

von Fritz Ruoss

FED2+, FED3+: Auslegung Werkstoff

Gleich wie in FED1+ kann man jetzt auch bei Zugfedern und Drehfedern durch Vergleich der Werkstoffe aus der Datenbank den optimalen Werkstoff wählen.

Werkstoff mit Mausclick oder Cursortasten wählen, dann wird die Feder neu berechnet und die Ergebnisse in der Hintergrundgrafik angezeigt. In der Tabelle kann man die Werkstoffe anhand der Sicherheiten $S_{k2} = \tau_{auz} / \tau_{auk2}$ und $S_{kh} = \tau_{auhz} / (\tau_{auk2} - \tau_{auk1})$ vergleichen.

FED2+ Zugfederberechnung nach EN 13906-2 - dec14_13.fd2

Zugfeder 14.13 Rückholfeder

$d = 1,2 \pm 0,02 \text{ mm}$
 $DV = 8,81 \text{ mm}$
 $D_{in} = 10,01 \pm 0,35 \text{ mm}$
 $D_{ex} = 11,21 \text{ mm}$
 $n = 28,250$
 $LK = 35,1 \text{ mm}$
 $LH1 = 8,7 \text{ mm}$
 $LH2 = 8,7 \text{ mm}$
 Öse 1: Bild A.5 (Hakenöse)
 Öse 2: Bild A.5 (Hakenöse)
 Ösenstellung: $90 \pm 34,3^\circ$
 $L = 931,6 \text{ mm}$
 $R = 0,75 \text{ N/mm}$
 $m = 2,771 \text{ n}$

L [mm]	F [N]	τ_{au} [MPa]	s [mm]	Sigma [MPa]	τ_{auRm}
L0: 52,50	F0: 0	τ_{au0} : 0			0,00
L1: 85,83	F1: 25	τ_{auk1} : 429	s1: 33,33	σ_{q1} : 832	0,17
L2: 97,83	F2: 34	τ_{auk2} : 584	s2: 45,33	σ_{q2} : 1132	0,22
Ln: 143,30	Fn: 68,11	$\tau_{au n}$: 1005	sn: 90,80		0,45

Lnq: 115,1 $\tau_{au z}$: 1005 σ_{qz} : 62,6 σ_{qz} : 1563
 $k = 1,164$ $sh = 12$ $q = 1,128$

Fehlermeldungen
 - keine -

No	Name1	Name2	Name3	Name4	G MPa	τ_{auz}	τ_{auhz}	n	S k2	S kh
1	EN 10270-1-SL	Pat.gez.Federstahl	ISO 8458-2-SL	DIN 17223-1 Typ A	82000	709	0	6,50	1,46	0,00
2	EN 10270-1-SM	Pat.gez.Federstahl	ISO 8458-2-SM	DIN 17223-1 Typ B	82000	799	0	6,50	1,65	0,00
3	EN 10270-1-SH	Pat.gez.Federstahl	ISO 8458-2-SH	DIN 17223-1 Typ C	82000	912	344	6,50	1,88	1,58
4	EN 10270-1-DH	Pat.gez.Federstahl	ISO 8458-2-DH	DIN 17223-1 Typ D	82000	912	344	6,50	1,88	1,58
5	EN 10270-2-FDC	Ölschl.vergüt. Feder	DIN 17223-2 FD	Stato31	79500	738	236	6,50	1,54	1,09
6	EN 10270-2-VDC	Ölschl.vergüt. Feder	VD	Oteva31, Becarbo30	80000	747	371	6,50	1,55	1,71
7	EN 10270-2-FDCrV	Ölschl.vergüt. Feder	DIN 17223-2 FD-CrV		79500	806	0	6,50	1,68	0,00
8	EN 10270-2-FDSiCr	Ölschl.vergüt. Feder	DIN 17223-2 FD-SiCr	Stato70, Becrosil6	79500	879	0	6,50	1,83	0,00
9	EN 10270-2-VDCrV	Ölschl.vergüt. Feder	VD-CrV	Oteva60, Becrova33	79000	780	496	6,50	1,63	2,29
10	EN 10270-2-VDSiCr	Ölschl.vergüt. Feder	VD-SiCr	Oteva70, Becrosi36	79000	890	500	6,50	1,86	2,32
18	ISO 6931-1-4310-NS	X10CrNi18-8	4310-301-00-I-NS	spannungsarm glühen	78000	801	286	5,50	1,63	1,29
19	ISO 6931-1-4568	X7CrNiAl17-7	4568-177-00-I	ausscheidungs härten	78000	841	382	6,50	1,76	1,78
20	ISO 6931-1-4401	X5CrNiMo17-12-2	4401-316-00-I	spannungsarm glühen	71000	663	0	5,50	1,36	0,00
22	EN 12166-CuZn36-R700	CW507L-R700	DIN 17682 2.0335.39		39000	315	0	3,50	0,68	0,00
23	EN 12166-CuBe2-R1300	CW101C-R1300	DIN 17682 2.1247.97		47000	585	0	3,50	1,18	0,00
24	EN 12166-CuCo2Be	CW104C-R730	DIN 17682 2.1285.97		48000	329	0	3,50	0,66	0,00

Dauerfestigkeitsschaubild (Goodman-Diagramm) Öse EN 10270-1-DH (ISO 8458-2-DH) nicht kugelgestrahlt

WL1+: Berechnung mehrfach gelagerter Wellen

Die Berechnung 3-, 4- oder 5-fach gelagerter Wellen läuft jetzt schneller durch und die Meldung "Endwert C nicht erreicht" erscheint nicht mehr, weil die Genauigkeit auf minimal 0.0001mm begrenzt wurde. Das betrifft vor allem Wellen ohne Durchbiegung in xy-Ebene oder xz-Ebene.

LG1: Axial-Nadelkränze und Axial-Zylinderrollenlager

Lagerbelastung Fr = 0 N Fa = 50000 N LG1 Datenbank Axial-Zylinderrollenlager

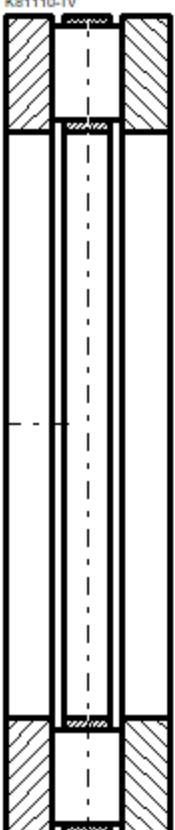
Suchen Weitersuchen 17 /106 OK Abbrechen

NAME	DC1	D1	DC	KD1	T	DW	B	AR	EB	EA
K81110-TV		50	52	70	70	14	6	4	0,6	52
K81210-TV		50	52	78	78	22	9	6,5	1	53
K89310-TV		50	52	95	95	27	8	9,5	1,1	56
K81111-TV		55	57	78	78	16	6	5	0,6	57
K81211-TV		55	57	90	90	25	11	7	1	59
K89311-TV		55	57	105	105	30	9	10,5	1,1	61
K81112-TV		60	62	85	85	17	7,5	4,8	1	62
K81212-TV		60	62	95	95	26	11	7,5	1	64
K89312-TV		60	62	110	110	30	9	10,5	1,1	66
K89412-TV		60	62	130	130	42	14	14	1,5	65
K81113-TV		65	67	90	90	18	7,5	5,3	1	67
K81213-TV		65	67	100	100	27	11	8	1	69
K89313-TV		65	67	115	115	30	9	10,5	1,1	71
K89413-TV		65	68	140	140	45	15	15	2	70
K81114-TV		70	72	95	95	18	7,5	5,3	1	72

Mit LG1 kann man jetzt auch Axiallager berechnen: Axial-Nadelkränze und Axial-Zylinderrollenlager wurden neu aufgenommen.

LG1 - Wälzlagerberechnung - 0.lg1

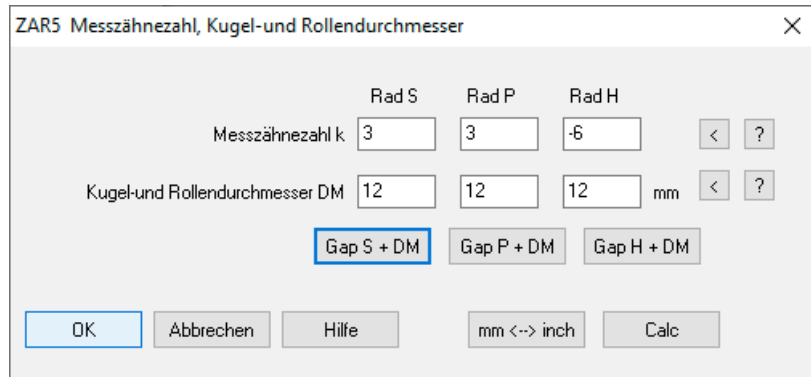
Datei Bearbeiten Ansicht CAD Datenbank Dokument OLE Hilfe



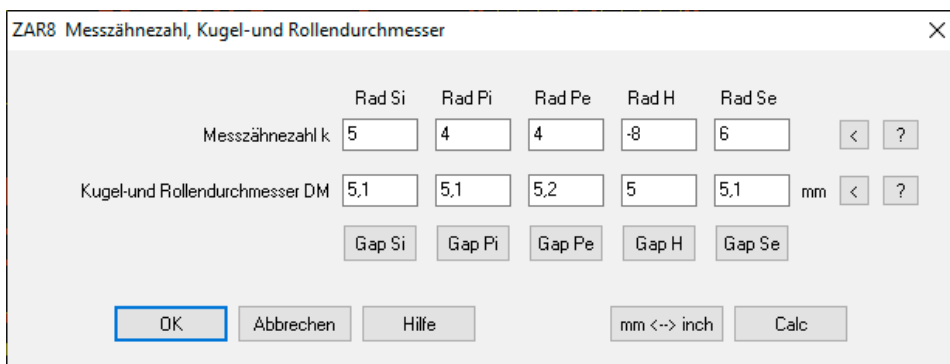
Bohrungsdurchmesser	d	mm	50,000
Aussendurchmesser	D	mm	70,000
Lagerbreite	B	mm	14,000
Tragzahl dynamisch	C	N	61000
Tragzahl statisch	C0	N	177000
Ermüdungsgrenzbelastung	Cu	N	17400
Durchmesser Wälzkörper	DW	mm	6,000

Drehzahl	n	1/min	250
Betriebstemperatur	theta	°C	50
Nenn-Viskosität bei 40°C	nue n	mm²/s	70
Bezugs-Viskosität	nue 1	mm²/s	59
Betriebs-Viskosität bei 50°C	nue b	mm²/s	43
Erlebenswahrscheinlichkeit		%	90
Statische äquival. Belastung	F0	N	50000
Dynamische äquival. Belastung	P	N	50000
Statische Sicherheit	S0		3,54
Dyn. Sicherheit	S		1,22
Lebensdauer Umdrehungen	L10	1e6	1,94
Lebensdauer Stunden	L10h	h	129,4
Schmier- und Werkstofffaktor	a23		0,58
Faktor Erlebenswahrscheinlichkeit	a1		1,000
Erweiterte Nom. Lebensdauer	L10a	1e6	1,12
Erweit. nom. Lebensdauer Stunden	L10ah	h	74,71

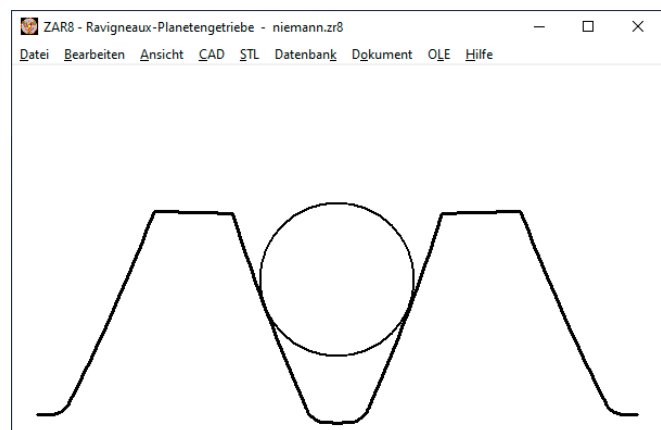
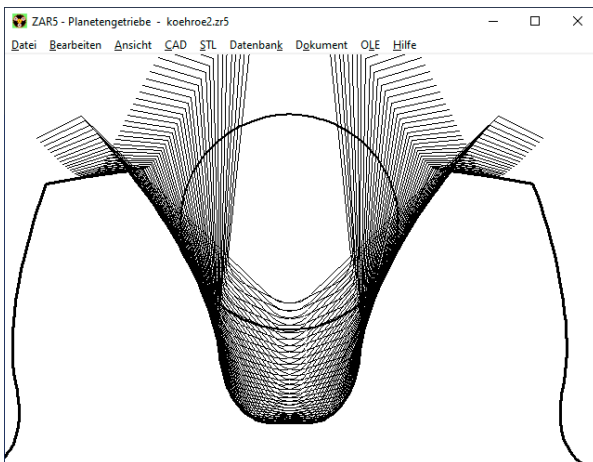
ZAR5, ZAR7, ZAR8: Zahnlückenzeichnung bei Eingabe Messkreis



Auf Knopfdruck ("Gap") wird bei der Eingabe des Meßkreisdurchmessers eine Zeichnung der Zahnücke mit Messkreis gezeichnet für Sonnenrad S, Planetenrad P, Hohlrade H.



So kann man schnell verschiedene Kugel- oder Rollendurchmesser auf Eignung testen.



SR1/SR1+: Elastische Nachgiebigkeit: Wechselnde Innendurchmesser berücksichtigen

SR1+ Berechnungsgrundlage ✕

Berechnungsgrundlage FM, MA

VDI 2230 : 1986 ?

VDI 2230-1:2015

dPzu (80) VDI 2230-1:2015

Elast.Nachgiebigkeit

de p max

di

ESV -> DSV (phiD, dw nut) washer dwa=dw+1.6hs

D'A max = 10 dw

Unter "Berechnungsmethode" kann man jetzt mit "di Verformungskegel" die Bohrung in Klemmplatten als Verformungskegel statt als Zylinder bei der elastischen Nachgiebigkeit berechnen. Wenn man Klemmplatten mit normgerechten Bohrungen verwendet ist das uninteressant, das Ergebnis bleibt immer dasselbe. Nur wenn man mehrere Klemmplatten mit wechselndem Innendurchmesser oder Langloch verwendet, ändert sich die elastische Nachgiebigkeit ΔP . Statt dem Innendurchmesser der Klemmplatte wird dann ein Kegel aus den inneren Anlagendurchmessern der benachbarten Klemmplatten verwendet.

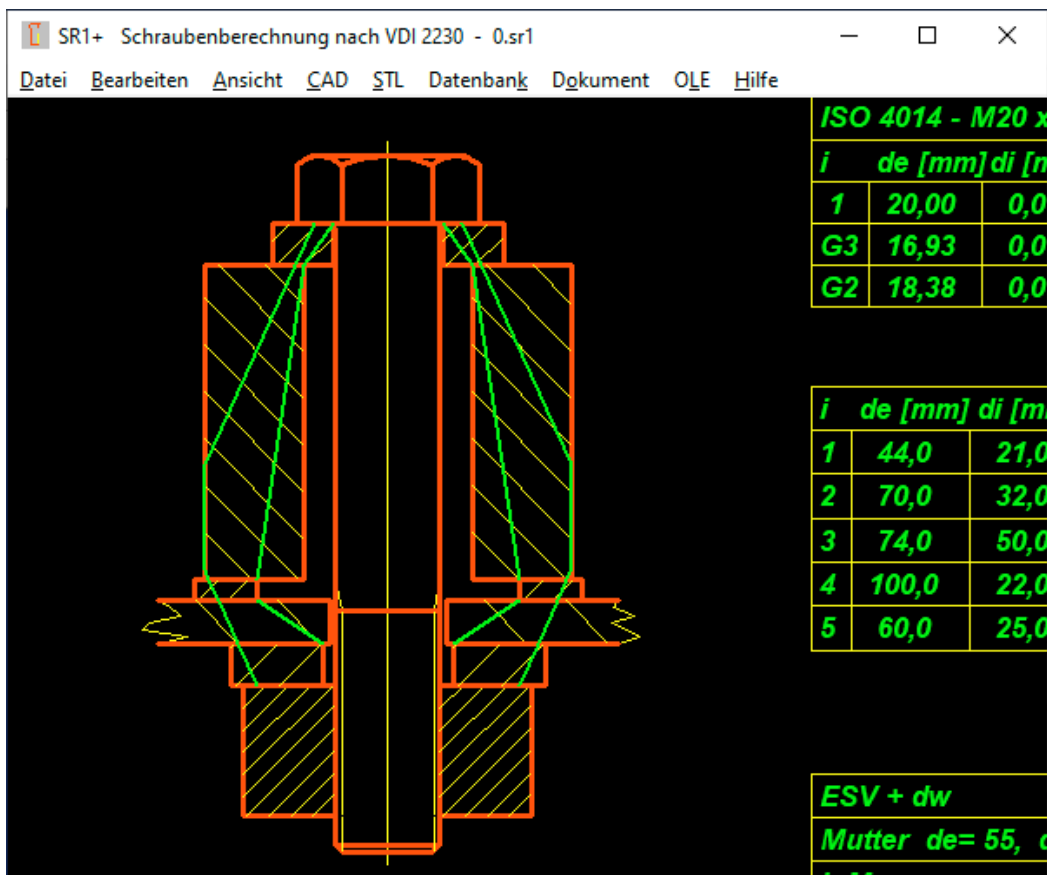
Berechnet wird die elastische Nachgiebigkeit folgendermaßen:

Zylinder: $\Delta = L / (E \cdot A) = 4 \cdot L / (E \cdot \pi \cdot d^2)$

Kegelstumpf: $\Delta = 4 \cdot L \cdot (1/d_{\min} - 1/d_{\max}) / (\pi \cdot E \cdot (d_{\max} - d_{\min}))$

Mit L=Länge, d=Durchmesser, E=E-Modul

Wenn diese Option gewählt ist, werden die Innenkegel in die Zeichnung der Schraubenverbindung mit eingezeichnet.



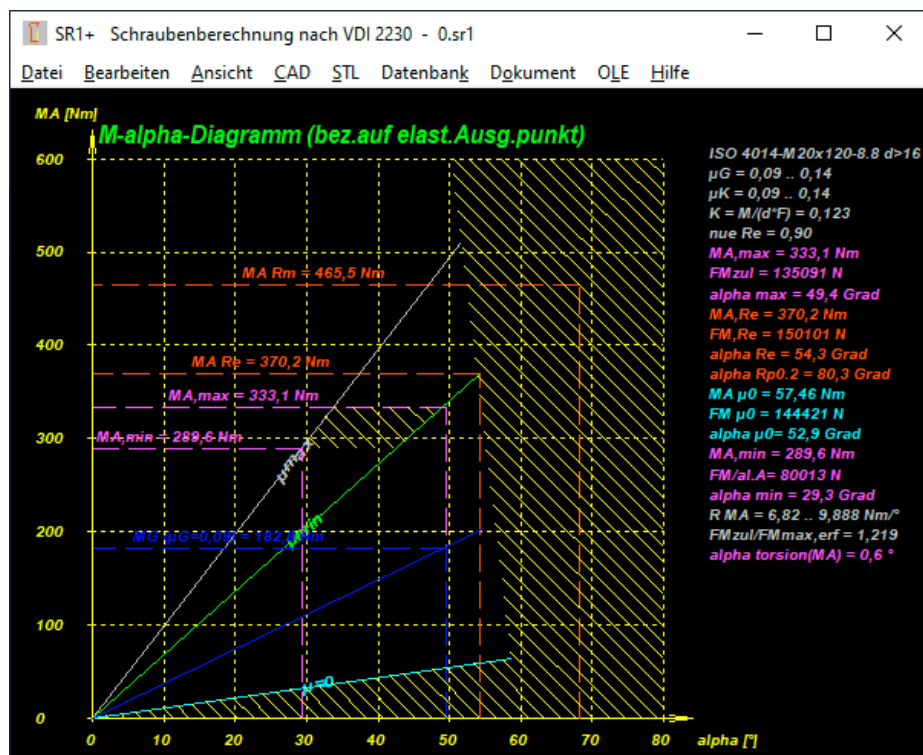
SR1 Tip: Anziehdrehwinkel bei drehwinkelgesteuertem Anziehen

SR1 berechnet den Anziehdrehwinkel vom elastischen Ausgangspunkt bis zum angegebenen Streckgrenzenfaktor.

Beispielsweise soll nun zuerst bis 30% Streckgrenze drehmomentgesteuert angezogen werden, dann drehwinkelgesteuert weiter bis 90% Streckgrenze. Wie groß ist der Drehwinkel von 30% Streckgrenze bis 90% Streckgrenze? Ganz einfach, SR1 berechnet den Anziehdrehwinkel α_{Re} bis Streckgrenze. Dann ist der Weiterdrehwinkel

$$\Delta\alpha = \alpha_{Re} * (90\% - 30\%) / 100\% = 0.6 * \alpha_{Re}$$

Das Anziehdrehmoment für 30% Re kann man entweder eingeben oder ablesen im M-alpha-Diagramm für $\alpha = 0.3 * \alpha_{Re}$ (mit Abweichung durch Reibungstoleranz).



Tip: Biegewinkel und Durchbiegung von Blattfedern, Trägern und Wellen

Die Durchbiegung von einseitig fest eingespannten Blattfedern wird berechnet mit:

$$s = F * L^3 / (2 * E * I)$$

der Biegewinkel am freien Ende mit

$$\tan(\alpha) = F * L^2 / (2 * E * I)$$

Damit ist

$$\tan(\alpha) = 3/2 * s/L$$

Oder umgekehrt

$$s = 2/3 * \tan(\alpha) * L$$

Unabhängig von Federbreite, Blattfederdicke, Werkstoff.

Beispiel: Wenn die Neigung einer 100 mm langen Blattfeder 15° nicht überschreiten soll, muss die Durchbiegung kleiner als 17,8 mm sein.

GEO8: Neue Software für Schnapphaken

Demnächst gibt es eine neue Software zur Berechnung von Schnapphaken.

Grüß Gott im Länd

Die grüne Landesregierung Baden-Württemberg will in einer lächerlichen, millionenschweren Werbekampagne "Willkommen in the Länd" mitten in Corona-Zeiten Menschen ins Ländle locken. Mehr Reisende, mehr Verkehr, mehr CO₂, mehr Schadstoffe, mehr Stau, mehr Corona. Kein Problem für den GrändPä of the Länd. Hauptsache geimpft. Nicht willkommen sind Ungeimpfte, da gilt ein Beherbergungsverbot. Und wer nicht gleich wieder verschwindet, wird zwangsgeimpft.

Corona Berechnungen: RKI Wochenbericht vom 2.12.2021:

(Tabelle 3, Impfdurchbrüche, MW 44-47, Alter 12-99 "kumuliert")

Hospitalisierte COVID-19 Fälle: 11062, davon geimpft: 4870, demnach ungeimpft: 6192

COVID-19 Fälle auf Intensivstation: 1721, davon geimpft: 592, demnach ungeimpft: 1129

Verstorbene COVID-19 Fälle: 1441, davon geimpft: 665, demnach ungeimpft: 776

Berechnungen:

$1129/1721 = 66\%$ der COVID-19 Einweisungen in die Intensivstation waren ungeimpft.

Von den 1129 Ungeimpften auf der Intensivstation sind $665/1129 = 59\%$ verstorben.

Von den 529 Geimpften auf der Intensivstation sind alle verstorben ($665 > 529$).

Corona Hochrechnung bei 100% Impfquote aus RKI Wochenbericht vom 2.12.2021:

Bei einer Impfquote von 100% gibt es keine Ungeimpften mehr, dafür $30/70 = 43\%$ mehr Geimpfte und entsprechend 43% mehr Impfdurchbrüche:

Hospitalisierte COVID-19 Fälle: 6964, alle geimpft ($4870 + 43\%$)

COVID-19 Fälle auf Intensivstation: 775, alle geimpft ($592 + 43\%$)

Verstorbene COVID-19 Fälle: 951, alle geimpft ($665 + 43\%$)

Berechnungen: Bei einer Impfquote von 100% gibt es 37% weniger Hospitalisierung, 55% weniger Covid-Intensivpatienten, 34% weniger Tote.

Impfweltmeister: Impfpflicht schützt vor Corona-Wellen nicht

Beim Impfweltmeister Portugal (Impfquote 98% bei über 12-jährigen) liegt die Neuinfektionen-Inzidenz bei 275 am 14.12.2021, das sind nur 20% weniger als in Deutschland. Schuld an der hohen Zahl der Neuinfektionen sind die 2% Ungeimpften in Portugal, würde Markus Söder behaupten. Eine Impfung schützt nicht vor einer fünften Welle und schon gar nicht vor neuen Mutationen, schließlich wurde die Omikron-Variante durch geimpfte Flugreisende in der ganzen Welt verbreitet. Trotzdem kann man mittlerweile zur Impfung raten: einerseits wurden bereits seit vielen Monaten viele Millionen Menschen geimpft, ohne dass man allzuviel über schwere Nebenwirkungen und Impfpföher hört. Andererseits kann man bei der hohen Zahl an Neuinfektionen kaum mehr Kontakte mit infizierten Menschen vermeiden. Aber Impfpflicht? Das ist ja wie beim Adolf. Fällt dem Olaf nix besseres ein? Vorschlag: Ungeimpfte müssen eine Corona-Risiko-Krankenhaus-Zusatz-Versicherung abschließen. Diese zahlt, wenn sie mit Covid auf die Intensivstation kommen. Andernfalls werden sie im Krankenhaus abgewiesen, oder kommen in die Palliativstation. Ein Impfzwang wäre dagegen plump und phantasielos. Peinlich, wenn nicht mal genügend Impfstoff für alle Impfwilligen für die 3. Impfung (Booster) und 4. Impfung (Omikron) verfügbar ist.

Corona-Durchseuchungstheorie

In Indien ist die 7-Tage Inzidenz auf 5 gesunken, obwohl nur 37% der Bevölkerung geimpft sind. Wie kommt das? Corona in Indien war kurz und heftig. Innerhalb kurzer Zeit gab es massenhaft Corona-Infektionen und viele Tote. In Neu Delhi wurde jetzt mit Antikörpertests nachgewiesen, dass 97% der Bevölkerung Antikörper gegen Covid gebildet hatten. Fast alle sind mit dem Virus in Berührung gekommen, viele haben unbemerkt eine Infektion überstanden.

Weltweit verdrängen **neue Corona-Mutationen** die bislang vorherrschenden Coronaviren, wenn sie ansteckender sind als jene. Tödlichere Mutationen sterben mit ihrem Wirt. Also hoffen wir auf neue Corona-Mutationen, die **ansteckender** sind als die bisherigen, aber **harmlos** im Verlauf. Und bis dahin: Geimpfte lassen sich boostern, Ungeimpfte lassen sich impfen und/oder meiden Kontakte, ernähren sich gesund, bewegen sich an der frischen Luft. Bleiben Sie gesund!

HEXAGON Preisliste vom 1.1.2022 (innerhalb Deutschland zuzügl. MwSt.)

EINZELPLATZLIZENZEN	EUR
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+ V22.0 Zugfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, Rechteckdraht, ...	675,-
FED3+ V 21.5 Schenkelfederberechnung	600,-
FED4 Version 8.0 Tellerfederberechnung	430,-
FED5 Version 17.0 Kegelstumpffederberechnung	741,-
FED6 Version 18.0 Progressive Zyl. Druckfedern	634,-
FED7 Version 15.0 Nichtlineare Druckfedern	660,-
FED8 Version 7.4 Drehstabfeder	317,-
FED9 Version 7.0 Spiralfeder	394,-
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 4.2 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 V7.0 Wälzlagerberechnung m. Datenbank	296,-
LG2 V3.1 Hydrodynamische Radial-Gleitlager nach DIN 31652	460,-
SR1 V24.1 Schraubenverbindungen	640,-
SR1+ V24.1 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 11.2 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5480	250,-
WN2+ Version 11.2 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 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 V12.4 Planetengetriebe	1355,-
ZAR6 V4.3 Kegelradgetriebe gerad-/schräg-/bogenverzahnt nach Gleason	585,-
ZAR7 V2.3 Plus-Planetengetriebe	1380,-
ZAR8 V1.9 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 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:

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