

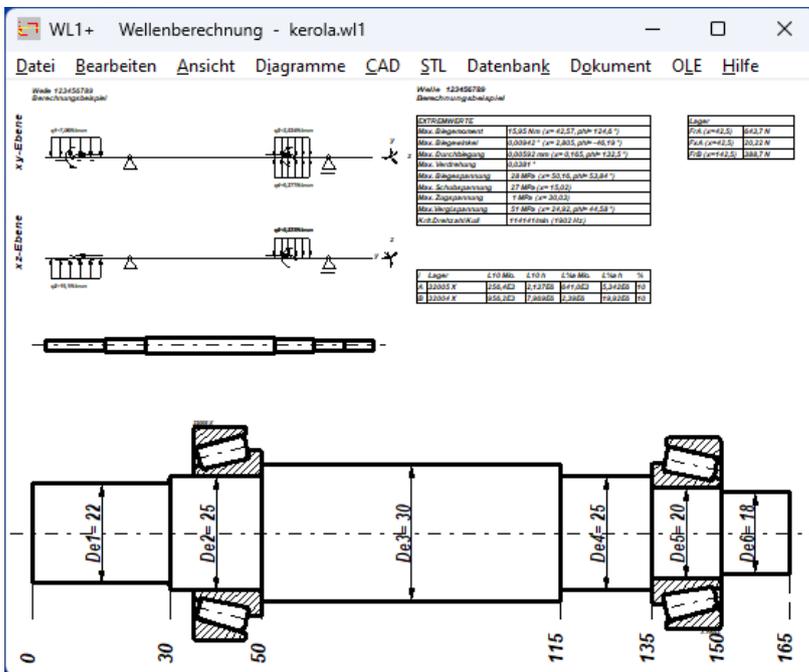
# WL1+



## Software zur Wellenberechnung mit Wälzlagerauslegung

für Windows

© Copyright 1991-2024 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen



### Wellenberechnung mit WL1+

WL1+ berechnet Spannungen, Durchbiegung, Verdrehung, kritische Drehzahlen, Sicherheiten gegen Dauerbruch und Gewaltbruch bzw. bleibende Verformung von beliebig abgesetzten Wellen. Eine Tragfähigkeitsberechnung kann nach Dubbel/Holzmann/Zammert oder nach DIN 743 ausgeführt werden. Für Wälzlager aus den mitgelieferten Datenbanken wird die Lagerlebensdauer berechnet.

### Welle und Lastfälle

Die Welle kann aus bis zu 100 zylindrischen oder konischen Wellenabschnitten mit oder ohne Bohrung bestehen. Als Belastung können bis zu 50 Einzelkräfte, Streckenlasten, Biegemomente, Drehmomente und Axialkräfte aufgegeben werden. Belastungen durch Zahnradgetriebe rechnet WL1+ in Streckenlasten, Drehmoment und Biegemoment um. Die komfortabelste Art der Eingabe ist die direkte Übernahme der Getriebekräfte aus dem Zahnradprogramm ZAR1+.

### Kerbwirkung, Kerbzonen

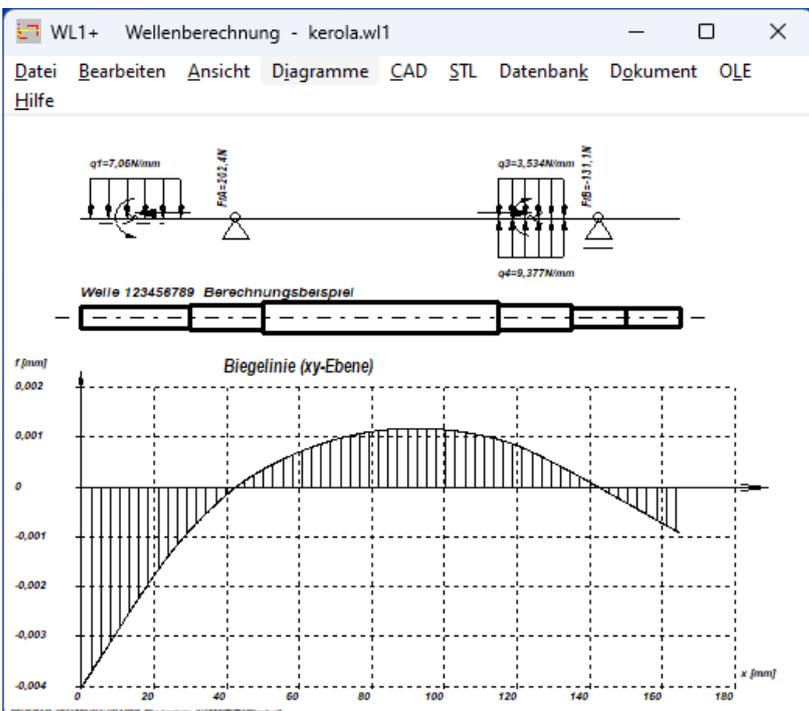
Aus Wellengeometrie, Werkstoffdaten und Übergangsradien berechnet WL1+ die Kerbwirkungszahlen an den Wellenabsätzen. Für Zonen mit erhöhter Kerbwirkung (z.B. durch Paßfedernuten, Preßverband, Evolventenverzahnung) kann man vom Programm die Kerbwirkungszahlen nach DIN 743 berechnen lassen.

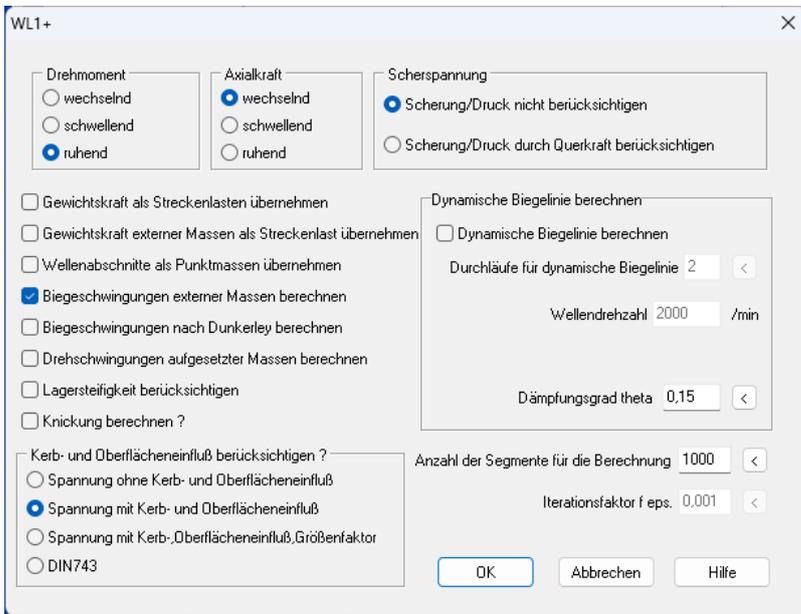
### Lagerung

WL1+ berechnet statisch bestimmte gelagerte Wellen mit Fest-/Loslagerung, fester Einspannung und Tragstützlagerung. Außerdem können statisch unbestimmt gelagerte Wellen mit 3, 4 oder 5 Lagerstellen berechnet werden. Durch Eingabe der Federrate kann die Lagersteifigkeit berücksichtigt werden.

### Werkstoffdatenbank

Die wichtigsten Stähle nach DIN 743 sind in der mitgelieferten Datenbank enthalten, auf weitere Stähle und NE-Metalle kann durch Verknüpfung mit der WST1-Werkstoffdatenbank zugegriffen werden.





### Kritische Drehzahlen

Aus der Eigenmasse der Welle und weiteren aufgesetzten Massen (z.B. Rotorkörper, Zahnkranz, Riemenscheibe) werden die kritischen Drehzahlen für Biege- und Drehschwingungen nach der Methode von Kull und Dunkerley berechnet.

### Sicherheiten

WL1+ berechnet die Sicherheit gegen Dauerbruch und Gewaltbruch bzw. gegen Fließen nach DIN 743, oder aus Vergleichsspannung und Anstrengungsverhältnis nach Holzmann.

### Wälzlagerdatenbank

Im Lieferumfang von WL1+ enthalten sind Datenbanken mit Rillenkugellagern, Pendelkugellagern, Nadelhülsen, Nadellagern, Zylinderrolllagern, Kegellagern, Pendellagern, Schrägkugellagern (1- und 2-reihig) und Nadelkränze. Die Datenbanken können vom Anwender modifiziert und erweitert werden.

### Diagramme

WL1+ zeichnet Diagramme von Querkraft, Biegemoment, Biegewinkel, Biegelinie, Biegespannung, Schubspannung und Sicherheit entlang der Welle.

### Wälzlagerberechnung

Anhand der Werte von berechneter Auflagerlast und Tragzahlen können Sie aus den Wälzlagerdatenbanken ein geeignetes Lager wählen, WL1+ berechnet daraus die Lagerlebensdauer.

### Ausdruck

Die Berechnungsergebnisse mit den Extremwerten von Biegemoment, Durchbiegung, Spannungen, Sicherheiten, sowie Wellengewicht, Massenträgheitsmoment, Schwerpunkt, Auflagerkräften, Biegewinkel in den Lagerstellen, Lagerlebensdauer, kritischen Drehzahlen, Werkstoffkennwerten und allen Eingabedaten kann man ausdrucken oder als HTML-Tabelle exportieren.

### CAD-Schnittstelle

Eine maßstäbliche Zeichnung der Welle samt Wälzlager können Sie als DXF- oder IGES-Datei direkt in Ihr CAD-System übernehmen.

### HEXAGON Hilfesystem

Für die Erläuterung der Eingabedaten können Sie Hilfetexte und Hilfebilder anzeigen lassen. Bei Fehlermeldungen werden Abhilfemöglichkeiten gezeigt.

### Hard- und Softwarevoraussetzungen

WL1+ gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 11, Windows 10, Windows 7.

### Lieferumfang

Programm mit Datenbankdateien, Berechnungsbeispielen und Handbuch (pdf), Konformitätserklärung, Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenzt Nutzungsrecht mit Update-Berechtigung.

### Gewährleistung

HEXAGON übernimmt eine Gewährleistung von 24 Monaten dafür, daß die Software die genannten Funktionen erfüllt.

