

Datei C:\Aufgaben\Mechanik\Impuls\imp_mpkt\impulssatz\HCL_Molekuel.doc
 Kapitel Mechanik ; Impuls
 Titel HCl-Molekül
 Hinweise: Kamke Walcher: Kap. 3.5.2; 7.7.1; 6.2
 Hering: Kap. 2.5; 2.9.3
 Orear: Kap. 4.9; 10.5
 Alonso Finn: Kap. 7, 10
 Dobrinski: Kap. 1.3.4.4
 Gesp. am 03.02.2003

HCl-Molekül

In der chemischen Reaktion $H + Cl \rightarrow HCl$ bewege sich ursprünglich das H-Atom mit einer Geschwindigkeit von $1,57 \cdot 10^5 \text{ ms}^{-1}$ in Richtung der positiven x-Achse, das Cl-Atom mit $3,4 \cdot 10^4 \text{ ms}^{-1}$ in Richtung der positiven y-Achse.

Bestimmen Sie den Geschwindigkeitsvektor des gebildeten HCl-Moleküls, den Betrag der Geschwindigkeit sowie den Winkel zwischen x-Achse und Geschwindigkeit des HCl-Moleküls!

$m_H = 1 \text{ u}$; $m_{Cl} = 35 \text{ u}$; Masseneinheit $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Ergebnis: $\vec{v}_{HCl} = \begin{pmatrix} 0,43 \\ 3,3 \end{pmatrix} 10^4 \text{ ms}^{-1}$ $|\vec{v}_{HCl}| = 3,33 \cdot 10^4 \text{ ms}^{-1}$ $\alpha = 82,6^\circ$