

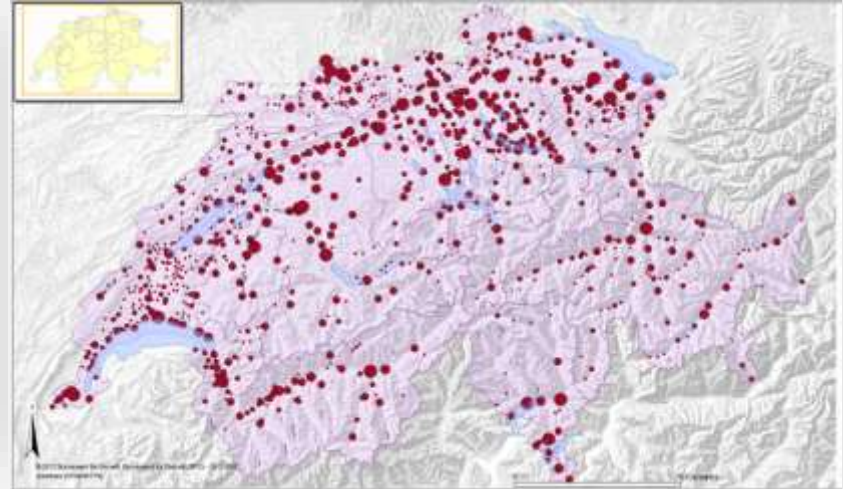
## Phosphorrecyclingpflicht ab 2026 - Wo steht die Schweiz?



Jürg Meyer

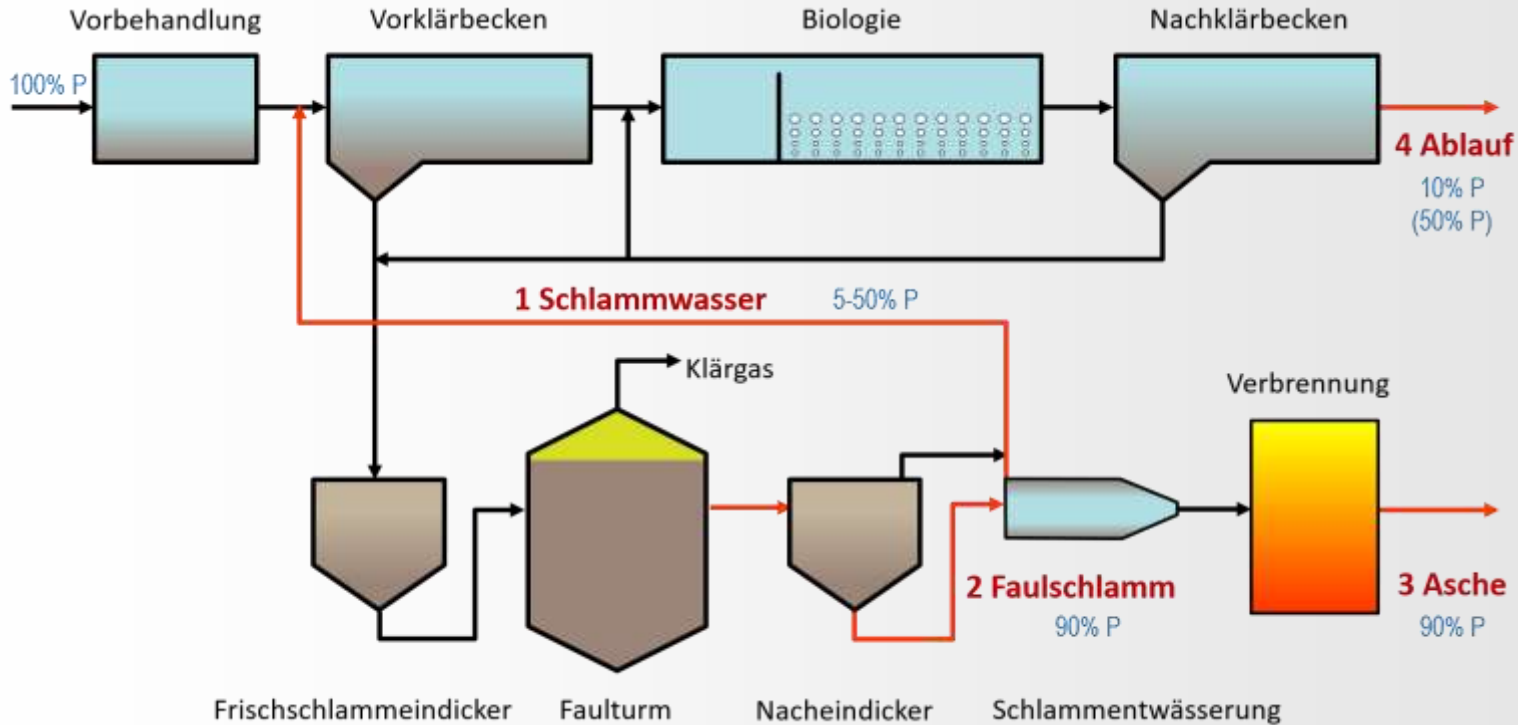
17. Januar 2019

## 760 ARA REINIGEN MEHR ALS DEN INHALT DES ROTSEES PRO TAG!



...und eliminieren täglich ca. 20'000 kg Phosphor aus dem Abwasser

# PHOSPHOR-FLÜSSE IN ARA

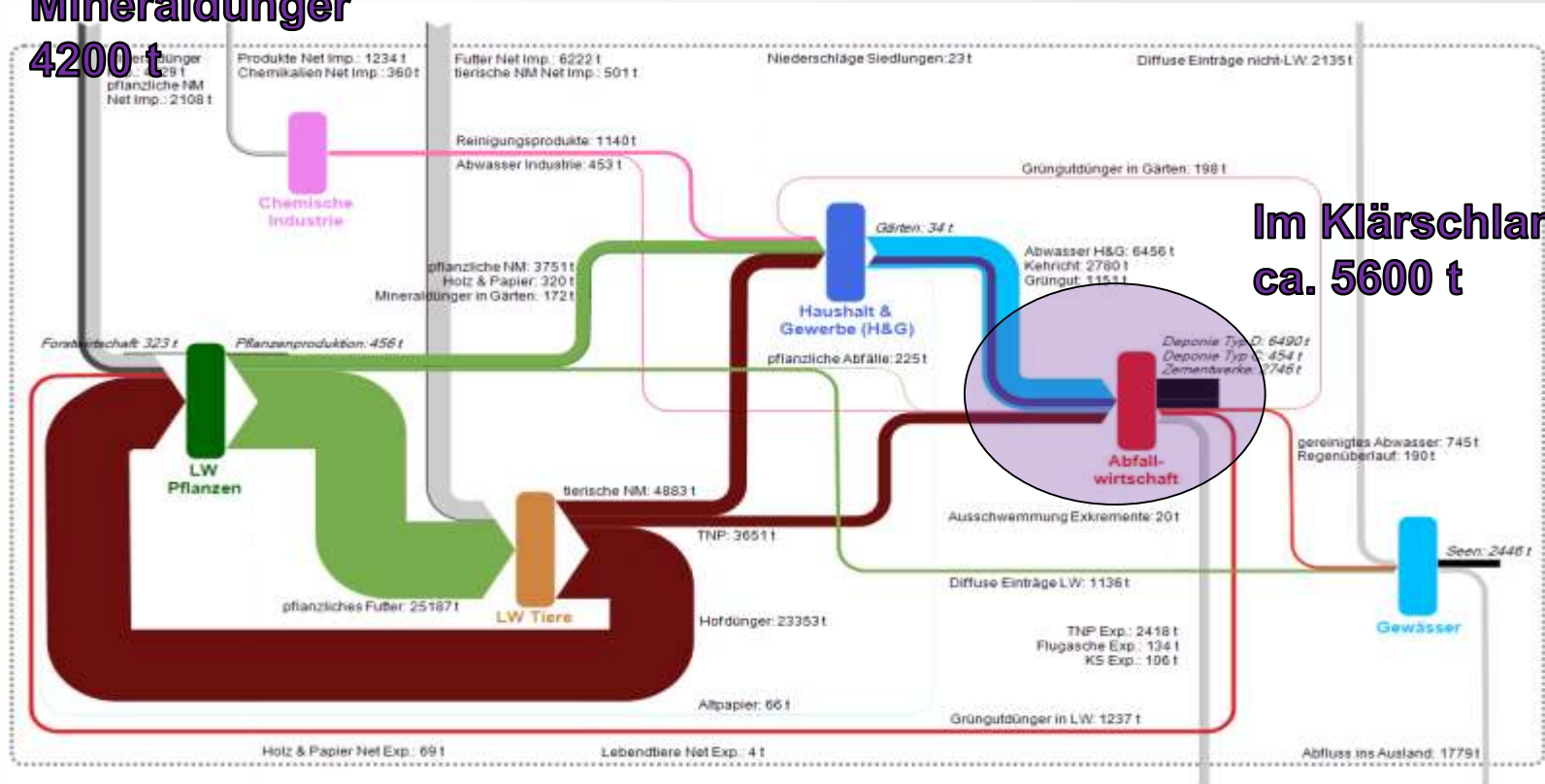


Frischschlammeindicker    Faulturm    Nacheindicker    Schlammwässerung

ca. 5'600t P pro Jahr

# PHOSPHOR-FLÜSSE IN DER SCHWEIZ 2016

**Import  
Mineraldünger  
4200 t**



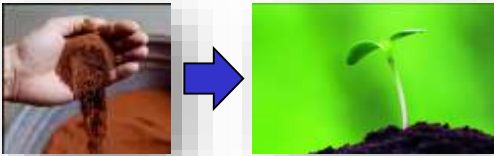
**Im Klärschlamm  
ca. 5600 t**



## ABFALLVERORDNUNG VVEA

- Aus Klärschlamm, Abwasser oder aus der Asche aus der thermischen Behandlung von solchem Klärschlamm ist Phosphor zurückzugewinnen und stofflich zu verwerten.
- In Tier- und Knochenmehl enthaltener Phosphor ist stofflich zu verwerten, soweit das Tier- und Knochenmehl nicht als Futtermittel verwendet wird.
- Schadstoffe sind zu entfernen.
- Qualitätsanforderungen sind zu erfüllen.
- **Die Pflicht zur Rückgewinnung von Phosphor nach Artikel 15 gilt ab dem 1. Januar 2026.**

## P-RECYCLING HAT KLARE ZIELE



- Förderung der Kreislaufwirtschaft
- Ressourcenschonung durch nachhaltige Entwicklung
- Nutzung von Nährstoffen aus sekundären Rohstoffen
- Reduktion der Schadstoffbelastungen im Boden
- Reduktion kritischer Schadstoffimporte (U, Cd)
- Verringerte Importabhängigkeit
- Einsparung von Deponievolumen

Neu ab 1. Januar 2019:

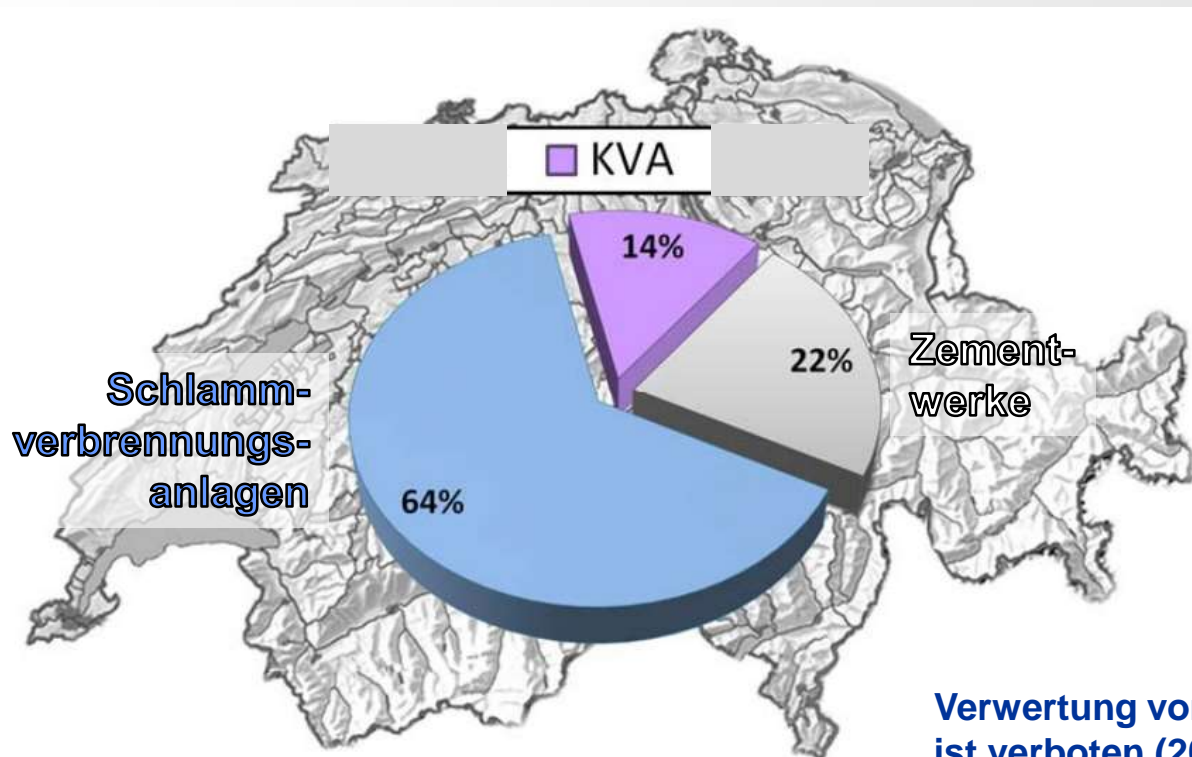
**Zulassung Mineralische Recyclingdünger (MinRec) in neuer Düngerkategorie**

# HERAUSFORDERUNGEN



- Müssen jetzt alle 830 ARAs **neue Verfahrensstufen** installieren?
- Wieviel **kostet** das Phosphorrecycling?
- Macht Phosphorrecycling **ökologisch** überhaupt Sinn?
- Ist die **Technologie** bereits vorhanden?
- Gibt's schon **Pilotierungen**/Projekte in der Schweiz?

# AKTUELLE KLÄRSCHLAMMENTSORGUNG



**Verwertung von Klärschlamm ist verboten (2006)!**



## PRIMÄRER HANDLUNGSBEDARF:

**Klärschlamm-Menge 2016 gemäss BAFU: ~ 193'600 t TS**

**SVA 64%**

**KVA 14%**

**Zementw. 22%**

**11 Anlagen**

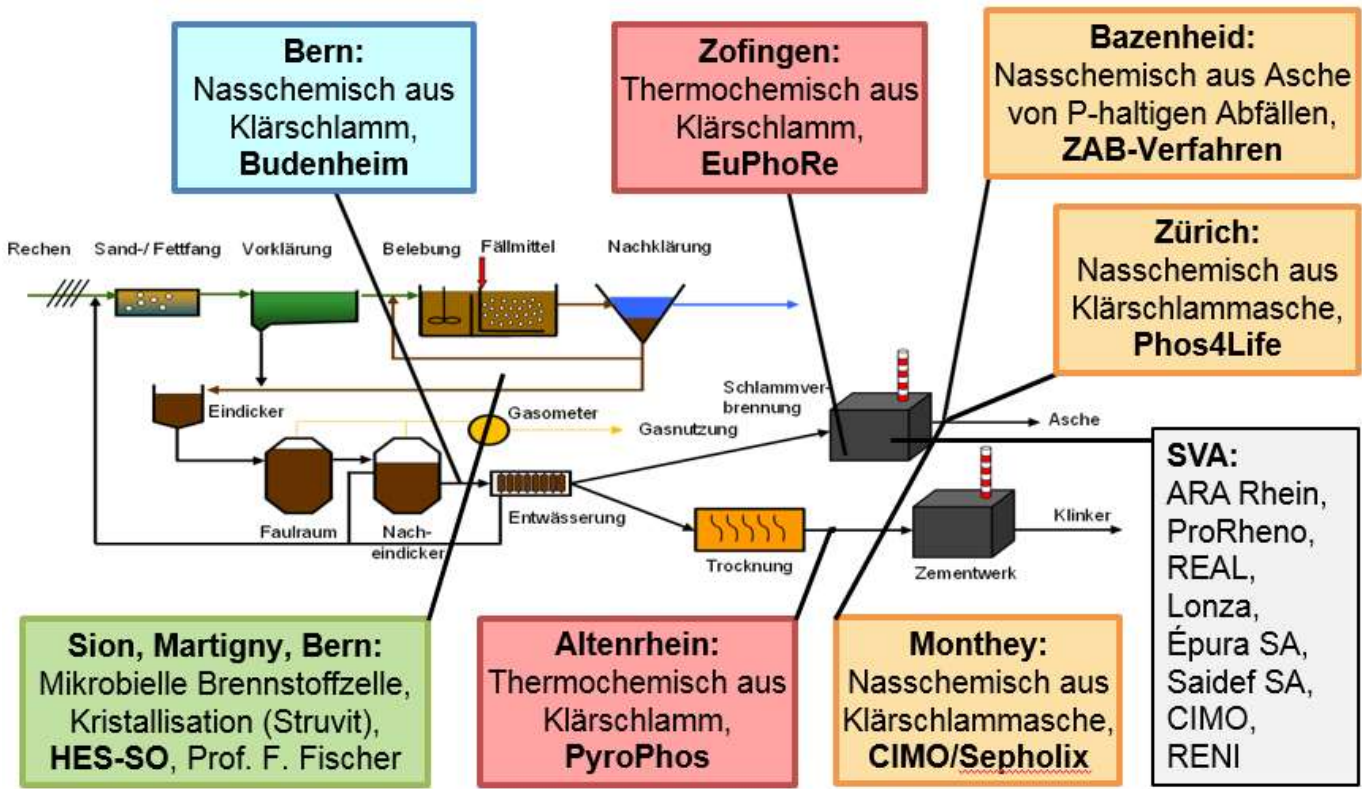
**9 Anlagen**

**9 Anlagen**  
(d.h. ARA mit KS-Trocknung)

potentieller Handlungsbedarf bei ARA >30'000 EW im Einzugsgebiet von KVA und Trockner/Zementwerke

- **Bestehende Infrastrukturen weiterhin optimal nutzen**
- **Handlungsbedarf haben primär die Schlamm Trockner und Schlammverbrenner!**

# P- PROJEKTE/ STUDIEN IN DER SCHWEIZ



- Es gibt verschiedene Wege
- Die Recyclingrate ist sehr unterschiedlich (40 – 90%)

# STAND HEUTE



- Es stehen **vierversprechende Verfahren** zur Verfügung. Zum heutigen Zeitpunkt ist fundierter Verfahrenentscheid noch nicht möglich.
- Recycling von Phosphor ist gegenüber dem Abbau von Rohphosphat **ökologisch deutlich vorteilhafter** (ETH-Studie)
- P Recycling ist **nicht wirtschaftlich**: Mehrkosten max. ca. Fr. 5.- pro Einwohner und Jahr (grobe Schätzung !!)
- Technischer Handlungsbedarf ergibt sich auf wenigen Anlagen ( **Koordinationsbedarf**).

# NEUES PROJEKT: “SWISS-PHOSPHOR”

**Wer:** BAFU, BLW, Kantone, VBSA und VSA, Anlagenbetreiber, Markt

Swiss-Phosphor fokussiert auf vier **Schwerpunkte:**

1. Koordination und Interessenabwägungen
2. Kommunikation
3. Markt für Recyclingphosphor
4. Abklärung und Diskussion möglicher Finanzierungsmodelle

**Projektdauer:** 2019/2020

**Projektziele:** → Verbesserung des heutigen Kenntnisstandes  
→ Richtige Systementscheide  
→ Verbesserung der Kommunikation

# SCHWERPUNKTE SWISS PHOSPHOR

## Kommunikation

Politik, Medien,  
Bevölkerung

## Koordination und Interessenabwägung

Mengengerüste,  
Kapazitäten,  
Entsorgungssicherheit,  
Kooperationen, techn.  
Know-how

## Abklärung und Diskussion möglicher Finanzierungsmodelle

der Phosphor-  
Rückgewinnung

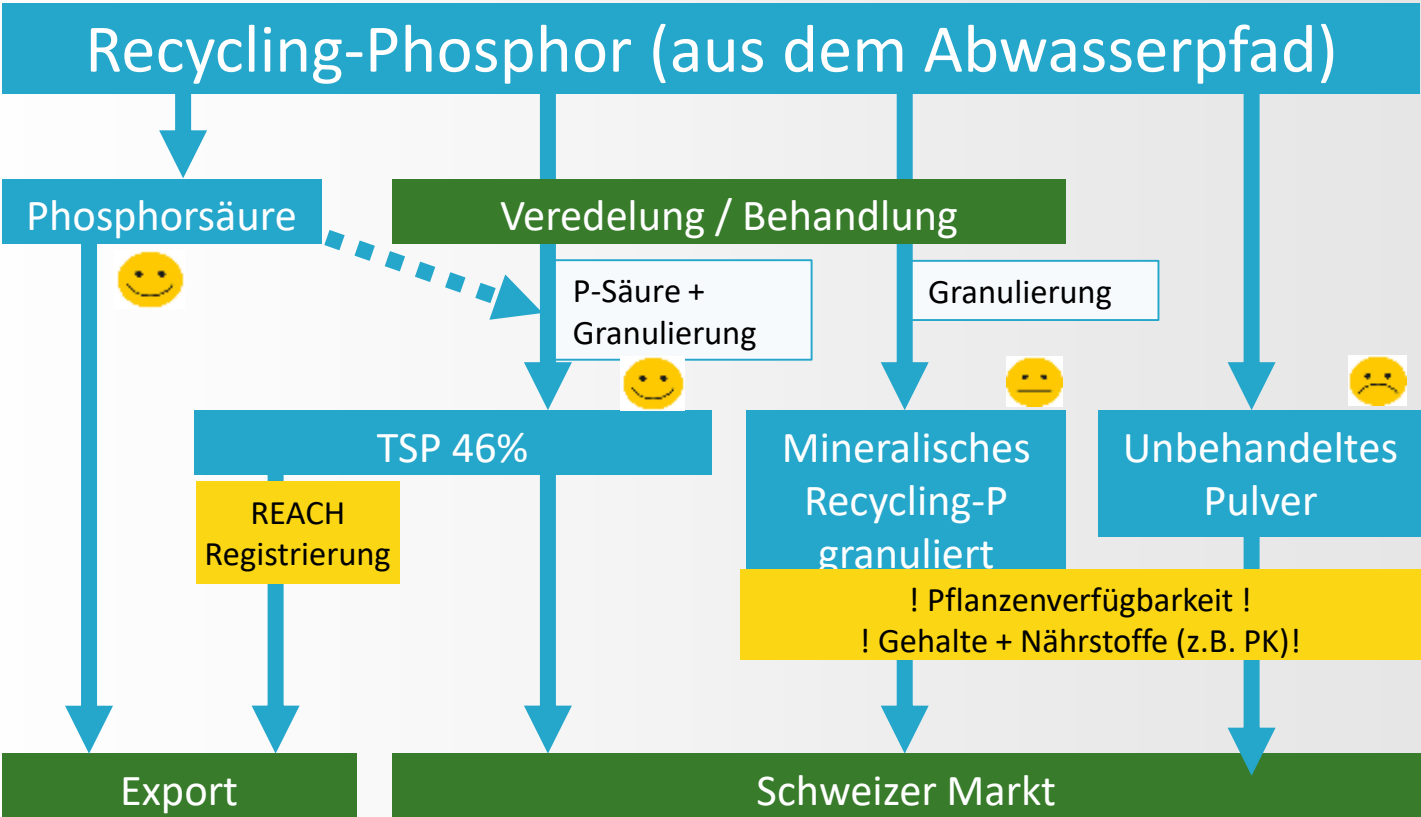
## Markt

für Recycling-  
Phosphor (Edukte,  
Produkte,  
Entwicklung)

## Wichtige Fragen:

- Welche Infrastruktur/Kapazität wird wo benötigt? Konzept P-Recycling Schweiz
- Wer trägt die Differenz zwischen Kosten für P-Recycling und Verkaufspreis?
- Wer nimmt den rezyklierten Phosphor in welcher Form zu welchem Preis ab?

# MARKT: MÖGLICHE PRODUKTPFADE



Quelle:  
Landor

# NÄCHSTE SCHRITTE ZUR UMSETZUNG



- **Technische Lösungen in der Umsetzung müssen weiter bearbeitet werden** (Vorprojekte, Kosten).
- **BAFU Vollzugshilfe "Phosphorreiche Abfälle"** mit Konkretisierung Rahmenbedingungen (Effizienz, Stand der Technik): Konsultationen im 2019
- Enge **Zusammenarbeit** der Akteure innerhalb der gleichen **Infrastrukturpfade** (SVA, KS, TuZ) bei Pilotversuchen und in konkreten Vorprojekten.
- **Synergien nutzen; Wissens- und Erfahrungsaustausch**
- **Finanzierungsfragen klären**

# UMSETZEN MIT SWISS-PHOSPHOR BIS 2026 !

Alle Beteiligten machen motiviert mit!

