

Dieses Dokument wurde von **Christian Buth** erstellt.

Es ist auf meinen Internetseiten unter

<http://www.Christian.Buth.mysite.de>

*frei* erhältlich.

Sollten Sie Probleme mit der Anzeige haben oder einen

Fehler entdecken, wenden Sie sich bitte an

[cbuth@ix.urz.uni-heidelberg.de](mailto:cbuth@ix.urz.uni-heidelberg.de) .

© 2000 Christian Buth. Dieser Text ist nach allen nationalen und internationalen Regeln urheberrechtlich geschützt. Das Verändern und anschließende Veröffentlichen unter meinem Namen ist verboten – auch auszugsweise. Das Veröffentlichen und Verbreiten unter einem anderen als meinem Namen ist nicht erlaubt. Das Dokument kann für nichtkommerzielle Zwecke aber hemmungslos verbreitet und kopiert werden, sofern es unverändert bleibt. Kommerzielle Nutzung jeglicher Art – auch auszugweise – ist nur nach Rücksprache gestattet.

## **§16 Reaktionsgeschwindigkeit**

**1.)** Wie läßt es sich erklären, daß einige exotherme Reaktionen extrem langsam ablaufen? Geben Sie auch ein entsprechendes Beispiel an!

Bei Reaktionen, welche sehr langsam ablaufen, haben die Edukte eine große Aktivierungsernergie. Die Reaktion zwischen Eisen und Sauerstoff, beispielsweise, ist, bei Eisenblech von Autos ein sehr langwieriger Prozeß, da es Jahre dauert, bis sich erste Löcher im Metall zeigen. Hingegen die Verbrennung von Stahlwolle oder Eisenpulver läuft mit großer Geschwindigkeit ab und ist stark exotherm. Die Energie des Produktes ist bedeutend kleiner als die der Edukte. Trotzdem ist das Rosten von Autos ein langsamer Vorgang, da das Metall dort in kompakter Form, mit kleiner Oberfläche, vorliegt. Eisenpulver oder Stahlwolle haben, im Vergleich, einen bedeutend größeren Zerteilungsgrad. Feinstverteiltes, sogenanntes pyrophores Eisen, kann sich bereits bei Raumtemperatur an der Luft entzünden.

**2.)** Welche chemischen Reaktionen laufen in der Regel besonders schnell ab? Begründen Sie ihre Antwort!

Bei Ionenreaktionen in Lösung sind die Zusammenstöße zwischen den Teilchen meistens erfolgreich, wo hingegen bei organischen Reaktionen eine bestimmte räumliche Orientierung der Moleküle erforderlich ist.

**3.)** Weshalb nimmt die Reaktionsgeschwindigkeit bei vielen exothermen Vorgängen jeweils während des Ablaufes der Reaktion enorm zu?

Nach dem zuführen von Aktivierungsenergie erreicht eine kleine Anzahl von Teilchen die, für den Ablauf der Reaktion notwendige, Mindestenergie. Da durch das Reagieren der Teilchen Wärme freigesetzt wird, erreichen viele umgebende Eduktteilchen die Mindestenergie. Laut **Reaktionsgeschwindigkeit-Temperaturregel** bedeutet eine Erhöhung der Temperatur um 10 K eine Verdoppelung der Reaktionsgeschwindigkeit.