



DIE ENT- WICKLER

iAMB, ABBT,
RWTH Aachen

Dr. Ulf Liebal
Rafael Schimassek
Prof. Dr. Lars Blank

BPT, WHS
Recklinghausen

Jonathan Sturm
Prof. Dr. Frank Eiden

Kontakt

Dr. Ulf Liebal
Telefon: 0241-80-26604
ulf.liebal@rwth-aachen.de

BIO LAB SIM

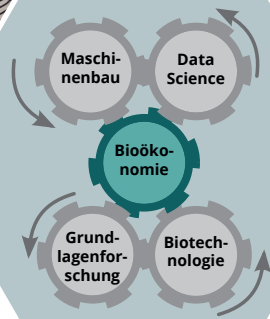
DAS LEHR FORMAT

Pädagogisch Wertvoll

- Motivierende Erzählstruktur
- Datenanalyse als Teamarbeit
- Videokonferenz und MOOC tauglich

Technisch Aktuell

- Individueller virtueller Organismus
- Realistische Rohdaten
- Cloud-basierter Einsatz



 **Westfälische
Hochschule**

iAMB Institute of
Applied
Microbiology

ABBT Aachen
Biology and
Biotechnology

 **BIO
PROZESSTECHNIK**

**RWTHAACHEN
UNIVERSITY**



Link GitLab Projektentwicklung:
<https://git.rwth-aachen.de/ulf.liebal/biolabsim>

Finanzielle Unterstützung
Exzellenzcluster: 2186
RWTH FSC, The Fuel Science Center:
390919832
Exzellenzinitiative:
(DE-82)EXS-PF-PFSDS015

**Data Literacy Biotechnologie:
Weiterbildungen und Lehre**

BIO LAB SIM



BioLabSim ist ein Workflow, in dem die Voraussetzungen und Ergebnisse von mikrobiologischen Experimenten simuliert werden. Die NutzerInnen navigieren in einem modernen und weit verbreiteten Programmierumfeld und erlernen Datenanalysen und maschinelles Lernen an realistischen Beispielen.

„
Der Fortschritt in der biologischen Forschung und der biotechnologischen Praxis beruht auf automatisierten Experimenten und computergestützten Datenanalysen.

„
Biowissenschaftliche Lehre muss Kompetenzen für Informatik, Datenanalyse und maschinellem Lernen in einem relevanten Kontext vermitteln.

ANWENDUNGS- BEISPIELE

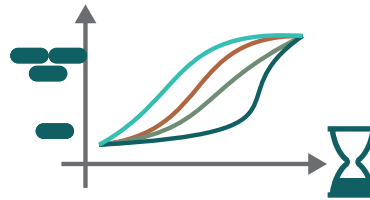
Rekombinante Expression



Hochdurchsatz Wachstumsexperimente



Identifikation optimaler Wachstumsparameter



Mutations- und Klonierungsexperimente



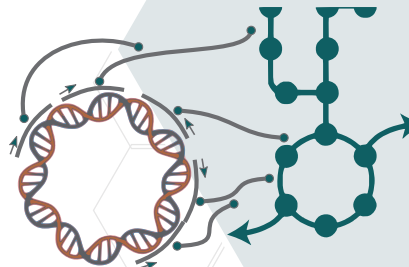
Gen-Expressionsanalysen



Enzym Knock-Outs



Metabolische Flußanalysen



PROGRAMMIER- UMGEBUNG

Code-Entwicklung

- Basierend auf Python 3.9
- Open Access via RWTH GitLab
- Detaillierte Dokumentation
- Lokale Installation via Packet-Manager

Funktionen

- Biologisch inspirierte Klassen verknüpft mit experiment-ähnlichen Funktionen
- Biopython: Kodierung von Sequenzier-Daten
- Cobrapy: Simulation metabolischer Aktivität
- Exp2lpynb: Vorhersage der Promoteraktivität

```
previousElements = []  
selectedScopes = []  
  
def ngSwitchExpr, function ngSwitchExpr  
    for i in range(0, len(selectedElements)):  
        previousElements[i].remove()  
        previousElements.length = 0;  
  
    for i in range(0, len(selectedScopes)); i < len(selectedScopes):  
        selected = selectedElements[i];  
        previousElements[i] = selected;  
        delete.leave(selected, function() {  
            previousElements.splice(i, 1);  
        });
```