

# TOL1



www.hexagon.de

## Software zur Toleranzrechnung und Toleranzanalyse

für Windows

© Copyright 1987-2018 by HEXAGON Software, Kirchheim, Berlin, Neidlingen

MaBelemente

FINr	Vorg el	+/-	Nennmaß	ob Tol	unt Tol	ISO-Tol	Text
1	16	+	3.000	0.300	-0.300		Sch.knopf
2	6	-	31.000	0.100	-0.100		Stößel
3	12	+	29.000	0.100	-0.100		Gehäuse
4	5	-	15.000	0.100	-0.100		Gehäuse
5	12	+	53.000	0.200	-0.200		Gehäuse
6	5	+	0.000	0.050	-0.050		Stößel
7	2	+	39.000	0.200	-0.200		Stößel
8	9	+	1.100	0.100	0.000		Stößel
9	2	+	3.000	0.100	-0.100		Stößel
10	16	-	16.000	0.100	-0.100		Schalter
11	10	+	0.000	0.050	-0.050		Deckel
12	0	-	21.000	0.100	-0.100		Gehäuse
13	11	-	5.000	0.000	-0.200		Deckel
14	15	+	1.000	0.000	-0.060	h 11	Siri
15	9	+	0.000	0.050	-0.050		Siri

2: 14 ==> 3 Schaltweg

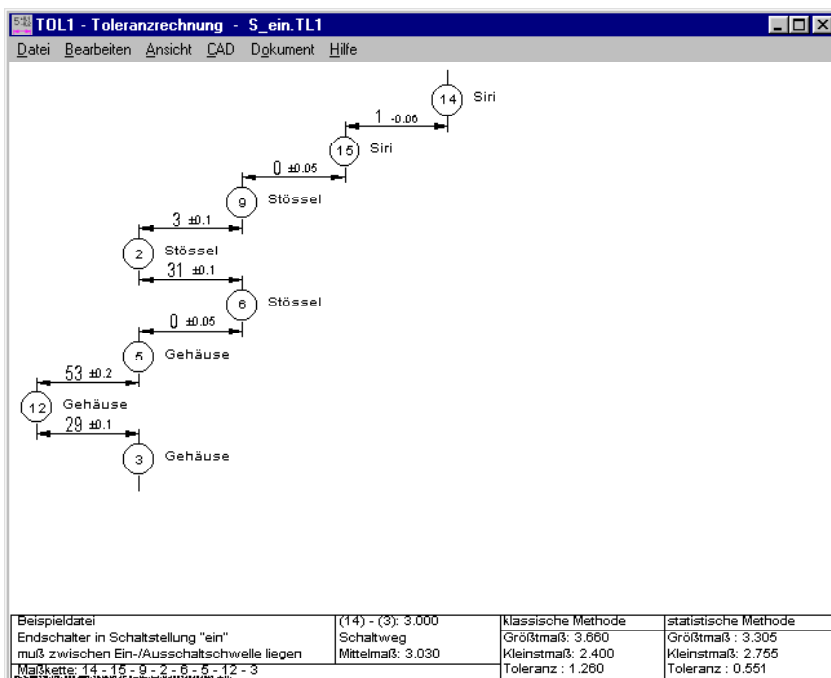
	klassische Methode	statistische Methode
Größtmaß	3.660	3.305
Kleinstmaß	2.400	2.755
Toleranz	1.260	0.551

Berechnen Schließmaß

OK Abbrechen Hilfe Hilfebild Freimaßtoleranz

### Toleranzrechnung und Toleranzanalyse

Mit der TOL1-Software reduzieren Sie Zeitaufwand und Fehlerquellen bei der Toleranzrechnung auf ein Minimum. Für Ihre Toleranzrechnungen erstellen Sie in Zukunft nur noch eine Elementeskizze und eine Tabelle mit allen wichtigen Maßen und Toleranzen - die Berechnung erledigt TOL1 für Sie. Am PC können Sie dann alle Maße und Toleranzen so lange ändern und optimieren, bis Ihre Konstruktion alle Anforderungen erfüllt. TOL1 druckt Ihnen eine Tabelle mit allen Eingabe- und Ergebnisdaten aus - fertig zur Ablage im Projektordner. Für die systematische Erfassung Ihrer Konstruktion werden alle wichtigen Maßebenen durchnummeriert und Maße, Toleranzen und Abhängigkeiten in einer Tabelle erfaßt. TOL1 berechnet Ihnen dann Größt- und Kleinstmaß zwischen jedem beliebigen Abstand innerhalb der Maßkette. Die schematische und maßstäbliche Darstellung der Maßkette läßt auf einen Blick Schwächen und Optimierungsmöglichkeiten erkennen.



### Programmaufbau

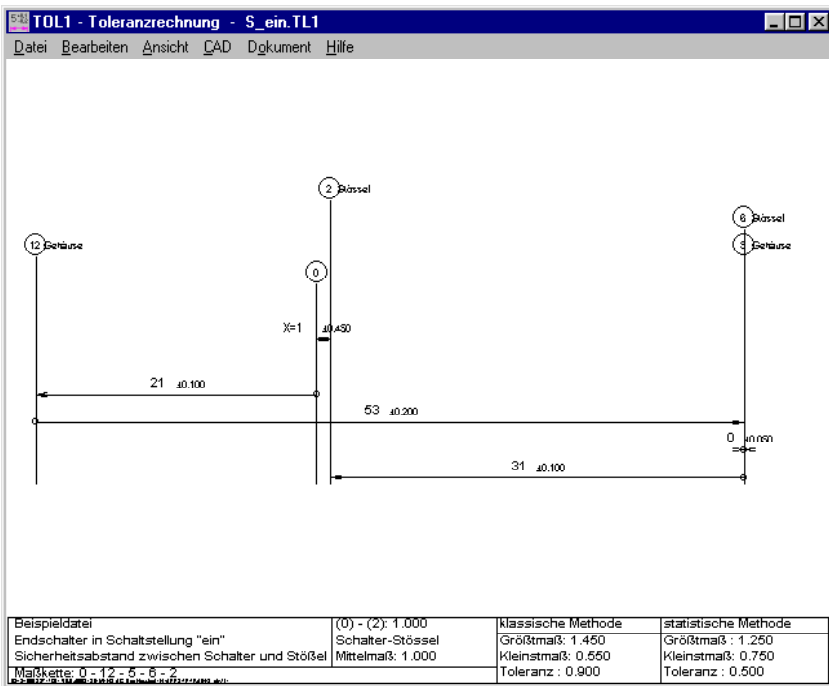
In einer Tabelle werden alle Maßebenen mit Vorgängerelement, Nennmaß, Toleranz und Richtung erfaßt. In einer zweiten Tabelle tragen Sie alle kritischen Abstände (Schließmaße) ein, deren Größt- und Kleinstmaß berechnet werden soll.

### Freimaßtoleranzen

Freimaßtoleranzen für den allgemeinen Maschinenbau nach DIN 7168, für Kunststoff-Formteile nach DIN 16901, für Fließpreßteile nach DIN 17673 und für Stanzteile nach DIN 6930 können Sie sich von TOL1 einsetzen lassen.

### Passungstoleranzen

Das Programm enthält alle ISO-Toleranzen nach ISO 286 (DIN 7160 und DIN 7161). Wenn Sie z.B. "H7" eingeben, setzt TOL1 das obere und untere Abmaß in Abhängigkeit vom eingegebenen Nennmaß automatisch ein.



## 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, ebenso die Verteilung unter der Gauß'schen Glockenkurve für alle Schließmaße.

## 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.

## Schließmaße - Ausdruck

Im Ausdruck werden neben den beteiligten Maßen auch deren Anteil in Prozent angezeigt, so kann man die "Toleranztreiber" schnell ermitteln.

## Querverweis

Beim Querverweis wird angezeigt, an welchen Schließmaßen die gewählten Maßelemente beteiligt sind.

## Tabellenzeichnung

TOL1 generiert eine Tabellenzeichnung mit den wichtigsten Eingabe- und Ergebnisdaten. Zeichnungsdaten und Änderungsindizes werden im Toleranzprogramm eingegeben.

## CAD-Schnittstelle

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

## Excel-Schnittstelle

Für die Tabelle mit den Eingabedaten gibt es die Möglichkeit zum Datenaustausch mit Microsoft Excel (Import und Export)

## Lieferumfang

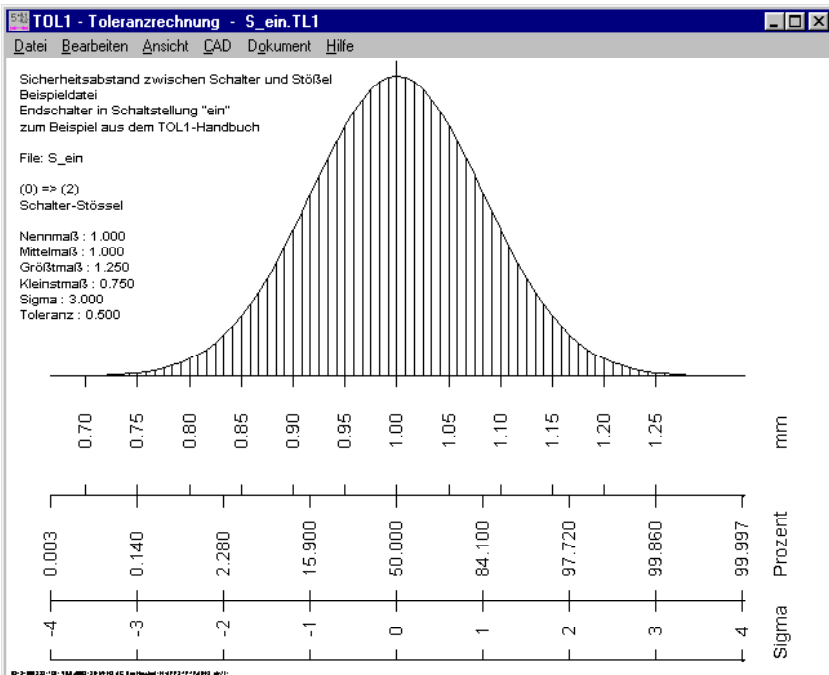
Programm mit Beispieldateien, Benutzerhandbuch (pdf), Lizenzvertrag für zeitlich unbegrenztes Nutzungsrecht mit Update-Berechtigung.

## Systemvoraussetzungen

TOL1 gibt es als 32-bit und 64-bit Applikation für Windows 7, Windows 8, Windows 10.

## Gewährleistung

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



**TOL1 - Toleranzrechnung - S\_ein.TL1**

Datei Bearbeiten Ansicht CAD Dokument Hilfe

El.	Vorg.	e	Nennmaß	ob./Abw.	unt./Abw.	ISO	Text
1	16	-	3.000	0.300	-0.300	-0.300	Sch.Knopf
2	5	-	31.600	0.160	-0.160	-0.160	Stößel
3	12	-	29.000	0.100	-0.100	-0.100	Obhülse
4	5	-	15.000	0.100	-0.100	-0.100	Obhülse
5	12	-	53.000	0.200	-0.200	-0.200	Obhülse
6	5	-	0.000	0.050	-0.050	-0.050	Stößel
7	2	-	39.000	0.200	-0.200	-0.200	Stößel
8	9	-	1.100	0.100	0.000	0.000	Stößel
9	2	-	3.000	0.100	-0.100	-0.100	Stößel
10	16	-	16.000	0.100	-0.100	-0.100	Schalter
11	10	-	0.000	0.050	-0.050	-0.050	Deckel
12	0	-	21.000	0.100	-0.100	-0.100	Obhülse
13	11	-	5.000	0.000	-0.200	-0.200	Deckel
14	15	-	1.000	0.000	-0.050	-0.050	Stift
15	9	-	0.000	0.050	-0.050	-0.050	Stift
16	0	-	0.000	0.050	-0.050	-0.050	Schalter

Schließmaße	Nennmaß	Größtmaß	Kleinmaß	Größtmaß	Kleinmaß	Bemerkung
01	1.000	1.450	0.550	1.250	0.750	Schalter-Stößel
04	1.000	1.250	0.750	1.305	0.795	Schaltwerk
13	0.000	0.300	-0.500	0.287	-0.287	Abwackel
12	1.000	1.165	0.835	1.104	0.896	Gesamtdinge