

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Geometrische Eigenschaften des kreisförmigen Kanalabschnitts Formeln

[Rechner!](#)[Beispiele!](#)[Konvertierungen!](#)

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Liste von 14 Geometrische Eigenschaften des kreisförmigen Kanalabschnitts Formeln

Geometrische Eigenschaften des kreisförmigen Kanalabschnitts ↗

1) Abschnittsfaktor für Kreis ↗

fx

Rechner öffnen ↗

$$Z_{\text{cir}} = \left(\left(\frac{\sqrt{2}}{32} \right) \cdot (d_{\text{section}}^{2.5}) \cdot \frac{\left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot \theta_{\text{Angle}} - \sin(\theta_{\text{Angle}}) \right)^{1.5}}{\left(\sin\left(\frac{\theta_{\text{Angle}}}{2}\right) \right)^{0.5}} \right)$$

ex

$$80.88328m^{2.5} = \left(\left(\frac{\sqrt{2}}{32} \right) \cdot ((5m)^{2.5}) \cdot \frac{\left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 3.14^\circ - \sin(3.14^\circ) \right)^{1.5}}{\left(\sin\left(\frac{3.14^\circ}{2}\right) \right)^{0.5}} \right)$$

2) Benetzter Bereich für Kreis ↗

fx

Rechner öffnen ↗

$$A_{w(\text{cir})} = \left(\frac{1}{8} \right) \cdot \left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot \theta_{\text{Angle}} - \sin(\theta_{\text{Angle}}) \cdot (d_{\text{section}}^2) \right)$$

$$\text{ex } 0.221325m^2 = \left(\frac{1}{8} \right) \cdot \left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 3.14^\circ - \sin(3.14^\circ) \cdot ((5m)^2) \right)$$



3) Benetzter Umfang für Kreis

fx $p = 0.5 \cdot \theta_{\text{Angle}} \cdot d_{\text{section}} \cdot \frac{180}{\pi}$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

ex $7.85\text{m} = 0.5 \cdot 3.14^\circ \cdot 5\text{m} \cdot \frac{180}{\pi}$

4) Durchmesser des Abschnitts bei gegebenem hydraulischem Radius für den Kanal

fx $d_{\text{section}} = \frac{R_h(\text{cir})}{0.25 \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(\theta_{\text{Angle}})}{\left(\frac{180}{\pi}\right) \cdot \theta_{\text{Angle}}}\right)\right)}$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

ex $5.088771\text{m} = \frac{1.25\text{m}}{0.25 \cdot \left(1 - \left(\frac{\sin(3.14^\circ)}{\left(\frac{180}{\pi}\right) \cdot 3.14^\circ}\right)\right)}$

5) Durchmesser des Abschnitts bei gegebener oberer Breite

fx $d_{\text{section}} = \frac{T_{\text{cir}}}{\sin\left(\frac{\theta_{\text{Angle}}}{2}\right)}$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

ex $5.000321\text{m} = \frac{0.137\text{m}}{\sin\left(\frac{3.14^\circ}{2}\right)}$



6) Durchmesser des Abschnitts bei hydraulischer Tiefe ↗

fx

Rechner öffnen ↗

$$d_{\text{section}} = \frac{D_{\text{cir}}}{0.125 \cdot \left(\left(\theta_{\text{Angle}} \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) - \frac{\sin(\theta_{\text{Angle}})}{\sin\left(\frac{\theta_{\text{Angle}}}{2}\right)} \right)}$$

ex $5.000216\text{m} = \frac{0.713\text{m}}{0.125 \cdot \left(\left(3.14^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \right) - \frac{\sin(3.14^\circ)}{\sin\left(\frac{3.14^\circ}{2}\right)} \right)}$

7) Hydraulische Kreistiefe ↗

fx

Rechner öffnen ↗

$$D_{\text{cir}} = (d_{\text{section}} \cdot 0.125) \cdot \left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot \theta_{\text{Angle}} - \frac{\sin(\theta_{\text{Angle}})}{\sin\left(\frac{\theta_{\text{Angle}}}{2}\right)} \right)$$

ex $0.712969\text{m} = (5\text{m} \cdot 0.125) \cdot \left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 3.14^\circ - \frac{\sin(3.14^\circ)}{\sin\left(\frac{3.14^\circ}{2}\right)} \right)$

8) Hydraulischer Radius bei gegebenem Winkel ↗

fx

Rechner öffnen ↗

$$R_{h(\text{cir})} = 0.25 \cdot d_{\text{section}} \cdot \left(1 - \frac{\sin(\theta_{\text{Angle}})}{\frac{180}{\pi}} \cdot \theta_{\text{Angle}} \right)$$

ex $1.249935\text{m} = 0.25 \cdot 5\text{m} \cdot \left(1 - \frac{\sin(3.14^\circ)}{\frac{180}{\pi}} \cdot 3.14^\circ \right)$



9) Obere Breite für Kreis ↗

fx $T_{\text{cir}} = d_{\text{section}} \cdot \sin\left(\frac{\theta_{\text{Angle}}}{2}\right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.136991\text{m} = 5\text{m} \cdot \sin\left(\frac{3.14^\circ}{2}\right)$

10) Querschnittsdurchmesser bei benetztem Umfang ↗

fx $d_{\text{section}} = \frac{p}{0.5 \cdot \theta_{\text{Angle}} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $10.19108\text{m} = \frac{16\text{m}}{0.5 \cdot 3.14^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)}$

11) Querschnittsdurchmesser bei benetzter Fläche ↗

fx $d_{\text{section}} = \sqrt{\frac{\left(\frac{180}{\pi}\right) \cdot (\theta_{\text{Angle}}) - (8 \cdot A_w(\text{cir}))}{\sin(\theta_{\text{Angle}})}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $5.004748\text{m} = \sqrt{\frac{\left(\frac{180}{\pi}\right) \cdot (3.14^\circ) - (8 \cdot 0.221\text{m}^2)}{\sin(3.14^\circ)}}$



12) Querschnittsdurchmesser bei gegebenem Querschnittsfaktor

[Rechner öffnen !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

fx $d_{\text{section}} = \left(\frac{Z_{\text{cir}}}{\left(\frac{\sqrt{2}}{32} \right) \cdot \frac{\left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot \theta_{\text{Angle}} - \sin(\theta_{\text{Angle}}) \right)^{1.5}}{\left(\sin\left(\frac{\theta_{\text{Angle}}}{2}\right) \right)^{0.5}}} \right)^{\frac{2}{5}}$

ex $4.999919\text{m} = \left(\frac{80.88\text{m}^{2.5}}{\left(\frac{\sqrt{2}}{32} \right) \cdot \frac{\left(\left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 3.14^\circ - \sin(3.14^\circ) \right)^{1.5}}{\left(\sin\left(\frac{3.14^\circ}{2}\right) \right)^{0.5}}} \right)^{\frac{2}{5}}$

13) Winkel des Sektors bei benetztem Umfang

[Rechner öffnen !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)

fx $\theta_{\text{Angle}} = \frac{p}{0.5 \cdot d_{\text{section}}} \cdot \left(\frac{\pi}{180} \right)$

ex $6.4^\circ = \frac{16\text{m}}{0.5 \cdot 5\text{m}} \cdot \left(\frac{\pi}{180} \right)$

14) Winkel des Sektors bei gegebener oberer Breite

[Rechner öffnen !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2_img.jpg\)](#)

fx $\theta_{\text{Angle}} = 2 \cdot a \sin\left(\left(\frac{T_{\text{cir}}}{d_{\text{section}}}\right)\right)$

ex $3.140202^\circ = 2 \cdot a \sin\left(\left(\frac{0.137\text{m}}{5\text{m}}\right)\right)$



Verwendete Variablen

- $A_w(cir)$ Benetzte Oberfläche des kreisförmigen Kanals (*Quadratmeter*)
- D_{cir} Hydraulische Tiefe des kreisförmigen Kanals (*Meter*)
- $d_{section}$ Durchmesser des Abschnitts (*Meter*)
- p Benetzter Umfang des Kanals (*Meter*)
- $R_h(cir)$ Hydraulischer Radius des kreisförmigen Kanals (*Meter*)
- T_{cir} Obere Breite des kreisförmigen Kanals (*Meter*)
- Z_{cir} Abschnittsfaktor des kreisförmigen Kanals (*Meter^{2,5}*)
- θ_{Angle} Untergeordneter Winkel im Bogenmaß (*Grad*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- Konstante: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- Funktion: **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- Funktion: **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- Funktion: **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- Messung: **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↗
- Messung: **Bereich** in Quadratmeter (m^2)
Bereich Einheitenumrechnung ↗
- Messung: **Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung ↗
- Messung: **Abschnittsfaktor** in Meter^{2,5} ($m^{2.5}$)
Abschnittsfaktor Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Geometrische Eigenschaften des kreisförmigen Kanalabschnitts
[Formeln](#) ↗
- Geometrische Eigenschaften des parabolischen Kanalabschnitts
[Formeln](#) ↗
- Geometrische Eigenschaften des rechteckigen Kanalabschnitts
[Formeln](#) ↗
- Geometrische Eigenschaften des trapezförmigen Kanalabschnitts
[Formeln](#) ↗
- Geometrische Eigenschaften des dreieckigen Kanalabschnitts
[Formeln](#) ↗

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/25/2023 | 7:42:56 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

