

Wichtig Datenübertragungen und Fehleranalyse Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 14 Wichtig Datenübertragungen und Fehleranalyse Formeln

1) Anzahl der Bits pro Symbol Formel ↻

Formel

$$B_{\text{sym}} = \frac{B_{\text{rate}}}{S_{\text{rate}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.046 \text{ bits} = \frac{7 \text{ b/s}}{0.87 \text{ Sym/s}}$$

Formel auswerten ↻

2) Anzahl der fehlerhaften Bits Formel ↻

Formel

$$N_e = \text{BER} \cdot N_t$$

Beispiel

$$3.05 = 0.61 \cdot 5$$

Formel auswerten ↻

3) Anzahl der fehlerhaften Symbole Formel ↻

Formel

$$N_{se} = \text{SER} \cdot N_{st}$$

Beispiel

$$18 = 2 \cdot 9$$

Formel auswerten ↻

4) Bit Fehlerrate Formel ↻

Formel

$$\text{BER} = \frac{N_e}{N_t}$$

Beispiel

$$0.6 = \frac{3}{5}$$

Formel auswerten ↻

5) Durchschnittliche Fehlerwahrscheinlichkeit Formel ↻

Formel

$$P_e = 1 - P_c$$

Beispiel

$$0.4 = 1 - 0.6$$

Formel auswerten ↻

6) Durchschnittliche Signalleistung Formel ↻

Formel

$$P_{av} = P_{ab} \cdot B_{\text{sym}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.4 \text{ W} = 0.30 \cdot 8 \text{ bits}$$

Formel auswerten ↻



7) Durchschnittliche Signalleistung für zweidimensionale Konstellation Formel

Formel

$$P_{av} = 2 \cdot SNR_{av} \cdot P_{an}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.448 \text{ W} = 2 \cdot 0.72 \cdot 1.7 \text{ W}$$

Formel auswerten 

8) Durchschnittliche Signalleistung pro Bit Formel

Formel

$$P_{ab} = \frac{P_{av}}{B_{sym}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3062 = \frac{2.45 \text{ W}}{8 \text{ bits}}$$

Formel auswerten 

9) Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit einer richtigen Entscheidung Formel

Formel

$$P_c = 1 - P_e$$

Beispiel

$$0.6 = 1 - 0.4$$

Formel auswerten 

10) Durchschnittliches SNR für zweidimensionale Konstellation Formel

Formel

$$SNR_{av} = \frac{P_{av}}{2 \cdot P_{an}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7206 = \frac{2.45 \text{ W}}{2 \cdot 1.7 \text{ W}}$$

Formel auswerten 

11) Durchschnittliches SNR pro Bit Formel

Formel

$$SNR_{ab} = \frac{P_{av}}{2 \cdot B_{sym} \cdot P_{an}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0901 = \frac{2.45 \text{ W}}{2 \cdot 8 \text{ bits} \cdot 1.7 \text{ W}}$$

Formel auswerten 

12) Maximal mögliche Datenrate über den Kanal Formel

Formel

$$C = 2 \cdot B \cdot \log_2 \left(1 + \left(\frac{P_{av}}{P_{an}} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.6653 \text{ b/s} = 2 \cdot 2.2 \text{ Hz} \cdot \log_2 \left(1 + \left(\frac{2.45 \text{ W}}{1.7 \text{ W}} \right) \right)$$

Formel auswerten 

13) Symbolfehlerrate Formel

Formel

$$SER = \frac{N_{se}}{N_{st}}$$

Beispiel

$$2 = \frac{18}{9}$$

Formel auswerten 

14) Symbolrate bei gegebener Bitrate Formel

Formel

$$S_{rate} = \frac{B_{rate}}{B_{sym}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.875 \text{ Sym/s} = \frac{7 \text{ b/s}}{8 \text{ bits}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Datenübertragungen und Fehleranalyse Formeln oben verwendete Variablen

- **B** Bandbreite des Funkkanals (Hertz)
- **B_{rate}** Bitrate (Bit pro Sekunde)
- **B_{sym}** Anzahl der Bits pro Symbol (Bisschen)
- **BER** Bit Fehlerrate
- **C** Kanalkapazität (Bit pro Sekunde)
- **N_e** Anzahl der fehlerhaften Bits
- **N_{se}** Anzahl der fehlerhaften Symbole
- **N_{st}** Anzahl der übertragenen Symbole
- **N_t** Gesamtzahl der übertragenen Bits
- **P_{ab}** Durchschnittliche Signalleistung pro Bit
- **P_{an}** Durchschnittliche Lärmleistung (Watt)
- **P_{av}** Durchschnittliche Signalleistung (Watt)
- **P_c** Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit einer richtigen Entscheidung
- **P_e** Durchschnittliche Fehlerwahrscheinlichkeit
- **S_{rate}** Symbolrate (Symbole pro Sekunde)
- **SER** Symbolfehlerrate
- **SNR_{ab}** Durchschnittliches SNR pro Bit
- **SNR_{av}** Durchschnittlicher SNR

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Datenübertragungen und Fehleranalyse Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **log₂**, log₂(Number)
Der binäre Logarithmus (oder Logarithmus zur Basis 2) ist die Potenz, mit der die Zahl 2 potenziert werden muss, um den Wert n zu erhalten.
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Datenspeicher** in Bisschen (bits)
Datenspeicher Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bandbreite** in Bit pro Sekunde (b/s)
Bandbreite Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Symbolrate** in Symbole pro Sekunde (Sym/s)
Symbolrate Einheitenumrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Kabellose Kommunikation-PDFs herunter

- **Wichtig Mobilfunkkonzepte Formeln** 
- **Wichtig Datenanalyse Formeln** 
- **Wichtig Datenübertragungen und Fehleranalyse Formeln** 
- **Wichtig Frequenzwiederverwendungskonzept Formeln** 
- **Wichtig Mobilfunkausbreitung Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 5:44:15 AM UTC

