

Hacon Kleinkläranlagen mit SBR-Verfahren

Zulassungs-Nr. : Z-55.31-582, nach DIN 4261, Teil 2 und EN 12566-3

Leistungserklärung Nr. HACON_TP12566-3_0824_11_KH

Verfahrensbeschreibung

Die vollbiologische SBR-Kläranlage von Hacon arbeitet nach dem Prinzip des SBR-Verfahrens (Sequencing Batch Reactor). Die Anlage besteht grundsätzlich aus 2 Stufen:

1. einem Schlamm Speicher mit integriertem Puffer und
2. einer Belebungsstufe im Aufstaubetrieb (SBR-Reaktor).

Der Belebungsstufe im Aufstaubetrieb wird ein Schlamm Speicher vorgeschaltet. Dieser erfüllt folgende Funktionen:

- Speicherung von Primär- und Sekundärschlamm,
- Rückhaltung von absetzbaren Stoffen und Schwimmstoffen und
- Pufferung des Zulaufwassers

Die Abwasserreinigung verläuft im SBR-Reaktor in folgenden Phasen:

Phase 1 - Beschickung: Das im Schlamm Speicher zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Druckluftheber dem SBR-Reaktor zugeführt. Dieser ist so angeordnet, daß nur feststofffreies Wasser gepumpt wird. Durch eine spezielle Konstruktion des Hebers wird der minimale Wasserstand im Schlamm Speicher begrenzt, ohne auf einen Schwimmerschalter zurückgreifen zu müssen.

Phase 2 - Belüftung: In dieser Phase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Membranrohrbelüfter. Dadurch werden zum einen die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt, der für ihre Stoffwechselfähigkeit und damit für den Abbau der Schmutzstoffe notwendig ist, zum anderen wird über die eingebrachte Luft eine vollständige Durchmischung erreicht. Die Belüftungseinrichtung der Anlage wird von einem externen Schaltschrank mit Umgebungsluft versorgt. Zur Druck-lufterzeugung wird ein Luftverdichter benutzt. Die Belüftung wird intermittierend betrieben.

Phase 3 - Absetzphase: In dieser Phase erfolgt keine Belüftung, so dass Ruhe im SBR-Reaktor herrscht und der Belebtschlamm sedimentieren kann. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlamm Schicht.

Phase 4 - Klarwasserabzug: In dieser Phase wird das biologisch gereinigte Klarwasser aus der SBR-Stufe abgezogen. Dieser Pumpvorgang erfolgt mittels eines Drucklufthebers, der so angeordnet ist, dass nur feststofffreies Wasser gepumpt wird. Durch eine spezielle Konstruktion des Hebers wird der minimale Wasserstand in der SBR-Stufe begrenzt, ohne auf einen Schwimmerschalter zurückgreifen zu müssen.

Phase 5 - Überschussschlammabzug: In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschussschlamm in den Schlamm Speicher gefördert und dort gestapelt. Der Überschussschlamm wird am Boden des SBR-Reaktors abgesaugt. Nach Abschluss dieser Phase beginnt wieder Phase 1.

Pro Tag werden 4 Zyklen (Phase 1 – 5) gefahren. Eine individuelle Anpassung der Schaltzeiten und der Zyklusanzahl, die der Steigerung der Reinigungsleistung dienen, ist nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich. Diese Anpassung darf nur von einem autorisierten Wartungsfachbetrieb ausgeführt werden. Es besteht die Möglichkeit, manuell auf Ferienbetrieb umzustellen. Bei diesem Ferienbetrieb wird lediglich die Belüftung im SBR-Reaktor intermittierend betrieben.

Der Kläranlagenbetrieb erfolgt über eine SPS- bzw. Mikroprozessor-Steuerung, die den Verdichter und die Luftverteilung für die verschiedenen Heber über Magnetventile ansteuert. Steuerung, Verdichter und Luftverteilung sind in einem Schaltschrank untergebracht. Eine Abfrage der Betriebsstunden der einzelnen Aggregate ist möglich. Störfälle werden durch einen optischen und akustischen Alarm angezeigt. Für die regelmäßige Funktionsprüfung der Anlage ist ein Handbetrieb der verschiedenen Aggregate möglich.

Die Anlage ist mit einer integrierten Probenahmemöglichkeit ausgestattet. Die Probe kann aus einem Auffanggefäß entnommen werden, das im SBR-Reaktor in der Ablaufleitung eingebaut ist.

Hacon Kleinkläranlagen mit SBR-Verfahren

Zulassungs-Nr. : Z-55.31-582, nach DIN 4261, Teil 2 und EN 12566-3

Leistungserklärung Nr. HACON_TP12566-3_0824_11_KH

Betrieb und Wartung

Der ordnungsgemäße Betrieb einer vollbiologischen Kleinkläranlage ist über Jahre hinweg grundsätzlich nur dann gegeben, wenn die Anlage in regelmäßigen Abständen von einer anerkannten Fachfirma gewartet wird und wenn zudem vom Betreiber die vorgesehenen Arbeiten im Rahmen der Eigenkontrolle vorgenommen werden.

Eine weitere Voraussetzung hierfür ist, dass in die Kleinkläranlage nur Abwasser eingeleitet wird, welches weder die Anlage beschädigt noch ihre Funktion beeinträchtigt (sh. Tabelle Betriebshinweise)

Die regelmäßige **Reinigung und Entleerung** des vorgeschalteten Schlammspeichers (mit integriertem Puffer) ist zwingend erforderlich (gemäß DIN 4261, Teil 3). Im Gegensatz zu den Ausfallgruben von Verrieselungssystemen wird der Inhalt des Schlammspeichers komplett entsorgt. Es muss jedoch unbedingt darauf geachtet werden, dass die biologische Stufe (SBR-Reaktor) **nicht** entleert wird!

Verstopfungen, Ablagerungen, undichte Stellen, Schäden an den baulichen und maschinellen Teilen der Anlage müssen unverzüglich beseitigt werden.

Im Rahmen der **Eigenkontrolle**, die durch den Betreiber oder eine von ihm beauftragte Person (Betreiber) durchzuführen ist, muss täglich überprüft werden, ob die Anlage in Betrieb ist.

Im Zuge der wöchentlichen Kontrolle müssen die Betriebsstundenzähler des Gebläses und der einzelnen Ventile abgelesen und die verschiedenen Funktionen der Anlage (Beschickung, Belüftung, Klarwasserabzug und Überschussschlammabzug) im Handbetrieb überprüft werden. Darüber hinaus ist das Blasenbild der Belüftung im Belebungsbecken (SBR-Reaktor) zu kontrollieren.

Die monatliche Kontrolle beinhaltet eine Sichtkontrolle des Anlagen-Ablaufes auf Trübung, Schlammabtrieb und Verfärbung. Weiterhin ist das Schlammvolumen im Belebungsbecken zu bestimmen und der Filtereinsatz des Gebläses zu reinigen bzw. auszutauschen. Hierzu sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

Eine Einweisung durch einen Fachmann ist sehr empfehlenswert.

Bei der **Wartung**, die in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen ist, sind umfangreichere Arbeiten und Untersuchungen gemäß DIN 4261, Teil 4 erforderlich, die nur durch unsere Wartungstechniker bzw. durch einen Fachmann durchzuführen sind.

Die Ergebnisse der Eigenkontrolle werden in ein **Betriebsbuch** eingetragen, in dem außerdem der Zeitpunkt der Schlammabfuhr vermerkt wird. Die einzelnen Wartungsberichte sind in diesen Ordner einzuheften. Auf Verlangen ist der zuständigen Behörde das Betriebsbuch vorzulegen.

Bei Arbeiten an der Kläranlage sind die **Unfallverhütungsvorschriften** unbedingt zu beachten.