



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Untergrunddruck 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 Einheitenrechnung!**

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...](#)



Liste von 35 Untergrunddruck Formeln

Untergrunddruck

Gruppengeschwindigkeit

1) Deepwater Celerity

$$\text{fx } C_o = \frac{V_{g_{\text{deep}}}}{0.5}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.332\text{m/s} = \frac{0.166\text{m/s}}{0.5}$$

2) Gruppengeschwindigkeit der Welle bei gegebener Wellenlänge und Wellenperiode

$$\text{fx } V_{g_{\text{shallow}}} = 0.5 \cdot \left(\frac{\lambda}{P} \right) \cdot \left(1 + \frac{4 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}}{\sinh\left(4 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.50832\text{m/s} = 0.5 \cdot \left(\frac{26.8\text{m}}{1.03} \right) \cdot \left(1 + \frac{4 \cdot \pi \cdot \frac{1.05\text{m}}{26.8\text{m}}}{\sinh\left(4 \cdot \pi \cdot \frac{1.05\text{m}}{26.8\text{m}}\right)} \right)$$

3) Gruppengeschwindigkeit für Deepwater

$$\text{fx } V_{g_{\text{deep}}} = 0.5 \cdot \left(\frac{\lambda_o}{P_{sz}} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.167157\text{m/s} = 0.5 \cdot \left(\frac{0.341\text{m}}{1.02} \right)$$

4) Gruppengeschwindigkeit für Flachwasser

$$\text{fx } V_{g_{\text{shallow}}} = \frac{\lambda}{P}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 26.01942\text{m/s} = \frac{26.8\text{m}}{1.03}$$

5) Gruppengeschwindigkeit gegeben Deepwater Celerity

$$\text{fx } V_{g_{\text{deep}}} = 0.5 \cdot C_o$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.166\text{m/s} = 0.5 \cdot 0.332\text{m/s}$$




6) Tiefwasserwellenlänge 

$$\text{fx } \lambda_o = \frac{V_{g_{\text{deep}}} \cdot P}{0.5}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.34196\text{m} = \frac{0.166\text{m/s} \cdot 1.03}{0.5}$$

7) Wellenlänge bei gegebener Gruppengeschwindigkeit von Flachwasser 

$$\text{fx } \lambda = V_{g_{\text{shallow}}} \cdot P_{\text{wave}}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 27.33651\text{m} = 26.01\text{m/s} \cdot 1.051\text{s}$$

8) Wellenperiode bei gegebener Gruppengeschwindigkeit für Flachwasser 

$$\text{fx } P = \frac{\lambda}{V_{g_{\text{shallow}}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.030373 = \frac{26.8\text{m}}{26.01\text{m/s}}$$

Energie pro Einheit Länge des Wellenkamms 9) Kinetische Energie pro Einheit Länge des Wellenkamms 

$$\text{fx } KE = \left(\frac{1}{16} \right) \cdot \rho \cdot [g] \cdot H^2 \cdot \lambda$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 147.3917\text{KJ} = \left(\frac{1}{16} \right) \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (3\text{m})^2 \cdot 26.8\text{m}$$


10) Potenzielle Energie pro Einheit Länge des Wellenkamms 

$$\text{fx } PE = \left(\frac{1}{16} \right) \cdot \rho \cdot [g] \cdot H^2 \cdot \lambda$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 147391.7\text{J} = \left(\frac{1}{16} \right) \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (3\text{m})^2 \cdot 26.8\text{m}$$



11) Wellenhöhe bei gegebener kinetischer Energie pro Längeneinheit des Wellenbergs Rechner öffnen 


$$\text{fx } H = \sqrt{\frac{KE}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot \rho \cdot [g] \cdot \lambda}}$$

$$\text{ex } 3.003135\text{m} = \sqrt{\frac{147.7\text{KJ}}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 26.8\text{m}}}$$

12) Wellenhöhe bei gegebener potentieller Energie pro Längeneinheit des Wellenbergs Rechner öffnen 


$$\text{fx } H = \sqrt{\frac{PE}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot \rho \cdot [g] \cdot \lambda}}$$

$$\text{ex } 3\text{m} = \sqrt{\frac{147391.7\text{J}}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 26.8\text{m}}}$$

13) Wellenlänge bei gegebener potentieller Energie pro Längeneinheit des Wellenbergs Rechner öffnen 

$$\text{fx } \lambda = \frac{PE}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot \rho \cdot [g] \cdot H^2}$$

$$\text{ex } 26.79999\text{m} = \frac{147391.7\text{J}}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (3\text{m})^2}$$

14) Wellenlänge für kinetische Energie pro Einheit Länge des Wellenbergs Rechner öffnen 

$$\text{fx } \lambda = \frac{KE}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot \rho \cdot [g] \cdot H^2}$$

$$\text{ex } 26.85605\text{m} = \frac{147.7\text{KJ}}{\left(\frac{1}{16}\right) \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (3\text{m})^2}$$



Druckkomponente

15) Atmosphärischer Druck bei gegebenem Gesamt- oder Absolutdruck

fx

Rechner öffnen 

$$P_{\text{atm}} = P_{\text{abs}} - \left(\rho \cdot [g] \cdot H \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{D_{Z+d}}{\lambda} \right) \right) \cdot \frac{\cos(\theta)}{2 \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda} \right)} + (\rho \cdot [g] \cdot Z)$$

ex

$$100964.8\text{Pa} = 100000\text{Pa} - \left(997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 3\text{m} \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{2\text{m}}{26.8\text{m}} \right) \right) \cdot \frac{\cos(60^\circ)}{2 \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{1.05\text{m}}{26.8\text{m}} \right)} + (997\text{kg/m}^3 \cdot Z)$$

16) Atmosphärischer Druck bei Manometerdruck

fx

Rechner öffnen 

$$P_{\text{atm}} = P_{\text{abs}} - P_g$$

ex

$$99987\text{Pa} = 100000\text{Pa} - 13\text{Pa}$$

17) Gesamt- oder Absolutdruck

fx

Rechner öffnen 


$$P_{\text{abs}} = \left(\rho \cdot [g] \cdot H \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{D_{Z+d}}{\lambda} \right) \cdot \frac{\cos(\theta)}{2} \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda} \right) \right) - (\rho \cdot [g] \cdot Z) + P_{\text{atm}}$$

ex

$$99511.5\text{Pa} = \left(997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 3\text{m} \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{2\text{m}}{26.8\text{m}} \right) \cdot \frac{\cos(60^\circ)}{2} \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{1.05\text{m}}{26.8\text{m}} \right) \right) - (997\text{kg/m}^3 \cdot Z) + P_{\text{atm}}$$

18) Gesamtdruck bei Überdruck

fx

Rechner öffnen 

$$P_T = P_g + P_{\text{atm}}$$

ex

$$100000\text{Pa} = 13\text{Pa} + 99987\text{Pa}$$

19) Korrekturfaktor für die Höhe der Oberflächenwellen basierend auf Messungen unter der Oberfläche

fx


Rechner öffnen 

$$f = \eta \cdot \rho \cdot [g] \cdot \frac{k}{P_{\text{ss}} + (\rho \cdot [g] \cdot z)}$$

ex

$$0.507003 = 19.2\text{m} \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot \frac{1.32}{800\text{Pa} + (997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 49.906\text{m})}$$



20) Phasenwinkel für Gesamt- oder Absolutdruck Rechner öffnen 


$$\text{fx } \theta = a \cos \left(\frac{P_{\text{abs}} + (\rho \cdot [g] \cdot Z) - (P_{\text{atm}})}{\frac{\rho \cdot [g] \cdot H \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{DZ+d}{\lambda} \right)}{2 \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda} \right)}} \right)$$

$$\text{ex } 55.82076^\circ = a \cos \left(\frac{100000 \text{ Pa} + (997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.908) - (99987 \text{ Pa})}{\frac{997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 3 \text{ m} \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{2 \text{ m}}{26.8 \text{ m}} \right)}{2 \cdot \cosh \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{0.03 \text{ m}}{26.8 \text{ m}} \right)}} \right)$$

21) Radianfrequenz bei gegebener Wellenperiode Rechner öffnen 


$$\text{fx } \omega = \frac{1}{T'}$$

$$\text{ex } 0.384615 \text{ rad/s} = \frac{1}{2.6 \text{ s}}$$

22) Reibungsgeschwindigkeit bei gegebener dimensionsloser Zeit Rechner öffnen 

$$\text{fx } V_f = \frac{[g] \cdot t_d}{t'}$$

$$\text{ex } 6.000002 \text{ m/s} = \frac{[g] \cdot 68 \text{ s}}{111.142}$$

23) Tiefe unterhalb der SWL des Manometers Rechner öffnen 

$$\text{fx } z = \frac{(\eta \cdot \rho \cdot [g] \cdot \frac{k}{f}) - P_{\text{ss}}}{\rho \cdot [g]}$$


$$\text{ex } 49.90634 \text{ m} = \frac{(19.2 \text{ m} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot \frac{1.32}{0.507}) - 800 \text{ Pa}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g]}$$

24) Wasseroberflächenhöhe Rechner öffnen 

$$\text{fx } \eta'' = \left(\frac{H}{2} \right) \cdot \cos(\theta)$$

$$\text{ex } 0.75 \text{ m} = \left(\frac{3 \text{ m}}{2} \right) \cdot \cos(60^\circ)$$



25) Wasseroberflächenhöhe von zwei Sinuswellen 


fx

Rechner öffnen 


$$\eta'' = \left(\frac{H}{2}\right) \cdot \cos\left(\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{x}{L1}\right) - \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{t}{T1}\right)\right) + \left(\frac{H}{2}\right) \cdot \cos\left(\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{x}{L2}\right) - \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{t}{T2}\right)\right)$$

ex

$$1.500938\text{m} = \left(\frac{3\text{m}}{2}\right) \cdot \cos\left(\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{50.0}{50}\right) - \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{24.99}{25.0\text{s}}\right)\right) + \left(\frac{3\text{m}}{2}\right) \cdot \cos\left(\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{50.0}{25}\right) - \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{24.99}{25}\right)\right)$$

26) Wassertiefe bei gegebener Wellengeschwindigkeit für seichtes Wasser 

fx

Rechner öffnen 

$$d = \frac{C^2}{[g]}$$

ex

$$1.044189\text{m} = \frac{(3.2\text{m/s})^2}{[g]}$$

27) Wellengeschwindigkeit für seichtes Wasser bei gegebener Wassertiefe 


fx

Rechner öffnen 

$$C = \sqrt{[g] \cdot d}$$

ex

$$3.208891\text{m/s} = \sqrt{[g] \cdot 1.05\text{m}}$$

28) Wellenperiode bei gegebener Durchschnittsfrequenz 

fx

Rechner öffnen 

$$P = \frac{1}{\omega}$$

ex

$$2.631579 = \frac{1}{0.38\text{rad/s}}$$

Druckreferenzfaktor 29) Druck als Manometerdruck relativ zur Wellenmechanik 

fx


Rechner öffnen 

$$p = \left(\rho \cdot [g] \cdot H \cdot \cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{D_{z'+d'}}{\lambda}\right)\right) \cdot \frac{\cos(\theta)}{2 \cdot \cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d'}{\lambda}\right)} - (\rho \cdot [g] \cdot Z)$$

ex



$$320.2747\text{kPa} = \left(997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 3\text{m} \cdot \cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{19.31\text{m}}{26.8\text{m}}\right)\right) \cdot \frac{\cos(60^\circ)}{2 \cdot \cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{1.05\text{m}}{26.8\text{m}}\right)} - (997\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.9)$$



30) Druck gegebener Druckreaktionsfaktor Rechner öffnen 

$$fx \quad P_{ss} = \rho \cdot [g] \cdot \left(\left(\left(\left(\frac{H}{2} \right) \cdot \cos(\theta) \cdot k \right) - Z \right) \right)$$

$$ex \quad 801.7329 \text{ Pa} = 997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot \left(\left(\left(\left(\frac{3 \text{ m}}{2} \right) \cdot \cos(60^\circ) \cdot 1.32 \right) - 0.908 \right) \right)$$

31) Druckgegebene Höhe von Oberflächenwellen basierend auf Messungen unter der Oberfläche Rechner öffnen 

$$fx \quad p = \left(\frac{\eta \cdot \rho \cdot [g] \cdot K}{f} \right) - (\rho \cdot [g] \cdot z'')$$

$$ex \quad 320.5254 \text{ kPa} = \left(\frac{19.2 \text{ m} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.9}{0.507} \right) - (997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 1.3 \text{ m})$$

32) Druckreaktionsfaktor unten Rechner öffnen 

$$fx \quad K = \frac{1}{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)}$$

$$ex \quad 0.970447 = \frac{1}{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{1.05 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}\right)}$$

33) Druckreferenzfaktor Rechner öffnen 

$$fx \quad K = \frac{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{D_{Z+d}}{\lambda}\right)}{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)}$$


$$ex \quad 1.079098 = \frac{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{2 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}\right)}{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{1.05 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}\right)}$$

34) Druckreferenzfaktor bei gegebener Höhe der Oberflächenwellen basierend auf Untergrundmessungen Rechner öffnen 

$$fx \quad K = f \cdot \frac{p + (\rho \cdot [g] \cdot z'')}{\eta \cdot \rho \cdot [g]}$$

$$ex \quad 0.899985 = 0.507 \cdot \frac{320.52 \text{ kPa} + (997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 1.3 \text{ m})}{19.2 \text{ m} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot [g]}$$



35) Wellenlänge für den Druckreaktionsfaktor unten Rechner öffnen 

$$\text{fx } \lambda = 2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{a \cosh\left(\frac{1}{K}\right)}$$

$$\text{ex } 14.12268\text{m} = 2 \cdot \pi \cdot \frac{1.05\text{m}}{a \cosh\left(\frac{1}{0.9}\right)}$$



Verwendete Variablen










- **C** Wellengeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **C_o** Geschwindigkeit von Wellen in tiefem Wasser (Meter pro Sekunde)
- **d** Wassertiefe (Meter)
- **D_{z'+d}** Abstand oben unten (Meter)
- **D_{Z+d}** Abstand über dem Boden (Meter)
- **f** Korrekturfaktor
- **H** Wellenhöhe (Meter)
- **k** Druckreaktionsfaktor
- **K** Druckfaktor
- **KE** Kinetische Energie des Wellenkamms (Kilojoule)
- **L1** Wellenlänge der Komponentenwelle 1
- **L2** Wellenlänge der Komponentenwelle 2
- **p** Untergrunddruck (Kilopascal)
- **P** Wellenperiode
- **P_{abs}** Absoluter Druck (Pascal)
- **P_{atm}** Luftdruck (Pascal)
- **P_g** Manometerdruck (Pascal)
- **P_{ss}** Druck (Pascal)
- **P_{sz}** Surfzone Wellenperiode
- **P_T** Gesamtdruck (Pascal)
- **P_{wave}** Jährliche Wellenperiode (Zweite)
- **PE** Potenzielle Energie (Joule)
- **t** Zeitlich fortschreitende Welle
- **t'** Dimensionslose Zeit
- **T'** Mittlere Wellenperiode (Zweite)
- **T₁** Wellenperiode der Komponente Welle 1 (Zweite)
- **T₂** Wellenperiode der Komponentenwelle 2 (Zweite)
- **t_d** Zeit für die dimensionslose Parameterberechnung (Zweite)
- **V_f** Reibungsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{gdeep}** Gruppengeschwindigkeit für tiefes Wasser (Meter pro Sekunde)
- **V_{gshallow}** Gruppengeschwindigkeit für flaches Wasser (Meter pro Sekunde)
- **x** Räumliche progressive Welle
- **z** Tiefe unterhalb der SWL des Druckmessgeräts (Meter)
- **Z** Meeresbodenhöhe



- z Tiefe des Druckmessers (Meter)
- η Höhe der Wasseroberfläche (Meter)
- η Wasserhöhe (Meter)
- θ Phasenwinkel (Grad)
- λ Wellenlänge (Meter)
- λ_0 Wellenlänge in tiefem Wasser (Meter)
- ρ Massendichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- ω Wellenwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante: [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion: acos**, acos(Number)
Die inverse Kosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Diese Funktion verwendet ein Verhältnis als Eingabe und gibt den Winkel zurück, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **Funktion: acosh**, acosh(Number)
Die Funktion Hyperbolischer Kosinus ist eine Funktion, die eine reelle Zahl als Eingabe verwendet und den Winkel zurückgibt, dessen hyperbolischer Kosinus diese Zahl ist.
- **Funktion: cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypothenuse des Dreiecks.
- **Funktion: cosh**, cosh(Number)
Die hyperbolische Kosinusfunktion ist eine mathematische Funktion, die als Verhältnis der Summe der Exponentialfunktionen von x und negativem x zu 2 definiert ist.
- **Funktion: sinh**, sinh(Number)
Die hyperbolische Sinusfunktion, auch als Sinusfunktion bekannt, ist eine mathematische Funktion, die als hyperbolisches Analogon der Sinusfunktion definiert ist.
- **Funktion: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenrechnung 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenrechnung 
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa), Kilopascal (kPa)
Druck Einheitenrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenrechnung 
- **Messung: Energie** in Kilojoule (kJ), Joule (J)
Energie Einheitenrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenrechnung 
- **Messung: Wellenlänge** in Meter (m)
Wellenlänge Einheitenrechnung 
- **Messung: Massenkonzentration** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Massenkonzentration Einheitenrechnung 
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Theorie der Knoidwellen Formeln](#) 
- [Horizontale und vertikale Halbachse der Ellipse Formeln](#) 
- [Parametrische Spektrummodelle Formeln](#) 
- [Einsame Welle Formeln](#) 
- [Untergrunddruck Formeln](#) 
- [Wellengeschwindigkeit Formeln](#) 
- [Wellenenergie Formeln](#) 
- [Wellenparameter Formeln](#) 
- [Wellenperiode Formeln](#) 
- [Wellenperiodenverteilung und Wellenspektrum Formeln](#) 
- [Wellenlänge Formeln](#) 
- [Nulldurchgangsmethode Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

6/21/2024 | 6:52:26 AM UTC

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

