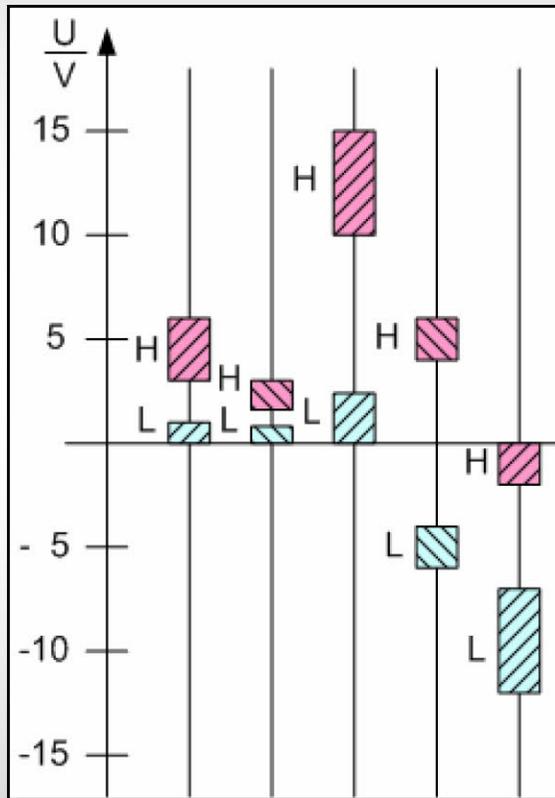


Pegel-Definitionen

Welche logische Verknüpfung eine Schaltung erzeugt, kann erst gesagt werden, wenn die Pegel L und H den logischen Zuständen „0“ und „1“ zugeordnet worden sind.



H = High = hoher Pegel

Pegel, der näher bei plus Unendlich ($+\infty$) liegt.

L = Low = niedriger Pegel

Pegel, der näher bei minus Unendlich ($-\infty$) liegt.

Die Angaben L und H sind keine logischen Zustände, sondern binäre Pegelangaben. Sie beschreiben die elektrische Arbeitsweise einer Schaltung.



Definition von positiver und negativer Logik

$$\begin{array}{ll} L \hat{=} 0 & L \hat{=} 1 \\ H \hat{=} 1 & H \hat{=} 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(positive Logik)} \\ \text{(negative Logik)} \end{array}$$

Man spricht von positiver Logik, wenn dem niedrigeren Pegel der Zustand „0“ und dem höheren Pegel der Zustand „1“ zugeordnet ist.

Die Zuordnung der binären Zustände zu den logischen Zuständen ist beliebig.

Eine übliche Zuordnung ist::

$$\begin{array}{l} 0 \hat{=} 0 \text{ V (Masse)} \\ 1 \hat{=} + 5 \text{ V} \end{array}$$

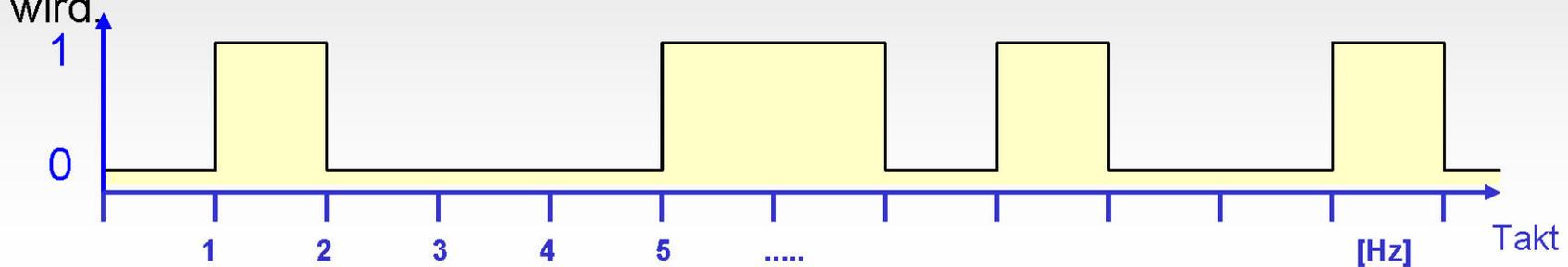
Bei negativer Logik wird dem niedrigeren Pegel der Zustand „1“ und dem höheren Pegel der Zustand „0“ zugeordnet.

Beim Übergang von positiver zu negativer Logik und umgekehrt ändert eine Verknüpfungsschaltung ihre Verknüpfungseigenschaft.



Takt (Frequenzen)

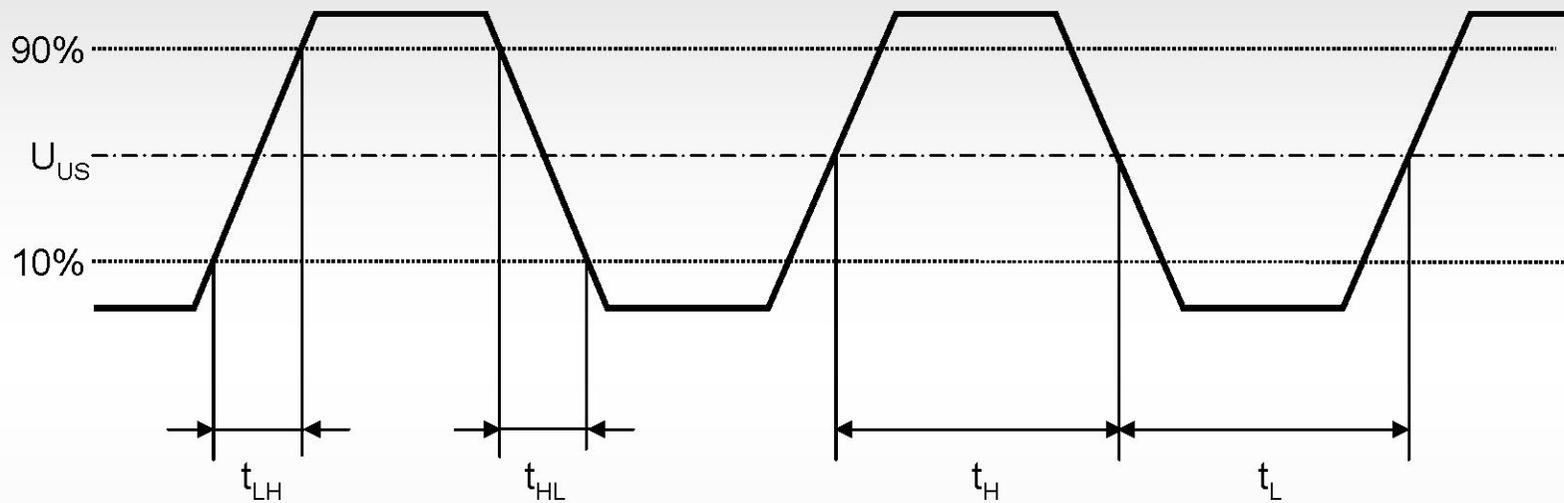
In einem Rechner werden alle Aktionen in diskreten Zeitschritten verarbeitet. Ein Zeitschritt ist dabei ein **Takt**, dessen Frequenz in **Hertz** (Hz) angegeben wird.



Takt-frequenz	in Hz	f entspricht:	Perioden-dauer	T entspricht:
1 Hz	1 Hz	Herzschlag	1 s	eine Sekunde
1 kHz	1.000 Hz	Pfeifton	1 ms	Wimpernschlag
1 MHz	1.000.000 Hz		1 μ s	
100 MHz	100.000.000 Hz	Bus Taktfrequenz	10 ns	UKW – Frequenz (99,3
1 GHz	1.000.000.000 Hz	Prozessor Taktfrequenz	1 ns	In dieser Zeit legt das Licht gerade mal 30 cm zurück



Definitionen von Taktsignalen



- t_{LH} - Anstiegszeit
- t_{HL} - Abfallzeit
- t_H - Impulsdauer (High)
- t_L - Impulsdauer (Low)

Taktfrequenz $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{t_H + t_L}$

Tastverhältnis $k = \frac{t_H}{T}$



Einheiten und Speichergrößen

Einheit	Kürzel	Exp. Darst.	in Byte	Bemerkung
1 Bit	1 b		$\frac{1}{8}$ Byte	Kleinste Einheit
1 Byte	1 B	2^{00} Byte	1 Byte	Grundeinheit – ein Zeichen
1 Kilo Byte	1 KB	2^{10} Byte	1.024 Byte	$\frac{1}{2}$ A4 Seite mit Text bedruckt
1 Mega Byte	1 MB	2^{20} Byte	1.048.576 Byte	500 A4 Seiten mit Text – L2 Cache
1 Giga Byte	1 GB	2^{30} Byte	1.073.741.824 Byte	500.000 A4 Seiten – Größe des Arbeitsspeichers eines PC
1 Tera Byte	1 TB	2^{40} Byte	1.099.511.627.776 Byte	500.000 Bücher à 1.000 Seiten – kleine Server (ca. 2 Festplatten)
1 Peta Byte	1 PB	2^{50} Byte	1.125.899.906.842.624 Byte	500 Millionen Bücher à 1.000 Seiten – Server, Provider
1 Exa Byte	1 EB	2^{60} Byte	1.152.921.504.606.846.976 Byte	500 Milliarden Bücher à 1.000 Seiten – elektronische Archive
1 Zetta Byte	1 ZB	2^{70} Byte	1.180.591.620.717.411.303.424 Byte	1000 x alle jemals gesprochenen Worte
1 Yotta Byte	1 YB	2^{80} Byte	1.208.925.819.614.629.174.706.176 Byte	Eine unvorstellbare Größe

