



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 19 Wichtig Array-Datenpfad-Subsystem Formeln

1) Array-Effizienz Formel ↻

Formel

$$E = \frac{A_{\text{bit}} \cdot f_{\text{abs}}}{A}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.88 = \frac{47.72 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ Hz}}{542.27 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten ↻

2) Bereich der Speicherzelle Formel ↻

Formel

$$A_{\text{bit}} = \frac{E \cdot A}{f_{\text{abs}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$47.7198 \text{ mm}^2 = \frac{0.88 \cdot 542.27 \text{ mm}^2}{10 \text{ Hz}}$$

Formel auswerten ↻

3) Bitkapazität Formel ↻

Formel

$$C_{\text{bit}} = \left(\frac{V_{\text{dd}} \cdot C_{\text{cell}}}{2 \cdot \Delta V} \right) - C_{\text{cell}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.3871 \text{ pF} = \left(\frac{2.58 \text{ V} \cdot 5.98 \text{ pF}}{2 \cdot 0.42 \text{ V}} \right) - 5.98 \text{ pF}$$

Formel auswerten ↻

4) Carry-Incrementor Adder Delay Formel ↻

Formel

$$T_{\text{inc}} = t_{\text{pg}} + t_{\text{gp}} + (K - 1) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.3 \text{ ns} = 8.01 \text{ ns} + 5.5 \text{ ns} + (7 - 1) \cdot 2.05 \text{ ns} + 1.49 \text{ ns}$$

Formel auswerten ↻

5) Carry-Skip Adder Delay Formel ↻

Formel

$$T_{\text{skip}} = t_{\text{pg}} + 2 \cdot (n - 1) \cdot T_{\text{ao}} + (K - 1) \cdot t_{\text{mux}} + T_{\text{xor}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$34.3 \text{ ns} = 8.01 \text{ ns} + 2 \cdot (2 - 1) \cdot 2.05 \text{ ns} + (7 - 1) \cdot 3.45 \text{ ns} + 1.49 \text{ ns}$$

Formel auswerten ↻



6) Erdkapazität Formel ↻

Formel

$$C_{\text{gnd}} = \left(\frac{V_{\text{agr}} \cdot C_{\text{adj}}}{V_{\text{tm}}} \right) - C_{\text{adj}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.9804_{\text{pF}} = \left(\frac{17.5_{\text{V}} \cdot 8_{\text{pF}}}{12.75_{\text{V}}} \right) - 8_{\text{pF}}$$

Formel auswerten ↻

7) K-Eingang 'Und' Gatter Formel ↻

Formel

$$K = \frac{N_{\text{carry}}}{n}$$

Beispiel

$$7 = \frac{14}{2}$$

Formel auswerten ↻

8) Kritische Pfadverzögerung des Carry-Ripple-Addierers Formel ↻

Formel

$$T_{\text{ripple}} = t_{\text{pg}} + (N_{\text{gates}} - 1) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$30_{\text{ns}} = 8.01_{\text{ns}} + (11 - 1) \cdot 2.05_{\text{ns}} + 1.49_{\text{ns}}$$

Formel auswerten ↻

9) Kritische Verzögerung bei Gates Formel ↻

Formel

$$T_{\text{gd}} = t_{\text{pg}} + (n + (K - 2)) \cdot T_{\text{ao}} + t_{\text{mux}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.81_{\text{ns}} = 8.01_{\text{ns}} + (2 + (7 - 2)) \cdot 2.05_{\text{ns}} + 3.45_{\text{ns}}$$

Formel auswerten ↻

10) Multiplexer-Verzögerung Formel ↻

Formel

$$t_{\text{mux}} = \frac{T_{\text{skip}} - (t_{\text{pg}} + (2 \cdot (n - 1) \cdot T_{\text{ao}}) - T_{\text{xor}})}{K - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9467_{\text{ns}} = \frac{34.3_{\text{ns}} - (8.01_{\text{ns}} + (2 \cdot (2 - 1) \cdot 2.05_{\text{ns}}) - 1.49_{\text{ns}})}{7 - 1}$$

Formel auswerten ↻

11) N-Bit Carry-Skip-Addierer Formel ↻

Formel

$$N_{\text{carry}} = n \cdot K$$

Beispiel

$$14 = 2 \cdot 7$$

Formel auswerten ↻



12) N-Eingang 'Und' Gatter Formel ↻

Formel

$$n = \frac{N_{\text{carry}}}{K}$$

Beispiel

$$2 = \frac{14}{7}$$

Formel auswerten ↻

13) Spannungsschwankung an der Bitleitung Formel ↻

Formel

$$\Delta V = \left(\frac{V_{\text{dd}}}{2} \right) \cdot \frac{C_{\text{cell}}}{C_{\text{cell}} + C_{\text{bit}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4202 \text{ v} = \left(\frac{2.58 \text{ v}}{2} \right) \cdot \frac{5.98 \text{ pF}}{5.98 \text{ pF} + 12.38 \text{ pF}}$$

Formel auswerten ↻

14) Speicherbereich mit N Bits Formel ↻

Formel

$$A = \frac{A_{\text{bit}} \cdot f_{\text{abs}}}{E}$$

Beispiel mit Einheiten

$$542.2727 \text{ mm}^2 = \frac{47.72 \text{ mm}^2 \cdot 10 \text{ Hz}}{0.88}$$

Formel auswerten ↻

15) Verzögerung der Baumaddierer Formel ↻

Formel

$$t_{\text{tree}} = t_{\text{pg}} + \log_2(f_{\text{abs}}) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.31 \text{ ns} = 8.01 \text{ ns} + \log_2(10 \text{ Hz}) \cdot 2.05 \text{ ns} + 1.49 \text{ ns}$$

Formel auswerten ↻

16) Verzögerung der Gruppenausbreitung Formel ↻

Formel

$$t_{\text{pg}} = t_{\text{tree}} - (\log_2(f_{\text{abs}}) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}})$$

Beispiel mit Einheiten

$$8 \text{ ns} = 16.3 \text{ ns} - (\log_2(10 \text{ Hz}) \cdot 2.05 \text{ ns} + 1.49 \text{ ns})$$

Formel auswerten ↻

17) Verzögerung des Carry-Looker-Addierers Formel ↻

Formel

$$t_{\text{cla}} = t_{\text{pg}} + t_{\text{gp}} + ((n-1) + (K-1)) \cdot T_{\text{ao}} + T_{\text{xor}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$29.35 \text{ ns} = 8.01 \text{ ns} + 5.5 \text{ ns} + ((2-1) + (7-1)) \cdot 2.05 \text{ ns} + 1.49 \text{ ns}$$

Formel auswerten ↻



18) 'XOR'-Verzögerung Formel

Formel

Formel auswerten 

$$T_{\text{xor}} = T_{\text{ripple}} - \left(t_{\text{pg}} + \left(N_{\text{gates}} - 1 \right) \cdot T_{\text{ao}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.49 \text{ ns} = 30 \text{ ns} - \left(8.01 \text{ ns} + \left(11 - 1 \right) \cdot 2.05 \text{ ns} \right)$$

19) Zellkapazität Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$C_{\text{cell}} = \frac{C_{\text{bit}} \cdot 2 \cdot \Delta V}{V_{\text{dd}} - (\Delta V \cdot 2)}$$

$$5.9766 \text{ pF} = \frac{12.38 \text{ pF} \cdot 2 \cdot 0.42 \text{ V}}{2.58 \text{ V} - (0.42 \text{ V} \cdot 2)}$$



In der Liste von Array-Datenpfad-Subsystem Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Bereich der Gedächtniszelle (Quadratmillimeter)
- **A_{bit}** Bereich einer Ein-Bit-Speicherzelle (Quadratmillimeter)
- **C_{adj}** Angrenzende Kapazität (Pikofarad)
- **C_{bit}** Bitkapazität (Pikofarad)
- **C_{cell}** Zellkapazität (Pikofarad)
- **C_{gnd}** Erdkapazität (Pikofarad)
- **E** Array-Effizienz
- **f_{abs}** Absolute Frequenz (Hertz)
- **K** K-Eingang UND Tor
- **n** N-Eingang UND Tor
- **N_{carry}** N-Bit-Carry-Skip-Addierer
- **N_{gates}** Gates auf kritischem Weg
- **T_{ao}** UND-ODER-Gate-Verzögerung (Nanosekunde)
- **t_{cla}** Verzögerung des Carry-Looker-Addierers (Nanosekunde)
- **T_{gd}** Kritische Verzögerung bei Gates (Nanosekunde)
- **t_{gp}** Gruppenausbreitungsverzögerung (Nanosekunde)
- **T_{inc}** Übertrags-Inkrementator-Addierer-Verzögerung (Nanosekunde)
- **t_{mux}** Multiplexer-Verzögerung (Nanosekunde)
- **t_{pg}** Ausbreitungsverzögerung (Nanosekunde)
- **T_{ripple}** Ripple-Zeit (Nanosekunde)
- **T_{skip}** Carry-Skip-Addiererverzögerung (Nanosekunde)
- **t_{tree}** Verzögerung des Baumaddierers (Nanosekunde)
- **T_{xor}** XOR-Verzögerung (Nanosekunde)
- **V_{agr}** Angreiferverspannung (Volt)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Array-Datenpfad-Subsystem 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: Zeit** in Nanosekunde (ns)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kapazität** in Pikofarad (pF)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻



- V_{dd} Positive Spannung (Volt)
- V_{tm} Opferspannung (Volt)
- ΔV Spannungsschwankung auf Bitline (Volt)



Laden Sie andere Wichtig CMOS-Design und Anwendungen-PDFs herunter

- **Wichtig Array-Datenpfad-Subsystem Formeln** 
- **Wichtig CMOS-Wechselrichter Formeln** 
- **Wichtig Eigenschaften der CMOS-Schaltung Formeln** 
- **Wichtig CMOS-Leistungsmetriken Formeln** 
- **Wichtig CMOS-Verzögerungseigenschaften Formeln** 
- **Wichtig CMOS-Spezialsystem Formeln** 
- **Wichtig CMOS-Designmerkmale Formeln** 
- **Wichtig CMOS-Zeiteigenschaften Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividiere bruch** 

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 | 5:40:12 AM UTC

