

# TOL2



## Software zur Toleranzrechnung für Baugruppen

© Copyright 1997-2024 by HEXAGON Software, Berlin, Kirchheim

TOL2 - Toleranzrechnung - S\_EIN.tl2

HEXAGON TOL2 V4.1

| Anwendungsbeispiel zur Toleranzrechnung | (1.0) - (0.4) - -81,000 | Klassische Methode | scansische Methode |
|---|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Mikroschalter in Stellung "ein"         | Gesamtlänge             | Größtmaß: -80,450  | Größtmaß: -80,696  |
|   | Mittelmaß: -81,000      | Kleinmaß: -81,550  | Kleinmaß: -81,304  |
|   |                         | Toleranz: 1,100    | Toleranz: 0,808    |

TOL2 ist ein Programm zum Zusammensetzen von Einzelteilen, die zuvor mit der Software TOL1 erstellt wurden. TOL2 berechnet Größt- und Kleinmaß jedes gewünschten Abstands.

Schalteinheit 579589: Gruppe 2

Gruppe 2: Sicherungsring 005  
 Gruppe: 5\_SIR1  
 Element: 1: Siri  
 Werkstoff: 1.4104 DB  
 alpha T: 0,0105E-3 /K St Al Cu Ti

Vorgänger-Gruppe: 1: Stößel 002  
 Gruppe: 1: 2\_STO  
 Element: 4: Siri  
 Werkstoff: 1.0037 S235JR (St 37-2)  
 alpha T: 0,0115E-3 /K

Abstandsmaß  
 Abstandsmaß: 0 mm  
 obere Toleranz: 0,05 mm  
 untere Toleranz: -0,05 mm  
 Maßrichtung: +

OK Abbrechen Hilfe Hilfebild

Grundsätzlich könnte man zwar Toleranzrechnungen für Baugruppen auch mit TOL1 durchführen. Nachteilig dabei ist, daß bei Mehrfachverwendung von Bauteilen alle Maße kopiert oder doppelt eingegeben werden müssen. Bei späteren Maßänderungen an einem Einzelteil muß das Maß in den TOL1 Eingabedateien sämtlicher Baugruppen gesucht und verändert werden. Als Lösung dieses Problems werden mit TOL1 nicht mehr ganze Baugruppen und komplexe Systeme berechnet, sondern nur noch ihre Einzelteile. Anstelle einer großen Datei mit allen Bauteilen erstellt man mit TOL1 nun viele kleine Dateien mit Einzelelementen. In TOL2 werden die Einzelteile zu Baugruppen "montiert". Bei Änderungen an Einzelteilen muß man nur noch eine Neuberechnung der betroffenen Baugruppen durchführen.

TOL2 - Toleranzrechnung - S\_EIN.tl2

geg.: alle Maße und Toleranzen  
 ges.: Größt- und Kleinmaß von:  
 1. Schaltpunkt in Stellung "ein"  
 2. Abstand in Stellung "2"  
 3. Schaltweg  
 4. Gesamtlänge

1\_BSP

TOL2 Anwendungsbeispiel Endschalter

Schließmaß 2

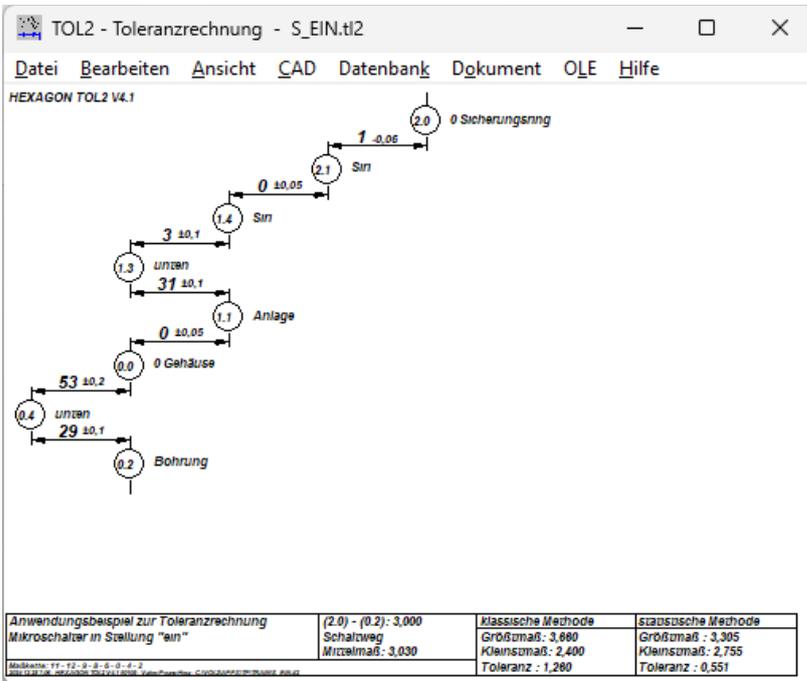
Bemerkung: Schaltein

von Gruppe: 2: Sicherungsring 005  
 Gruppe: 2\_5\_SIR1  
 Element: 0: 0 Sicherungsring

bis Gruppe: 0: Gehäuse 001  
 Gruppe: 0: 1\_GEH  
 Element: 2: Bohrung

Grenzwert? min: 2,5 max: 3,5

OK Abbrechen Hilfe

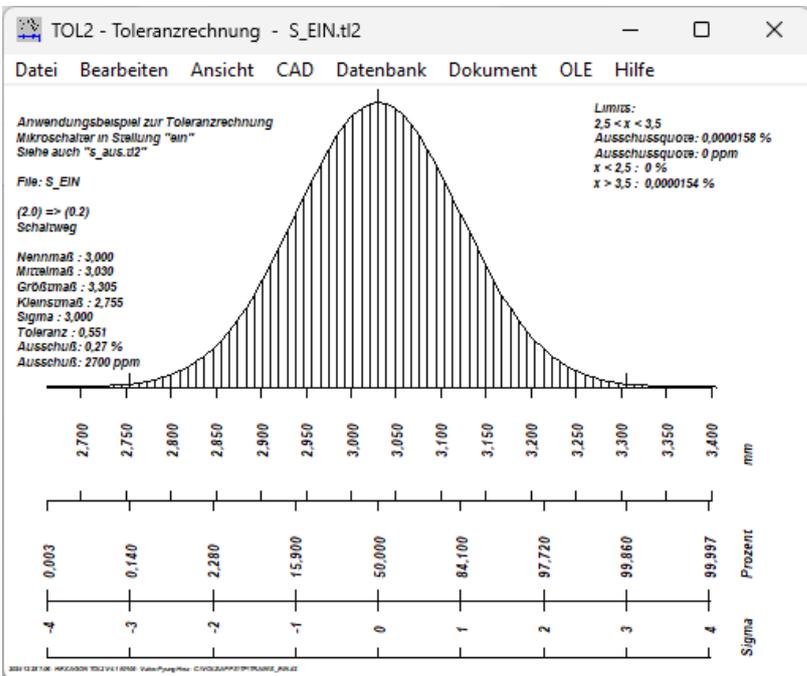


## Programmaufbau

In einer Tabelle werden alle Einzelteile mit Vorgängerelement, Nennmaß, Toleranz und Richtung erfasst. In einer zweiten Tabelle tragen Sie alle kritischen Abstände (Schließmaße) ein, deren Größt- und Kleinmaß berechnet werden soll.

## Statistische Verteilungsformen

Größt- und Kleinmaß der Maßketten werden als arithmetische Summe (Worst Case) sowie aus der Quadratwurzel der Toleranzquadrate (Normalverteilung) berechnet. Die statistische Methode, welche auf der Normalverteilung aller Maße nach der Gauß'schen Glockenkurve aufbaut, wird vor allem bei Serienteilen bevorzugt eingesetzt. Anhand der statistischen Auswertung kann so bereits in der Konstruktionsphase der zu erwartende Ausschußanteil abgeschätzt werden. Die Maßkette aus den beteiligten Elementen können Sie als Grafik am Bildschirm darstellen lassen. Eine weitere Funktion zeigt die Verteilung unter der Gauß'schen Glockenkurve für den gewünschten Abstand.



## Schließmaße - Schematische Darstellung

In der Schemagrafik erhält man schnell einen Überblick, wie sich die Maßkette über die verschiedenen Elemente aufbaut.

## Schließmaße - maßstäbliche Darstellung

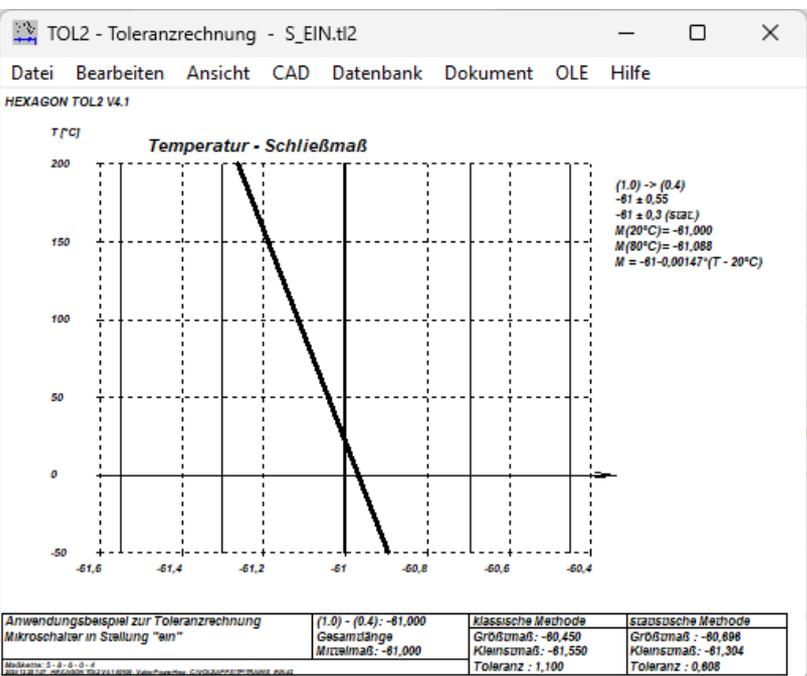
Die maßstäbliche Darstellung eignet sich zur Überprüfung der Maßkette anhand der Zusammenstellungszeichnung.

## Temperatureinfluß

Bei Eingabe der Längenausdehnungskoeffizienten für die Bauteile werden die Schließmaße bei Arbeitstemperatur berechnet, und eine Formel für die Berechnung der Schließmaße als Funktion der Arbeitstemperatur ausgegeben.

## Ausdruck

Der Ausdruck enthält alle Maßelemente sowie die berechneten Schließmaße nach klassischer und statistischer Methode. Ausgabemöglichkeit auf Bildschirm, Drucker, Textdatei, HTML-Datei.



## CAD-Schnittstelle

Alle Zeichnungen und graphischen Darstellungen können als DXF- oder IGES-Datei generiert und in CAD übernommen werden.

## Lieferumfang

Programm mit Anwendungsbeispielen, Hilfebildern, Eingabefeldern und Benutzerhandbuch (pdf), Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht mit Update-Berechtigung.

## Systemvoraussetzungen

TOL2 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 11, Windows 10, Windows 7.

## Gewährleistung

HEXAGON übernimmt eine Garantie von 24 Monaten dafür, daß die Software die genannten Funktionen erfüllt. Wir gewähren kostenlose Einsatzunterstützung per E-Mail.