

HBB Engineering GmbH Salzstraße 9 D-83454 Anger

Telefon +49 (0)8656-98488-0 Telefax +49 (0)8656-98488-88 Info@HBB-Engineering.de www.HBB-Engineering.de

Darstellung/Berechnung des Schwerpunkts eines Körpers

Version: NX 9-10

Ersteller: Sebastian Höglauer

Durch den Schalter *Assoziativ* wird der Schwerpunkt assoziativ erzeugt. Dabei entsteht im Teilenavigator der Eintrag *Körperbemaßung (Body Measurement).* Analyse > Körper messen

Analysis > Measure Bodies

Die errechneten Werte sind nun bei den Ausdrücken (Expressions) gespeichert.

Nach einer Änderung des Körpers:

- muss Körper messen nicht mehr neu ausgeführt werden.
 D.h., es wird automatisch aktualisiert. Außer....
- ... es wird dem Bauteil noch etwas hinzugefügt oder entfernt, dann muss die Körperbemaßung unter die Änderung im Teile-Navigator geschoben werden.



🗿 Körper messen		<u> </u>			
Objekte		^			
* Körper auswählen (0)				
Assoziative Messung	und Prüfung	^			
🔽 Assoziativ					
Anforderung	Kein	•			
Ergebnisanzeige					
Informationsfenster anzeigen					
Beschriftung	Kein	•			
Einstellungen		^			
Linienfarbe					
Feldfarbe					
Textfarbe					
Textgröße	Mittel	•			
Textformatvorlage	Normal	•			
OK Anv	venden Abbrec	hen			

Die durch die Aktion "Körper messen" entstandenen Ausdrücke können nun in der Zeichnungserstellung (Drafting) eingebracht werden. Unsere Zeichnungserstellung befindet sich im Master-Model-Prinzip über dem Bauteil als Übergeordnetes Teil.

Baugruppen-Navigator	ġ
Beschreibender Teilename 🔺	
Schnitte	
🗄 🗹 🚱 Bauteil_Schwerpunktmessen_dwg1 (Reihenfolge: Chronologis	sch)
🖉 🎯 Bauteil_Schwerpunktmessen	

Α

1 Hinweis einfügen



Bei der Auswahl des Ausdrucks (rechte Abb.) kann unter *Format* die Anzahl der Nachkommastellen festgelegt werden:

Format 0.2

Die Zahl hinter dem Komma gibt die Nachkomma-stellen an. In diesem Fall 2.



Die Anzahl kann ebenfalls im *Hinweis*-Menü angegeben werden.

- ^{0.2} → Masse = 26370.<u>45</u>
- 0.5 → Masse = 26370.<u>45106</u>

2 Ausdruck in eine Tabelle einfügen

Tabelle ablegen und beschriften. Zielzelle mit <MB1> selektieren und mit <MB3> über *Importieren > Ausdrücke (Import > Expressions)* das Menü öffnen.

Einfügen > Tabelle > Tabellennotiz

Insert > Table > Tabular Note

Ð				A				
	Volumen in mm ³		4	Aus Liste auswä	h <u>l</u> en			
	Masse in g			Þ.	Zelle Bearbeiter	l		
SC) 2768-mk	Material		A	Text bearbeiten.			
_	Name	Benennung		3	<u>E</u> instellungen Auswählen	•]E	
_					Importieren	×	b 1	Attribute
				÷	Ausschneiden	Strg+X	11: 12:	A <u>u</u> sdrücke
	Salzstraße 9 83454 Anger	Zeichnung/Sach-N	ir.	P _b	<u>K</u> opieren	Strg+C	1	Tabellenkalkulation
	Tel: 08656/98488-0			×	<u>L</u> öschen	Strg+D		Bild
ا م.	Fax: 08656/98488-88	Maßstah	I		Ansicht	•		

Den Ausdruck auswählen und mit <OK> in die Zelle einfügen.

Die Nachkommastellen einer Zelle können mit Doppelklick auf die Zelle, über den markierten Wert verändert werden.





3 Über *Tabellennotiz* den Schwerpunkt ermitteln (in der Zeichnungserstellung)

Funktion einfügen

Beschreiben Sie kurz, was Sie tun möchten, und klicken Sie

Kategorie auswählen: Benutzerdefiniert

mass3d(entname;evalType;units)

Funktion suchen:

dann auf 'OK'

Eunktion auswählen:

Keine Hilfe verfügbar.

Hilfe für diese Funktion

grd hypot inches intervec

km

Tabellennotiz einfügen und mit <MB1> die gesamte Tabellennotiz selektieren (oben links).

Mit <MB3> anwählen > *Mit Tabellenkalkulation bearbeiten (Edit With Spreadsheet),* Excel Tabelle öffnet sich automatisch:

Für die Schwerpunktberechnung **drei** Zellen für die Koordinaten markieren (siehe nachfolgendem Bild)

*Einfügen > Funktion (*Excel 2007: *Formeln > Funktion einfügen):*

- Kategorie auswählen: Benutzerdefiniert

- Funktion auswählen: "mass3d"

	A	В	С	D	E	F
1	Solids";4;3					
2				,		
3						
4						
5						
6	Funktionsarg	gumente				? <mark>×</mark>
7	mass3d					
8	Entname	"Solids"		🎫 = "So	lids"	
9	EvalType	4		i = 4		
10	Units	3		I = 3 ·	◀──	
11				= {5,	35809808395546.3	3,000003391
12	Keine Hilfe ve	rfügbar.				
13			Units			
14						
15	·					
16	Formelergebr	nis = 5,35809	98084			
17	Hilfe für diese	- Funktion			ОК	Abbrechen
18						

Nach dem Bestätigen öffnet sich ein Fenster mit Funktionsargumenten:

? ×

<u>o</u>k

Abbrechen

-

OK

Units (Einheiten):	Wert
 Pfund & Inch 	1
 Pfund & Fuß 	2
Gramm & Zentimeter	3
 Kilogramm & Meter 	4

Wichtig!

Die Eingabe muss mit <STRG> + <Shift> + <Enter> bestätigt werden!

5,358098084	3,000003392	0,685628177



Um die Werte in die Zeichnungserstellung zu übernehmen, schließen Sie die Excel Tabelle und wählen Sie OK.

Wir möchten den Schwerpunkt noch an einem Beispiel ermitteln.



5,357041795	3	0,671750152
5,357041795	3	0,671750152

In der Zeichnungserstellung muss nach der Änderung die Tabelle aktualisiert werden, damit die neuen Werte übernommen werden.



Entnahme:	Beschreibung			
"Objektname"	Name für einen einzelnen Flächen- oder Volumenkörper.			
PART	Extrahiert die Masseeigenschaften aller Flächen und Körper im Teil.			
SOLIDS	Extrahiert die Masseeigenschaften aller Körper im Teil			
SHEETS	Extrahiert die Masseeigenschaften aller Flächen im Teil			
Teilename einer Baugruppen- komponente	Extrahiert die Masseeigenschaften aller Flächen und Körper im Komponententeil.			

Mögliche Einträge in der Zeile "Entnahme":

Weitere Berechnungsmöglichkeiten:

Eval- type	Anzahl Werte (=Anzahl Zellen)	Beschreibung
0	42	Alle Eigenschaften
1	1	Bereich
2	1	Volumen
3	1	Masse
4	3	Masseschwerpunkt (CofM), WCS (siehe Beispiel oben)
5	3	Momente 1. Ordnung, WCS-Achsen und Ursprung
6	3	Trägheitsmomente bezüglich der Achsen des WCS und des Ursprungs
7	3	Trägheitsmomente bezüglich Masseschwerpunkt, Ursprungs-/WCS-Achsen
8	1	Kugelträgheitsmomente bezüglich Masseschwerpunkt, Ursprungs-/WCS-Achsen
9	3	Trägheitsprodukte bezüglich WCS-Achsen und Ursprung
10	3	Trägheitsprodukte bezüglich Masseschwerpunkt, Ursprungs-/WCS-Achsen
11	3x3=9	Hauptachsen, WCS
12	3	Hauptträgheitsmomente bezüglich Masseschwerpunkt und Ursprung
13	3	Trägheitsradius bezüglich WCS-Achsen und Ursprung
14	3	Trägheitsradius bezüglich Masseschwerpunkt Ursprung/WCS-Achsen
15	1	Kugelförmiger Trägheitsradius bezüglich Masseschwerpunkt, Ursprung/WCS-Achsen
16	1	Density (Dichte)