

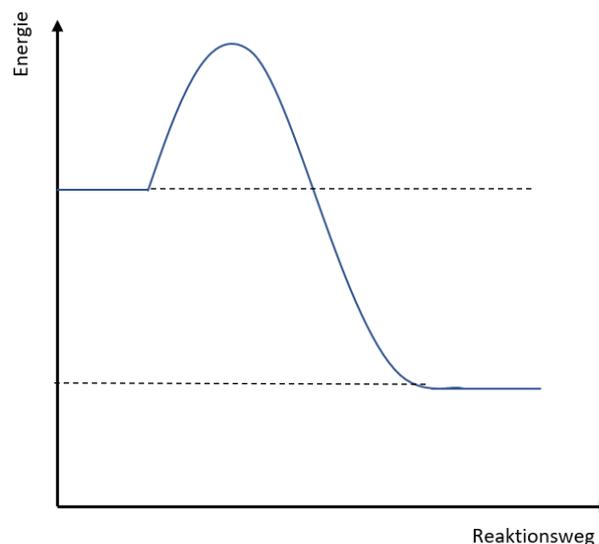
Reaktion von Wasserstoff mit Sauerstoff

Diese Basiskompetenzen wiederholst du mit den Aufgaben: Nachweisreaktion von Wasserstoff, Reaktionsschema, Reaktionsgleichungen aufstellen, chemische Reaktionen energetisch und kinetisch auswerten, Volumen berechnen

Wasserstoff ist ein brennbares Gas. Wasserstoff kann mit Sauerstoff ein explosives Gemisch bilden. Dies nutzt man für die Nachweisreaktion von Wasserstoff, die Knallgasprobe.

1. Schau dir das Video „[Knallgasprobe](#)“ an.
2. Bei der Reaktion von Wasserstoff mit Sauerstoff entsteht Wasser. **Gib** das zugehörige Reaktionsschema **an** und **stelle** eine Reaktionsgleichung für diese Reaktion **auf**.
3. Obwohl im Knallgas Wasserstoff und Sauerstoff in einem explosiven Verhältnis vorliegen, benötigt es bei Zimmertemperatur Aktivierungsenergie, damit die Reaktion abläuft. Diese kann zum Beispiel durch einen Brenner hinzugefügt werden.

a) **Beschrifte** das abgebildete Energiediagramm mit den folgenden Begriffen: *Energieniveau Wasserstoff und Sauerstoff, Energieniveau Wasser, Aktivierungsenergie, Reaktionsenergie.*



b) Wird zu einem Sauerstoff-Wasserstoff-Gemisch in einem Reagenzglas eine Katalysatorperle hinzugegeben, beobachtet man die Erwärmung des Reagenzglases und die Bildung einer Flüssigkeit am Reagenzglas. Die Flüssigkeit ist Wasser. Beide Beobachtungen weisen darauf hin, dass durch das Hinzufügen der Katalysatorperle die Reaktion bei Zimmertemperatur abgelaufen ist.

Skizziere in das obere Energiediagramm den Verlauf der Reaktion mit einem Katalysator.

4. Es wird eine Wasserstoffportion der Stoffmenge 4 mol vollständig mit Sauerstoff zur Reaktion gebracht. **Berechne** das Volumen der entstehenden Portion Wasserdampfes bei Laborbedingungen (20 °C und 1013 hPa). Nutze [Hilfe A](#).