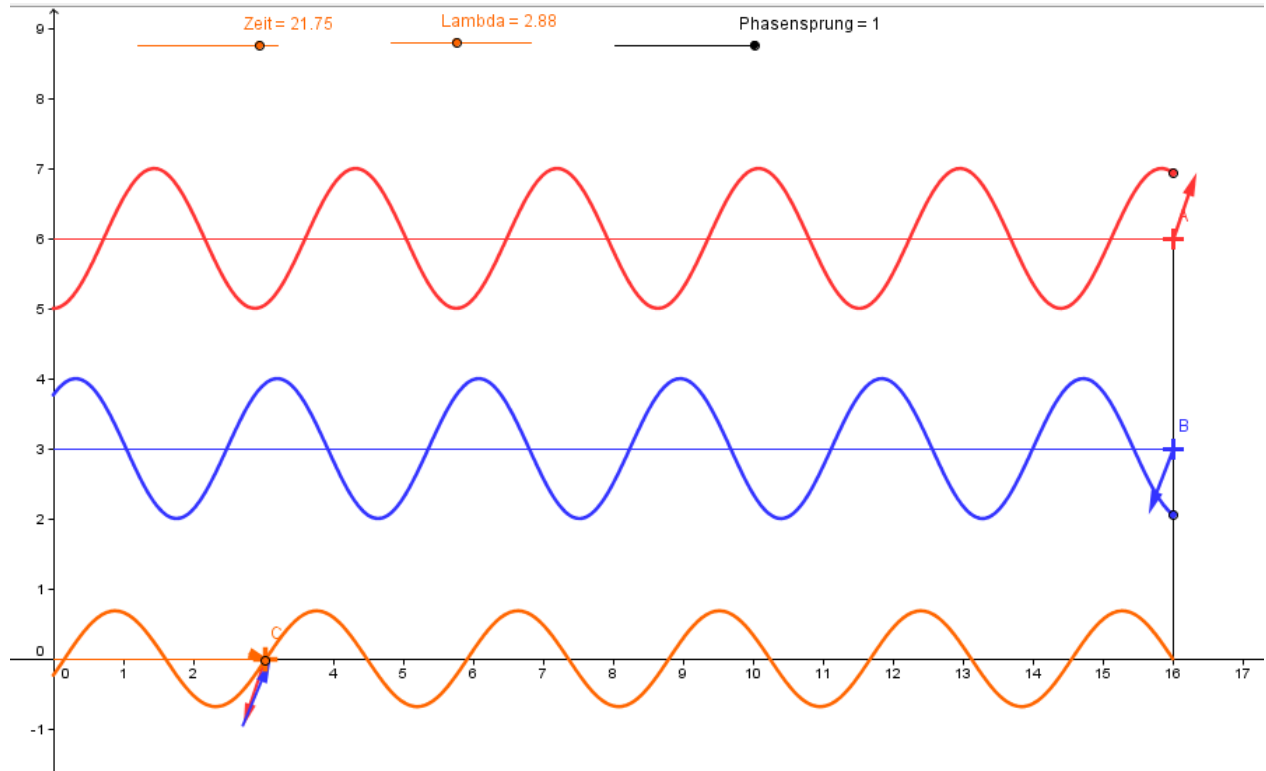


## Stehende Wellen

### Idee:

Zur Untersuchung stehender Wellen werden untereinander die Zeiger für die nach rechts auf eine Wand zu laufende Welle (rot) für die dort reflektierte Welle (blau) und für deren Summe dargestellt.



Man verschiebt den roten Zeiger auf die Wand zu und sieht gleichzeitig den reflektierten und die Summe für jeden Beobachtungsort.

Die Phase für die Reflexion ist fest auf  $180^\circ$  eingestellt. Davon kann man sich überzeugen, wenn man den Beobachtungsort auf die Wand legt.

Man vergewissert sich, dass die Zeigerdrehungen richtig herum (mit der Zeit gegen die Uhr; mit dem Ort mit der Uhr) erfolgen und betrachtet die Summenbildung.

Man kann schön erkennen, dass in der Summe die Nullstellen fest bleiben, während die Amplitude wechselt.

Zum besseren Verständnis kann beitragen, wenn man Animationen (hinsichtlich der Zeit) betrachtet, in denen der Beobachtungsort einmal in einem Knoten, das andere mal in einem Bauch der stehenden Welle liegt.