

Dezibel (Spannungspegel)

[http://de.wikipedia.org/wiki/Dezibel_\(Spannungspegel\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Dezibel_(Spannungspegel))

Dieser Begriff Dezibel (Spannungspegel) mit dem unten folgenden Text wurde aus Wikipedia gelöscht.
[http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Dezibel_\(Spannungspegel\)&action=edit](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Dezibel_(Spannungspegel)&action=edit)

Das ist ein Verlust für "Wikipedia", weil der gesuchte Tontechnikbegriff Dezibel (Spannungspegel) nicht mehr vorhanden ist.

Dieses ist ein Beispiel für das ungerechtfertigte Löschen in Wikipedia. Tontechniker hätten diesem Begriff sicher zugestimmt. Leider haben fachfremde aber die Mehrzahl stellende Benutzer und Administratoren das Sagen.

14:10, 24. Mai 2007 YourEyesOnly http://de.wikipedia.org/wiki/Benutzer:YourEyesOnly/Sandy_Koufax hat „Dezibel (Spannungspegel)“ gelöscht.
<http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Spezial:Beiträge&target=YourEyesOnly>

Fachfremde behaupten, dass das kein Artikel sei, daher müsse er weg. Dieses ist etwa der leider verlorene Inhalt:

Ein Dezibel (dB) ist in der Spannungsmessung eine Einheit für das logarithmische Verhältnis zweier Spannungspegel und damit eine relative und dimensionslose Größe. Bei Bezug auf feste Bezugsspannungen erhalten wir absolute aber dimensionslose Größen wie dBu und dBV.

== dB ==

Ein dB (Dezibel) ist die Einheit des Spannungspegels L_U , der das Verhältnis einer Spannung U_1 im Vergleich zur einer Bezugsspannung U_0 beschreibt. :

$$L_U(\operatorname{dB}) = 20 \log_{10} \left(\frac{U_1}{U_0} \right)$$

Hinweis: Da bei der logarithmischen Beziehung Bel definitionsgemäß Leistungsgrößen miteinander in Bezug gesetzt werden, müssen Feldgrößen wie in diesem Fall die elektrische Spannung, quadratisch eingesetzt werden. Dieses ist deswegen notwendig und sinnvoll, da damit dimensionslose Pegelangaben in dB sowohl von Leistungsgrößen als auch von Feldgrößen direkt miteinander in Bezug gesetzt werden können. Durch mathematische Umformung ergibt sich daher bei Feldgrößen der zusätzliche Faktor 20 vor der Logarithmierung, obwohl der Vorsatz "Dezi" auf einen Faktor von 1/0,1 = 10 hindeutet.

```
:| {{prettytable}} |- class="hintergrundfarbe6" ! "U"1/"U"0 || dB || Beschreibung |- align="center" | 1000 || 60 dB || Verstärkung |- align="center" | 100 || 40 dB || Verstärkung |- align="center" | 10 || 20 dB || Verstärkung |- align="center" | 3,16 || 10 dB || Verstärkung |- align="center" | 2 || 6 dB || Verstärkung |- align="center" | 1,414 || 3 dB || Verstärkung |- align="center" | 1 || 0 dB || 1:1 Übertragung |- align="center" | 0,7071 || -3 dB || Dämpfung |- align="center" | 0,5 || -6 dB || Dämpfung |- align="center" | 0,316 || -10 dB || Dämpfung |- align="center" | 0,1 || -20 dB || Dämpfung |- align="center" | 0,01 || -40 dB || Dämpfung |- align="center" | 0,001 || -60 dB || Dämpfung |}
```

==dBu==

Ein "dBu" ("Dezibel Volt") ist die Einheit des Spannungspegels "L"U in der Tonstudioteknik, der das Verhältnis einer Spannung "U" im Vergleich zur Bezugsspannung von 0,7746 V beschreibt, ohne an eine Impedanz gebunden zu sein. Diese "krumme" Referenz kommt historisch aus der leistungsbezogenen Telefontechnik, die 0 dB als 1 mW an 600 Ω vorschreibt und das sind dabei:

$$: U = \sqrt{P \cdot R} = \sqrt{0,001 \cdot 600} = 0,7746 \text{ V.} : L_U(\operatorname{dBu}) = 20 \log_{10} \left(\frac{U}{0,7746 \text{ V}} \right)$$

Häufig wählt man für diesen Bezugswert (Referenz) der Spannung auch gerundet 0,775 V.

```
:| {{prettytable}} |- class="hintergrundfarbe6" ! Spannung || dBu || dBV |- align="right" | 775  $\mu$ V || -60 dBu || -62,2 dBV |- align="right" | 7,75 mV || -40 dBu || -42,2 dBV |- align="right" | 77,5 mV || -20 dBu || -22,2 dBV |- align="right" | 775 mV || 0 dBu || -2,2 dBV |- align="right" | 7,75 V || 20 dBu || 17,8 dBV |}
```

==dBV==

Ein "dBV" ("Dezibel Volt") ist die Einheit des Spannungspegels "L"U, der das Verhältnis einer Spannung "U" im Vergleich zur Bezugsspannung von 1 V beschreibt.

$$: L_U(\operatorname{dBV}) = 20 \log_{10} \left(\frac{U}{1 \text{ V}} \right)$$
 Analog beziehen sich

```
:| {{prettytable}} |- class="hintergrundfarbe6" ! Spannung || dBu || dBV || dBmV || dB $\mu$ V |- align="right" | 1 mV || -57,8 dBu || -60 dBV || 0 dBmV || 60 dB $\mu$ V |- align="right" | 10 mV || -37,8 dBu || -40 dBV || 20 dBmV || 80 dB $\mu$ V |- align="right"
```

| 100 mV || -17,8 dBu || -20 dBV || 40 dBmV || 100 dBμV | - align="right" | 1 V || 2,2 dBu || 0 dBV || 60 dBmV || 120 dBμV | - align="right" | 10 V || 22,2 dBu || 20 dBV || 80 dBmV || 140 dBμV }

== dBm bei Leistungsanpassung (Widerstandsanpassung) ==

Ein "dBm" ist die Einheit des Leistungspegels in der Telefon- und Sendertechnik, der von einer bestimmten Leistung und einem normierten Anpassungs-Widerstand ausgeht. Üblicherweise ist die Bezugsleistung (Referenz) $P_0 = 1 \text{ mW} = 0,001 \text{ W}$. Die normierte Impedanz unterscheidet sich je nach Systemumgebung. In der Audiotechnik ist $R = 600 \text{ } \Omega$, in der Hochfrequenztechnik im Bereich Sprechfunk und Sendertechnik $R = 50 \text{ } \Omega$ der Bezugswert (Referenz). 1 dBu

$(0,7746 \sim \sqrt{1 \text{ mW} \cdot 600 \text{ } \Omega})$ erzeugt an einer Impedanz von $600 \text{ } \Omega$ eine Leistung von einem dBm (1 mW). : $L_U(\text{dBu}) = 20 \log_{10}$

$\left(\frac{U}{0,7746 \text{ V}}\right)$ In den in der Telefontechnik üblichen $600\text{-}\Omega$ -Systemen entspricht ein dBu genau einem dBm. In der Radio und Fernsehempfangstechnik wird eine Impedanz von $75 \text{ } \Omega$ verwendet. Allerdings wird dort als Bezugswert selten die Leistung in dBm, sondern der Spannungspegel in dBμV oder dBmV als Referenz verwendet.

== Umrechnung ==

: $L_U(\text{dBu}) = L_U(\text{dBV}) + 2,22 + 5$: $L_U(\text{dB}\mu\text{V}) = L_U(\text{dBmV}) + 60 = L_U(\text{dBV}) + 120$ Impedanzanpassung von $50 \text{ } \Omega$ (Leistung in dBmW) nach $75 \text{ } \Omega$ (Pegel in dBmV) : $L_P(\text{dBmV}) = L_U(\text{dBm}) + 11,25$

==Siehe auch==

*Dezibel *Dezibel_(Umrechnungstabellen) *Dezibel_(Leistungspegel) *Dezibel Carrier (dBc)

==Weblinks==

*Elektrische Spannung und die dBu-Werte

*Umrechnung: dBu in Volt (eff), dBV in Volt (eff) und Volt (eff) in dBu und dBV

*Umrechnung von Spannungs- und Leistungsverhältnis in Dezibel dB

Kategorie:Wellenlehre

Kategorie:Nachrichtentechnik

Kategorie:Maßeinheit

Kategorie:Tontechnik

Kategorie:Elektrische_Einheit

Zurück zu Sengpielaudio - Begriffe der Tontechnik <http://www.sengpielaudio.com/Tontechnikbegriffe.htm>

Begriffe der Tontechnik, die aus Wikipedia beseitigt wurden <http://www.sengpielaudio.com/BegriffeDerTontechnikNichtInWikipedia.pdf>