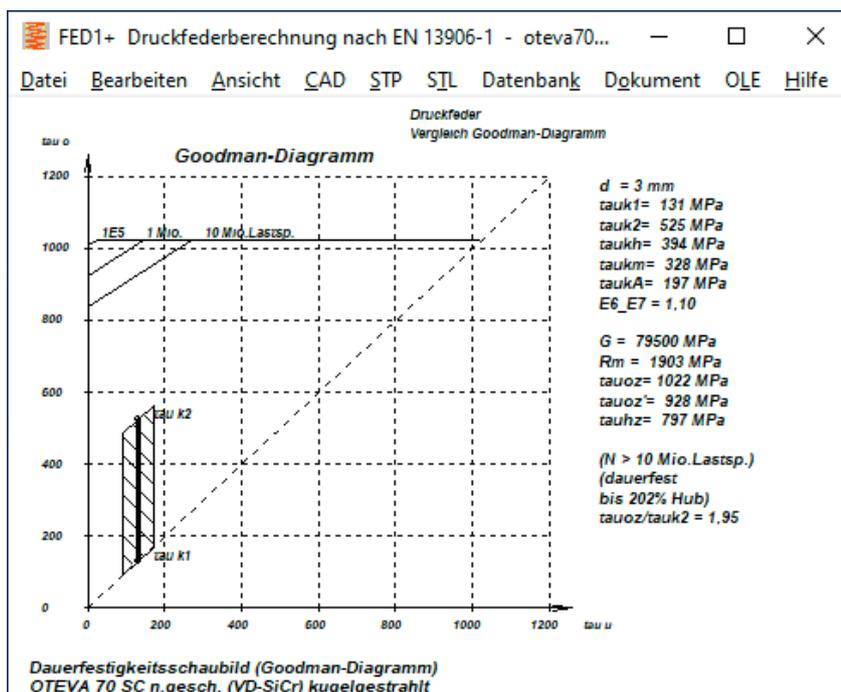


von Fritz Ruoss

FED1+,2+,3+,5,6,7,8,17: Zeitfestigkeit

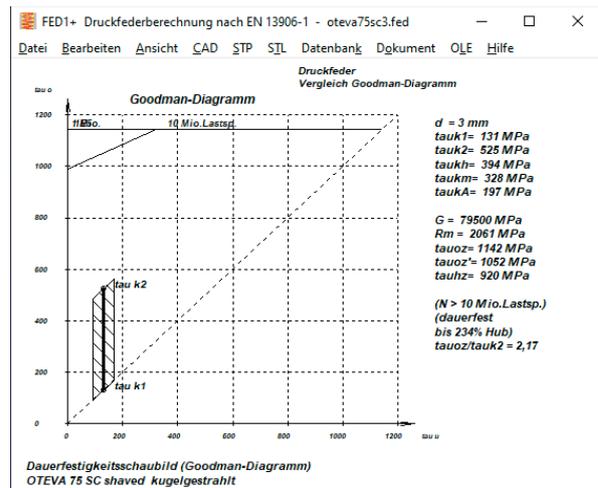
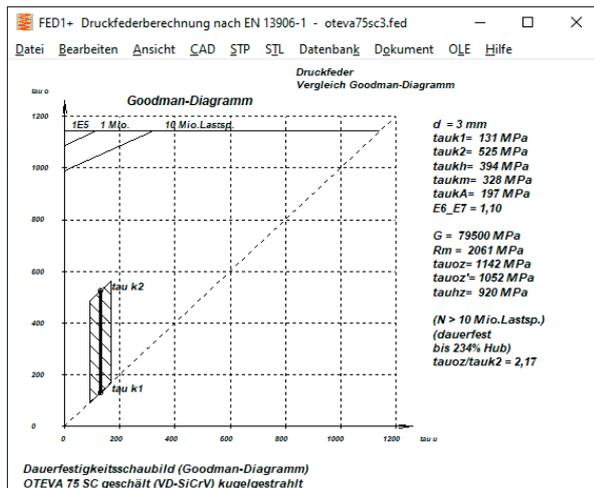
In der EN 13906-1 gibt es Goodman-Diagramme als Dauerfestigkeitsschaubilder (10 Mill. Lastspiele) und Zeitfestigkeitsschaubilder (1 Mill. Lastspiele). Ein Goodman-Diagramm als Zeitfestigkeitsschaubild gibt es für kaltgezogene Federn aus patentiert-gezogenem Federdraht der Sorte DH oder SH, kugelgestrahlt, und aus ölschlussvergütetem Draht der Sorte TD oder FD (TDC oder FDC), kugelgestrahlt, sowie für warmgeformte Federn aus warmgewalzten Stählen nach EN 10089 mit geschliffener oder geschälter Oberfläche, kugelgestrahlt. Bei diesen Zeitfestigkeitsschaubildern liegen die zulässigen Hubspannungen für 1 Million Lastspiele um ca. 25% über den zulässigen Hubspannungen für Dauerfestigkeit. Das heißt, bei einer Überlastung um 25% der zulässigen Dauerfestigkeitswert versagen die Federn nach 1 Million Lastspielen. Nun ist es gemeinhin so, dass die zulässige Überlastung geringer wird, je höher Festigkeit, Härte und Sprödigkeit. Das bestätigen auch die neuen Goodman-Diagramme aus dem IGF-Vorhaben 19693BR für 1E6 und 1E7 Lastwechsel. Für die individuelle Anpassung der Zeitfestigkeit erhielt die Werkstoffdatenbank fedwst.dbf ein neues Feld: E6_E7 ist der Quotient der zulässigen Schubspannung bei 1 Million (1E6) und bei 10 Millionen (1E7) Lastspielen. Nach EN 13906-1 ist dieser Faktor 1,25 für alle dort abgebildeten Zeitfestigkeitsschaubilder, das heißt die zulässige Hubspannung für 1 Million Lastspiele ist um 25% höher als für Dauerfestigkeit (>=10 Millionen Lastspiele). Bei den neuen Goodman-Diagrammen nach IGF 19693 bzw. VDFI L-001 ist dieser Zeitfestigkeitsfaktor etwas kleiner: E6_E7=1.15 für 1.4310 und 1.4568, E6_E7=1.1 für DH, VDSiCr und VDSiCrV. Wenn Sie eigene Dauerfestigkeitsdiagramme in die Datenbank einpflegen wollen, können Sie mit diesem Faktor E6_E7 den Zeitfestigkeitsbereich definieren. Der Faktor E6_E7 geht auch in die Lebensdauerberechnung ein: Wenn z.B. die Hubspannung tau_{kh} um 20% über dem Wert aus dem Dauerfestigkeitsschaubild liegt, ergibt das mit E6_E7=1.25 eine Lebensdauer zwischen 1 Million und 10 Millionen Lastspielen. Für E6_E7=1.15 beträgt die Lebensdauer weniger als 1 Million Lastspiele. Wenn der Zeitfestigkeitsfaktor E6_E7 vom Standardwert 1.25 abweicht, wird er jetzt im Goodman-Diagramm mit ausgedruckt.



FED1+,2+,3+,5,6,7,8,17: FEDWST.DBF mit Feld E6_E7

KTU1	KDTU1	KDTG	DMIN	DMAX	TMAX	INFO	NR	E6_E7
1200	0	0,7	2	5	250	E6_E7 12/22	82	1,1
1200	0	0,7	2	5	250	E6_E7 12/22	83	1,1
0	0	0	1	100	400		84	0

Seit 1.12.2022 enthält die Werkstoffdatenbank fedwst.dbf ein zusätzliches Feld E6_E7 mit dem Zeitfestigkeitsfaktor $E6_E7 = \tau_{uhzE6} (N=1E6) / \tau_{uhzE7} (N=1E7)$. In den Werkstoffen nach EN 13906-1 wird dieser Faktor mit 1.25 berechnet. Wenn das neue Feld E6_E7 leer ist, wird 1.25 verwendet. Ultrahochvergütete Werkstoffe sind empfindlicher gegen Überspannungen, deshalb wurde der Faktor für folgende Werkstoffe auf 1.1 gesetzt: Oteva 70, 74, 75, 76, 90, 91, 96, 100, 101, Garba 177.



Goodman-Diagramm Oteva 75 SC geschält und kugelgestrahlt E6_E7=1.1 (ab 12/22) und E6_E7=1.25 (alt). Praktische Auswirkung auf die Lebensdauerberechnung hat der geänderte Zeitfestigkeitsfaktor hier nur, wenn die Vorspannung klein ($\tau_{k1} < 300 \text{ MPa}$) und die Hubspannung sehr groß ist ($\tau_{kh} > 900 \text{ MPa}$). Bei höherer Vorspannung ($\tau_{k1} > 300$) wird der Hub durch die (statisch) zulässige Schubspannung begrenzt, und bei kleinerer Hubspannung ($\tau_{kh} < 900$) ist die Feder dauerfest für $\tau_{k1} < 300 \text{ MPa}$ (Zahlenwerte gelten nur für dieses Beispiel von Oteva 75, $d=3 \text{ mm}$, kugelgestrahlt).

FED2+: Einstellung tau/sigma für Goodman-Diagramm

Goodman diagram tau_oz

Goodman diagram Ösen tau/sigma

Die Goodman-Diagramme für Biegespannung in den Ösen werden aus den Goodman-Diagrammen für Torsionsspannung umgerechnet mit einem Faktor tau/sigma. Für Schraubendruckfedern ist $\tau_{uz} = 56\% R_m$ nach EN 13906-1, für Zugfedern ist $\tau_{uz} = 45\% R_m$ nach EN 13906-2, für Schenkelfedern ist $\sigma_{maz} = 70\% R_m$ nach EN 13906-1. In FED3+ ist deshalb $\tau_{uz}/\sigma_{maz} = 0.56R_m/0.7R_m = 0.8$. Bei den Ösen der Zugfedern wurde bisher mit $\tau_{uz}/\sigma_{maz} = 0.5R_m/0.7R_m = 0.715$ umgerechnet. Bei Einstellung $\tau_{uz} = \tau_{uz} = 0.56R_m$ wird dann $\sigma_{maz} = \tau_{uz}/0.715 = 0.56R_m/0.715 = 0.78R_m$. Nach EN 13906-3 ist die zulässige Biegespannung bei Schenkelfedern $0.7 R_m$ (im allgemeinen Maschinenbau ist die zulässige Biegespannung $\sigma = 1.0 R_m$). Jetzt kann man unter Berechnungsmethode einstellen, ob man das Goodman-Diagramm Öse wie bisher darstellen will, oder mit dem Umrechnungsfaktor $\tau_{uz}/\sigma_{maz} = 0.56R_m/0.7R_m = 0.8$ wie für Schenkelfedern. In dieser Einstellung stimmt dann bei $\tau_{uz} = \tau_{uz}$ auch $\sigma_{maz} = \sigma_{maz}$ überein. In der neuen Einstellung werden die zulässigen Biegespannungen σ etwas kleiner, ebenso die berechnete Lebensdauer (Öse).

SR1/SR1+: Werkstoffdaten für Muttergewinde eingeben

Der Werkstoff für Schraube und Mutter musste bisher aus der Datenbank gewählt werden. Jetzt kann man auch die Werkstoffdaten einzeln eingeben, ohne dafür die Datenbank erweitern zu müssen. In der Quick-Eingabe ist dafür allerdings zu wenig Platz, das geht nur unter Bearbeiten\Mutter.

Die Aufteilung in „Neu“ und „Edit“ entfällt, es gibt nur noch das Edit-Fenster mit allen Mutterdaten.

WN2+: ISO-Toleranz A..V statt A..S

In WN2+ konnte man den Bereich der ISO-Toleranz für das Nabenprofil zusätzlich zu den DIN 5480 Toleranzen F..M auf A..S erweitern. Jetzt wurde der zusätzliche Bereich nochmals um die ISO-Toleranzen T,U,V erweitert, also „A..V“ statt bisher „A..S“.

ZAR1+, ZAR5, ZAR7, ZAR8, ZAR1W: Ausdruck Zahnflankentoleranzen ISO 1328 deutsch

ZAR1+ Zahnradberechnung - multi.zar						
Datei Bearbeiten Ansicht CAD STL Datenbank Dokument OLE Hilfe						
C	Verzahnungstoleranzen 6 nach ISO 1328			Verzahnungstoleranzen 6 nach ISO 1328		
	Tol. Teilungs-Gesamtabweich.	FpT	0,032	Tol. Teilungs-Gesamtabweich.	FpT	0,040
	Tol. Teilungs-Einzelabweich.	fpT	0,011	Tol. Teilungs-Einzelabweich.	fpT	0,011
	Tol. Profil-Gesamtabweichg.	FalphaT	0,015	Tol. Profil-Gesamtabweichg.	FalphaT	0,016
	Tol. Profil-Formabweichung	ffalphaT	0,012	Tol. Profil-Formabweichung	ffalphaT	0,012
	Tol. Profil-Winkelabweichung	fHalfaT	0,010	Tol. Profil-Winkelabweichung	fHalfaT	0,010
	Tol. Flankenlinien-Gesamtabw.	FbetaT	0,017	Tol. Flankenlinien-Gesamtabw.	FbetaT	0,018
	Tol. Flankenlinien-Formabw.	ffbetaT	0,013	Tol. Flankenlinien-Formabw.	ffbetaT	0,014
	Tol. Flankenlinien-Winkelabw.	fHbetaT	0,011	Tol. Flankenlinien-Winkelabw.	fHbetaT	0,012
	Tol. Einflanken-Wälzabweich.	FisT	0,043	Tol. Einflanken-Wälzabweich.	FisT	0,051
B	Tol. Einflanken-Wälzsprung	fisT	0,011	Tol. Einflanken-Wälzsprung	fisT	0,011
	Tol. des Teilungssprungs	fuT	0,015	Tol. des Teilungssprungs	fuT	0,016
	Rundlaufabweichung	Fr	0,029	Rundlaufabweichung	Fr	0,036

Der Text zu den Abweichungen nach ISO 1328 gab es bislang nur in englisch, weil es keine deutsche Version der Norm gab. 5 Jahre hat es gedauert, bis die DIN ISO 1328-1:2018-03 erschien. Diese ist aber nicht aktueller als die englische ISO 1328-1:2013-09, es ist nur die deutsche Übersetzung. Nun hat es weitere 4 Jahre gedauert, bis diese deutsche Version in den Textausdruck von HEXAGON ZAR übernommen wurde.

Abweichungen von Zahnflanken nach DIN ISO 1328-1:2018-03

Verzahnungsqualität			6	6
Toleranz Profil-Formabweichung	ffalphaT	µm	12	12
Toleranz Profil-Winkelabweichung	fHalfaT	µm	10	10
Toleranz Profil-Gesamtabweichung	FalphaT	µm	15	16
Tol. Teilungs-Einzelabweichung	fpT	µm	11	11
Toleranz des Teilungssprungs	fuT	µm	15	16
Tol. Teilungs-Gesamtabweichung	FpT	µm	32	40
Teilungs-Sektorabweichung k=z/8	Fpk	µm	22	26
Rundlaufabweichung	Fr	µm	29	36
Zahndickenschwankung	Rs	µm	17	21
Tol. Flankenlinien-Gesamtabw.	FbetaT	µm	17	18
Tol. Flankenlinien-Winkelabw.	fHbetaT	µm	11	12
Tol. Flankenlinien-Formabweich.	ffbetaT	µm	13	14
Zweiflanken-Wälzabweichung	Fi"	µm	53	66
Zweiflanken-Wälzsprung	fi"	µm	28	29
Tol. Einflanken-Wälzabweichung	FisT	µm	43	51
Toleranz Einflanken-Wälzsprung	fisT	µm	11	11

ZAR3+: Zahnhöhenfaktoren mit Zahnprofilzeichnung

ZAR3+ Worm Gear Design

da,df = const

worm worm wheel

Addendum $hfP0/m=ha0/m$ 1,5 0,5 <

Dedendum $haP0/m=hf0/m$ 0,7 1,7 <

Root fillet radius $raP0/m=rf/m$ 0 0 <

Fillet radius $rfP0/m=ra/m$ 0 0 <

Profile shift x -0,5 0,5 <

de2 = da2 + 2 m ?

Worm flank form DIN 3975

ZI (I)

ZA (A)

ZK (K)

ZN (N)

ZH (C)

tooth alignment

right hand

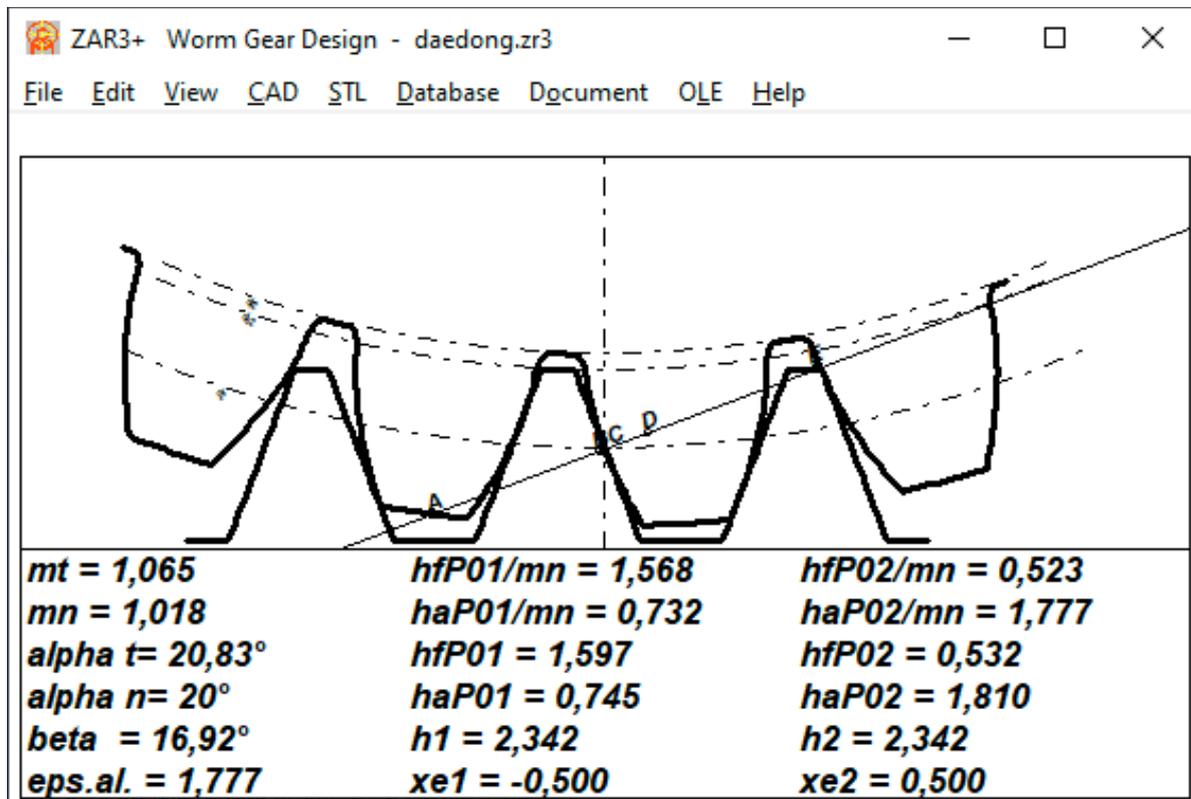
left hand

Calculation acc. DIN 3996 ?

mean roughness worm Ra1 1,6 μm <

OK Cancel ha, hf, rf ? Calc profile Calc

Mit „Calc Profile“ werden die eingegebenen Zahnhöhenfaktoren berechnet und eine Zahnformzeichnung von Schnecke und Schneckenrad angezeigt.



Tip: Datenbanken sichern bei Updates

Wenn Sie Datenbanken selber erweitert oder geändert haben, müssen Sie diese bei Updates sichern. Dann entscheiden, ob die alten Datenbanken mit der neuen Version weiterverwendet oder durch die neuen ersetzt oder aktualisiert werden sollen.

Auch wenn Sie keine Datenbanken geändert haben, kann es sinnvoll sein, den alten Stand zu sichern. Wieso? Wenn z.B. Werkstoffkennwerte geändert wurden und Sie öffnen eine alte Berechnung, wird ein anderes Ergebnis angezeigt als damals. Speichern Sie die alten dbf-Dateien einfach in einem Ordner, z.B. dbf2022. Unter Datei\Einstellungen\Directories können Sie dann einfach zwischen alten und neuen Datenbankdateien wechseln.

Tip: Einstellung „copy dbf->Temp“ und Datenbanken ändern bei Netzwerkversionen

Bei Netzwerkversionen gibt es die Einstellung „copy dbf->Temp“ unter Datei\Einstellungen\Directories. In dieser Einstellung werden bei Programmstart alle dbf-Dateien in das Temporärverzeichnis kopiert. Das Programm läuft dann meist schneller, weil es keine Netzwerkzugriffe mehr gibt. Voraussetzung: Das Temporärverzeichnis muss auf dem lokalen Rechner sein, z.B. „c:\temp“. Vor allem im Home-Office hat sich diese Einstellung bewährt, wenn zuhause mit der Floatinglizenz im Betrieb gearbeitet wird. Jetzt hat sich herausgestellt, dass diese Einstellung nicht nur Vorteile hat: Man kann in dieser Einstellung keine Datenbanken ändern, weil nur die dbf-Datei im Temporärverzeichnis geändert wird. Wer Datenbanken ändern will und darf, sollte also diese Option abwählen, Einstellungen speichern, Programm beenden und neu starten.

Tip: cfg Konfiguration in „C:\HEXAGON\“

Beim Programmstart wird die Konfiguration aus dem Arbeitsverzeichnis geladen. Das Arbeitsverzeichnis findet man mit einem Klick der rechten Maustaste auf das Programm-Icon unter „Eigenschaften“, „Ausführen in“. Eine neue cfg-Datei wird gespeichert oder überschrieben, wenn man im Programm unter „Datei\Einstellungen“ den „Speichern“ Knopf drückt. Wenn im Arbeitsverzeichnis keine cfg-Datei gefunden wird, sucht das Programm unter „C:\HEXAGON\“. Gibt es auch dort keine cfg-Datei, wird ohne Konfiguration gestartet. Das geht problemlos, wenn alle Dateien im selben Ordner liegen. Wird das Programm durch Anklicken einer Berechnungs-Datei gestartet, dann ist das Arbeitsverzeichnis der Ort der Berechnungsdatei. Eine cfg-Datei wird hier meist nicht gefunden, dann wird die Konfiguration aus „C:\HEXAGON“ geladen. Wenn Sie mehrere Versionen eines Programms verwenden, z.B. eine deutsche und englische Version oder eine Einzelplatzlizenz und eine Floatinglizenz, brauchen Sie für jede Version eine eigene cfg-Konfiguration im Arbeitsverzeichnis. Sonst wird immer die cfg-Datei aus „C:\HEXAGON“ geladen.

Wörter des Jahres 2022

Ukraine – Angriffskrieg – Zeitenwende – Sanktionen – Energiekrise – Inflation – Sondervermögen – Gaspreisdeckel – Klimawandel.

Absteiger des Jahres 2022:

Corona – Killervariante – Auffrischimpfung – Isolationspflicht – Maskenpflicht – Impfpflicht. Corona hat seinen Schrecken beim Großteil der Bevölkerung weltweit verloren. Nachdem fast die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland eine nachgewiesene Corona-Infektion hinter sich hat, kann man auf Expertenrat verzichten. Eigene Erfahrung ist die beste Expertise. Eine Durchseuchung mit dem Coronavirus hat China wohl noch vor sich. Erstaunlich aus westlicher Sicht, dass es im autoritären China keine Corona-Impfpflicht gibt. Da gingen die Republik Österreich und die Bundesrepublik Deutschland diktatorischer vor als die Volksrepublik China.

HEXAGON Preisliste vom 1.1.2023 (innerhalb Deutschland zuzügl. MwSt.)

EINZELPLATZLIZENZEN	EUR
DI1 Version 2.2 O-Ring Software	190,-
DXF-Manager Version 9.1	383,-
DXFPLOT Version 3.2	123,-
FED1+ V31.6 Druckfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, 3D, Rechteckdraht, Animat.	695,-
FED2+ V22.3 Zugfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, Rechteckdraht, ...	675,-
FED3+ V 21.7 Schenkelfederberechnung	600,-
FED4 Version 8.0 Tellerfederberechnung	430,-
FED5 Version 17.2 Kegelstumpffederberechnung	741,-
FED6 Version 18.2 Progressive Zyl. Druckfedern	634,-
FED7 Version 15.2 Nichtlineare Druckfedern	660,-
FED8 Version 7.5 Drehstabfeder	317,-
FED9+ Version 7.0 Spiralfeder mit Fertigungszeichnung, Animation, Quick4, Online-Eingabe	490,-
FED10 Version 4.5 Blattfeder beliebiger Form	500,-
FED11 Version 3.6 Federring und Spannhülse	210,-
FED12 Version 2.7 Elastomerefeder	220,-
FED13 Version 4.3 Wellfederscheibe	228,-
FED14 Version 2.7 Schraubenwellfeder	395,-
FED15 Version 1.7 Blattfeder, rechteckig	180,-
FED16 Version 1.4 Konstantkraftfeder	225,-
FED17 Version 2.3 Magazinfeder	725,-
FED19 Version 1.0 Pufferfeder	620,-
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 V7.0 Wälzlagerberechnung m. Datenbank	296,-
LG2 V3.1 Hydrodynamische Radial-Gleitlager nach DIN 31652	460,-
SR1 V24.7 Schraubenverbindungen	640,-
SR1+ V24.7 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+ V21.8 Wellenberechnung mit Wälzlagerauslegung	945,-
WN1 Version 12.4 Auslegung von Zylinder- und Kegelpreßverbänden	485,-
WN2 Version 11.4 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5480	250,-
WN2+ Version 11.4 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken DIN 5480 und Sonderverzahnungen	380,-
WN3 Version 6.0 Paßfederverbindungen nach DIN 6892	245,-
WN4 Version 6.1 SAE-Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach ANSI B92.1	276,-
WN5 Version 6.1 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 4.4 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5482	260,-
WN11 Version 2.0 Scheibefederverbindungen 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 26.8 Zahnradgetriebe mit Gerad- und Schrägstirnrädern	1115,-

ZAR2 V8.2 Kegelradgetriebe mit Klingelberg Zylo-Paloid-Verzahnung	792,-
ZAR3+ V10.5 Zylinderschneckengetriebe	620,-
ZAR4 V6.3 Unrunde Zahnräder	1610,-
ZAR5 V12.5 Planetengetriebe	1355,-
ZAR6 V4.3 Kegelradgetriebe gerad-/schräg-/bogenverzahnt nach Gleason	585,-
ZAR7 V2.4 Plus-Planetengetriebe	1380,-
ZAR8 V2.0 Ravigneaux-Planetengetriebe	1950,-
ZAR9 V1.0 Schraubradgetriebe und Schneckengetriebe mit Schrägstirnrad	650,-
ZARXP V2.6 Evolventenprofil – Berechnung, Grafik, Prüfmaße	275,-
ZAR1W V2.7 Zahnradabmessungen, Toleranzen, Prüfmaße, Grafik	450,-
ZM1 V3.0 Kettengetriebe und Kettenräder	326,-
ZM2 V1.0 Triebstockverzahnung	320,-
ZM3 V1.0 Synchronriementrieb	224,-

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, GEO2, GEO3, ZM1, ZM3, WN6, WN7, LG2, FED12, FED13, WN8, WN9, WN11, DI1, FED15, WNXE, GR1)	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-Planetengetriebepaket (ZAR1+,ZAR5, ZAR7, ZAR8, GR1)	3.600,-
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 Feder-Gesamtpaket (best. aus FED1+ 2+, 3+, 4, 5, 6, 7, 8, 9+, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17)	4.985,-
HEXAGON-Toleranzpaket (best. aus TOL1, TOL1CON, TOL2, TOLPASS)	945,-
HEXAGON-Komplettpaket (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 (negativer Rabatt bedeutet Aufpreis):

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

Updates: Update Win32/64: 40 EUR, Update Win64: 50 EUR

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, Zahlung: 10 Tage 2% Skonto, 30 Tage netto), sonst per Paypal (paypal.me/hexagoninfo) oder Vorauszahlung mit 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). Gebühr für außerplanmäßige zusätzliche Freischaltcodes: 40 EUR

HEXAGON Industriesoftware GmbH

E-Mail: info@hexagon.de Web : www.hexagon.de