

SanoClean von Mall Die Kleinkläranlage für alle Fälle



Webcode **M4002**

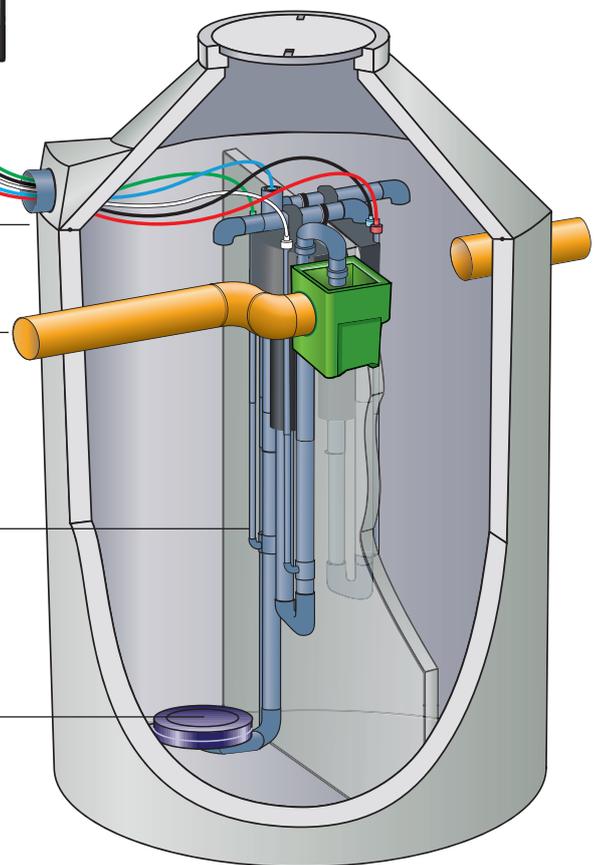


**Automatische
Schaltzentrale
(= das Köpfchen der
Anlage mit d-pac®)**



**Behälter
(ohne stromführende
Einbauteile)**

**Ablauf mit integrierter
Probenahme**



Mammutpumpe

Belüftung



**SanoClean bietet hohe Reinigungsleistung
auf kleinstem Raum**



Mall-Kleinkläranlage SanoClean

- Vollbiologische Abwasserreinigung nach dem bewährten SBR-Verfahren
- Für alle Reinigungsklassen
- Für Neubau oder Nachrüstung
- Für 4 bis 50 Bewohner;
Sondergrößen bis 300 Bewohner
- In drei Ausstattungspaketen lieferbar
- Regelausführung mit Mall-Stahlbetonbehälter (Zweikammersystem)
- Für Einbau in schwer zugänglichen Bereichen eines Grundstücks ist die Anlage auch mit Kunststoffbehälter lieferbar

Eine Anlage mit Köpfchen

SanoClean von Mall weiß immer, wie viel zu tun ist. Die intelligente Anlagensteuerung mit dynamischer Druckkontrolle (d-pac® System)*

- erkennt automatisch die Auslastung,
- wählt je nach anfallender Wassermenge die passenden Belüftungszeiten,
- setzt bei dauernder Unterlast Behandlungszyklen aus,
- aktiviert automatisch den Ferienbetrieb und
- sorgt so für energieeffizienten Betrieb, was Ihre Betriebskosten optimiert!



* nicht bei SanoClean easyline

Vorteile auf einen Blick

- + SanoClean ist solide, sicher und flexibel
- + Die Anlage beweist Köpfchen und denkt mit
- + Puffert Stoßbelastungen und gleicht Belastungsspitzen aus
- + Hochwertige stromlose Technik im Stahlbetonbehälter
- + Besonders geräuscharm und energiesparend
- + Wartungen im laufenden Betrieb möglich
- + Geringe Einbautiefe
- + Der Stahlbetonbehälter ist befahrbar und belastbar, fugenlos und wasserdicht; er ist ideal auch bei hohem Grundwasserstand

SBR-Kleinkläranlagen von Mall SanoClean PE

Webcode M4001 



Kleinkläranlage SanoClean PE 4 EW

Kleinkläranlage SanoClean PE 4–8 EW-Anlage

- C- und N-Zulassung
- Kunststoffbehälter aus PE in Rechteckbauweise
- SanoClean SBR-Modul
- Modell classicline wahlweise mit Innen- oder Außenschrank (gegen Aufpreis) komplett montiert inkl. lastabhängiger Prozesssteuerung d-pac®
- Max. Erdüberdeckung 600 mm
- Schachtabdeckung und Behälterkonstruktion begehbar

Vorteile auf einen Blick

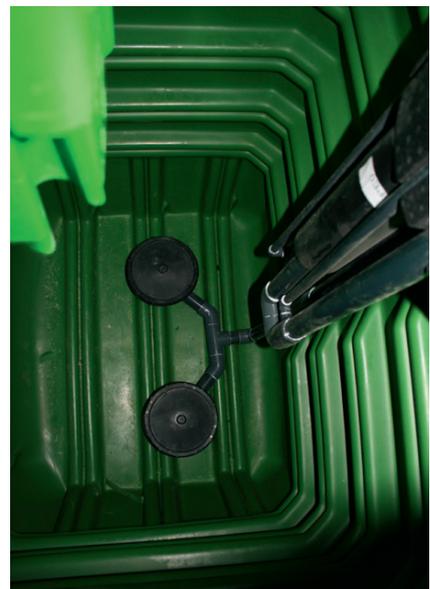
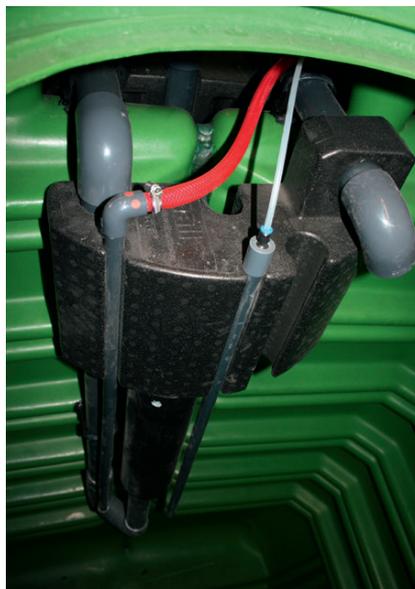
- + Hohe Stabilität durch integrierte, einrotierte Trennwand
- + Durch schmale Rechteckform leichter Einbau auch bei beengten Einbauverhältnissen
- + Zwei Wartungsöffnungen DN 600 für optimale Zugänglichkeit bei Wartungs- und Servicearbeiten



Kleinkläranlage SanoClean PE 4 EW



Kleinkläranlage SanoClean PE 6–8 EW



So funktionieren die Mall-Kleinkläranlagen SBR – Das Basisverfahren



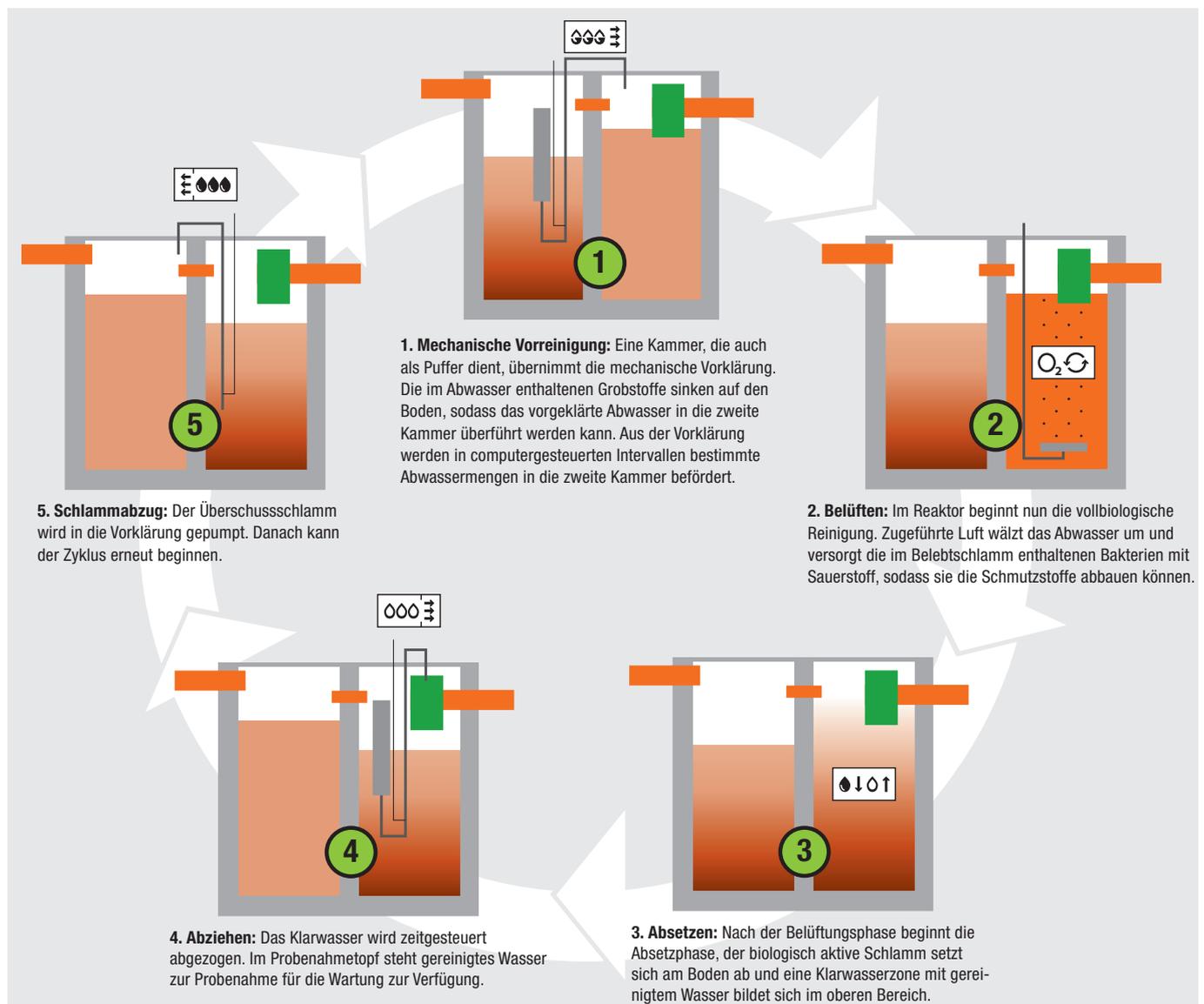
Webcode **M4002** 🔍

Mall setzt bei beiden Systemen im Behälter keine drehenden oder elektrischen Teile ein. Der Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über druckbetriebene, verschleißfreie Hebeanlagen. Alle maschinellen oder elektrischen Teile befinden sich außerhalb der Anlage in einem Schaltschrank, der quasi den Kopf der Anlage bildet und die Prozesse intelligent steuert (d-pac® System). Dabei haben Konzeption und Qualität der Steuerungstechnik großen Einfluss auf die Reinigungsleistung. Je exakter die Belüftungsintervalle gesteuert werden, desto besser sind die Abwasserwerte.

Die Abkürzung SBR steht für „Sequenzielle Biologische Reinigung“. Das bedeutet, dass alle Schritte der vollbiologischen Abwasserreinigung in einer festgelegten zeitlichen Abfolge stattfinden.

Vorteile auf einen Blick

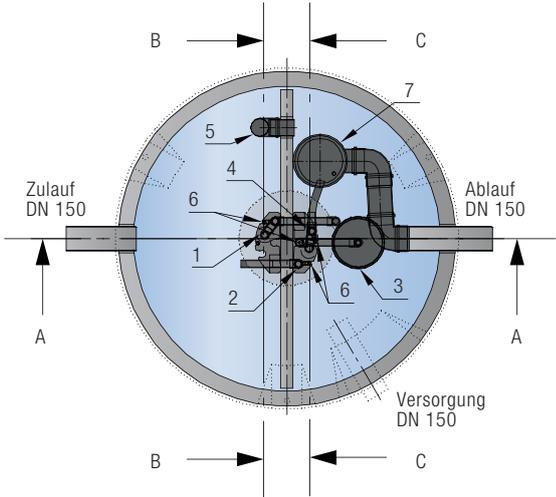
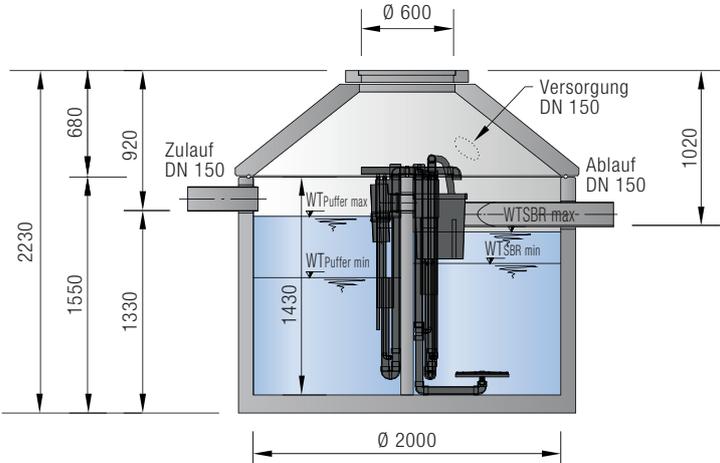
- + Bewährtes vollbiologisches Reinigungsverfahren mit guter Reinigungsleistung
- + Günstig in der Anschaffung
- + Benötigt nur zwei Behälterkammern
- + Nachrüstung bestehender Anlagen möglich
- + DIBt-Zulassung für alle Anwendungsfälle
- + Puffer für Stoßbelastung und zum Ausgleich von Belastungsspitzen



Kleinkläranlage SanoClean classicline aus Beton

Anwendungsbeispiel

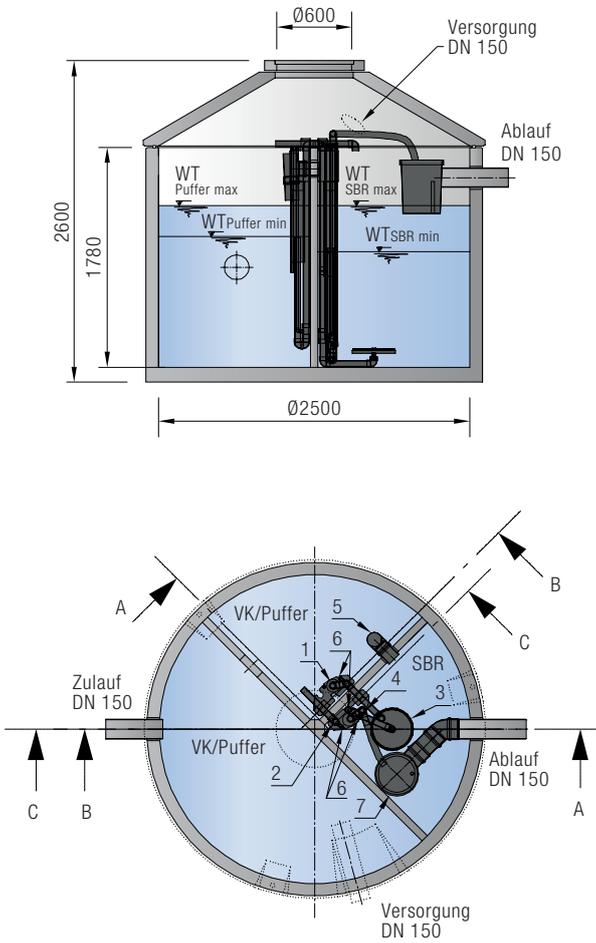
Kleinkläranlage SanoClean classicline aus Beton für 4 EW



Kleinkläranlage SanoClean activeline aus Beton

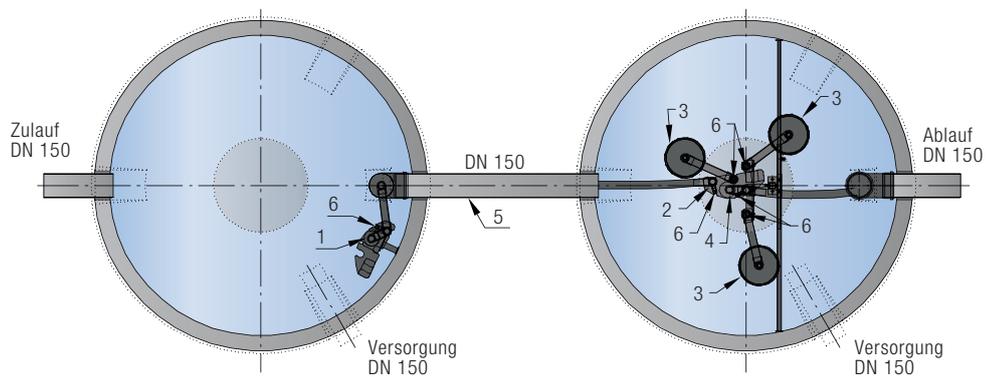
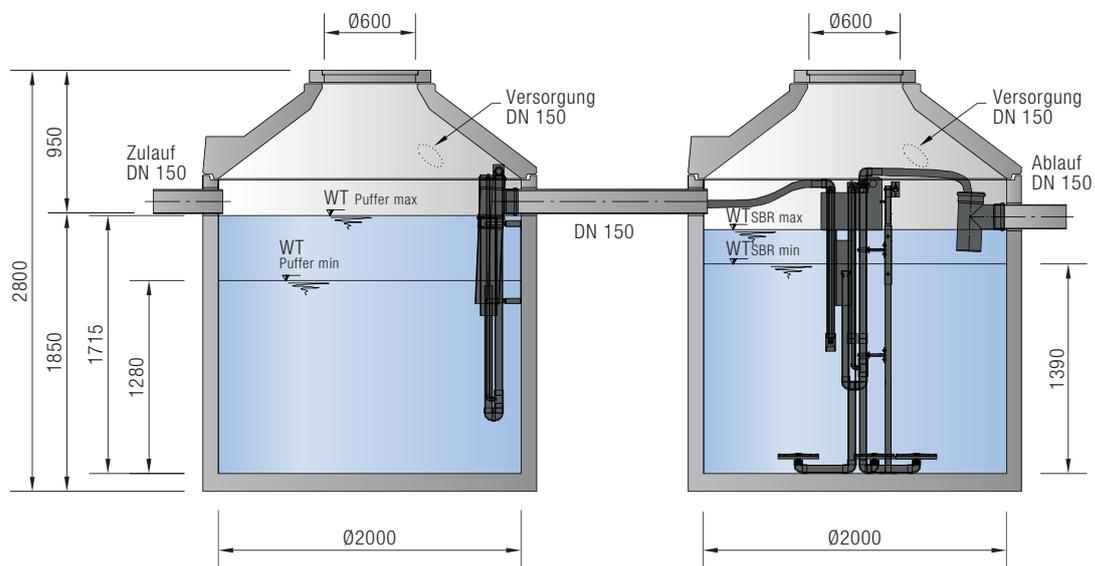
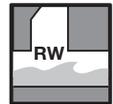
Anwendungsbeispiel

Kleinkläranlage SanoClean activeline aus Beton für 8 EW



Kleinkläranlage SanoClean easyline Anwendungsbeispiel

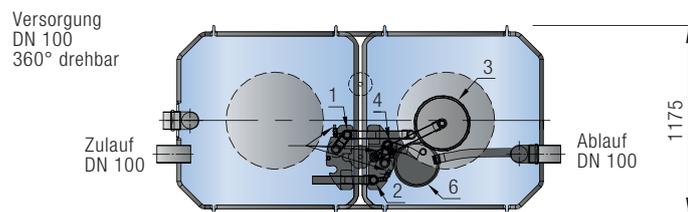
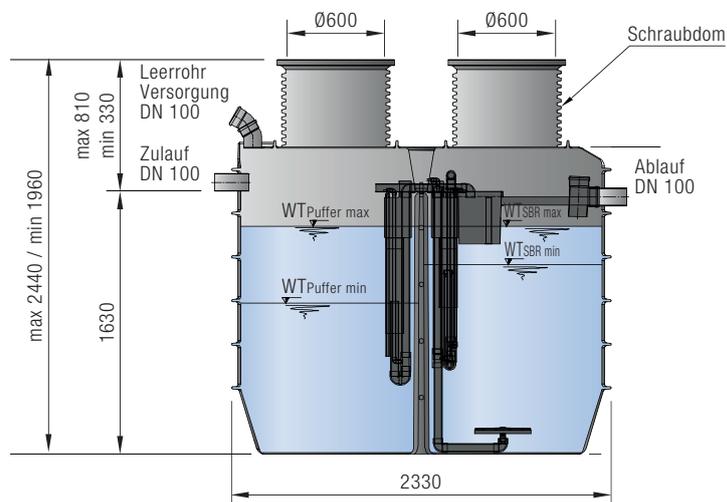
Kleinkläranlage SanoClean easyline aus Beton für 16 EW



Kleinkläranlage SanoClean PE

Anwendungsbeispiel

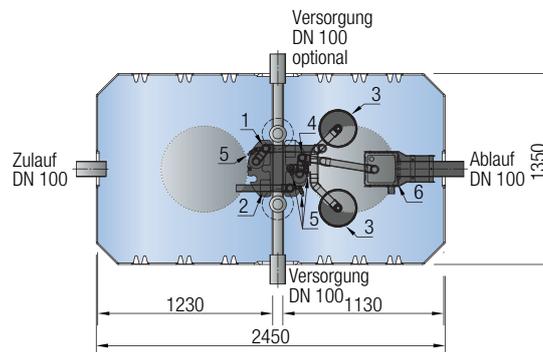
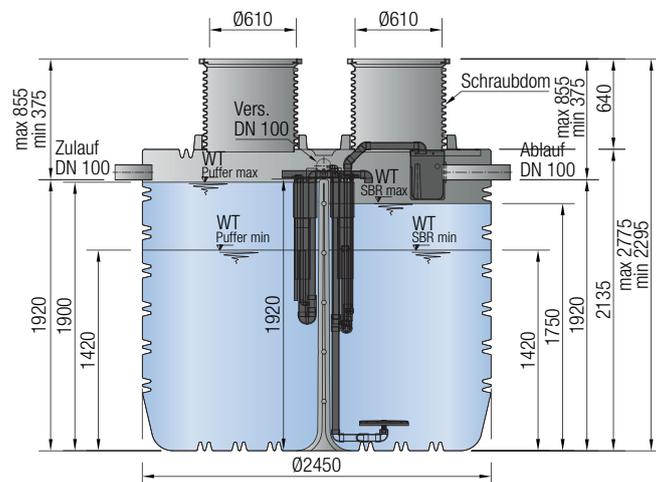
Kleinkläranlage SanoClean PER für 4 EW



Kleinkläranlage SanoClean classicline aus PE

Anwendungsbeispiel

Kleinkläranlage SanoClean PE classicline für 8 EW



Die drei SanoClean-Ausstattungs Pakete Für jeden Wunsch die richtige Lösung



Der eine möchte einfach eine funktionierende Kleinkläranlage ohne viel Schnickschnack, der andere wünscht sich mehr Bedienkomfort und Wahlmöglichkeiten und ist bereit, dafür etwas mehr zu bezahlen. SanoClean von Mall bietet für jede Anforderung die richtige Lösung.

Drei Ausstattungspakete stehen zur Auswahl:

- **SanoClean easyline** ist die preiswerteste Lösung von Mall, da das System auf das technisch Notwendige reduziert ist.
- **SanoClean classicline** ist die Komfortklasse von Mall und bietet eine elegante und zukunftssichere Lösung mit vielen Auswahlmöglichkeiten
- **SanoClean activeline** bietet allen Komfort der classicline und reduziert durch aktive Vorklärung zusätzlich den Schmutz von Anfang an. Deshalb arbeitet sie besonders energiesparend und senkt die Betriebskosten um rund 30 Prozent.

Alle Vorzüge und Unterschiede finden Sie in der Tabelle.

| SanoClean Ausstattungspakete im Vergleich | SanoClean easyline | SanoClean classicline | SanoClean activeline |
|--|--|--|--|
| Mall-Stahlbetonbehälter | ■ | ■ | ■ |
| Zahl der Kammern | 2 | 2 | 3 |
| Alternativ: Kunststoffbehälter | ■ | ■ | □ |
| Denkt mit durch intelligente Steuerung mittels d-pac® System (dynamische Druckluftkontrolle) | □ | ■ | ■ |
| Lastabhängiger Betrieb | □ | ■ | ■ |
| Besonders energieeffiziente Anlage | □ | ■ | ■ |
| Zusätzlich energiereduzierter Grundbetrieb | □ | □ | ■ |
| Möglichkeit interner Probenahme | □ | ■ | ■ |
| Unterbringung der Technik | Wahlweise Innen- und Außenschrank | Wahlweise Innen- und Außenschrank | Wahlweise Innen- und Außenschrank |
| Große Wassertiefen möglich | □ | ■ | ■ |
| Lange Schlauchlängen möglich | □ | ■ | ■ |
| Größen und Reinigungsstufen | Lieferbar für <ul style="list-style-type: none"> ■ bis 20 EW für Normalanforderungen (Ablaufklasse C) ■ bis 16 EW für Nitrifikation (Ablaufklasse N) | Lieferbar für alle Reinigungsanforderungen | Lieferbar für alle Reinigungsanforderungen |
| Erweiterung auf zusätzliche Reinigungs-klassen(n) möglich | □ | ■ | ■ |
| Wartungen pro Jahr | 2 | 2 | 2 |
| Lieferung | Steckfertig montiert | Steckfertig montiert | Steckfertig montiert |
| Nachrüstatz | ■ | ■ | ■ |
| Erweiterter Schlamm-speicher | □ | □ | ■ |

Mall-Technikschränke und Zulassungen im Überblick



Innenschrank d-pac® (geöffnet)



Innenschrank d-pac® (geschlossen)



Außenschrank (geöffnet)

SanoClean easyline kommt mit einer Technikkonsole für die Innenmontage, komplett montiert inkl. Steuerungstechnik mit Stromausfallerkennung. Bei der classic- und activeLine ist die intelligente Steuerung mit d-pac-System® in einen Schaltschrank ausgelagert.

Es stehen zwei Modelle zur Auswahl:

| Technikschränke | |
|--|--|
| Für die Aufstellung / Aufhängung im Innenbereich | Für die Aufstellung im Außenbereich |
| Technikschrank aus EPP | Technikschrank aus PEHD |
| 58 x 86 x 38 cm (B x H x T) | Modell: ASS: 59 x 140 x 39 cm (B x H x T) (Eingrabetiefe ca. 60 cm) |
| Steuerung mit Kabelsatz, Magnetventilverteiler und Verdichter | Steuerung mit Kabelsatz, Magnetventilverteiler und Verdichter |
| Netzstecker zum Anschluss an bauseitige Schuko Steckdose (230 V) | Netzstecker zum Anschluss an integrierte Schuko Steckdose (230 V) |
| Bei Wandaufhängung mit Deckel (optional bei easyline) | |

Mall-TV-Tipp



Die häufigsten Kundenfragen und Fehlermeldungen im Zusammenhang mit den Steuerungen der beiden Kleinkläranlagen SanoClean und SanoLoop haben wir in kurzen Videos zusammengefasst:



www.mall.info/unternehmen/mall-tv/klaeranlagen/

Für alle Reinigungsanforderungen hat Mall die passende Anlage

Die Mall-Kleinkläranlage SanoClean ist eine sichere und geprüfte Technik. Nach DIN EN 12566-3 sind die Anlagen durch unabhängige Prüfinstitute auf Reinigungsleistung, Standsicherheit, Wasserdichtigkeit und Dauerhaftigkeit geprüft. Neben der CE-Konformitätserklärung hat die Mall-SanoClean für alle Reinigungsklassen die jeweilige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt zur Nachrüstung in bestehende Behälter.

Die Zulassungen auf einen Blick

| SanoClean S | SanoClean M | SanoClean L |
|---|--|--|
| Ablaufklasse C Reinigungsziel: behördliche Mindestanforderung abZ Nachrüstung Z-55.8-724 | Ablaufklasse N Reinigungsziel: Nitrifikation abZ Nachrüstung Z-55.8-725 | Ablaufklasse D Reinigungsziel: Denitrifikation abZ Nachrüstung Z-55.8-726 |

Mall-Kleinkläranlagen

SanoClean im Komplettpaket oder zur Nachrüstung



Rüstsatz SanoClean classicline



Ausrüstung Mehrbehälteranlage



Ausrüstung Einbehälteranlage

Beim Neubau wird SanoClean als Komplettpaket mit werksseitig eingebautem Rüstsatz und fugenlosem Mall-Stahlbetonbehälter geliefert, optional mit PE-Behälter.

Bei Komplettanlagen

- Bei easyline: Muffenausführung zum Vermörteln
- Bei classicline/activeline: Komfortausführung mit Gummidichtung und verschraubtem Konus

Rüstsatz

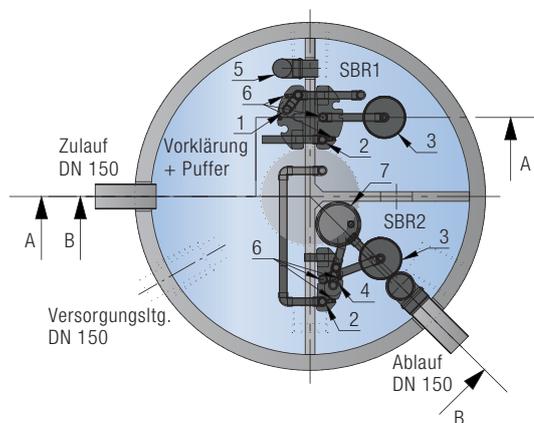
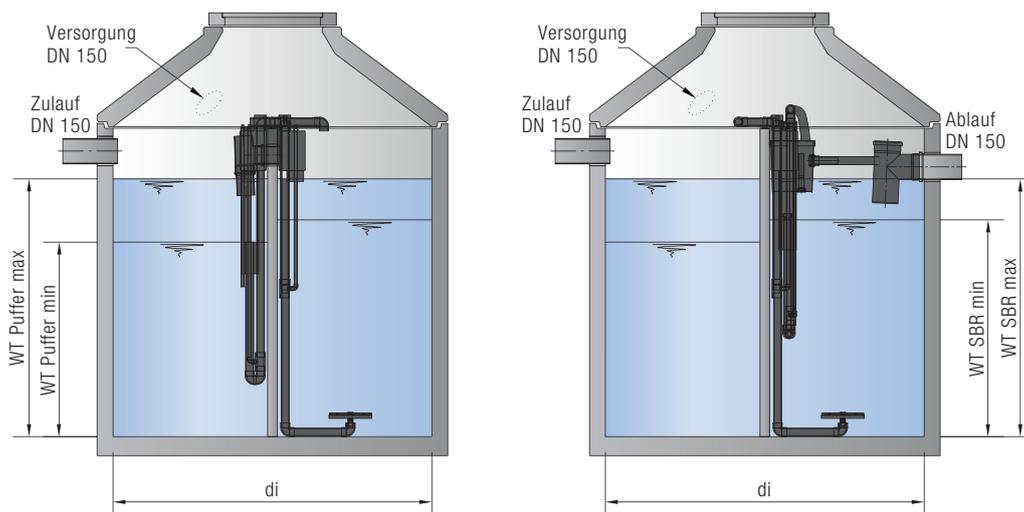
- Für Einbehälteranlagen: Rüstsatz mit EPP-Trägermodulen zur Montage über der Trennwand
- Bei Mehrbehälteranlagen: Befestigung an Edelstahlkonsolen
- Keine elektrischen oder beweglichen Teile im Abwasser
- Rohrmaterial aus PVC
- Mammutheber zur Beschickung, zum Klarwasser- und Schlammabzug
- Probenahmetopf mit integriertem Notüberlauf (optional bei easyline)
- Belüftung mit Tellerbelüfter
- Farblich gekennzeichnete Luftanschlüsse
- Schlauchpakete mit verschiedenen Farben
- Wahlweise Innen- oder Außenschrank (nicht bei easyline)
- Verschleißarmer Linearkolbenverdichter

Nachrüstanlage

- Rüstsatz wie bei Komplettanlage individuell an bestehenden Behälter angepasst

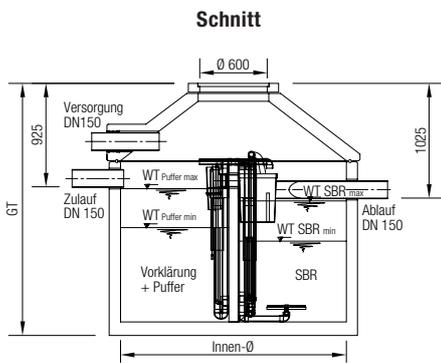
Nachrüstung Dreikammergrube Anwendungsbeispiel

Nachrüstung Dreikammergrube mit SanoClean-Rüstsatz



Mall-Kleinkläranlage SanoClean

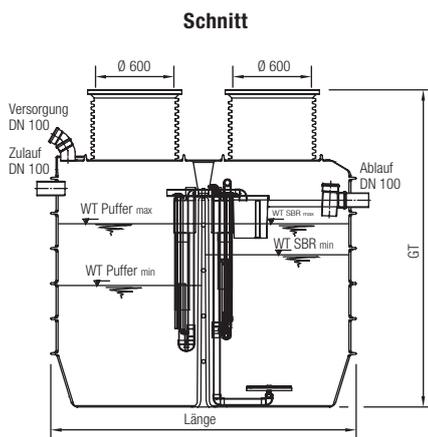
Technische Daten



Technische Daten SanoClean S classicline als Komplettanlage in Beton

| Einwohner | Innen-Ø | Gesamttiefe max. | Gesamtgewicht | Schwerstes Einzelgewicht |
|-----------|---------|------------------|---------------|--------------------------|
| EW | mm | mm | kg | kg |
| 4 | 2000 | 2250 | 5.950 | 4.530 |
| 6 | 2000 | 2600 | 6.660 | 5.240 |
| 8 | 2000 | 3000 | 7.470 | 6.050 |
| 8 | 2500 | 2300 | 7.490 | 5.420 |
| 12 | 2500 | 2800 | 8.730 | 6.670 |
| 16 | 2500 | 3300 | 11.490 | 9.530 |

Gilt für Einhaltung der behördlichen Mindestanforderung

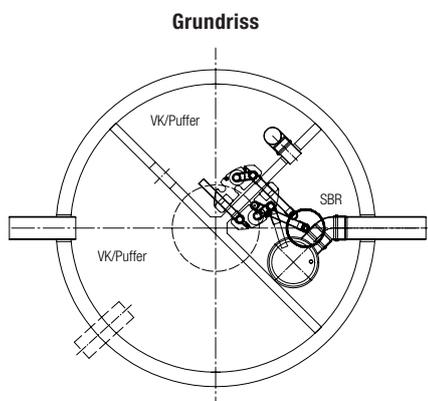


Technische Daten SanoClean S classicline als Komplettanlage in PE

| Einwohner | Behälteranzahl | Nennvolumen | Gesamttiefe max. | Gesamtgewicht | Schwerstes Einzelgewicht |
|-----------------|----------------|-------------|------------------|---------------|--------------------------|
| EW | | l | mm | kg | kg |
| 4 ¹⁾ | 1 | 3500 | 2440 | 450 | 230 |
| 6 ¹⁾ | 1 | 6000 | 2775 | 500 | 350 |
| 8 ¹⁾ | 1 | 6000 | 2775 | 500 | 350 |

Gilt für Einhaltung der behördlichen Mindestanforderung

¹⁾ PE-Rechteckbehälter mit 2 Wartungsöffnungen



Technische Daten SanoClean S classicline als Nachrüstsatz

| Einwohner | Mindestvolumen | Maximale Wassertiefe | Minimale Verdichterleistung bei 300 hpa |
|-----------|----------------|----------------------|---|
| EW | m ³ | mm | W |
| 4 | 3,5 | 1300 | 47 |
| 6 | 4,0 | 1300 | 64 |
| 8 | 5,2 | 1500 | 86 |



Andere Volumen und Typen sowie weitere technische Daten siehe auch www.mall.info

Kommunale Kläranlagen SanoClean von Mall für 50 bis 300 Einwohner

SanoClean
75 – 200 EW:

Webcode **M4003** 



© Richard Semik | Fotolia

Die Ableitung und Reinigung von Abwasser ist generell eine Pflichtaufgabe der deutschen Städte und Gemeinden als Aufgabenträger des öffentlichen Rechts. Diese Aufgabe kann die kommunale Verwaltung selbst erfüllen oder sie Abwasserverbänden oder privaten Trägern übertragen. Eine Ausnahme besteht, wenn die Abwasserableitung und Behandlung in Einzelfällen technisch oder wirtschaftlich nicht durchführbar ist. Dann kommen dezentrale Systeme zum Einsatz.



Vorteile auf einen Blick

- + Niedrige Investitions- und Betriebskosten
- + Einfacher Aufbau
- + Schrittweise Inbetriebnahme und Erweiterung möglich
- + Sehr hohe Reinigungsleistung
- + Unabhängig gegenüber hydraulischen Zulaufschwankungen
- + Sedimentation verläuft störungsfrei
- + Ausgleich von Konzentrationsschwankungen im Zulauf
- + Individuelle Planung und genaue Abstimmung auf Kundenwünsche

Zentralität von Kläranlagen – eine neue Betrachtungsweise



Bis zum Ende des vergangenen Jahrhunderts galt für die Abwassertechnik der Grundsatz: Je zentraler Anlagen und je größer Anlagen geplant, gebaut und betrieben werden, desto besser. Heute ist die Lehrmeinung differenzierter: Neueste Forschungen haben ergeben, dass die Einleitung in die Gewässer besser dezentral an möglichst vielen Stellen erfolgen soll, um den natürlichen Zustand der Gewässer zu erhalten. Insbesondere die aktuelle Gesetzgebung zur Ableitung und Bewirtschaftung von Regenwasser zeigt die Grenzen des Gewässerschutzes mit großen zentralen Systemen auf.

Neben den großen Verbandskläranlagen mit mehreren 10.000 Einwohnerwerten und den Kleinkläranlagen mit wenigen bis maximal 50 Einwohnerwerten haben sich sog. semizentrale Kläranlagen mit einer Kanalisation und einer Kläranlage mit einigen hundert bis tausend Einwohnerwerten einen Platz in der Gedankenwelt der Planer geschaffen, weil sie, richtig betrieben und richtig dimensioniert, einen wirtschaftlichen und ökologischen Beitrag zum Gewässerschutz leisten.

Die DWA geht bei der Definition von dezentralen, semizentralen und zentralen Kläranlagen von fixen Einwohnergrößen aus:

- Dezentral: 4 bis max. 50 Einwohnerwerte
- Semizentral: 50 bis max. 1000 Einwohnerwerte
- Zentral: über 1000 Einwohnerwerte

Andere Definitionen gehen eher von der Art des Abwasseranfalls aus:

- Dezentral: in der Regel ein Abwassererzeuger (Wohnhaus, Gewerbebetrieb, Gaststätte), kein Fremdwasser, kurze Kanalisation, keine Regenwasserbehandlung
- Semizentral: einige wenige Abwassererzeuger, kleine, gering verzweigte Kanalisation, wenig Fremdwasser, Regenwasserbehandlung nur in Ausnahmefällen
- Zentral: viele Abwassererzeuger, große, verzweigte Kanalisation, Fremdwasser, Regenwasser.

Einig ist sich die Fachwelt, dass es ein Fehler war, Gebiete mit mehreren 100 Quadratkilometern einschließlich des anfallenden Regenwassers in Megakläranlagen zu behandeln und dem aufnehmenden Gewässer an einer Stelle zwar qualitativ hochwertiges, sauberes Wasser, aber hydraulisch in sehr großen Mengen zuzuleiten. Aktuelle technische Regeln beachten neben den rein chemischen Parametern auch die hydraulischen Bedingungen an der Einleitstelle.



Verfahren für Kleine Kläranlagen



Auch für Kleine Kläranlagen bietet das SBR-Verfahren viele Vorteile, wie die Abkopplung des Reinigungsprozesses von aktuell zulaufenden Wassermengen und der aktuellen Verschmutzungssituation oder vielfältige Steuerungsmöglichkeiten und Eingriffsmöglichkeiten in den Reinigungsprozess, auch noch nach Inbetriebnahme der Anlage.

Vorreinigung

Im Bereich kleiner semizentraler Anlagen von 50 bis ca. 300 EW bietet sich die weitgehende Übernahme der Absetzanlagen aus den Kleinkläranlagen an. Wobei hier beachtet werden muss, dass die Wassermengen durch Fremdwasser erhöht werden können. Wenn keine Angaben über die zu erwartende Fremdwassermenge vorliegen, ist ein Ansatz von mindestens 25 % der maximalen Zulaufmenge empfehlenswert.

Schlamm-speicherung

Hier ist der Schlamm-speicher in der Regel ein Bestandteil der Vorreinigung. Primärschlamm und Sekundärschlamm werden vermischt und gesammelt. Eine abschließende Schlammbehandlung sollte in einer benachbarten großen Kläranlage erfolgen, wenn dies technisch möglich ist.

Biologische Stufe

Der Bereich zwischen 50 und 300 EW wird in der Regel als einstraßige Anlagenkonfiguration, bestehend aus Pufferbecken und SBR-Reaktor, betrieben. Dieses System ist einfach zu bauen und zu bewirtschaften. Das erforderliche Pufferbecken kann als Bestandteil der Vorklä rung gebaut werden. Die eingesetzte Steuerung ist in der Regel auch von eingewiesenem Personal zu betreuen, so dass die Personalkosten gering gehalten werden können.



Bemessung einer Kläranlage

Zulauf zur Anlage

Leider ist es bei größeren Anlagen nicht mehr möglich, die zulaufende Wassermenge durch Multiplikation der Zahl der angeschlossenen Einwohner mit dem Trinkwasserverbrauch zu ermitteln. So kann es zu Fremdwasser-, Regenwasser- und gewerblichen Einleitungen kommen, die im Vorfeld nicht bekannt sind.

Schmutzwassermenge

Häusliches Schmutzwasser

Die Schmutzwassermenge aus den Wohnbereichen ist, wie bei den Kleinkläranlagen, durch die Annahme Trinkwasserverbrauch ca. 150 l/EW/d zu ermitteln. Die Einwohnerzahl ist in vielen Fällen nicht genau bekannt. Sie kann entsprechend nachfolgender Tabelle abgeschätzt werden:

| Häusliches Schmutzwasser | |
|-------------------------------|------|
| Wohnungen < 60 m ² | 2 EW |
| Wohnungen > 60 m ² | 4 EW |

| Gewerbliches Schmutzwasser | |
|--|---|
| Gaststätten mit Küchenbetrieb und höchstens dreimaliger Ausnutzung eines Sitzplatzes in 24 h | 1 Platz \triangleq 1 EGW $\circ_{=}$ |
| Gaststätten ohne Küchenbetrieb | 3 Plätze \triangleq 1 EGW |
| Gartenlokale ohne Küchenbetrieb | 10 Sitzplätze = 1 EGW |
| Bürogebäude Mitarbeiter | 3 Mitarbeiter = 1 EGW |
| Gewerbebetriebe (ohne Produktionsabwasser) Mitarbeiter | 2 Mitarbeiter = 1 EGW |
| Beherbergungsstätten | 1 Bett \triangleq 1 EGW bis 3 EGW je nach Ausstattung |

Gewerbliches Schmutzwasser

Schwieriger wird die Abschätzung des gewerblichen Anteils des Schmutzwassers. Aus der Vielzahl der möglichen gewerblichen Verwendungen von Wasser entsteht eine ebenso große Vielzahl von möglichen Abwassermengen und -zusammensetzungen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt einige wichtige Zahlen aus der DIN 4261-1 (Oktober 2010): Die Zahlen können nur als erster Anhaltswert gewertet werden und entbinden den Planer nicht von einer verantwortungsvollen Erhebung der Daten.

Produktionsabwasser aus Gewerbe ist anhand der möglichen Ansiedlungen abzuschätzen. Hier sind sorgfältige Erhebungen und Berechnungen unerlässlich.

Zu beachten ist immer das Merkblatt DWA-M 115-2, Indirekteinleitung nicht häuslichen Abwassers – Teil 2: Anforderungen (Februar 2013).



Zu bestimmen sind die für die einzelnen Verfahrensschritte erforderlichen

- Beckenvolumen
- Leistungen der Pumpen
- Sauerstoffeinträge
- maßgeblichen Zyklen

Als technische Regeln werden die DWA-Blätter

- Arbeitsblatt DWA-A 222 Grundsätze für Bemessung, Bau und Betrieb von Kleinen Kläranlagen mit aerober biologischer Reinigungsstufe bis 1.000 Einwohnerwerte (Mai 2011),
- Merkblatt DWA-M 210 Belebungsanlagen mit Aufstaubetrieb (SBR) (Juli 2009),
- Arbeitsblatt DWA-A 131 – Entwurf Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen – Entwurf (März 2015) herangezogen.

Mall-Anlagen werden auf Basis der Kundenangaben individuell nach den oben genannten technischen Regeln bemessen und geplant.

Bemessung einer Kläranlage



Sauerstoffeintrag

Neben dem Volumen der Becken und der damit verbundenen Aufenthaltszeit in den Reaktoren ist der erforderliche Sauerstoffeintrag in die Becken ein entscheidendes Kriterium für die Wirksamkeit der Anlagen.

Gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik müssen die Sauerstoffeinträge der nachfolgenden Tabelle entsprechen:

| Sauerstoffeintrag in die Klärbecken | |
|--|--|
| Stoffparameter | Ansatz |
| BSB ₅ | 1,6 gO ₂ /gBSB ₅ |
| Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N) | 4,2 gO ₂ /gNH ₄ -N |

Der Sauerstoffeintrag in das Abwasser errechnet sich über die Leistung der Verdichter, die Wassertiefe und produktspezifische Parameter des eingesetzten Belüftungssystems.

Die Effizienz des Sauerstoffeintrags lässt sich am einfachsten über die Wahl der Belüfter steigern. Bei allen Mall-Kläranlagen werden feinblasige Druckluftsysteme eingesetzt. Die Effizienz ist hier gegenüber den grobblasigen Systemen um den Faktor 4 verbessert. Dieser Faktor geht direkt in die Energiebilanz der Anlagen ein.

Reinigungsleistung einer Kläranlage



© Patrizia Tilly | Fotolia

Die Reinigungsleistung der Kleinen Kläranlagen von Mall (50 – 300 EW) entspricht standardmäßig der Größenklasse 1 der Abwasserverwaltungsvorschrift, Anhang 1. Siehe Tabelle unten.

Die Reinigungsleistungen höherer Größenklassen sind auf Anfrage lieferbar. Diese können seitens der unteren Wasserbehörden festgelegt werden, wenn die belastete Vorflut nicht aufnahmefähig genug ist.

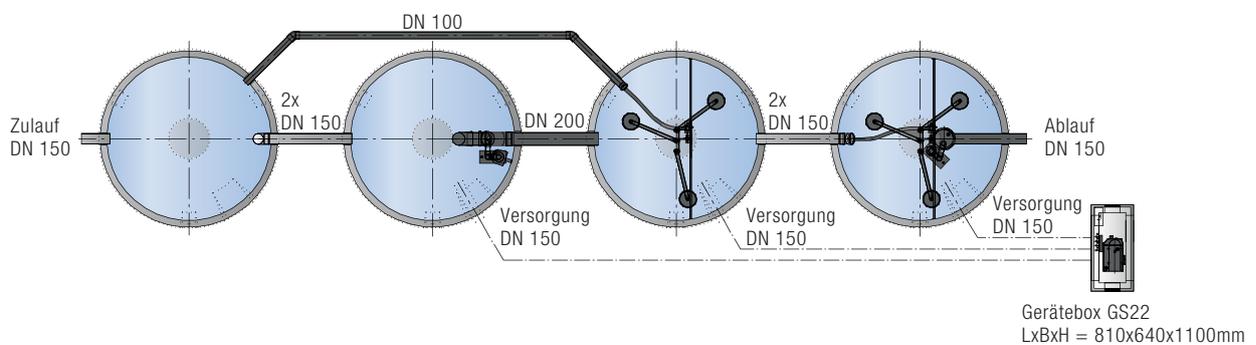
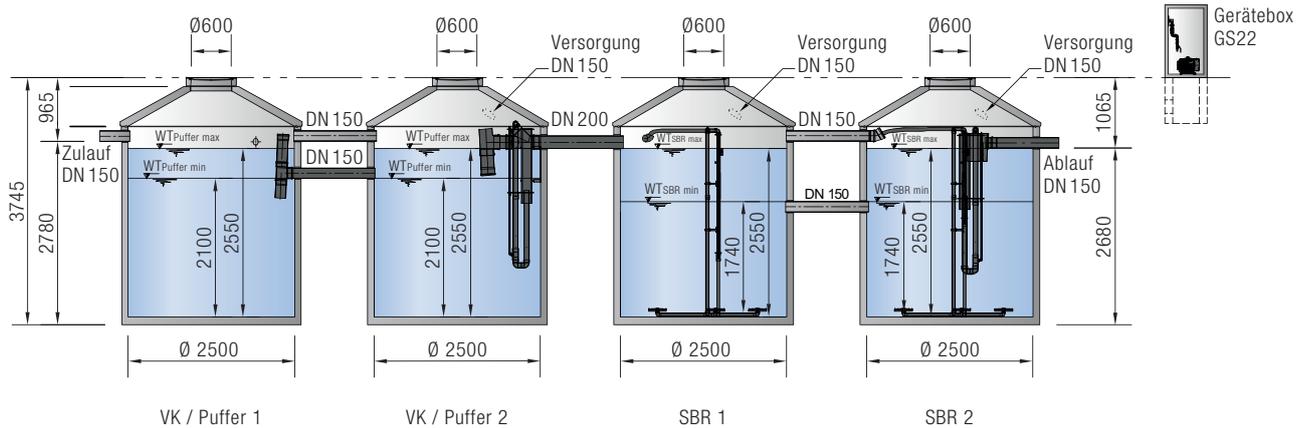
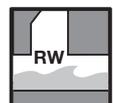
Eine behördlich geforderte Hygienisierung des Ablaufs kann ebenfalls realisiert werden.

Reinigungsleistung der Kleinen Kläranlagen von Mall

| Proben nach Größenklassen der Abwasserbehandlungsanlagen | Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) | Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB ₅) | Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N) | Stickstoff gesamt, als Summe von Ammonium-, Nitrit- und Nitratstickstoff (N _{ges}) | Phosphor gesamt (P _{ges}) |
|--|--|---|---|--|-------------------------------------|
| | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l |
| | Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe | | | | |
| Größenklasse 1 kleiner als 60 kg/d BSB ₅ (roh) | 150 | 40 | – | – | – |
| Größenklasse 2 60 bis 300 kg/d BSB ₅ (roh) | 110 | 25 | – | – | – |
| Größenklasse 3 größer 300 bis 600 kg/d BSB ₅ (roh) | 90 | 20 | 10 | – | – |
| Größenklasse 4 größer 600 bis 6.000 kg/d BSB ₅ (roh) | 90 | 20 | 10 | 18 | 2 |
| Größenklasse 5 größer 6.000 kg/d BSB ₅ (roh) | 75 | 15 | 10 | 13 | 1 |

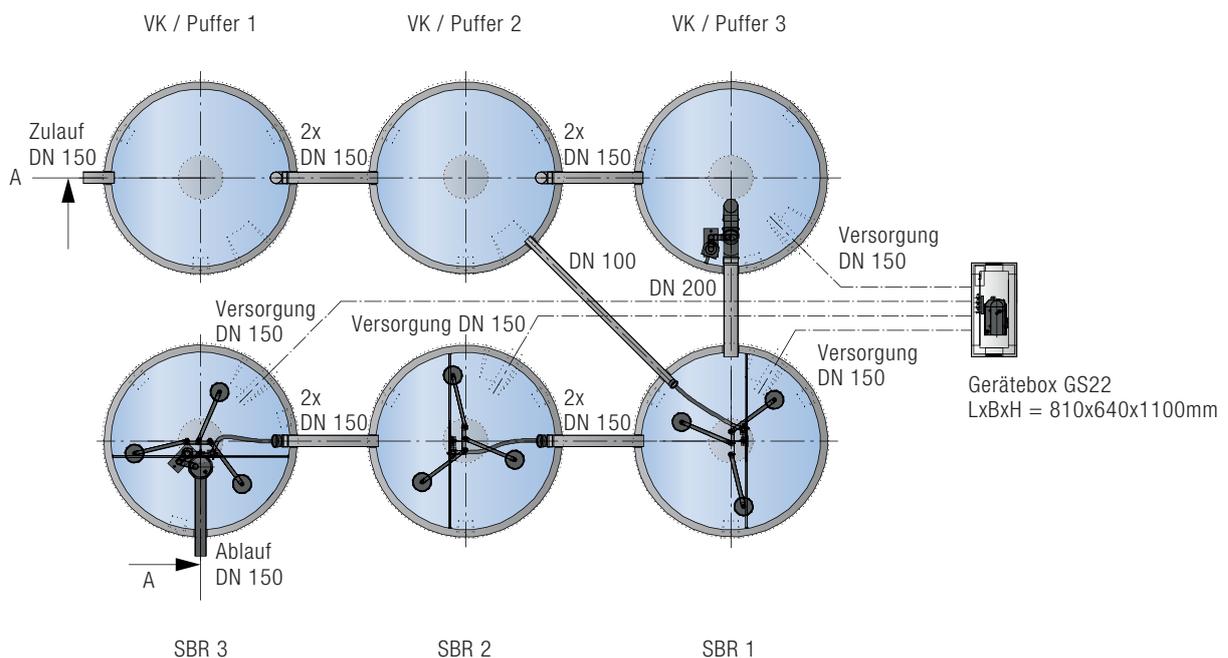
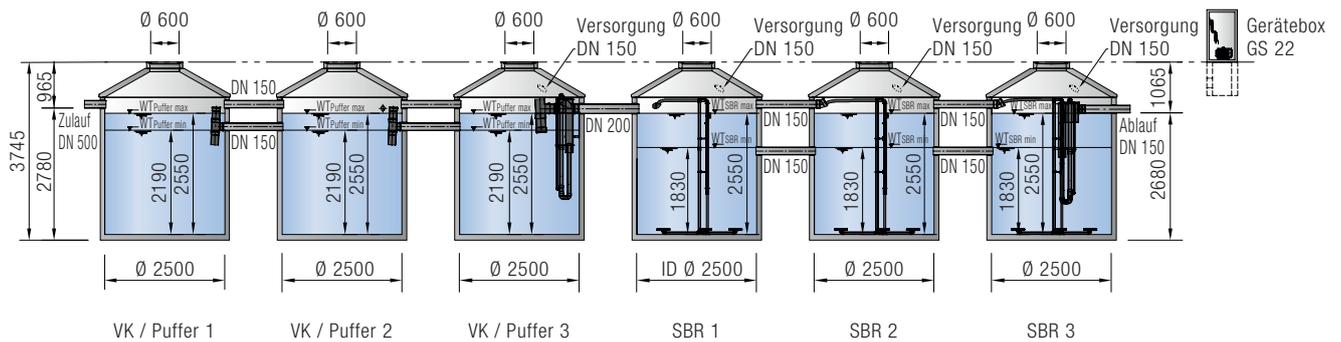
Kläranlage SanoClean für 75 EW

Anwendungsbeispiel



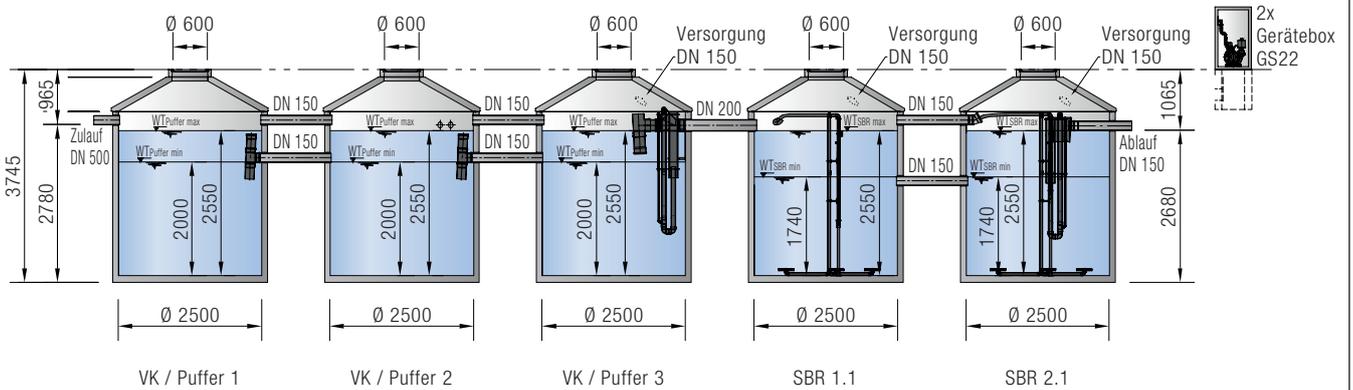
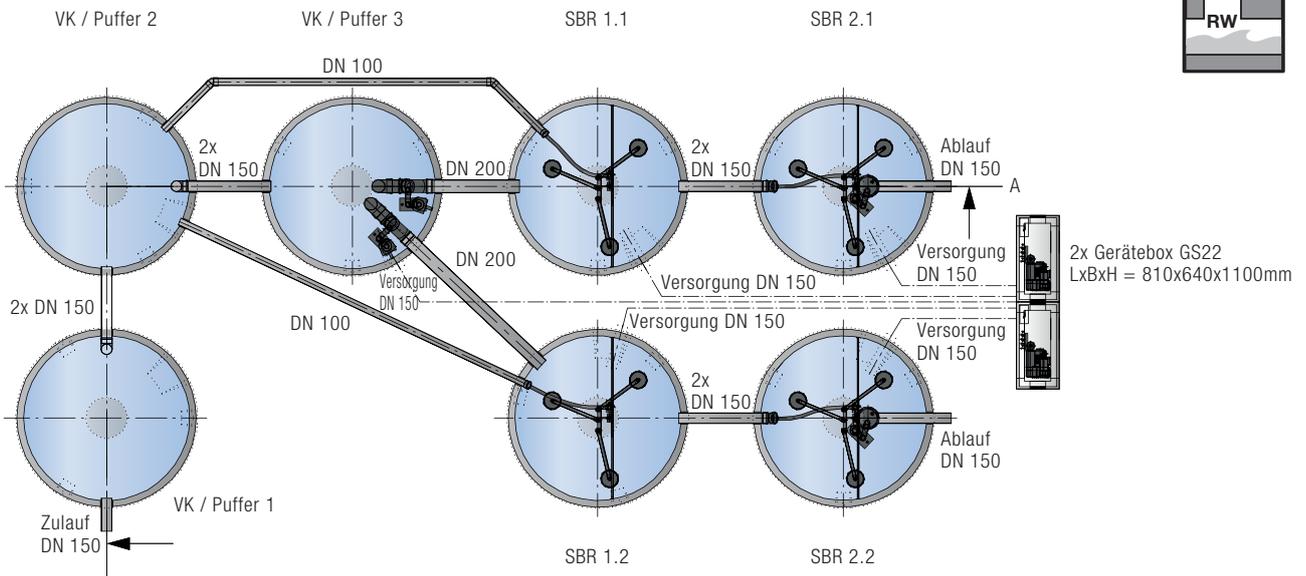
Kläranlage SanoClean für 100 EW

Anwendungsbeispiel



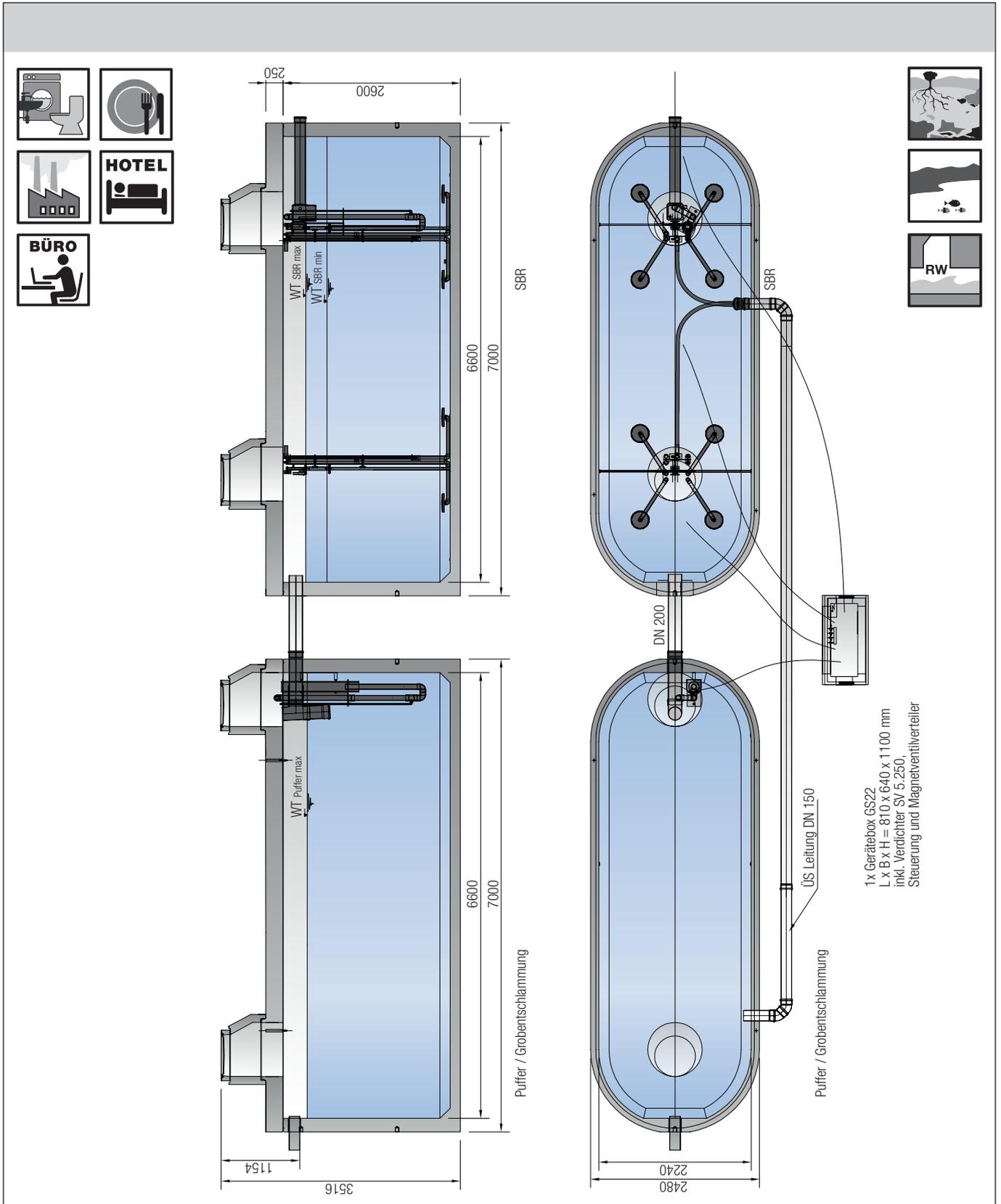
Kläranlage SanoClean für 150 EW

Anwendungsbeispiel



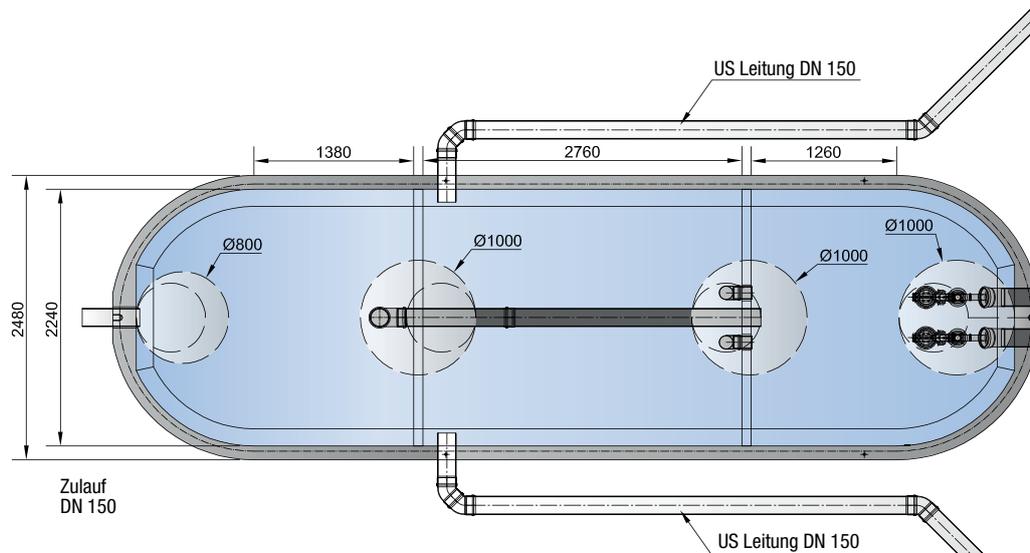
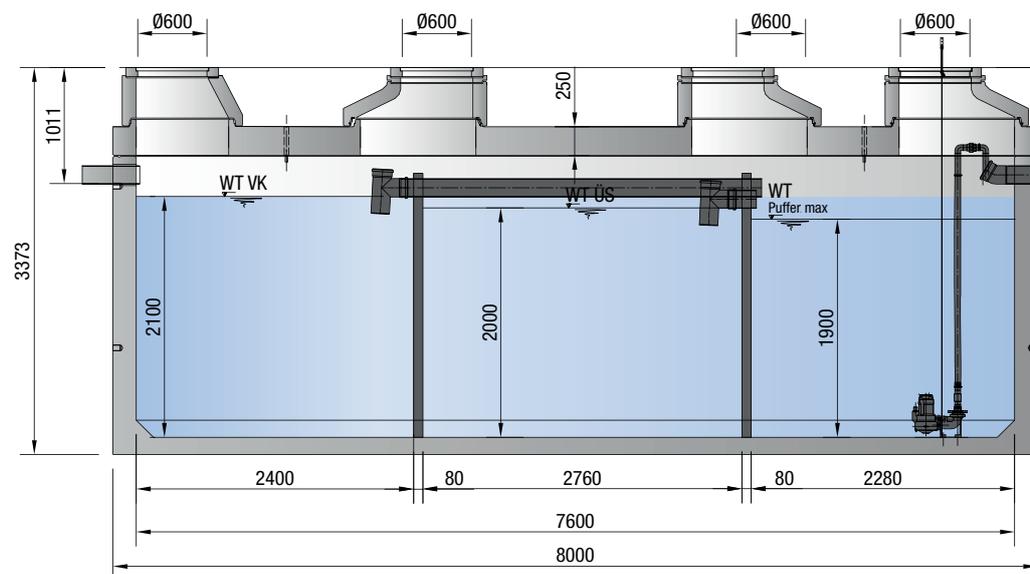
Kläranlage SanoClean für 100 EW

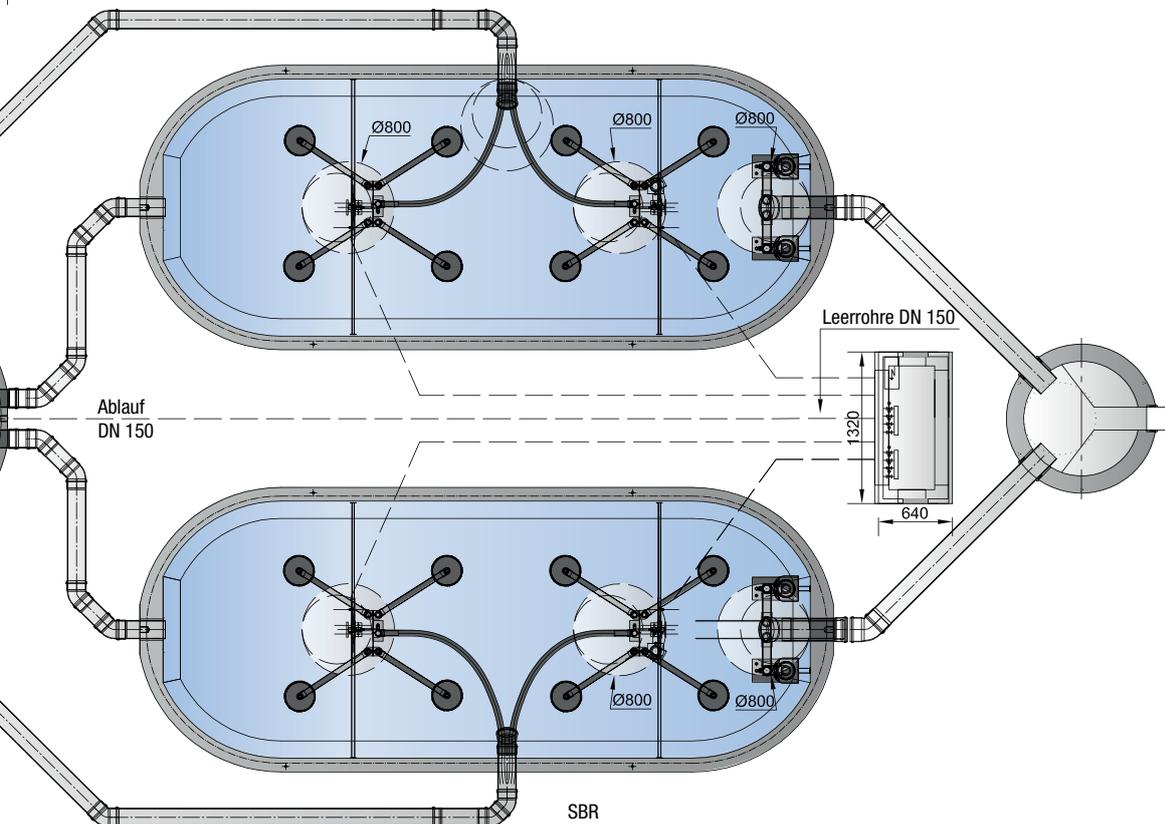
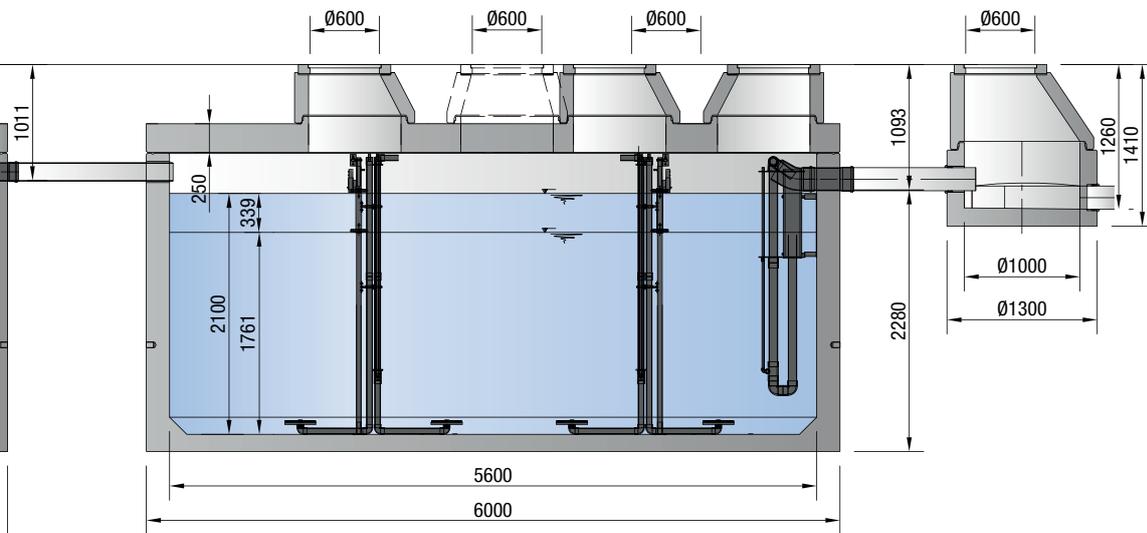
Anwendungsbeispiel



Kläranlage SanoClean für 150 EW

Anwendungsbeispiel





Kläranlage SanoClean für 150 EW

Anwendungsbeispiel

