

## Schräger Stoß zweier gleicher Kugeln (1)

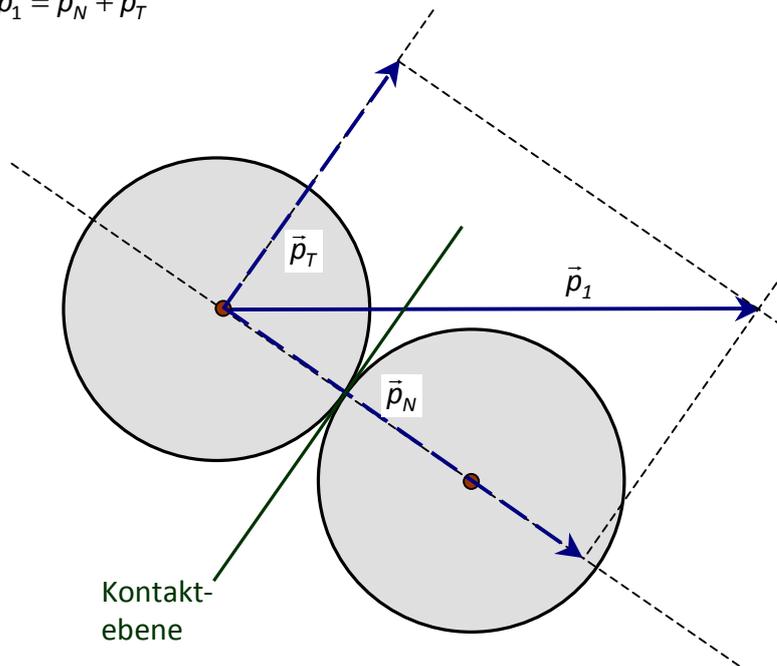
### 1. Beispiel:

Die linke Kugel 1 mit Impuls  $\vec{p}_1$  prallt auf die **ruhende Kugel 2 mit der selben Masse**.

Bei einem zentralen, voll elastischen Stoß kommt Kugel 1 zur Ruhe und Kugel 2 übernimmt

den Impuls von Kugel 1:  $\vec{p}_2' = \vec{p}_1$  und  $\vec{p}_1' = \vec{p}_2 = \vec{0}$

Bei einem schrägen, voll elastischen Stoß muss man den Impuls  $\vec{p}_1$  in eine Tangentialkomponente  $\vec{p}_T$  und eine Normalkomponente  $\vec{p}_N$  bezüglich der Kontaktebene zerlegen, sodass  $\vec{p}_1 = \vec{p}_N + \vec{p}_T$



Nach dem Stoß:

- In Normal-Richtung (senkrecht zur Kontaktebene)  
Die Normalkomponente  $\vec{p}_N$  und damit auch die Geschwindigkeit (wegen  $m_1 = m_2$ ) wird komplett von Kugel 1 auf Kugel 2 übertragen.  
Die Geschwindigkeit der stoßenden Kugel 1 *in diese Richtung* ist nach dem Stoß gleich Null.
- In Tangential-Richtung (parallel zur Kontaktebene)  
Bei dem Zusammenprall wirkt in diese Richtung keine Kraft.  
Also kann auch kein Impuls-übertrag stattfinden.  
Die Tangentialkomponente  $\vec{p}_T$  verbleibt komplett bei der stoßenden Kugel 1.  
Die Geschwindigkeit der gestoßenen Kugel 2 in diese Richtung bleibt nach dem Stoß Null.
- Zusammen  
 $\vec{p}_1' = \vec{p}_T$   
 $\vec{p}_2' = \vec{p}_N$   
Die Impulsvektoren nach den Zusammenstoß stehen senkrecht aufeinander.  
Ihre Vektorsumme ergibt den Impuls  $\vec{p}_1$  der stoßenden Kugel vor dem Zusammenprall.