

Kleinkläranlage mit Mikro-Filtration

BUSSEMF

W a s s e r d e r n ä c h s t e n G e n e r a t i o n



Ablaufklassen
C, N, D, P+H

Aus häuslichem Abwasser wird *Brauchwasser*

Die Anlage ist durch die geringen Maße auch für die Kelleraufstellung in Einfamilienhäusern geeignet.

Wasser gehört zu den wertvollsten Rohstoffen der Erde. Ein Rohstoff, der nicht unbegrenzt zur Verfügung steht, sondern der richtigen Behandlung bedarf, um ihn auch für die nächsten Generationen zu erhalten.

Neben dem verantwortungsvollen Umgang mit dieser Ressource kann nur die hochgradige Abwasserreinigung unsere Lebensqualität nachhaltig sichern. Wir haben für diese anspruchsvolle Auf-



gabe die Abwasserreinigungstechnik der nächsten Generation entwickelt.

In der Hauskläranlage **BUSSEMF** wird das derzeit beste Reinigungsverfahren in der dezentralen Abwasseraufbereitung umgesetzt – die Mikrofiltration. Durch dieses Verfahren werden selbst Bakterien und Keime zurückgehalten. Damit ist das gereinigte Abwasser hygienisch einwandfrei und kann als Brauchwasser wieder verwendet werden, z. B. zur Gartenbewässerung oder als Toilettenspülwasser. Auf diese Weise lässt sich

der Trinkwasserverbrauch im Haushalt um ca. ein Drittel reduzieren. Die gleich bleibend hohe Reinigungsleistung der **BUSSEMF**-Anlage garantiert Ablaufwerte, die deutlich unter den vom Gesetzgeber geforderten Grenzen liegen bzw. sogar die Grenzwerte der EU für Badegewässer unterschreiten. Die Mikrofiltration gestattet damit auch eine Ableitung des gereinigten Abwassers in Wasserschutz-zonen. Selbst bei Verschärfung der gesetzlichen Anforderungen an die Reinigungswerte bleibt die **BUSSEMF** ein Produkt mit Zukunftssicherheit.

Weitere Vorteile dieser neuen kompakten Technik sind die platz sparende Aufstellung und der Wegfall von aufwendigen Erdarbeiten. Die aus doppelwandigen Sicherheitstanks bestehende Anlage ist innerhalb weniger Stunden installiert und sofort betriebsbereit. Sie erfordert einen geringen Wartungsaufwand, denn eine regelmäßige Klärschlamm-entsorgung ist verfahrensbedingt nicht notwendig.

Neben einer Komplettanfertigung im Keller (Abb. 1) kann auch eine Nachrüstung vorhandener Systeme, z. B. Gruben, erfolgen (Abb. 2). Aufgrund ihrer Systembauweise lässt sich die Anlage auch für größere Objekte wie Hotels, Campingplätze oder Bürogebäude bis zu 100 Einwohnergleichwerten erweitern.

Die Kleinkläranlage **BUSSEMF** hat sich bereits seit 1997 deutschlandweit bewährt und wird inzwischen auch weltweit in zahlreichen Ländern erfolgreich zur Abwasserreinigung und Wasser-rückgewinnung eingesetzt.

Abbildung 1:
Komplettlösung für Ein- und Mehrfamilienhäuser mit Keller

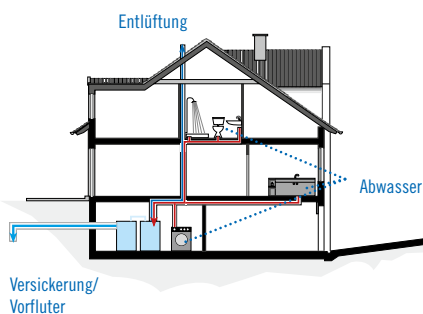
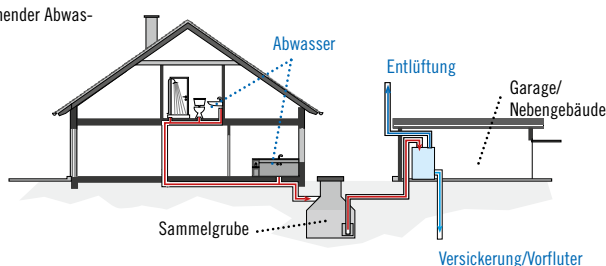


Abbildung 2:
Komplettlösung für Häuser ohne Keller bzw. Nachrüstung bestehender Abwassergruben



Funktionsprinzip

Die Kleinkläranlage **BUSSEMF** ist in Anlehnung an die DIN 4261 Teil 2 ausgelegt und besteht aus zwei Verfahrensstufen, der Vorklärung ① und der Belebung ②. In der Vorklärstufe, die zusätzlich als Abwasserspeicher dient, werden die biologisch abbaubaren Grobstoffe wie z. B. Fäkalien, Toilettenpapier aufgelöst und die nicht löslichen Bestandteile über ein belüftetes Sieb ③ vom Abwasser getrennt. Eine Pumpe ④ fördert das von Grobstoffen befreite

kalisch gereinigt. Diese Membranfilter halten nicht nur Schwebstoffe, sondern auch Bakterien und Keime zurück, so dass absolut klares, geruchsfreies, hygienisch unbedenkliches Abwasser (Filtrat) aus der Anlage abfließt.

Die **BUSSEMF** wurde durch die Universität Hannover bzw. die TU Berlin erfolgreich geprüft und unterschreitet im praktischen Betrieb sogar die vom DIBt Berlin* (Z-55.3-60) und von Gesetzgeber gefor-



Abwasser in die Belebungsstufe. In dieser Verfahrensstufe werden die organischen Bestandteile des Abwassers mit Hilfe von Mikroorganismen und Sauerstoffzufuhr ⑤ biologisch abgebaut. Zusätzlich wird das Abwasser durch Mikrofiltrationsmembranen ⑥ (Feinstfilter mit einer Porengröße von 0,4 µm) physi-

erten Grenzwerte mehr als deutlich. Durch die getauchten Mikrofiltrationsmembranen in Kombination mit einer verfahrenstechnisch bedingten hohen Biomassekonzentration lässt sich der CSB-Wert im Ablauf auf unter 30 mg/l* und der BSB₅-Wert auf unter 5 mg/l* vermindern.

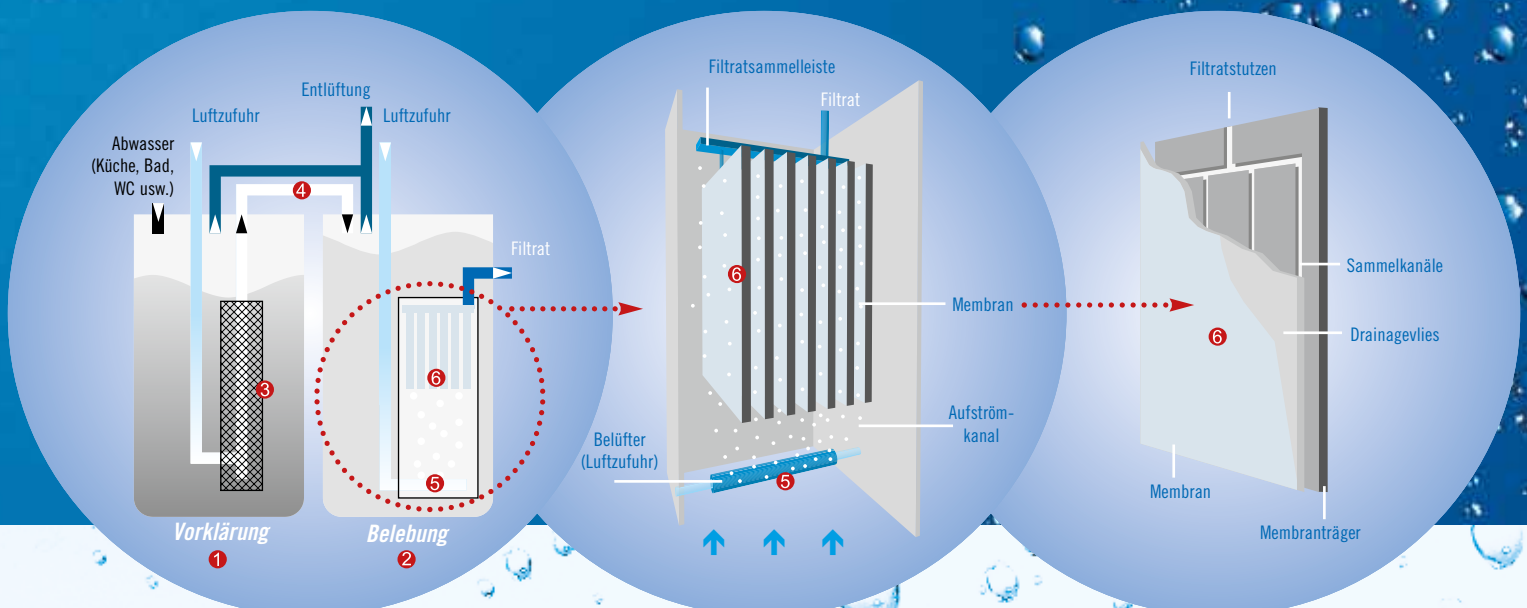
* Bauartzulassung Z-55.3-60
24-h-Mischprobe:

CSB	≤ 75 mg/l
BSB ₅	≤ 15 mg/l
NH ₄ -N	≤ 10 mg/l

Abbildung 3: Schematische Darstellung des Mikrofiltrationsverfahrens zur Abwasserreinigung

Abbildung 4: Funktionelle Darstellung des Membran-Moduls

Abbildung 5: Schnittdarstellung einer Membran



Die **BUSSEMF** Kleinkläranlage ist für Grundstücke konzipiert, für die eine Befreiung von der Anschluss- und Benutzerpflicht des zuständigen Abwasserzweckverbandes sowie eine wasserrechtliche Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde vorliegen.



Vorteile im Überblick

- Reinigung des gesamten häuslichen Abwassers ohne Beimischung von Regenwasser
- Senkung des Trinkwasserverbrauchs im Haushalt bis zu einem Drittel durch Wiederverwendung des gereinigten Abwassers als Brauchwasser (z. B. zur Gartenbewässerung oder für die Toilettenspülung)
- Zuverlässige Funktion und hohe Reinigungsleistung auf Dauer durch qualifiziertes Wartungspersonal
- Geringe Betriebskosten durch intelligente Steuerungstechnik
- Regelmäßige Klärschlamm Entsorgung ist verfahrensbedingt nicht erforderlich
- Durch geringen Bauaufwand in wenigen Stunden betriebsbereit
- In der Standardaufstellung fallen keine zusätzlichen Baukosten an
- Geringer Platzbedarf aufgrund dieser neuen verfahrenstechnischen Lösung
- Geräuscharm durch den Einsatz sehr leise laufender Verdichter
- Durch modulare Bauweise jederzeit erweiterbar für Anwendungsfälle von 4 bis 100 Einwohnergleichwerten
- Durch automatische Abwesenheitsschaltung bleibt auch bei Urlaubszeiten von bis zu 4 Wochen die biologische Leistungsfähigkeit der Anlage voll erhalten
- Investitionssicherheit für die Zukunft durch deutliche Unterschreitung der gesetzlich geforderten Grenzwerte

DIBt-Bauartzulassung
Z-55.3-60

Zertifizierung nach NSF International
Standard 40 + 245



Empfohlen von:

Umweltbundesamt

Gefördert durch:



Entwicklung:

BUSSE

BUSSE GmbH
www.busse-gmbh.de

Herstellung und Vertrieb:



BUSSE IS GmbH
Zaucheweg 6 · 04316 Leipzig
Telefon: +49 (0)341-6 59 84-25
Telefax: +49 (0)341-6 59 84-26
Email: info@busse-is.de
www.busse-is.de