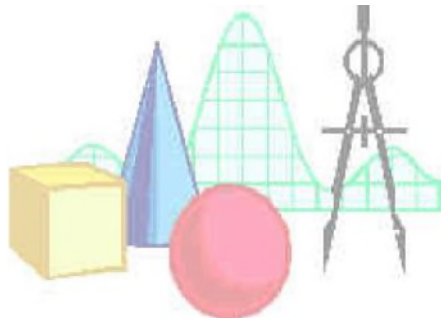


# uvGeometrie



Ein Excel-Add-In von  
Uli Vollmer  
eMail: *post at ulivollmer . de*

Letzte Überarbeitung: 14.08.2022

# Einführung

Das Excel-Add-In uvGeometrie liegt in zwei Varianten vor:

- **uvGeometrie97-2003.xla** für MS Excel, Versionen 97 bis 2003 sowie
- **uvGeometrie\_2007ff.xlam** für MS Excel, Version 2007 und höher.

Das Add-In liefert eine Vielzahl geometrischer Funktionen, die im Lieferumfang der Tabellenkalkulation sonst nicht enthalten sind. Insgesamt werden 56 Funktionen angeboten, mit denen 155 verschiedene Berechnungen möglich sind.

Bevor das Add-In verwendet werden kann, muss es in die Excel-Umgebung eingebunden werden. Dafür gibt es je nach Version von Excel verschiedene Möglichkeiten.

Bei älteren Versionen ist es z.B. dieser Pfad: C:\Microsoft Office\Office\Makro.

Bei aktuellen Versionen ist es C:\Program Files (x86)\Microsoft

Office\root\Office16\Library ODER

C:\Users\Username\AppData\Roaming\Microsoft\AddIns

Prinzipiell können Add-Ins auch in jedem beliebigen Ordner gespeichert und eingebunden werden.

Aktiviere es über den Add-In-Manager.

Im Funktionsassistenten findest Du die Geometrie-Funktionen in der Kategorie "Benutzerdefiniert".

## Wie sind die Funktionen aufgebaut und was musst Du beachten?

Zunächst besitzen die Funktionen die bekannte Syntax der Excel-Funktionen, also:

**= Funktionsname (Argument1; Argument2; ...)**

Die Anzahl der Argumente in den Klammern variiert natürlich von Funktion zu Funktion.

Die meisten Funktionen von uvGeometrie sind so aufgebaut, dass nicht nur eine Größe berechnet werden kann, sondern aus mehreren Größen ausgewählt werden kann.

### Beispiel:

Mit der Funktion **DreieckA\_Umfang(U, a, b, c)** kannst Du den Umfang eines allgemeinen Dreieckes berechnen. Dazu musst Du für die gesuchte Größe - also den Umfang - eine 0 (Null) und für die Seiten a, b und c die bekannten Werte eingeben. Sollte Dir aber der Umfang dieses allgemeinen Dreieckes bekannt sein, jedoch eine Seitenlänge nicht, dann kannst Du die gleiche Funktion verwenden. In diesem Fall musst Du für die unbekannte, sprich gesuchte Seitenlänge eine 0 eingeben. Allein mit dieser Funktion kannst Du also vier verschiedene Berechnungen durchführen.

# Inhalt:

## FLÄCHEN

### Dreiecke

Allgemeines Dreieck  
Gleichseitiges  
Dreieck  
Rechtwinkliges  
Dreieck

### Vierecke

Quadrat  
Rechteck  
Trapez  
Parallelogramm  
Drachenviereck

### Runde Flächen

Kreis  
Kreisring  
Ellipse

## KÖRPER

### Eckige Körper

Würfel  
Quader  
Pyramide  
Pyramidenstumpf  
Reguläres Oktaeder  
Reguläres Tetraeder

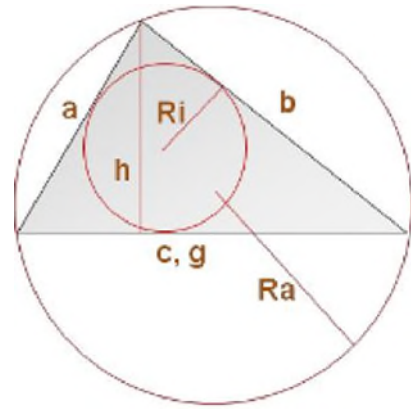
### Runde Körper

Kugel  
Zylinder  
Kegel  
Kegelstumpf

# Allgemeines Dreieck

## Legende:

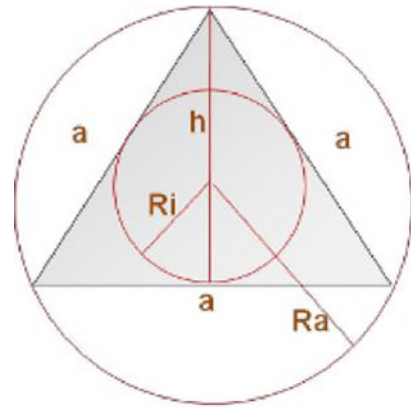
U = Umfang  
 a = 1. Seitenlänge  
 b = 2. Seitenlänge  
 c = 3. Seitenlänge  
 g = Länge der Grundlinie  
 h = Höhe (auf der Grundlinie) Ad  
 = Fläche des Dreieckes



**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Umfang</u>	
$U = a + b + c$	DreieckA_Umfang( <b>U</b> ; a; b; c)
$a = U - (b + c)$	DreieckA_Umfang(U; <b>a</b> ; b; c)
$b = U - (a + c)$	DreieckA_Umfang(U; a; <b>b</b> ; c)
$c = U - (a + b)$	DreieckA_Umfang(U; a; b; <b>c</b> )
<u>Fläche</u>	
$Ad = (g * h) / 2$	DreieckA_Flaeche( <b>Ad</b> ; g; h)
$g = (2 * Ad) / h$	DreieckA_Flaeche(Ad; <b>g</b> ; h)
$h = (2 * Ad) / g$	DreieckA_Flaeche(Ad; g; <b>h</b> )
<u>Radius Innenkreis</u>	
$Ri = \text{Wurzel}(\frac{((a+b+c)/2 - a) * ((a+b+c)/2 - b) * ((a+b+c)/2 - c)}{(a+b+c)/2})$	DreieckA_Radius_IK(a; b; c)
<u>Radius Außenkreis</u>	
$Ra = (a * b * c) / (4 * ((a + b + c) / 2))$	DreieckA_Radius_AK( <b>Ra</b> ; a; b; c)
$a = ((2 * Ra * b) + (2 * Ra * c)) / ((b * c) - (2 * Ra))$	DreieckA_Radius_AK(Ra; <b>a</b> ; b; c)
$b = ((2 * Ra * a) + (2 * Ra * c)) / ((a * c) - (2 * Ra))$	DreieckA_Radius_AK(Ra; a; <b>b</b> ; c)
$c = ((2 * Ra * b) + (2 * Ra * a)) / ((a * b) - (2 * Ra))$	DreieckA_Radius_AK(Ra; a; b; <b>c</b> )

# Gleichseitiges Dreieck



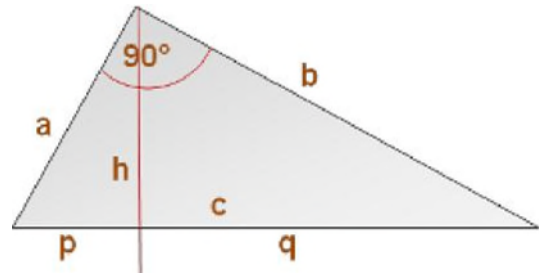
## Legende:

$h$  = Höhe auf  $a$   
 $a$  = Seitenlänge  
 $Ad$  = Fläche  
 $R_i$  = Radius Innenkreis  
 $R_a$  = Radius Außenkreis

**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Fläche</u>	
$Ad = a^2 / 4) * \text{Wurzel}(3)$	DreieckG_Flaeche ( <b>Ad</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}((4 * Ad) / \text{Wurzel}(3))$	DreieckG_Flaeche (Ad; <b>a</b> )
<u>Höhe auf a</u>	
$h = (a / 2) * \text{Wurzel}(3)$	DreieckG_Hoehe ( <b>b</b> ; a)
$a = (2 * h) / \text{Wurzel}(3)$	DreieckG_Hoehe (h; <b>a</b> )
<u>Radius Außenkreis</u>	
$R_a = (a / 3) * \text{Wurzel}(3)$	DreieckG_RadiusAK ( <b>Ra</b> ; a)
$a = (3 * R_a) / \text{Wurzel}(3)$	DreieckG_RadiusAK (Ra; <b>a</b> )
<u>Radius Innenkreis</u>	
$R_i = (a / 6) * \text{Wurzel}((3)$	DreieckG_RaduisIK ( <b>Ri</b> ; a)
$a = (6 * R_i) / \text{Wurzel}(3)$	DreieckG_RaduisIK (Ri; <b>a</b> )

# Rechtwinkliges Dreieck



## Legende:

$A_d$  = Fläche  
 $a$  = 1. Seitenlänge  
 $b$  = 2. Seitenlänge  
 $c$  = 3. Seitenlänge  
 $p$  = Teil von  $c$  (an  $a$ )  
 $q$  = Teil von  $c$  (an  $b$ )  
 $h$  = Höhe (auf  $c$ )

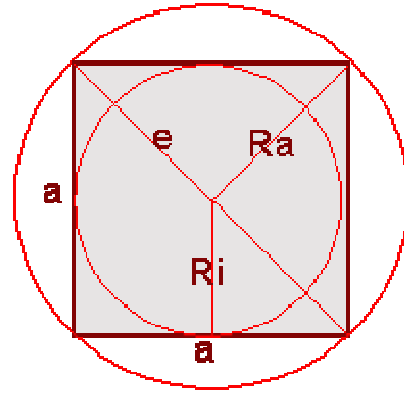
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Fläche</u>	
$A_d = (a * b) / 2$	DreieckR_Flaeche( <b><math>A_d</math></b> ; $a$ ; $b$ )
$a = (2 * A_d) / b$	DreieckR_Flaeche( $A_d$ ; <b><math>a</math></b> ; $b$ )
$b = (2 * A_d) / a$	DreieckR_Flaeche( $A_d$ ; $a$ ; <b><math>b</math></b> )
<u>Höhensatz</u>	
$h = \text{Wurzel}(p * q)$	DreieckR_Hoehensatz( <b><math>h</math></b> ; $p$ ; $q$ )
$p = h^2 / q$	DreieckR_Hoehensatz( $h$ ; <b><math>p</math></b> ; $q$ )
$q = h^2 / p$	DreieckR_Hoehensatz( $h$ ; $p$ ; <b><math>q</math></b> )
<u>Satz des Pythagoras</u> ( $a^2 + b^2 = c^2$ )	
$a = \text{Wurzel}(c^2 - b^2)$	DreieckR_Pythagoras( <b><math>a</math></b> ; $b$ ; $c$ )
$b = \text{Wurzel}(c^2 - a^2)$	DreieckR_Pythagoras( $a$ ; <b><math>b</math></b> ; $c$ )
$c = \text{Wurzel}(a^2 + b^2)$	DreieckR_Pythagoras( $a$ ; $b$ ; <b><math>c</math></b> )
<u>Satz des Euklid</u> ( $p$ )	
$a = \text{Wurzel}(p * c)$	DreieckR_Euklid_p( <b><math>a</math></b> ; $p$ ; $c$ )
$p = a^2 / c$	DreieckR_Euklid_p( $a$ ; <b><math>p</math></b> ; $c$ )
$c = a^2 / p$	DreieckR_Euklid_p( $a$ ; $p$ ; <b><math>c</math></b> )
<u>Satz des Euklid</u> ( $q$ )	
$b = \text{Wurzel}(q * c)$	DreieckR_Euklid_q( <b><math>b</math></b> ; $q$ ; $c$ )
$q = b^2 / c$	DreieckR_Euklid_q( $b$ ; <b><math>q</math></b> ; $c$ )
$c = b^2 / q$	DreieckR_Euklid_q( $b$ ; $q$ ; <b><math>c</math></b> )

# Quadrat

## Legende:

Aq = Fläche  
a = Seitenlängen  
e = Diagonale  
Ri = Radius Innenkreis  
Ra = Radius Außenkreis



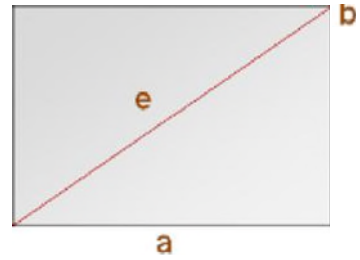
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Fläche</u>	
$Aq = a^2$	Quadrat_Flaeche ( <b>Aq</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}(Aq)$	Quadrat_Flaeche(Aq; <b>a</b> )
<u>Diagonale</u>	
$e = a * \text{Wurzel}(2)$	Quadrat_Diagonale( <b>e</b> ; a)
$a = e / \text{Wurzel}(2)$	Quadrat_Diagonale(e; <b>a</b> )
<u>Radius Innenkreis</u>	
$Ri = a / 2$	Quadrat_RadiusIK( <b>Ri</b> ; a)
$a = 2 * Ri$	Quadrat_RadiusIK(Ri; <b>a</b> )
<u>Radius Außenkreis</u>	
$Ra = (a / 2) * \text{Wurzel}(2)$	Quadrat_RadiusAK( <b>Ra</b> ; a)
$a = (2 * Ra) / \text{Wurzel}(2)$	Quadrat_RadiusAK(Ra; <b>a</b> )

# Rechteck

## Legende:

Ar = Fläche  
a = 1. Seitenlänge  
b = 2. Seitenlänge  
e = Diagonale  
U = Umfang



**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

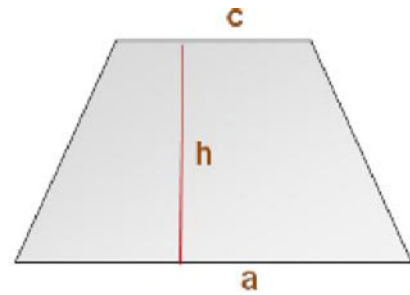
Klassisch	Excel-Funktion
<u>Fläche</u>	
$Ar = a * b$	Rechteck_Flaeche( <b>Ar</b> ; a; b)
$a = Ar / b$	Rechteck_Flaeche(Ar; <b>a</b> ; b)
$b = Ar / a$	Rechteck_Flaeche(Ar; a; <b>b</b> )
<u>Diagonale</u>	
$e = \text{Wurzel}(a^2 + b^2)$	Rechteck_Diagonale( <b>e</b> ; a; b)
$a = \text{Wurzel}(e^2 - b^2)$	Rechteck_Diagonale(e; <b>a</b> ; b)
$b = \text{Wurzel}(e^2 - a^2)$	Rechteck_Diagonale(e; a; <b>b</b> )
<u>Umfang</u>	
$U = 2 * (a + b)$	Rechteck_Umfang( <b>U</b> ; a; b)
$a = (U - (2 * b)) / 2$	Rechteck_Umfang(U; <b>a</b> ; b)
$b = (U - (2 * a)) / 2$	Rechteck_Umfang(U; a; <b>b</b> )



# Trapez

## Legende:

At = Fläche  
a = Länge Grundlinie  
c = Länge obere Linie  
h = Höhe



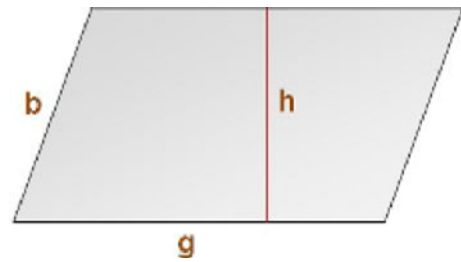
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
Fläche	
$At = ((a + c) / 2) * h$	Trapez_Flaeche( <b>At</b> ; a; c; h)
$a = ((2 * At) / h) - c$	Trapez_Flaeche(At; <b>a</b> ; c; h)
$c = ((2 * At) / h) - a$	Trapez_Flaeche(At; a; <b>c</b> ; h)
$h = At / ((a + c) / 2)$	Trapez_Flaeche(At; a; c; <b>h</b> )

# Parallelogramm

## Legende:

$A_p$  = Fläche  
 $g$  = Länge Grundlinie  
 $b$  = Seitenlänge  
 $h$  = Höhe  
 $U$  = Umfang



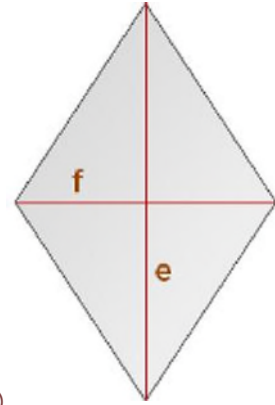
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Fläche</u>	
$A_p = g * h$	Parall_Flaeche( <b>A<sub>p</sub></b> ; g; h)
$g = A_p / h$	Parall_Flaeche(A <sub>p</sub> ; <b>g</b> ; h)
$h = A_p / g$	Parall_Flaeche(A <sub>p</sub> ; g; <b>h</b> )
<u>Umfang</u>	
$U = 2 * (g + b)$	Parall_Umfang( <b>U</b> ; g; b)
$g = (U - (2 * b)) / 2$	Parall_Umfang(U; <b>g</b> ; b)
$h = (U - (2 * g)) / 2$	Parall_Umfang(U; g; <b>h</b> )

# Drachenviereck

## Legende:

Ad = Fläche  
e = Lange Mittelachse  
f = Kurze Mittelachse



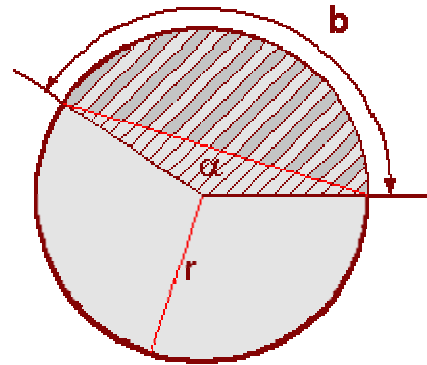
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Fläche</u>	
$Ad = (e * f) / 2$	Drachen_Flaeche( <b>Ad</b> ; e; f)
$e = (2 * Ad) / f$	Drachen_Flaeche(Ad; <b>e</b> ; f)
$f = (2 * Ad) / e$	Drachen_Flaeche(Ad; e; <b>f</b> )

# Kreis

## Legende:

$A_k$  = Kreisfläche  
 $U$  = Umfang  
 $r$  = Radius  
 $b$  = Bogenlänge des Sektors  
 $\alpha$  = alpha = Winkel des Sektors  
 $\Pi$  = Pi = 3,14159265358979



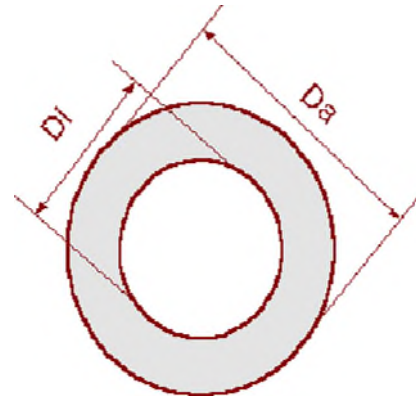
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Kreisfläche</u>	
$A_k = r^2 * \Pi$	Kreis_Flaeche ( <b>Ak</b> ; r)
$r = \text{Wurzel}(A_k / \Pi)$	Kreis_Flaeche(Ak; <b>r</b> )
<u>Umfang</u>	
$U = 2 * \Pi * r$	Kreis_Umfang ( <b>U</b> ; r)
$r = U / (2 * \Pi)$	Kreis_Umfang(U; <b>r</b> )
<u>Kreissegment (hell-dunkel schraffierte Fläche)</u>	
$A_s = (r^2 / 2) * ((\Pi * \alpha) / 180) - \text{Sin}(\alpha)$	KreisSegment_Flaeche(alpha, r)
<u>Kreisektor (gesamte schraffierte Fläche)</u>	
$A_{Ks} = (\alpha / 360) * \Pi * r^2$	KreisSektor_Flaeche ( <b>AKs</b> ; alpha; r)
$\alpha = (360 * A_{Ks}) / (r^2 * \Pi)$	KreisSektor_Flaeche (AKs; <b>alpha</b> ; r)
$r = \text{Wurzel}((360 * A_{Ks}) / (\Pi * \alpha))$	KreisSektor_Flaeche (AKs; alpha; <b>r</b> )
<u>Kreisektor-Länge (b)</u>	
$b = (\alpha / 180) * \Pi * r$	KreisSektor_Länge ( <b>b</b> ; alpha; r)
$\alpha = (180 * b) / (r * \Pi)$	KreisSektor_Länge (b; <b>alpha</b> ; r)
$r = (180 * b) / (\alpha * \Pi)$	KreisSektor_Länge (b; alpha; <b>r</b> )

# Kreisring

## Legende:

Ar = Fläche Kreisring  
Di = Durchmesser Innenkreis  
Da = Durchmesser Außenkreis  
 $\Pi$  = Pi = 3,14159265358979



**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
Fläche Kreisring	
$Ar = (\Pi / 4) * (Da^2 - Di^2)$	KreisRing_Flaeche( <b>Ar</b> ; Da; Di)
$Da = \text{Wurzel}(((4 * Ar) / \Pi) + Di^2)$	KreisRing_Flaeche(Ar; <b>Da</b> ; Di)
$Di = \text{Wurzel}(Da^2 - ((4 * Ar) / \Pi))$	KreisRing_Flaeche(Ar; Da; <b>Di</b> )

# Ellipse

## Legende:

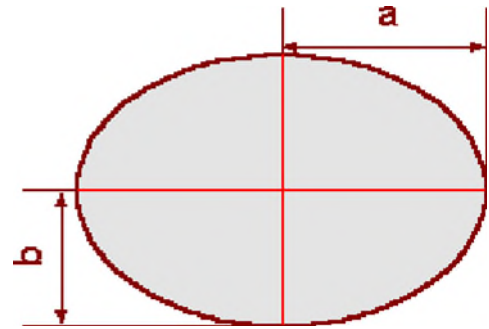
Ae = Fläche

a = halbe lange Achse

b = halbe kurze Achse

U = Umfang

$\Pi$  = Pi = 3,14159265358979



**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Fläche</u>	
$Ae = \Pi * a * b$	Ellipse_Flaeche( <b>Ae</b> ; a; b)
$a = Ae / (\Pi * b)$	Ellipse_Flaeche(Ae; <b>a</b> ; b)
$b = Ae / (\Pi * a)$	Ellipse_Flaeche(Ae; a; <b>b</b> )
<u>Umfang</u>	
$U = \Pi * (a + b)$	Ellipse_Umfang( <b>U</b> ; a; b)
$a = (U / \Pi) - b$	Ellipse_Umfang(U; <b>a</b> ; b)
$b = (U / \Pi) - a$	Ellipse_Umfang(U; a; <b>b</b> )

# Würfel

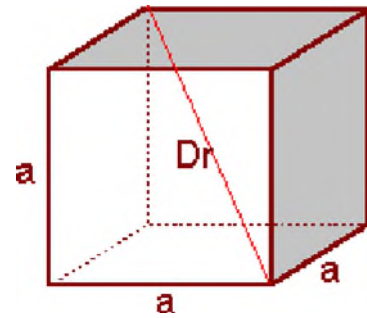
## Legende:

V = Volumen

Ao = Oberfläche

a = Seitenlängen

Dr = Raum-Diagonale



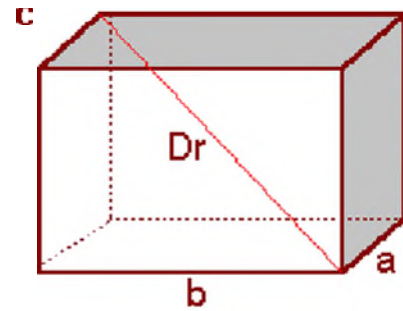
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = a^3$	Wuerfel_Volumen( <b>V</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}^3(V)$	Wuerfel_Volumen(V; <b>a</b> )
<u>Oberfläche</u>	
$Ao = a^2 * 6$	Wuerfel_Oberflaeche( <b>Ao</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}(Ao / 6)$	Wuerfel_Oberflaeche(Ao; <b>a</b> )
<u>Raum-Diagonale</u>	
$Dr = a * \text{Wurzel}(3)$	Wuerfel_DiagonaleRaum( <b>Dr</b> ; a)
$a = Dr / \text{Wurzel}(3)$	Wuerfel_DiagonaleRaum(Dr; <b>a</b> )

# Quader

## Legende:

V = Volumen  
a = 1. Seitenlängen  
b = 2. Seitenlängen  
c = 3. Seitenlängen  
Ao = Oberfläche  
Dr = Raum-Diagonale



**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

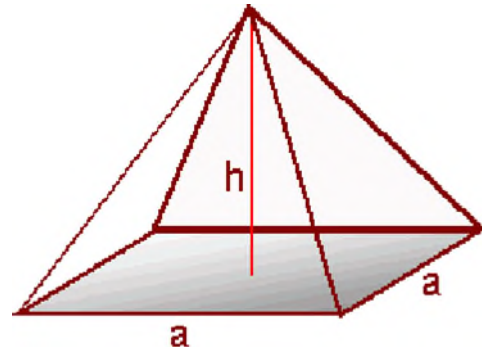
Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = a * b * c$	Quader_Volumen( <b>V</b> ; a; b; c)
$a = V / b / c$	Quader_Volumen(V; <b>a</b> ; b; c)
$b = V / a / c$	Quader_Volumen(V; a; <b>b</b> ; c)
$c = V / a / b$	Quader_Volumen(V; a; b; <b>c</b> )
<u>Oberfläche</u>	
$Ao = (a * b * 2) + (a * c * 2) + (b * c * 2)$	Quader_Oberflaeche( <b>Ao</b> ; a; b; c)
$a = (Ao - (2 * b * c)) / ((2 * b) + (2 * c))$	Quader_Oberflaeche(Ao; <b>a</b> ; b; c)
$b = (Ao - (2 * a * c)) / ((2 * a) + (2 * c))$	Quader_Oberflaeche(Ao; a; <b>b</b> ; c)
$c = (Ao - (2 * a * b)) / ((2 * a) + (2 * b))$	Quader_Oberflaeche(Ao; a; b; <b>c</b> )
<u>Raum-Diagonale</u>	
$Dr = \text{Wurzel}(a^2 + b^2 + c^2)$	Quader_DiagonaleRaum( <b>Dr</b> ; a; b; c)
$a = \text{Wurzel}(Dr^2 - b^2 - c^2)$	Quader_DiagonaleRaum(Dr; <b>a</b> ; b; c)
$b = \text{Wurzel}(Dr^2 - a^2 - c^2)$	Quader_DiagonaleRaum(Dr; a; <b>b</b> ; c)
$c = \text{Wurzel}(Dr^2 - a^2 - b^2)$	Quader_DiagonaleRaum(Dr; a; b; <b>c</b> )



# Pyramide

## Legende:

V = Volumen  
a = Seitenlängen  
h = Höhe  
Ao = Oberfläche



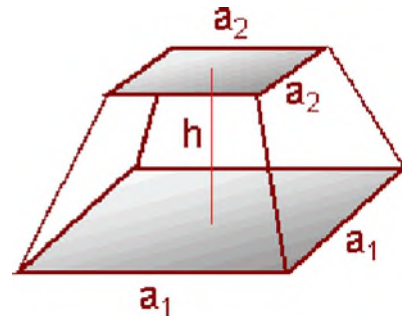
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = (a^2 * h) / 3$	Pyramide_Volumen( <b>V</b> ; a; h)
$a = \text{Wurzel}((3 * V) / h)$	Pyramide_Volumen(V; <b>a</b> ; h)
$h = (3 * V) / a^2$	Pyramide_Volumen(V; a; <b>h</b> )
<u>Oberfläche</u>	
$Ao = a^2 + (\text{Wurzel}((a / 2)^2 + (h^2)) * a * 2)$	Pyramide_Oberflaeche( <b>Ao</b> ; a; h)
$a = \text{Wurzel}(Ao^2 / (2 * Ao + 4 * h^2))$	Pyramide_Oberflaeche(Ao; <b>a</b> ; h)
$h = \text{Wurzel}(((Ao - a^2) / (2 * a))^2 - (a^2 / 4))$	Pyramide_Oberflaeche(Ao; a; <b>h</b> )

# Pyramidenstumpf

Legende:

- V = Volumen
- a1 = Seitenlänge unten
- a2 = Seitenlänge oben
- h = Höhe



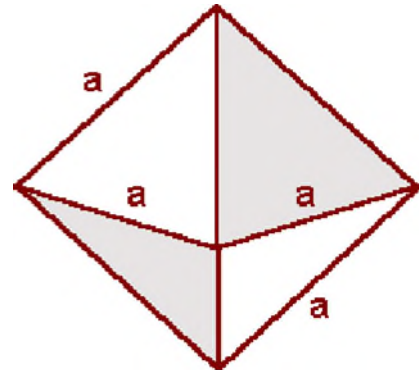
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = (h / 3) * (a1^2 + a2^2 + \text{Wurzel}(a1^2 * a2^2))$	PyrStumpf_Volumen( <b>V</b> ; a1; a2; h)
$a1 = -(a2 / 2) + \text{Wurzel}((a2^2 / 4) - a2^2 + (3 * V / h))$	PyrStumpf_Volumen(V; <b>a1</b> ; a2; h)
$a2 = -(a1 / 2) + \text{Wurzel}((a1^2 / 4) - a1^2 + (3 * V / h))$	PyrStumpf_Volumen(V; a1; <b>a2</b> ; h)
$h = 3 * V / (a1^2 + a2^2 + \text{Wurzel}(a1^2 * a2^2))$	PyrStumpf_Volumen(V; a1; a2; <b>h</b> )

# Reguläres Oktaeder

Legende:

Ao = Oberfläche  
V = Volumen  
a = Seitenlängen



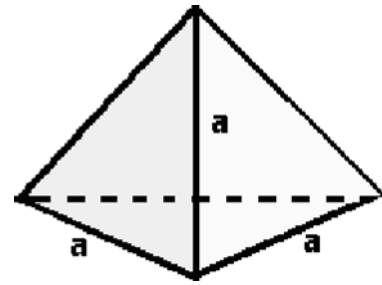
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = (a^3 / 3) * \text{Wurzel}(2)$	OktaederR_Volumen( <b>V</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}^3((3 * V) / \text{Wurzel}(2))$	OktaederR_Volumen(V; <b>a</b> )
<u>Oberfläche</u>	
$Ao = 2 * a^2 * \text{Wurzel}(3)$	OktaederR_Oberflaeche( <b>Ao</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}(Ao / (2 * \text{Wurzel}(3)))$	OktaederR_Oberflaeche(Ao; <b>a</b> )

# Reguläres Tetraeder

## Legende:

Ao = Oberfläche  
V = Volumen  
a = Seitenlängen



**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = (a^3 / 12) * \text{Wurzel}(2)$	TetraederR_Volumen( <b>V</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}^3(12 * (V / \text{Wurzel}(2)))$	TetraederR_Volumen(V; <b>a</b> )
<u>Oberfläche</u>	
$Ao = a^2 * \text{Wurzel}(3)$	TetraederR_Oberflaeche( <b>Ao</b> ; a)
$a = \text{Wurzel}(Ao / \text{Wurzel}(3))$	TetraederR_Oberflaeche(Ao; <b>a</b> )

# Kugel

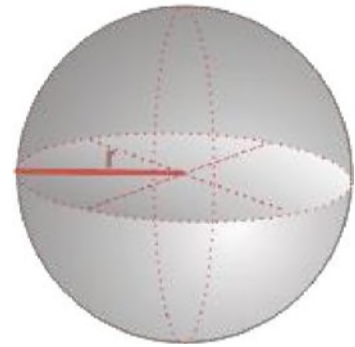
## Legende:

V = Volumen

r = Radius

$\Pi$  = Pi = 3.14159265358979

Ao = Oberfläche



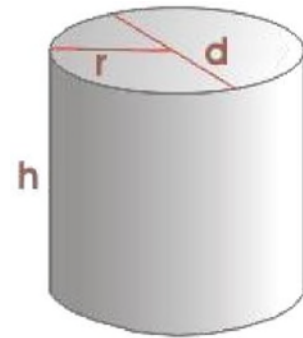
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = (4 * \Pi * r^3) / 3$	Kugel_Volumen ( <b>V</b> ; r)
$r = \text{Wurzel}^3 ((3 * V) / (4 * \Pi))$	Kugel_Volumen (V; <b>r</b> )
<u>Oberfläche</u>	
$Ao = 4 * \Pi * r^2$	Kugel_Oberflaeche ( <b>Ao</b> ; r)
$r = \text{Wurzel}(Ao / (4 * \Pi))$	Kugel_Oberflaeche (Ao; <b>r</b> )

# Zylinder

## Legende:

V = Volumen  
 d = Durchmesser  
 r = Radius  
 h = Höhe  
 Am = Oberfläche Mantel  
 Ag = Oberfläche gesamt  
 $\Pi$  = Pi = 3,14159265358979



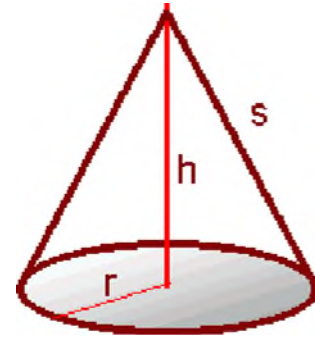
**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = \Pi * r^2 * h$	Zylinder_Volumen( <b>V</b> ; r; h)
$r = \text{Wurzel}(V / (\Pi * h))$	Zylinder_Volumen(V; <b>r</b> ; h)
$h = V / (\Pi * r^2)$	Zylinder_Volumen(V; r; <b>h</b> )
<u>Oberfläche Mantel</u>	
$Am = \Pi * d * h$	Zylinder_FlaecheM( <b>Am</b> ; d; h)
$d = Am / (\Pi * h)$	Zylinder_FlaecheM(Am; <b>d</b> ; h)
$h = Am / (\Pi * d)$	Zylinder_FlaecheM(Am; d; <b>h</b> )
<u>Oberfläche gesamt</u>	
$Ag = d * \Pi * ((d / 2) + h)$	Zylinder_FlaecheG( <b>Ag</b> ; d; h)
$d = -h + \text{Wurzel}(h^2 + (2 * Ag / \Pi))$	Zylinder_FlaecheG(Ag; <b>d</b> ; h)
$h = (Ag / (\Pi * d)) - (d / 2)$	Zylinder_FlaecheG(Ag; d; <b>h</b> )

# Kegel

## Legende:

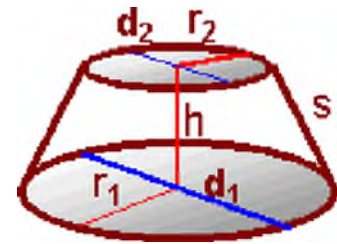
V = Volumen  
 r = Radius  
 h = Höhe  
 s = Seitenlänge  
 Am = Oberfläche Mantel  
 Ag = Oberfläche gesamt  
 $\Pi$  = Pi = 3,14159265358979



**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = (\Pi * r^2 * h) / 3$	Kegel_Volumen( <b>V</b> ; r; h)
$r = \text{Wurzel}((3 * V) / (h * \Pi))$	Kegel_Volumen(V; <b>r</b> ; h)
$h = (3 * V) / (\Pi * r^2)$	Kegel_Volumen(V; r; <b>h</b> )
<u>Oberfläche Mantel</u>	
$Am = \Pi * r * s$	Kegel_OberflaecheM( <b>Am</b> ; r; s)
$r = Am / (\Pi * s)$	Kegel_OberflaecheM(Am; <b>r</b> ; s)
$s = Am / (\Pi * r)$	Kegel_OberflaecheM(Am; r; <b>s</b> )
<u>Oberfläche gesamt</u>	
$Ag = (\Pi * r * s) + (\Pi * r^2)$	Kegel_OberflaecheG( <b>Ag</b> ; s; r)
$s = (Ag / (\Pi * r)) - r$	Kegel_OberflaecheG(Ag; <b>s</b> ; r)
$r = -s / 2 + \text{Wurzel}((s^2 / 4) + (Ag / \Pi))$	Kegel_OberflaecheG(Ag; s; <b>r</b> )

# Kegelstumpf



## Legende:

V = Volumen  
 r1 = Radius 1  
 r2 = Radius 2  
 d1 = Durchmesser 1  
 d2 = Durchmesser 2  
 h = Höhe  
 s = Seitenlänge  
 Am = Oberfläche Mantel  
 Ag = Oberfläche gesamt  
 $\Pi$  = Pi = 3,14159265358979

**Die Formeln:** (für das rote Argument muss jeweils 0 [Null] eingesetzt werden)

Klassisch	Excel-Funktion
<u>Volumen</u>	
$V = ((\Pi / 12) * h) * ((d1 * d1) + (d2 * d2) + (d1 * d2))$	KegelStumpf_Volumen(V; h; d1; d2)
$h = (12 * V) / ((d1^2 + d2^2 + (d1 * d2)) * \Pi)$	KegelStumpf_Volumen(V; h; d1; d2)
$d1 = -(d2 / 2) + \text{Wurzel}((d2^2 / 4) - d2^2 + ((12 * V) / (\Pi * h)))$	KegelStumpf_Volumen(V; h; d1; d2)
$d2 = -(d1 / 2) + \text{Wurzel}((d1^2 / 4) - d1^2 + ((12 * V) / (\Pi * h)))$	KegelStumpf_Volumen(V; h; d1; d2)
<u>Oberfläche Mantel</u>	
$Am = \Pi * s * (r1 + r2)$	KegelStumpf_FlaecheM(Am; s; r1; r2)
$s = Am / (\Pi * (r1 + r2))$	KegelStumpf_FlaecheM(Am; s; r1; r2)
$r1 = (Am / (\Pi * s)) - r2$	KegelStumpf_FlaecheM(Am; s; r; r2)
$r2 = (Am / (\Pi * s)) - r1$	KegelStumpf_FlaecheM(Am; s; r1; <b>r2</b> )
<u>Oberfläche gesamt</u>	
$Ag = \Pi * ((r1^2 + r2^2) + s * (r1 + r2))$	KegelStumpf_FlaecheG( <b>Ag</b> ; s; r1; r2)
$s = ((Ag / \Pi) - r1^2 - r2^2) / (r1 + r2)$	KegelStumpf_FlaecheG(Ag; <b>s</b> ; r1; r2)
$r1 = -s / 2 + \text{Wurzel}((s^2 / 4) - r2^2 - (s * r2) + (Ag / \Pi))$	KegelStumpf_FlaecheG(Ag; s; <b>r1</b> ; r2)
$r2 = -s / 2 + \text{Wurzel}((s^2 / 4) - r1^2 - (s * r1) + (Ag / \Pi))$	KegelStumpf_FlaecheG(Ag; s; r1; r)