Interreg North-West Europe
Phos4You
European Regional Development Fund

RESSOURCEN- UND MATERIALEFFIZIENZ

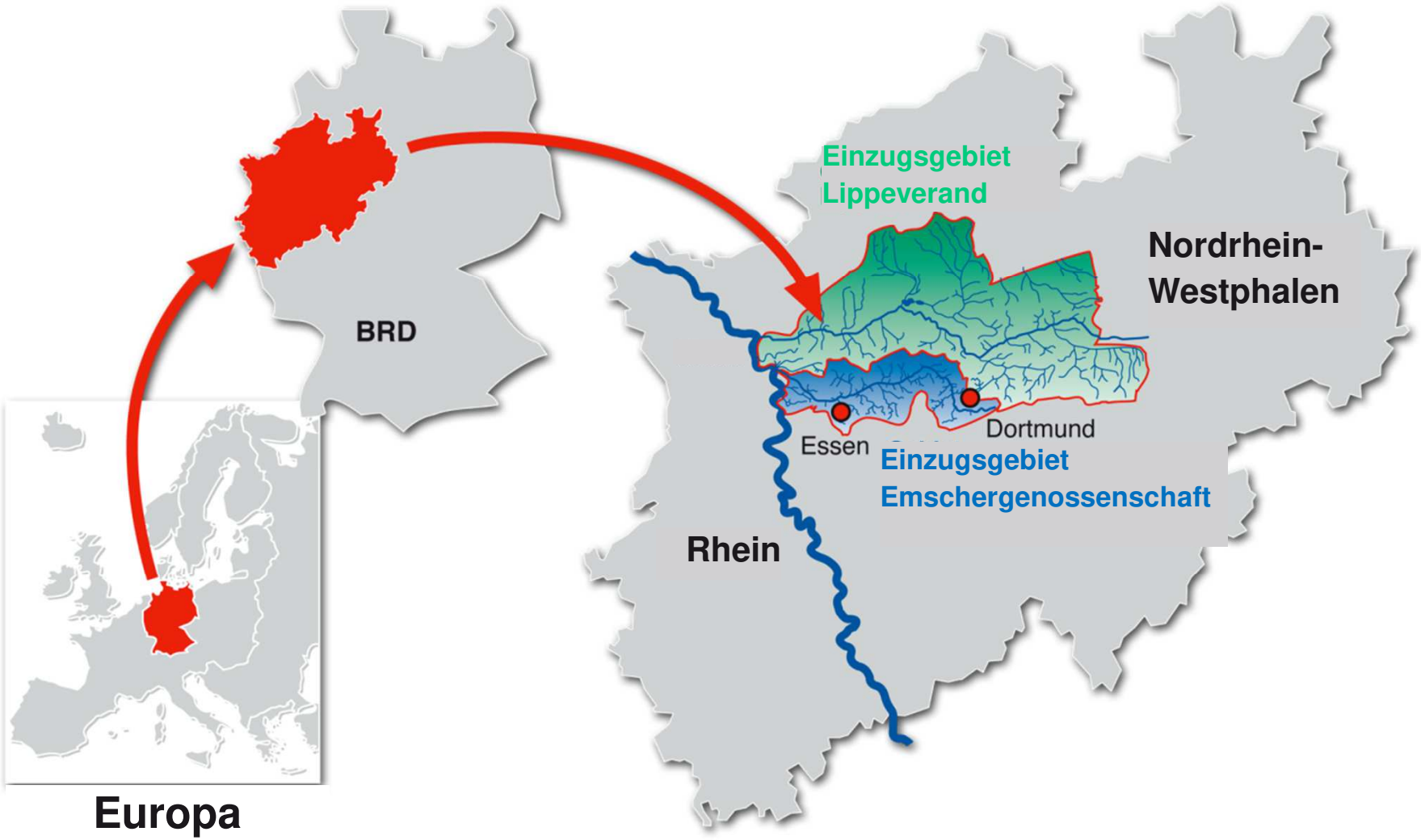
Technologiedemonstration in Phos4You – Chancen für die Schweiz?

Europäischer Nährstoffevent - 18.10.2017, Basel

Marie-Edith Ploteau, Lippeverband

Emschergenossenschaft/Lippeverband

Wo wir arbeiten



Wir kooperieren um den Phosphorkreislauf zu schließen

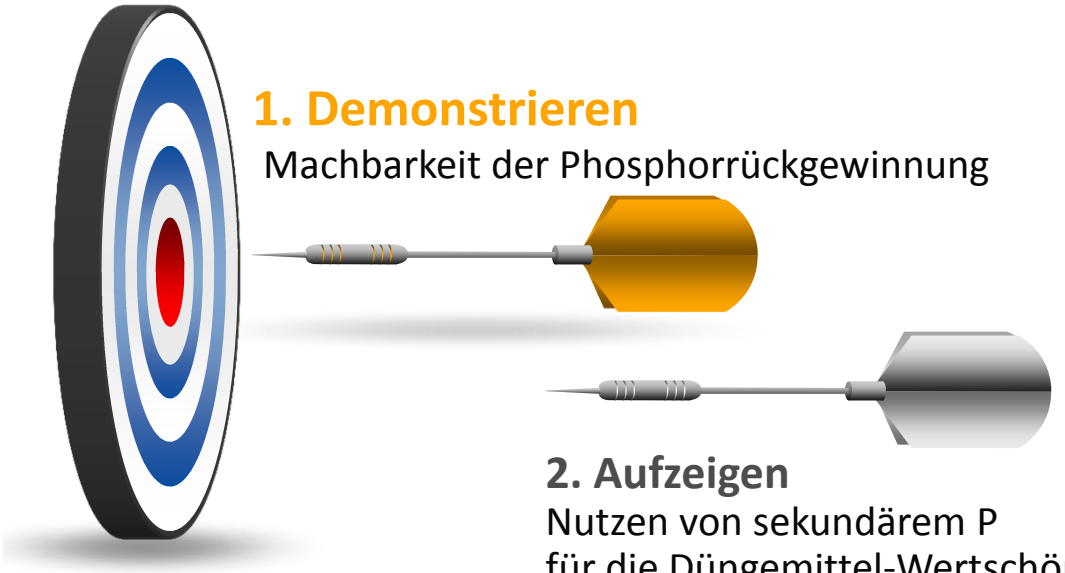
Interreg North-West Europe
Phos4You
European Regional Development Fund

University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland
School of Life Sciences

Ziele von Phos4You

Rahmendaten

- 12 Partner aus 6 EU-Ländern und CH
- 10,8 Mio. €
- 2016 - 2020
- 60% ERDF



1. Demonstrieren
Machbarkeit der Phosphorrückgewinnung

2. Aufzeigen
Nutzen von sekundärem P
für die Düngemittel-Wertschöpfungskette

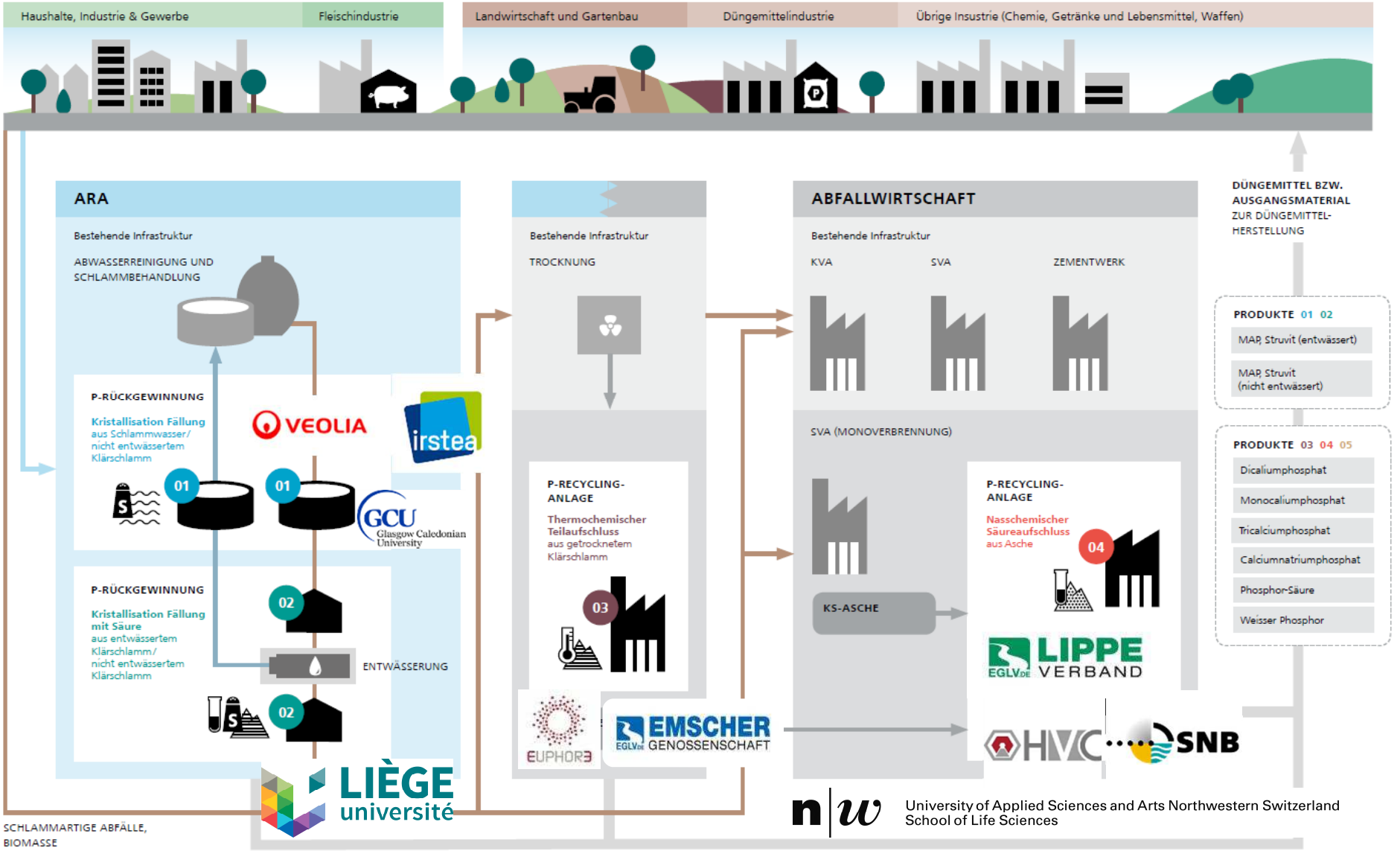
3. Lücken schließen
zwischen Rückgewinnung und Recycling von Phosphor

Partnerschaft

University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switz
School of Life Sciences

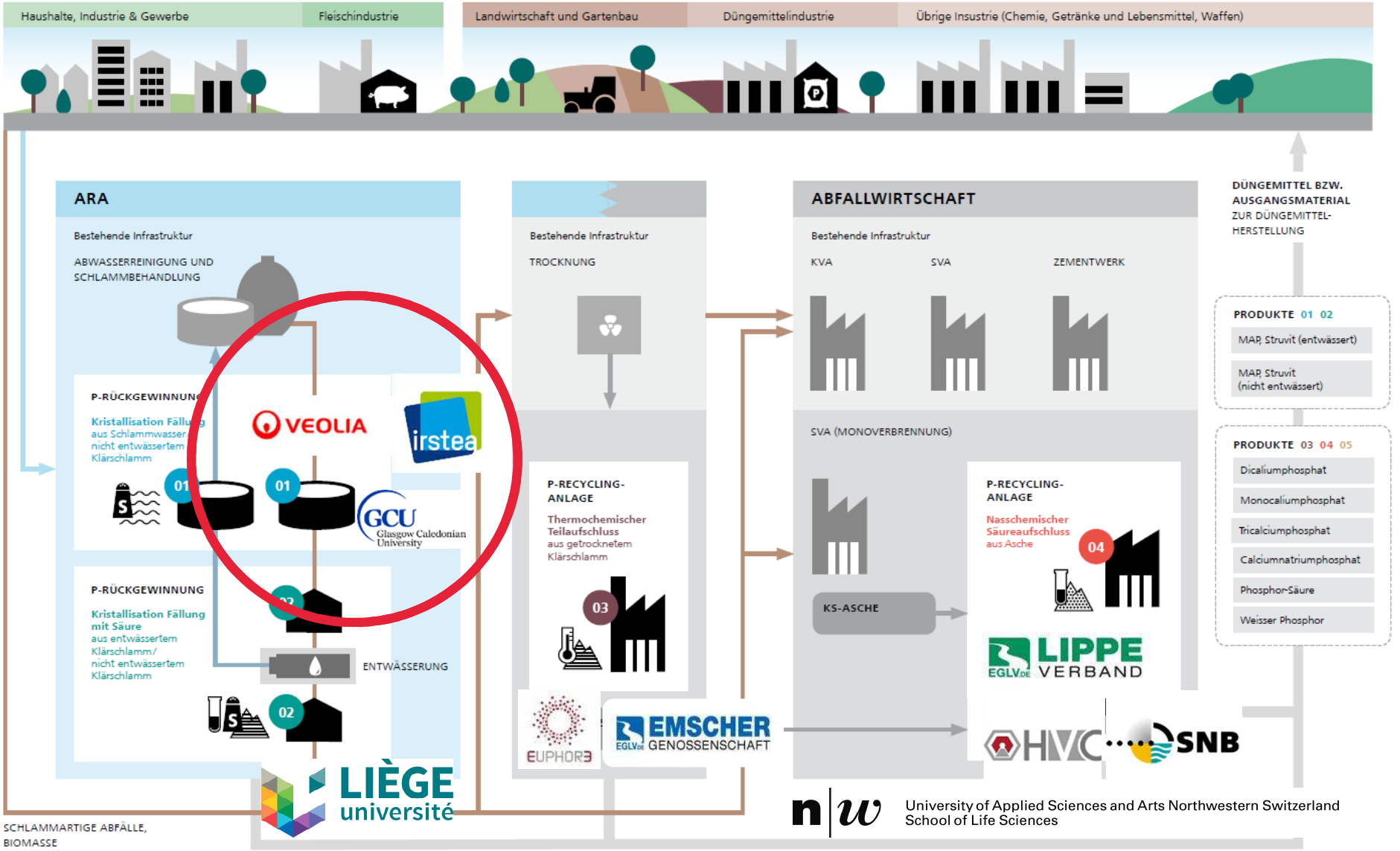
Optionen zur Rückgewinnung von Phosphor

Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU, Januar 2017



Optionen zur Rückgewinnung von Phosphor

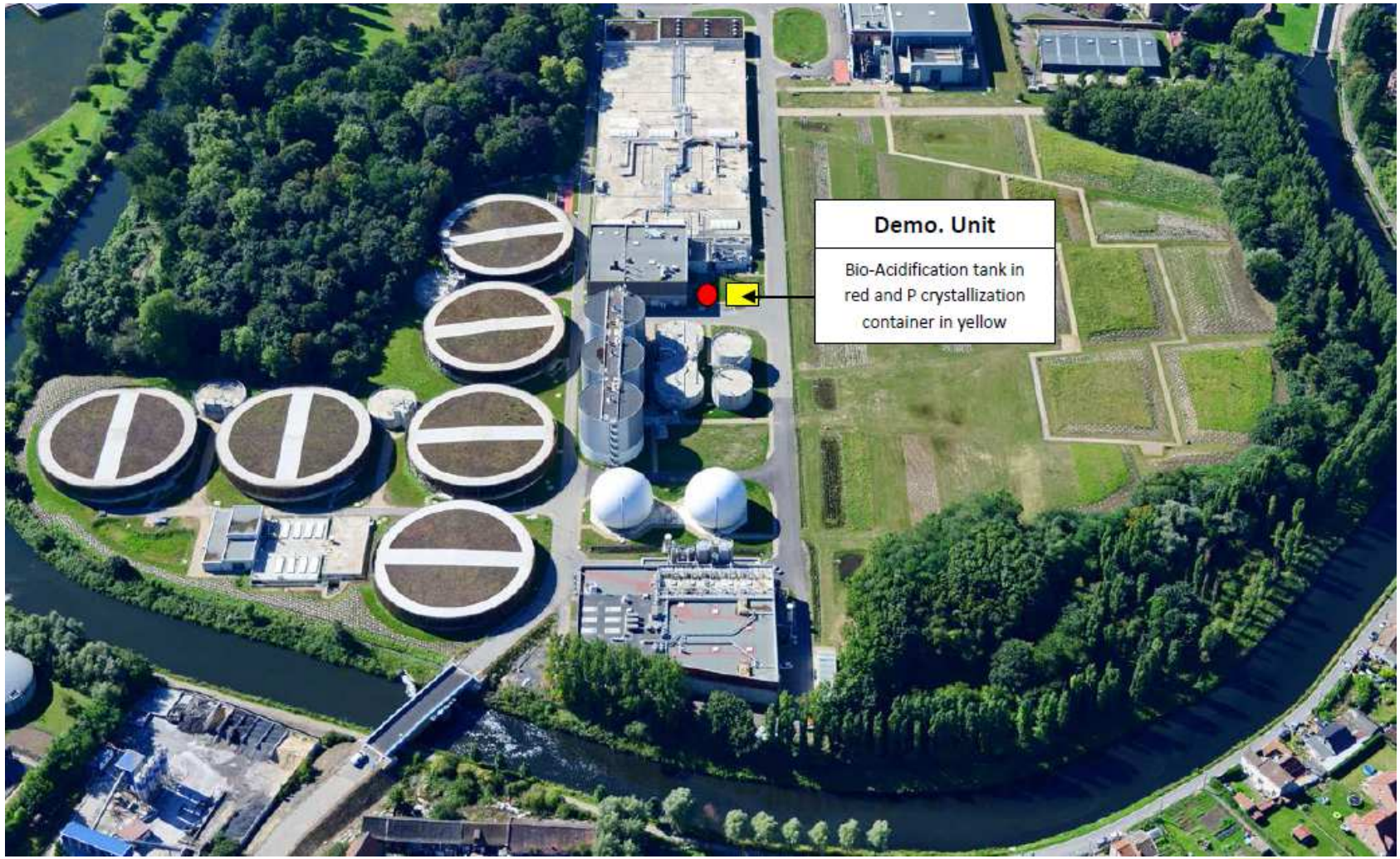
Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU, Januar 2017



Véolia - IRSTEA Projektbaustein

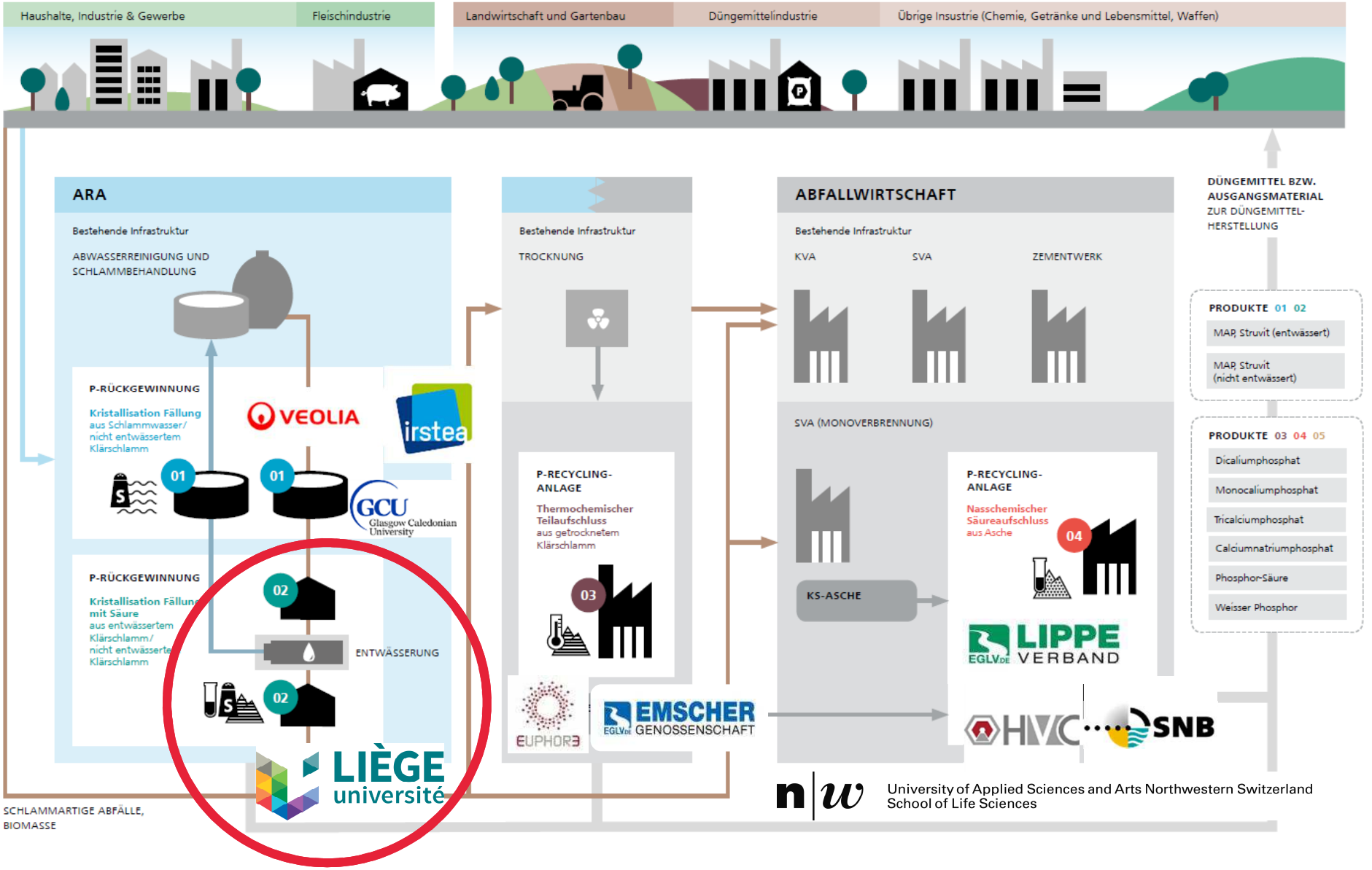
KRISTALLISATION AUS KLÄRSCHLAMM BZW. SCHLAMMWASSER

Demonstrator Bioacidification & Struvia® auf Lille-Kläranlage



Optionen zur Rückgewinnung von Phosphor

Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU, Januar 2017



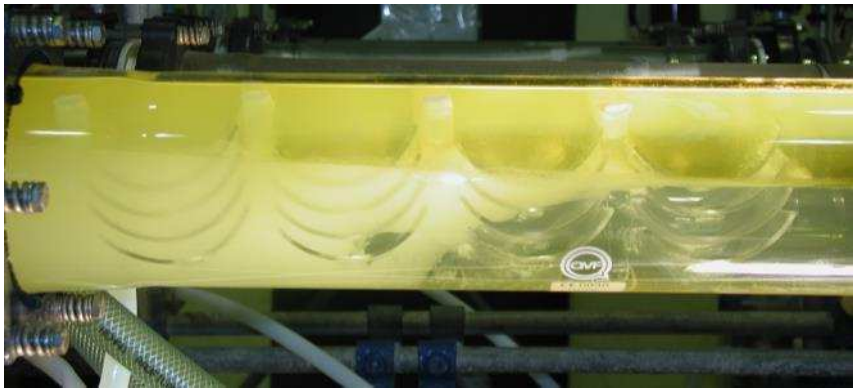
Uni Liège Projektbaustein

SÄURE-AUFSCHLUSS VON KLÄRSCHLAMM

ULiège-Prozess

Schlamm-Trocknung

Säure-Laugung



Extraktion

Produkt

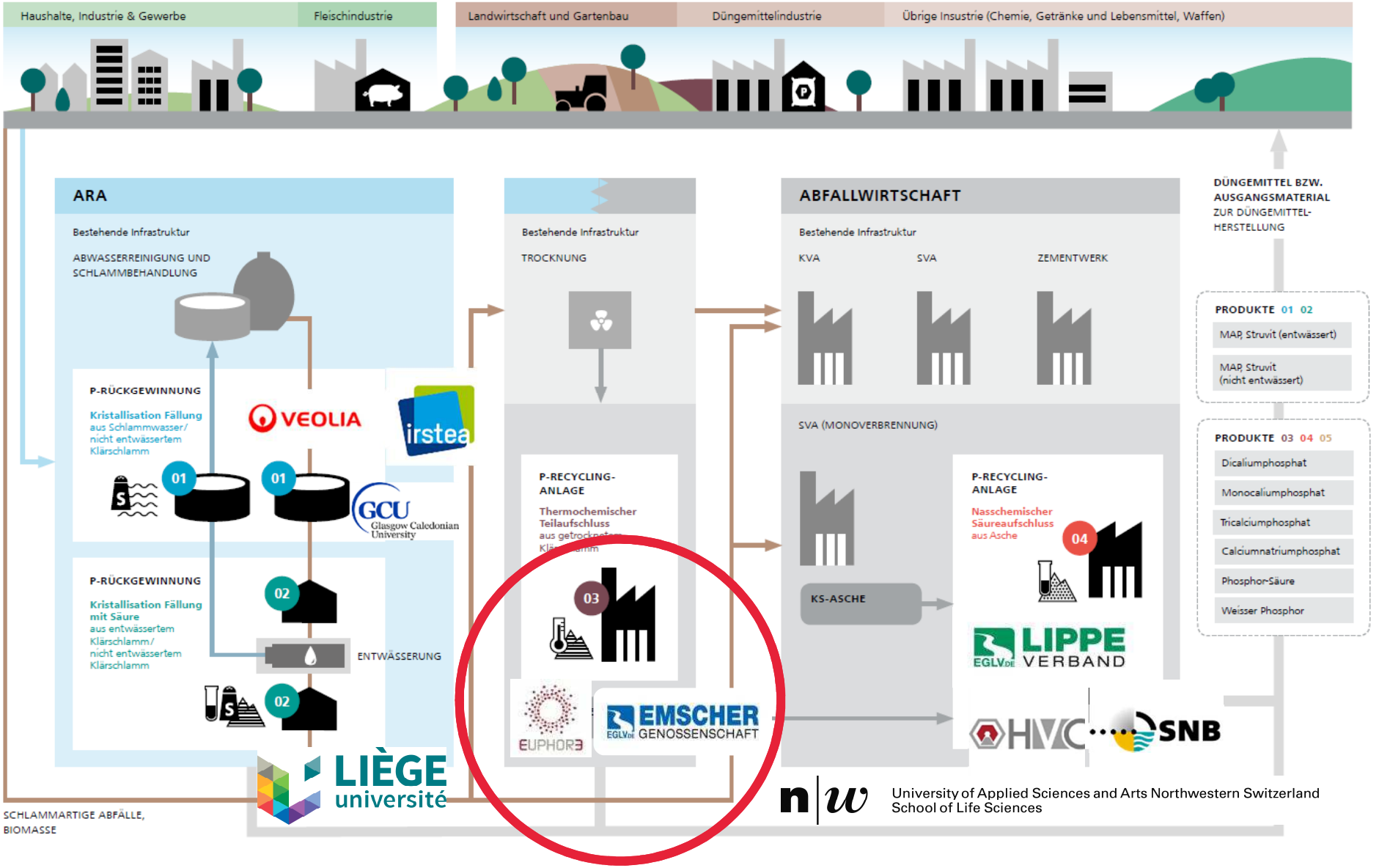
Optimierung von:

- **Trocknungsgrad - Säureeinsatz**
- **Extraktion maßgeschneidert für Schwermetall-Zusammensetzung individuell bei WWTP**
- **Fällung: Chemikalieneinsatz vs. P-Ausbeute**

Validierung im Pilotmaßstab, mehrere WWTP in EU

Optionen zur Rückgewinnung von Phosphor

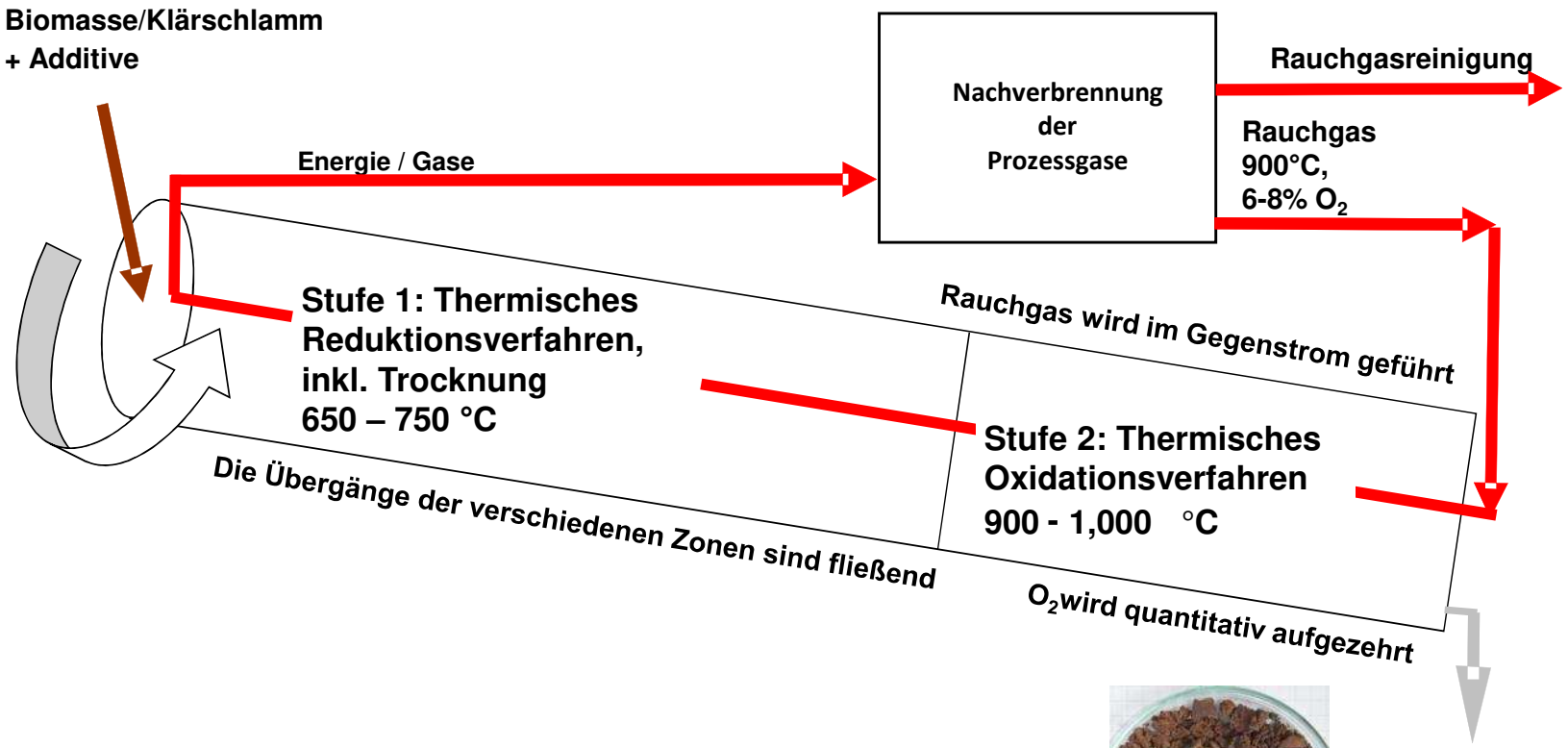
Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU, Januar 2017



EMSCHERGENOSSENSCHAFT Projektbaustein

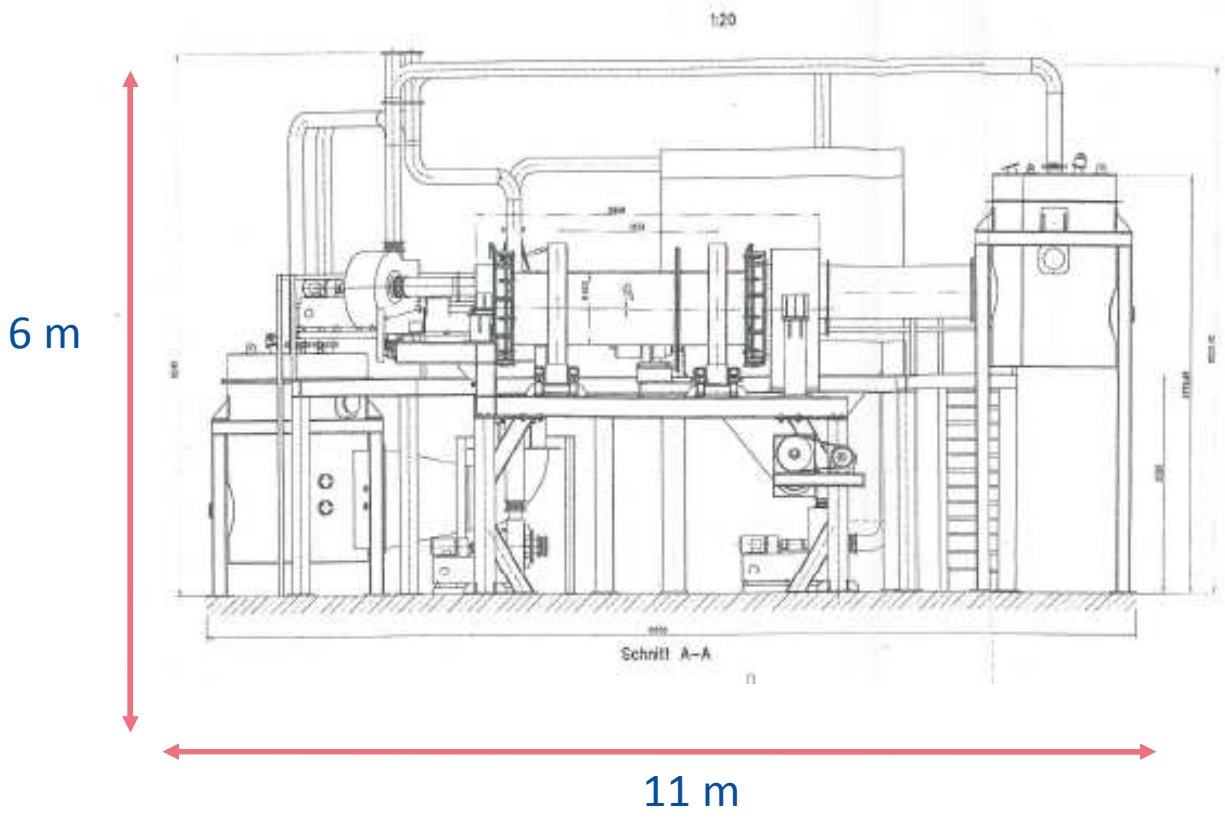
THERMOCHEMISCHER AUFSCHLUSS VON KLÄRSCHLAMM

EuPhoRe®-Prozess



Phosphate / Phosphatdünger

EuPhoRe®-Demonstrator wird in Dinslaken gebaut



Demonstrator

Emschergenossenschaft
Technikum, DE-Dinslaken

Kapazität: 100 kg KS/h
(entwässert, 25-30% TS)

Baujahr: 2018

ERZO Anlage (Oftringen) wird auf das stoffliche Recycling umgestellt

KS-Vertwertungsanlage

Entsorgung Region Zofingen
CH-Oftringen

Kapazität: 30.000 t KS/a
(entwässert, 25-30% TS)

Baujahr: 1992

3.000 t Asche/a
ca. 17% P_2O_5

Produktcharakterisierung mit rein mineralischem P_0-Substrat

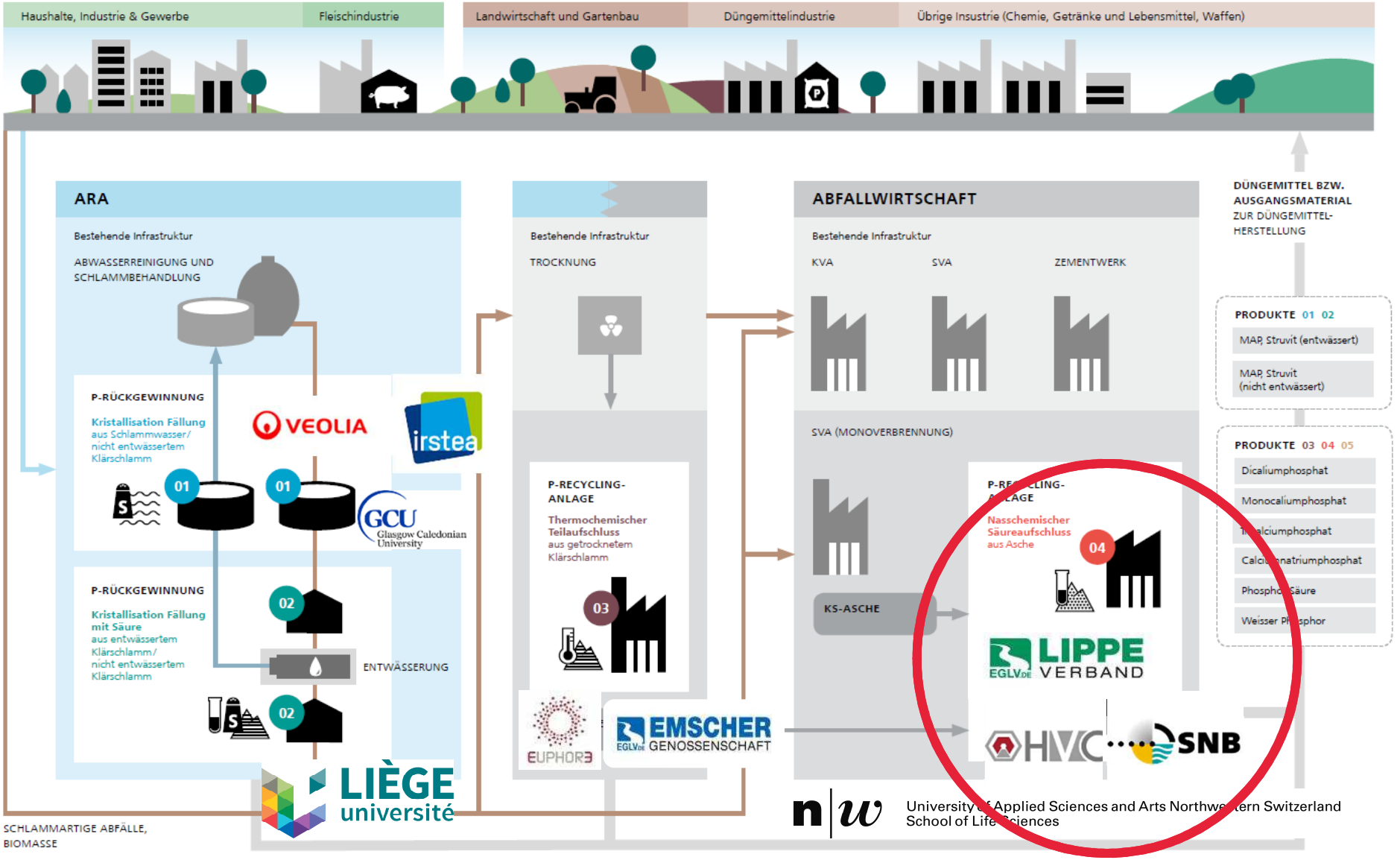
Gezeigt wird hier die Biomasseentwicklung (vor dem fünften Schnittt):

- Nullkontrolle 0 kg P / ha
- EuPhoRe® – PI 240 kg P / ha
- EuPhoRe® – PII 240 kg P / ha
- Superphosphat 240 kg P / ha

Methode der Universität Bonn, Institut für Nutzpflanzenkunde durchgeführt von HGoTECH GmbH, Prof. Heiner Goldbach

Optionen zur Rückgewinnung von Phosphor

Quelle: Bundesamt für Umwelt BAFU, Januar 2017



LIPPEVERBAND-Projektbaustein

SÄURE-AUFSCHLUSS VON KLÄRSCHLAMMASCHE

Nachgeschaltetes Ascheverfahren

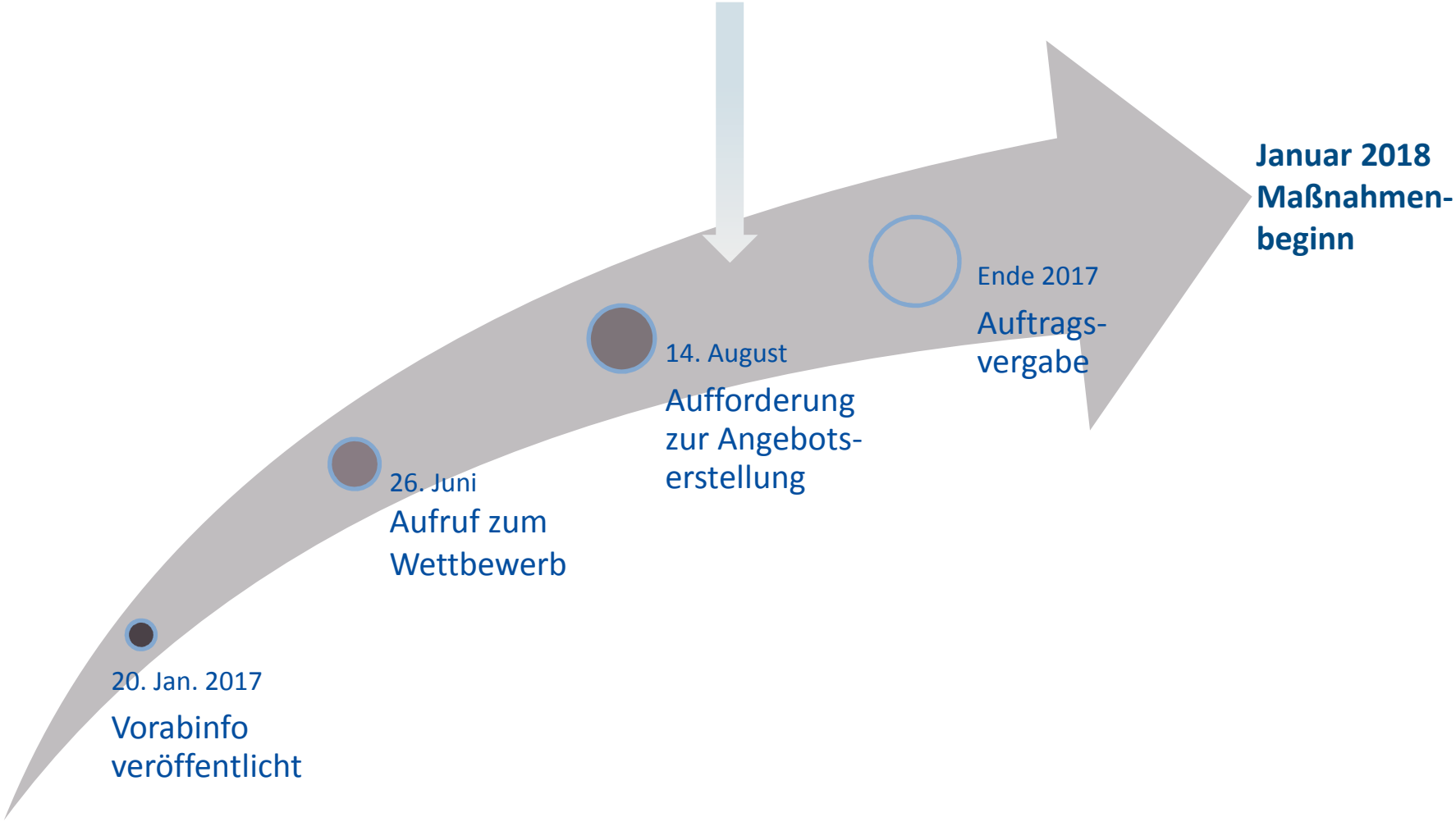
EMSCHERGENOSSENSCHAFT ZSB, Bottrop

INNOVATHERM GmbH, Lünen

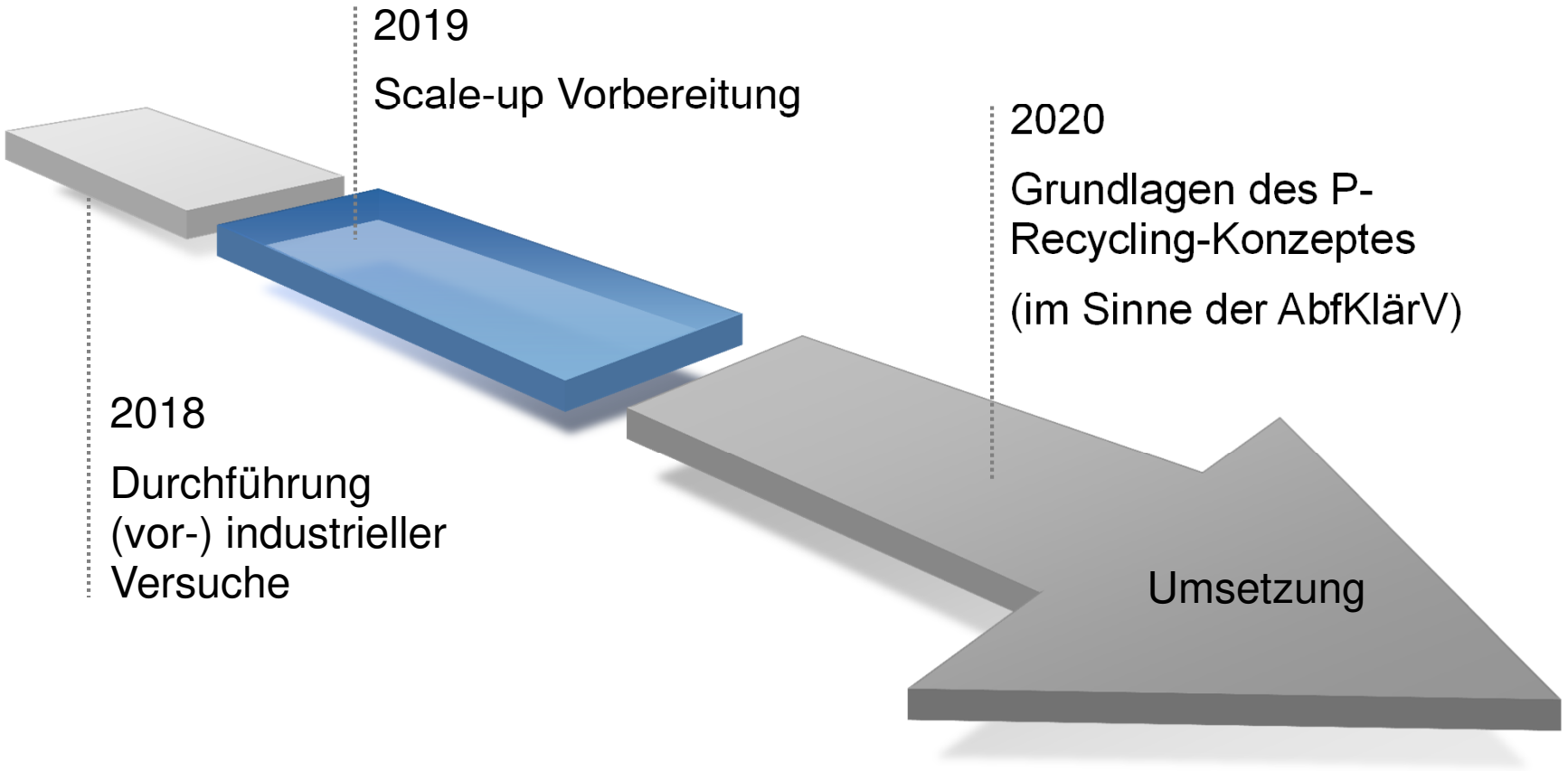
18.000 t Ashe/a, < 11% P_2O_5

48.000 t Ashe/a, ca. 8% P_2O_5

Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb



P-Recyclingskonzept für eine urbane Region wird aufgestellt



HVC-SNB Projektbaustein

MONITORING DER ASCHE

Nachgeschaltetes Ascheverfahren geplant

HVC, Dordrecht

SNB, Moerdijk

22.000 t Ashe/a, ca. 29% P_2O_5

38.700 t Ashe/a, ca. 20% P_2O_5

Asche von HVC –SNB nach Ecophos Anlage in Dünkirchen (FR)

10 Dunkerquois

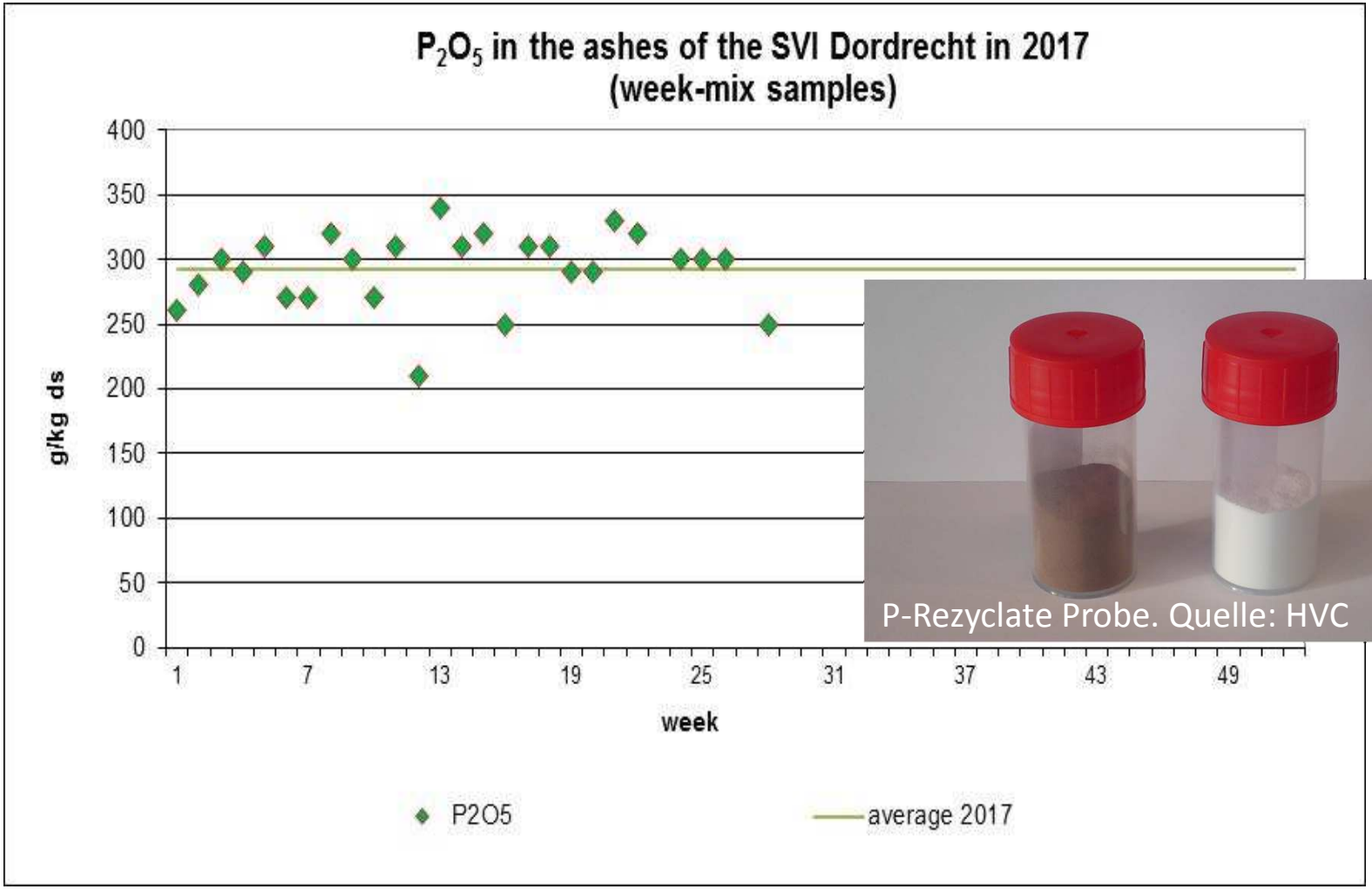
LA VOIX DU NORD JEUDI 10 MARS 2016

Chantier Ecophos : c'est parti pour dix-huit mois de travaux

Le chantier du site de production Aliphos, nom de la branche industrielle du groupe belge Ecophos, a été lancé hier. Cette implantation, qui générera cent emplois directs et indirects en phase de production, est une nouvelle étape dans la reconversion du site Total à Mardyck.

Vertragunterzeichnung Februar 2015 zwischen Bombeeck (SNB), Takhim (EcoPhos) and Steensel (HVC). Quelle: Dutch Water Sector

Optimierung der Aschequalität



P-Rezyclate Probe. Quelle: HVC

FHNW Projektbaustein

RÜCKGEWINNUNGSSZENARIEN FÜR DIE SCHWEIZ

Regionalisierte Variantenentwicklung

ARA Rhein, Pratteln

ProRehno, Basel

6.000 t Ashe/a, ca. 9 % P_2O_5

11.000 t Ashe/a, ca. 30% P_2O_5

3 Schritte zum Ziel

Entwicklung von Entsorgungs- und Rückgewinnungsszenarien

Austausch mit VBSA (Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen)
Eignung der Aschen für P-Rückgewinnungsverfahren

Berichterstattung und Nutzen

Aschenanalyse

Repräsentative Analyse der Schweizer Klärschlammaschen

Einheitliche Elementaranalyse mehrerer Muster über eine Periode von 1 Jahr

Anlageninventur

Interviews und Fragebögen

zu Kapazität, Schlammtypen, Energiebilanz, Anlagenalter,…

Interreg North-West Europe
Phos4You
European Regional Development Fund

Follow us!

www.nweurope.eu/phos4you

University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland
School of Life Sciences