zahnräder am Bildschirm simulieren.

Wälzlager für die Planetenräder kann man aus den mitgelieferten Datenbanken wählen, die Lagerlebensdauer wird dann auch gleich mit berechnet.

ZAR7 ist in Kürze lieferbar.

Neue Software ZAR8 für Ravigneaux-Planetengetriebe



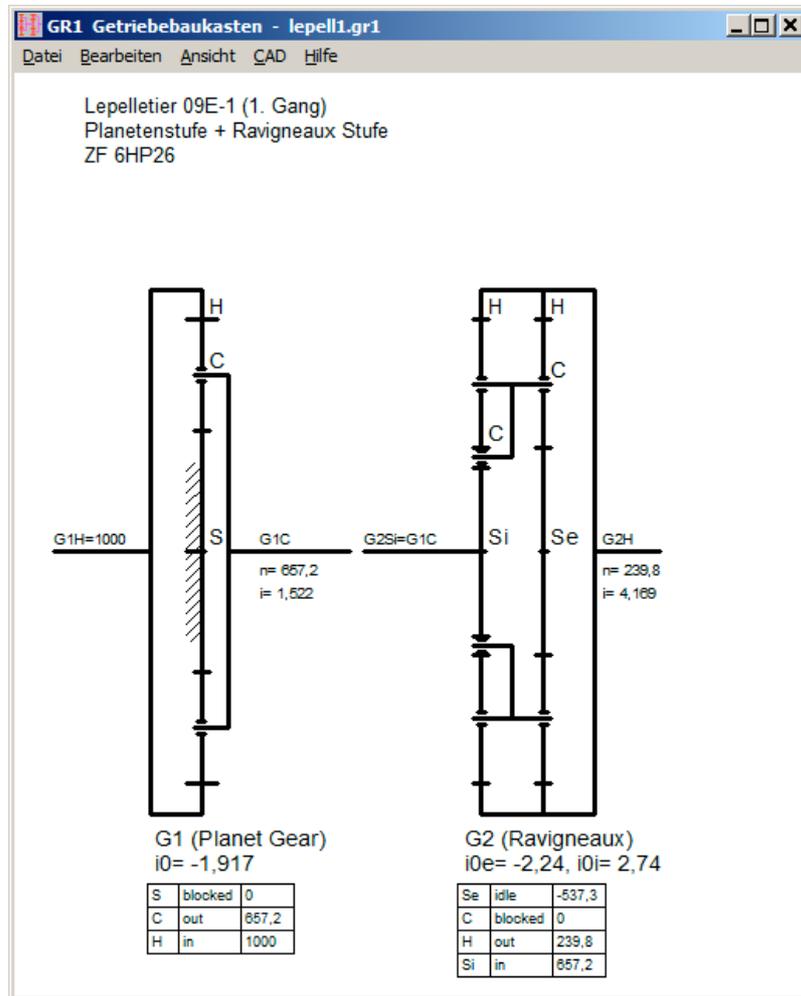
Ravigneaux-Getriebe werden in modernen Automatik- und Schaltgetrieben verwendet. Ein Ravigneaux-Getriebe besteht aus zwei Planetenradsätzen: einem Plus-Planetensatz und einem einfachen (Minus) Planetensatz. Plus- und Minus-Planetensatz verwenden dasselbe Hohlrund und einen gemeinsamen Steg, die Planetenträger von Plus- und Minus-Planetensatz sind verbunden. Und auch das äußere Planetenrad wird von Plus- und Minus-Planetensatz gemeinsam genutzt. Ravigneauxgetriebe haben 4 Anschlüsse (Wellen, Kupplungen): kleines Sonnenrad, großes Sonnenrad, Carrier (Steg) und Hohlrund für Antriebswelle, Abtriebswelle, Kontrollwelle und leerlaufende Welle. Theoretisch können dadurch 24 Gänge geschaltet werden, wenn die Kontrollwelle angehalten wird. Wenn die Kontrollwelle auch angetrieben wird, gibt es unendlich viele Möglichkeiten. In der Praxis werden mit der Ravigneauxstufe 4 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang geschaltet, Abtriebswelle ist dabei immer das Hohlrund.

In der Animation kann man das Abwälzen der Zahnradpaare für jeden gewünschten Gang am Bildschirm simulieren.

Für Festigkeitsberechnung, Profilüberdeckung, Wälzkreise, Gleiten usw. sind alle Zahnradpaare zu berechnen. Bei einem Ravigneauxsatz sind das 4 Zahneingriffe: inneres Sonnenrad mit innerem Planetenrad, inneres Planetenrad mit äußerem Planetenrad, äußerem Planetenrad mit Hohlrund, äußerem Sonnenrad mit äußerem Planetenrad. ZAR8 berechnet alle Zahnradpaarungen in einem Durchgang.

ZAR8 ist in Kürze lieferbar.

Neue Software GR1 Getriebekonstruktion



Mit GR1 kann man mehrstufige Getriebe aus Zahnradpaaren, Planetenstufen, Plus-Planetenstufen, Ravigneaux-Planetenstufen und Simpson-Planetenstufen zusammenfügen und die Drehzahlen und Übersetzung für alle möglichen Schaltstellungen berechnen.

GR1 - 2

Gear Type

- Spur/Helical Gear
- Planet Gear
- Ravigneaux
- Simpson
- Plus Planet Gear

$i_{0e} = z_H/z_{Se} (-)$ <

$i_{0i} = -z_H/z_{Si} (+)$ <

n in

Name

Driven by...

Drive Type	Gear No.	Element	n [1/min]
Sun Gear Se	<input type="text" value="idle"/>		
Planet Carrier C	<input type="text" value="blocked"/>		
Ring Gear H	<input type="text" value="out"/>		
Sun Gear Si	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="C (carrier)"/>	

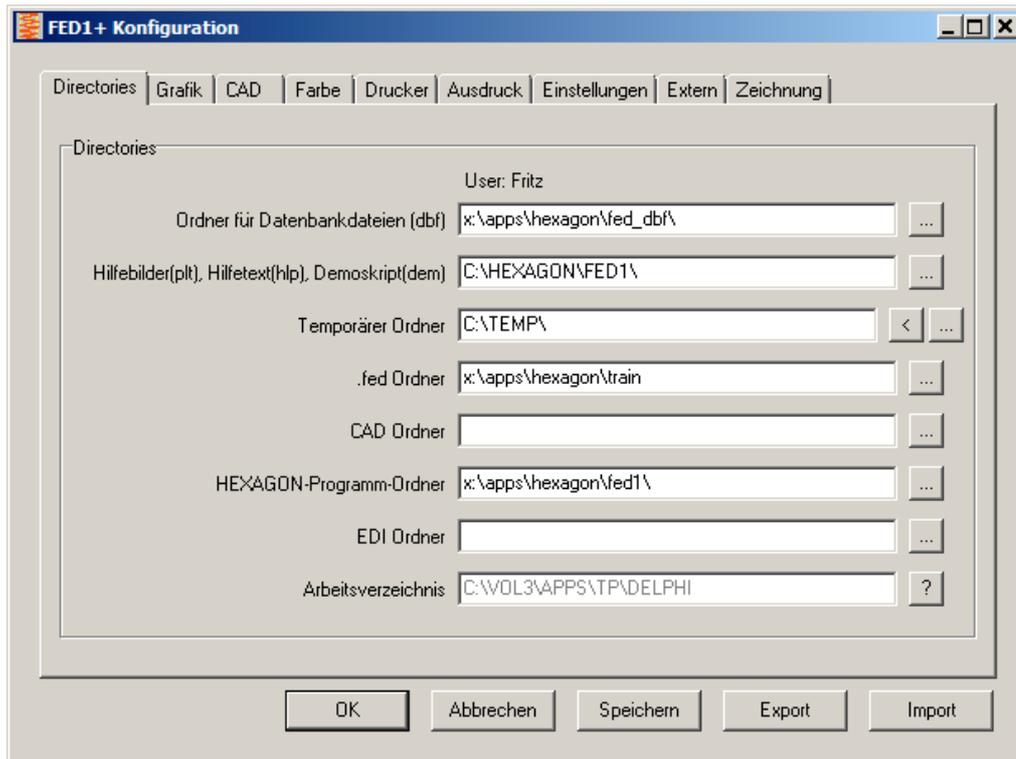
R
 1
 2
 3
 4

OK Abbrechen Hilfetext Calc

GR1 ist in Kürze lieferbar.

Netzwerkversion schneller machen

Wenn eine Netzwerkversion zu langsam läuft, liegt es meist daran, daß zu viel Datenverkehr über das Netzwerk läuft. Unter „Datei->Einstellungen->Directories“ kann man die maßgeblichen Einstellungen ändern:



Die wichtigste Einstellung: **der temporäre Ordner muß ein lokales Laufwerk sein!** Am besten konfigurieren Sie für das Temporärlaufwerk eine RAM-Disk, das ist die schnellste Lösung.

Neue Option „Copy DBF -> TEMP“

Wenn die Netzwerkversion dann immer noch zu langsam läuft, könnten Sie auch die dbf-Dateien vom Netzwerk in ein lokales Laufwerk kopieren und entsprechend konfigurieren. Mit den Datenbanken gibt es allerdings ein Aktualisierungsproblem: Sie müssten regelmäßig die Datenbanken synchronisieren bzw. vom Netzwerk in das lokale dbf-Verzeichnis kopieren. Deshalb gibt es jetzt eine neue Option: Wenn man „copy DBF -> TEMP“ ankreuzt, werden die dbf-Dateien beim Programmstart automatisch vom geschützten Netzwerkverzeichnis in den temporären Ordner kopiert und von dort geladen. Mit dieser neuen Option müssen Sie weder Dateien kopieren noch konfigurierte Datenbankorder ändern, Ordner für Datenbanken bleibt das schreibgeschützte Netzwerkverzeichnis.

Wenn Sie jetzt noch Hilfedateien (hlp, plt, dem) in ein lokales Verzeichnis kopieren und das lokale Verzeichnis konfigurieren, haben Sie nur noch einen einzigen Netzwerkzugriff beim Programmstart, danach läuft das Programm gleich schnell wie eine lokal installierte Einzelplatzversion.

Drucker Hochformat-Querformat

Wenn man unter Datei->Drucken einen anderen Drucker wählte, war bisweilen die Standard-Einstellung des neuen Druckers übernommen worden. Das wurde geändert, die angezeigte Druckausrichtung bleibt jetzt unverändert.

HEXAGON Preisliste vom 1.11.2016

EINZELPLATZLIZENZEN	EUR
DI1 Version 1.2 O-Ring Software	190,-
DXF-Manager Version 9.0	383,-
DXFPLOT Version 3.2	123,-
FED1+ V29.1 Druckfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, 3D, Rechteckdraht, Animat.	695,-
FED2+ V20.0 Zugfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, Rechteckdraht, ...	675,-
FED3+ V 18.7 Schenkelfederberechnung	480,-
FED4 Version 7.2 Tellerfederberechnung	430,-
FED5 Version 15.2 Kegelstumpffederberechnung	741,-
FED6 Version 15.9 Progressive Zyl. Druckfedern	634,-
FED7 Version 12.7 Nichtlineare Druckfedern	660,-
FED8 Version 6.8 Drehstabfeder	317,-
FED9 Version 6.0 Spiralfeder	394,-
FED10 Version 3.3 Blattfeder beliebiger Form	500,-
FED11 Version 3.3 Federring und Spannhülse	210,-
FED12 Version 2.4 Elastomerefeder	220,-
FED13 Version 3.9 Wellfederscheibe	185,-
FED14 Version 1.4 Schraubenwellfeder	395,-
FED15 Version 1.3 Blattfeder, rechteckig	180,-
FED16 Version 1.0 Konstantkraftfeder	225,-
GEO1+ V6.1 Querschnittsberechnung mit Profildatenbank	294,-
GEO2 V2.6 Massenträgheitsmoment rotationssymmetrischer Körper	194,-
GEO3 V3.3 Hertz'sche Pressung	205,-
GEO4 V4.2 Nocken und Kurvenscheiben	265,-
HPGL-Manager Version 9.0	383,-
LG1 V6.4 Wälzlagerberechnung m. Datenbank	296,-
LG2 V2.2 Hydrodynamische Radial-Gleitlager nach DIN 31652	460,-
SR1 V22.1 Schraubenverbindungen	640,-
SR1+ V22.1 Schraubenverbindungen incl.Flanschrechnung	750,-
TOL1 Version 11.8 Toleranzrechnung	506,-
TOL1CON V1.5 Konvertierungsprogramm zu TOL1	281,-
TOL2 V3.3 Toleranzrechnung für Baugruppen	495,-
TOLPASS V4.1 Auslegung von ISO-Passungen	107,-
TR1 V4.0 Trägerberechnung	757,-
WL1+ V19.8 Wellenberechnung mit Wälzlagerauslegung	945,-
WN1 Version 11.6 Auslegung von Zylinder- und Kegelpreßverbänden	485,-
WN2 Version 9.6 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5480	250,-
WN2+ Version 9.6 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken DIN 5480 und Sonderverzahnungen	380,-
WN3 Version 5.4 Paßfederverbindungen nach DIN 6892	245,-
WN4 Version 4.5 SAE-Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.1	276,-
WN5 Version 4.5 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.2M und ISO 4156	255,-
WN6 Version 3.0 Polygonprofile P3G nach DIN 32711	180,-
WN7 Version 3.0 Polygonprofile P4C nach DIN 32712	175,-
WN8 Version 2.2 Kerbzahnprofile nach DIN 5481	195,-
WN9 Version 2.2 Keilwellenprofile nach DIN ISO 14, DIN 5471, DIN 5472	170,-
WN10 Version 4.0 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5482	260,-
WN11 Version 1.3 Scheibenfederverbindungen DIN 6888	240,-
WNXE Version 2.0 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	375,-
WNXK Version 2.0 Paßverzahnungen mit Kerbflanken – Abmessungen, Grafik, Prüfmaße	230,-
WST1 V10.0 Werkstoffdatenbank St+NE-Metalle	235,-
ZAR1+ Version 25.3 Zahnradgetriebe mit Gerad- und Schrägstirnrädern	1115,-
ZAR2 V7.7 Kegelradgetriebe mit Klingelnberg Zyκλο-Palloid-Verzahnung	792,-
ZAR3+ V8.9 Zylinderschneckengetriebe	620,-
ZAR4 V5.0 Unrunde Zahnräder	1610,-
ZAR5 V11.0 Planetengetriebe	1355,-
ZAR6 V3.7 Kegelradgetriebe gerad-/schräg-/bogenverzahnt nach Gleason	585,-
ZARXP V2.1 Evolventenprofil - Berechnung, Grafik, Prüfmaße	275,-
ZAR1W V1.7 Zahnradabmessungen, Toleranzen, Prüfmaße, Grafik	450,-
ZM1 V2.4 Kettengetriebe und Kettenräder	326,-

PAKETE	EUR
HEXAGON-Maschinenbaupaket (TOL1, ZAR1+, ZAR2, ZAR3+, ZAR5, ZAR6, WL1+, WN1, WN2+, WN3, WST1, SR1+, FED1+, FED2+, FED3+, FED4, ZARXP, TOLPASS, LG1, DXFPLOT, GEO1+, TOL2, TOL1CON, GEO2, GEO3, ZM1, WN6, WN7, LG2, FED12, FED13, WN8, WN9, WN11, DI1, FED15, WNXE)	8.500,-
HEXAGON Maschinenbau-Basispaket (ZAR1+, ZAR3+, ZAR5, ZAR6, WL1+, WN1, WST1, SR1+, FED1+, FED2+, FED3+)	4.900,-
HEXAGON-Stirnradpaket (ZAR1+ und ZAR5)	1.585,-
HEXAGON-Zahnwellenpaket (WN2+, WN4, WN5, WN10, WNXE)	1.200,-
HEXAGON-Grafikpaket (DXF-MANAGER, HPGL-MANAGER, DXFPLOT)	741,-
HEXAGON-Schraubenfederpaket (best. aus FED1+, FED2+, FED3+, FED5, FED6, FED7)	2.550,-
HEXAGON-Toleranzpaket (best. aus TOL1, TOL1CON, TOL2, TOLPASS)	945,-
HEXAGON-Komplettpaket (alle Programme von Maschinenbaupaket, Grafikpaket, Federpaket, Toleranzpaket, Stirnradpaket, Zahnwellenpaket, TR1, FED8, FED9, FED10, GEO4, ZAR4, WN4, WN5, FED11, WN10, ZAR1W, FED14, WNXK, FED16)	11.500,-

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)

◆ System-Voraussetzung:

Alle Programme sind 32-bit Applikationen für Windows 10, Windows 8, Windows 7, Vista, XP. Gegen Aufpreis von 10 EUR auch lieferbar als 64-bit Version.

◆ Update-Service:

Kunden werden alle 2 Monate per E-Mail über Neuheiten und Updates informiert.

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

Update Maschinenbaupaket: 800 EUR, Update Komplettpaket: 1000 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:

Verpackungs- und Versandkostenpauschale 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 Kreditkarte (Mastercard, VISA) 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).

Preisangaben innerhalb Deutschlands zuzügl. 19% MwSt.

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