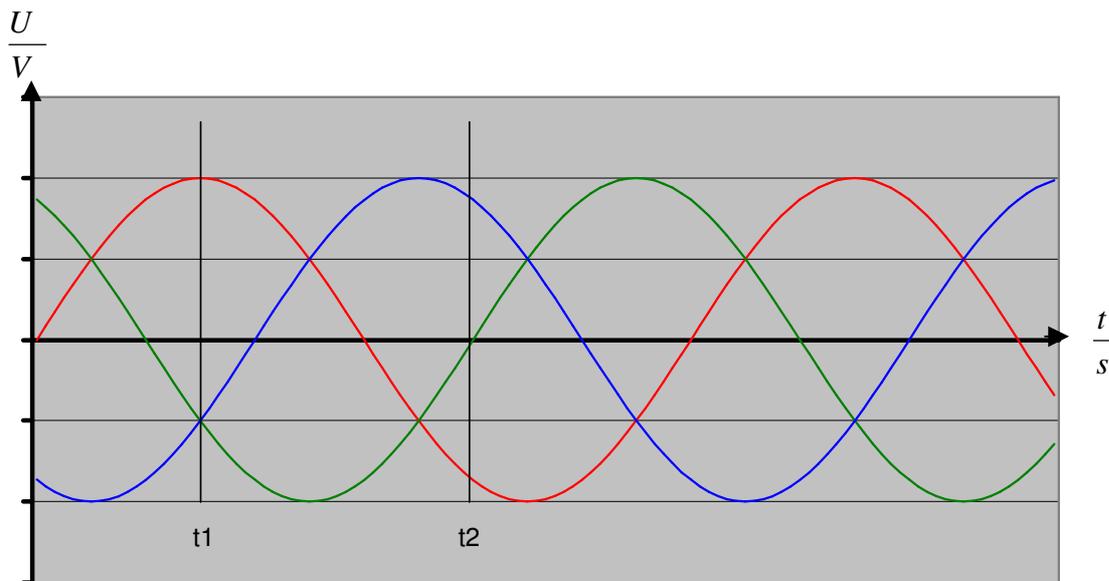


## Dreiphasenwechselstrom

- Dreiphasenwechselstrom ist die Verkettung von drei sinusförmigen Wechselströmen, die gegeneinander phasenverschoben sind. Die Phasenverschiebung beträgt  $120^\circ$ . (siehe Diagramm)
- Um Dreiphasenwechselstrom zu transportieren benötigt man vier Leitungen: drei sog. Phasen oder Stränge und den geerdeten Nullleiter.
- Die Leiterspannung (Spannung zwischen zwei Phasen) ist um den Faktor  $\sqrt{3}$  größer als die Strangspannung (Spannung zwischen Nullleiter und einer Phase).
- Die Gesamtspannung der drei Phasen beträgt null. (siehe im Diagramm zum Zeitpunkt  $t_1$  oder  $t_2$ , aber auch beliebige andere)
- Dreiphasenwechselstrom erzeugt an drei verschiedene Spulen gelegt durch Überlagerung der Einzelfelder ein sich drehendes Magnetfeld, daher auch die Bezeichnung Drehstrom
- Motoren und Generatoren für Dreiphasenwechselstrom sind durch ihre einfache Konstruktion, die durch das Drehfeld möglich wird, besonders robust und preisgünstig.

Das folgende Diagramm zeigt den Spannungsverlauf der drei Phasen über die Zeit:



Vorteile:

- beliebige Umspannbarkeit
- einfacher Aufbau eines Drehstrommotors bzw. -generators (dadurch preiswert und robust)
- zwei verschiedene Spannungen (Leiter- und Strangspannung)

Anwendung:

- modernes Stromnetz
- Drehstromasynchronmotor (z.B. im ICE)
- Lichtmaschine im Auto