

A. Ragossnig, J. Maier, R. Hummel & E. Kohl

## Hintergrund

Phosphor ist ein unverzichtbarer und gleichzeitig nicht substituierbarer Nährstoff für das Leben auf der Erde. Da die Rohphosphat-Reserven begrenzt, geopolitisch konzentriert und von zunehmend hohen Schwermetallgehalten (Cadmium, Uran) belastet sind, wird eine Phosphorrückgewinnung aus kommunalen Klärschlämmen unter weitgehender Zerstörung bzw. Schaffung geeigneter Senken für die enthaltenen Schadstoffe angestrebt.

Eine Möglichkeit der Phosphorrückgewinnung bietet der Einsatz von Klärschlammmasche zur Substitution von Primärrohstoffen in der Düngemittelindustrie bzw. eine weitere Phosphorrückgewinnung aus der Asche.

Erhöhte geogen bedingte Kalkgehalte stellen aufgrund der abfallrechtlichen Einstufung der Klärschlammmasche als gefährlicher Abfall eine große Herausforderung bei der Verwertung sekundärer Ressourcen dar.

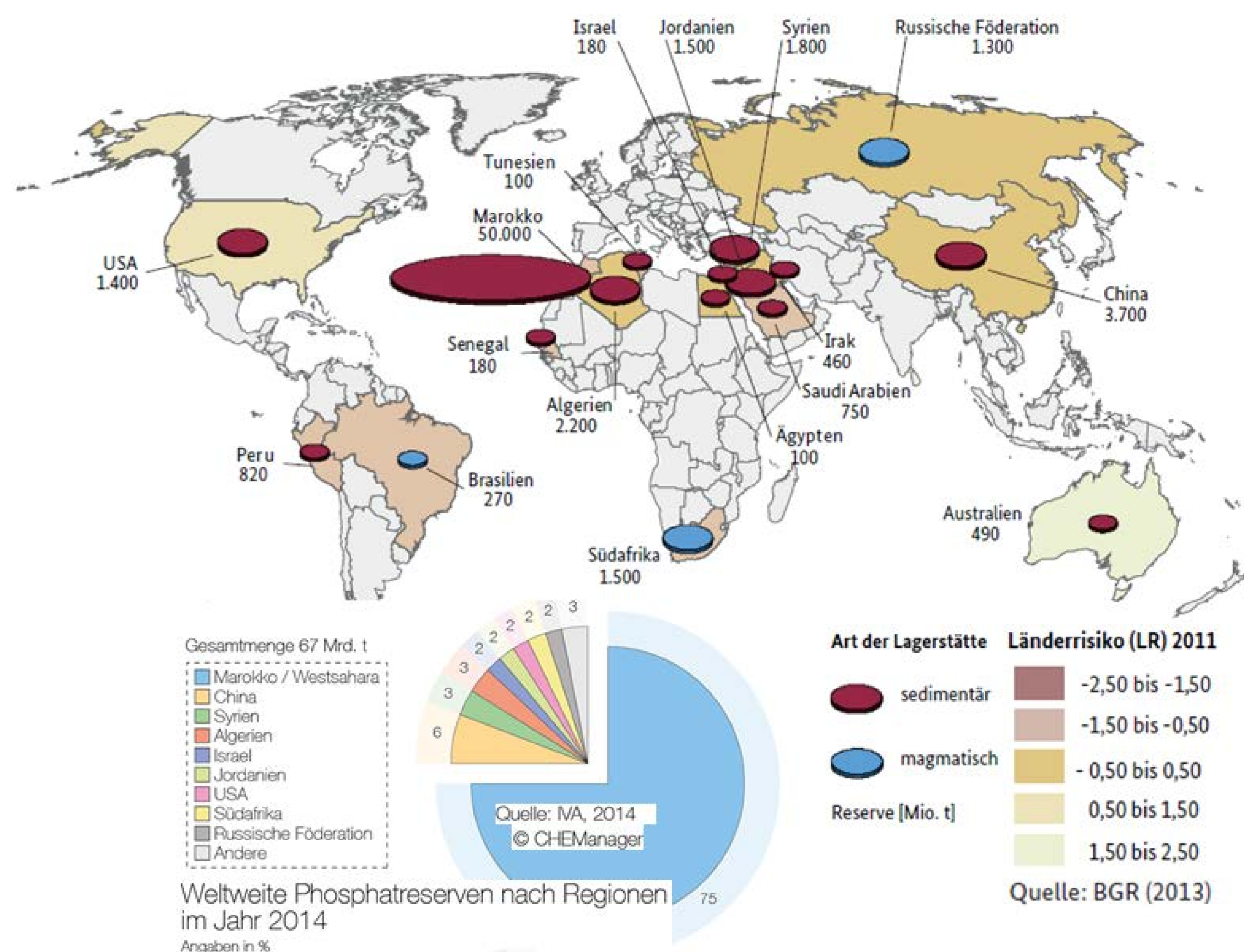


Abbildung 1: Phosphatlagerstätten – geographisch und geopolitische Verteilung

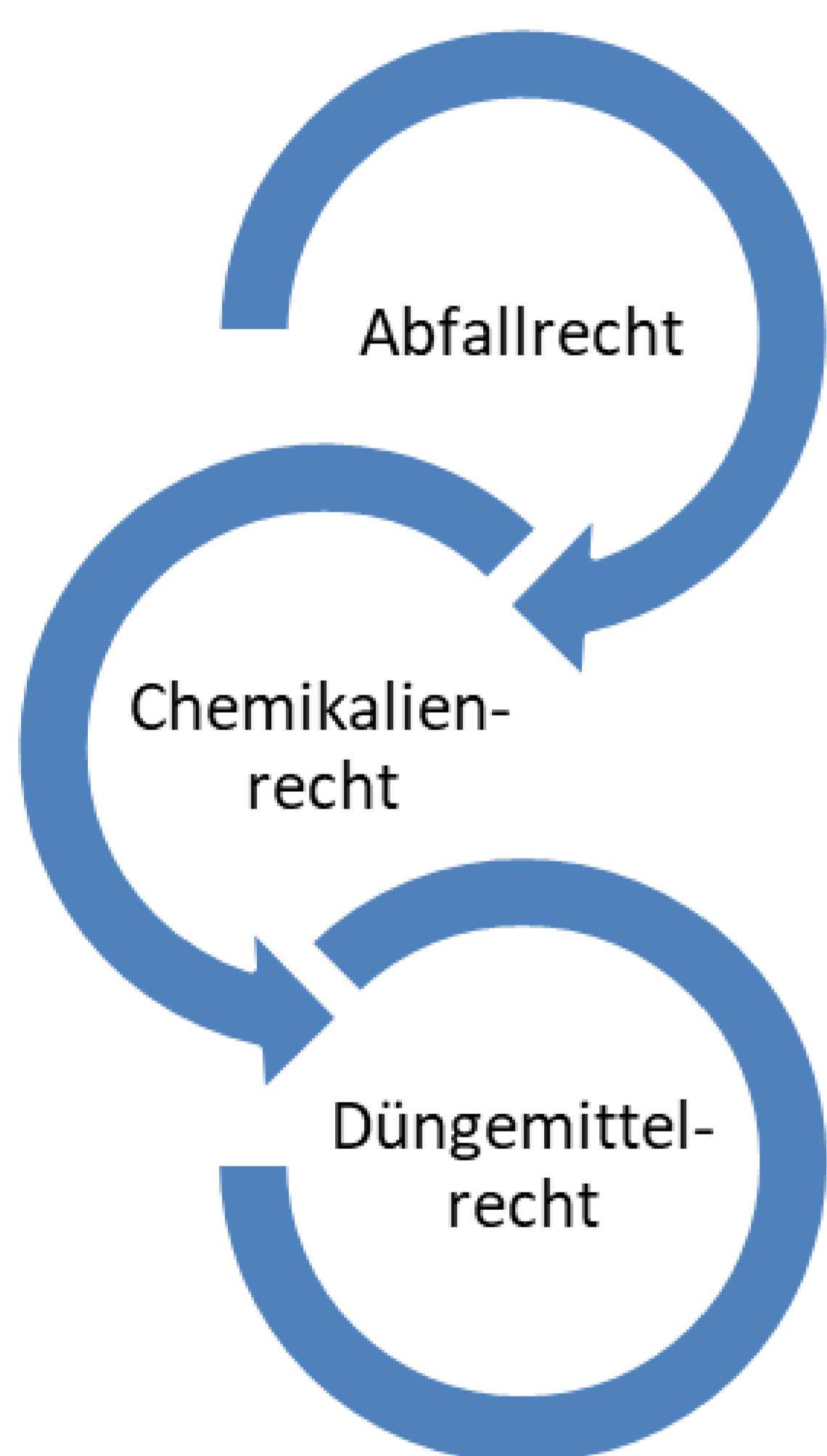


Abbildung 2: Relevanter Rechtsrahmen für die Verwertung von Klärschlammmasche

## Rechtsrahmen für stoffliche Verwertung

Um die Rechtmäßigkeit des Einsatzes von Klärschlammmasche oder den daraus gewonnenen Phosphorprodukten sicherzustellen, müssen Vorgaben aus dem Abfall- und Düngemittelrecht sowie Chemikalienrecht berücksichtigt werden.

- **AWG - Abfallenderegungen** als Basis für Einsatz einer als gefährlichen Abfall einzustufenden Klärschlammmasche in der Düngemittelindustrie
- **Abfallverbrennungsverordnung (AVV) und BAWP** als rechtliche Grundvoraussetzung für die thermische Behandlung und Konformität mit umweltpolitischen Zielen
- **REACH Konformität** als Basis für Wegfall der Entledigungsabsicht und für das Inverkehrbringen der Klärschlammmasche
- **Düngemittelrechtliche Zulassung** als Basis für Inverkehrbringen eines Düngemittels

## Mögliche integrierte Anlagenkonzepte

Als vielversprechende Technologie für die Herstellung von Klärschlammmasche mit der Zielsetzung der Phosphorrückgewinnung wird laut Bundesabfallwirtschaftsplan 2017 (BAWP) die Monoverbrennung angesehen. Der Klärschlamm muss zuvor ggf. einer thermischen Trocknung unterzogen werden, um den Heizwert des Materials zu erhöhen.

Durch eine intelligente Anlagengesamtanordnung ist eine energetisch und stoffliche Verwertung von Klärschlammmasche möglich. Die NGS Naturgas GmbH hat in den Jahren 2015 – 2018 eine entsprechende Verwertungsanlage in Straß/Stmk. realisiert.

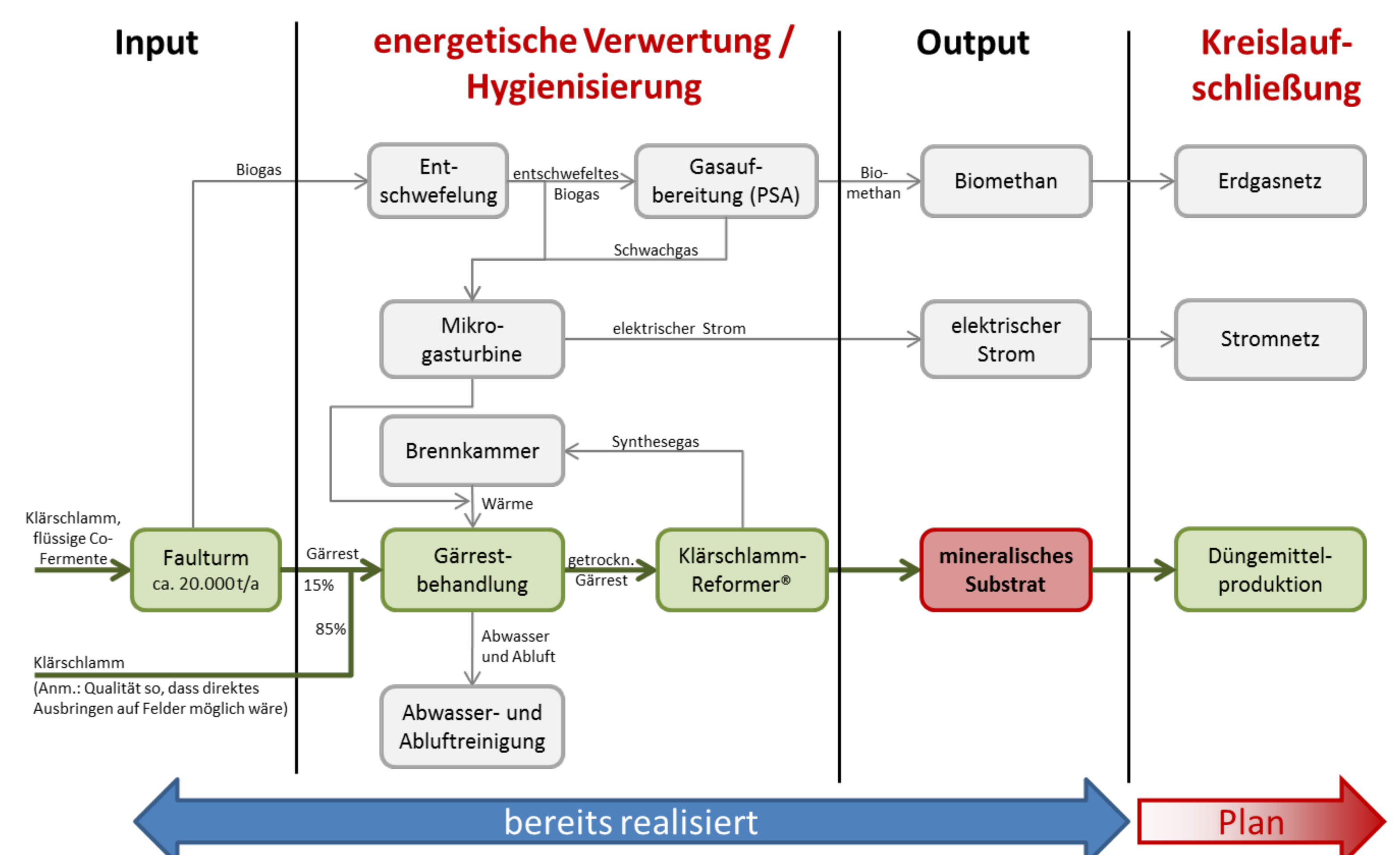


Abbildung 3: Anlagenkonzept Naturgas GmbH Straß/Stmk.