



Verpolung und Phasenverschiebung sind verschiedene Begriffe

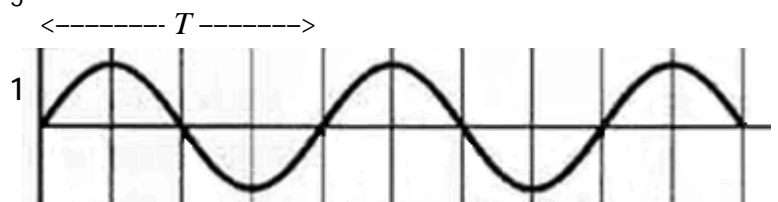
"Es war die Nachtigall und nicht die Lerche". Aus: Romeo und Julia, 3. Akt, 7. Szene / Julia, William Shakespeare.
Es war der **Verpolungsschalter** ("pol-rev") und nicht der "Phasenschalter".

UdK Berlin
Sengpiel
06.2006
Tutorium

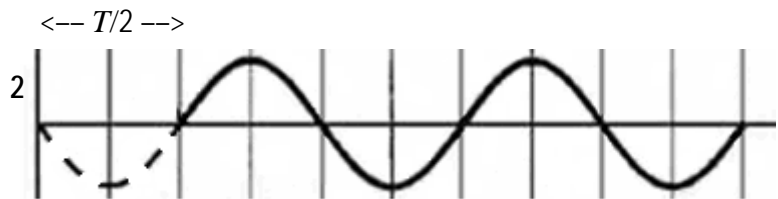
Im Eingangsbereich von Mischpulten gibt es einen kleinen Schalter (button), der normalerweise das Symbol \emptyset (ϕ) trägt und der einfach die Polarität der Signalspannung umdreht. Manchmal wird dieser Schalter auch mit "invert" oder mit "180°" bezeichnet. Diese **Zeichen**, " \emptyset " und "180°" beziehen sich jedoch auf eine Phasenverschiebung, und diese Hinweise sind **falsche Bezeichnungen**, die aus nachlässigem Sprachgebrauch der Audiodesign-Ingenieure über die Jahre hinweg bei uns eingedrungen sind. Das Wort Phasenverschiebung bezieht sich immer auf die Zeitverzögerung oder den Zeitversatz, ist aber in diesem Falle kein Delay, das in die anspruchlose kleine Schaltung mit einbezogen wäre und das durch die " \emptyset "-Taste eingeschaltet wird. Einfach ausgedrückt, der Schaltkreis polt einfach die positiven und negativen hindurch gehenden Spannungen des Signals um. Der falsche Bezug auf Phasenverschiebung kommt von der Tatsache, dass man bei einem Oszilloskop zwar eine verpolte Sinuswelle betrachtet, deren Kurve dabei verschoben "scheint" und das ist mit der Zeit wohl durch den Begriff "180°" ersetzt worden, also "Phasenverschiebung um 180°". Jahrelang haben Design-Ingenieure dieses beiläufig so genannt. Eine genauere und **richtige Bezeichnung** hierfür ist jedoch "**Verpolung**" oder "**Polaritätswechsel**" (pol-rev = Polarity reversal) und diese saubere Wortwahl ist in gehobener Tontechnik, in besseren Studios und bei allen Studierenden zu empfehlen.

Merke: Verpolung ist nicht Phasenverschiebung.

Sinussignal (original)



Um $T/2$ auf der Zeitachse t verschoben (Delay).



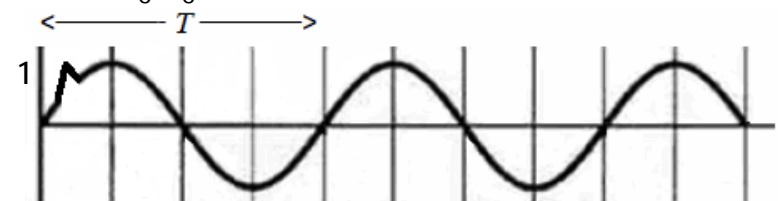
Sinus an der Zeitachse gespiegelt und zeitlich nicht verschoben, also **verpolt**.



Die auf der Zeitachse um $T/2$ verschobene Sinuskurve sieht optisch genauso aus, wie die an der Zeitachse gespiegelte, also verpolte Kurve. Trotzdem sind beide Vorgänge etwas absolut Verschiedenes. Klar?

**Nur zum optischen Verständnis!
Für Musiker und Tontechniker.**

Sinussignal mit Störung (original).
Soll für ein beliebiges Musiksignal stehen.



Um $T/2$ auf der Zeitachse t verschoben (Delay).
(Eine konstante, frequenzunabhängige Phasenverschiebung wirkt für jede Frequenzkomponente mit einer anderen zeitlichen Verzögerung.)



Sinus mit Störung an der Zeitachse t gespiegelt 3 und zeitlich nicht verschoben, also **verpolt** oder **invertiert**.



Jede auf der Zeitachse durch Delay **verschobene** Kurve und jede andere "Musikkurve" sieht optisch anders aus, als die an der Zeitachse **gespiegelte**, also verpolte Kurve. Das ist wirklich nicht das Gleiche - ist doch klar.