

# Schnittstellenlabor Bioökonomie und Digitalisierung: „SL\_BioDig“

Prof. Dr. Ulrich Schurr, Forschungszentrum Jülich GmbH, Institut für Bio- und Geowissenschaften, IBG-2 Pflanzenwissenschaften  
Prof. Dr. Volker Sander, FH Aachen, Institut für datenbasierte Technologien

## Motivation und Ziele

- Schaffung von innovativer und nachhaltiger Anwendungen durch Verknüpfung der zirkulären Bioökonomie mit der Digitalisierung in Form von praktisch nutzbarer Soft- und Hardware (Abb.1)
- Durch Einsatz den von Digitalisierungsmaßnahmen das Technology Readiness Level (TRL) von innovativen Technologien zu erhöhen (Pilotprojekte)
- Schaffung einer Infrastrukturplattform zur Digitalen Transformation im BioökonomieREVIER
- Vorbereitung auf diverse Anforderungen und Problemstellungen zukünftiger Industriepartner (Pilotprojekte), auf die agil und dynamisch reagiert werden kann

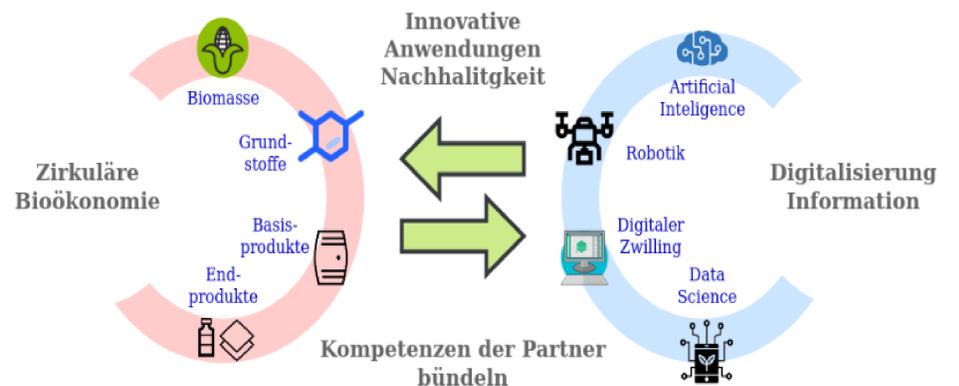


Abb. 1 Schematische Darstellung über die Verknüpfung der zirkulären Bioökonomie mit der Digitalisierung

## Anforderungen, Infrastruktur und Lösungsansätze

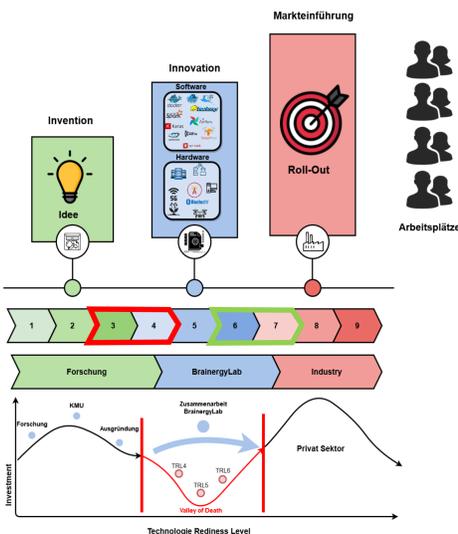


Abb. 2 Einbettung der Pilotprojekte im Qualifizierungsprozess zur Marktreife.

TRL zu Beginn ■ und am Ende ■ des Projekts.

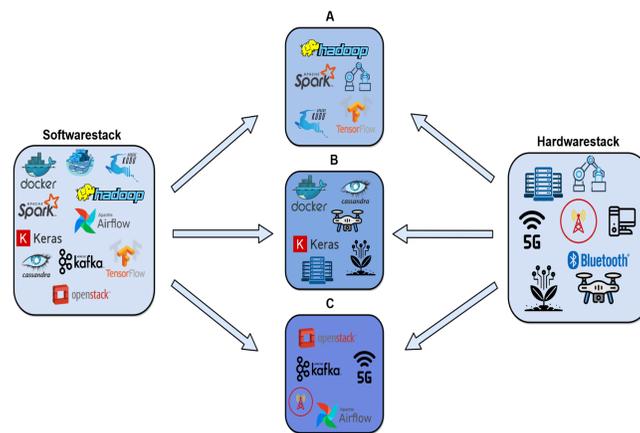


Abb. 3 Projektspezifische Anforderungen durch Hardware- und Softwarestack

- Lösungsumgebung durch private Cloud-Ansätze an Anforderung verschiedener Projekte anpassbar
- dynamische Adaptivität und Allokation der Rechenleistung an Prozesse des Projekts

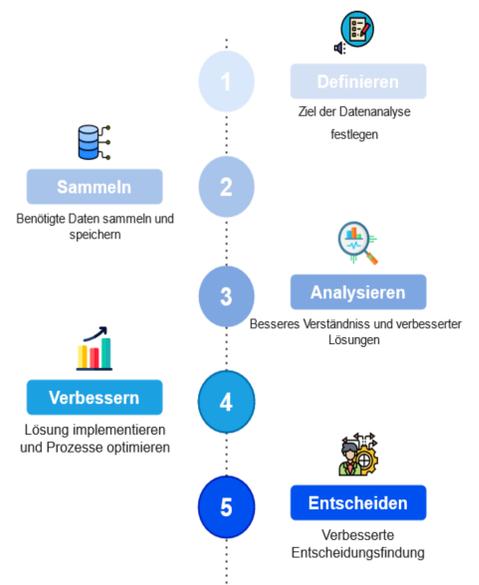


Abb. 4 Schematische Darstellung der Datenanalytikette mit Kompetenzen

- Datenbasierte Entscheidungen durch Analysen und Prognosen ermöglichen, dies umfasst Verfahren des maschinellen Lernens sowie neuronale Netze

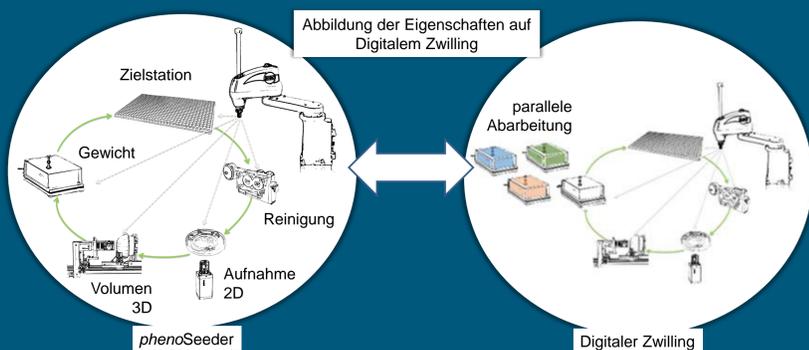
## Pilotprojekt: Samen-Phänotypisierungs-Roboter

### Eigenschaften „phenoSeeder“

- Automatisierte Phänotypisierung und Sortierung von Einzelsamen
- Erfasst unterschiedlichste Größen und Typen von Samen
- Ermöglicht Sortierung (Klassifizierung), Ablage und Aussaat

### Ausgewählte Ziele im SL-BioDig

- Durchsatz der Samenmenge erhöht
- Sequentieller Prozessschritt zu schnellster Abarbeitung optimiert
- Parallele Abarbeitung ermöglicht
- Optimalen Standort der einzelnen Stationen bestimmt



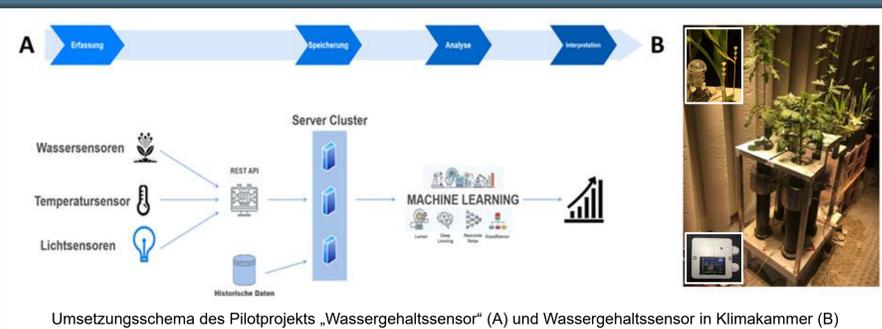
## Pilotprojekt: Wassergehaltssensor

### Eigenschaften Wassergehaltssensors

- Innovative und günstige Technologie bestimmt Wassergehalt im Boden von außerhalb des Topfes
- Wasseraufnahme wird überwacht und nach Bedarf nachgeliefert
- Unterschiedliche Sensoren zum Monitoring können angebunden werden

### Ausgewählte Ziele im SL-BioDig

- Sensorkombination und Monitoring mit progressive Webapplikation in Browser und Smartphone
- Erkennung von Anomalien durch Schwellwertüberschreitung
- Prognosen lassen Anomalien frühzeitig erkennen



Umsetzungsschema des Pilotprojekts „Wassergehaltssensor“ (A) und Wassergehaltssensor in Klimakammer (B)