

Container sewage treatment plants Containerkläranlagen

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

turnkey
schlüsselfertig



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



Developed and produced in Germany
Entwickelt und produziert in Deutschland

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

- 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
- Ölbohrcampes
- 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 ensurance 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
- Gebrauchte verkäuflich
- Projektbezogen zusammengestellt

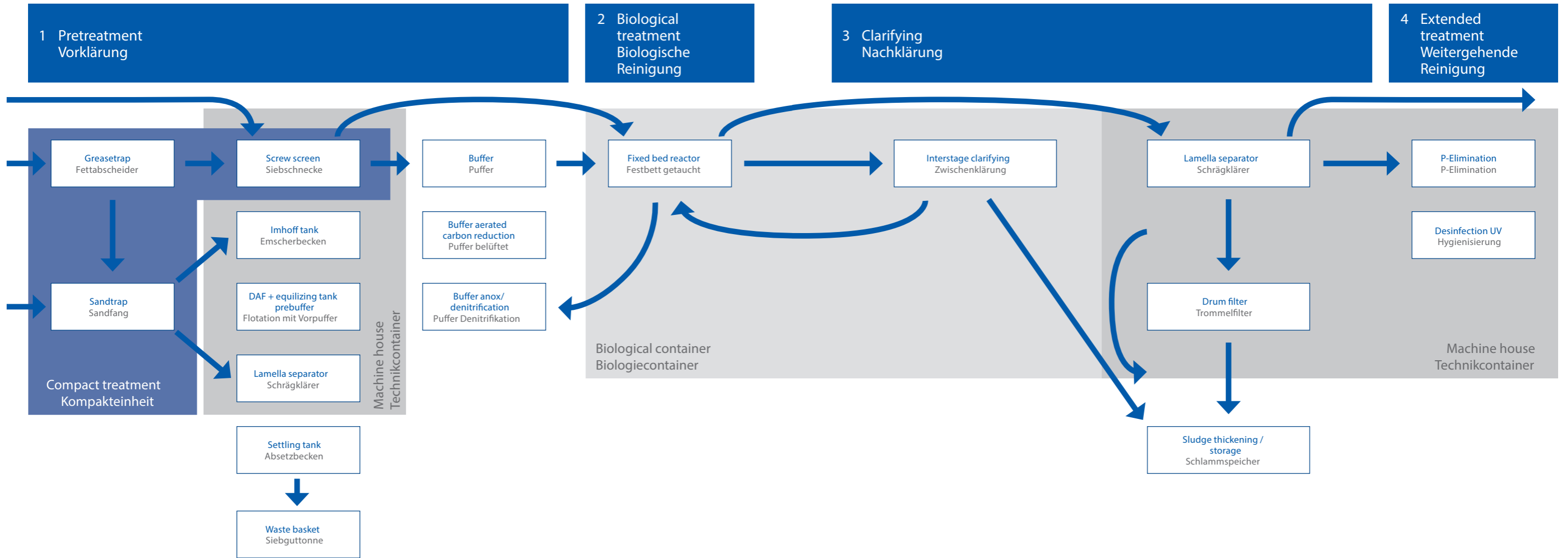
Easy and stable in operation Einfacher, robuster Betrieb

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

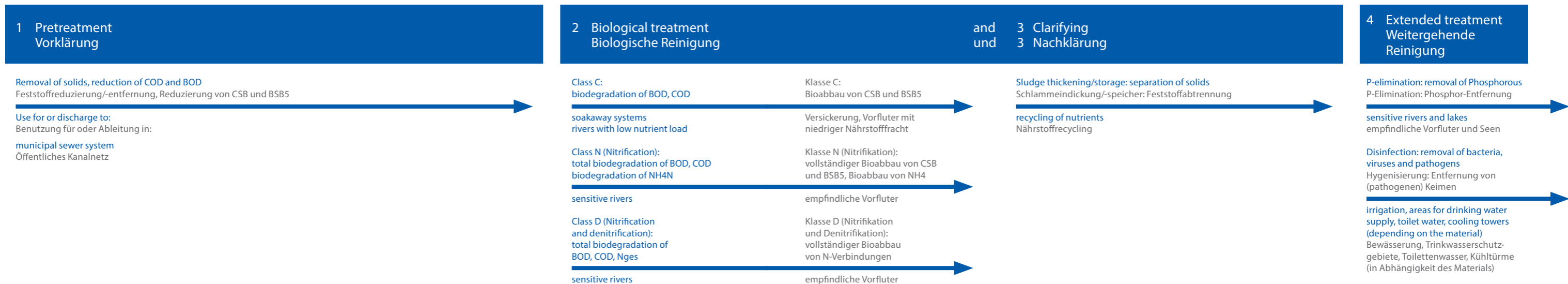
- Steuerung einfache Bedienung
- Stabile Verfahrensführung
- Selbstregelungsverhalten
- Kein Totalausfall möglich

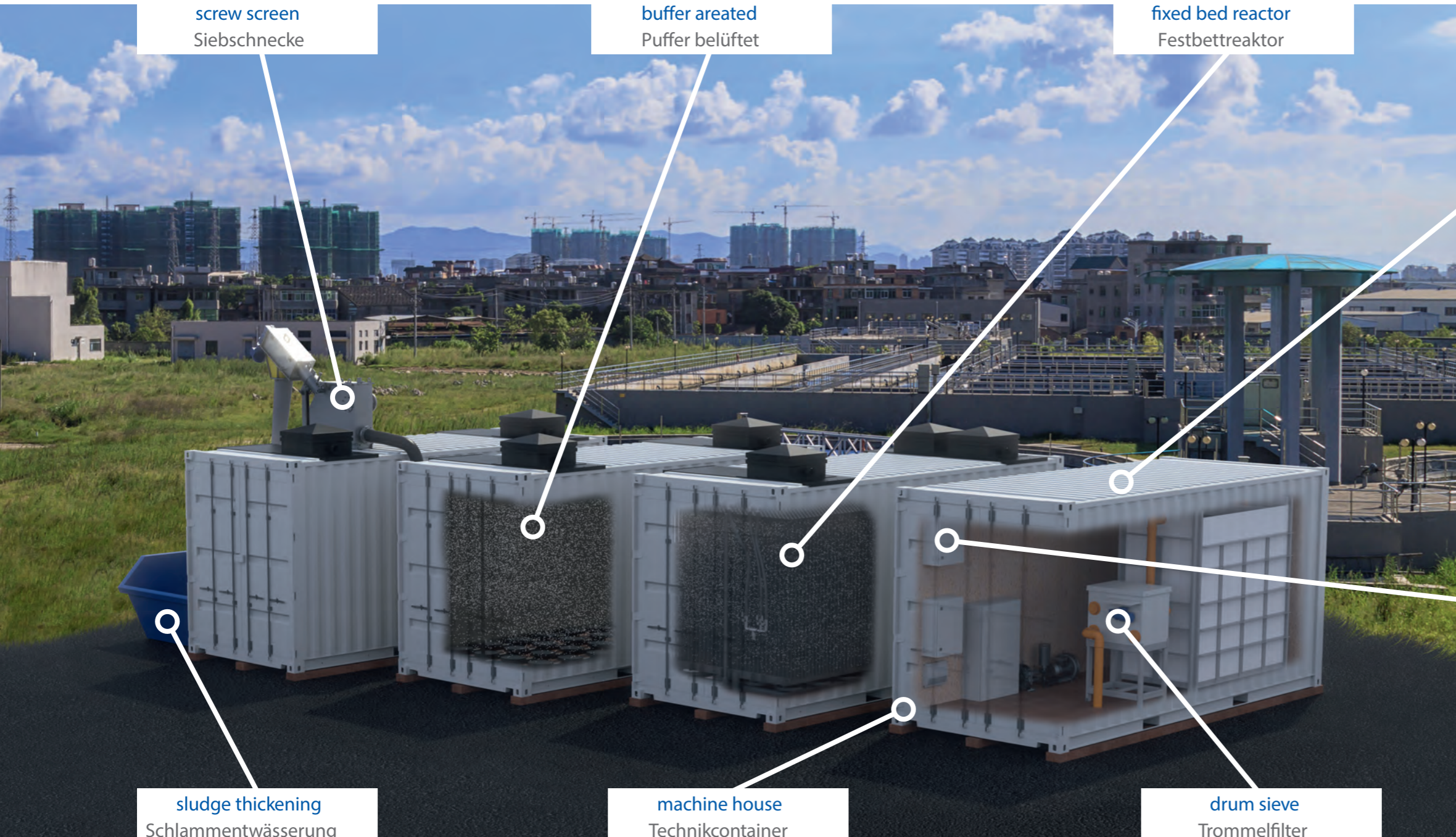
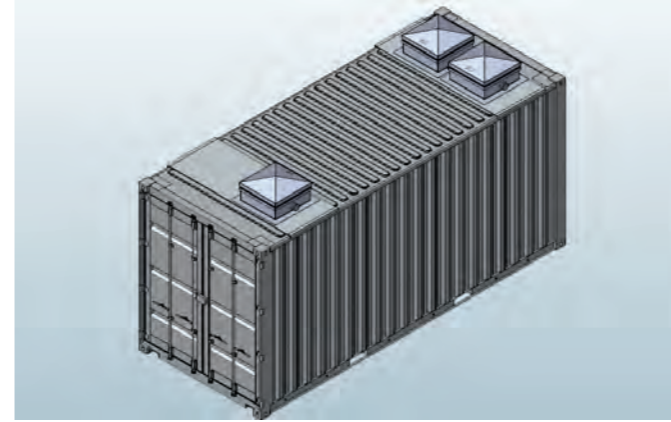
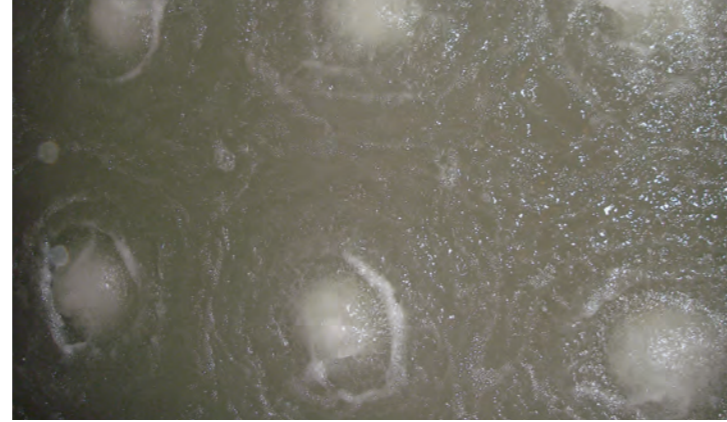
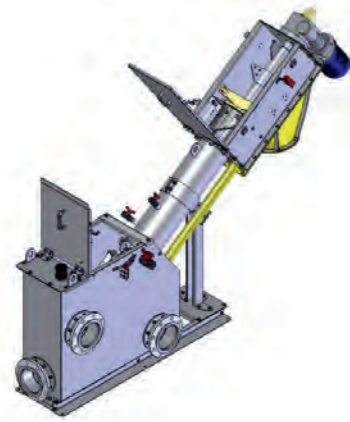
treatment modules

Behandlungsmodule



Use or discharge of water after treatment steps Wasserbenutzung nach den jeweiligen Behandlungsschritten





screw screen
Siebschnecke

buffer aereated
Puffer belüftet

fixed bed reactor
Festbettreaktor

sludge thickening
Schlammwässerung

machine house
Technikcontainer

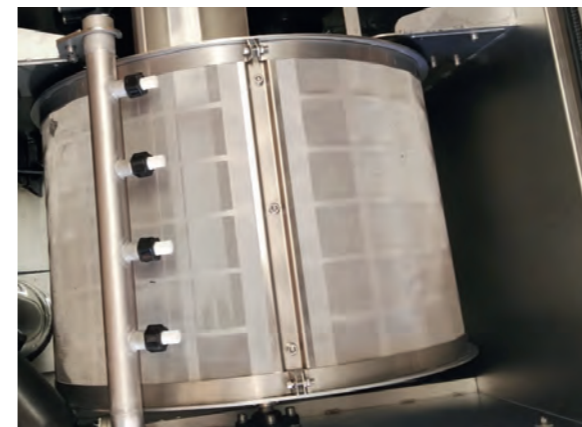
drum sieve
Trommelfilter



DAF & equalizing tank
Flotation & Vorpuffer



control unit
SPS Steuerung



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		FB	FB		NK	SS	SS			
3000 p.e. 3000 EW	municipal kommunal		100	25				CT		FB	FB	FB	FB	NK	SS	SS	SS	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

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
Schräglklärer
Trommelfilter
Schlamm-speicher
P-Elimination
Hygienesierung
Nachklärung



technology in detail

Technologie im Detail



Developed and produced in Germany
Entwickelt und produziert in Deutschland



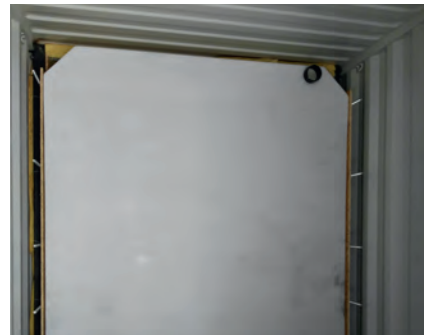
lettering / documentation multilanguage easy to operate

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



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 require 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	
PE EW	known number of inhabitants and population equivalent (PE), considered also commercial parts	Bekannter Einwohner(gleich)wert	
Specific contingent of BOD5 (Biological Oxygen Demand) calculated for a PE Menge BSBS pro Tag in kg	kg / PE x day (standard: 60 g per PE x day)	Anzahl EW mit spezifischer BSBS-Fracht pro Tag multipliziert	
Specific contingent of waste water by PE Spezifischer Anfall von BSBS pro EW	litres per day and PE (standard 150 lit /day) depending on national standard or application	in kg/EWxTag (Standard 60 gr/EWxd)	
Waste water quantity Q/day Spezifischer Anfall von Abwasser pro EW	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 continous 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	
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, existierenden Messungen der Zulaufparameter oder Konzentrationen	-
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	-
Any backflush water from dairy Milchammernzufluß - 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	-
Detergents and purifiers from industrial operation Reinigungsmittel - gewerblich	considerable quantities of detergents, disinfection, desulfurization	Sind größere Mengen an Reinigungsmitteln, Desinfektionsmittel bzw. Entschwefler zu erwarten	-
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	-
Sewerage system Kanalsystem	separation of rain water available or waste water as a mixture of foul water and rain water	Trennsystem ohne Regenwasser (oder Mischsystem = Schmutzwasser mit Regenwasser) vorhanden	-
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	-

3 Outlet (effluent requirement)		Ablauf	
Requirements regarding effluent Ablaufanforderung	infiltration, degradation of carbon (purification) and nitrate, nitrification and denitrification	Versickerung, Kohlenstoffbau, (Grundreinigung), Stickstoffabbau, Nitrifikation, Denitrifikation	-
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	-
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	-

4 Sludge Schlamm			
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)	-
Deposit of sludge Schlamm Lagerung	time interval of sludge removal required	Wie groß ist das Schlammabgabemengeintervall, kann der Primär- mit dem Sekundär schlamm gemeinsam gelagert werden	-
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 (Schwerkrafteindickung genug, oder weitergehend), stabilisiert, geruchsfrei gemacht werden	-

Sludge treatment requirement Entsorgung	thickening, dewatering, sludge bedding, composting, dumping ground, burning etc.	Schlammbeete, Kompostierung, Deponie, Verbrennung
---	--	---

5 Tank (container) construction type		Behälterbau	
Material - Cheaper/no concrete Material	concrete, stainless steel, plastics, aluminium; fixing of mounting parts	Beton, Edelstahl, Kunststoff, Befestigungsmöglichkeiten für Einbauteile	-
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)	-
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	-

6 Site environment		Umgebung bauseitig	
Upwelling security Auftriebsicherung	maximum ground water level (meters) below top ground surface	Maximaler auftretender Grundwasserstand unter Geländeoberkante in Metern	-
Yearly average temperature in °C Durchschnittstemperatur in °C	please specify	Angaben	-
Maximum - minimum temperature °C onsite Maximale/Minimale Temperaturen	please specify country region	Angaben	-
Sealevel onsite Seehöhe über NN	please specify	Angabe falls höhere Lage	-
Air conditions specials Luftverhältnisse	dust, drifting sand, offshore (salty)	Staub oder Feinsand in der Luft	-
Personal availability Personal	waste water specialised staff, unskilled staff, control frequency, breakdown response time	Klärwärter, ungelerntes Personal, wie oft Kontrollen, Reaktionszeit bei Ausfällen	-
Power supply Stromnetz	voltage, frequency & network; generators	Angabe Spannung, Frequenz	-
Buildings, premises Gebäude	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	-
Distances Entfernungen	distance between housing and waste water treatment plant	Wie weit ist die geplante Entfernung von der Umhausung zur Mitte der Kläranlage	-

7 Optional equipment		Optionen & Ausrüstung	
Alarm management Störmeldung	alarm message or collective alarm, modem data transmission, optic or acoustic alert (signal light, horn)	Fehlermeldungen oder Sammelstörung, Weiterleitung über Modem, optische oder akustische Anzeige (Hupe, Lampe)	-
Machine failure Maschinenausfall	emergency programme, priority list for signaling	Notprogramm	-
Control mode Steuerung	mechanical, fully automated	Mechanisch, vollautomatisch	-
Aeration Belüftung	one or distributed aeration systems (auxiliaries)	Aufteilung auf mehrere Belüftungssysteme	-
Two compressors, pumps, screens 2 Verdichter	alternating operation or stand by devices available	Wechselbetrieb	-
Worm gear Siebschnecke	sieving on sludge deduction/dewatering	Siebung bei Schlammnutzung	-
Spare/ware additional Ersatzteile	supply of consumables (sets)	Mitlieferung von Verschleißteilsätzen	-
Outside control cabinet Außenschrank	outdoor control cabinet operation equipment	Maschinenteknik in Außenschrank	-
Odour control Geruchsbehandlung	activated carbon filter	Aktivkohlefilter	-

- For any budget offer clients minimum information needed about**
Für Budgetangebot notwendig
- For a detail offer clients minimum information needed about**
Für eine detailliertes Angebot notwendig
- In case of contracting a pre decided arrangement necessary**
Für Auftragsannahme erforderlich

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

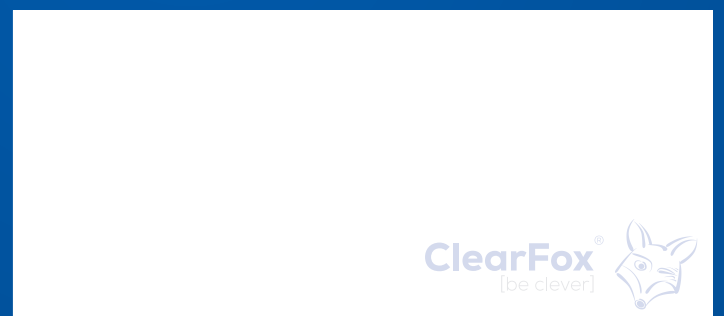
Contact Kontakt

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



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