

ZAR1 + Berechnungsbeispiel

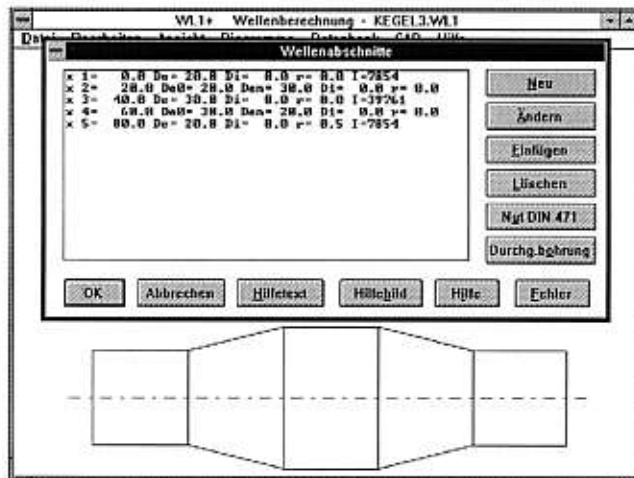
Im ZAR1-Handbuch ist im Kapitel 6 (Anwendungsbeispiel) ein Programmausdruck aus der ZAR1-Version von 1992 abgedruckt. Da die Berechnung mehrerer Faktoren von Methode C und D auf die genaueren Methoden B oder C umgestellt wurden, gibt es beim Vergleich mit einer neueren Version einige Abweichungen. Das Handbuch wurde mit einem neuen Ausdruck aktualisiert. Für die kritische Überprüfung der berechneten Ausgabedaten und Vergleich der Ergebnisse sage ich Dank an Herrn Prohaska von Schoppe & Faeser in Minden.

Animation

Die Animation beim Zahnradprogramm ZAR1+ und bei den Federprogrammen wurde verbessert. Die Einzelbilder bleiben jetzt länger am Bildschirm, dadurch wird das Flackern reduziert. Außerdem ist nun eine höhere Auflösung durch Aufteilung in eine größere Anzahl von Einzelbildern möglich. Der für die Animation verfügbare Speicher wurde vergrößert, dadurch kann es nicht mehr passieren, daß bei vielen Bildern oder vielen Wiederholungen die Animation nicht vollständig ausgeführt wird. Allerdings sollten Sie bei der Windows-Version für lange Animationen über ausreichend Speicher verfügen (16MB oder mehr).

WL1 + Wellenzeichnung

Eine Zeichnung der Welle am Bildschirm ist nun auch unter "Ansicht" sofort möglich. Bei WL1+ wird die Welle mit Wälzlagern gezeichnet, wenn diese schon gewählt wurden.

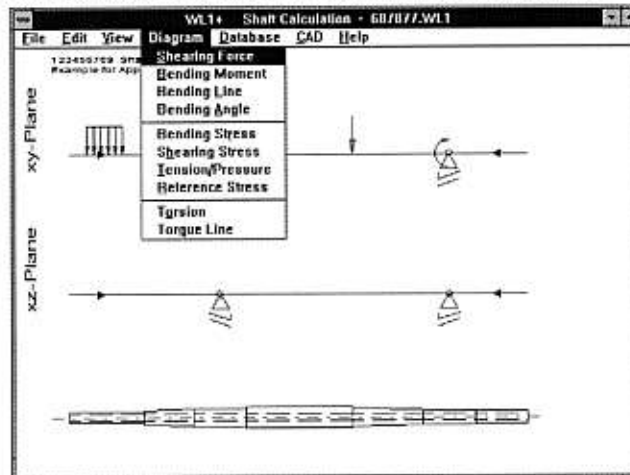


WL1 + konische Abschnitte und Autosave

Beim Übergang eines konischen in einen zylindrischen Wellenabschnitt darf der Übergangsradius auch 0 sein (bisher kam eine Fehlermeldung). Nach Beendigung eines Eingabefensters wird nun automatisch eine Datei "AKTUELL.WL1" angelegt, wenn ein Hilfegrad größer als 0 konfiguriert wurde. Nach einem Systemabsturz oder Stromausfall können Sie die AKTUELL-Datei mit dem letzten Stand einlesen. Für die Hinweise und Anregungen bedanke ich mich bei Herrn Dr. Wiedenrot von Koch Transporttechnik in Wadgassen.

WL1/WL1+ in Englisch

Das Wellenberechnungsprogramm WL1/WL1+ gibt es nun auch in Englisch. Die Nachfrage ist groß, es wurden bereits Programme nach Norwegen, Indien und in die USA geliefert.



WL1 + Bezeichnung im Diagramm

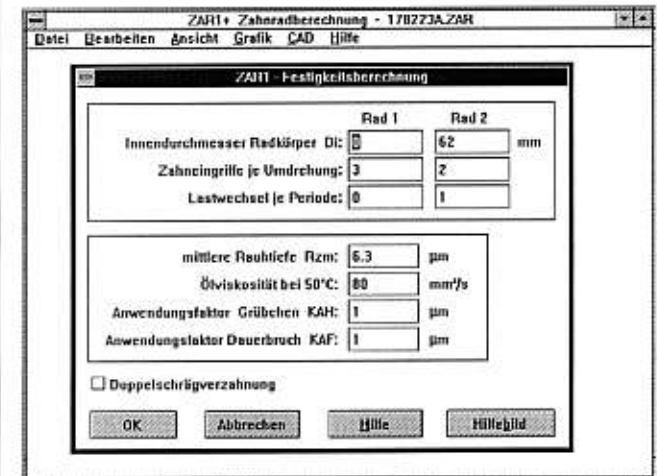
Unter "CAD->Config" können Sie wählen, ob die Zahlenwerte aller Kräfte und Momente in die Diagramme eingezeichnet werden sollen. Wenn Sie diese Option abwählen, wird in den freiwerdenden Platz unterhalb der Welle Zeichnungsname, Zeichnungsnummer und die 1. Textzeile geschrieben. Bei der Windows-Version können Sie mit einem Doppelklick der linken Maustaste außerdem einen Rahmen um das Diagramm zeichnen, mit Dateiname, Datum und User in der Fußzeile.



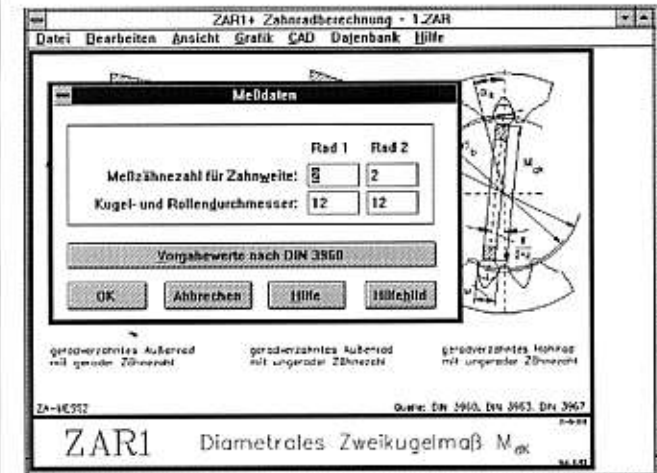
WL1 + Ergebnisausgabe nach Berechnung

Nach Auswahl der Berechnungsmethode wird eine Berechnung durchgeführt und der Ergebnisausdruck am Bildschirm dargestellt, wenn ein Hilfegrad größer als 0 konfiguriert wurde.

ZAR1/ZAR1+ Neue Eingabefenster unter Windows

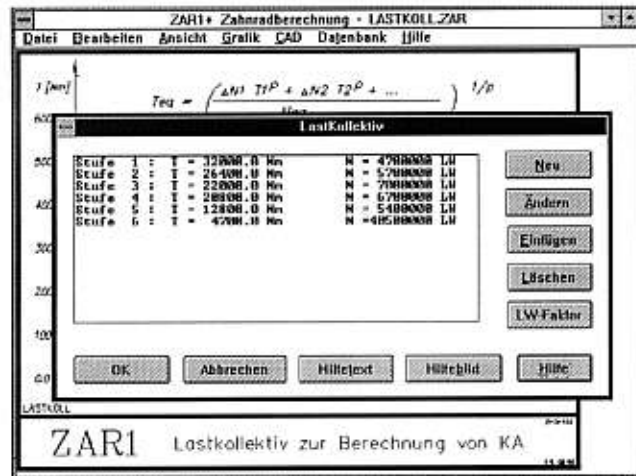


Bei den Windows-Versionen von ZAR1 und ZAR1+ wurden Einzel-Eingabefenster bei der Eingabe von Profilverrückungsfaktoren, Meßdaten und Festigkeitsberechnung zu großen Dialogfenstern zusammengefasst, dadurch wird die Eingabe übersichtlicher. Sie haben aber auch die Möglichkeit, durch Konfiguration von Hilfegrad 2 wie bisher mit Einzeleingabefenstern zu arbeiten.



ZAR1 + Lastkollektiv

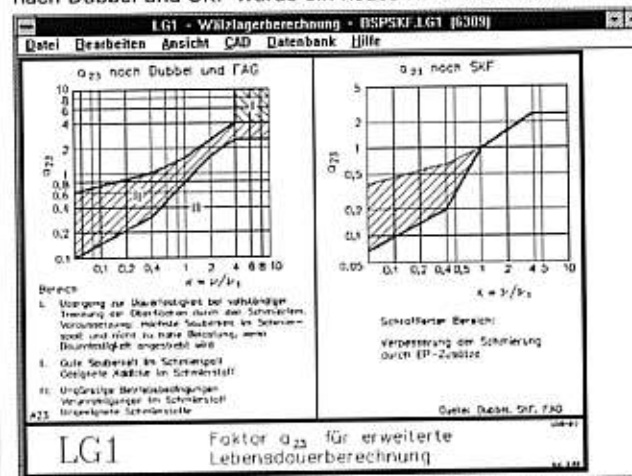
Die Programmierung der Berechnung von Lastkollektiven mit ZAR1+ erfolgte auf der Grundlage von Niemann/Winter "Maschinenelemente Band II" (Springer Verlag). Wenn Sie Lastkollektive berechnen wollen, sollten Sie zuvor das Kapitel 21.5.1 in diesem Buch studieren. Für die Nachrechnung des Anwendungsbeispiel im Niemann/Winter können Sie die Datei "LASTKOLL.ZAR" laden (wird mit ZAR1+ mitgeliefert).



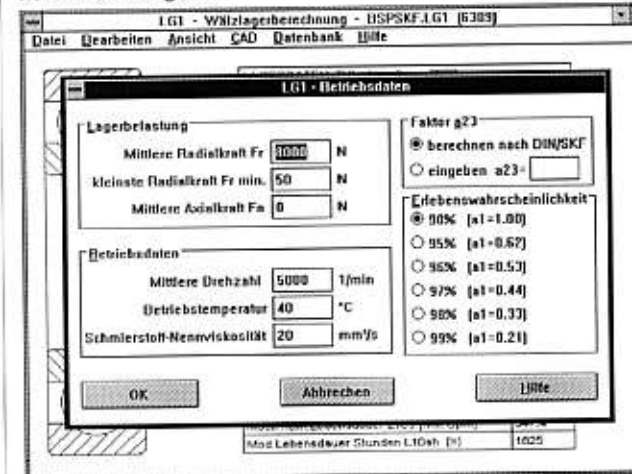
Bei der Eingabe eines Lastkollektivs ist es wichtig, daß Sie das gesamte Lastprofil mit Spitzenlast, Nennlast und Leerlauf eingeben (der Leerlaufanteil wird von ZAR1+ vernachlässigt, wenn das Leerlaufdrehmoment weniger als 50% der Nennlast beträgt). Ausschlaggebend für die Berechnung des Anwendungsfaktors ist nicht die tatsächliche Anzahl der Lastwechsel der verschiedenen Stufen, sondern deren Anteil. Wenn Sie z.B. ein Profil aus 2 Stufen mit $n_1 = 10$ Mio.LW und $n_2 = 200$ Mio.LW eingeben, erhalten Sie für KA genau dasselbe Ergebnis, wie wenn $n_1 = 5$ LW und $n_2 = 100$ Lastwechsel wäre. Sie können auch vorerst die prozentualen Lastanteile eingeben (Summe=100 Lastwechsel). Wenn Sie das Intervall in Zeitanteilen vorliegen haben, beachten Sie bitte, daß Sie bei unterschiedlichen Drehzahlen eine Umrechnung in Lastwechsel vornehmen müssen. Der berechnete Anwendungsfaktor KA ist das Verhältnis vom wirksamen mittleren (äquivalenten) Drehmoment zum eingegebenen Nennmoment. Neu in ZAR1+: Alle Lastwechselzahlen können mit einem einzu gebenden Faktor multipliziert werden. So können Sie Ihr Lastkollektiv an die Belastungslinie des Werkstoffs annähern. Zur Vereinfachung der Eingabe und um zu verhindern, daß man bei der Auswahl des Werkstofftyps versehentlich Werte überschreibt, wird der Werkstofftyp nun aus einer Liste gewählt. Änderungen und Erweiterungen in den Datenbanken von ZAR1+ (Werkstoffkennwerte für Festigkeitsberechnung und Werkstofftyp für Lastkollektiv) sind in den neuen Versionen nur noch unter dem neugeschaffenen Menüpunkt "Datenbank" möglich.

LG1 - Berechnung a23

Für die Berechnung des Schmier- und Werkstoff-Faktors a23 verwenden die Lagerhersteller z.T. unterschiedliche Verfahren. Bei Verwendung von Ölen mit EP-Zusätzen gibt es eine "Grauzone", in der a23 liegen kann. Für die Ermittlung von a23 nach DUBBEL und SKF wurde ein neues Hilfebild erstellt.



In LG1 und WL1+ kann der a23-Faktor nun auch manuell eingeben werden und für die Berechnung der Bezugs-Viskosität η_{01} wird ein genaueres Verfahren verwendet (bis zu 5% höhere Genauigkeit).



Programmende

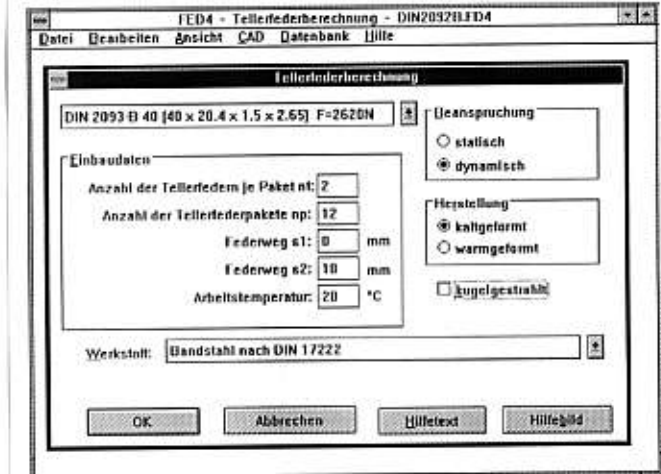
Programmende: Nur noch bei der DOS-Version wird abgefragt, ob man das Programm wirklich beenden will. Bei der Windows-Version wird das Fenster sofort geschlossen. Die letzten Eingaben werden in der AKTUELL-Datei abgespeichert. Wenn Sie also das Programm unbeabsichtigt verlassen haben, lesen Sie nach einem Neustart einfach die AKTUELL-Datei mit den letzten Daten ein.

WL1 + Automatische Temporärdatei nach Programmende

Bei WL1+ wird nach Beendigung des Programms automatisch eine Datei OUTWIN.TXT und OUTDOS.TXT mit dem Ergebnisausdruck im Windows- und Dos-Format (bei der Dos-Version nur OUTDOS.TXT) ausgegeben. Bei Aufruf von WL1+ mit einem Archivierungsprogramm kann man dann den Ergebnisausdruck automatisch mit abspeichern. Für die Anregungen bedanke ich mich bei Herrn Wüstner von Voith Turbo in Crailsheim.

FED4 - Neue Dialogfenster unter Windows

Das Zusammenfassen der Eingabedaten in einem Dialogfenster (nur bei der Windows-Version) verbessert die schnelle und übersichtliche Eingabe bei der Berechnung von Tellerfedern und Tellerfederpaketen.



WN2-Festigkeitsberechnung

Bei der WN2-Software wird die Festigkeit sowohl nach dem DIN-Entwurf 5466 als auch nach der vereinfachten Methode nach Roloff/Matek berechnet. Nachdem der neue DIN-Entwurf noch Mängel aufweist, wurde die Roloff/Matek-Berechnung verfeinert. So kann jetzt ein Anwendungsfaktor eingegeben werden, der bei Berechnung des zulässigen übertragbaren Drehmoments berücksichtigt wird. Außerdem wird die Reduzierung der zulässigen Flächenpressung bei verschiebbarer Nabe (Faktor 2 unbelastet und Faktor 4 unter Last) berücksichtigt. Im Ausdruck wurde die zulässige Flächenpressung p_{Zul} ersetzt durch p_{FZul} , der neue Wert berücksichtigt den Einfluß von einseitiger oder wechselnder Beanspruchung. Für einseitige Beanspruchung wird $p_{FZul} = Re/1.6$ und für wechselnde Beanspruchung $p_{FZul} = Re/4$ eingesetzt, dadurch ergibt sich insgesamt ein niedrigeres zulässige Drehmoment als bisher, da außerdem eine weitere Reduzierung der zulässigen Flächenpressung bei verschiebbarer Nabe berücksichtigt wird. Achtung: p_{FZul} ist nicht zu verwechseln mit $p_{Zul} (= Re * f_s * f_H)$ bei Berechnung nach DIN 5466! Für die Anregungen bedanke ich mich bei Alpha Getriebebau in Igersheim.

Pricelist from 15/04/96

Single User License English (MS-DOS or Windows)

WL1+ Shaft Calculation incl.roll-contact bearings	DM 1.850,-
WL1 Shaft Calculation	DM 1.560,-
ZAR1 Gearing Calculation	DM 1.960,-
ZAR1+ Gearing Calculation incl.Database	DM 2.180,-
ZARXE Calc.of Add.mod.coeff.	DM 140,-
FED1 Calc.of Helic.Compression Springs	DM 960,-
FED1+ Hel.Compression Springs incl.Database	DM 1.360,-
FED2 Calc. of Helical Tension Springs	DM 980,-
FED2+ Hel.Tension Springs incl.Database	DM 1.320,-
FED3 Calc.of Helic.Torsion Springs	DM 760,-
FED3+ Calc.of Helic.Torsion Springs incl.drawing	DM 940,-
FED5 Calc.of Helic.Conical Springs	DM 1.450,-
FED6 Calc.of Nonlinear Cyl.Springs	DM 1.240,-
TOL1 Tolerance Calculation	DM 990,-
SRI Bolted Joints	DM 1.250,-
DXF-Manager	DM 750,-
HPGL-Manager	DM 750,-
DXFPLOT	DM 240,-
HPGLVIEW for Windows	DM 225,-

Packages

HEXAGON-Graphic Package (DXF-Manager, HPGL-Manager, DXFPLOT) for MS-DOS or MS-Windows	DM 1.350,-
HEXAGON Helical Spring Package (contains FED1+, FED2+, FED3+, FED5, FED6, DXFPLOT) for MS-DOS or MS-Windows	DM 4.890,-

Updates

Full Update (Disk and manual update)	DM 100,-
Disk Update	DM 60,-

General packaging and postage costs are DM 25.00

Preisliste vom 15.04.96

HEXAGON-Maschinenbaupaket (bestehend aus TOL1, ZAR1+, WN1, WST1, SRI, FED1+, FED2+, FED3+, FED4, ZARXE, HAERTE, TOLPASS, WL1+, LG1, DXFPLOT, SIS1, WN2, ZAR2, GEO1, WN3)

für MS-DOS oder MS-Windows	DM 12.600,-
HEXAGON-Grafikpaket (DXF-Manager, HPGL-Manager, DXFPLOT, HPGLVIEW) für MS-DOS oder MS-Windows	DM 1.450,-
HEXAGON-Federpaket (best.aus FED1+, FED2+, FED3+, FED5, FED6, DXFPLOT) für MS-DOS oder MS-Windows	DM 4.890,-

HEXAGON-Komplettpaket (bestehend aus allen Programmen von Maschinenbaupaket, Grafikpaket und Federpaket)

für MS-DOS oder MS-Windows	DM 15.800,-
----------------------------	-------------

Updates

Voll-Update (Disketten und Handbucheinlage)	DM 100,-
Disketten-Update	DM 60,-
Luxus-Update (Disketten und Handbucheinl.m.Ordnr)	DM 130,-
Update-Preise für TOL1 älter als V5.0 und ZAR1 älter als V4.0 bitte anfragen.	

Betriebssystemwechsel

Umstieg von DOS auf Windows (zuzügl.Update-Gebühr)	DM 60,-
----------------------------------------------------	---------

Fremdprogramme

NECFEM V2.1 Finite-Elemente (Wolpensinger)	DM 6.200,-
DAUER IV V4.0 Dauerfestigkeit (Zammert)	DM 800,-
LIFETIME V2.0 Lebensdauerberechnung (Zammert)	DM 1.200,-
SAH Mechanism Designer (Artas)	DM 2.250,-

Preisliste vom 15.04.1996

Einzellizenzen (als Version für MS-DOS oder MS-Windows)

GEO1 V2.4 Querschnittberechnung	DM 450,-
SRI V4.2 Schraubenberechnung	DM 1.250,-
LG1 V4.2 Wälzlagerberechnung m.Datenbank	DM 580,-
WST1 V4.3 Werkstoffdatenbank St+NE-Met.	DM 460,-
WN1 Version 4.2 Auslegung von Preßverbänden	DM 950,-
WN2 V2.2 Zahnwellenverb.DIN 5480	DM 490,-
WN3 V1.0 Paßfedern n.DIN 6892	DM 480,-
WL1 Version 8.3 Wellenberechnung	DM 1.560,-
WL1+ V 8.6 Wellenberechn.m.Wälzlagerausleg.	DM 1.850,-
ZAR1 Version 11.0 Zahnradberechnung	DM 1.960,-
ZAR1+ Version 11.0 Zahnradberechn.m.Werkstoffdatenbk	DM 2.180,-
ZAR2 V3.2 Kegeltadberechn.Klingelberg m. Wst.dbk	DM 1.550,-
ZARXE V2.9 Ermittlung des Profilversch.faktors	DM 140,-
HAERTE V2.0 Umwertung Vickers,Brinell,Rockwell (DOS)	DM 120,-
SIS1 V3.0 Umrechnung von SI-Einheiten	DM 110,-
FED1 Version 10.7 Druckfederberechnung	DM 960,-
FED1+ V10.7 Druckfederberechn.m.Dat.bk.Kalk.,Animat	DM 1.360,-
FED2 Version 6.8 Zugfederberechnung	DM 980,-
FED2+ V6.8 Zugfederberechnung m.Dat.bk.Kalk.,Animat	DM 1.320,-
FED3 Version 4.7 Schenkelfederberechnung	DM 760,-
FED3+ V4.7 Schenkelfederberechnung m.Fert.z.	DM 940,-
FED4 Version 2.5 Tellerfederberechnung	DM 840,-
FED5 Version 4.0 Kegelfederberechnung	DM 1.450,-
FED6 Version 3.1 Progressive Druckfedern	DM 1.240,-
TOL1 Version 8.3 Toleranzrechnung	DM 990,-
TOLPASS V2.2 Auslegung von ISO-Passungen	DM 210,-
DXF-Manager Version 7.1	DM 750,-
HPGL-Manager Version 7.2	DM 750,-
DXFPLOT Version 2.2	DM 240,-
HPGLVIEW für Windows V 1.4	DM 225,-
AV1 Version 1.2 Archivierungsprogramm	DM 560,-

MS-DOS und Windows (dual)

Aufpreis bei Lieferung von DOS- und Windows-Version	DM 90,-
-----------------------------------------------------	---------

Mehrfachlizenzen und Netzwerkversionen m.User-/Stationsbindung

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%

Netzwerk-Floatinglizenzen

Anz.Lizenzen	1	2	3	4	5	6	>6
Rabatt/Aufpreis(-)	-50%	-25%	0%	10%	15%	20%	25%

(negativer Rabatt bedeutet Aufpreis)

Lieferungs- und Zahlungsbedingungen

Verpackungs- und Versandkostenpauschale DM 6.50, Ausland 25 DM.
Zahlung: 10 Tage 2% Skonto, 30 Tage netto

Alle Preisangaben zuzügl. 15% MwSt.



HEXAGON
Industriesoftware GmbH
Stiegelstrasse 8
D-73230 Kirchheim/Teck
Tel. 07021-59578 Fax 07021-59986
BBS: 07021-480015(Modem) 07021-959242(ISDN)
E-Mail: HEXAGON@T-Online.de
Internet: http://www.hexagon.de

HEXAGON-Infobrief Nr. 36/2 März/April 1996
Informationen für unsere Kunden von Fritz Ruoss

HEXAGON-Software im Internet



Unser Kunde Mollificio Lamperti in Somma Lombardo/Italien informiert im Internet über seine Produkte (Schraubendruck-, Zug- und Schenkelfedern) und hat auch die englische Demoversion von FED1 zum Downloaden mit aufgenommen. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter "http://www.lamperti.com". Für die Produktpräsentation hat Alex Lamperti u.a. Hilfebilder und Screenshots aus den HEXAGON-Federprogrammen übernommen. Wenn Sie sich mit dem Gedanken tragen, Ihre Produkte irgendwann auch im Internet zu präsentieren, sollten Sie sich die Internet-Seiten von Mollificio Lamperti ansehen. Herzlichen Dank an Alex Lamperti für die Aufnahme von HEXAGON-Software in seine Web-Seiten und die vielen Tips zur Erstellung eigener HTML-Seiten. Momentan arbeiten wir an der Einrichtung von eigenen Internet-Seiten, den HEXAGON-Server erreichen Sie unter "http://www.hexagon.de".

Maschinenbau-Informatik an der FH Wiesbaden

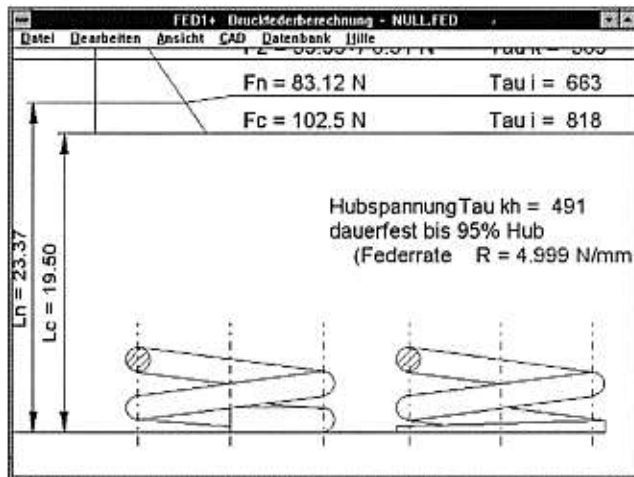
Das CIM-Zentrum Rüsselsheim der FH Wiesbaden bietet einen neuen Studiengang **Maschinenbau-Informatik** an. Die FH Wiesbaden hat u.a. unser Maschinenbaupaket für die Verwendung in der Ausbildung erworben. Herr Professor Fröhlich hat uns einige Exemplare der Info-Broschüre zu dem neuen Studiengang überlassen. Interessenten können diese bei uns anfordern oder direkt bei: FH Wiesbaden, Darmstädter Strasse 59, 65428 Rüsselsheim.

FED1 - Eingabe L1 statt L2



Bei der Auslegung und Neueingabe einer Feder kann man nun statt L2 auch die Einbaulänge L1 eingeben, wenn diese Option unter "Rechenmethode" konfiguriert wird. Wenn Sie diese Rechenmethode als Standardvorgabe übernehmen wollen, speichern Sie einfach eine Datei mit den gewünschten Vorgabewerten unter dem Namen "NULL" ab. Die NULL-Datei wird bei jedem Programmstart automatisch eingelesen.

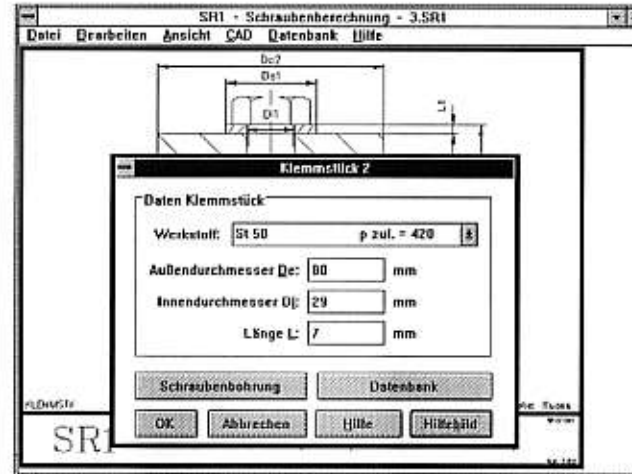
FED1 - Fertigungszeichnung



Die Fertigungszeichnung für dynamisch beanspruchte Federn in FED1+ wurde um die Ausgabe der Sicherheit gegen Dauerbruch ergänzt. Wenn die Sicherheit kleiner als 1 ist, erscheint die Meldung "dauerfest bis x % Hub".

SR1 - Dialogfenster unter Windows

Die Eingabe der Klemmstücke und Geometrie von Sonder-schraube wurde bei der Windows-Version in Dialogfenstern zusammengefasst.



SR1 - Montagezustand

Das Verspannungsschaubild kann im "Montagezustand erf." mit den eingezeichneten erforderlichen Montagekräften FMmin und FMmax oder im "Montagezustand" mit den eingezeichneten Vorspannkräften FVmin und FVmax angezeigt werden. Neu ist auch, daß die Diagramme unter "Ansicht" sofort angezeigt werden, Ausgabe als DXF/IGES/DXF PLOT ist unter "CAD" möglich.

SR1 - Anziehdrehmoment

Bei Schraube-Mutter-Verbindungen ergibt sich bei unterschiedlichem Reibradius von Schraub- und Mutterauflage ein unterschiedliches Anziehdrehmoment. Deshalb werden nun bei Schraube-Mutterverbindungen die Anziehdrehmomente für Schraube und Mutter ausgegeben. Das Anziehdrehmoment MA bei früheren Versionen bezieht sich immer auf das Anziehen der Schraube.

SR1 - Kopfauflage

Der Durchmesser dw der min. Kopfauflage bezieht sich auf den Schraubenkopf. Aus dw werden die Ersatzquerschnitte der Klemmstücke für die Berechnung von elastischer Nachgiebigkeit und Flächenpressung ermittelt. Ein Fehler tritt auf, wenn für eine Schraube-Mutter-Verbindung ein Sonderkopf mit einem relativ großen dw definiert wird, in diesem Fall müssen die Ersatzquerschnitte mit dw der Mutter berechnet werden. In der neuen Version wird bei Schraube-Mutter-Verbindungen für die Berechnung der Ersatzquerschnitte der kleinere Wert von dw Schraube und dw Mutter verwendet. Bitte überprüfen Sie Ihre Berechnungen auf Fälle mit großem Schraubenkopf und kleiner Mutter.

Software Gurtförderer

Für die Berechnung von Gurtförderern für Schüttgüter gibt es eine neue Software "GF" von Horst Klingbeil. Das Programm berechnet Volumen- und Massenstrom, Bewegungswiderstände und Leistungsbedarf, Gurtzug- und Spannkraft, Fördergurt, Trommeldurchmesser und Abwurfparabel von Gurtförderern mit Kopfantrieb, Horizontaler oder ansteigender Förderung, sowie flacher, zweiteiliger oder dreiteiliger Muldenform.

*** GURTFÖRDERER ***
Berechnung nach DIN 22101-2/82
und Dr. Rainer Alles - Pa. Continental

*** HAUPTMENÜ ***

- * [1] = Volumen- und Massenstrom
- * [2] = Bewegungswiderstände und Leistungsbedarf im Betriebszustand
- * [3] = Gurtzug- und Spannkraft
- * [4] = Auslegung Fördergurt
- * [5] = Mindestdurchmesser der Trommeln
- * [6] = Konkaver Mindestradius
- * [7] = Abwurfparabel
- * [8] = Laden von DISK
- * [9] = A U S G A B E - M E N Ü
- * [K] = Kenndaten - Gurtförderer
- * [0] = Programm - Ende

[1] bis [7] = Berechnungen

* = belegt
A C H T U N G !
Daten werden überschrieben

*** Bitte wählen ***

Eine Demoversion können Sie von unserer Mailbox herunterladen oder bei uns anfordern. Eine Demodiskette und weitere Informationen erhalten Sie auch direkt bei: Horst Klingbeil, Emmastraße 45, 46537 Dinslaken, Tel. 02064-30965

Terminal-Programm von Windows 3.1

Mit dem Terminal-Programm von Windows 3.1 (Zubehör) können Sie sich mit folgenden Einstellungen in unsere Mailbox einwählen:



Telefonnummer: 07021-480015, Terminal-Emulation: DEC VT-100 (ANSI) Terminal-Einstellungen: s.o., Schriftart: Terminal, Umwandlung: Deutschland, Binärübertragung: X-Modem, Datenübertragung: Übertragungsrates = max.Übertr.rate Modem, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität, Protokoll: (Hardware), Anschluß: (COM2), Modembefehle: ATDP (Hauptanschluß,Pulswahl) bzw. ATX3DTOW (Nebenstelle,Amt mit 0, Tonwahl). Dann gehen Sie auf "Telefon-> wählen". Wenn Sie eine Verbindung bekommen, gelangen Sie in das Startbild der HEXAGON-Mailbox und nach Usereingabe in das Menü. Zum Download von Demoversionen müssen Sie nach Angabe des Dateinamens als Protokoll X (für X-Modem) eingeben. Die Dateiübertragung müssen Sie manuell starten mit "Übertragung-> Binärdatei empfangen".