

Die smarte Lösung: **ADAPT 2.0**

Leistungssteigerung für
Ihre Nachklärbecken.

Weiterentwickelt
für noch höhere
Phosphorelimination.

ADAPT 2.0
**Besser
als
Filtern!**



hydro|grav

hydraulik • gravitatives trennen

ADAPT 2.0 – Die smarte Lösung.

0,2 mg/l P_{ges} im Ablauf von Kläranlagen
jetzt auch ohne Filter

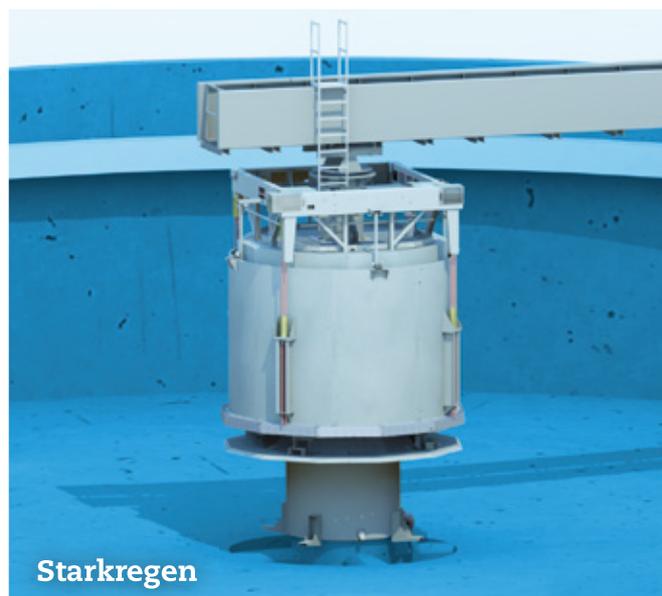
Immer wieder sorgen Nachklärbecken durch hohe Ablauftrübung und reduzierte Belastbarkeit der Kläranlage für Probleme. Häufig sind sie daher die Sorgenkinder des Betriebs. Wird das Trübungsproblem mittels Filtration kuriert, verschärft sich das zweite Problem: durch Rückspülung sinkt die Belastbarkeit der Kläranlage weiter.

Ursache von beidem sind starre Einlaufbauwerke – und auch deren horizontales Einleiten bei Niedriglast. Egal wie strömungsgünstig sie geformt sind, starr und fest leiten sie am falschen Ort ein. Bei Niedriglast erfolgt die Einleitung zu hoch und sorgt somit für unnötige Trübung; bei Hochlast zu tief, wirbelt sie den abgesetzten Schlamm auf. Die starre Einlaufgestaltung ist daher eine überholte Technologie und geht zu Lasten von Umwelt und Effizienz.

Um Ablaufwerte im Stand der Technik und maximale Betriebssicherheit zu erzielen, muss der Einlauf variabel sein und bei Schwachlast die Strömungsrichtung ändern. Daher kann unser adapt 2.0 noch mehr als sein Vorgänger: der zum Patent angemeldete adapt mit Phosphoreliminationsring – PER – sorgt lastabhängig dafür, dass der Zulauf seine Richtung ändert.

Das Ergebnis: aus dem Becken strömt noch klareres Wasser, was durch Messung nachweisbar ist. Der Gesamtphosphor konnte mit adapt 2.0 und PER auf mehreren Anlagen auf Mittelwerte von 0,2 mg/l P_{ges} gesenkt werden – und das ohne Filtration.

Fazit: AFS-Probleme und Überlastung löst adapt 2.0 mit PER an seiner Ursache – dem Einlauf der Nachklärung, statt mit einer Filtration energie- wie wartungsintensiv am Symptom zu kurieren.



ADAPT 2.0 im Video:
QR-Code scannen oder unter:
<https://www.hydrograv.com/de/adapt-2-0>



Installation des höhenvariablen Einlaufbauwerks im letzten von sechs Nachklärbecken einer großen Kläranlage.

ADAPT 2.0 auf einen Blick

Die wichtigsten Vorteile des höhenvariablen Einlaufbauwerks:

- Vermeidet das Aufwirbeln des abgesetzten Schlammes und erhöht dadurch die Beckenkapazität
- Niedrigerer Schlammpegel und ein stabiles Schlammbett führen zu erhöhter Betriebssicherheit
- Energieeinsparung gegenüber Filtration
- Flockenfilter in der Nachklärung statt nachgeschalteter Filtration
- Keine hydraulische Belastung der biologischen Reinigung durch Rückspülung
- Wartungsarm, langlebig, erfolgreich.

ADAPT 2.0 definiert damit den Stand der Technik bei der Ausrüstung von Nachklärbecken – eine patentierte Technologie der hydrograv GmbH.

ADAPT 2.0: Nachhaltiger Gewässerschutz.

hydrograv adapt mit Ablaufwerten wie ein Sandfilter

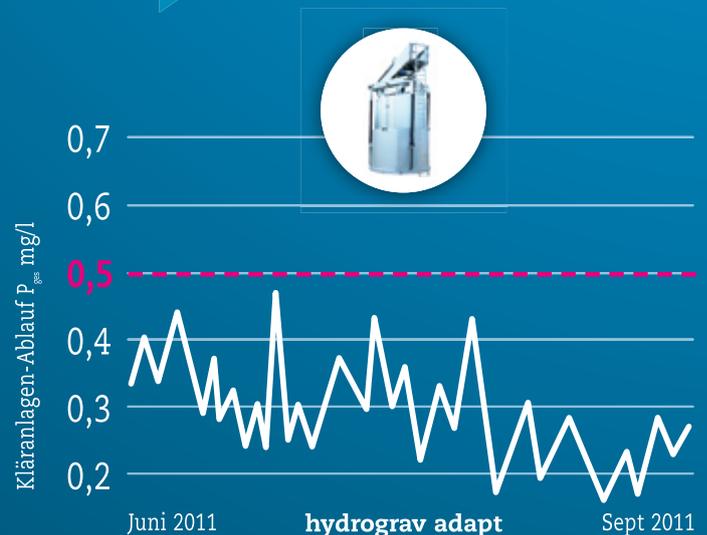
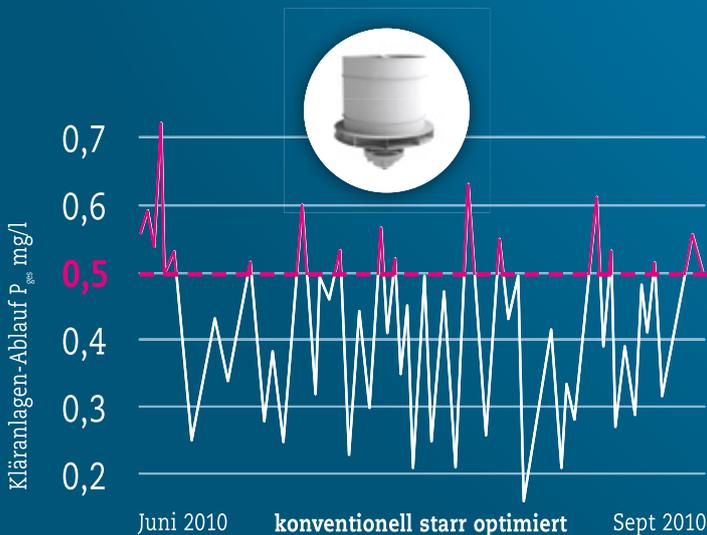
- ohne Pumpkosten
- bei vernachlässigbarem Energiebedarf
- bei minimalem Betriebsaufwand
- ohne Bauplatzbedarf

Minimierung der Phosphorfracht durch die aktive Sicherung des Flockenfilters mit hydrograv adapt, das ist effizienter Gewässerschutz!

Peter Birken

Fachbereichsleiter Abwasser LINEG:

„Nach dem Einbau der adapt-Einlaufbauwerke auf der Kläranlage Moers-Gerdt konnten wir eine Frachtreduktion beim P_{ges} von fast 30% und beim CSB von 25% nachweisen. Somit können wir die Investitionskosten mit der Abwasserabgabe verrechnen.“



Die logische Ergänzung zur Spurenstoff-Elimination durch Aktivkohle

Mit hydrograv adapt wird die weitergehende Abwasserreinigung optimal ergänzt.

Organische Substanz, Stickstoff und Phosphor sind heute die Zielgrößen der Abwasserreinigung. Verstärkt in den Fokus kommen die Spurenstoffe. Diese können teilweise mit Aktivkohle eliminiert werden.

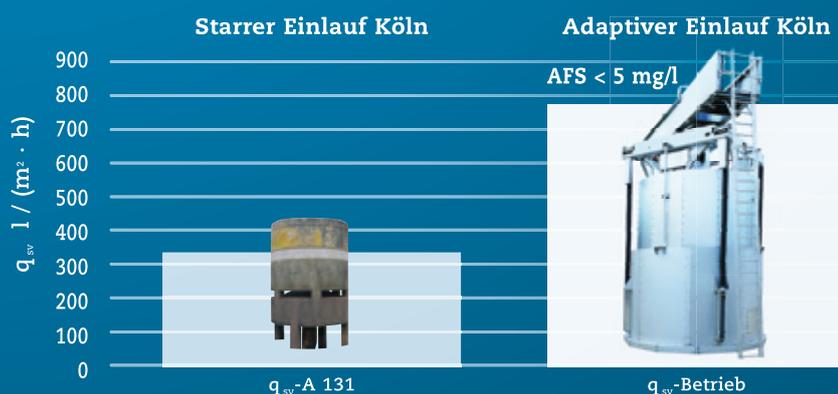
Im Wesentlichen mit drei Varianten: Aktivkohle in der Belebung, in einer nachgeschalteten Stufe mit Absetzbecken oder in einem nachgeschalteten Filter.

Mehr Mischwasser über die Kläranlage – ohne zusätzliche Nachklärbecken

Der hydraulische Flaschenhals Nachklärung verhindert, dass mehr Mischwasser behandelt werden kann.

Weniger Mischwasserentlastungen im Einzugsgebiet, auch das ist aktiver Gewässerschutz! Unsere Anlage in einem relativ flachen Nachklärbecken betrieben wir beispielsweise bereits mit einer Oberflächenbeschickung von 2 m/h. Betriebssicher und mit Reserven. Bei einer Schlammvolumenbeschickung (q_{sv}) von ca. 775 l/(m²·h). Mit 230% also mehr als die doppelte Last, die aktuelle Bemessungsrichtlinien für diese Becken erlauben.

- Neue Einzugsgebiete anschließen, ohne gleich ein neues Nachklärbecken zu bauen.
- Mehr Mischwasser über die Kläranlage – weniger Abwasser ungereinigt entlasten.
- Auf einen Bypass um die Belebung verzichten – oder diesen erst bei deutlich höheren Belastungen aktivieren.
- Frei werdende Nachklärbecken für andere Verfahrensstufen, wie z.B. die Spurenstoff-Elimination nutzen.



230%
DES RICHTLINIENWERTES

Alle drei Varianten sind auf effizientes Absetzen angewiesen.

So unterstützt hydrograv adapt das Verfahren:

Aktivkohle in der Rezirkulation zur Belebung erhöht die abzutrennende Trockensubstanz (TS) und somit die NKB-Belastung. Die AFS müssen besonders stark minimiert werden, da sie beladene Kohle enthalten.

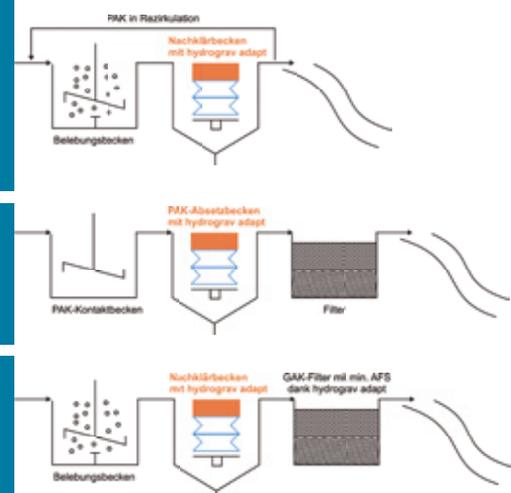
Maximale Nachklärbeckenleistung (TS) und gleichzeitig maximaler (Kohle-) AFS-Rückhalt der Nachklärbecken durch hydrograv adapt.

Aktivkohle in der nachgeschalteten Stufe benötigt selbst ein möglichst effizientes Absetzbecken.

Äußerst effizientes Aktivkohle-Absetzbecken mit hydrograv adapt.

Aktivkohle in einem Filter funktioniert umso betriebsstabiler und mit umso weniger aufwendigen Rückspülintervallen, je geringer die Menge abfiltrierbarer Stoffe im Ablauf der Nachklärung ist.

Mit hydrograv adapt ertüchtigte Nachklärbecken minimieren die AFS-Mengen bereits im Zufluss zum Aktivkohle-Filter auf das technisch mögliche Minimum.



ADAPT 2.0: Mehr als ein Bauwerk – ein innovatives System!

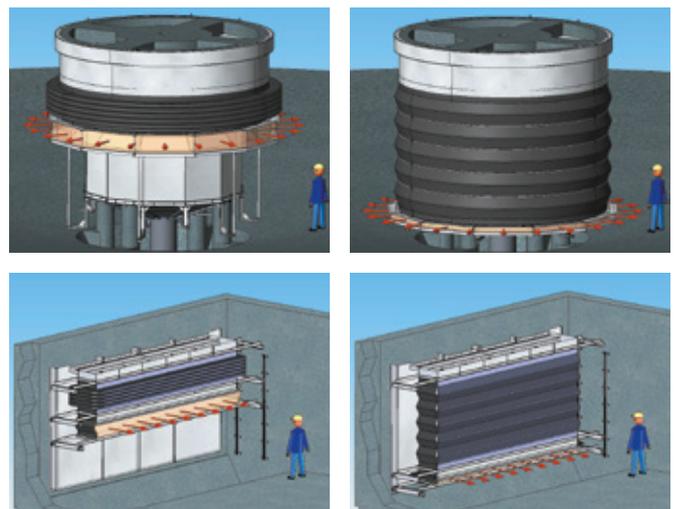
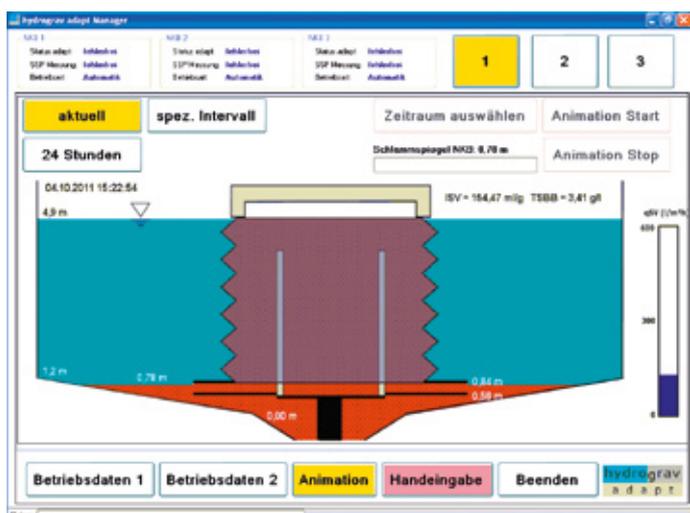
Das hydrograv adapt-System macht die Nachklärung intelligent. Nachklärbecken werden endlich beherrschbar.

Das adapt-System bietet:

- Eine computergestützte, individuelle Anpassung auf die Kläranlage des Kunden.
- Technologie auf Basis des Know-how der international führenden Experten für die Nachklärung.
- Beherrschbarkeit des komplexen Systems Nachklärung.

Das adapt-System beinhaltet:

- Unser robustes und langlebiges Bauwerk.
- Zuverlässigste Maschinenteknik, konsequent in Edelstahl gefertigt.
- Eine ausgeklügelte E-MSR, auf Basis führenden Know-hows, angepasst auf jede individuelle Kläranlage und daher bestens beherrschbar.
- Zahlreiche Überwachungsfunktionen für den Betreiber, Warnungen und Alarme auf Basis modernster Methoden.
- Ein hoch entwickeltes, rechnergestütztes Schlammmanagementsystem, das das Maximum des Schlammes in der Belebung hält – insbesondere bei Regenwetter, wenn er dort am nötigsten gebraucht wird.



Vollautomatisches hydrograv adapt
Schlammmanagementsystem:
Kontrollieren, informieren und warnen.
So haben Sie Ihren Schlammhaushalt im Griff!

hydrograv adapt
für Rundbecken (oben)
und Rechteckbecken (unten)

ADAPT 2.0: Beeindruckende Erfolge in der Praxis

Endlich ist ein sorgenfreier Nachklärbeckenbetrieb möglich!

- Tiefes Einleiten mit kleinem Einlaufschlitz bei kleiner Last
- Hohes Einleiten mit großem Einlaufschlitz bei hoher Last
- Horizontale Einleitung, um den abgesetzten Schlamm nicht aufzuwirbeln.

Und dabei immer unter dem Schlamm Spiegel bleiben.

Das sind die patentierten Schlüsselemente zur besten Ablaufqualität. Und zu höchster hydraulischer Belastbarkeit. So gut, dass unser Einlaufbauwerk hydrograv adapt seit nunmehr sieben Jahren die Kläranlagenbetriebe mit beeindruckenden Ergebnissen überzeugt! Wer es hat, will es nicht mehr missen. Und empfiehlt es weiter.

Einbauen, einschalten, funktioniert – eine Erfolgsgeschichte seit 2007.



1 Kläranlage Großostheim (2009).
Hier gab es erhebliche Kapazitätsprobleme. Der Bau eines projektierten dritten Nachklärbeckens konnte vermieden werden. Zusätzlich läuft klareres Wasser ab.

2 Sanierung mit hydrograv adapt in einem Saugräumerbecken (2010)



3 Kläranlage Moers-Gerdt.
Betriebsprobleme mit Ausrüstung von drei hydrograv adapt beseitigt. Verrechnung mit Abwasserabgabe.

4 Kläranlage Bad Berleburg-Aue.
2012 wurde die zweite Kläranlage ausgerüstet.



5 Kläranlage Dresden Kaditz (2015–2016).
Kapazitätsprobleme der Nachklärung wurden beseitigt. Gleichzeitig sanken Trübung und Phosphor im Ablauf deutlich.

6 Kläranlage Schlüchtern (2018-2019).
Installation zur Minimierung des Gesamtphosphors der Kläranlage.

Das sagen Betreiber über hydrograv adapt für Nachklärbecken:

Besser
als
Filtern!



Ein echter Erfolg!

Die Ausrüstung des neuen Nachklärbeckens in Aue mit dem hydrograv adapt-System war ein **echter Erfolg!** – Als wir 2012 unsere Hauptkläranlage umgebaut haben, war für uns daher völlig klar, dass wir auch hier auf das adapt-System nicht mehr verzichten werden.

Jörg Sonneborn - Kläranlagenleiter
Bad Berleburg (21.000 EW) · Bad Berleburg Aue (5.800 EW)
Betreibt adapt seit 2010 und 2013.



Probleme gelöst!

Das große Problem der Überlastung unserer Nachklärbecken hat hydrograv adapt gelöst.

Heiko Kümpel - Kläranlagenleiter
Großostheim Bachgau (35.000 EW) · Betreibt adapt seit 2009.



Die beste Erfindung der letzten 30 Jahre!

Ich verfolge technologische Entwicklungen für Kläranlagen aufmerksam. Und da ist für mich das höhenvariable Einlaufsystem hydrograv adapt die beste Erfindung der letzten 30 Jahre!

Guido Hammer - Kläranlagenleiter
Moers-Gerdt (250.000 EW) · Betreibt adapt seit 2010.

hydrograv GmbH – mit international führender Expertise für Nachklärbecken und für die Optimierung von Strömungen in der Klärtechnik.

Unsere Kernkompetenzen:

- Strömungssimulationen (CFD)
- Nachklärbeckenoptimierung
- ADAPT 2.0



SÄCHSISCHER
UMWELTPREIS
2017

Ausgezeichnet mit dem
sächsischen Umweltpreis.