

ÜBERBLICK PHYSIK

INTERFERENZ GEGENLÄUFIGER WELLEN

Aufgezeigt wird der Vergleich einer fortschreitenden Welle (realisiert mit einer rotierenden Schraubenlinie) und einer stehenden Welle (realisiert durch eine rotierende Sinuslinie).

Hierbei haben wir uns folgende Fragen gestellt:

- ? Was passiert mit den Nulldurchgängen bzw. Minima und Maxima
- ? Wie stehen die Amplituden im Verhältnis zueinander
- ? Wie erreichen die Teilchen ihre Minima bzw. Maxima
- ? Gibt es Zeitpunkte wo überall Stillstand herrscht?
- ? Gibt es Punkte, die in Ruhe sind
- ? Wie steht es mit Phasengleichheit
- ? Was passiert mit der Energie

| Modell 1 fortschreitende Welle | Modell 2 stehende Welle |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sowohl die Nulldurchgänge, als auch die Maxima bewegen sich mit der Ausbreitungsgeschwindigkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Sowohl die Nulldurchgänge als auch die Maxima sind ortsfest (d.h. Knoten & Bäuche sind ortsfest) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Alle Amplituden sind gleich • Alle Teilchen erreichen ihr Minimum bzw. Maximum <i>nacheinander</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Amplituden sind verschieden. • Alle Teilchen erreichen ihr Maxima bzw. Minima <i>gleichzeitig</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • in keinen Moment herrscht überall Stillstand | <ul style="list-style-type: none"> • Überall Stillstand bei <i>größter Auslenkung</i>. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Es gehen alle Punkte gleichzeitig durch die Ruhelage | <ul style="list-style-type: none"> • Alle Punkte gehen gleichzeitig durch ihre Ruhelage und haben dabei ihre maximale Geschwindigkeit |
| <ul style="list-style-type: none"> • Es gibt keinen Punkt, der in Ruhe ist | <ul style="list-style-type: none"> • Die Knoten befinden sich ständig in Ruhe |
| <ul style="list-style-type: none"> • Jeder Punkt innerhalb einer Wellenlänge hat verschiedene Phasen | <ul style="list-style-type: none"> • Alle Punkte zwischen zwei <i>benachbarten Knoten</i> haben die gleiche Phase. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Die Energie schreitet mit der Welle fort. | <ul style="list-style-type: none"> • Energie bleibt im Träger, kein Transport |