

INNOVATIVE BIOAKTIVE TECHNOLOGIEN

b-ACT^{matter}: Forschungs- und Transferzentrum für bioaktive Materialien und Systeme



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



PROJEKTZIEL:

Wir entwickeln an der Universität Leipzig gemeinsam mit Unternehmen neue, nachhaltige und energieeffiziente bioaktive Technologien zur Lösung globaler Umwelt-, Industrie- und Gesundheitsprobleme, z.B. Biosensoren für Medizin- und Umweltscreening, Photo-Bioreaktoren und Enzyme für Plastik-Recycling.

VOR ORT:

Leipzig



IM WEB:



Das STARK-Projekt 46SKD023X „Aufbau eines interdiskursiven Zentrums für Bioaktive Materie (b-ACT^{matter}) an der Universität Leipzig“ wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und wird mit finanziert aus Steuermitteln auf Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

DNA-ORIGAMI-NANOTECHNOLOGIE

PROJEKTINHALT:

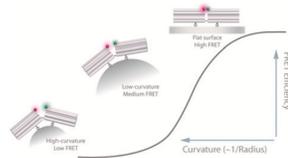
Das Team von Dr. Franquelim kann DNA-Stränge so falten, dass z.B. neuartige reaktionsfähige Nanostrukturen und Werkzeuge für die Erkennung von pathogenen Biomolekülen und Mikroben von klinischer Relevanz entstehen.

AKTUELLER ARBEITSSTAND:

- Entwicklung von gebogenen DNA-Origami für Biomimetik (Lipidmembran-Krümmung)
- Entwicklung von DNA-Origami für Sensorik (Erkennung von Krümmungen oder Strukturen wie Viren oder Bakterien)



Beispiele für nanoskopische & chemisch-funktionalisierbare "Lego-Bausteine" aus DNA-Molekülen.
Bild: Sanderson, K., Nature (2010)



Flexible, mit Leuchtfarbstoffen funktionalisierte DNA-Moleküle als Sensoren.
Bild: Böber et al., ACS Nano (2023)

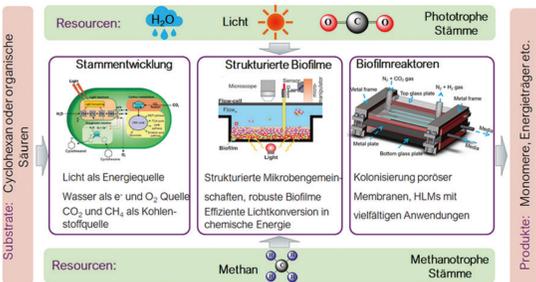
LEBENDE MATERIALIEN

PROJEKTINHALT:

Das Team von Dr. Karande entwickelt neuartige, effiziente lebende Materialien, die ähnlich wie ein Blatt, in einem Photobioprozess Energieträger, Chemikalien bzw. Kunststoffe aus Treibhausgasen und nachwachsenden Rohstoffen herstellen.

AKTUELLER ARBEITSSTAND:

- Engineering von Mikroorganismen für effizient produzierende mikrobielle Gemeinschaften (Mikrobiom)
- Biofilm-Engineering mit diesen Mikroorganismen
- Entwicklung von speziellen (Foto)Bio-reaktoren (lebende Materialien)



BIOLOGISCHES KUNSTSTOFFRECYCLING

PROJEKTINHALT:

Das Team EST3R von Dr. Frank und Dr. Sonnen-decker entwickelt Enzyme durch künstliche Evolution, um Polyester-Kunststoffe wie PET vollständig in ihre Grundbausteine zu zerlegen. Dadurch kann der Kreislauf für eine Neusynthese der Kunststoffe geschlossen werden.

AKTUELLER ARBEITSSTAND:

- Recycling von PET-Verpackungen mit dem Enzym PHL7 (Polyester-Hydrolase Leipzig Nr. 7)
- Planung einer Demonstrationsanlage für die industrielle Nutzung
- Entwicklung von Enzymen für das Recycling von weiteren (Bio-) Kunststoffen



AUSBLICK / BEDEUTUNG DER PROJEKTE FÜR DIE REGION:

Die Ressourcen des Planeten sind begrenzt, ebenso die Regenerationsfähigkeit der Erde. Die eingreifenden Änderungen in unserer Braunkohle-region sind weitreichend sichtbar.

Unseren Projekten liegt die Vision zugrunde, Ressourcen innerhalb der Wirtschaft so lange wie

möglich zu erhalten, indem biobasierte Materialien genutzt und vollwertige Kreisläufe erschlossen werden. Wir streben den Übergang zu einer biobasierten Kreislaufwirtschaft an - Eine biotechnologische Produktion und ein biotechnologischer Abbau, in dem die Grundbausteine zurückgewonnen werden (Cradle-to-Cradle Prinzip).



Dr. Susanne Ebtsch
susanne.ebtsch@bact.uni-leipzig.de



Prof. Tilo Pompe
tilo.pompe@uni-leipzig.de