

Lehrerversuch - Ein Wasserstofftank explodiert

Autos, die beispielsweise mit Brennstoffzellen angetrieben werden, besitzen einen Wasserstofftank. Dieser Versuch soll den SuS modellhaft darstellen, dass die Brennstoffzelle trotz vieler Vorteile auch Risiken birgt, wenn dieser Tank undicht ist und Wasserstoff ausströmen kann.

Gefahrenstoffe		
Wasserstoff	H: 220- 280	P: 210- 377- 381-403
		
		
		

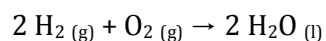
Materialien: Luftballon, Bindfaden, Kerze, langer Stab

Chemikalien: Wasserstoffgas

Durchführung: Ein Luftballon wird mit Wasserstoffgas gefüllt, verknotet und an einem Bindfaden befestigt. Der Bindfaden wird an ein Stativ gebunden. Anschließend wird mittels einer Kerze, die an einem langen Stab gut befestigt wurde, der Luftballon entzündet.

Beobachtung: Der Luftballon platzt. Es entsteht ein lauter Knall und ein Feuerball.

Deutung: Der Wasserstoff reagiert mit dem Luftsauerstoff unter einer heftigen exothermen Reaktion zu Wasser (Knallgasreaktion).



Entsorgung: Reste des Luftballons und des Bindfadens können im Hausmüll entsorgt werden.

Bevor der Versuch durchgeführt wird, sollte sichergestellt werden, dass zum Ballon ein ausreichender Sicherheitsabstand gegeben ist. Der Versuch ist ggf. im Freien durchzuführen, wenn die Brandbestimmungen des Raumes dieses nicht zulassen. Neben der Demonstration der Risiken von Brennstoffzellen kann der Versuch auch dazu genutzt werden, um zu zeigen, dass die Reaktion von Sauerstoff mit Wasserstoff ein guter Energielieferant ist.