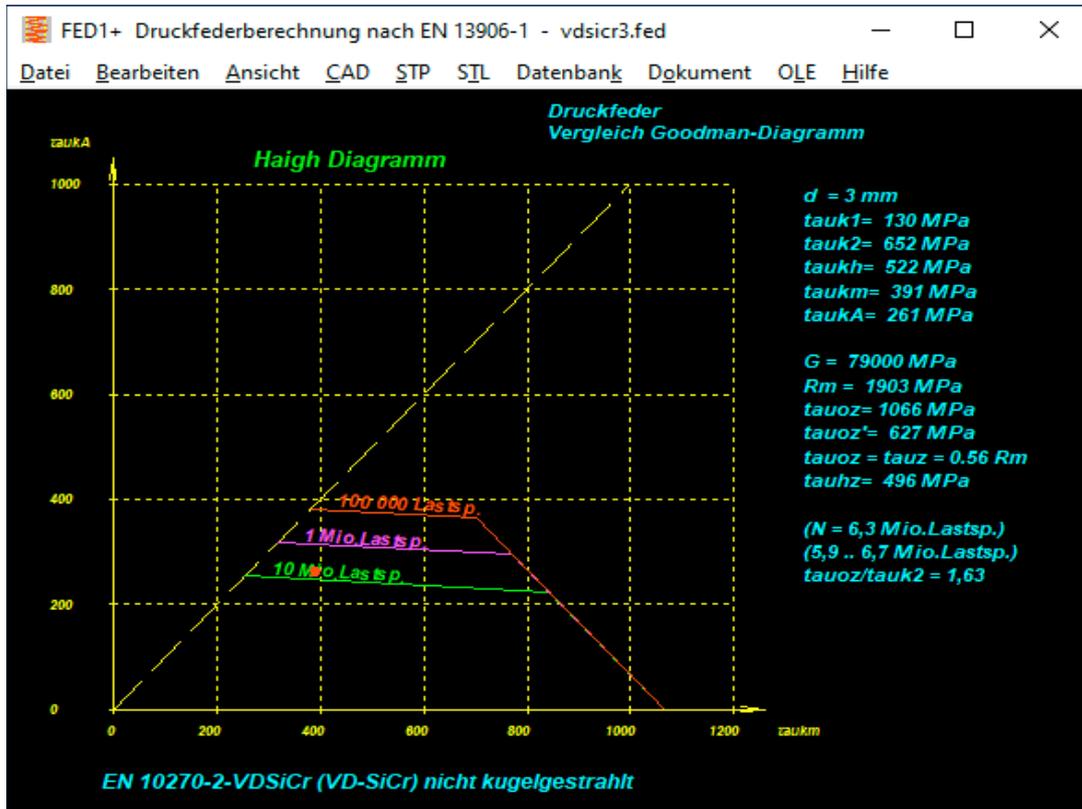
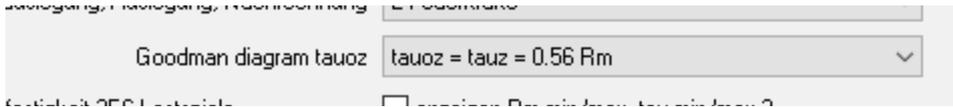


FED1+,2+,3+,17: Haigh-Diagramm



Neben dem modifizierten Haigh-Goodman-Diagramm gibt es jetzt auch ein „echtes“ Haigh-Diagramm, auch wenn dies für Schraubendruckfedern eher nicht relevant ist. Smith-Diagramm und Haigh-Diagramm sind für wechselnde und schwellige Last, auf der x-Achse ist die Mittelspannung  $\tau_{km}$  und auf der y-Achse die Spannungsamplitude  $\tau_{kA}$  aufgetragen. Goodman-Diagramm und Haigh-Goodman-Diagramm sind nur für schwellige Last, auf der x-Achse ist die Vorspannung  $\tau_{k1}$  und auf der y-Achse die Hubspannung  $\tau_{kh}$  aufgetragen. Die Berechnung von Schraubendruckfedern nach EN 13906 und HEXAGON FED berücksichtigt nur schwellige Last (bei wechselnder Last würde eine fest eingespannte Feder wechseln zwischen Druck und Zug). Deshalb ist die linke Seite des Haigh-Diagramms hier blank. Dieses Haigh-Diagramm wird in einem Forschungsvorhaben vom Verband der deutschen Federindustrie zur Ermittlung neuer Dauerfestigkeitswerte an der TU Ilmenau verwendet, so kann man die dort verwendeten Haigh-Diagramme mit denen in HEXAGON FED vergleichen. Fest vorgegeben ist normalerweise die Federlänge  $L_1$  für die vorgespannte Feder, während der Hub ( $sh=L_2-L_1$ ) konstant oder variabel sein kann. Eine mittlere Federlänge  $L_m$  bei einer mittleren Schubspannung  $\tau_{km}$  ist für Schraubendruckfedern eher unpraktisch. Diese bei Smith- und Haigh-Diagramm verwendeten Spannungen sind einfach umzurechnen:  
 Mittelspannung  $\tau_{km} = (\tau_{k2} + \tau_{k1}) / 2$   
 Spannungsamplitude  $\tau_{kA} = (\tau_{k2} - \tau_{k1}) / 2 = \tau_{kh} / 2$   
 Bei den nichtlinearen Druckfedern bezieht sich die Mittelspannung auf die mittlere Federkraft, nicht aber auf die mittlere Federlänge bzw. den halben Hub.

## FED1+,2+,3+,5,6,7,17 Tip: Goodman-Diagramm mit Oberspannung tauoz = tauz



Theoretisch sollte die obere waagrechte Linie im Goodman-Diagramm die zulässige (statische) Schubspannung tauz sein, weil hier der zulässige Hub=0 ist. Tatsächlich liegt dieser Wert bei den Goodman-Diagrammen in EN 13906-1 meist niedriger. Man kann aber unter „Bearbeiten\Berechnungsmethode“ „tauoz=tauz“ setzen, dann ist die Oberspannung im Goodman-Diagramm die zulässige Schubspannung tauz.

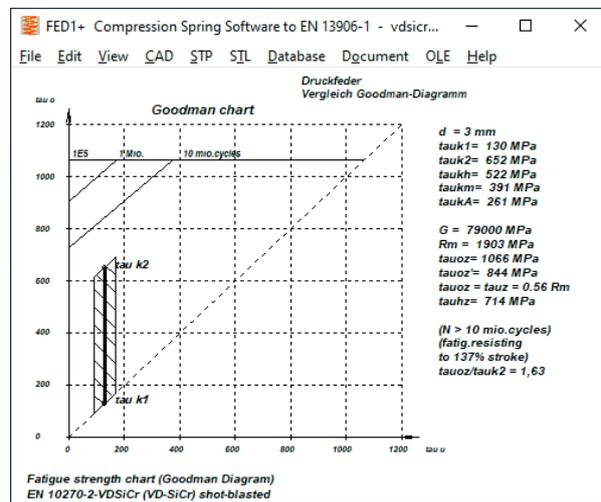
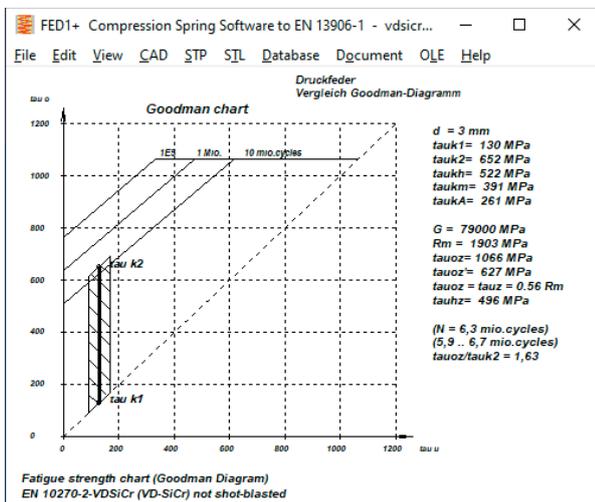
Den neu ermittelten Goodman-Diagrammen für DH und VDSiCr aus dem Forschungsvorhaben IGF 19693 BR von VDFI und TU Ilmenau kommt man in dieser Einstellung meist ziemlich nahe.

### Vergleich Goodman-Diagramme EN 13906-1 und Forschungsvorhaben IGF 19693 BR

In EN 13906-1 gibt es Goodman-Diagramme von DH nach EN 10270-1, TD nach EN 10270-2, VD nach EN 10270-2, 1.4310 nach EN 10270-3, 1.4568 nach EN 10270-3.

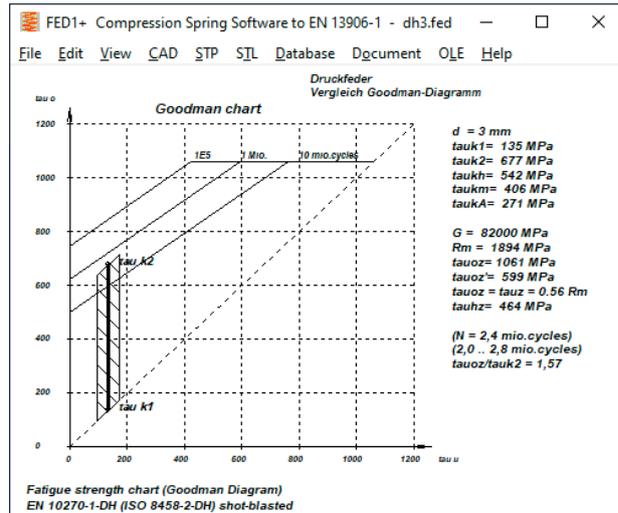
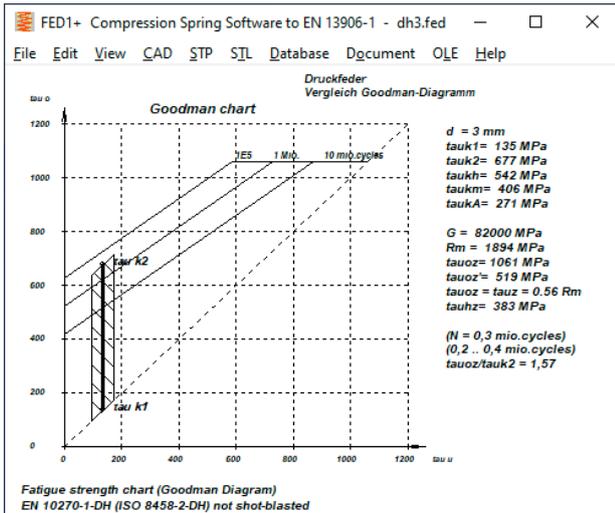
Im Forschungsvorhaben werden untersucht: FDSiCr, VDSiCr, VDSiCrV, DH, 1.4310, 1.4568. Nicht untersucht werden TD und VD. Merkwürdig, dass FDSiCr auf Dauerfestigkeit untersucht wird, obwohl dieser Werkstoff laut EN 10270 nur für statische Anwendungen vorgesehen ist. Laut den ermittelten, fast identischen Dauerfestigkeitsschaubildern aus IGF 19693 sind FDSiCr und VDSiCr gleich gut für dynamische Beanspruchung geeignet. Das kann aber Zufall sein, der einzige Unterschied zwischen FD und VD Drähten dürfte sein, dass VD auf Oberflächenrisse geprüft wird, um die Gefahr von Rissbildung und Rissfortschritt bis zum Dauerbruch niedrig zu halten.

Seltsam auch, dass die neu ermittelten Goodman-Diagramme von VDSiCr mit den alten von VD (ohne SiCr) verglichen werden. Vergleichbar und fast identisch sind die neu ermittelten Goodman-Diagramme für VDSiCr von 2021 jedoch mit denen aus dem Kraftfahrtechnischen Taschenbuch von Bosch aus dem Jahr 1995, welche in HEXAGON FED verwendet werden.



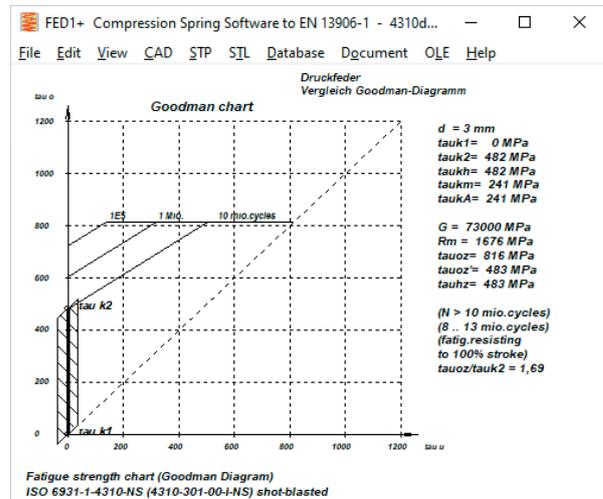
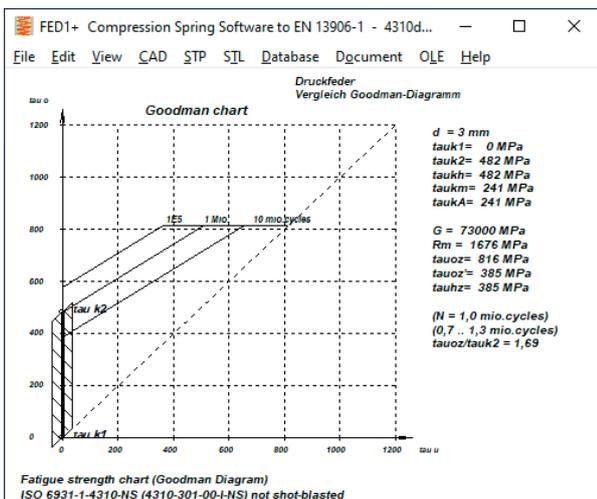
Die Dauerfestigkeiten (N=1E7) von VDSiCr aus HEXAGON FED (mit Einstellung tauoz=tauz) sind sowohl kugelgestrahlt als auch ungestrahlt fast identisch mit den neu ermittelten IGF-Daten. Deutliche Unterschiede gibt es jedoch bei der Zeitfestigkeit (N=1E6), dadurch wird die berechnete Lebensdauer für überbeanspruchte Federn deutlich niedriger.

# Vergleich Goodman-Diagramme EN 13906-1 und Forschungsvorhaben IGF 19693 BR



**DH:** Beim ungestrahlten Federstahldraht DH sind die zulässigen Hubspannung für  $\tau_{k1}=0$  etwas geringer, aber für höhere Vorspannung größer als nach EN 13906. Durch Kugelstrahlen erhöht sich die zulässige Hubspannung um fast 100%. Nach EN 13906 dagegen nur um 20 bis 25%. Somit ist für DH die zulässige Hubspannung für kugelgestrahlte Federn um mehr als 50% höher als nach EN 13906.

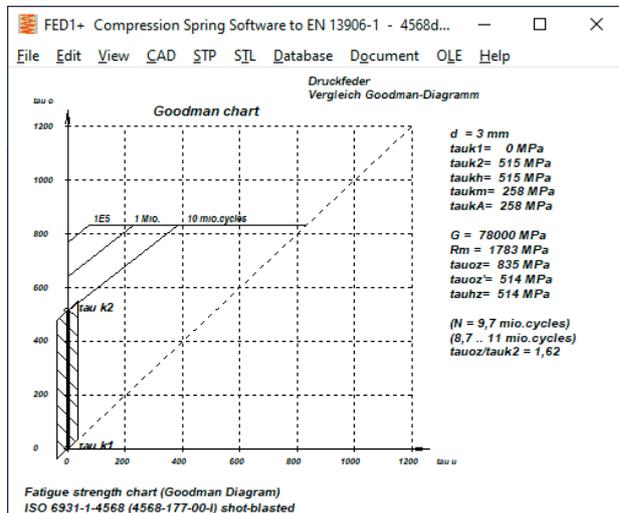
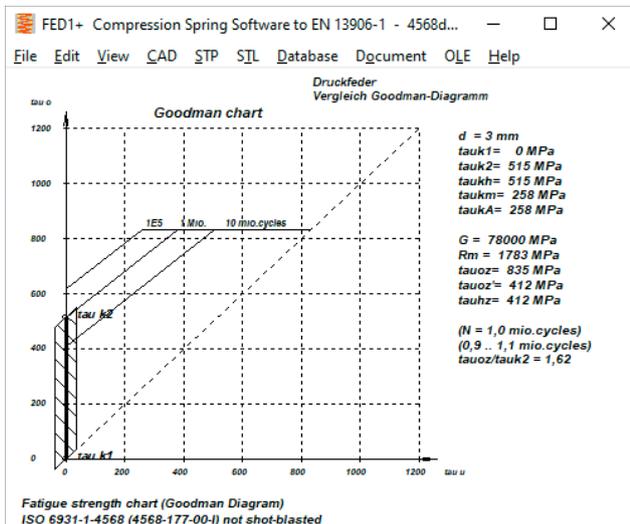
**1.4310:** Beim Federstahldraht 1.4310 wird nicht erwähnt, ob die Sorte 1.4310-NS oder 1.4310-HS untersucht wurde. Weil die zulässige Schubspannung (obere Waagrechte) im Goodman-Diagramm so niedrig ist, kann es nur NS sein. Für  $d=3\text{mm}$  kann man  $\tau_{zul}=770\text{ MPa}$  ablesen. Die zulässige Schubspannung ( $\tau_{zul}=0.56R_m$ ) bei  $d=3\text{mm}$  ist aber für ISO 6931-1-4310-NS = 868 .. 1002 MPa, und für 4310-HS sogar 952 .. 1098 MPa. Die zulässige Schubspannung im neuen Goodman-Diagramm ist somit noch schlechter als für 1.4310-NS. Die zulässigen Hubspannungen für nicht kugelgestrahlte Federn liegen für  $\tau_{k1}=0$  niedriger als nach EN 13906- (320 statt 380 MPa für  $d=3\text{mm}$ ) und ab  $\tau_{k1}=300\text{MPa}$  höher. Für kugelgestrahlte Federn dagegen liegen die neu ermittelten zulässigen Schubspannungen allesamt höher als bisher.



## Vergleich Goodman-Diagramme EN 13906-1 und Forschungsvorhaben IGF 19693 BR

**1.4568:** Auch für Federstahldraht der Sorte 1.4568, nicht kugelgestrahlt, liegen die neu ermittelten Dauerfestigkeitswerte viel niedriger als nach EN 13906-1 (für  $d=3\text{mm}$   $\tau_{uhz}=270$  statt  $400\text{ MPa}$  bei  $\tau_{auu}=0$ ). Auch die zulässige Schubspannung ( $\tau_{auz}=865\text{ MPa}$  bei  $d=3\text{mm}$ ) ist zu niedrig gegenüber ISO 6931-1-4568 mit  $1750 \cdot 0.56 = 980\text{ MPa}$  (nach Ausscheidungshärten).

Etwas höher als in HEXAGON FED sind dagegen die Dauerfestigkeitswerte nach Kugelstrahlen (für  $d=3\text{mm}$   $\tau_{uhz}=540$  statt  $514\text{ MPa}$  bei  $\tau_{auu}=0$ ). Gegenüber der ungestrahlten Feder wurde damit durch Kugelstrahlen die zulässige Hubspannung glatt verdoppelt ( $540$  statt  $270\text{ MPa}$  bei  $\tau_{auu}=0$ ).

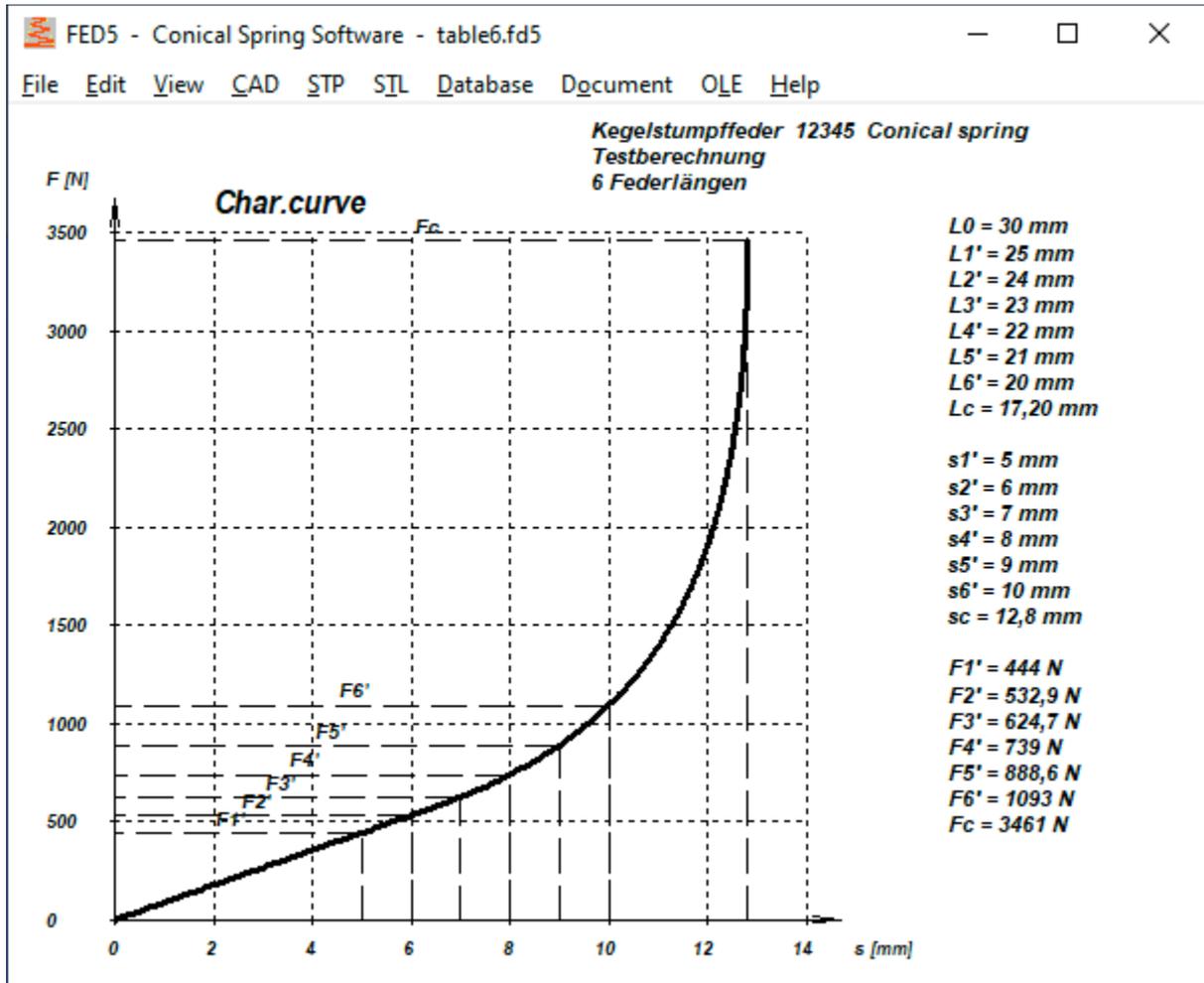


## FED: Dauerfestigkeit, Zeitfestigkeit, Lebensdauer

Die Zeitfestigkeitsschaubilder für 1 Million Lastspiele nach IGF unterscheiden sich deutlich von den Goodman-Diagrammen aus EN 13906. Bei einem versuchsweise aufgenommenen Goodman-Diagramm für VDSiCrV nach IGF liegen die Linien für 10 Millionen, 1 Million und 100.000 Lastspiele so dicht beisammen, dass die Bezeichnungen ineinandergeschrieben werden. War die zulässige Hubspannung nach EN 13906-1 für  $1E6$  Lastspiele um ca. 25% höher als für  $1E7$ , sind es nach den neuen Goodman-Diagrammen nur zwischen 10 und 15%. Umgekehrt bedeutet das für die Berechnung der Lastspielzahl und Lebensdauer, daß diese deutlich niedriger wird, wenn die zulässige Dauerfestigkeits-Hubspannung überschritten wird. Es ist deshalb angedacht, die Federwerkstoff-Datenbank fedwst.dbf um ein Feld  $1E6\_1E7$  zu erweitern, in welchem man den Quotient  $\tau_{uz1E6} / \tau_{uz1E7}$  eingeben kann.

DTU1	DTG	KT01	KDT01	KTU1	KDTU1	KDTG	DMIN	DMAX	TMAX	INFO	NR	E7_E6
190	0,9	1020	180	760	70	0,9	0,5	10	160	3/16: E	10	1,1
0	0	890	286	640	444	0,69	14,5	100	80	2004:Rm, 4/18:DR	11	0
0	0	890	286	640	444	0,69	14,5	100	80	2004:Rm, 4/18:DR	12	0
0	0	890	286	640	444	0,69	14,5	100	80	2004:Rm, 4/18:DR	13	0
0	0	890	286	640	444	0,69	10	100	80	2004:Rm, 4/18:DR	14	0
0	0	890	286	640	444	0,69	10	100	80	2004:Rm, 4/18:DR	15	0
0	0	890	286	640	444	0,69	10	100	80	2004:Rm, 4/18:DR	16	0

## FED5, FED6, FED7: Federkraft für zusätzliche Federlängen berechnen



Ähnlich wie in FED1+ kann man jetzt auch in FED5,6,7 zusätzliche Federlängen eingeben, für welche die Federkraft in eine zusätzliche Federkennlinie (Ansicht\Federkennlinie\F'-s') eingezeichnet wird.

**FED5**

+ -

	L' [mm]
1	25
2	24
3	23
4	22
5	21
6	20

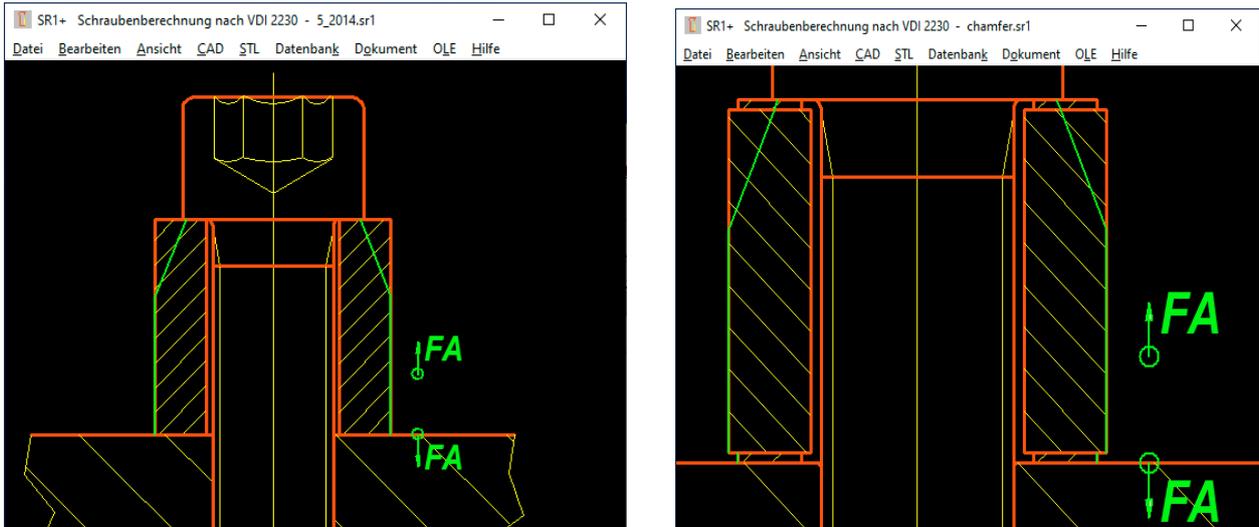
L' min = 17,20  
L' max = 30

OK Abbrechen

## FED1+,2+,6: Wickelverhältnis $Dm/d$

In den Quick3 und Quick4-Ansichten wurde das Wickelverhältnis  $w = Dm/d$  ergänzt.

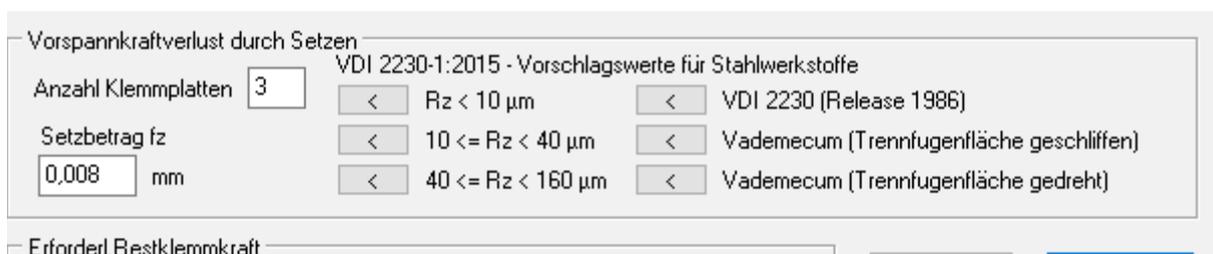
## SR1/SR1+: Klemmplatte splitten mit/ohne Senkung/Fase



Wenn eine Senkung oder Fase für die Berechnung von Flächenpressung und elastischer Nachgiebigkeit zu berücksichtigen ist, macht man aus dem Klemmstück mit Senkung oder Fase zwei zylindrische Klemmplatten: eine mit Senkung und eine ohne. Oder aus einer Klemmplatte entstehen sogar drei, wenn beidseitig Fasen oder Senkungen berücksichtigt werden sollen. Ausgehend von einer 45° Fase, gibt es eine neue Klemmplatte mit der Höhe der Fase, die alte Klemmplatte wird um dieselbe Höhe reduziert. Bei 45°-Fase am Bohrungsdurchmesser vergrößert sich  $D_i$  um  $2 \cdot \text{Fasenhöhe}$ , bei 45°-Fase am Außendurchmesser verringert sich  $D_e$  um  $2 \cdot \text{Fasenhöhe}$ . Das geht jetzt auch automatisch unter „Bearbeiten\Klemmplatten“ „Fase, Senkung“.



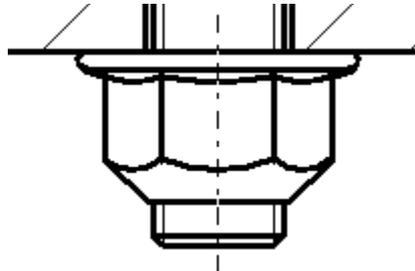
Nachteilig ist diese Aufspaltung der Klemmteile bei der Berechnung des Setzbetrags  $f_z$ , weil die neuen Klemmplatten keine Trennflächen haben. Deshalb kann man jetzt unter Bearbeiten\Last die Anzahl der Klemmplatten mit Trennfugen eingeben. Diese Eingabe ist temporär und wird nur für die Berechnung des Setzbetrags  $f_z$  verwendet.



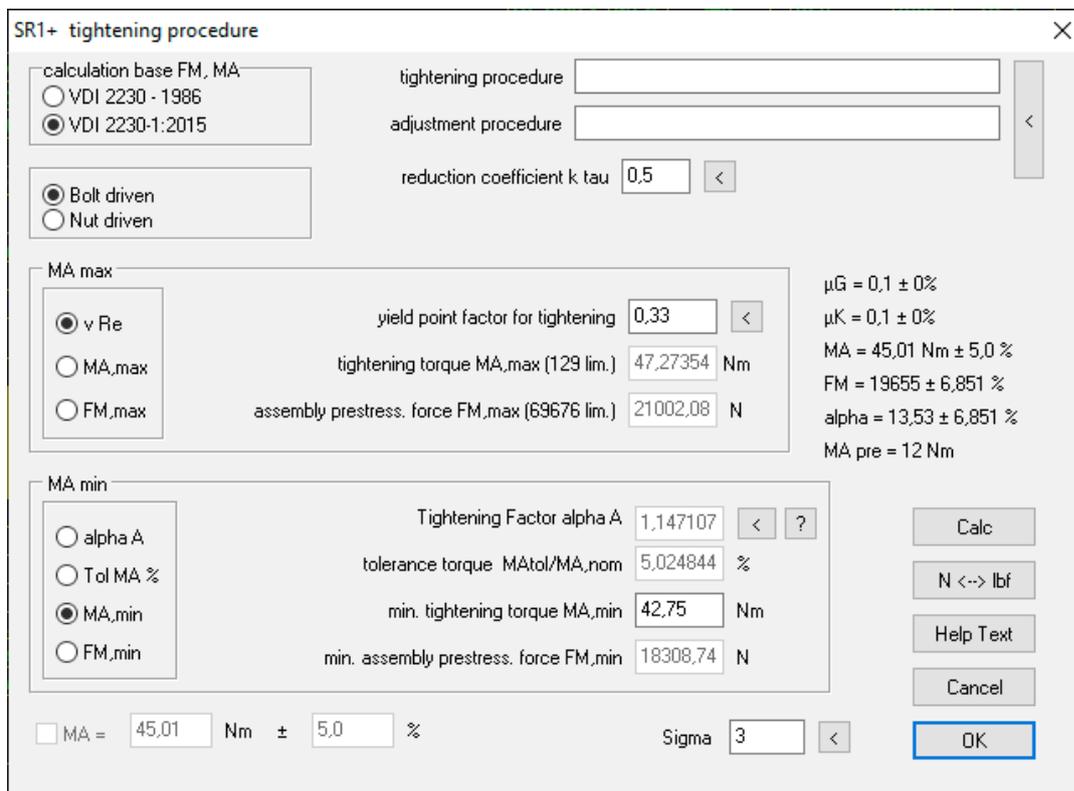
### SR1/SR1+ englisch: pressung.dbf

Die pressung.dbf Datenbank mit Werkstoffdaten der Klemmplatten der deutschen und englischen Version unterscheiden sich, sie sind nicht austauschbar. Bitte beachten, wenn Sie deutsche und englische Version verwenden. In der englischen Version wurde jetzt ein Fehler beim E-Modul des Werkstoffs „SF Cu F24“ festgestellt, hier muss 123000 MPa stehen, nicht 12300. Bitte korrigieren unter „Database\Material Plates\Nut\Base data 0 (pressung.dbf)“.

### SR1/SR1+ Tip: Anziehdrehmoment Eingabe bei selbstsichernden Muttern



Bei der Verwendung von selbstsichernden Muttern mit Reibmoment MApre ist die Eingabe von Drehmomenttoleranzen leider nicht so einfach wie von normalen Muttern gewohnt.



SR1+ tightening procedure

calculation base FM, MA  
 VDI 2230 - 1986  
 VDI 2230-1:2015

tightening procedure   
adjustment procedure

Bolt driven  
 Nut driven

reduction coefficient k tau

MA max  
  $\nu$  Re  
 MA,max  
 FM,max

yield point factor for tightening   
tightening torque MA,max (129 lim.)  Nm  
assembly prestress. force FM,max (69676 lim.)  N

$\mu G = 0,1 \pm 0\%$   
 $\mu K = 0,1 \pm 0\%$   
MA = 45,01 Nm  $\pm$  5,0 %  
FM = 19655  $\pm$  6,851 %  
alpha = 13,53  $\pm$  6,851 %  
MA pre = 12 Nm

MA min  
 alpha A  
 Tol MA %  
 MA,min  
 FM,min

Tightening Factor alpha A   
tolerance torque MAtol/MA,nom  %  
min. tightening torque MA,min  Nm  
min. assembly prestress. force FM,min  N

MA =  Nm  $\pm$   %  
Sigma

Calc  
N <-> lbf  
Help Text  
Cancel  
OK

Bei selbstsichernden Muttern mit Reibmoment muss der Streckgrenzenfaktor  $\nu$ Re eingegeben werden, die Eingabe von MA,max sowie MA +/- % ist hier nicht möglich. Man kann in diesem Fall  $\nu$ Re verändern, bis im Hintergrund das gewünschte Anziehdrehmoment MA,max angezeigt wird.

### Tip: Einstellungen speichern in cfg-Datei

Einstellungen werden gespeichert in einer cfg-Datei (z.B. fed1.cfg). Eine cfg-Datei wird erstellt, wenn Sie unter „Datei\Einstellungen“ auf „Speichern“ klicken. Bei Netzwerkversionen werden die Netzlaufwerke unter „Datei\Einstellungen\Directories“ konfiguriert. Das temporäre Laufwerk sollte lokal sein, z.B. c:\temp. Zweckmäßigerweise erstellt bei Floatinglizenzen mit vielen Anwendern eine Muster-cfg-Datei, die sich dann jeder User auf seine lokale Festplatte kopiert. Am besten in „c:\hexagon“.

**HEXAGON Preisliste vom 1.11.2022** (innerhalb Deutschland zuzügl. MwSt.)

<b>EINZELPLATZLIZENZEN</b>	<b>EUR</b>
DI1 Version 2.2 O-Ring Software	190,-
DXF-Manager Version 9.1	383,-
DXFPLOT Version 3.2	123,-
FED1+ V31.5 Druckfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, 3D, Rechteckdraht, Animat.	695,-
FED2+ V22.1 Zugfederberechnung mit Federdatenbank, Relaxation, Rechteckdraht, ...	675,-
FED3+ V 21.6 Schenkelfederberechnung	600,-
FED4 Version 8.0 Tellerfederberechnung	430,-
FED5 Version 17.1 Kegelstumpffederberechnung	741,-
FED6 Version 18.1 Progressive Zyl. Druckfedern	634,-
FED7 Version 15.1 Nichtlineare Druckfedern	660,-
FED8 Version 7.4 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 2.2 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 V24.6 Schraubenverbindungen	640,-
SR1+ V24.6 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 V6.4 Trägerberechnung	757,-
WL1+ V21.8 Wellenberechnung mit Wälzlagerauslegung	945,-
WN1 Version 12.4 Auslegung von Zylinder- und Kegelpreßverbänden	485,-
WN2 Version 11.3 Paßverzahnungen mit Evolventenflanken nach DIN 5480	250,-
WN2+ Version 11.3 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 Scheibenederverbindungen 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+ V10.5 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 Schrägstirrad	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
<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-Stirradpaket</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** (negativer Rabatt bedeutet Aufpreis):

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

#### 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).

Gebühr für zusätzliche Freischaltcodes: 40 EUR

#### HEXAGON Industriesoftware GmbH

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