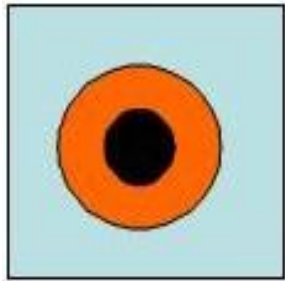


Herstellung von hybriden Nanopartikeln durch Miniemulsionspolymerisation



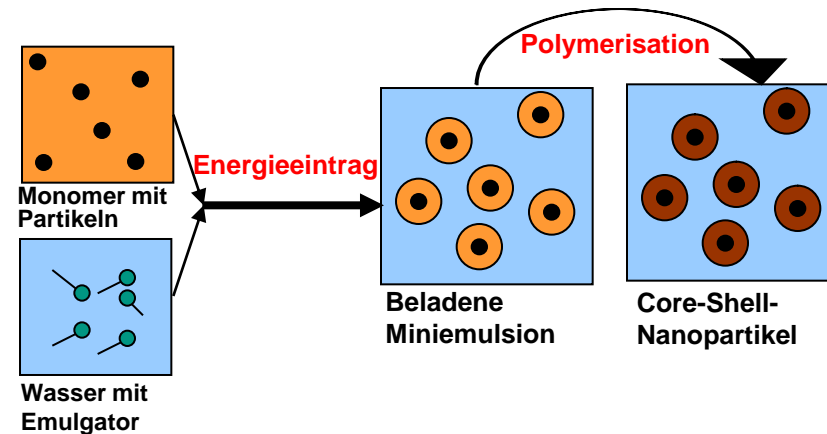
Kern-Hüll-Struktur

Einsatzmöglichkeiten von beschichteten Nanopartikeln:

- Farbpigmente, Lacke
- Katalysatoren
- radioaktive, fluoreszierende oder magnetische Marker in der Medizintechnik
- Drug-Delivery-Systeme

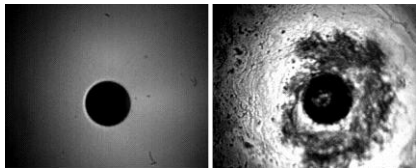
Herstellung in mehrstufigem Verfahren:

1. Einbringen der Partikel ins Monomer
2. Herstellung der beladenen Monomerminiemulsionen
3. Polymerisation im „Nanoreaktor“ Tropfen



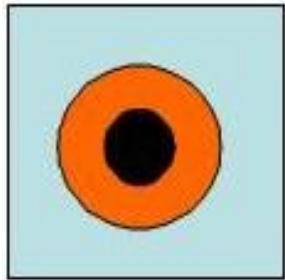
Ziel: Optimierung des Emulgierschrittes

1. Integrierter Prozess auf Basis der Hochdruckhomogenisation
2. Zerkleinerung der nanopartikelbeladenen und dadurch hochviskosen Monomerphasen
3. Hochabrasive Partikel müssen so eingebracht werden, dass ein Verschleiß der Düsen minimiert werden kann.



Homogenisierdüse vor und nach dem Passieren von 500 ml einer Nanopartikelsuspension (Sauter, Dissertation, 2010)

Production of hybrid Nanoparticles by Miniemulsion Polymerisation



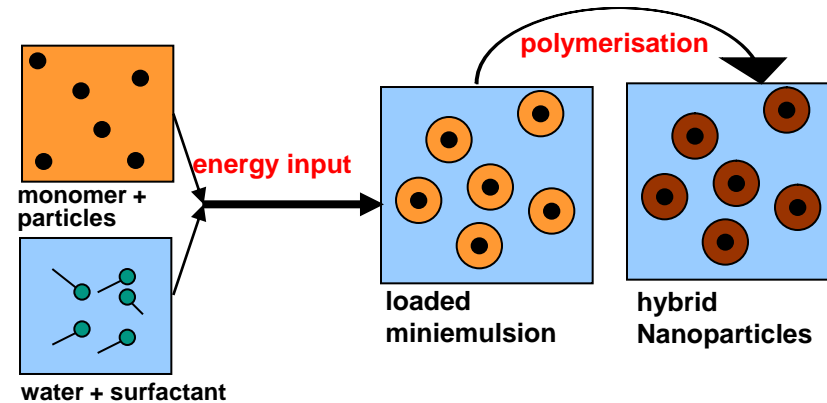
Core-Shell-Nanoparticle

Applications for hybrid nanoparticles

- paints and finishes
- catalysts
- radioactive, fluorescent or magnetic markers in medical applications
- drug-delivery-systems

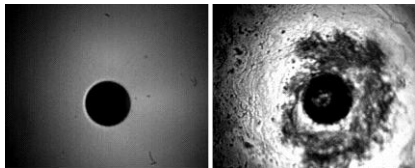
Process steps in the production of the particles

1. Preparation of a suspension of nanoparticles in monomer
2. Emulsification of the monomer suspension in water
3. Polymerisation in the „nanoreactor droplet“



Goal: Optimising the emulsification step

1. Integrated process based on high pressure homogenisation
2. Disruption and stabilisation of the nanoparticle loaded and therefore high viscous monomer phase
3. Avoiding abrasion of nanoparticles at high pressure components



Homogenisation valve before and after the passage of 500 ml of a nanoparticle suspension (Sauter, Thesis, 2010)