

# **Berechnungsformelsammlung**

Ralf Stecher

**COLLABORATORS**

	<i>TITLE :</i> Berechnungsformelsammlung		
<i>ACTION</i>	<i>NAME</i>	<i>DATE</i>	<i>SIGNATURE</i>
WRITTEN BY	Ralf Stecher	June 8, 2025	

**REVISION HISTORY**

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

# Contents

<b>1</b>	<b>Berechnungsformelsammlung</b>	<b>1</b>
1.1	main	1
1.2	copyright	2
1.3	haftung	2
1.4	author	2
1.5	vorwort	3
1.6	history	4
1.7	zukunft	5
1.8	danke	5
1.9	geschwindigkeit	6
1.10	flächen	6
1.11	volumen	7
1.12	g-kmh>mtrsek	7
1.13	g-kg+>kmh	8
1.14	g-kmh>mtrsek2	9
1.15	g-mtrsek>???	10
1.16	f-quadrat	11
1.17	f-trapez	12
1.18	f-dreieck	13
1.19	f-kreis	13
1.20	f-kreisausschnitt	14
1.21	f-kreisring	15
1.22	f-kreisbogen	16
1.23	f-kugel	17
1.24	f-ellipse	17
1.25	f-kegel	19
1.26	f-zylinder	19
1.27	v-würfel	20
1.28	v-kugel	21
1.29	v-kugelausschnitt	22

---

---

1.30 v-kegel . . . . .	23
1.31 v-kegelstumpf . . . . .	24
1.32 v-zylinder . . . . .	25
1.33 v-zylinderstumpf . . . . .	25
1.34 elemente . . . . .	26
1.35 schall . . . . .	31
1.36 griechisch . . . . .	32
1.37 römisch . . . . .	33

---

## Chapter 1

# Berechnungsformelsammlung

### 1.1 main

Dieses Dokument wurde von Ralf Stecher erstellt und unterliegt dem Copyright. Alle Rechte vorbehalten.

Der Herausgeber lehnt jegliche Haftung für eventuelle Fehler ab.

Da ich kein hochsudierter Mathematiker bin, und teilweise auf dritte angewiesen bin, bitte ich um Verständnis wenn mal ein Fehler auftritt. Falls Ihr einen solchen bemerkt, bitte ich Euch diesen an meine Adresse zu schicken.

Auch für Rechenbeispiele die hier nicht aufgeführt sind, bin ich sehr dankbar, denkt aber daran das diese auch nachvollziehbar sein sollten. Selbstverständlich werden alle brauchbaren Beispiele in der nächsten Version mit eurem Namen veröffentlicht.

Bitte lest auch das Vorwort in dem steht wie es zu diesem Hypertext gekommen ist, die History in der sämtliche schritte bis zur jetzigen Version nachvollzogen werden können sowie den Text Zukünftige Planung in dem steht was für die Zukunft geplant ist, und wie Ihr dabei helfen könnt.

Wichtige Anmerkung: Bei den Beispielrechnungen ist die Rechenregel Punktrechnung vor Strichrechnung nicht gültig. Also wird wie in den ersten Klassen eine Reihenrechnung vorgenommen (  $1 + 2 \times 4 : 3 = 4$  ).

Formelsammlungen

Geschwindigkeit

Flächenberechnung

Volumenberechnung

Chemische Elemente

Materialien und Schall

---

Griechisches Alphabet

Römische Zahlzeichen

## 1.2 copyright

Dieses Hypertext-Dokument ist Copyright © 1995 by Ralf Stecher, Braunschweig, Deutschland. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf weitergegeben werden, wenn dies völlig kostenlos und ausschließlich durch nicht gewerblich ausgerichtete Institutionen geschieht, oder wenn eine schriftliche Genehmigung des Herausgebers vorliegt. Eine Weitergabe durch das sogenannte »Aminet« ist daher ausdrücklich gestattet. Ansonsten ist eine Weitergabe dieses Dokumentes jederzeit erlaubt und auch erwünscht. Sogenannte »Kopiergebühren« sind unzulässig.

Wenn Du Fehler in diesen Hypertexten findest, so melde dies doch bitte dem Herausgeber, der sich dann bemühen wird, diese Fehler zu beheben.

## 1.3 haftung

Ralf Stecher kann in keinem Fall für irgendwelche mittel- oder unmittelbaren Schäden haftbar gemacht werden (dazu gehören ohne Einschränkung Betriebsstörung, oder andere finanzielle Verluste), die durch den Gebrauch oder Nichtgebrauch dieser Hypertext-Dokumente entstehen. Dies gilt auch für den Fall, daß der Herausgeber von der Möglichkeit solcher Schäden in Kenntnis gesetzt wurde.

Bitte beachte vor allem, daß die Möglichkeit besteht, daß diese Formelsammlung fehlerhaft ist. Es wird absolut keine Garantie übernommen, daß irgendwelche Teile dem Original entsprechen. Benutzung erfolgt daher vollständig auf eigene Gefahr!

## 1.4 author

WICHTIG: der Herausgeber kommt nicht dem Bereich der Informatik. Bitte wende Dich bei Mathematischen Fragen daher nicht an den Herausgeber, sondern an einem Mathematiklehrer der an jeder Schule zu finden ist, oder eine andere Person, die etwas von dem Gebiet versteht. Danke.

Herausgeber dieses Hypertext-Dokumentes:

Ralf Stecher

---

Cheruskerstr. 19  
38112 Braunschweig

Die Konvertierung des Textes ins Hypertext-Format wurde komplett von dem Herausgeber durchgeführt. Wenn Du mich ermuntern möchtest, auch in Zukunft Berechnungsformeln ins Hypertext-Format zu wandeln und diese zu veröffentlichen, so schicke mir ein Paar Formeln die sich auch mit einem handelsüblichen Taschenrechner nachvollziehen lassen.

Wenn ich dann das Gefühl habe, daß meine Arbeit allgemein erwünscht ist, werde ich weitere Formeln, aufnehmen, eventuelle Fehler beseitigen usw.

Wenn Du über weitere Mathematische Berechnungsformeln verfügst, die Du gerne im Hypertext-Format hättest, so kannst Du mich gerne kontaktieren.

Selbstverständlich wird jeder der mir etwas brauchbares zusendet auch namentlich genannt, außer eine namentliche Nennung wird nicht erwünscht. Im letzteren fall wird zwar das zugesandte Material verwendet, ansonsten aber alles vernichtet und eine namendliche Nennung besteht aus UNBEKANNT ( schließlich möchte ich mich nicht mit fremden Federn schmücken ). Schreibt nur noch dazu unter welcher Rubrik die von Euch Zugesante Berechnungsformel gehört und welchen Sinn und Zweck diese erfüllt.

Angenommen wird alles was sich irgendwie Lesen läßt, also AMIGA Diskette, PC Diskette, Handschriftliches oder mit Maschine geschrieben nur verwendet keine Sonderformate wenn Ihr mir eine Diskette zuschickt.

jeder der mir Rückporto beilegt wird entsprechend über eine neue Version benachrichtigt, also:

Rückporto 3.- DM und Diskette = Diskette mit Neuester .guide  
Rückporto 1.- DM mit oder ohne Diskette = Benachrichtigung über die ev.  
konvertierung des Materials  
ins Hypertext Format.

Kein Rückporto = Keine Benachrichtigung über Neues Update.

Besten dank schon mal für Eure Mühe die Berufsschulkentnisse aufzuarbeiten.

## 1.5 vorwort

Wie es zu diesem Hypertext kam:

Anfang Dezember 1995 fragte mich meine Tochter wieviel Wasser in einen Fußball passt.

Also wie ein Mädchen von neun Jahren auf solche gedanken kommt, weiß ich immer noch nicht, aber das Problem mit dem Ball habe ich inzwischen gelöst.

Eines aber hat mir diese Frage gezeigt, das man jede Menge von dem was man einmal gelernt hat wieder vergessen kann.

Inzwischen nämlich stehe ich mitten im Beruf ( sollte man

eigentlich auch erwarten wenn man 32 Jahre hinter sich hat und Vater von zwei Mädchen ist ) und habe seit 10 Jahren nicht mehr viel mit Geometrie zu tun.

Auf meiner suche habe ich alle PD Listen durchforstet von denen ich auch die entsprechenden Disk's habe ( und ich habe via CD ROM eine ganze menge ) und dabei festgestellt das es eine menge Programme gibt die Rechnen können ( sogar bis 60 stellen hinterm komma ), jede menge Texte zu Rechenprogrammen, aber nichts was mir erklärt wie ich zu Rechnen habe.

Also machte ich mich an die Arbeit und fing an zu schreiben, wobei ich von vornherein sicherstellen wollte das auch ein Schüler der fünften oder sechsten Klasse mit diesem Text zurechtkommt, und auch die Rechenweise versteht, denn Gymnasiasten, Studenten und andere schlaue Leute haben sowieso Fachliteratur die man ohne Vorkentnsse nicht versteht. Für solche ist dieser Hypertext auch gar nicht gedacht, sondern für solche die eben nur mal nachschauen wollen wie z.B. ein Kegel berechnet wird.

Das dieser Text dermaßen ausartet das sogar andere Berechnungsformeln hinzugekommen sind, ist dem Umstand zu verdanken das ich vielseitig interresiert bin und viele Dinge im Kopf habe die dort eigentlich nichts zu suchen haben ( dafür haperts mit der Rechtschreibung, also entschuldigt diverse Schreibfehler... ).

Wer übrigens von Euch noch diverse Berechnungsformeln kennt, sollte sich umgehend an meine Adresse wenden und mir diese Zuschicken, schreibt auch etwas über Euch dazu, denn nur den Namen zu Veröffendlichen ist doch langweilig, selbstverständlich bleiben Adressen und Telephonnummern außerhalb jeder Veröffendlichung ( Datenschutz und so ).

Das wars mit dem Vorwort, nun viel Spaß mit den Formeln.

## 1.6 history

Und hier nun die bisherige Geschichte zu diesem Hypertext:

Version 0.1 : 09.12.1995

- Ausführen der Idee und erste Versuche etwas im Hypertext Format zu Schreiben.

Version 0.2 : 13.12.1995

- Hinzufügen verschiedenner Volumen-Formeln mit Hilfe von Fachliteratur aus der Öffendlichen Bücherei Braunschweig.

Version 0.3 : 20.12.1995

- Erstellen und einfügen von VORWORT HISTORY sowie ZUKUNFT.
-

- Version 0.4 : 28.12.1995  
- Berechnungsformel Kugelausschnitt  
Römische Zahlzeichen und Griechisches Alphabet  
hinzugefügt, - danke Andreas.
- Version 0.5 : 03.01.1996  
- Schallgeschwindigkeiten und Chemische  
Elementennummern hinzugefügt, - danke Heiko.
- Version 0.6 : 08.01.1996  
- Flächenberechnungsformel für die Ellipse  
hinzugefügt, - danke Sefan.

## 1.7 zukunft

Für die Zukunft Geplantes:

Falls dieser Hypertext Anklang bei Euch findet,  
werde ich mich bemühen auch noch Graphiken  
einzufügen die jeweils zur entsprechenden Rechnung  
abgerufen werden können.

Weiterhin werden mir gemeldete Fehler umgehend  
berichtigt.

Verbesserungsvorschläge werden sorgfältig geprüft  
und auch verwendet wenn sie gefallen.

## 1.8 danke

Und mit diesem Textabschnitt möchte ich mich  
bei allen Bedanken die mir etwas brauchbares  
zukommen ließen:

In Alphabetischer Reihenfolge:

\*\*\*\*\*

Heiko	Heiko arbeitet in einer großen Restaurantkette
Becker	in Braunschweig ist 30 Jahre alt, Verheiratet
Braunschweig	und Vater von zwei Kindern.

Heiko ließ mir diverse Daten in bezug auf Schallgeschwindigkeiten

---

sowie die Chemischen Elementennummern zukommen.

\*\*\*\*\*

Andreas                      Andreas ist Wekstadtarbeiter bei einer  
Stroh                         Kranfirma in Braunschweig, 26 Jahre alt und hat  
salzgitter                    mit seiner Frau zusammen eine Tochter.

Von Andreas bekam ich ein Buch mit Berechnungsformeln das noch aus DDR Zeiten stammt, daraus habe ich mir mit seiner genehmigung die Formeln für den Kugelausschnitt, die Römischen Zahlzeichen sowie das Griechische Alphabet herausgeschrieben.

\*\*\*\*\*

Stefan                        Stefan ist wie bereits erwähnt mein Arbeitskollege  
Zarling                        im Öffentlichen Dienst Braunschweig.  
Hötzum                        Unser ewiger Junggeselle ist 26 Jahre alt.

Stefan hat Autoschlosser gelernt und aus dieser Zeit noch ein Fachbuch liegen aus dem ich mir die Flächenformel für die Ellipse herausschrieb, nun Fehlt hierzu nur noch die Formel für den genauen Umfang, da er mir nur eine Ungefähre bieten konnte.

## 1.9 geschwindigkeit

Beispielrechnungen und erklärungen zum Thema:

Zusammenpiel von Gewicht und Geschwindigkeit.

Umrechnung Km/h in Meter/Sekunde  
Umrechnung Kg+ bei steigender Geschwindigkeit  
Umrechnung Mtr./Sek bei Endgeschwindigkeit

Zurück zur Allgemeinübersicht

## 1.10 flächen

Beispielrechnungen und erklärungen zum Thema:

Oberflächenberechnung von Flächen und Körpern

---

Flächenberechnungsformel Quadrat  
Flächenberechnungsformel Rechteck  
Flächenberechnungsformel Parallelogramm  
Flächenberechnungsformel Trapez  
Flächenberechnungsformel Dreieck  
Flächenberechnungsformel Kreis  
Flächenberechnungsformel Kreisausschnitt  
Flächenberechnungsformel Kreisring  
Flächenberechnungsformel Kreisbogen  
Flächenberechnungsformel Kugel  
Flächenberechnungsformel Ellipse  
Flächenberechnungsformel Kegel  
Flächenberechnungsformel Zylinder

[Zurück zur Allgemeinübersicht](#)

## 1.11 volumen

Beispielrechnungen und erklärungen zum Thema:

Volumenberechnung verschiedenner Körper

Volumenberechnungsformel Würfel  
Volumenberechnungsformel Kugel  
Volumenberechnungsformel Kugelausschnitt  
Volumenberechnungsformel Kegel  
Volumenberechnungsformel Kegelstumpf  
Volumenberechnungsformel Pyramide  
Volumenberechnungsformel Zylinder  
Volumenberechnungsformel Zylinderstumpf

[Zurück zur Allgemeinübersicht](#)

## 1.12 g-kmh>mtrsek

Umrechnungsformel Kilometer/Stunde in Meter/Sekunde

150 Km/h = 150000 Mtr. ( Km/h x 1000 )  
1 Minute = 3600 Sekunden

Diese Rechnung soll Veranschaulichen wieviel Meter man pro Sekunde zurücklegt wenn die Geschwindigkeit steigt. mit dieser Rechnung seit Ihr in der glücklichen lage alles und jeden auszurechnen wenn Ihr nur die erforderlichen Daten bekommt.

$$\begin{array}{lcl} 150000 & : & 3600 = 41.666 \\ \text{Mtr.} & & \text{Sek.} \quad \text{M/s} \end{array}$$

oder

$$\begin{array}{l} 150000 \text{ Meter} \\ \text{-----} \\ 3600 \text{ Sekunden} \end{array} = 41.666 \text{ Meter/Sekunde}$$

Sinn und Nutzen dieser Berechnung:

Diese Rechnung ist nur zur Theoretischen ansicht gedacht, aber es ist schon interressant zu wissen wie man Rechnen muß wenn dir dein Kollege erzählen möchte das er bei 150 Km/h vom Motorrad abgestigen ist...

Quelle:

Ralf Stecher

Zurück zur Übersicht

## 1.13 g-kg->kmh

Umrechnung der Gewichtszunahme  
bei Steigender Geschwindigkeit

$$1 \text{ g} = \text{Erdbeschleunigung} = 9.81 \text{ Meter/Sekunde}$$

Bei Steigender Geschwindigkeit erhöht sich auch die Masse, also das Spezifische Gewicht des Beschleunigten Körpers.

Beispiel:

Wenn ich einen Hammer auf einen Nagelkopf lege passiert nichts was man wirkung nennen könnte.  
wenn ich diesen Hammer aber mit schwung auf den Nagelkopf schlage versenke ich diesen Nagel ( teilweise ) in das darunter

liegende Material, vorausgesetzt es ist nicht härter als der Nagel.

Womit bewiesen wäre daß das Gewicht des Hammer(kopfes) steigt wenn diese Masse Beschleunigt wird.

wenn ich also wissen möchte wieviel ich bei irgendeiner Geschwindigkeit wiege ( irreführend oder??? ) muß ich diese Rechnung anwenden, wobei ich allerdings eventuell auch ein Fortbewegungsmittel einrechnen muß, denn im freien Fall befindet man sich nicht so oft.

Rechnung:

Mtr/S : 1 g = ? g

Gewicht x ? g

150 Km/h  
----- = 4.247 g  
9.81

83 Kg x 4.27 g = 354.41 Kg

oder

150 Km/h : 9.81 (1 g) = 4.247 g

83 Kg x 4.27 g = 354.41 Kg

Quelle

Ralf Stecher

Zurück zur Übersicht

## 1.14 g-kmh>mtrsek2

Umrechnungsformel Kilometer/Stunde in Meter/Sekunde

150 Km/h = 150000 Mtr. ( Km/h x 1000 )  
1 Minute = 3600 Sekunden

150000 : 3600 = 41.666  
Mtr. Sek. M/s



Beispiel:

Mein PKW erreicht in 13 Sekunden 150 Km/h, das sind 41.666 Mtr/Sek

$$41.666 : 13 = 3.205 \text{ Meter/Sekunde}$$

gar nicht so schwer wenn man es erst mal verstanden hat, oder???

Dieses Rechenbeispiel gibt nur einen Annäherungswert wieder, da hier keine Fluchtgeschwindigkeit sowie " Fliegende Start's " Berücksichtigt werden.

Hier wird eine gleichbleibende Geschwindigkeitssteigerung bis zum Erreichen der zugrunde gelegten Endgeschwindigkeit vorausgesetzt.

Dennoch kann man diese Rechnung als " genau " betrachten da alles andere an Rechnung duzende von angaben benötigt, die nur mit einem IQ von werweißschonwo richtig eingesetzt werden können.

Quelle:

Ralf Stecher

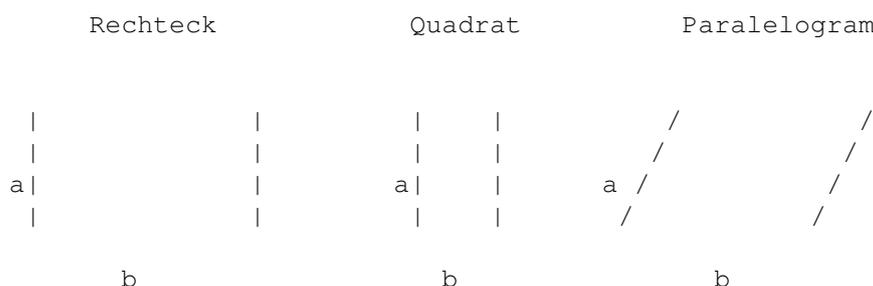
Zurück zur Übersicht

## 1.16 f-quadrat

Berechnungsformel Quadrat, Rechteck und Paralelogram

Obwohl es eigentlich klar sein sollte, wie man es Rechnet, führe ich diese Berechnungsformel der Vollständigkeit hier auf, sonst kommt noch jemand von Euch auf die Idee mir diese Zuzuschicken, währ doch Peinlich oder???

Strecke  $a \times b = \text{Flächeninhalt}$





Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.18 f-dreieck

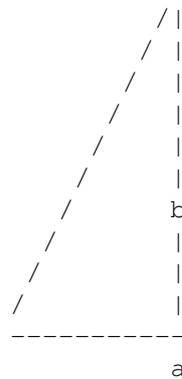
### Berechnungsformel DREIECK

Hir nun die Steigerung zum Rechteck.  
Auch ganz klar oder?

Länge x Höhe : 2 = Flächeninhalt

oder

$a \times b : 2 = \text{Flächeninhalt}$



Sinn und Nutzen dieser Berechnung:

Wenn Ihr mal ausrechnen möchtet wieviel Fläche eine Seite einer Pyramide bedeckt, so benötigt Ihr nur noch die Maße.

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.19 f-kreis

### Berechnungsformel Kreis

Diese Rechnung erfordert einiges Vorwissen:

Radius =  $r$  = Die Strecke vom Mittelpunkt zum Rand des Kreises

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Durchmesser = Die Strecke von einem Rand zum anderen des Kreises

Rechnung:

$r \times r \times \text{Pi}$  = Flächeninhalt des Kreises

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.20 f-kreisausschnitt

Berechnungsformel Kreisausschnitt

Kreisausschnitt:

Dieses ist, wie schon der Name sagt, der Ausschnitt eines Kreises, besser vorstellbar als Kuchenstück.

In der nun Folgenden Beispielrechnung ist dieser ausschnitt genau einen viertel Kreis groß, also ein viertel Kuchenstück.

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Radius = 5 cm

Außschnitt = 1/4 Kreis

W1 = 90 Grad Winkel

---

Rechnung:

$$\frac{r \times r \times \text{Pi} \times \text{Wl}}{360 \text{ Grad Winkel}} = \text{Viertelkreisfläche}$$

oder

$$5 \times 5 \times 3.14 \times 90 : 360 = 19.625$$

Gegenrechnung:

$$\text{Kreisflächenberechnung} : 4 = \text{Viertelkreisfläche}$$

Rechnung:

$$r \times r \times \text{Pi} : 4 = \text{Viertelkreisfläche}$$

$$25 \times 3.14 : 4 = 19.625$$

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.21 f-kreisring

### Berechnungsformel Kreisring

Diese Rechnung erfordert einiges Vorwissen:

Radius = r = Die Strecke vom Mittelpunkt zum Rand des Kreises

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Durchmesser = Die Strecke von einem Rand zum anderen des Kreises

Rechnung:

$r \times r \times \pi = \text{Flächeninhalt des Kreises}$

- Diese Rechnung muß für den Äußeren wie für den inneren Ring durchgeführt werden, danach muß nur noch die kleinere Fläche von der größeren abgezogen werden, und schon hat man einen Kreisring.

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.22 f-kreisbogen

Berechnungsformel Kreisbogen

Radius =  $r$  = Die Strecke vom Mittelpunkt zum Rand des Kreises

$\pi$  = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

$W$  = Der Winkel mit dem zu Rechnen ist, wenn einer Vorgegeben ist, ist dieser auch zu Benutzen.

Rechnung:

$r \times W \times \pi : W180$

Ein Kreisbogen ist der äußere Ring eines Kreises.

Bei einem kompletten Kreis beträgt der zu berechnende Winkel 360 grad.

Entsprechend muß der Winkel geändert werden, wenn nur ein Kreisaußschnitt vorhanden ist ( einen Winkel von 0 grad gibt es in der Mathematik nicht, dafür wird 360 grad eingesetzt. )

---

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.23 f-kugel

Berechnungsformel Kugel

$r$  = Radius

$\pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971\dots$

Was eine Kugeloberfläche ist muß hier hoffentlich nicht erklärt werden, falls doch fragt mal den kleinen der jeden Tag bei euch mit Mama vorbeigeht um in den Kindergarten zu kommen...

Genug der scherze, nun wird gerechnet:

$r \times r \times \pi \times 4 = \text{Kugeloberfläche}$

Noch eine Rechnung, die aber das gleiche ergebnis bringt:

$4 \times \pi \times r \times r = \text{Kugeloberfläche}$

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.24 f-ellipse

---

## Berechnungsformel Ellipse

d1 = Durchmesser der kurzen Strecke

d2 = Durchmesser der langen Strecke

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Eine Ellipse kennt von Euch bestimmt jeder, und wenn man sich das FORD Symbol das an jedem FORD PKW ´dran ist, erinnert sich sicherlich jeder zurück.

Wenn Ich weiterhin davon ausgehe das eine Ellipse nichts weiter als ein gleichmäßig zusammen gedrückter Ball ist, ist die Berechnung der Oberfläche eigentlich kein Problem mehr.

Weit gefehlt User. Ich war auf dem selben Holzweg und mußte mich von meinem Arbeitskollegen eines besseren belehren lassen.

Nun aber zur Berechnungsformel:

Rechnung:

$d1 \times d2 \times Pi : 4 = \text{Flächeninhalt Ellipse}$

Diese Berechnungsformel gilt allerdings nur für gleichmäßige Ellipsen, nicht für "Eierpflaumen" oder Ostereier oder dergleichen.

Quelle

Stefan Zarling

[Zurück zur Übersicht](#)

---

## 1.25 f-kegel

Berechnungsformel Kegel

r = Radius

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

s = Messbare Schräge vom Boden des Kegels bis zur Spitze.

h = Gesamthöhe des Kegels.

Diese Rechnung wird schon schwieriger, und da man weiß das man viel Vergessen kann, wird diese Rechnung auch genau aufgeschlüsselt.

Wie nun jeder weiß, ist ein Kegel in der regel oben Spitz und unten Flach, oder umgekehrt wenn man einen Brummkreisel oder ein Lot vor sich sieht.

WICHTIG: Die Oberfläche eines schifen Kegels ( d.h. die Spitze liegt außerhalb der Mittleren Achse ) ist mit elementaren Mitteln nicht zu berechnen.

Berechnung zur Oberfläche des Kegels:

$$\begin{aligned}
 \text{Pi} \times r \times r \times h &= \text{Ergebnis 1} \\
 + \text{Pi} \times r \times s &= \text{Ergebnis 2} \\
 \hline
 &= \text{Oberfläche eines geraden Kegels}
 \end{aligned}$$

Quelle:

Ralf Stecher

Zurück zur Übersicht

## 1.26 f-zylinder

Berechnungsformel Kegel

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971

$u = \text{Umfang}$

$d = \text{Durchmesser}$

Die Berechnung der Oberfläche eines Kegels besteht aus mehreren Rechnungen:

- 1.) Berechnung des Zylinders ohne Deckel und Boden
- 2.) Berechnung des Deckels bzw. Bodens

Umfang berechnen:

$u = d \times \text{Pi}$

Fläche des Zylinders =  $u \times \text{Höhe des Zylinders}$

Nun haben wir die Fläche des Zylinders errechnet, hierzu muß nun noch der Deckel und der Boden hinzugezogen werden.

Deckel bzw Boden =  $r \times r \times \text{Pi}$

Die Endrechnung lautet also:

```
Fläche des Zylinders
+ Fläche des Deckels
+ Fläche des Deckels
=====
Gesamtfläche des Zylinders
```

Wenn Ihr nur die Fläche einer Regentonne errechnen möchtet, müßt Ihr den Deckel weglassen.

Quelle:

Ralf Stecher

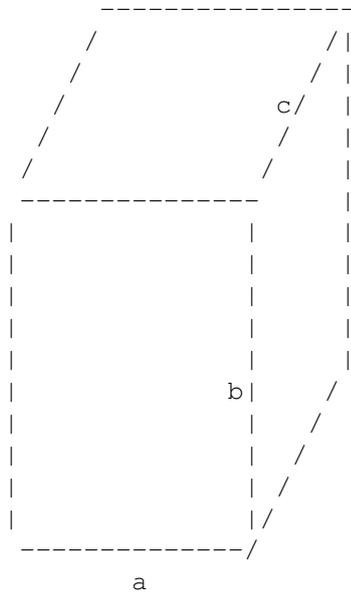
Zurück zur Übersicht

## 1.27 v-würfel

Berechnungsformel WÜRFEL

---

Strecke  $a \times b \times c = \text{Vollumeninhalt}$



Sinn und Nutzen dieser Berechnung:

Mit dieser Rechnung könnt Ihr ausrechnen wieviel Qubikmeter Rauminhalt Fiffis Hundehütte hat.

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.28 v-kugel

Berechnungsformel Kugel

d = Durchmesser

r = Radius

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Das Vollumen einer Kugel zu Berechnen ist gar nicht mal so einfach, und wenn man es begriffen hat, hat man es auch schon wieder Vergessen.

Nun aber zur Rechnungsweise:

$$d \times d \times d \times \text{Pi} : 6 = \text{Volumen einer Kugel}$$

Man kann aber auch folgendes Rechnen:

$$r \times r \times r \times \text{Pi} \times 4 : 3 = \text{Volumen einer Kugel}$$

Quelle:

Ralf Stecher

Zurück zur Übersicht

## 1.29 v-kugelausschnitt

Berechnungsformel Kugelausschnitt

d = Durchmesser

h = Höhe

r = Radius

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Das Vollumen eines Kugelausschnittes zu Berechnen ist so ziehmlich das schwierigste was mir bisher untergekommen ist, aber auch hier gild; einmal begriffen und schon wieder Vergessen.

Nun aber zur Rechnungsweise:

$$d \times d \times \text{Pi} : 6 = \text{Volumen eines Kugelausschnittes}$$

---

Begriffsbestimmung:

Ein Kugelausschnitt ist ein kegelförmiger ausschnitt aus einer Kugel.

Quelle:

Andreas Stroh

Zurück zur Übersicht

## 1.30 v-kegel

Berechnungsformel Kegel und Pyramide

G = Grundfläche

h = Höhe des Kegels - der Pyramide

Bei einem Kegel ist es egal welche Grundfläche dieser hat. Ebenfalls egal ist es wie schief der Kegel nach oben ist, da das Volumen immer gleich bleibt wie der Kegel auch gebogen wird. Gleiches gild für die Pyramide.

Rechnung:

Grundfläche des Kegels x Höhe des Kegels : 3

oder:

$$G \times \frac{h}{3} = \text{Volumen des Kegels}$$

oder:

$$G \times h : 3 = \text{Volumen des Kegels - der Pyramide}$$

---

Quelle:

Ralf Stecher

Zurück zur Übersicht

## 1.31 v-kegelstumpf

Berechnungsformel Kegelstumpf

$r_1$  = Radius des kleinen Kreises ( oben )

$r_2$  = Radius des großen Kreises ( unten )

$h$  = Höhe des Kegelsstumpfes

$\text{Pi} = 3.1415926535897932384626433832795028841971\dots$

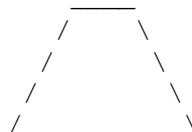
Hier ist die rede von einem Kegel dem die Spitze abgeschnitten wurde und etwa so aussieht wie auf der unten abgebildeten Skitze.

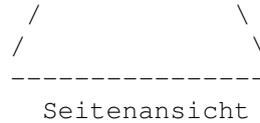
Bei dieser Rechnung müssen zuerst die Flächen der Kreise oben (  $r_1$  ) sowie unten (  $r_2$  ) errechnet werden um danach die Rechnung fortzusetzen.

Also entschuldigt bitte wenn das ganze etwas konfuß aussieht.

Rechnung:

$$\begin{array}{r} r_1 \times r_2 = \text{Ergebnis1} \\ + r_1 \times r_1 \\ + r_2 \times r_2 \\ \hline \text{Ergebnis} \times h \times \text{Pi} : 3 = \text{Volumen} \end{array}$$





Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.32 v-zylinder

Berechnungsformel Zylinder

r = Radius

h = Höhe des Zylinders

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Das Volumen eines Zylinders auszurechnen ist denkbar einfach:  
Man nehme die Grundfläche und Multipliziere diese mit der höhe des Zylinders und: Fertig.

Rechnung:

$r \times r \times \text{Pi} \times h = \text{Volumen des Zylinders}$

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.33 v-zylinderstumpf

---

## Berechnungsformel Zylinderstumpf

r = Radius

h1 = Geringste höde zwischen Boden und Schräge

h2 = Höchste höhe zwischen Boden und Schräge

Pi = 3.1415926535897932384626433832795028841971...

Zur Definition eines Zylinderstumpfes.

Einen Zylinder kennt jeder von Euch, nun stellt Euch mal vor, Ihr schneidet vom oberen ende etwas weg, so daß das obere ende eine schräge bekommt, nun habt Ihr einen Zylinderstumpf für den hier erklärt wird wie das Volumen zu berechnen ist.

Rechnung:

$$h1 + h2 : 2 \times r \times r \times Pi = \text{Volumen}$$

Die geringste höhe ergibt sich aus der strecke vom Boden bis zum unteren rand der schräge die Ihr geschnitten habt.

Die höchste höhe ergibt sich demnach aus der strecke vom Boden bis zum oberen rand der schräge.

Quelle:

Ralf Stecher

[Zurück zur Übersicht](#)

## 1.34 elemente

Chemische Elemente

Davon gibt es eine ganze menge, was man damit Berechnen kann, weiß ich zwar auch nicht, aber

---

Heiko sagte dazu fällt irgendeinem Schlaunen  
Kopf schon was ein, und somit gebe ich den  
Schwarzen Peter an Euch weiter, laßt Euch mal  
was Witziges einfallen.

Element	Symbol	Ordnungszahl
Aktinium	Ac	89
Aluminium	Al	13
Amerizium	Am	95
Antimon	Sb	51
Argon	Ar	18
Arsen	As	33
Astat	At	85
Barium	Ba	56
Berkelium	Bk	97
Beryllium	Be	4
Blei	Pb	82
Bor	B	5
Brom	Br	35
Chlor	Cl	17
Chrom	Cr	24
Dysprosium	Cy	66
Einsteinium	Es	99
Eisen	Fe	26
Erbium	Er	68
Europium	Eu	63
Fermium	Fm	100
Fluor	F	9
Franzium	Fr	87
Gadolinium	Gd	64
Gallium	Ga	31
Germanium	Ge	32
Gold	Au	79
Hafnium	Hf	72
Helium	He	2
Holmium	Ho	67
Indium	In	49
Iridium	Ir	77
Jod	J	53
Kadmium	Cd	48
Kalifornium	Cf	98
Kalium	K	19
Kalzium	Ca	20
Kobalt	Co	27
Kohlenstoff	C	6
Krypton	Kr	36
Kupfer	Cu	29
Kurium	Cm	96
Kurtschatovium	Ku	104
Lanthan	La	57
Lawrenzium	Lr	103
Lithium	Li	3
Lutetium	Lu	71
Magnesium	Mg	12

---

---

Mangan	Mn	25
Mendelevium	Md	101
Molybdän	Mo	42
Natrium	Na	11
Neodym	Nd	60
Neon	Ne	10
Neptunium	Np	93
Nickel	Ni	28
Niob	Nb	41
Nobelium	No	102
Osmium	Os	76
Palladium	Pd	46
Phosphor	P	15
Platin	Pt	78
Plutonium	Pu	94
Polonium	Po	84
Praseodym	Pr	59
Promethium	Pm	61
Protaktinium	Pa	91
Quecksilber	Hg	80
Radium	Ra	88
Radon	Rn	86
Rhenium	Re	75
Rhodium	Rh	45
Rubidium	Rb	37
Ruthenium	Ru	44
Samarium	Sm	62
Sauerstoff	O	8
Schwefel	S	16
Selen	Se	34
Silber	Ag	47
Silizium	Si	14
Skandium	Sc	21
Stickstoff	N	7
Strontium	Sr	38
Tantal	Ta	73
Techetium	Tc	43
Tellur	Te	52
Terbium	Tb	65
Thallium	Tl	81
Thorium	Th	90
Thulium	Tm	69
Titan	Ti	22
Uran	U	92
Vanadin	V	23
Wasserstoff	H	1
Wismut	Bi	83
Wolfram	W	74
Xenon	Xe	54
Ytterbium	Yb	70
Yttrium	Y	39
Zäsium	Cs	55
Zer	Ce	58
Zink	Zn	30
Zinn	Sn	50
Zirkonium	Zr	40

---

Und weil es so schön war, hier das ganze nochmal,  
nur das diesmal nicht nach Elementen sortiert ist,  
sondern nach Ordnungszahlen.

Element	Symbol	Ordnungszahl
Wasserstoff	H	1
Helium	He	2
Lithium	Li	3
Beryllium	Be	4
Bor	B	5
Kohlenstoff	C	6
Stickstoff	N	7
Sauerstoff	O	8
Fluor	F	9
Neon	Ne	10
Natrium	Na	11
Magnesium	Mg	12
Aluminium	Al	13
Silizium	Si	14
Phosphor	P	15
Schwefel	S	16
Chlor	Cl	17
Argon	Ar	18
Kalium	K	19
Kalzium	Ca	20
Skandium	Sc	21
Titan	Ti	22
Vanadin	V	23
Chrom	Cr	24
Mangan	Mn	25
Eisen	Fe	26
Kobalt	Co	27
Nickel	Ni	28
Kupfer	Cu	29
Zink	Zn	30
Gallium	Ga	31
Germanium	Ge	32
Arsen	As	33
Selen	Se	34
Brom	Br	35
Krypton	Kr	36
Rubidium	Rb	37
Strontium	Sr	38
Yttrium	Y	39
Zirkonium	Zr	40
Niob	Nb	41
Molybdän	Mo	42
Techetium	Tc	43
Ruthenium	Ru	44
Rhodium	Rh	45
Palladium	Pd	46
Silber	Ag	47

---

---

Kadmium	Cd	48
Indium	In	49
Zinn	Sn	50
Antimon	Sb	51
Tellur	Te	52
Jod	J	53
Xenon	Xe	54
Zäsium	Cs	55
Barium	Ba	56
Lanthan	La	57
Zer	Ce	58
Praseodym	Pr	59
Neodym	Nd	60
Promethium	Pm	61
Samarium	Sm	62
Europium	Eu	63
Gadolinium	Gd	64
Terbium	Tb	65
Dysprosium	Cy	66
Holmium	Ho	67
Erbium	Er	68
Thulium	Tm	69
Ytterbium	Yb	70
Lutetium	Lu	71
Hafnium	Hf	72
Tantal	Ta	73
Wolfram	W	74
Rhenium	Re	75
Osmium	Os	76
Iridium	Ir	77
Platin	Pt	78
Gold	Au	79
Quecksilber	Hg	80
Thallium	Tl	81
Blei	Pb	82
Wismut	Bi	83
Polonium	Po	84
Astat	At	85
Radon	Rn	86
Franzium	Fr	87
Radium	Ra	88
Aktinium	Ac	89
Thorium	Th	90
Protaktinium	Pa	91
Uran	U	92
Neptunium	Np	93
Plutonium	Pu	94
Amerizium	Am	95
Kurium	Cm	96
Berkelium	Bk	97
Kalifornium	Cf	98
Einsteinium	Es	99
Fermium	Fm	100
Mendelevium	Md	101
Nobelium	No	102
Lawrenzium	Lr	103
Kurtschatovium	Ku	104

---

Quelle:

Heiko Becker

Zurück zur Allgemeinübersicht

## 1.35 schall

Und hier mal was Besonderes, auch wenn es sich komisch anhört, Schall ist nicht gleich 333 Meter in der Sekunde, sondern vom Material das der Schall durchdringen muß sowie von der Temperatur der Umgebung abhängig, deshalb auch diese vielfache aufschlüsselung.

Bitte bedenkt das die Richtwerte bei ca. 20 grad C Temperatur entstehen.

Material	Mtr/Sek	Themperatur ca.
Aluminium	5100	20 grad C
Äthanol	1160	20 grad C
Benzin	1160	20 grad C
Benzol	1320	20 grad C
Beton	3800	20 grad C
Blei	1300	20 grad C
Eis	3230	20 grad C
Glas	4000 - 5500	20 grad C
Gummi	40	20 grad C
Kohlendioxid	260	20 grad C
Kork	500	20 grad C
Kupfer	3900	20 grad C
Luft	331	0 grad C
Luft	337	10 grad C

---

Luft	343	20 grad C
Luft	349	30 grad C
Stahl	5100	20 grad C
Ziegelmauerwerk	3600	20 grad C
Zink	3700	20 grad C
Wasserstoff	1280	20 grad C
Wasser	1400	4 grad C
Wasser	1460	15 grad C

Quelle:

Heiko Becker

[Zurück zur Allgemeinübersicht](#)

## 1.36 griechisch

Das Griechische Alphabet

Da mir mit den normalen ASCII Zeichen keine Darstellung der Buchstaben möglich ist, ist hier nur die Aussprachliche Form angegeben.

Eine Darstellung des Buchstaben gibt es vielleicht in einer der nächsten Versionen.

Alpha

Beta

Gamma

Delta

Epsilon

Jeder von Euch kennt sicherlich

Zeta

Eta

den Spruch von Alpha bis Omega,

Theta

Jota

besser bekannt als " von a - 0 "

Kappa

Lambda

( steht auch schon in der Bibel,

My

Ny

fragt nur nicht wo, ich weiß nur

Xi

Omikron                    das es ´drinsteht... ). Dieser  
 Pi  
 Rho                         Spruch ist auf das Grichische  
 Sigma  
 Tau                         Alphabet bezogen.  
 Ypsilon  
 Phi  
 Chi  
 Psi  
 Omega

Quelle:

Andreas Stroh

[Zurück zur Allgemeinübersicht](#)

## 1.37 römisch

Für alle die gern wissen möchten wie die Römischen  
Zahlzeichen lauten, hier sind sie.

Bitte bedenkt das die Römer keine Null kannten.

1 = I	10 = X	100 = C	1000 = M
2 = II	20 = XX	200 = CC	
3 = III	30 = XXX	300 = CCC	1500 = MC
4 = IV	40 = XL	400 = CD	1680 = MDCLXXX
5 = V	50 = L	500 = D	1963 = MCMLXIII
6 = VI	60 = LX	600 = DC	
7 = IIV	70 = LXX	700 = DCC	1995 = MCMXCV
8 = IIIIV	80 = LXX	800 = DCCC	1996 = MCMXCVI
9 = IX	90 = XC	900 = CM	1997 = MCMXCVII

Quelle:

Andreas Stroh

[Zurück zur Allgemeinübersicht](#)