

Resonanzbruch bei Glas



SW - 47

Resonanzkatastrophe

Schwingungen und Wellen

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 25.09.02

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Resonanzbruch bei Glas; Glasstreifen: Resonanzbruch; Resonanzkatastrophe: Glasstreifen

Zweck: Ein schmaler Glasstreifen wird zu Schwingungen angeregt. Bei seiner Resonanzfrequenz wird die Amplitude so groß, dass er bricht.

Zubehör: NF-Verstärker HC-2000 (Eigenbau) {76A-6}
Funktionsgenerator FG 1100 {69-5}
Vibrator max. 2,5 A {20-1}
Multimeter {61-4}
Glasstab {50-2}, Maße ca.: 250 x 10 x 3 mm
Holzklotz, Tischklammer, Klammer, etwas Klebmasse {8-4}

Bild:



Aufbau:

Der Glasstab wird am unteren Ende mit einer Klammer gehalten.
Der Schwingerreger mit einer M4-Schraube und etwas Klebmasse am Schraubenkopf regt über diese Klebmasse den Glasstab etwa 4 cm oberhalb der Einspannstelle an.



Generator OUTPUT mit Eingang x1 des Verstärkers verbinden.

Ausgang des Verstärkers über Strommessgerät (auf 1,5 A~) mit Schwingerreger verbinden.

Durchführung:

Der an einem Ende fest eingespannte Glasstab wird zu Schwingungen angeregt.

Man sucht die Resonanzfrequenz (maximale Amplitude) \Rightarrow Bruch.

Glasstab 28 cm \Rightarrow 30 Hz Resonanzfrequenz

25 cm \Rightarrow 39 Hz Resonanzfrequenz

Der Bruch tritt bei Strömen von 0,5 bis maximal 0,8 A ein. Schwingerreger bitte nicht überlasten.

Hinweis:

Siehe auch SW 074 Tacoma Narrows Bridge Collapse