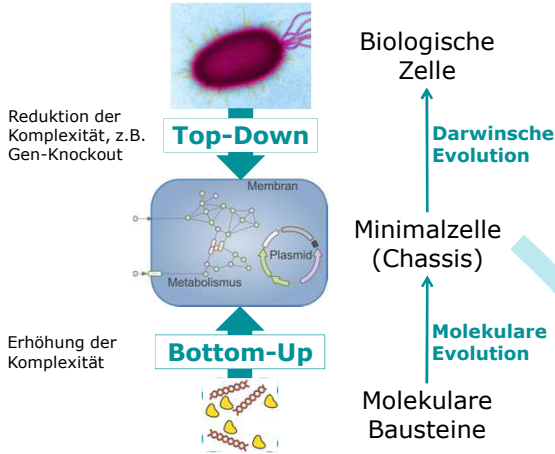




MaxSynBio: Forschungsnetzwerk zur Synthetischen Biologie



Bottom-Up-Ansatz in MaxSynBio



Ziele des Bottom-Up-Ansatzes

- Verbessertes Verständnis lebender Systeme
- Definition minimaler funktionaler Einheiten für Selbstreproduktion
- Verbesserte Vorhersagbarkeit synthetischer biologischer Systemverhalten
- Erhöhte Sicherheit durch Orthogonalität zu lebenden Organismen
- Zielgerichtetes Design synthetischer Zellen

Mitglieder des MaxSynBio-Netzwerks

Koordination:

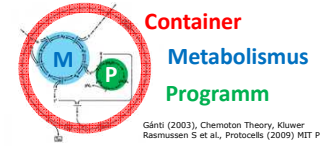
Prof. Dr. Kai Sundmacher
Prof. Dr. Petra Schwille

Partnerinstitute:

MPI für Molekulare Physiologie (Bastiaens)
 MPI für Dynamik und Selbstorganisation (Bodenschatz, Baret, Herminghaus)
 MPI für molekulare Zellbiologie und Genetik (Hyman)
 MPI für Polymerforschung (Landfester)
 MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung (Lipowsky, Dimova)
 MPI für Biochemie (Schwille)
 MPI für intelligente Systeme (Spatz)
 MPI für terrestrische Mikrobiologie (Sourjik)
 MPI für Dynamik komplexer technischer Systeme (Sundmacher, Mangold, Vidakovic-Koch)
 Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Dabrock)

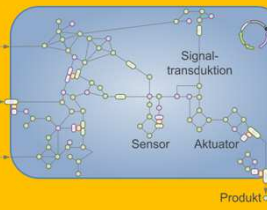
Förderung durch MPG und BMBF beantragt

Systemtheoretische Beschreibung von Minimalzellen



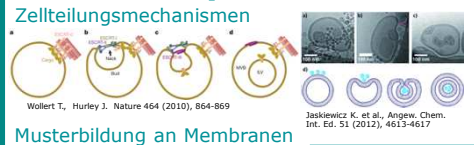
Definition funktionaler Module von Protocellen und Formulierung von mathematischen Gesamtzellmodellen. Ziel: modellbasiertes Design biomimetischer Mikro-Kompartimente

Synthetische Zelle als Fernziel



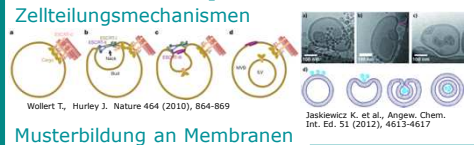
Beabsichtigte Beiträge von MaxSynBio

Nachahmung von Lebensprozessen

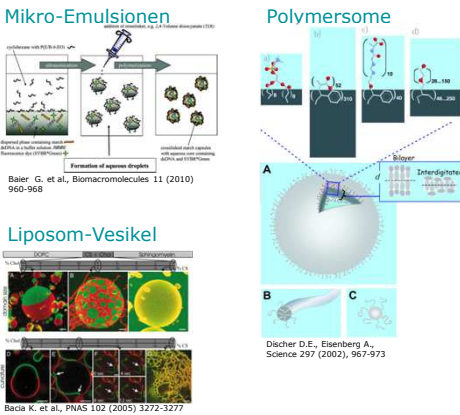


Untersuchung und Nachbildung fundamentaler biologischer Prozesse der Selbstorganisation mit dem Fernziel der Selbstreproduktion

Nachahmung von Lebensprozessen

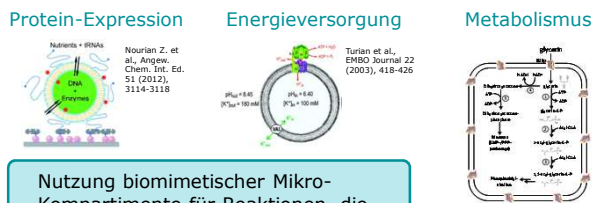


Biomimetische Mikro-Kompartimente



Als zellähnliche Kompartimente dienen im einfachsten Fall stabilisierte Wasser-in-Öl-Tröpfchen. Liposomen (Vesikel) kommen den Zellmembranen lebender Zellen recht nahe. Anstelle von Lipiden können auch maßgeschneiderte Polymere verwendet werden.

Nicht-Gleichgewichtsprozesse



Nutzung biomimetischer Mikro-Kompartimente für Reaktionen, die der Selbsterhaltung und -reproduktion dienen oder biotechnologische Synthesen darstellen