

Container sewage treatment plants

Containerklärieranlagen

Highest Quality, and it is affordable?
Yes, with Clearfox containerized systems!
You will be surprised! Made in Germany

Höchste Qualität bezahlbar gemacht?
Ja, mit Clearfox Container Lösungen!
Lassen Sie sich überraschen!
Produziert in Deutschland



www.clearfox.com



industrial, commercial
& municipalities

Industrie und
Kommunen



plant construction
& technologies

Anlagenbau &
Technologie



domestic waste-
water systems

Kleinkläranlagen -
private Hauskläranlagen



mobile sewage treatment
(container plants)

Container-
kläranlagen

waste water treatment containerized

Abwasserbehandlung in Iso Seecontainern



10 year warranty* on system components
10 Jahre Garantie* auf die Systemkomponenten

Full service out of one source

- waste water treatment
- sludge treatment
- odour control system
- potable water treatment
- pre-engineering, budgeting
- detail engineering
- pilot systems (industrial applications)
- laboratory work
- monitoring & after sales
- worldwide with partners

Alles aus einer Hand

- Abwasserbehandlung
- Schlammbehandlung
- Abluftbehandlung
- Brauchwasseraufbereitung
- Vorplanung, Kostenberechnung, Ausführungsplanung
- Pilotsysteme (Industrieabwasser)
- Laboruntersuchungen
- Betreuung & Kundendienst
- weltweit mit Partnern

Applications

turnkey
schlüsselfertig

ClearFox®
[be clever] A stylized fox head icon.



Developed and produced in Germany
Entwickelt und produziert in Deutschland

- commercial (foodindustry)
- municipal
- leasing
- upgrading of existing wwt systems
- worker camps
- touristic & seasonal sites
- port sewage system
- communities
- oildrilling camps
- offshore application

Einsatzgebiete/ Anwendungen

- Industrie (Lebensmittelproduktion)
- Gemeinden
- Leasing
- Entlastung bestehender Kläranlagen
- Asylheime

- Tourismus und Kampagnenbetrieb
- Hafen-Abwassersysteme
- Kommunen
- Ölbohramps
- Offshore-Anwendungen



high quality technology turnkey

Hochwertige Technologie betriebsfertig montiert



- Ohne Risiko - alles aus einer Hand
- Ohne Kompromisse - 20 Jahre Garantie
- Schnell gebaut - plug and play

- No risk (out of one source)
- No compromise
- Fast installed

Approvals

Zulassungen



Your benefit

Vorteile

No risk financially

Investitionssicherheit

- System is approved officially
- You pay what you see before
- For multiple reusage
- Plug & play

- Anlage ist offiziell geprüft
- Man sieht vorher was man kauft
- Mehrfache Wiederbenutzung
- Anschlussfertig

Cost saving

Kosteneinsparung

- Energy saving strategy
- No installation cost
- Short project terms
- Low engineering cost
- Fully automatic operation

- Energiesparkonzept
- Keine Installationskosten
- Kurze Projektlaufzeit
- Niedrige Planungskosten
- Voll automatisiert

High Quality Standard

Hohe Qualität

- High value components
- Quality assurance system

- Markenbauteile bewährt
- Qualitätssicherungssystem

All purpose system

Flexibler Einsatz

- Mobile use & rental systems
- As used one it is sellable
- Adapted on clients requirements

- Mobiler Einsatz & Mietanlagen
- Gebraucht verkäuflich
- Projektbezogen zusammengestellt

Easy and stable in operation

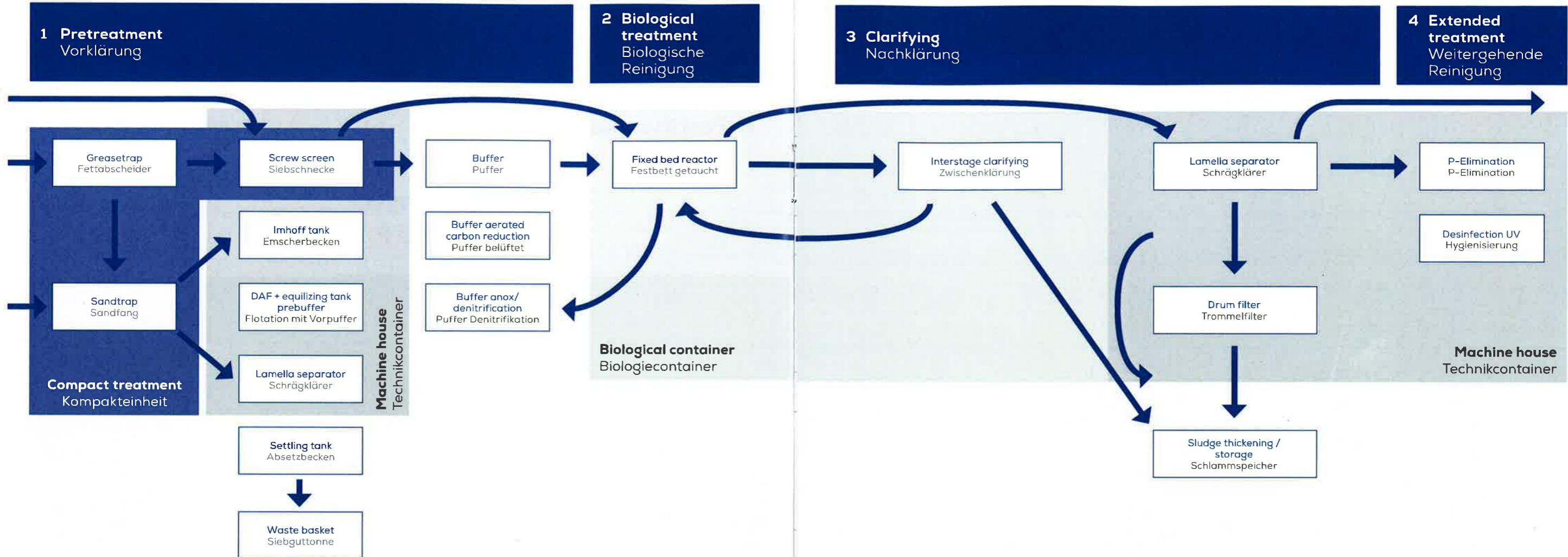
Einfacher, robuster Betrieb

- Control unit simply to handle
- Stable processtechnology
- Self regulated controlling
- No black-out possible

- Steuerung einfache Bedienung
- Stabile Verfahrensführung
- Selbstregelungsverhalten
- Kein Totalausfall möglich

treatment modules

Behandlungsmodule



Use or discharge of water after treatment steps

Wasserbenutzung nach den jeweiligen Behandlungsschritten

1 Pretreatment

Vorklärung

Removal of solids, reduction of COD and BOD
Feststoffreduzierung/-entfernung, Reduzierung von CSB und BSBS

Use for or discharge to:
Benutzung für oder Ableitung in:
municipal sewer system
Öffentliches Kanalnetz

2 Biological treatment

Biologische Reinigung

Class C:
biodegradation of BOD, COD

soakaway systems
rivers with low nutrient load

Class N (Nitrification):
total biodegradation of BOD, COD
biodegradation of NH₄N

sensitive rivers

Class D (Nitrification and denitrification):
total biodegradation of
BOD, COD, Nges

sensitive rivers

and 3 Clarifying

3 Nachklärung

Sludge thickening/storage: separation of solids
Schlammeindickung/-speicher: Feststoffabtrennung

recycling of nutrients
Nährstoffrecycling

empfindliche Vorfluter

empfindliche Vorfluter

4 Extended treatment

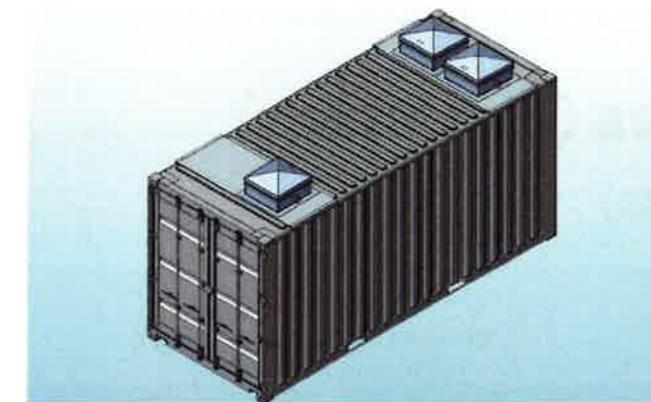
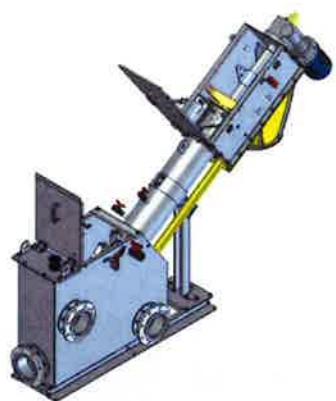
Weitergehende Reinigung

P-elimination: removal of Phosphorous
P-Elimination: Phosphor-Entfernung

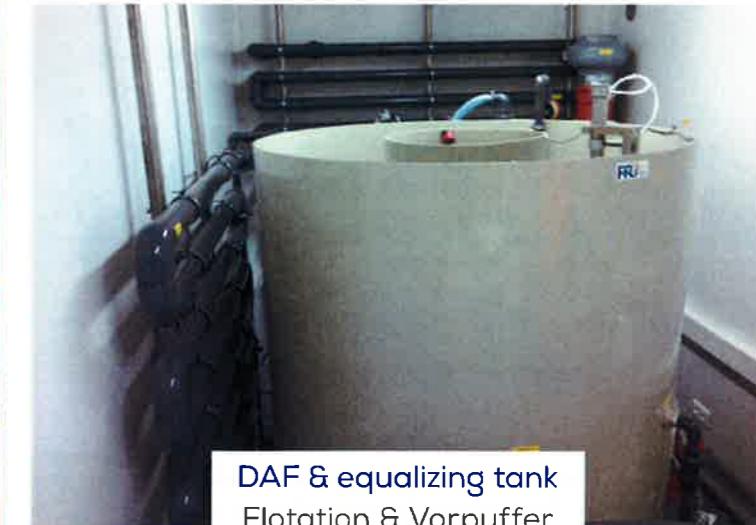
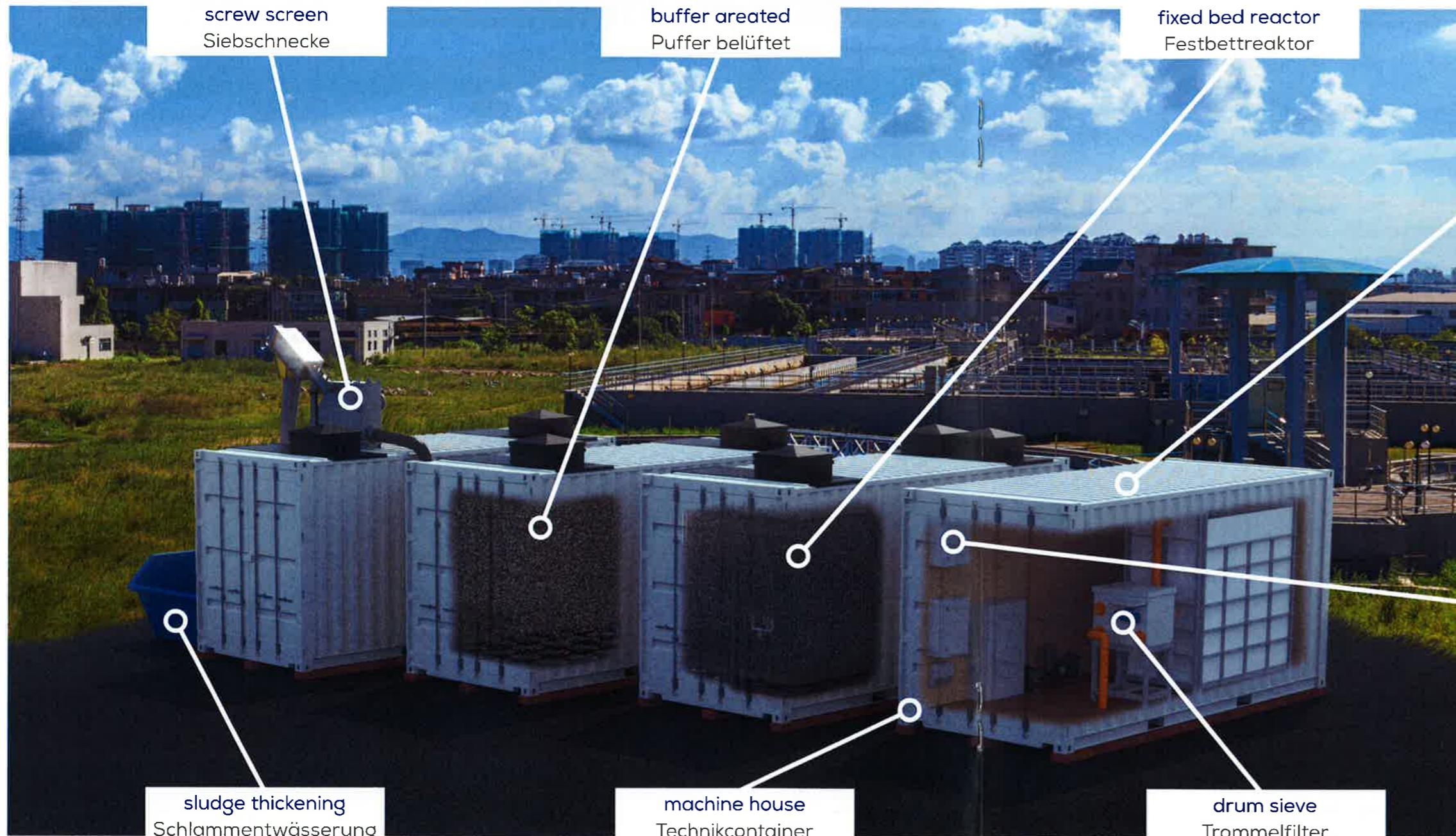
sensitive rivers and lakes
empfindliche Vorfluter und Seen

Disinfection: removal of bacteria, viruses and pathogens
Hygienisierung: Entfernung von (pathogenen) Keimen

irrigation, areas for drinking water supply, toilet water, cooling towers (depending on the material)
Bewässerung, Trinkwasserschutzgebiete, Toilettenwasser, Kühltürme (in Abhängigkeit des Materials)



ClearFox®
[be clever]



combination of modules (examples)

Modulkombinationen (Beispiele)



		Effluent requirements [mg/l] Ablaufwerte [mg/l]					Pretreatment Vorklärung		Biological treatment Biologische Reinigung				Clarifying Nachklärung			Extra Extra
		COD CSB	BOD ₅ BSB ₅	NH ₄ N NH ₄ N	N _{tot} N _{ges}	P _{tot} P _{ges}										
200 p.e. 200 EW	municipal kommunal	100	25				SC		FB				NK	SS		
400 p.e. 400 EW	municipal kommunal	100	25				SC		FB				NK	SS		
800 p.e. 800 EW	municipal kommunal	100	25				SC		FB				NK	SS		
1600 p.e. 1600 EW	municipal kommunal	100	25				CT						NK	SS	SS	
3000 p.e. 3000 EW	municipal kommunal	100	25				CT						FB	FB	FB	SS
300 p.e. 300 EW	municipal kommunal	Nitrification Nitrifikation	75	15	10		SC		FB				NK	SS		
300 p.e. 300 EW	municipal kommunal	Denitrification Denitrifikation	75	15	10		IT	BD	FB				NK	SS		
300 p.e. 300 EW	municipal kommunal	P-Elimination P-Elimination	75	15	10	25	2	IT	BD	FB			NK	SS		PE
800 p.e. 800 EW	municipal kommunal	q _h = 10 h/d q _h = 10 h/d	100	25			SC	BT	BT	FB			NK	SS		
800 p.e. 800 EW	municipal kommunal	q _{spez} = 200 l/(p.e.xd) q _{spez} = 200 l/(Exd)	100	25			SC		FB	FB			NK	SS	SS	
800 p.e. 800 EW	municipal kommunal	B _{d,BSB5} = 120 g/(p.e.xd) B _{d,BSB5} = 120 g/(Exd)	100	25			IT		FB	FB			NK	SS	SS	
400 p.e. 400 EW	industry Industrie	hardly degradable substances schwer abbaubare Stoffe	100	25			SC	BA	FB				NK	SS		
800 p.e. 800 EW	industry Industrie	floating substances Schwebstoffe	100	25			FL		FB				NK	SS		
800 p.e. 800 EW	industry Industrie	higher requirements erhöhte Anforderungen	75	15			SC		FB	FB			NK	SS		
800 p.e. 800 EW	industry Industrie	temperature > 15°C, nitrification Temperatur > 15°C, Nitrifikation	75	15	10		SC	BA	FB				NK	SS		

Municipal: 150 l/(p.e.xd); 60 g BOD₅/(p.e.xd); inflow 24 h/d; pH 6.5 - 9.0
Industry: basic values according to municipal
Container: 20' High Cube ISO-Container
Compact treatment: grease trap, sand trap, screen

Kommunal: 150 l/(Exd); 60 g BSB₅/(Exd); Zulauf 24 h/d; pH 6.5 bis 9.0
Industrie: Basisparameter wie kommunal
Container: 20' High Cube ISO-Container
Kompaktanlage: Fettfang, Sandfang, Siebschnecke



0,25 Container



0,5 Container



1 Container

SC Screen
CT Compact treatment
IT Imhoff tank
FL Flotation
ST Settling tank
BT Buffer tank
BA Buffer aerated
BD Buffer denitrification

Siebschnecke
Kompaktanlage
Emscherbecken
Flotation
Absetzbecken
Pufferbecken
Puffer belüftet
Puffer Denitrifikation

FB Fixed bed
LS Lamella separator/clarifier
DF Drum filter
SS Sludge storage
PE P-elimination
HY Disinfection
NK Clarifying

Festbett
Schrägklärer
Trommelfilter
Schlammspeicher
P-Elimination
Hygiensierung
Nachklärung

technology in detail

Technologie im Detail

**MADE
IN
GERMANY**



**Developed and produced
in Germany**
**Entwickelt und produziert
in Deutschland**

lettering / documentation
multilanguage
easy to operate

multilinguale
Dokumentation,
einfache Bedienung



plug&play
spareparts easy to replace
by client

anschlußfertig
steckerfertiger Austausch
von Ersatzteilen



one piece monolith-inlets
(no weldings)

fugenlose Wasserinlets
(keine Schweißnähte)



reinforcements
allweather conditions

verstärkte Ausführung
alle Klimazonen

system comparison

Systemvergleich

ClearFox®
[be clever]



Technology	MBR	MBBR	FBBR ClearFox® fixed bed reactor	Cost relation
Screening - grease requirement	MBR requires excellent screening Grit grease removal and automatic Sizes 2-3 mm, Important Factor	Normal Screening. Can be Manual Can be Above 3 mm	Normal Screening. Can be Manual Can be Above 3 mm	MBR higher costs for screening system
Process of treatment	Mechanical - Physical separation for the impurities by ultra filtration. Remove up to the separation of germs. The fresh sewage go first to screening, than aeration for sludge activation	The Bio impurities attached to the suspended Materials and form biofilm. The Biomass degrade the Biomass to an acceptable level	The Bio impurities attached to the Fixed Bed Materials and form biofilm. The Biomass degrade the Biomass to an acceptable level	MBR is physical process and Bio- film is 100% biological
Pressure	Requires negative pressure for the filtration	Not needed	Not needed	MBR higher energy
Backwash	Requires backwash for cleaning	Not needed	Not needed	MBR higher energy
Aeration	Buffer mixing activated sludge than filtration	Buffer - Bioreactor	Buffer - Bioreactor	
Sludge settlement	Not required	Lamella	Lamella	Advantage MBR Lamella technology requires much less space
Sludge production	More	Less	Less	The Biofilm depends on feeding on the biomass
Trained service	Constant and trained service			Higher cost
Sludge return	The activated young sludge return to the aeration tank, to contribute to the active biomass			Higher energy, pumping sludge require maintenance too
Spare parts	Costly - periodic	Cheaper and long lasting	Cheaper and long lasting	Small scratch MBR element than no fix need to change BIOFIL is sturdy and replaceable at cheap cost
Quality of treated sewage Effluent TSE	Superior	Acceptable for irrigation	Acceptable for irrigation	MBR best TSE quality
Overall cost	Service, energy, parts and cost of plant	Less	Best	FBBR best cost over 5 years
Energy	Highest	Middle	Lowest	FBBR the materials not need to move, it is fixed
Electrical shut down	Can hold 24 hours	Form bio cakes if electricity is down more than 10 hours. This will re- quire change materials, Clean take and 10 days start up	No cakes formed the biomass stationary	Advantage FBBR
Grease leak	Big problem Membrane need to be cleaned well and can be replaced	Big problem Materials to change and 10 days start up	The Oil leaked will stay on the top, easy to remove	

design criteria - questionnaire

Auslegungskriterien - Fragenkatalog

1 Capacity and Quantities Größe und Mengen			Sludge treatment requirement Entsorgung	thickening, dewatering, sludge bedding, composting, dumping ground, burning etc.	Schlammbeete, Kompostierung, Deponie, Verbrennung
			Tank (container) construction type Behälterbau	5	
PE EW	known number of inhabitants and population equivalent (PE), considered also commercial parts	Bekannter Einwohner(gleich)wert	Material - Cheaper/no concrete Material	concrete, stainless steel, plastics, aluminium; fixing of mounting parts	Beton, Edelstahl, Kunststoff, Befestigungsmöglichkeiten für Einbauteile
Specific contingent of BOD5 (Biological Oxygen Demand) calculated for a PE Menge BSB5 pro Tag in kg	kg / PE x day (standard: 60 g per PE x day)	Anzahl EW mit spezifischer BSB5-Fracht pro Tag multipliziert	Pre-fabricated parts, site-mixed concrete Fertigteile, Ortbeton	technical requirements: pre-fabricated containers, locally formed, geometric specification (maximum water levels, boarding size...)	Behälter als Fertigteile angeliefert oder vorort geschalt, sind bestimmte Geometrien einzuhalten (maximale Wasserstände, Schalbreiten)
Specific contingent of waste water by PE Spezifischer Anfall von BSB5 pro EW	litres per day and PE (standard 150 lit /day) depending on national standard or application	in kg/EWxTag (Standard 60 gr/EWxd)	Existing containers Behälterbestand	existing containers may be considered - please specify surface, water levels	Bei genauen Angaben über bestehende Behälter (Oberflächen, Wasserstände) können diese mit einbezogen werden
Waste water quantity Q/day Spezifischer Anfall von Abwasser pro FW	specific quantity per PE x inhabitants	in Liter pro Tag und EW (Standard 150 Liter/EWxd)			
Average waste water quantity per hour Stündlicher durchschnittlicher Abwasseranfall	standard = Q per day / 10 hours	Standard (Qd/10 Stunden)			
Maximum waste water quantity per hour Stündlicher maximaler Abwasseranfall	peak load (mixed water due to full operation)	Spitzenlast wegen Betrieb, Mischwasser			
Seasonal operation continuous Saisonbetrieb	partial utilisation subject to seasonal influences	Anlage jahreszeitbedingt nur teilweise ausgelastet			
Stage of extension Ausbaustufe	full operation right from the start or phasing in gradually, seasonal differences by tourist activities	von Anfang an voll belastet oder mehrere Ausbaustufen geplant			
2 Waste water inlet Abwasserzusammensetzung			Site environment Umgebung bauseitig	6	
Inflow concentration / parameters of afflux COD, BOD, Carbon, NH-4n, P, pH Zulaufkonzentrationen bzw. Zulaufparameter CSB, BSB, TOC, NH4-N, P, pH	mainly domestic ww or ww from catering or trade; based on analysis of the influx or ww concentration	überwiegend häuslich oder auch Gastronomie, bzw. andere Gewerbeanteile, existieren Messungen der Zulaufparameter oder Konzentrationen	Upwelling security Auftriebssicherung	maximum ground water level (meters) below top ground surface	Maximaler auftretender Grundwasserstand unter Geländeoberkante in Metern
Commercial operated kitchen: oils & greases Gewerbliche Küchen: Fette und Öle	grease separator required for separating oils and greases from waste water	Ist das Fett, bzw. Öl aus dem Abwasser entfernt mit Fettabscheidern, oder muss dies berücksichtigt werden	Yearly average temperature in °C Durchschnittstemperatur in °C	please specify	Angaben
Any backflush water from dairy Milchkammernzufluß – Landwirtschaft	is water coming from milking parlors, if yes, is it equalized in pH?	Werden Spülwässer aus der Milchwirtschaft in die Anlage eingeleitet, falls ja wieviel, wird das Wasser neutralisiert	Maximum – minimum temperature °C onsite Maximale/Minimale Temperaturen	please specify country region	Angaben
Detergents and purifiers from Industrial operation Reinigungsmittel – gewerblich	considerable quantities of detergents, disinfection, desulfurization	Sind größere Mengen an Reinigungsmitteln-, Desinfektionsmittel bzw. Entschwefeler zu erwarten	Sealevel onsite Seehöhe über NN	please specify	Angabe falls höhere Lage
Any other organic contaminated waste waters from foodindustry Diverses organisch verschmutztes Abwasser	waste water from slaughtering / blood milk industrie / whey fish / oil etc.	Ist Abwasser aus Tierverwertung, Schlachtereien etc. wie z.B. Blut zu erwarten	Air conditions specials Luftverhältnisse	dust, drifting sand, offshore(salty)	Staub oder Feinsand in der Luft
Sewerage system Kanal system	separation of rain water available or waste water as a mixture of foul water and rain water	Trennsystem ohne Regenwasser (oder Mischnetz = Schmutzwasser mit Regenwasser) vorhanden	Personal availability Personal	waste water specialised staff, unskilled staff, control frequency, breakdown response time	Klärvärter, ungelerntes Personal, wie oft Kontrollen, Reaktionszeit bei Ausfällen
External waters Fremdwasseranteil	permanent inflow of external water due to leaky sewers or damaged caps – how much approximately? (percentage of daily ww qty)	Läuft ständig ein definierter Anteil aufgrund undichter Kanäle bzw. Deckel zu, Schätzung oder Angabe in % von Tagesabwasser Qd	Power supply Stromnetz	voltage, frequency & network; generators	Angabe Spannung, Frequenz
3 Outlet (effluent requirement) Ablauf			Distances Entfernung	kind and size of existing buildings for mounting of switch board, supercharger); exhaust device, frost damage guard device	Existiert ein Gebäude o.ä. zum Aufstellen der Steuerung, Luftverteiler etc. wenn ja wie groß, bei kleineren Räumen existiert Zwangsentlüftung, Frostwächter
Requirements regarding effluent Ablaufanforderung	infiltration, degradation of carbon (purification) and nitrate, nitrification and denitrification	Versickerung, Kohlenstoffbau, (Grundreinigung), Stickstoffabbau, Nitrifikation, Denitrifikation	7	distance between housing and waste water treatment plant	Wie weit ist die geplante Entfernung von der Umhuisung zur Mitte der Kläranlage
Maximum effluent concentration Maximale Ablaufkonzentrationen	COD, BOD5, Carbon, NH4-N, NO3-N, P, ... or normative link	CSB, BSB, TOC, NH4-N, NO3-N, Pges, AS	Optional equipment Optionen & Ausrüstung		
Advanced effluent treatment Weitergehende Aufbereitung	watering (garden), fire-water, washwater (without human contact), circular flow, bath water, drinking water, phosphate removal)	Gießwasser, Löschwasser, Brauchwasser ohne menschlichen Kontakt, Kreislaufführung, Badewasser, Trinkwasser, Phosphatentfernung	Optional equipment Optionen & Ausrüstung		
Screening primary sludge Siebung	removal of anorganic matter required; in case of stabilisation systems requirements, spiral or drum	Entfernung von anorganischem Material notwendig über Siebschnecke oder Trommelsieb (bei Stabilisierung notwendig)	Optional equipment Optionen & Ausrüstung		
Deposit of sludge SchlammLAGERUNG	time Interval of sludge removal required	Wie groß ist das Schlammensorgungsintervall, kann der Primär- mit dem Sekundärslamm gemeinsam gelagert werden	Optional equipment Optionen & Ausrüstung		
Way of disposal or treatment on-site Art der Entsorgung oder Behandlung vorort	succeeding sludge treatment in a separate plant or dehydration required, together with exemption from odours, adequate densification and gravity assumed	Kommt der Schlamm in eine Schlammbehandlungsanlage, muss er entwässert (Schwerkraftentwässerung genug, oder weitergehend), stabilisiert, geruchsfrei gemacht werden	Optional equipment Optionen & Ausrüstung		
4 Sludge Schlamm			For any budget offer clients minimum information needed about Für Budgetangebot notwendig		
Screening primary sludge Siebung	removal of anorganic matter required; in case of stabilisation systems requirements, spiral or drum	Entfernung von anorganischem Material notwendig über Siebschnecke oder Trommelsieb (bei Stabilisierung notwendig)	For a detail offer clients minimum information needed about Für eine detailliertes Angebot notwendig		
Deposit of sludge SchlammLAGERUNG	time Interval of sludge removal required	Wie groß ist das Schlammensorgungsintervall, kann der Primär- mit dem Sekundärslamm gemeinsam gelagert werden	In case of contracting a pre decided arrangement necessary Für Auftragsannahme erforderlich		
Way of disposal or treatment on-site Art der Entsorgung oder Behandlung vorort	succeeding sludge treatment in a separate plant or dehydration required, together with exemption from odours, adequate densification and gravity assumed	Kommt der Schlamm in eine Schlammbehandlungsanlage, muss er entwässert (Schwerkraftentwässerung genug, oder weitergehend), stabilisiert, geruchsfrei gemacht werden	In case of lack or incomplete informations, PPU takes assumptions for any budgeting or offering. Rights are reserved for a higher price level in case of detail informations, which are given subsequently. Bei unvollständigen Angaben werden von PPU Annahmen getroffen. Vorbehaltlich sind Preiserhöhungen möglich auf Grund mangelhafter Kundenangaben.		

construction process

Bauablauf



Loading for transport
Aufladen im Werk



Transport to site
Transport zur Baustelle



Unload and position
Abladen und Positionieren



Startup - ready
Inbetriebnahme - fertig

Contact Kontakt

PPU Umwelttechnik GmbH

Bernecker Straße 73
95448 Bayreuth
Germany

Tel.: +49 [0] 921 - 150 639 90

Fax: +49 [0] 921 - 150 639 99

info@clearfox.com
www.clearfox.com

Your dealer Ihr Händler



ClearFox

* Please pay attention to our general terms of business (clearfox.com/agb).
Beachten Sie unsere AGBs unter clearfox.com/agb.