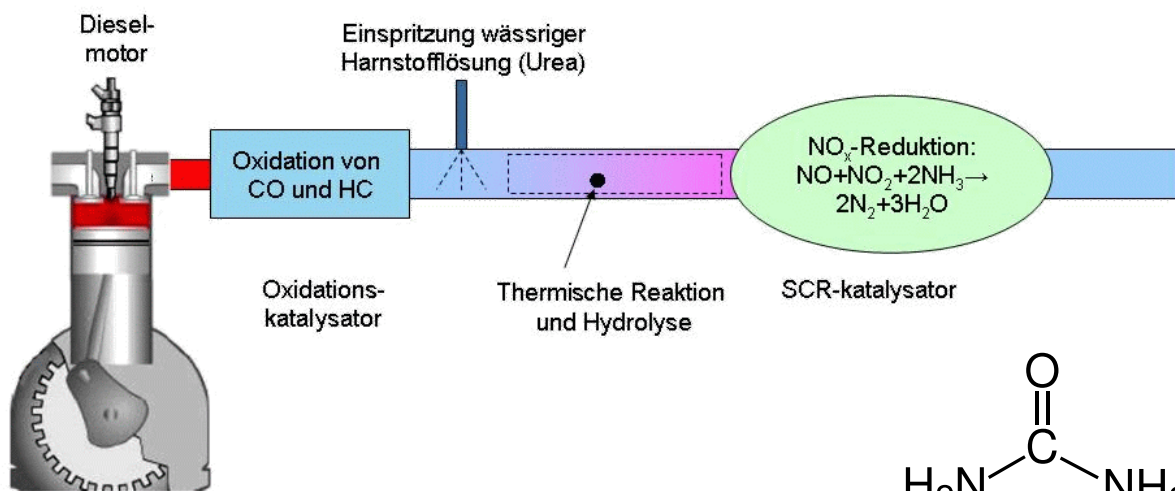


## Informationen

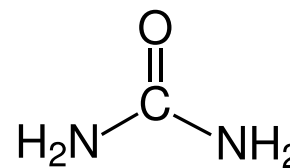
**AdBlue** (auch AUS für *aqueous urea solution*) ist eine wässrige Harnstofflösung, bestehend aus 32,5 Prozent reinem Harnstoff und 67,5 Prozent demineralisiertem Wasser. Mit dieser Lösung wird der Ausstoß von Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) bei Dieselmotoren um bis zu 90 Prozent reduziert. Der deutsche Verband der Automobilindustrie e. V. hat die Marke schützen lassen; in Nordamerika wird Diesel Exhaust Fluid (DEF) als Name verwendet. Die wasserklare Flüssigkeit wird in den Abgasstrang eingespritzt und führt zu einer selektiven katalytischen Reduktion (SCR) Stickoxide und



2015 Audi Q3 2.0 TDI quattro mit Tankeinfuellstutzen für AdBlue



Schema, wie AdBlue bei der Abgasreinigung genutzt wird.



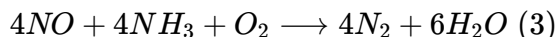
Harnstoff

## Stattfindende Reaktionen

Der Harnstoff wird in einer Thermolyse durch das heiße Abgas in Ammoniak und Isocyanat ( $\text{NH}_2$ )<sub>2</sub>CO  $\rightarrow$  NH<sub>3</sub> + HNCO (1)

Anschließend wird die Isocyanatensäure in einer Hydrolyse mit Hilfe des Wasser noch einmal zerlegt: HNCO + H<sub>2</sub>O  $\rightarrow$  NH<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> (2)

In der sogenannten **Selektiven Katalytischen Reduktion** (Standard-SCR, bei Temperatur über 250°C) findet eine Reaktion des Ammoniak mit dem Stickstoffmonoxid statt.



## Aufgabenstellungen

- ① Fasse die Reaktionsgleichungen (1) und (2) zu einer zusammen. Da uns nur die Menge an entstehendem Ammoniak interessiert, reicht das aus.
- ② Wieviel Mol Harnstoff benötigt man, um 1 mol NO unschädlich zu machen?
- ③ Wieviel ml von AdBlue benötigt man für Reinigung von 1 mol NO?  
*Hinweis: AdBlue hat laut Wikipedia eine Dichte von 1,078*
- ④ Erweiterungsaufgabe: Welche Überlegungen müsste man noch anstellen, um abschätzen zu können, für wieviel Liter Diesel die Menge an AdBlue reichen kann.