Aufbau eines Netzwerks zum ressourceneffizienten Phosphorrecycling und -management in der Region Harz und Heide (P-Net)

P-Net

Forschungsprojekt P-Net

DPP-FORUM 2022

Frankfurt, 13.10.2022

Prof. Dr.-Ing. Thomas Dockhorn

Forschungsprojekt P-Net

Aufbau eines Netzwerks zum ressourceneffizienten Phosphor-Recycling und -Management in der Region Harz und Heide

Bearbeitung der Probleme und offenen Fragestellungen der Struvit-Schiene

Umwandlung des durch die Novellierung der KSVO gesetzten Impulses in einen Treiber

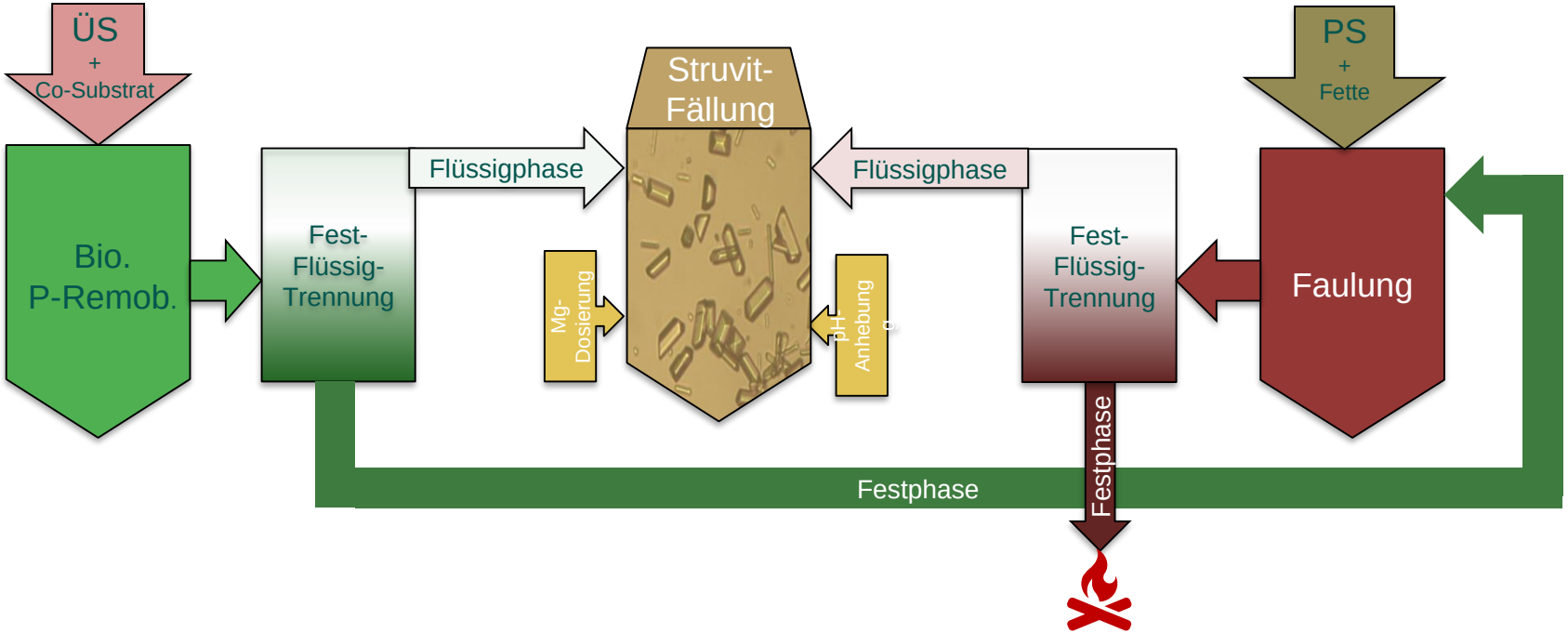
Struktur des Projektes – Ziele und Arbeitspakete

P-Net

- Ziele
  - Optimierung bereits bestehender Struvit-Anlagen zur P-Rückgewinnung
  - Etablierung eines regionalen Clusters zum P-Recycling
  - Übertragung der erfolgversprechenden Verfahren und Maßnahmen in den nationalen und internationalen Markt
- Arbeitspakete
  - AP1: Stoffstrombehandlung
  - AP2: Produkte und Märkte
  - AP3: Institutionen und Akteure
  - AP4: Verallgemeinerung
  - AP5: Koordination und Projektmanagement

AP1: Stoffstrombehandlung

Ziel: Erhöhung der P-Recyclingquote



AP1: Stoffstrombehandlung

P-Net

- **Biologische P-Remobilisierung**
  - Bisher P-Rücklöseraten > 70% erzielbar
  - Vorbereitungen für die ersten großtechnischen Untersuchungen in Braunschweig
  - ÜSdünn + PS bzw. PS-Überstand als Co-Substrat

- **Optimierung der Struvit-Fällung**
  - Pilotanlage Fällungsreaktor in Gifhorn (V= 10m³)
  - Prozesswasser = Zentrat der KA => chemische Extraktion des FS
  - Fällung bei wechselnden Einstellungen

Schlammspeicher auf dem KWS für die Remobilisierungsversuche

Pilotanlage Fällungsreaktor in Gifhorn

AP2: Produkte und Märkte

P-Net

- **Charakterisierung verschiedener Struvite**
  - Analyse von Nähr- und Schadstoffen

  (Schwermetalle und ausgewählte Antibiotikarückstände)
  - Gefäßversuche & chemische Extraktionen
  - Physikalische „Dünger“-Eigenschaften

- **Struvit-Hub und Produktentwicklung**
  - Annahme aller Struvite an einer zentralen Stelle
  - Aufbereitung zu einem homogenen Ausgangsprodukt
  - Produktion eines Düngers mit anschließenden Tests zur Düngerstabilität

Fotos: @SOEP

AP2: Produkte und Märkte

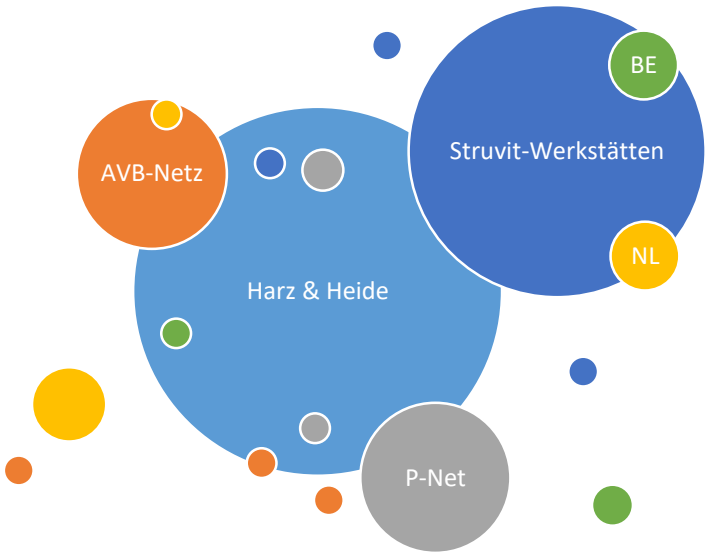
P-Net

- **Agronomische Bewertung der Düngemittel**
  - Exaktversuche mit optimierten struvitbasierten Düngemitteln
  - On-Farm und Demonstrationsversuche
  - Befragung der Landwirte nach deren Erfahrungen

- **Reallabor: regionale Markplatzierung**
  - Konzeption einer regionalen Düngermarke für Struvit-Dünger
  - Produkt: regionale Marketingstrategie, die auch anderweitig als Orientierung dienen kann

AP3: Institution und Akteure

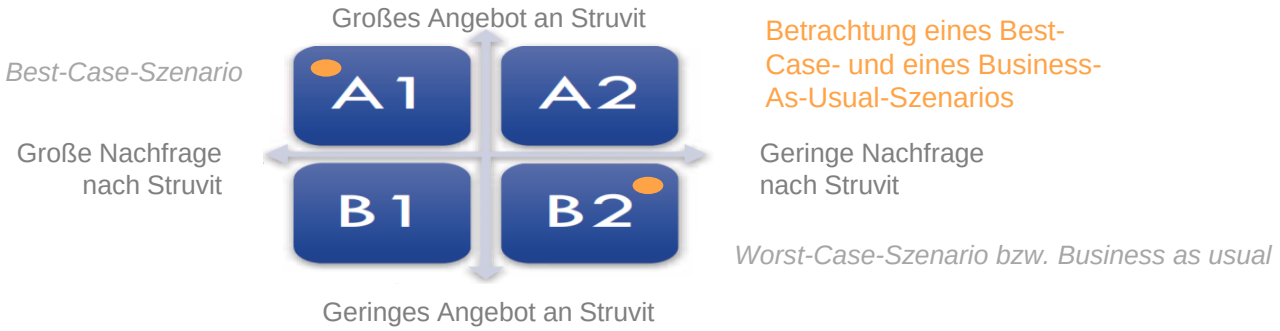
- **Institutionsanalyse**
  - Transdisziplinäre Fortentwicklung von Konstellationen/Kooperationen
- **Akteursanalyse**
  - Auswertung von zentralen Personen, Gegenspielern, Veto-Funktionen Stelle
- **Aufbau und Unterhalt von Netzwerken**
  - Stakeholderprozess für Projekt, aufbauend auf den Aktivitäten der EU-Projekte
    - Regionales Cluster P-Net “Harz & Heide”
    - Netzwerk Abwasserverband Braunschweig



AP4: Verallgemeinerung

P-Net

- **Struvit-Werkstätten**
  - Austausch und Wissenstransfer mit Struvit-Anlagen
  - International: Hinzuziehung weiterer Verfahren mit anderen Abwasserqualitäten
- **Stoffstromanalyse**
  - P-haltigen Stoffströme in der Region
  - Veränderung der P-Stoffströme durch P-Net-Maßnahmen und -aktivitäten
- **Partizipative Szenarioentwicklung**
  - Erarbeitung und Diskussion von Zukunftsbildern
  - Abbildung unterschiedlicher Ausprägungen von Schlüsselfaktoren wie z.B. Verfahrensvarianten
- **Integrierter Szenariovergleich und Handlungsempfehlungen**
  - Vergleich der Vor-/Nachteile der erarbeiteten Szenarien ⇨ Ableitung von Handlungsempfehlungen



Betrachtung eines Best-Case- und eines Business-As-Usual-Szenarios

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

P-Net

www.p-net.tech

Prof. Dr.-Ing. Thomas Dockhorn
Institut für Siedlungswasserwirtschaft
TU Braunschweig
Pockelsstr. 2a
38106 Braunschweig
t.dockhorn@tu-bs.de

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Technische Universität Braunschweig
ISW Institut für Siedlungswasserwirtschaft
Institut für sozial-ökologische Forschung
Abwasserverband Braunschweig
SE BS BS|ENERGY Gruppe
SOEPENBERG since 1954
JKI Julius Kühn-Institut
ASG
PFI
RePhoR REGIONALES PHOSPHOR-RECYCLING