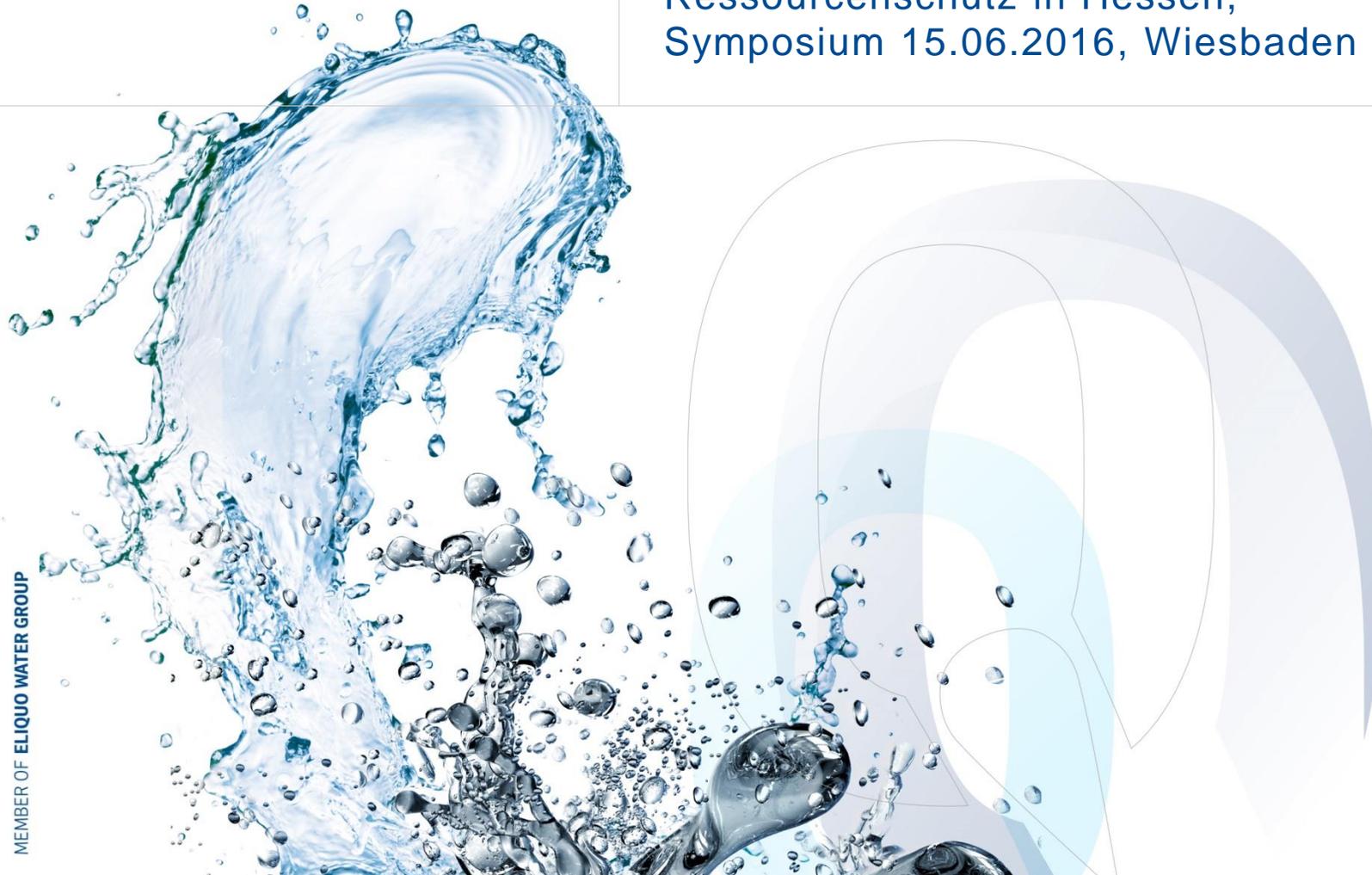


ELIQUO | STULZ

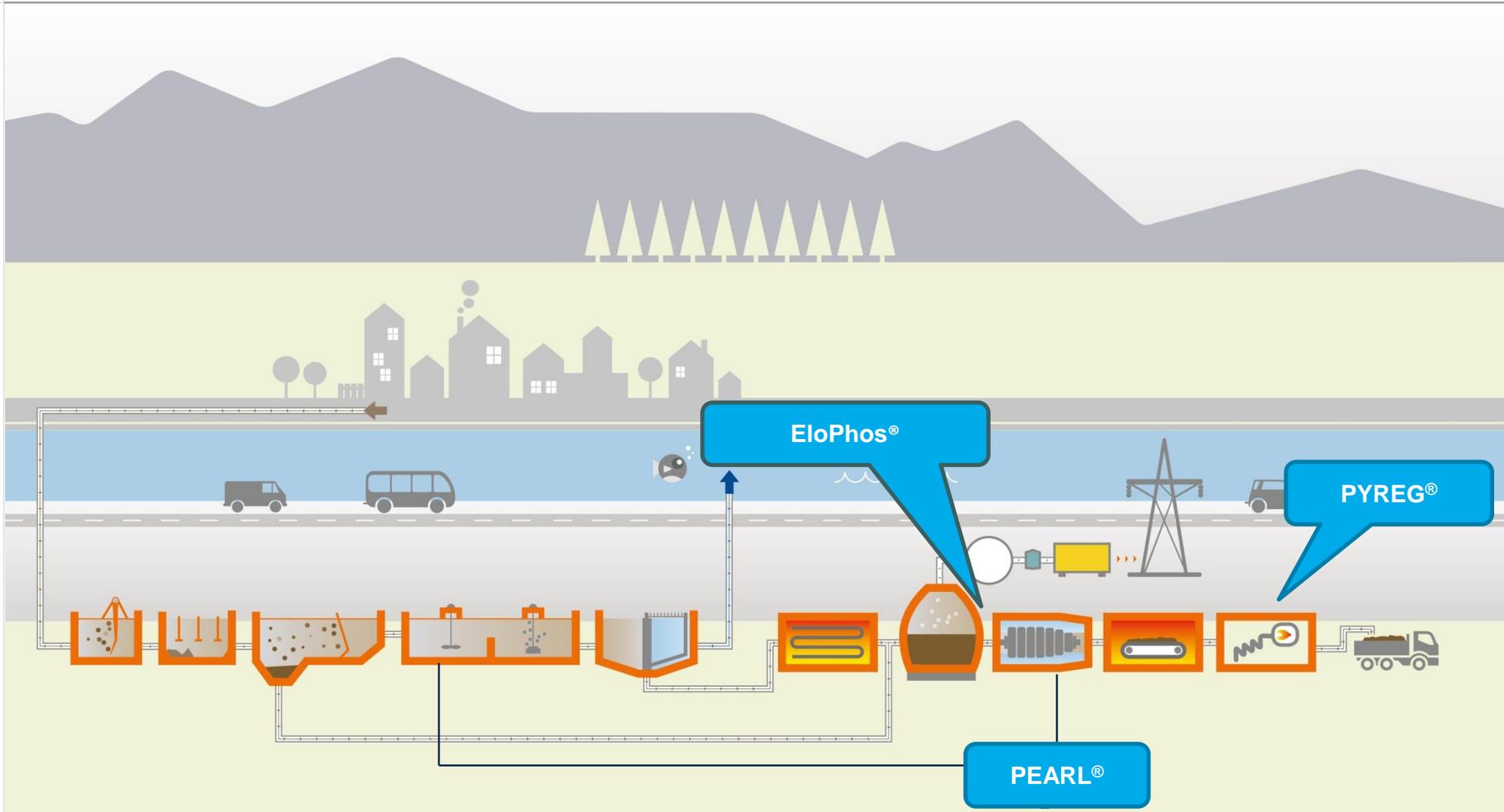
DAS PEARL[®] - VERFAHREN

Ressourcenschutz in Hessen,
Symposium 15.06.2016, Wiesbaden

20.06.2016



P-RÜCKGEWINNUNG IN KOMMUNALEN KLÄRANLAGEN



📍 **EloPhos^{®*}**

Struvitfällung aus Faulschlamm

- Verbesserung der Schlammmentwässerung
 - Höherer Trockenstoffgehalt im entwässerten Schlamm
 - Verringerter Polymerbedarf
- Verhinderung von Struvitablagerungen im Schlammstrom hinter dem EloPhos[®] Reaktor

📍 **PYREG^{®**}**

- Mineralisierung von getrocknetem Klärschlamm zu Klärschlammmasche mit pflanzenverfügbarem Phosphor
- Reduktion der zu entsorgenden Klärschlammmenge
- Produktion von Wärmeenergie für die Klärschlamm-Trocknung

* zum Patent angemeldetes System der ELIQUO STULZ GmbH

** patentiertes System der PYREG GmbH



📍 PEARL®*

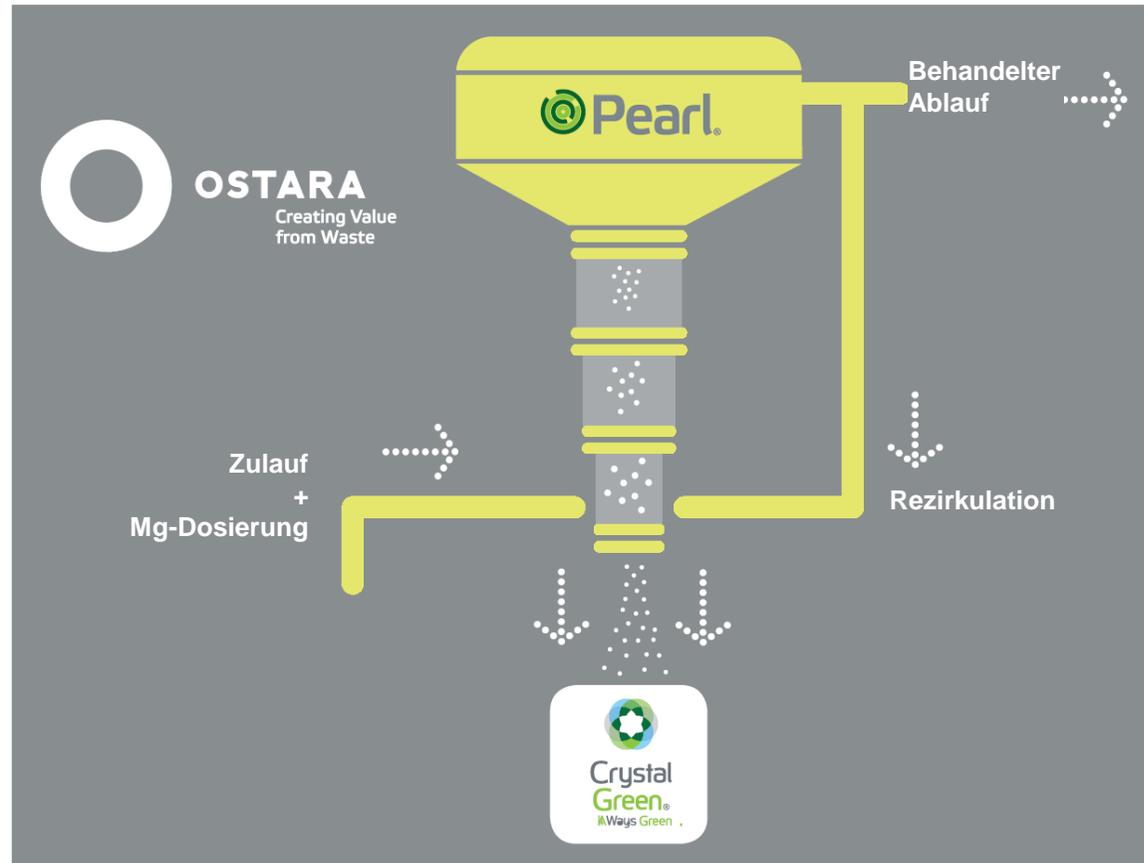
Kontrollierte chemische Fällung und Kristallisation von $\text{PO}_4\text{-P}$ mit MgCl_2 aus Schlammwasser in einem Wirbelschichtreaktor

- Gewinnung von Struvit als Crystal Green®
- Garantierte Abnahme von Crystal Green® durch Ostara



* System der Ostara Nutrient Recovery Technologies Inc.

PEARL[®] - PROZESS UND REAKTOR



Crystal Green®:

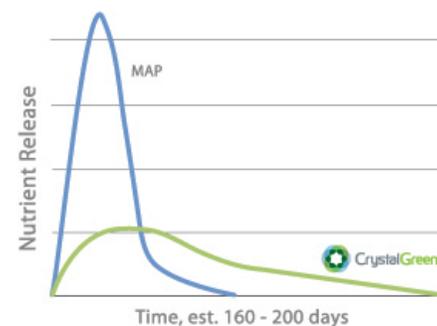
- 99,9 % reines Struvit
- Keine Krankheitserreger
- Wenig Metalle und andere Verunreinigungen
- EU Dünger Label

Crystal Green®: Struvitdünger, der die Nährstoffe verzögert freigibt.

- Pflanzenverfügbares P, N und Mg werden während der gesamten Wachstumszeit zur Verfügung gestellt, d.h. das Produkt gibt die Nährstoffe frei, wenn die Pflanze wächst und nicht sofort, wenn es im Boden ist.

PREMIUM YIELDS

season-long nutrient release
phosphorus plus N & Mg



Crystal Green



DAP

- Gewinnung eines P-Düngers (Crystal Green[®])
- Nährstoffentfernung
 - Ca. 80 % bis 90 % PO₄-P
 - Ca. 10 % bis 40 % NH₄-Naus dem behandelten Schlammwasser
- Reduktion der P- und N-Rückbelastung zur Belebung
- Reduziertes Schlammvolumen
- Reduzierter P-Gehalt im Schlamm

***Reduzierte Kosten
Verbesserte Sicherheit***



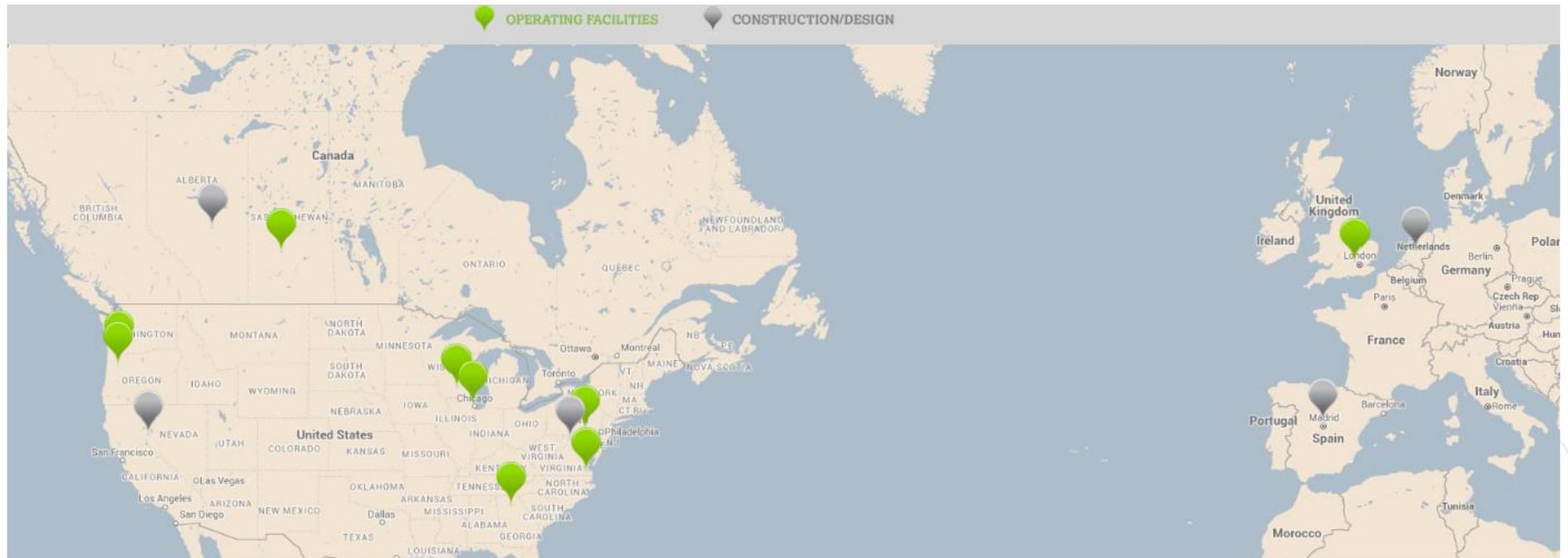
PEARL® - IDEALER EINSATZFALL

- Behandelbarer Schlammwasserstrom
 - $\text{PO}_4\text{-P}$ Konzentration >75 mg/L
- Kläranlagentyp
 - Anschlussgröße $>\sim 150.000$ EW
 - Bio-P
 - Schlammfäulung
 - Schlammmentwässerung
- Verfügbare Anlagengrößen
 - Pearl® - 500 / 2.000 / 10.000



PEARL® - REFERENZEN

📍 > 10 Referenzen



📍 ELIQUO implementiert derzeit die erste Pearl® Anlage auf dem europäischen Festland
→ KLA Amersfoort, NL

KLA AMERSFOORT - PROJEKTZIELE

- ◉ Regionales Schlammbehandlungszentrum
 - 12000 Tonnen TS/Jahr
(40% importierter Schlamm)
- ◉ Produktion von überschüssiger Energie
- ◉ Wirtschaftliche P-Rückgewinnung
- ◉ Reduzierung der Kosten für die Schlammbehandlung
- ◉ Amortisationszeit < 10 Jahre

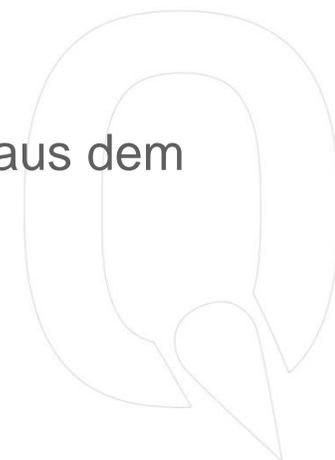


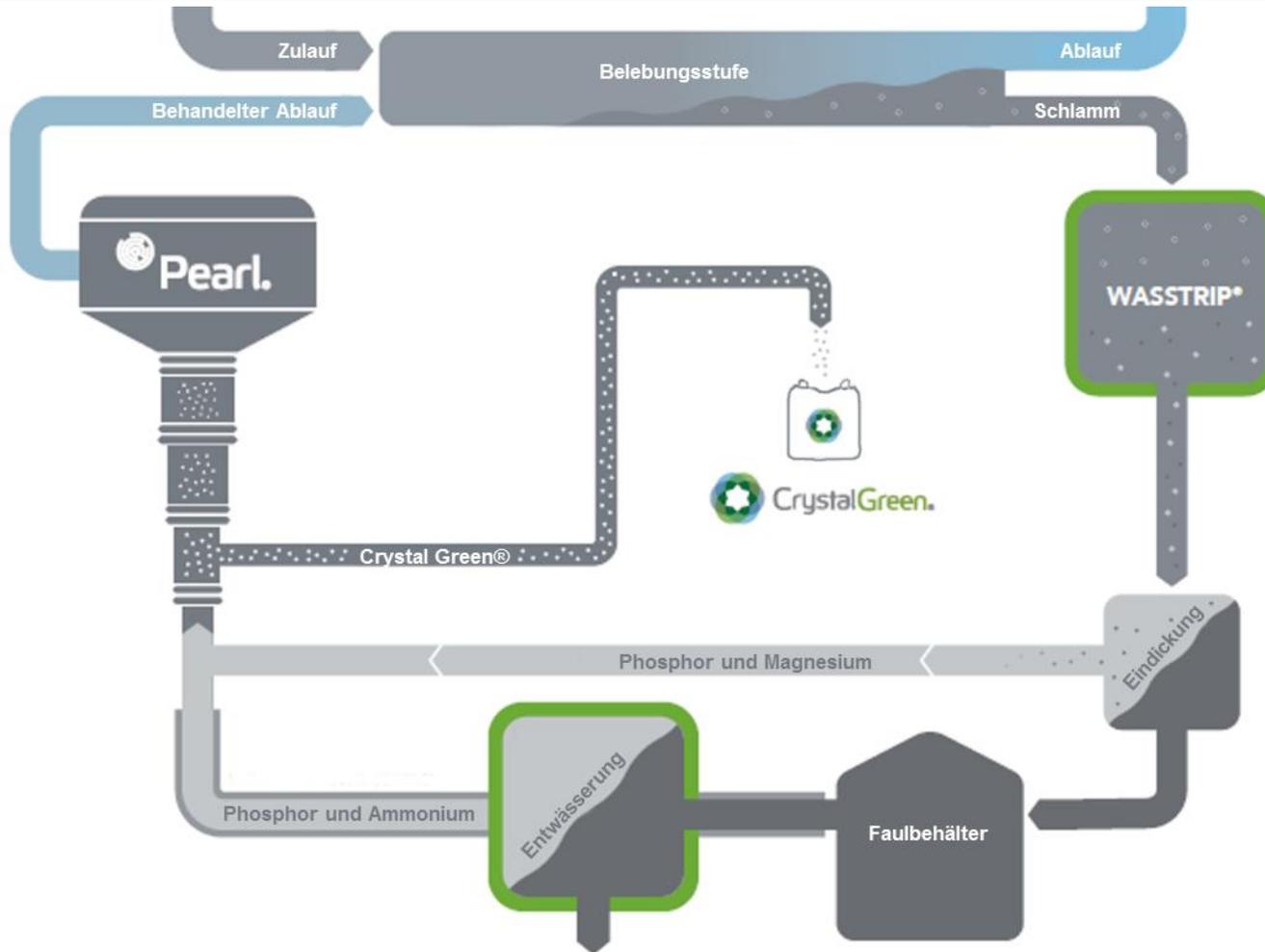
KLA Amersfoort: 315.000 EW

-
- ◉ Funktionelle Design- & Bauspezifikationen
 - ◉ Baubeginn 11/2014

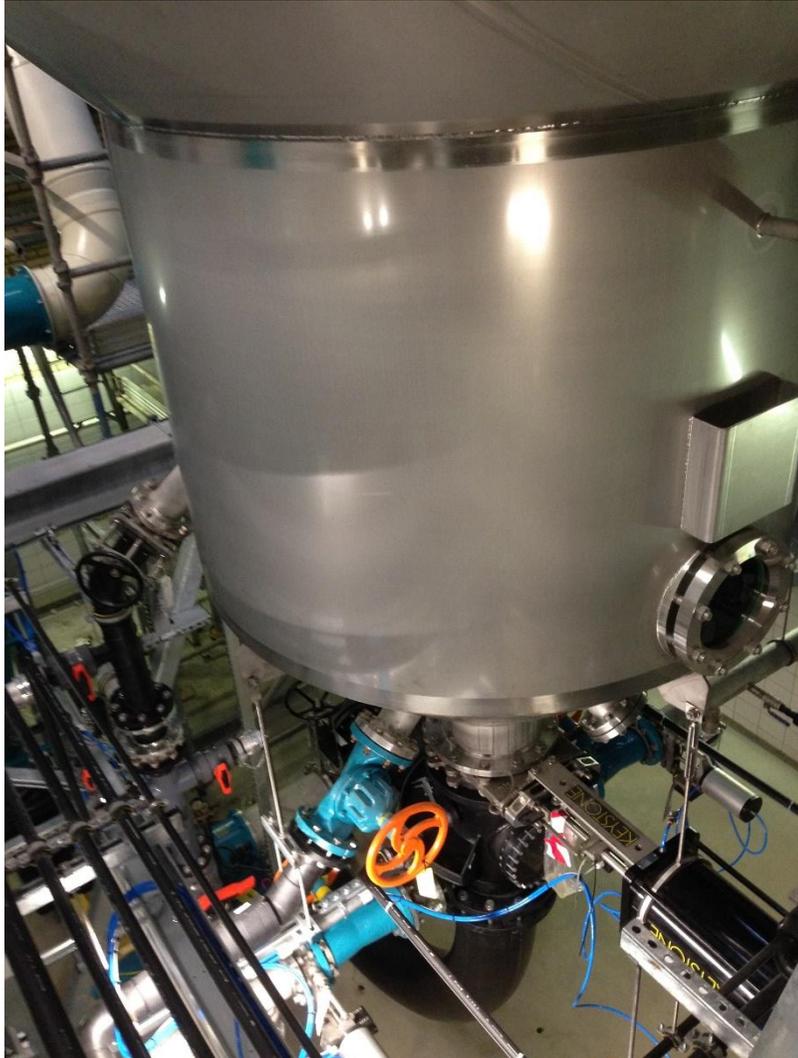


- ◉ **LysoTherm[®]** zur thermischen Hydrolyse des Schlammes
 - Erhöhung des Biogasertrags durch Schlammfäulung
 - Verbesserte Entwässerung
- ◉ 3x 500 kWel **BHKW-Module** zur Klärgasverbrennung
 - Wärmezufuhr zu LysoTherm[®]
- ◉ **Wasstrip[®]** zur Reduktion des PO₄-P-Gehaltes im Schlamm vor der Fäulung
 - Erhöhung der P-Rückgewinnung
 - Verhinderung unkontrollierter Struvit-Fällung
- ◉ **Pearl[®]** zur Rückgewinnung von Struvit als Crystal Green[®] Dünger aus dem Schlammwasser
 - Magnesium Ammonium Phosphat Pellets von hoher Qualität
 - Vereinbarung über garantierte Abnahme des Crystal Green[®] Düngers





WASSTRIP® verringert signifikant die Bildung von Struvit im Faulturn. Abgebildet ist ein relativer Vergleich des Struvit-Volumens mit und ohne WASSTRIP®.







📍 **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

📍 Haben Sie Fragen?
Bitte sprechen Sie uns an!

📍 Ansprechpartner:

📍 Frau Dr. Marianne Buchmüller, mail to: marianne.buchmueller@eliquostulz.com

📍 Tel: 0049/7748/920028

📍 Frau Dr. Elke SELLERING, mail to: elke.sellering@eliquostulz.com

📍 Tel.: 0049/7748/920025

📍 **ELIQUO STULZ GmbH**

📍 Beim Signauer Schachen 7, Grafenhausen

📍 info@eliquostulz.com, www.eliquostulz.com

