

## Der Oberflächeneffekt

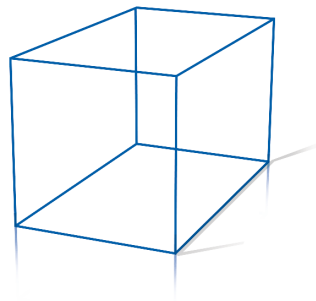
Je kleiner die Seitenlänge eines Quadrats, desto größer wird der Umfang im Verhältnis zum Flächeninhalt.

Je kleiner die Kantenlänge eines Würfels, desto größer wird die Oberfläche im Verhältnis zum Volumen (**spezifische Oberfläche**).

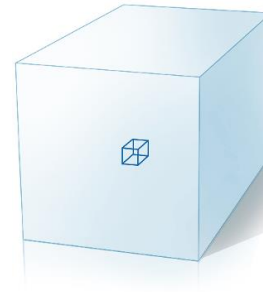
Je höher der **Zerteilungsgrad** eines Stoffes, desto größer wird seine Oberfläche.

Je größer die Oberfläche eines Stoffes, desto größer wird der Anteil der Atome/Moleküle, die sich an seiner Oberfläche befinden und desto größer wird die Angriffsfläche für chemische Reaktionen (mehr Zusammenstöße mit anderen Teilchen). Die **Reaktionsgeschwindigkeit** erhöht sich und damit die **Reaktivität** des Stoffes.

## Der Oberflächeneffekt in Atomen



Würfel mit **1.000**  
Atomen =  
**100 nm** Kantenlänge\*



Würfel mit **100**  
Atomen =  
**10 nm** Kantenlänge



Würfel mit **10**  
Atomen =  
**1 nm** Kantenlänge

Anz. Eckatome	8	8	8
Anz. Oberflächenatome	5.988.008	58.808	488
Anz. Atome im Inneren	994.011.992	941.192	512
Verhältnis Oberflächenatome : Volumenatome	0,006	0,062	0,953

An der Oberfläche des  
Nanowürfels sind fast genauso  
viele Atome wie in seinem Innern!

(\*1 Atomdurchmesser ca. 0,1 nm)

# Selbstorganisation

Selbstorganisation bezeichnet den natürlich ablaufenden Prozess, bei dem unter geeigneten Bedingungen Partikel im Nanomaßstab oder kleiner von selbst zu winzigen Strukturen zusammenfinden können.

Auf das Prinzip der Selbstorganisation trifft man überall in der Natur und dadurch stellen die Selbstorganisationsprozesse ein wichtiges Feld der Nanotechnologieforschung dar.

