



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Informationstheorie und Kodierung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 15 Informationstheorie und Kodierung Formeln

## Informationstheorie und Kodierung ↗

### Kontinuierliche Kanäle ↗

#### 1) Datentransfer ↗

$$fx \quad D = \frac{F_s \cdot 8}{T}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 36.36364s = \frac{5\text{bits} \cdot 8}{1.1\text{b/s}}$$

#### 2) Informationsrate ↗

$$fx \quad R = r_s \cdot H[S]$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 1800\text{b/s} = 1000\text{b/s} \cdot 1.8\text{b/s}$$

#### 3) Kanalkapazität ↗

$$fx \quad C = B \cdot \log_2(1 + \text{SNR})$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 14.93388\text{b/s} = 3.4\text{Hz} \cdot \log_2(1 + 20\text{dB})$$



#### 4) Maximale Entropie

$$fx \quad H[S]_{\max} = \log_2(q)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4\text{bits} = \log_2(16)$$

#### 5) Menge an Informationen

$$fx \quad I = \log_2\left(\frac{1}{P_k}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2\text{bits} = \log_2\left(\frac{1}{0.25}\right)$$

#### 6) N-te Erweiterungsentropie

$$fx \quad (H[S^n]) = n \cdot H[S]$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.6 = 7 \cdot 1.8\text{b/s}$$

#### 7) Nyquist-Kurs

$$fx \quad N_r = 2 \cdot B$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.8\text{Hz} = 2 \cdot 3.4\text{Hz}$$

#### 8) Rauschleistung des Gaußschen Kanals

$$fx \quad N_o = 2 \cdot P_{SD} \cdot B$$

[Rechner öffnen !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.2E^{22}\text{pW} = 2 \cdot 1.2e10 \cdot 3.4\text{Hz}$$



## 9) Spektrale Rauschleistungsdichte des Gaußschen Kanals

$$\text{fx } P_{\text{SD}} = \frac{2 \cdot B}{N_o}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.2 \text{E}^{\wedge} 10 = \frac{2 \cdot 3.4 \text{Hz}}{578 \text{pW}}$$

## 10) Symbolrate

$$\text{fx } r_s = \frac{R}{H[\text{S}]}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1000 \text{b/s} = \frac{1800 \text{b/s}}{1.8 \text{b/s}}$$

## Quellcodierung

### 11) Codierungseffizienz

$$\text{fx } \eta_c = \left( \frac{H_r[\text{S}]}{L \cdot \log_2(D_s)} \right) \cdot 100$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.080991 = \left( \frac{1.13}{420 \cdot \log_2(10)} \right) \cdot 100$$



12) Codierungsredundanz 

$$\text{fx } R_{\eta_c} = \left( 1 - \left( \frac{H_r[S]}{L \cdot \log_2(D_s)} \right) \right) \cdot 100$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 99.91901 = \left( 1 - \left( \frac{1.13}{420 \cdot \log_2(10)} \right) \right) \cdot 100$$

13) Quelleneffizienz 

$$\text{fx } \eta_s = \left( \frac{H[S]}{H[S]_{\max}} \right) \cdot 100$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 45 = \left( \frac{1.8\text{b/s}}{4\text{bits}} \right) \cdot 100$$

14) Quellenredundanz 

$$\text{fx } R_{\eta_s} = (1 - \eta) \cdot 100$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 30 = (1 - 0.7) \cdot 100$$

15) R-Ary-Entropie 

$$\text{fx } (H_r[S]) = \frac{H[S]}{\log_2(r)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.135674 = \frac{1.8\text{b/s}}{\log_2(3)}$$



## Verwendete Variablen



- **B** Kanalbandbreite (Hertz)
- **C** Kanalkapazität (Bit / Sekunde)
- **D** Datentransfer (Zweite)
- **D<sub>S</sub>** Anzahl der Symbole im Kodierungsalphabet
- **F<sub>S</sub>** Dateigröße (Bisschen)
- **H<sub>r</sub>[S]** R-Ary-Entropie
- **H[S<sup>n</sup>]** N-te Erweiterungsentropie
- **H[S]** Entropie (Bit / Sekunde)
- **H[S]<sub>max</sub>** Maximale Entropie (Bisschen)
- **I** Menge an Informationen (Bisschen)
- **L** Durchschnittliche Länge
- **n** N-te Quelle
- **N<sub>0</sub>** Rauschleistung des Gaußschen Kanals (Pikowatt)
- **N<sub>r</sub>** Nyquist-Rate (Hertz)
- **P<sub>k</sub>** Eintrittswahrscheinlichkeit
- **P<sub>SD</sub>** Spektrale Rauschleistungsdichte
- **q** Gesamtsymbol
- **r** Symbole
- **R** Informationsrate (Bit / Sekunde)
- **r<sub>s</sub>** Symbolrate (Bit / Sekunde)
- **R<sub>ηc</sub>** Code-Redundanz
- **R<sub>ηs</sub>** Quellenredundanz



- **SNR** Signal-Rausch-Verhältnis (*Dezibel*)
- **T** Übertragungsgeschwindigkeit (*Bit / Sekunde*)
- **$\eta$**  Effizienz
- **$\eta_c$**  Code-Effizienz
- **$\eta_s$**  Quelleneffizienz



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **log2**,  $\log_2(\text{Number})$   
*Binary logarithm function (base 2)*
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Leistung** in Pikowatt (pW)  
*Leistung Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)  
*Frequenz Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Datenspeicher** in Bisschen (bits)  
*Datenspeicher Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Datentransfer** in Bit / Sekunde (b/s)  
*Datentransfer Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Klang** in Dezibel (dB)  
*Klang Einheitenumrechnung* 





## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Digitale Kommunikation Formeln](#) 
- [Eingebettetes System Formeln](#) 
- [Informationstheorie und Kodierung Formeln](#) 
- [Glasfaserdesign Formeln](#) 
- [Optoelektronische Geräte Formeln](#) 
- [Fernsehtechnik Formeln](#) 

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

## PDF Verfügbar in

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

12/18/2023 | 3:30:57 PM UTC

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

