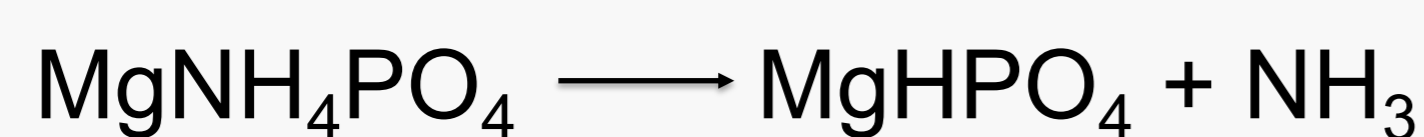


## KlimaPhoNds

### Entwicklungsschwerpunkt Magnesiumphosphat-Aufbereitung mit der PARFORCE-Technologie®

- Die PARFORCE-Technologie verarbeitet phosphathaltige Primär- und Sekundärrohstoffe in einem nasschemischen Verfahren zu hochwertiger Phosphorsäure (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>)
- Eine Option der Phosphorrückgewinnung ist die Abtrennung von schwerlöslichem Magnesiumammoniumphosphat MAP (Struvit) auf der Kläranlage (Projektpartner EBA Northeim)
- Aufgrund organischer Anhaftungen wird Struvit thermisch vorbehandelt (Projektpartner CUTEC TP)
- Dabei bildet sich Magnesiumhydrogenphosphat (kalziniertes MAP = MP) und Ammoniakwasser



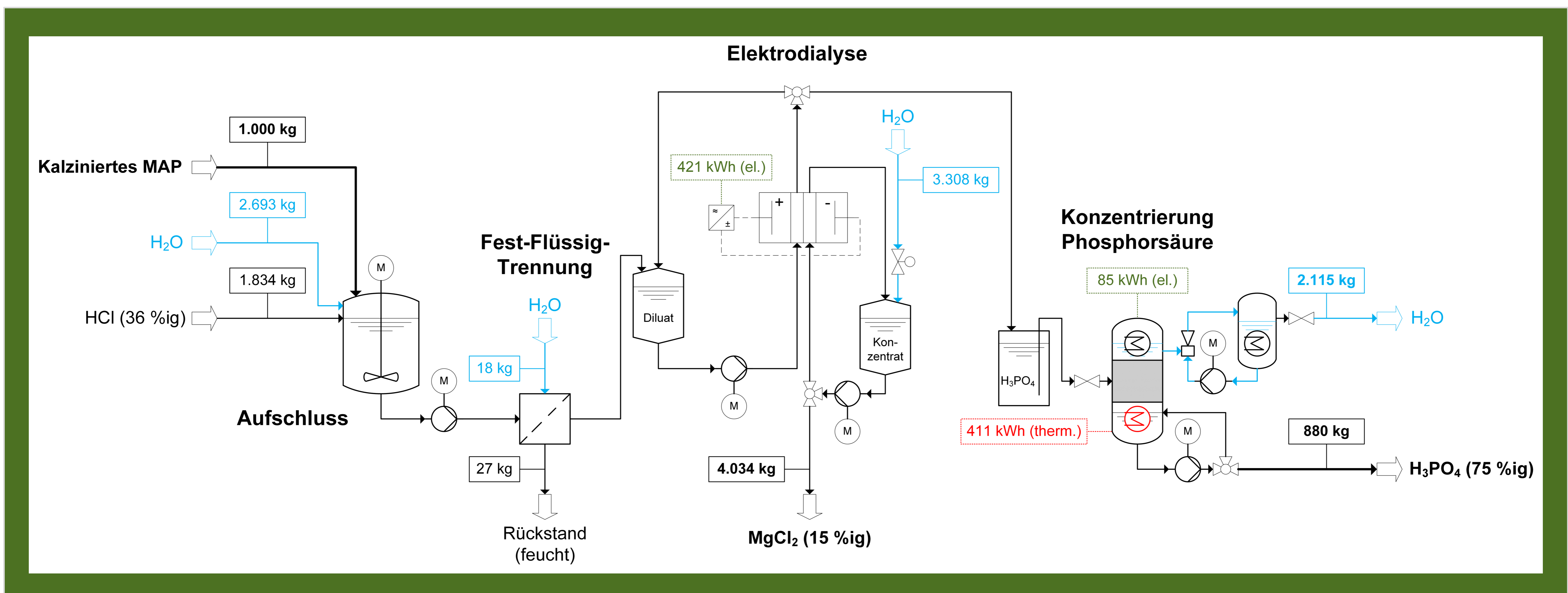
- Im Projekt wurden verschiedene Struvite aus unterschiedlichen Gewinnungsverfahren untersucht, um die Schwankungen in der Zusammensetzung zu bestimmen
- Elementanalyse für eine beispielhafte Struvitqualität (nach Kalzinierung):

P: 22,9% (52,4% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); Mg: 17,1%; Σ Ca, Fe, Na: 1,2%

- Aufschluss mit verdünnter Salzsäure mit einem Phosphor-Aufschlussgrad ≈ 99 %:



- Abtrennung von Eisen-Ionen durch Einsatz eines Ionenaustauschers bei hohen Fe-Gehalten in Aufschlusslösung
- Gewinnung einer bis zu 15%igen MgCl<sub>2</sub>-Lösung in Elektrodialyse (Rückführung zur Kläranlage)



#### Zusammenfassung

- Chemische Verarbeitung verschiedener kalzinierter MAP-Proben aus mehreren Kläranlagen und verschiedenen Verfahren
- Anpassung der PARFORCE-Technologie® auf schwankende Zusammensetzung im kalzinierten MAP (C, Fe, Ca, Mg, P)
- Steigerung der P-Laugungsraten auf ≈ 99 %
- Erstellung eines detaillierten Stoffstrommodells aus den Laboruntersuchungen als Grundlage für die Skalierungsversuche im Tonnenmaßstab in Projektphase 2