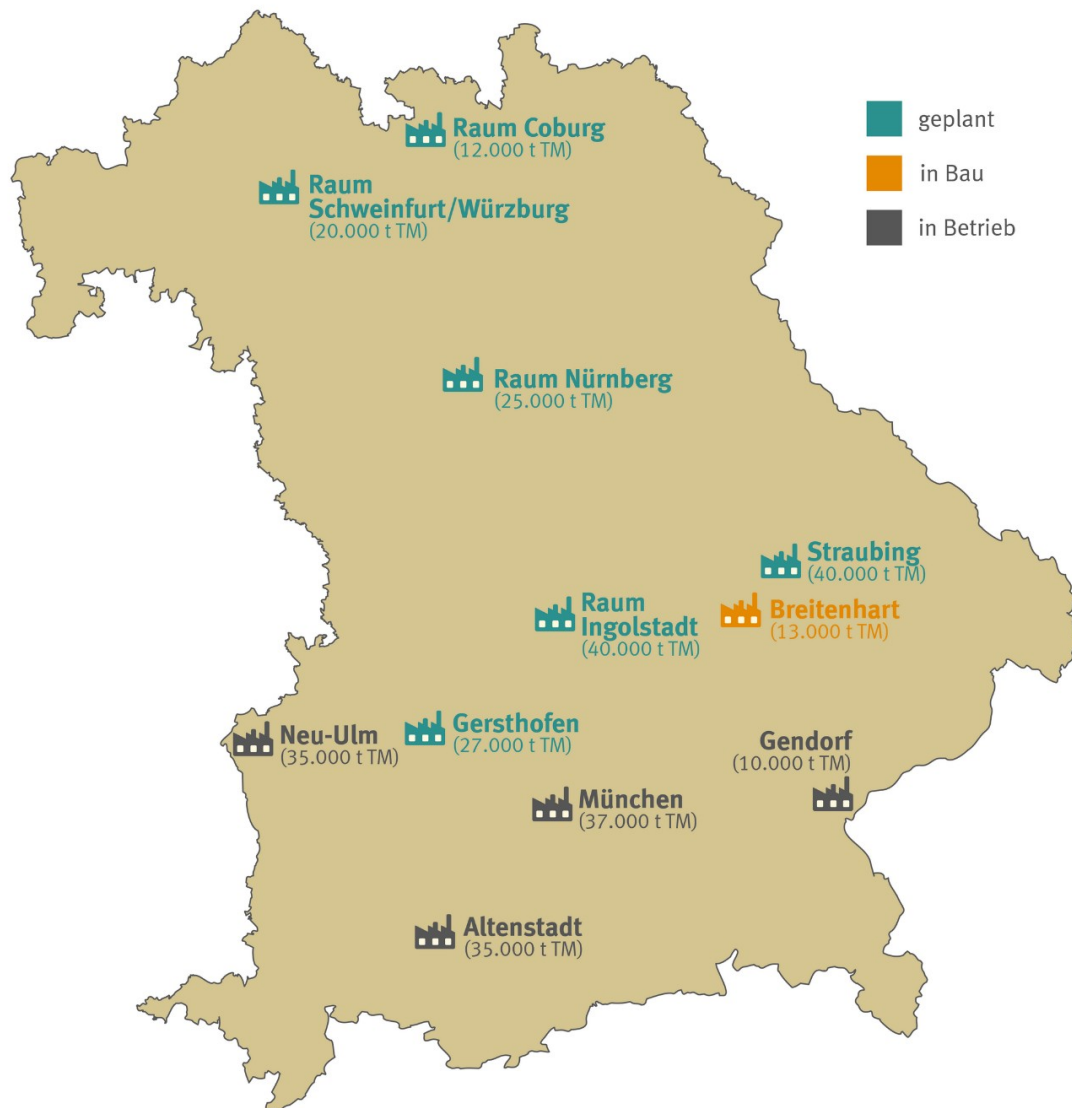


## Klärschlammverbrennung verursacht hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoss

Bis spätestens 2032 muss das wertvolle Düngemittel Phosphor aus Klärschlamm herausgelöst werden. Der größere Teil des Klärschlammes darf dann nicht mehr auf Feldern ausgebracht werden. Die bayerische Staatsregierung setzt derzeit massiv auf den Bau von Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen. Dabei gibt es deutlich umweltschonendere Verfahren, wie eine Studie im Auftrag des BN zeigt.

### KLÄRSCHLAMM-MONOVERBRENNUNGSANLAGEN IN BAYERN

Kapazitäten in Tonnen Trockenmasse (TM)



**19.10.2023**

Ausgelöst von der Novelle der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) im Jahr 2017, die Fristen für ein Recycling des im Klärschlamm enthaltenen Phosphors setzt und die bodenbezogene Verwertung des Klärschlammes für große und sehr große Kläranlagen spätestens ab 2032 verbietet, war in den letzten Jahren eine verstärkte Planungs- und Bautätigkeit im Bereich von Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen in Bayern zu beobachten. Der BN hält diese Entwicklung für falsch, eine aktuelle Studie des Beratungsbüros Björnsen aus Koblenz im Auftrag des BN unterstreicht diese Position.

„Monoverbrennungsanlage haben die schlechteste CO<sub>2</sub>-Bilanz von allen Verfahren der Klärschlammbehandlung“, erklärt Dr. Christine Margraf, stellvertretende Landesbeauftragte. „Dass im Freistaat derzeit so viele Monoverbrennungsanlagen gebaut werden, ist daher die völlig falsche Entwicklung. Klärschlammverbrennung allein ist vor allem noch kein Verfahren zum Recycling von Phosphor. Für die Verfahren zur Gewinnung von Phosphor aus Klärschlammasche gibt es noch keine großtechnisch erprobten Verfahren. Insgesamt besteht in diesem Bereich noch erheblicher Forschungsbedarf.“

Waltraud Galaske, Sprecherin des AK Abfall und Kreislaufwirtschaft betont: „Die Forschung sollte hier dringend intensiviert und staatlich unterstützt werden. Die Klärschlammherzeuger brauchen verlässliche Angaben über die zur Verfügung stehenden Verfahren, sonst drohen Fehlinvestitionen mit negativen Folgen für die Umwelt und auch für die Bürger\*innen. Ein erster Schritt ist die vorliegende Studie, die eine wichtige Informationslücke schließt.“

Die Studie vergleicht vier verschiedene Verfahren der Klärschlammbehandlung und ein ressourcenorientiertes Sanitärsystem, bei dem die menschlichen Ausscheidungen getrennt gesammelt und verwertet werden (siehe auch Tabelle im Anhang):

- 1) Klärschlamm-Monoverbrennung
  - a) mit Phosphor-Recycling mittels Erhitzung im Drehrohrofen unter Zugabe von Mineralsalzen (AshDec).  
**99 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilogramm recyceltem Phosphor**
  - b) mit Phosphor-Recycling mittels Zugabe von Säuren (TetraPhos).  
**145 kg pro CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilogramm recyceltem Phosphor**
- 2) Klärschlamm-Pyrolyse: Thermochemischer Umwandlungsprozess von getrocknetem Klärschlamm unter Abschluss von Sauerstoff.  
**36 kg pro CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilogramm recyceltem Phosphor**
- 3) Hydrothermale Karbonisierung (HTC): Mechanisch entwässerter Klärschlamm wird unter Ausschluss von Sauerstoff bei hohem Druck auf 200°C erhitzt.  
**53 kg pro CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilogramm recyceltem Phosphor**
- 4) Ressourcenorientiertes Sanitärsystem: Menschliche Ausscheidungen werden über ein Unterdrucksystem einer direkten Vergärung zugeführt.  
**43 kg pro CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilogramm recyceltem Phosphor**

Kevin Friedrich, Björnson Beratende Ingenieure, erklärt dazu: „Die niedrigsten Treibhausgasemissionswerte weist die Pyrolyse auf. Bei der Pyrolyse direkt an der Kläranlage können eine Reihe von Problemstoffen wie Arzneimittelmüllrückstände, Quecksilber und Cadmium, Mikroplastik und multiresistente Keime vernichtet werden. Es besteht allerdings ein entscheidender Nachteil: eine landwirtschaftliche Verwertung des Klärschlamm-Karbonisats ist aus rechtlichen Gründen in Deutschland derzeit nicht möglich.“

Renate Götzenberger, stellvertretende Sprecherin des BN LAK Wasser unterstreicht: „Die zukunftsfähigste und beste Lösung wäre ein ressourcenorientiertes Abwassersystem (ROSS), also eine Trennung der menschlichen Ausscheidungen und des restlichen Abwassers in den Haushalten. Laut der Studie würden hier nur 43 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Kilogramm recyceltem Phosphor anfallen. Darüber hinaus sparen ROSS-Systeme erhebliche Mengen Wasser ein.“