

# ***Formeln in TBWIN***

V 1.0.0

© 2008 Ingenieurbüro für Software, Dipl. Ing. Bernd Horning



# Formeln in TBWIN

© 2008 Ingenieurbüro für Software, Dipl. Ing. Bernd Hornung

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil darf ohne schriftliche Genehmigung des Autors in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären.

Obwohl das Werk und das Programm nach bestem Wissen erstellt und sorgfältig getestet wurden, sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Daher ist mit dem Dokument und dem darin beschriebenen Programm keine Verpflichtung oder Garantie in irgendeiner Art verbunden. Insbesondere übernimmt der Autor keine Haftung, die aus der Benutzung des Programms oder des Dokumentes oder aus Teilen davon entsteht. Keinesfalls ist der Autor für irgendwelche Schäden, materieller oder imaterieller Art, verantwortlich, die durch die Benutzung des Programms oder des Dokuments direkt oder indirekt entstehen oder entstanden sein könnten.

Hallstadt, April 2008

## **Herausgeber und Autor**

*Ingenieurbüro für Software  
Dipl. Ing. (FH) Bernd Hornung  
Kemmerner Weg 7*

*96103 Hallstadt*

*Telefon:  
0951 / 75912*

*Fax:  
0951 / 70292*

*eMail:  
Info@hornung-software.de*

*Support:  
Support@hornung-software.de*

*Homepage:  
<http://www.hornung-software.de>*

# 1 Einführung

Ab TBWIN V2.6.0 ist bei den Aktionen "Massenermittlung" und "Aufmaß" an Stelle der vorgegebenen Spalten "Beilauf, Multiplikator, Stück, Länge, Breite, Tiefe" die Eingabe von Formeln zur Berechnung von Mengen möglich.

Mit Hilfe von Formeln können im Programm auch komplexe Massenermittlungen durchgeführt werden.

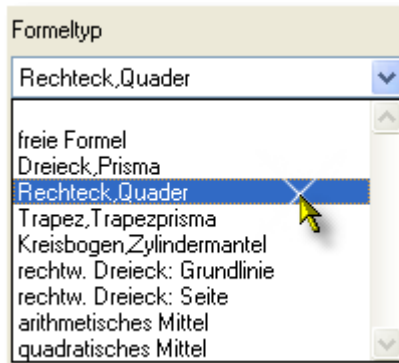
Das Modul ist kostenpflichtig. Ohne Kauf können zwar Formeln eingegeben werden und das Ergebnis wird auch angezeigt, aber das Ergebnis wird nicht ins Mengenfeld übernommen. Bei jeder Formeleingabe wird darauf hingewiesen, wenn das Modul nicht gekauft ist.

Mit der Tastenkombination "Alt + F" steuern Sie den Fokus direkt auf "Formeltyp", egal in welchem Feld der Cursor vorher stand.

Formeltyp	Formel-Art:	Formelparameter oder freie Formel:	Formelergebnis:
rechw. Dreieck: Seite	Normal	12 10	6,633
Formel-Adresse: X0002	Rechtwinkliges Dreieck: 2 Parameter (zuerst die Grundlinie (Hypotenuse), dann eine Seitenlänge (Kathete)) getrennt durch Leerzeichen. Ergebnis: Die Länge der anderen Seite (Kathete) des Dreiecks.		

## 1.1 Formeltyp

Zunächst wird der Formeltyp gewählt.



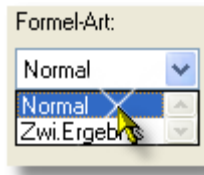
Folgende Typen stehen derzeit zur Auswahl:

Typ	Anzahl Parameter	Ergebnis	Einheit
freie Formel	beliebig viele (max 240 Zeichen)	Zahl, je nach Formel	je nach Formel
Dreieck, Prisma	2 (Grundlinie und Höhe des Dreiecks in Meter)	Dreiecksfläche	qm
Dreieck, Prisma	3 (Grundlinie und Höhe des Dreiecks sowie Höhe des Prismas in Meter)	Rauminhalt des Prismas	cbm
Rechteck, Quader	2 (Seitenlängen des Rechtecks in Meter)	Rechteckfläche	qm
Rechteck, Quader	3 (Seitenlängen des Rechtecks sowie Höhe des Quaders in Meter)	Rauminhalt des Quaders	cbm
Trapez, Trapezprisma	3 (Längen der beiden parallelen Seiten sowie die Trapezhöhe in Meter)	Trapezfläche	qm
Trapez, Trapezprisma	4 (Längen der beiden parallelen Seiten, Höhe des Trapezes sowie Höhe des Prismas in Meter)	Rauminhalt des Trapezprismas	cbm
Kreisbogen, Zylindermantel	2 (Radius in Meter und Winkel in Grad)	Länge des Kreisbogens	m
Kreisbogen, Zylindermantel	3 (Radius in Meter, Winkel in Grad sowie Höhe des Zylinders)	Fläche des Zylindermantels	qm
rechth. Dreieck: Grundlinie	2 (Längen der beiden Seiten, die der Grundlinie gegenüber liegen in Meter)	Länge der Grundlinie	m
rechth. Dreieck: Seite	2 (Zuerst Länge der Grundlinie, dann Länge der bekannten Seite jeweils in Meter)	Länge der anderen Seite	m
arithmetisches Mittel	beliebig viele (max 240 Zeichen)	Summe der Werte geteilt durch Anzahl	je nach Zweck
quadratisches Mittel	beliebig viele (max 240 Zeichen)	Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate der Werte. Diese geteilt durch die Anzahl	je nach Zweck

**ACHTUNG:** Bei einigen Formeln ist die Maßeinheit des Ergebnisses abhängig von der Anzahl der angegebenen Parameter.

## 1.2 Formelart

Nach dem Typ wird die Formelart festgelegt. Sie ist auf "normal" voreingestellt.



Die Formelart bestimmt, wie das Formelergebnis weiter verarbeitet wird.

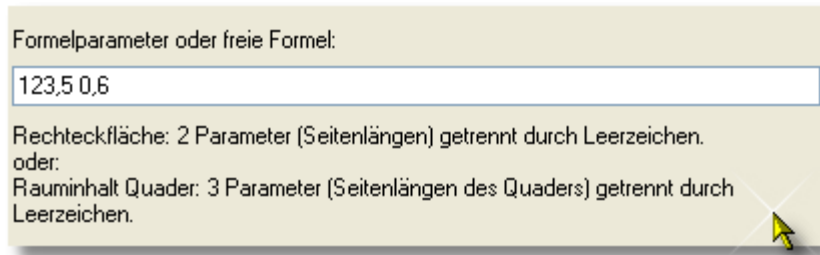
"**normal**": Das Formelergebnis wird in das Mengenfeld übernommen und bei Ausdrucken erscheint an Stelle der Länge, Breite, Tiefe die Formel.

"**Zwi.Ergebnis**": Das Formelergebnis wird als Zwischenergebnis gespeichert und **nicht** in das Mengenfeld übernommen. **Die Zeile erscheint nicht bei Ausdrucken (also auch NICHT auf Rechnungen!).**

Diese Art dient als Zwischenspeicher zur weiteren Verwendung in anderen Formeln.

## 1.3 Formelparameter

Hier wird die Formel gefüllt:



Für jeden Formeltyp gibt es eine Formelbeschreibung, die kurz beschreibt, was berechnet wird und welche Parameter dafür nötig sind. Die Beschreibung wird unterhalb des Eingabefeldes angezeigt.

### Allgemeines zu den Formeln:

- Wenn das Feld "Formelparameter ..." einen Eintrag enthält, dann wird immer der Formelwert in das Mengenfeld übernommen, unabhängig vom Inhalt der Felder "Beilauf, Multiplikator, Stück, Länge, Breite, Tiefe". Beim Ausdruck erscheint immer die Formel.
- Es ist egal, ob Sie einen Punkt oder ein Komma als Dezimalzeichen eingeben. Groß- oder Kleinschrift ist ebenfalls unerheblich.
- Es ist egal, ob Sie eckige, runde oder geschweifte Klammern verwenden.
- Winkelangaben immer wie im Vermessungswesen vorgegeben in "Gon" (ehemals Neugrad g; der Vollkreis hat 400 Gon, der rechte Winkel hat 100 Gon).
- Formeladressen dürfen als Parameter eingesetzt werden.
- Formeladressen sind 5stellig und beginnen mit einem "X".
- Die Formeladressen sind innerhalb eines Projektes eindeutig. Sie werden vom System automatisch vergeben.
- Auf Formeladressen anderer Projekte kann nicht zugegriffen werden.
- Der Verweis auf sich selbst wird vom Programm unterbunden.
- Die Konstante PI ist vordefiniert (3.141592653589793238) und kann als PI oder pi in Formeln verwendet werden.
- Die Eulersche Zahl e ist vordefiniert (2.718281828459) und kann als E oder e in Formeln verwendet werden.

### Löschen von Formeln:

Zum Löschen von Formeln leert man das Eingabefeld "Formelparameter oder freie Formel". Formeln, deren Adresse noch in anderen Formeln verwendet wird, können nicht gelöscht werden.

## Freie Formel:

folgende Rechenoperatoren sind zugelassen:

Operator	Operation
+	Addition
-	Subtraktion
*	Multiplikation
: oder /	Division
**	Potenzierung
sqrt(	Radizierung (Quadratwurzel, Square-Root)
sin(	Sinus (Winkel in Gon; Vollkreis = 400 Gon)
cos(	Cosinus (Winkel in Gon; Vollkreis = 400 Gon)
tan(	Tangens (Winkel in Gon; Vollkreis = 400 Gon)
cot(	Cotangens (Winkel in Gon; Vollkreis = 400 Gon)

Klammern sind nach Bedarf zu setzen; das Programm prüft, ob die Anzahl offener Klammern gleich ist der Anzahl geschlossener Klammern.

Leerzeichen zwischen den Parametern und Rechenoperatoren sind erlaubt.

### Prioritäten:

Klammern werden zuerst aufgelöst; Potenzierung geht vor Multiplikation und Division; Multiplikation und Division gehen vor Addition und Subtraktion.

### Beispiele für gültige Formeln:

$(17,25 + 9,53) * 5 - \text{sqrt}(12,55 * 11,0)$

Ergebnis: 122,151

$(24,85 + 12,60) ** (1/3)$

Ergebnis: die dritte Wurzel aus 37,45 (=3,346).

$e ** \text{pi}$

Ergebnis: 23,141

$2 * \text{X0003}$

Ergebnis: doppelter Wert der Rechenoperation aus Formeladresse X0003.

### Sonstige Formeln:

Es sind lediglich die Parameter anzugeben; die Rechenoperatoren **dürfen nicht** eingegeben werden!

Zwischen den Parametern muss mindestens ein Leerzeichen stehen.

Die Parameter dürfen nicht aus Rechenausdrücken bestehen. Nicht erlaubt ist daher für z.B.

Rechteck:

$3,0 \ 2,5*2$  da der zweite Parameter ( $2,5*2$ ) ein Rechenausdruck ist). Formeladressen sind aber erlaubt.

## 1.4 Formelergebnis

Zeigt das rechnerische Ergebnis der Formel an.



