

Die High Tech eines Baches.

Das große Klärsystem mit leistungsstarker,
flexibler Biofilm-Technologie.





Das Wirbel-Schwebebett- Biofilmverfahren (WSB®).

In der Vergangenheit hat sich das vollbiologische Abwasseraufbereitungsverfahren vor allem bei Kleinkläranlagen bzw. bei kleinen Klärtechnologien bewährt. Seine Stärken überzeugen genauso bei Klärlösungen für bis zu 500 EW. Diese Reinigungsaufgabe übernimmt dann die Konfiguration WSB® clean pro. Da sie auch auf dem reinen Biofilmverfahren basiert, kommt das System ohne Rückführung von Belebtschlamm in die biologische Reinigungsstufe aus.

Die Verfahrensweise.

Die Belüftung der biologischen Reinigungsstufe erfolgt als feinblasige Druckbelüftung im intermittierenden Betrieb. Während der Belüftungsphase erfolgt eine Homogenisierung von Träger und Flüssigkeit (Wirbelbett). Da die Dichte des eingesetzten Trägers ca. $0,96 \text{ g/cm}^3$ beträgt, schwebt das Trägermaterial in der belüftungsfreien Zeit unter der Wasseroberfläche (Schwebebett).

Der Reinigungsprozess von WSB® clean pro.

Über den Schlammstapelbehälter gelangt das häusliche Schmutzwasser zur Feinreinigung in die Vorklärung. Im Schlammstapelbehälter und in der Vorklärung werden die absetzbaren Stoffe zurückgehalten. Das mechanisch vorbehandelte Abwasser wird nun der biologischen Reinigungsstufe zugeführt. Ihr vollbiologisches Reinigungsprinzip basiert auf dem Biofilmverfahren: Mikroorganismen siedeln sich auf Kunststoffträgern an, um die organische Fracht im Abwasser aufzunehmen und in ökologisch unbedenkliche Stoffwechselprodukte zu verwandeln. Diese Aufwuchskörper bestehen aus Polyethylen und haben eine spezifische Oberfläche von unter 350 oder bis zu 500 m²/m³. Für ihre Reinigungsarbeit benötigen sie Sauerstoff. Mit einem Verdichter wird die Druckluft erzeugt und durch Membranrohrbelüfter feinblasig im Abwasser verteilt. Überschüssige bzw. abgestorbene Mikroorganismen werden in diesem Prozess abgestoßen und als Schlamm im Nachklärbecken gesammelt, von wo aus die zeittaktgesteuerte Förderung in den Schlammstapelbehälter erfolgt. Die Nachklärung ist die letzte Station. Auf ihrem Boden ist ein Kegelstumpf oder eine Schlammammelrinne, wo der anfallende Schlamm gesammelt und durch Tauchmotorpumpen oder andere Räumsysteme entfernt wird. Aus der Nachklärung gelangt das biologisch gereinigte Schmutzwasser schließlich über die Ablaufvorrichtung zum Vorfluter.

Optimaler Betrieb bei minimalem Energieverbrauch.

Bei WSB® clean pro übernimmt der Steuerungsschrank die Elektroversorgung sowie die automatische Regelung des Verdichters und der Tauchmotorpumpen in der Nachklärung. Damit der optimale Betrieb bei minimalem Energieverbrauch erfolgen kann, arbeitet der Verdichter intermittierend, also mit wechselnden Betriebs- und Pausenzeiten. Die konkreten Betriebsparameter können unter Berücksichtigung des variierenden Schmutzwasseranfalls im Tagesverlauf genau eingestellt werden. Der Betriebszyklus der Tauchmotorpumpe ist dabei so justiert, dass der anfallende Klärschlamm aus der biologischen Reinigungskammer vollständig abgepumpt wird. Durch Nitrifikation kann es in der Nachklärung zeitweise zur Bildung von Schwimmschlamm kommen. Um den Schlammabtrieb zu verhindern, ist WSB® clean pro mit einer Schwimmschlamm-Absaugung ausgerüstet. Im zugehörigen Schlammstapelbehälter ist damit Kapazität für ca. drei bis vier Monate Stapelzeit. Bei dieser Schlammstapelzeit beträgt der Gesamtschlamm-Anfall ca. 0,96 l/(E*d). Die genaue Stapelzeit ist abhängig vom Auslastungsgrad der Klärtechnologie und wird während des Anlagenbetriebs ermittelt.

Spezifische Verfahrensvorteile.

Gegenüber anderen Biofilmverfahren, wie z. B. Tropfkörper, Tauchkörper oder ständig getauchtem Festbett, entsteht bei WSB® clean pro ein Biofilm mit geringer Schichtdicke und hoher Zelldichte. Seine spezifischen Eigenschaften sind die Grundlage für folgende Verfahrensvorteile:

- + Nitrifikation bei Temperaturen weit unter 12 °C
- + simultane Nitrifikation und Denitrifikation von mindestens 30 bis 50 %
- + geringer Sekundärschlamm-Anfall bzw. geringe Schlammproduktion
- + mikrobiologische Eliminierung von Krankheitserregern
- + Adaption der Mikroorganismen an toxische Stoffe
- + keine Verfahrensprobleme bei stark unterlastigen Anlagen
- + bessere Sauerstoffausnutzung im schwebenden Bett

WSB® clean pro ist für die Behandlung von häuslichem Schmutzwasser nach den gültigen ATV- / DWA-Arbeits- und Merkblättern ausgelegt.

WSB® clean pro im Überblick.



Steuerung

Sie regelt die Intervalle für die Pumpen und den Verdichter.



① Absetzbecken

Nach dem Einlauf des Abwassers setzen sich hier die Grobstoffe ab. Zugleich erfolgt die Speicherung des Überschuss-Schlammes.

② Vorklärung

Im 3-Kammer-System werden die verbliebenen Feststoffe aus dem Abwasser entfernt.

③ Biologie

Die biologische Reinigung erfolgt in bis zu drei Kaskaden. In der ersten wird primär Kohlenstoff abgebaut. Während die nachfolgenden Kaskaden vorrangig der Nitrifikation und der teilweisen Denitrifikation dienen.

④ Nachklärung

Das biologisch gereinigte Abwasser wird vom Überschuss-Schlamm getrennt. Pumpen befördern ihn in den Schlamm-speicher und das Wasser gelangt wieder in den natürlichen Kreislauf.

⑤ Rohrleitung

Durch den pumpenfrien Durchlauf im Kaskaden-Prinzip ist selbst bei Stromausfall ein Rückstau des Abwassers unmöglich.



Erleben Sie die Reinigungsleistung von WSB® clean pro und besuchen Sie die interaktive Produktshow:

www.wsb-clean.com/wsb-clean-pro/show

Jede Klärlösung ein leistungsstarkes Unikat.

Aufgrund spezifischer Anforderungen an vorgeschriebene Ablaufwerte ist WSB® clean pro kein standardisiertes Produkt, sondern eine individuell ausgelegte Lösung. Bei der Entwicklung unterstützen die Ingenieure der Bergmann Gruppe Ihre Planung. Natürlich können Sie den Ingenieuren die Anlagen-Konzeption auch komplett übertragen. Schließlich sind sie in der Betreuung Ihres Projektes flexibel und verfügen über fundierte Erfahrungswerte.

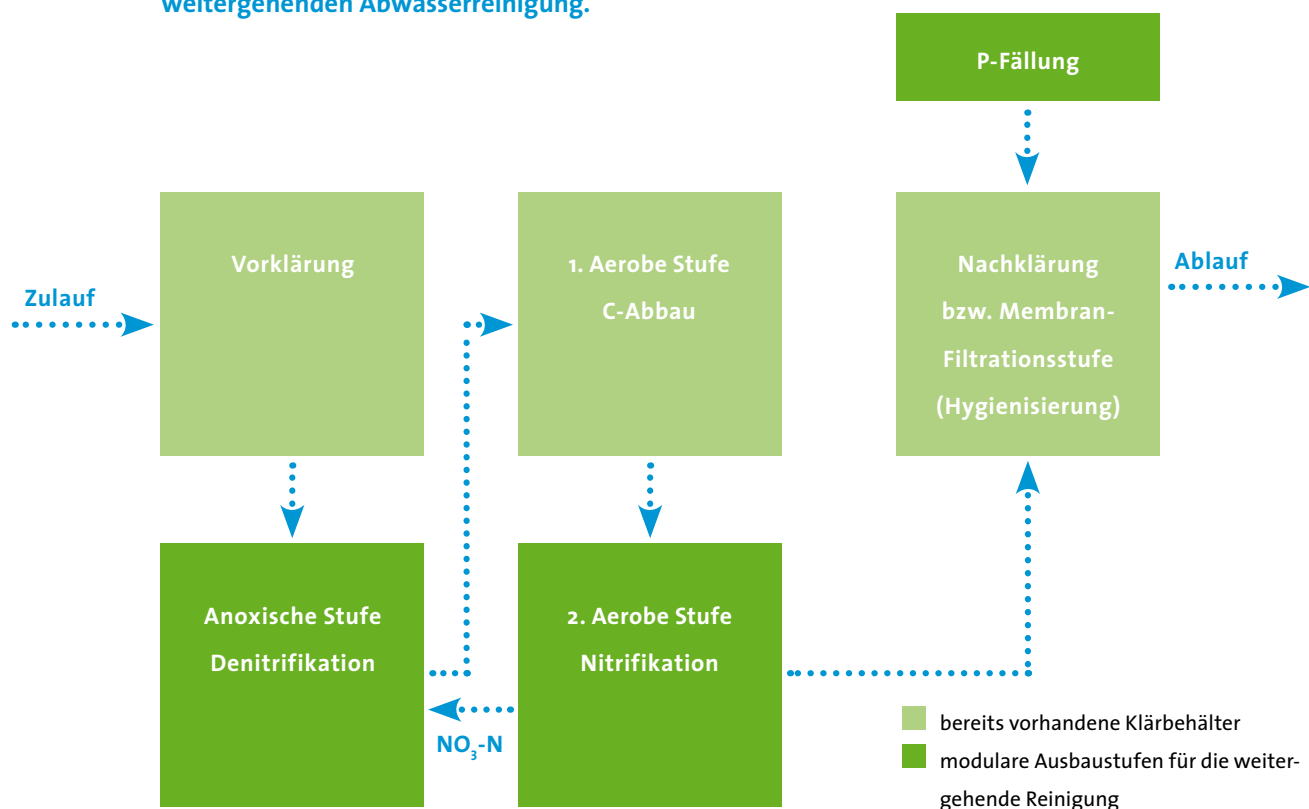
Für die Biofilntechnologie WSB® clean pro gibt es folgende Auslegungsmöglichkeiten:

- Neubau als kommunale, gastronomische oder gewerbliche Klärlösung bis 500 EW
- Lösungen zur weitergehenden Abwasserreinigung mit nachschaltbaren Modulen
- spezifische Klärlösungen für Kleingewerbe
- Nachrüstung für kommunale Klärtechnologien bis 5.000 EW
- Modernisierung kommunaler Kläranlagen bis 5.000 EW

Weitergehende Reinigung.

Mit der Umsetzung europäischer Normen gewinnt die weitergehende Abwasserreinigung an Bedeutung, speziell bei den Anforderungen zur Stickstoff- und Phosphorelimination sowie der Hygienisierung des Abwassers.

Nachrüstung und Einzelmodule zur weitergehenden Abwasserreinigung.



Stickstoffelimination mit WSB® clean pro

Die Eliminierung von Gesamtstickstoff wird mit der simultan intermittierenden Belüftung in der biologischen Reinigungsstufe sowie der vorgeschalteten Denitrifikation realisiert. Zur Sicherung der ganzjährigen Denitrifikation wird der aeroben Biofilmstufe eine anoxische Stufe vorangestellt. Für die schonende Durchmischung, zum Schutz des Trägermaterials sowie des Rührers, wurde eine eigene Technologie, der Hydrodynamische Impulsbeschleuniger eddy®, entwickelt, welcher bei dieser weitergehenden Reinigung zusätzlich zum Einsatz kommt.

Ablaufwerte WSB® clean pro +D

CSB	≤ 90 mg/l
BSB ₅	≤ 20 mg/l
NH ₄ -N	≤ 10 mg/l
N _{ges}	≤ 25 mg/l

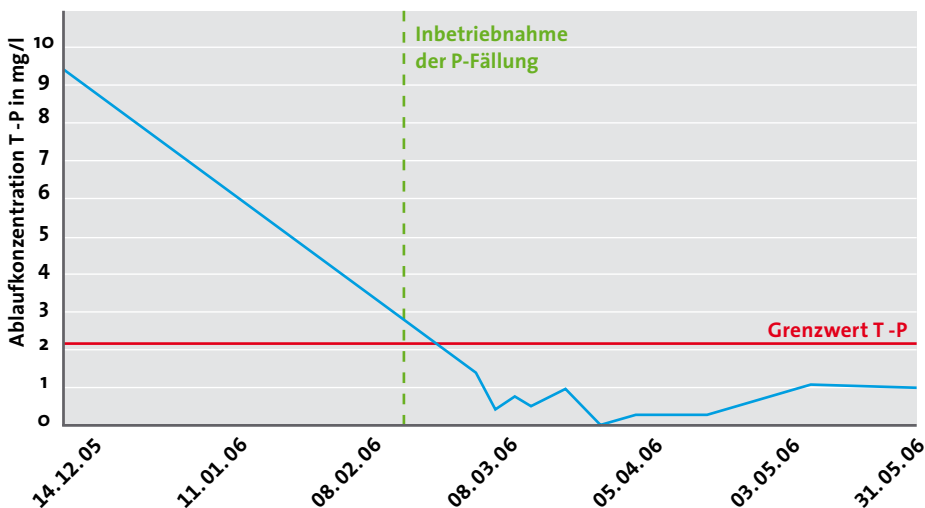
Phosphorelimination mit WSB® clean pro

Phosphor wird durch die Fällung von Metallsalzen aus dem Abwasser entfernt. Um die Rücklösungsfahr von Phosphor im anaeroben Schlamm Speicher zu verringern, werden dafür vorrangig Aluminiumsalze verwendet. Diese zusätzliche Reinigungsstufe kann unabhängig von der vorangegangenen Abwasseraufbereitungslösung eingesetzt werden. Die Fällung erfolgt dann simultan in der biologischen Reinigungsstufe oder nachgeschaltet im Zulauf zur Nachklärung.

Ablaufwerte WSB® clean pro +P

P _{ges}	≤ 2 mg/l
------------------	----------

PHOSPHORELIMINATION AN EINER WSB-ANLAGE



Hygienisierung mit WSB® clean pro

Die Implementierung zusätzlicher Mikrofiltrationsmodule bewirkt neben der Hygienisierung die Selbstreinigung der dafür eingesetzten Keramikmembran. Es sind Keramikflächmembranen im Modulsystem, wobei ein neuartiges Verfahren der Deckschichtvermeidung den langfristig zuverlässigen Betrieb sichert. Dadurch minimiert sich der Wartungs- und Reinigungsaufwand erheblich. Als Ersatz für die Nachklärung kann die Mikrofiltrationsstufe in der Nachklärkammer, der Biologie oder in einem separaten Behälter installiert werden. Sie kann unabhängig vom vorangegangenen biologischen Reinigungsverfahren zum Einsatz kommen.

Ablaufwerte WSB® clean pro +H

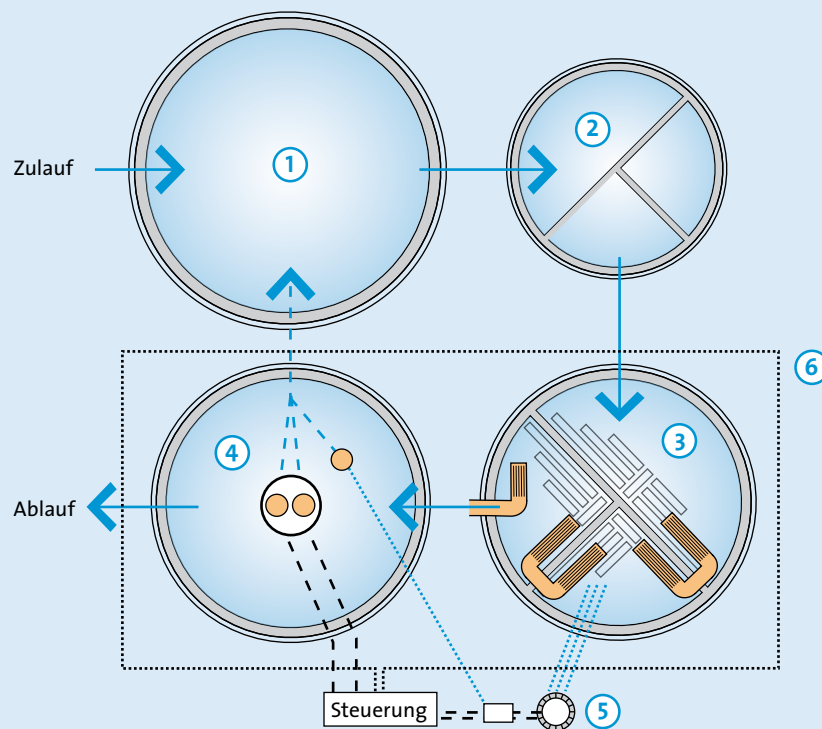
Faecal coliforme Keime	≤ 100 / 100 ml
------------------------	----------------

Auf vielen Wegen zu erstklassiger Reinigungsleistung.

Die leistungsstarke Biofilntechnologie im Neubau.

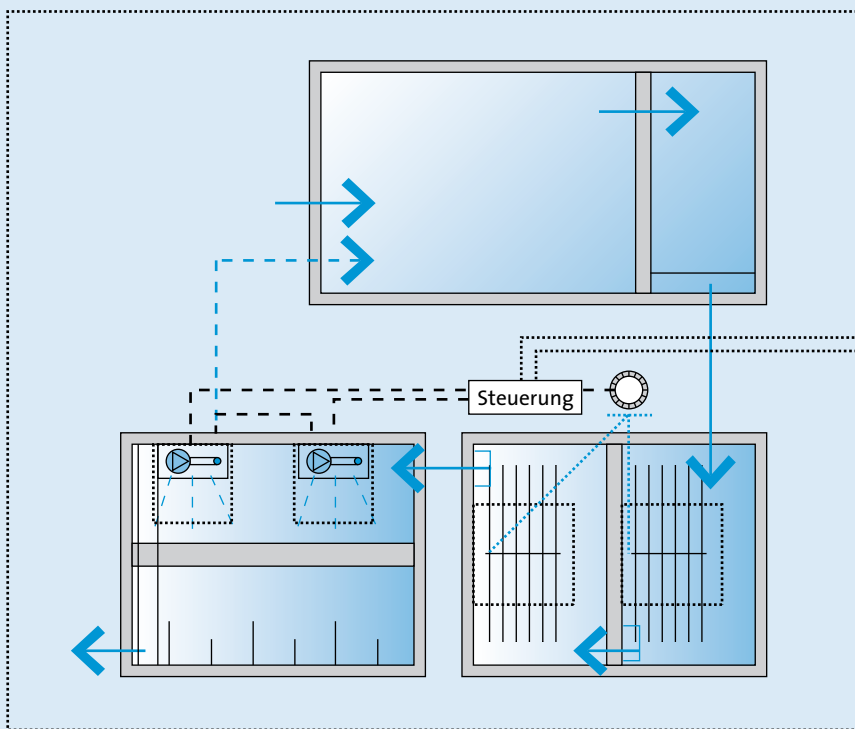
WSB® clean pro ist einfach und standortunabhängig installierbar. Bis 220 EW reinigt die Klärtechnologie in Rundbehältern. Von 220 bis 500 EW werden die einzelnen Reinigungsstufen in Rechteckbecken untergebracht. Das Behältermaterial ist primär Beton.

Rundbehälteranlagen reinigen
von 53 EW bis ca. 220 EW.








WSB® clean pro – Auslegung nach ATV A 122 für Kohlenstoffelimination und Nitrifikation

- | | |
|--|--|
| <p>1 Schlammstapelbehälter
Nach ATV A 122: 100 l/E; Schlammstapelzeit:
ca. 3–4 Monate (WSB®-Verfahren)</p> | <p>5 VERDICHTERAUFSTELLUNG
Seitenkanalverdichter innen mit
1. Verdichterschrank:
L x B x H = 1.000 x 500 x 1.000 mm
2. Verdichter: Container L x B x H =
ca. 2.000 x 2.000 x 2.000 mm
3. Tauchmotorverdichter in der Anlage</p> |
| <p>2 VORKLÄRUNG
$t \geq 1,5$ h (Sicherheit falls Schlamm Speicher
voll); Bemessung BIO mit $40 \text{ g BSB}_5 / (E \cdot d)$</p> | <p>6 POTENTIALAUSGLEICH
Erdung im Erdreich mit Edeldrundstahl,
$d = 10$ mm
Erdung leitender Teile mit Edeldrund-
stahl, $d = 6-7$ mm</p> |
| <p>3 BIOLOGIE
C-Anlagen: 1-3-stufig; N-Anlagen: 2-3-stufig</p> | |
| <p>4 NACHKLÄRUNG
$t \leq 3$ bis $3,5$ h; $qA = 0,4$ bis $0,6 \text{ m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$</p> | |



Rechteckbehälteranlagen vollbringen ihre Reinigungsleistung ab 220 EW.

-  Wasserfluss
-  Schlammweg
-  Luftleitung
-  Erdkabel im Kabelschutzrohr
d=50 mm
-  d=10 mm Rundstahl
(für Potentialausgleich)

Die bedarfsorientierte Ertüchtigung vorhandener Anlagen.

Genauso unkompliziert wie der Neubau ist auch die Ertüchtigung vorhandener Kläranlagen. Die einzelnen Module können je nach Bedarfssituation individuell eingesetzt werden. Aufgrund seiner verfahrenstechnischen Flexibilität ist WSB® clean pro mit nahezu jedem System kompatibel.

Auf vorhandenem Raum höchste Reinigungsleistung erzielen.

Für die Nachrüstung oder die Modernisierung macht sich ein weiterer Vorzug der Technologie bemerkbar: Auch bei kleinem Volumen erreicht das Wirbel-Schwebbett-Biofilmverfahren® seine hohe Reinigungsleistung, da die Aufwuchskörper eine große, biologisch wirksame Oberfläche haben. Außerdem können Baukosten minimiert werden, denn um mehr Aufbereitungsqualität zu erzielen, können bestehende Behälter einfach weiter genutzt werden.

Ablaufwerte für Anlagen mit Kohlenstoffabbau

$CSB \leq 150 \text{ mg/l}$

$BSB_5 \leq 40 \text{ mg/l}$

weitergehende Nitrifikation

Ablaufwerte für Anlagen mit Kohlenstoffabbau u. Nitrifikation

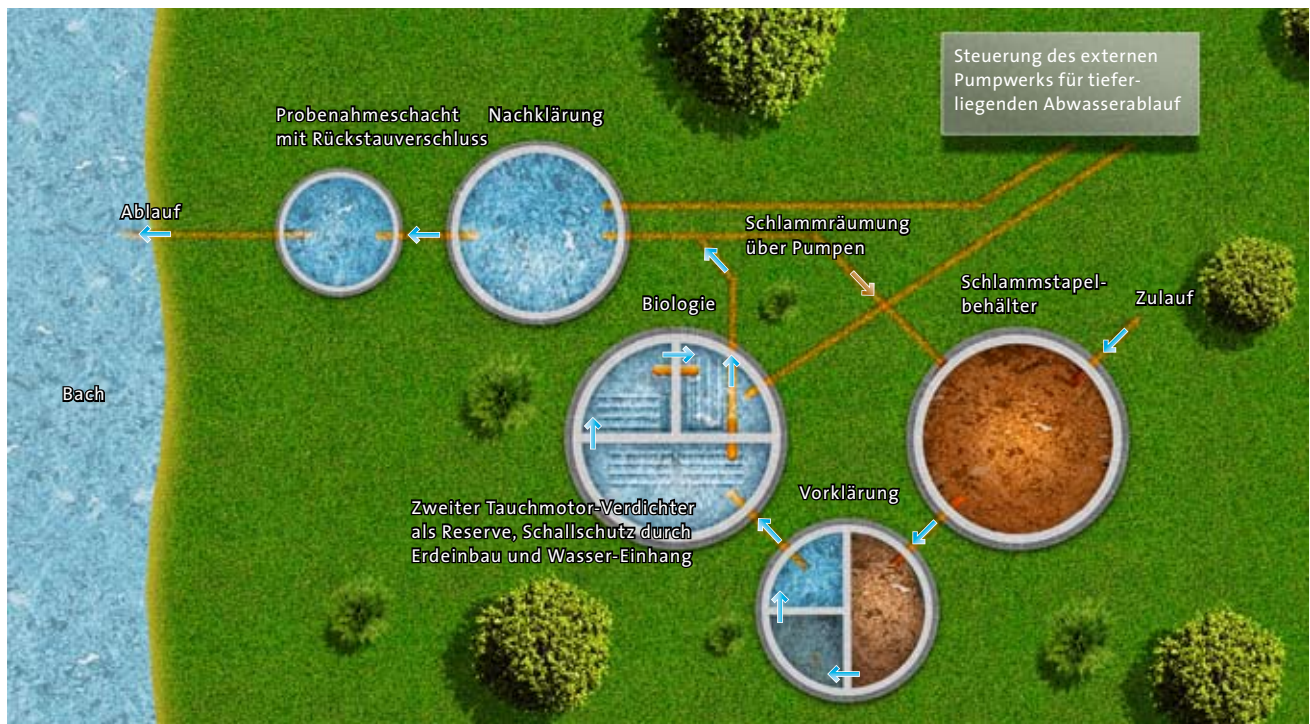
$CSB \leq 90 \text{ mg/l}$

$BSB_5 \leq 20 \text{ mg/l}$

$NH_4\text{-N} \leq 10 \text{ mg/l}$

Der Kläranlagen-Neubau für Restaurant, Schule und Turnhalle.

Im Jahr 2004 errichtete die Erzgebirgsgemeinde Pöhla mit WSB® clean pro eine neue Klärtechnologie für Schule, zugehörige Sportstätte sowie ein Restaurant. Die für 110 EW ausgelegte Anlage muss mit enormen Belastungsschwankungen zurecht kommen: Der Schulalltag wechselt ständig zwischen Über- und Unterlast, in den Ferien ruht sie komplett.



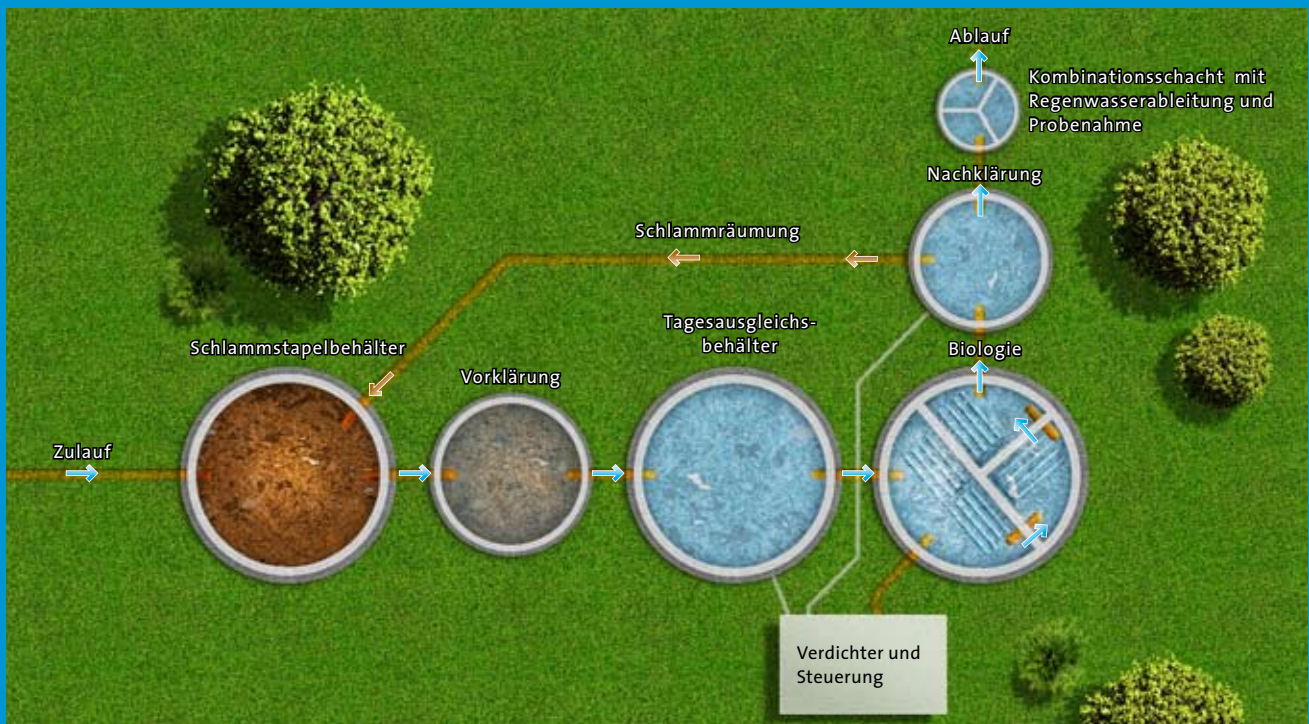
Schematische Darstellung der Kläranlage Pöhla für 110 EW, Inbetriebnahme 2004

Parameter	Zulauf in mg/l	Ablauf in mg/l (Winterbetrieb)	Ablauf in mg/l (Sommerbetrieb)
pH-Wert	-	6,0	6,3
Absetzbare Stoffe	-	0,2	0,1
PO ₄ -P	-	14,2	13,8
CSB	-	76,0	74,0
BSB ₅	-	15,0	12,0

Die neue Klärlösung eines Hotels.



Im Zuge der Komplettmodernisierung installierte das „Landhotel Rittersgrün“ im Jahr 2003 WSB® clean pro. Allerdings war der künftige Abwasseranfall nicht prognostizierbar. Deshalb wurde die Technologie auf den möglichen Spitzenzufluss und somit auf 200 EW ausgelegt.



Schematische Darstellung der Kläranlage Rittersgrün für 200 EW, Kläranlage für ein Hotel mit Tagesausgleichsbehälter, Inbetriebnahme: 2003

Die Charakteristik der individuellen Klärlösung.

Zulauf: Vom Absturzschaft gelangen Haus- und Küchenabwässer in den Schlammstapelbehälter. Das Küchenabwasser wird darüber hinaus durch einen Fettabscheider vorgereinigt. Mit dem Einlauf in die Anlage werden 10 m Höhenunterschied überwunden.

Vorklärung: Der bereits vorhandene Behälter wurde in die finale Klärlösung integriert.

Tagesausgleichsbehälter: Von hier wird das Wasser zeittaktgesteuert in die Biologie gepumpt.

Biologie, Nachklärung: Beide Reinigungsstufen konnten aufgrund des vorgeschalteten Ausgleichs kleiner konzipiert werden.

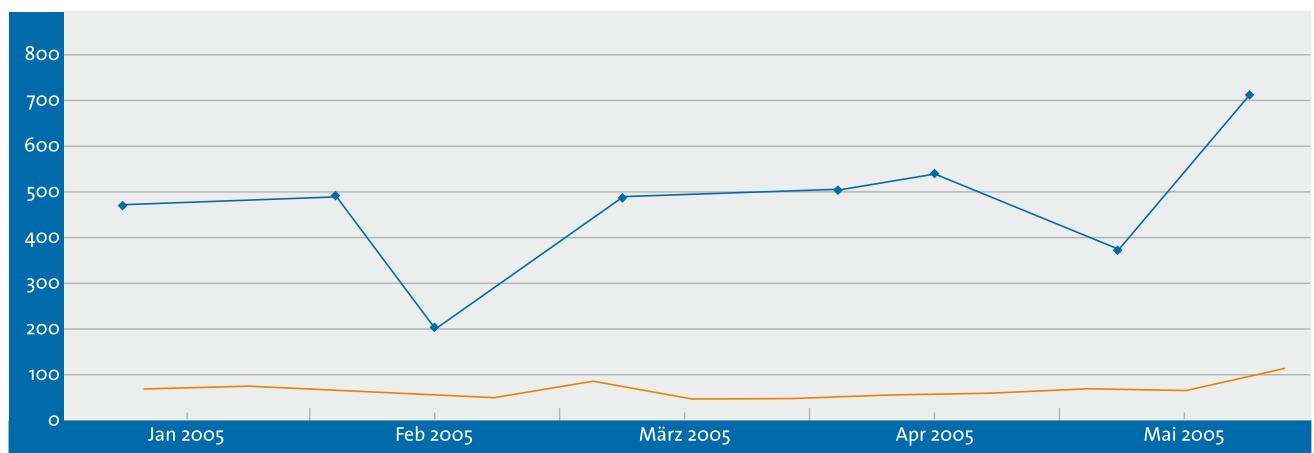
Kombinationsschacht: Da Regenwasserableitung, Ablauf und Probeneschacht miteinander kombiniert wurden, konnten Schächte und Baukosten gespart werden.



Verdichter und Steuerung wurden in einer Hütte installiert.

Die Ertüchtigung der Kläranlage für eine Urlaubsregion.

Im September 2002 rüstete die sächsische Gemeinde Cavertitz ihre vierstraßige Kleinbelebungsanlage von 1976 nach. Sie war ursprünglich für 1.000 EW errichtet worden und arbeitete nun nur noch für 250 EW. Da ein Neubau nicht finanzierbar war, wurde ein Konzept zur Optimierung der vorhandenen Anlagenteile entwickelt. Der Anlagenbetrieb wurde in die Grund- (335 EW) und Spitzenlast (445 EW) unterteilt. Nach der Umrüstung fungieren zwei der vorhandenen Stahlbehälter als Absetzbecken für die Vor- und Nachklärung. Ein dritter Behälter arbeitet als zweistufiger Bioreaktor.

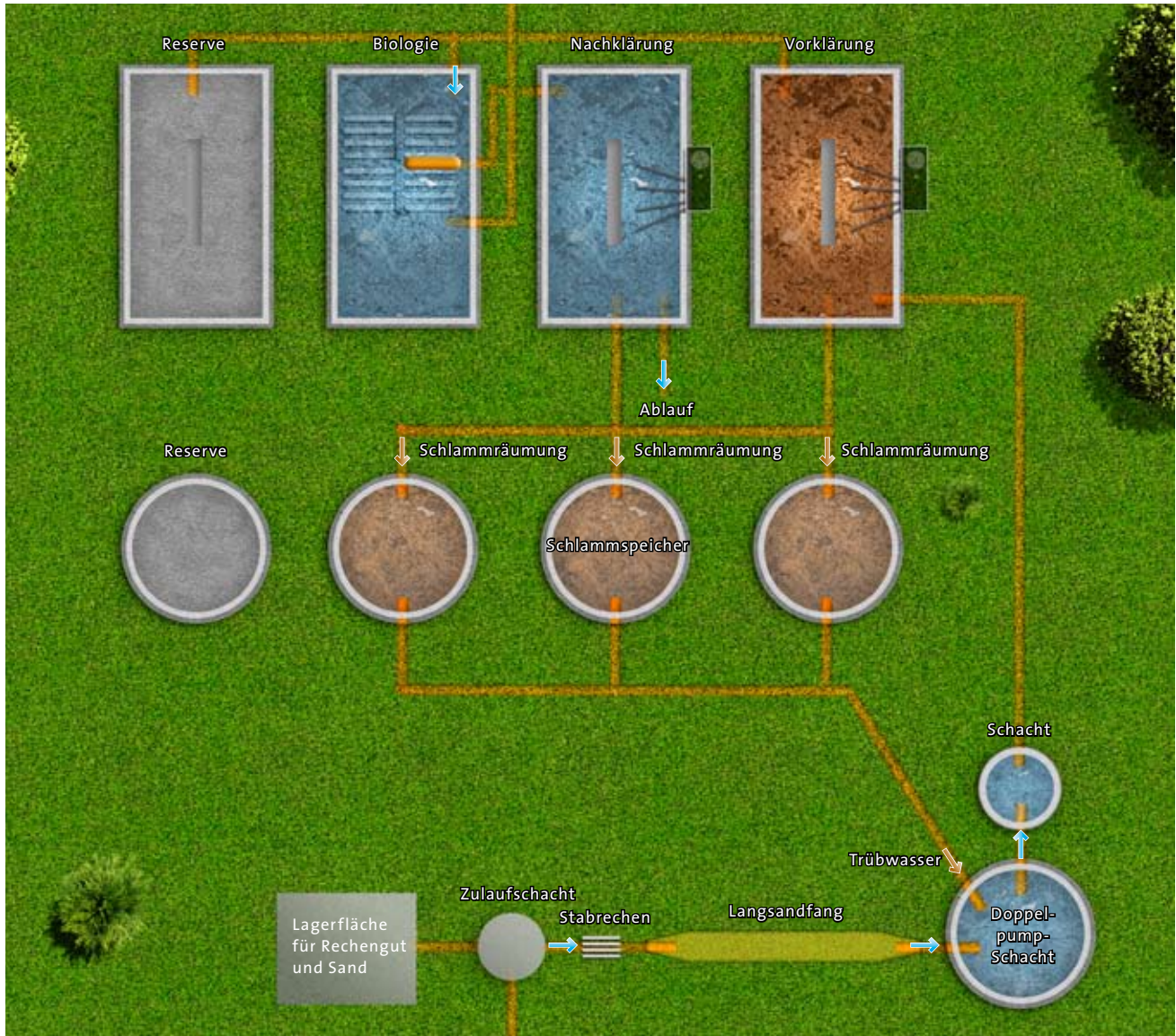


Kläranlage Bucha CSB-Werte

— CSB Zulauf (mg/l)
— CSB Ab auf (mg/l)



Kläranlage Bucha (Stand 2005; Foto: Holzberger)



Schematische Darstellung der Kläranlage Bucha für 335–445 EW, Inbetriebnahme: 15. März 2004

Die Besonderheiten der spezifischen Klärlösung.

Bei dem ursprünglichen System waren die Biologie und die Nachklärung in einem Becken installiert. Die Aufbereitungsvorgänge beider Reinigungsstufen wurden mit der neuen Klärlösung nacheinander geschaltet. Hierbei gibt es eine zusätzliche Sommer- und Winterschaltung, da die angeschlossene Kommune viele Ferienwohnungen beheimatet. Außerdem wurden die Vor- und Nachklärung direkt nebeneinander positioniert, um den Klärschlamm effektiver zu beräumen.

Stabrechen: Grobstoffe (> 50 mm) werden zurückgehalten.

Langsandfang: Für den Rückhalt des Sandes, der durch Fremdwasser eingetragen wird, da er sonst die Pumpen schädigen könnte.

Pumpstation: Sie dient zur Vergleichmäßigung des Abwasserstroms und zur Überwindung des Höhenunterschiedes.

IDM-Schacht: Zur Messung des Abwasservolumenstroms.

Trübwasserrücklauf: Das Trübwasser aus dem Schlammstapelbehälter wird in den Doppelpumpschacht zurückgeführt.

Referenzen WSB® clean pro – Stand März 2008.

2008	60 EW	Kläranlage „KidsLink“ St. Agatha (Kanada): Neubau mit Denitrifikation
	80 EW	Kläranlage Wohngebiet Eibenberg: Umrüstung Festbetтанlage auf WSB®-Verfahren
2007	750 EW	Kläranlage „Skiing- and Golf-Resort“ Oranville (Kanada): Ertüchtigung
	90 EW	Kläranlage Campground/Trailer Park „Loon Lake Resort“ Madoc (Kanada): Neubau
	155 EW	Kläranlage Campground/Trailer Park „Lyons Shady Acres“ Burford (Kanada): Neubau mit Denitrifikation
	85 EW	Kläranlage Schlosshotel Otočec (Slowenien): Neubau mit Ausgleichsbehälter
	155 EW	Kläranlage Hotel Crottendorf: Neubau
	150 EW	Kläranlage Schule Schleife: Neubau
2006	55 EW	Kläranlage Campground New Hamburg (Kanada): Neubau
	70 EW	Kläranlage Ski Club Chicopee (Kanada): Neubau
	350 EW	Kläranlage Seifersdorf: Ertüchtigung biologische Reinigungsstufe Scheibentauchkörperanlage
	150 EW	Kläranlage Bäckerei Könitz: Neubau
	180 EW	Kläranlage Knorrendorf: Ertüchtigung biologische Reinigungsstufe Container-Kläranlage
	180 EW	Kläranlage Gemüsewaschbetrieb Elpersbüttel: Neubau
2005	300 EW	Kläranlage Flanschenwerke Bebitz: Neubau
	100 EW	Kläranlage Gewerbegebiet Wernsdorf: Umrüstung
	75 EW	Kläranlage Neuendorf: Ertüchtigung
	1.000 EW	Kläranlage Hiltersried: Erweiterung Tauchkörperanlage mit WSB®-Verfahren
	130 EW	Kläranlage Wünsdorf: Umrüstung Nitrifikation / Denitrifikation (eddy®)
2004	135 EW	Kläranlage Sunderhof: Nachrüstung Biologie und Nachklärung
	3.800 EW	Kläranlage Biesenthal: Ertüchtigung Nitrifikation Reaktor 4 / Straße II
	3.800 EW	Kläranlage Biesenthal: Errichtung DENI – Reaktor – Straße II (eddy®)
	110 EW	Kläranlage Pöhla: Gruppenlösung für Schule, Mehrzweckhalle, Gastronomie
2003	335 / 445 EW	Kläranlage Bucha: Planung und Umrüstung existente KBA-Anlage auf Wirbelbett
	200 EW	Kläranlage Hotel Rittersgrün: Neubau
	125 EW	Kläranlage Schmochtitz: Nachrüstung für katholische Schule „Bischof Benno“
	75 EW	Kläranlage Grethen: Neubau für Naturfreundehaus
2002	100 EW	Kläranlage Gera Ernsee: Neubau für Wohngebiet
1999	350 EW	Kläranlage Gütin: Nachrüstung vorhandener Tiefschacht für Gemeinde
	150 EW	Kläranlage Callenberg: Neubau für Wohngebiet
	150 EW	Kläranlage Wiederau: Neubau für Wohngebiet



Die hochaktuelle Referenzliste zu den realisierten WSB® clean pro-Anlagen finden Sie im Internet unter:
www.wsb-clean.com/referenzliste

Seit 1929
reine Ingenieurskunst.



Die WSB® clean-Technologie wurde von der Bergmann Gruppe aus dem sächsischen Penig, nahe Chemnitz, entwickelt. Am Standort des 1929 gegründeten Familienunternehmens wird neben der Weiterentwicklung des Verfahrens vor allem die spezifische Auslegung der WSB® clean pro-Serie verwirklicht. Ebenso wie die gesamte Produktion, der Einbau und die laufende Wartung der Systeme.

Die durchweg kompetente Betreuung Ihrer Klärlösung.

Deutschlandweit stehen Ihnen die WSB® clean Lizenzpartner zur Seite, um vor Ort die hohe Qualität des Klärsystems von der Planung bis zur Betreuung zu gewährleisten. Auch auf internationaler Ebene finden Sie immer mehr Partner, die nach der Installation den fachgerechten Service sowie die Wartung Ihrer vollbiologischen Klärlösung übernehmen.



Ausführliche Informationen zu ausgewählten Projekten erwarten Sie in den Ausgaben von „AUFgeklärt. – Das Magazin für Abwasser-Technologie“: www.wsb-clean.com/aufgeklaert/magazin-archiv

Informieren Sie sich über die Klärlösung mit der effizienten Biofilm-Technologie!

Reine Ingenieurskunst seit 1929.

In einer komplexen Welt haben einfache Lösungen oft die größte Wirkung. Mit effizienten Umwelttechnologien sorgt die Bergmann Gruppe für mehr Lebensqualität, speziell beim Element Wasser. Mit der wachsenden privaten, kommunalen, gewerblichen und industriellen Nutzung verliert es seine Reinheit. Verknappung und Verschmutzung machen die Wasseraufbereitung somit zur zentralen Menschheitsaufgabe. Dafür hat die seit 1929 bestehende Bergmann Gruppe aus dem sächsischen Penig, nahe Chemnitz, das revolutionäre Wirbel-Schwebbett-Biofilmverfahren (WSB®) entwickelt. Die Einfachheit, Zuverlässigkeit und Reinigungsleistung des Verfahrens sind die Basis für den internationalen Erfolg von WSB® clean. So gehört das mittelständische Familienunternehmen inzwischen zu den führenden Anbietern für dezentrale Klärtechnologien in Europa und ist zum Wegbereiter zur Lösung einer globalen Herausforderung geworden: Langfristig sauberes Wasser für alle Menschen.

Von den Erfolgchancen der ausgereiften Klärtechnologie profitieren – werden Sie Partner. Vorteile und Informationen:
www.wsb-clean.com/partnerschaft

BERGMANN
Abwassertechnik



BERGMANN CLEAN ABWASSERTECHNIK GMBH

Am Zeisig 8 | 09322 Penig

TELEFON: (03 73 81) 86 10

www.wsb-clean.com



Qualität aus Sachsen.