

# Nicht zentraler Stoß



## M - 39

*Geschwindigkeiten als Funktion des Stoßparameters*

Mechanik

Folie  Dia  Film  Video  PC-Programm  Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 06.12.00

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

Stichworte: Nicht zentraler Stoß; Stoß zweier Kugeln, nicht zentral

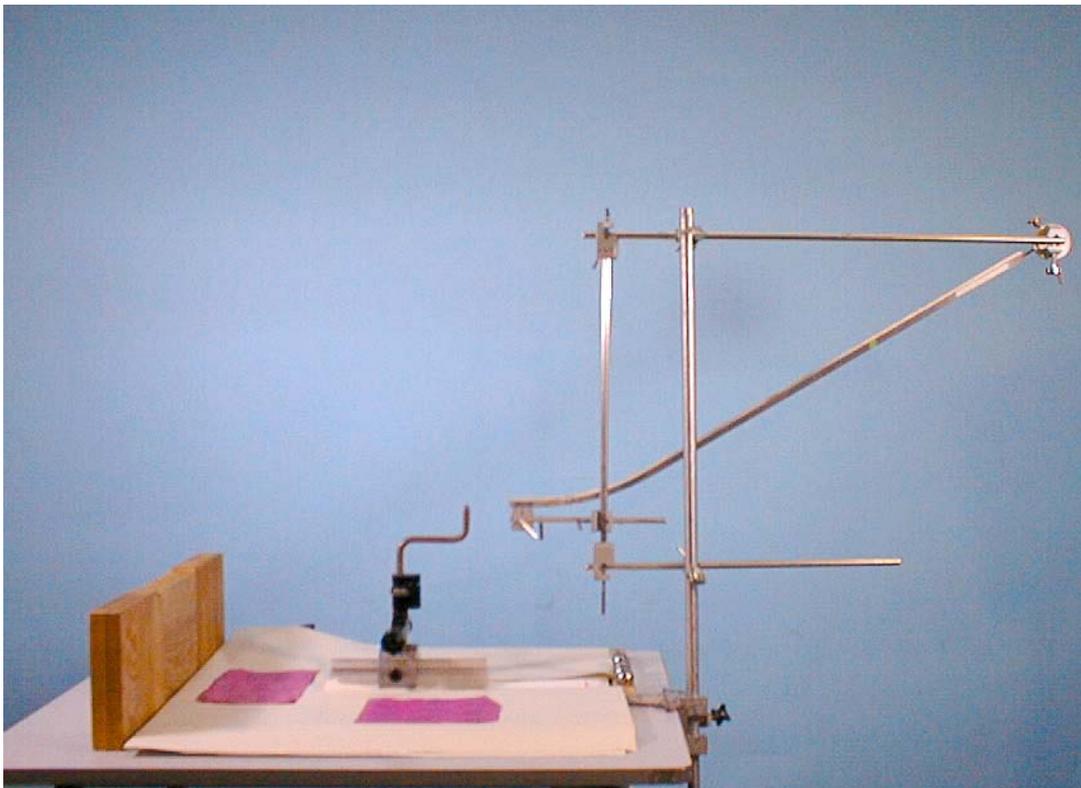
Zweck: Eine Kugel stößt auf eine zweite ruhende gleicher Masse. Die Geschwindigkeiten nach dem Stoß (Richtung und Betrag) werden anhand der Wurfweite bestimmt.

Zubehör:

- Spezielle Spanplatte als Aufschlagebene {32-4}
- 2 große Stahlkugeln (3 cm  $\varnothing$ ) {32-4}
- Anlaufrinne {32-4}
- Gebogener Stift als Kugelaufgabe {32-4}
- 1 großes Blatt mit Loch in der Mitte {große Papierrolle}
- Optische Bank {6-0}
- Verschiebereiter auf Holzplatte montiert {32-4}
- Durchschlagpapier rot zur Markierung der Aufschlagpunkte {Schreibtisch}

Aufbau: Gebogenen Stift auf Verschiebereiter montieren. Kugel drauf legen. Diese Kugel soll

Bild:

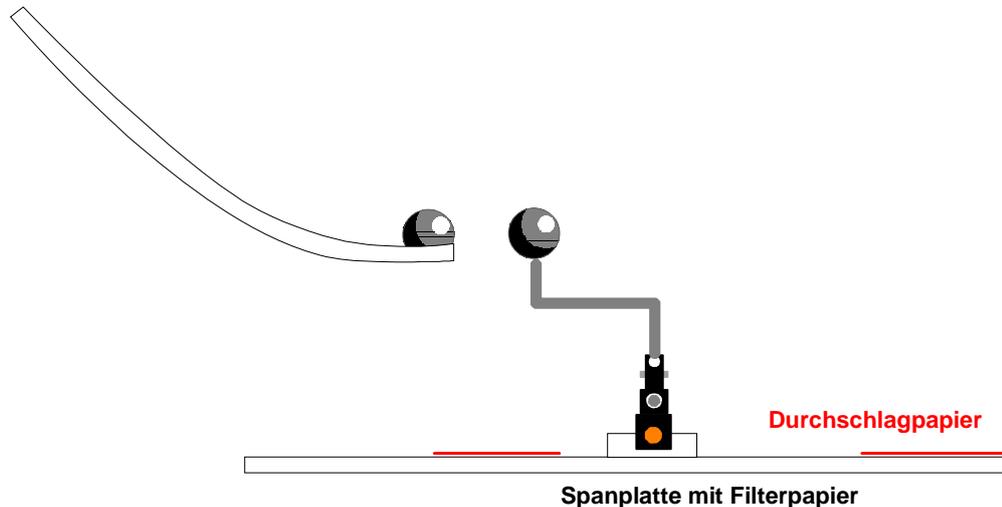


sich nicht über der optischen Bank befinden.

Anlaufrinne mit Stativmaterial montieren, so dass sich das Ende der Rinne 6 cm vor der Mitte der Kugelaufgabe befindet. Eine Kugel in der Anlaufrinne soll gleich hoch wie die Kugel auf dem Auflagegestift sein (zentraler Stoß!).

Verschiebereiter auf ein gerades Maß stellen und nachprüfen ob der Stoß zentral ist.

2 Blätter Kohlepapier mit der Farbseite nach unten auf das Filterpapier legen, und zwar dort wo die beiden Kugeln fallen werden.



#### Durchführung:

Kugel in der Rinne immer von der selben Stelle starten lassen. Auftreffpunkte markieren, damit man später weiß welche zusammen gehören.

Auflagepunkt (= Stoßparameter) verschieben, z.B. um 5 mm. Neuer Start. Solange wiederholen bis alle Stoßparameter dran waren.

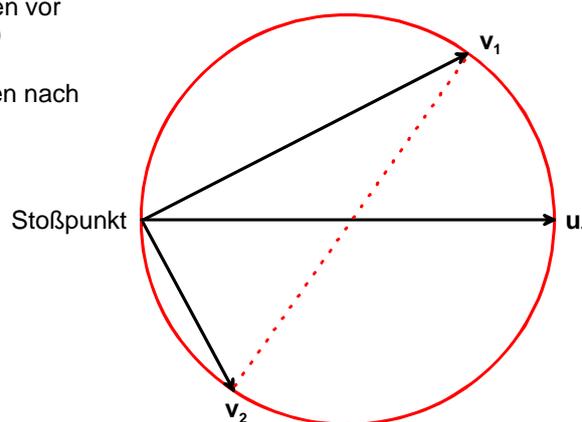
#### Auswertung:

Die Fallzeit ist immer gleich. Die zurückgelegte Strecke ist proportional zur Geschwindigkeit. Man erhält einen Kreis. Also sind die beiden Geschwindigkeitsvektoren nach dem Stoß senkrecht zueinander.

Filterpapier an die Tafel hängen und zeigen.

$u$  = Geschwindigkeiten vor dem Stoß,  $u_2 = 0$

$v$  = Geschwindigkeiten nach dem Stoß



#### Hinweis:

Der Kreis ist nicht ganz geschlossen, weil die Kugeln einen endlichen Durchmesser haben: der Stoßpunkt ist nicht Ortsfest. Er verschiebt sich um einen Kugeldurchmesser.