

Dampfprozess DryD

Thermische Abwasserbehandlung mit klugem Energiekonzept

Der Dampfprozess DryD ist der "Turbolader" für die Abwasserbehandlung: Mehr Leistung bei weniger Verbrauch und geringerem CO₂-Ausstoß.

Die Möglichkeiten der **Hochtemperaturwärme** „verpuffen“ oft ungenutzt im Abgas des BHKW, denn sie wird meist nur als Niedertemperatur verwendet. Niedertemperatur kann man nur einmal nutzen - Hochtemperatur mehrfach.

Worum geht es?

Überzeugt von der Idee, dass sich herkömmliche Klärprozesse viel effizienter gestalten lassen, haben wir den awama Dampfprozess DryD entwickelt.

DryD schafft Verbesserungen in dreifacher Hinsicht:

- Mehr Effizienz in den mechanisch-biologischen Standardprozessen durch thermische Verfahrenstechnik
- Höchste Leistungsfähigkeit beim Einsatz aller Energieträger der Anlage, denn die erzeugte Eigenenergie wird mit einem höheren Wirkungsgrad genutzt
- Kluges Energiekonzept für die gesamte Kläranlage durch den konsequenteren Einsatz der einzelnen Energieträger

Dazu wird in die Kläranlage ein von awama entwickelter Wirbelschichtverdampfungstrockner (Schnittdarstellung auf Seite 2) integriert.

Wie funktioniert DryD genau?

Der awama Dampfprozess DryD nutzt den Satttdampf von 150 °C (der bei der Trocknung von Klärschlamm entsteht), für die weitere Nutzung in anderen Prozessen.

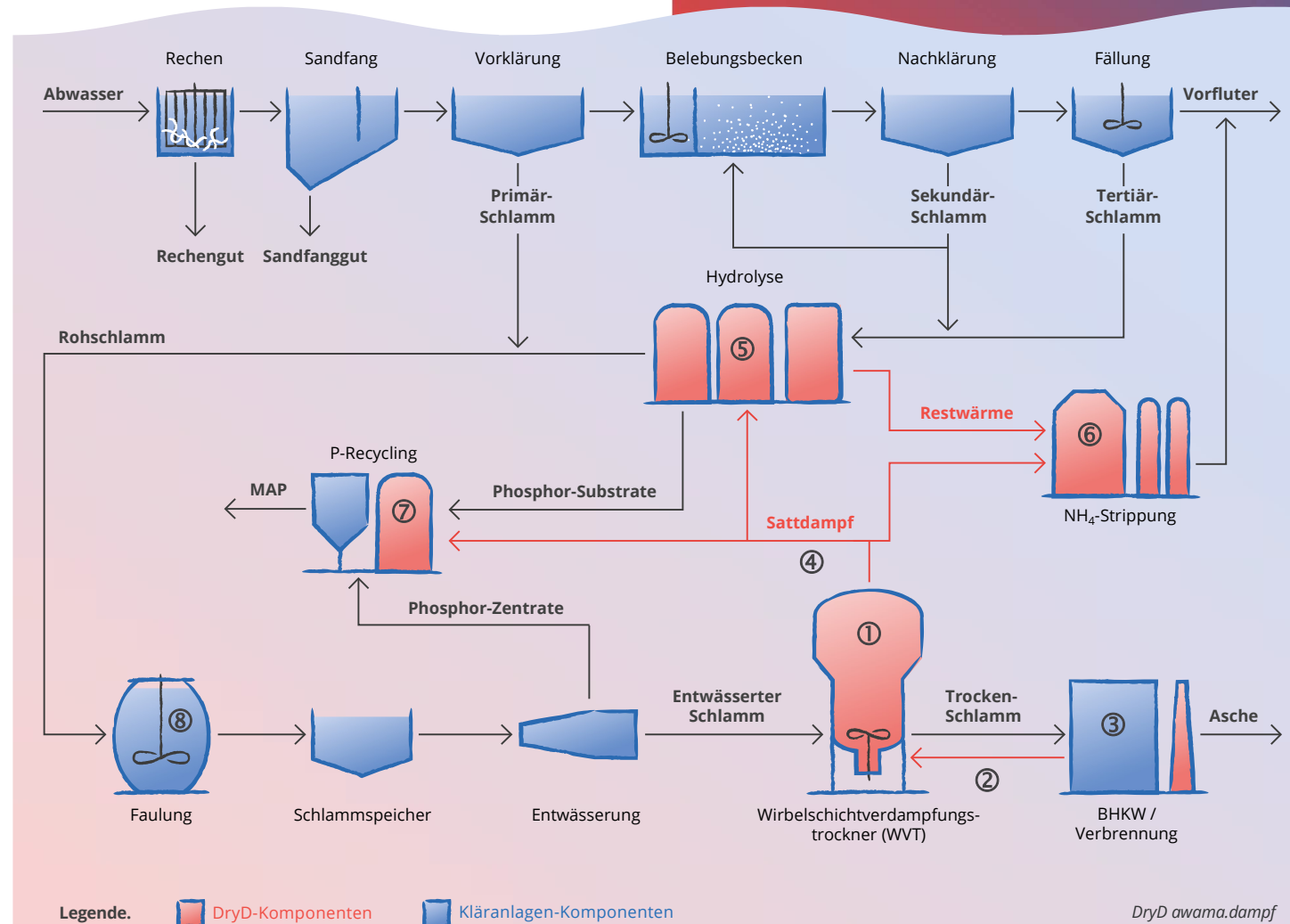
Wir setzen dafür einen WVT ① ein, der Wärme ② aus dem BHKW ③ oder alternativ aus einer Verbrennung bezieht. Der Satttdampf ④ aus der Trocknung wird über Rohrleitungen transportiert und von Anlagen mit Wärmeverbrauch genutzt. Beispiele für solche Anlagen sind etwa Hydrolyse ⑤ und NH₄-Strippung ⑥. Es können auch andere Verbraucher sein – sprechen Sie mit uns.

Entsteht an den einzelnen Prozessschritten Abwärme, kann diese erneut energetisch genutzt werden – z.B. bei Prozessen zum Phosphor-Recycling ⑦. Die Restwärme fließt in die Beheizung von Büroräumen und Faultürmen ⑧.



Keyfacts

- Geruchsfreie Schlamm-trocknung
- Kleinerer CO₂-Fußabdruck
- Kapazitätserweiterung
- Energieneutrale Dampferzeugung
- Mehr Effizienz in Standardprozessen durch thermische Verfahrenstechnik und Dampf
- Höhere Leistungsfähigkeit durch klugen Einsatz aller verfügbaren Energieträger



Was ist das Besondere?

Saubere Lösungen sind in der Abwasserbehandlung schon jetzt in mehrfacher Hinsicht gefragt. Dazu gehören auch möglichst effiziente, CO₂-arme Lösungen. DryD erfüllt diese Anforderungen:

- Unsere thermischen Verfahren steigern nachweislich die Effizienz der Abwasserreinigung. Der über den Wirbelschichtverdampfungstrockner (WVT) mit hohen Temperaturen hygienisierte Klärschlamm erreicht einen Trockensubstanzgehalt von ca. 95%. Er ist nahezu geruchlos und somit sehr gut lagerfähig.
- Damit einher geht mehr Sicherheit und Flexibilität bei der Entsorgung: Mit DryD ist der Kläranlagenbetreiber weniger abhängig von den Kapazitäten und Preisen der Monoverbrennungsanlagen. Durch eine bedarfsgerechte Teilmengentrocknung auf ca. 42 bis 45% TR wird nur die erforderliche Menge getrocknet.
- Die breite Leistungsspanne lässt Spielraum bei der Trocknungsmenge zwischen Sommer- und Winterbetrieb zu und ermöglicht damit auch eine Vorratstrocknung.
- Der WVT ist emissionsfrei. Aufgrund der fehlenden Luftzufuhr besteht keine Brandgefahr. Und: Durch die energetische Einbindung des WVT in die gesamte Kläranlage wird die thermische Behandlung wirtschaftlich interessant.

Warum ist awama DryD der Turbolader der Abwasserbehandlung?

awama DryD ist die effizientere Abwasser- und Schlammbehandlung und ein kluges Energiekonzept zugleich. awama DryD wird mit dem WVT ① aber noch in einer weiteren Hinsicht zum Turbolader der Abwasserbehandlung:

Auch die mechanisch-biologischen Standardprozesse können bei entsprechender Anwendung des Systems effizienter werden. Zum Beispiel im Faulturm ②: Durch die thermische Behandlung des Überschussschlammes in einer Hydrolyse ③ lässt sich das Schlammalter verkürzen oder es werden durch geringere Schlammengen neue Kapazitäten frei. Ein weiteres Beispiel ist die Dampfstrippung ④ ammoniumreicher Zenträte der Entwässerung ⑤: Mit DryD entsteht eine geringere Rückbelastung durch ammoniumhaltige Schlammwässer, sodass der Energiebedarf beim Belüften der Belebungsbecken sinkt. Recycling des Phosphors aus der Flüssigphase des Klärschlammes unter 20 g P/kg TR kann mittels thermisch unterstützter Rücklösung ⑥ erreicht werden. Weitere thermische Energie ⑦ ist zudem als Restwärme frei verfügbar. Zu guter Letzt entsteht auch ein (Phosphor-abgereicherter) Energiespeicher: Geruchsarme Trockenschlammartikel ⑧ mit 10 bis 12 MJ Energiedichte können in einer Verbrennung ⑨ bedarfsgerecht Wärme und Strom erzeugen.

Wann und wo kann die Technik eingesetzt werden?

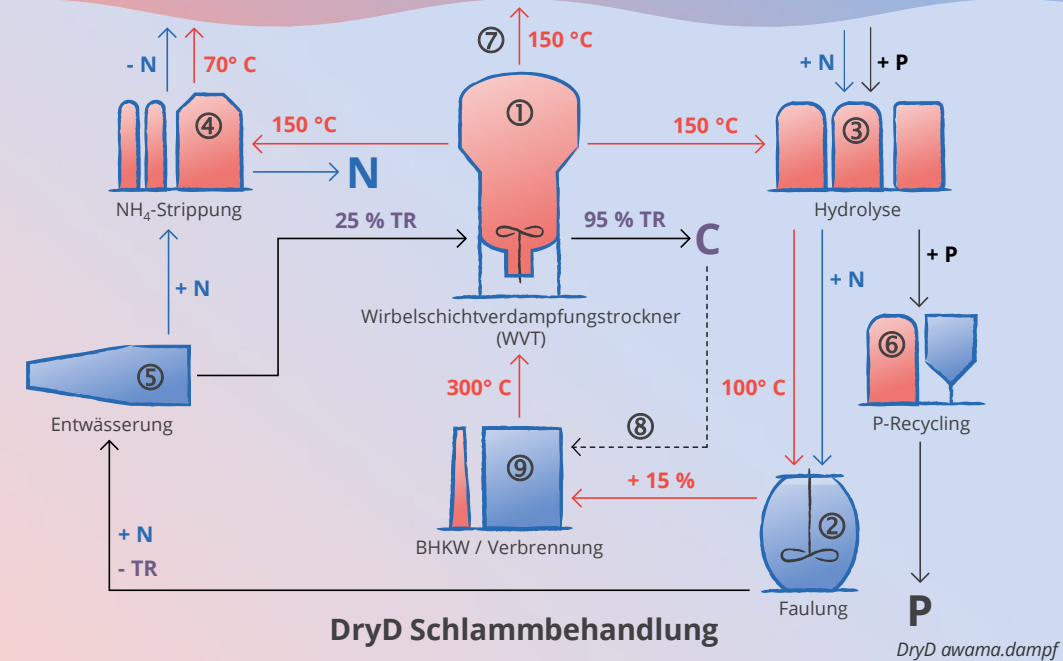
Ab welcher Größe kommt DryD für eine Kläranlage überhaupt in Frage? Wie groß muss die Verarbeitungskapazität sein? Wieviel Energie wandelt der WVT in Dampf um und wie effizient ist das System angewendet auf unsere Anlage? Zur Beantwortung Ihrer Fragen können wir die Implementierung des Verfahrens bilanzieren. Erfahrungsgemäß räumen wir dadurch viele Unsicherheiten aus, die sich zwangsläufig aus einem sehr neuen Konzept wie dem awama Dampfprozess DryD ergeben.

Sprechen Sie uns an!

+ N →
+ P →

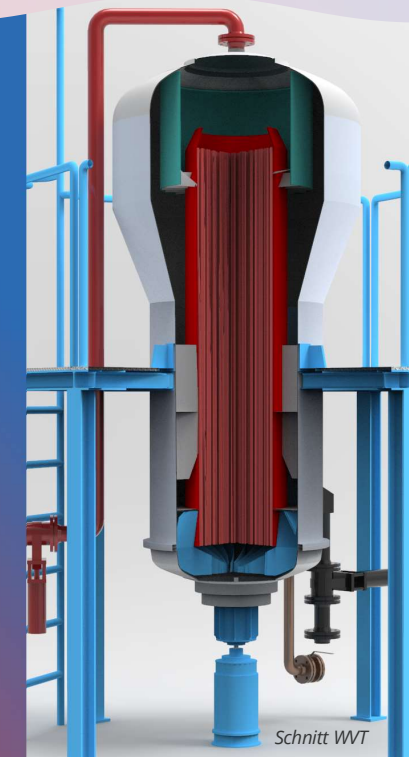
Klassische Abwasserbehandlung

- N →
- P →



Vorteile DryD

- mehrfache Verwendung thermischer Energie mit Dampf aus Klärschlamm
- Anwendung kluger dezentraler, regionaler und flexibler Konzepte
- Erreichung der klima-, umweltpolitischen und wirtschaftlichen Ziele
- stabile Gebühren und sauberes Wasser heute und in Zukunft



Schnitt WVT



awama GmbH

Alte Frankfurter Str. 182
38122 Braunschweig
T. +49 531 3939 8900
M. info@awama.net
W. www.awama.net

Kontakt

Dr. Jochen Gaßmann

T. +49 531 3939 8901
C. +49 176 6001 3654
jochen.gassmann@awama.net