

Geprüfte freiwillige Herstellererklärung über die
Kleinkläranlage

Klaro Easy und Klaro Easy +P

beauftragt durch:

Otto Graf GmbH Kunststoffzeugnisse
Carl-Zeiss-Str. 2-6
79331 Teningen

Nr. PIA.2409-1064.G01

Kleinkläranlage mit SBR -Verfahren

Gültig ab:
15.12.2024

Gültig bis:
15.12.2029

Änderungen an technischen Richtlinien oder wasserrechtlichen Vorgaben erfordern gegebenenfalls eine Neubewertung.

Dieses Gutachten besteht aus 8 Seiten plus 11 Seiten Anhang (gesamt 19 Seiten) und ist nur bei Vorlage aller Seiten gültig.

1 Übersicht

Begriffe:

- **Leistungserklärungen** sind laut der europäischen Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) geforderte und vom Hersteller zu erstellende Dokumente, in denen entsprechend den Vorgaben aus der DIN EN 12566 geforderte wesentlichen Merkmale für Kleinkläranlagen dargestellt werden.
- In den **freiwilligen Herstellererklärungen** kann der Hersteller (sowohl die in der Leistungserklärung geforderten als auch) zusätzliche Angaben darstellen, die sich aus den Ersttypenprüfungen nach DIN EN 12566 ergeben. Werden diese von unabhängiger Stelle überprüft, sind es **geprüfte freiwillige Herstellererklärungen**. Die Option der freiwilligen Herstellerklärung geht aus der Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB 2017/1) Anhang D3 hervor. Für eine unabhängige Drittprüfung der freiwilligen Herstellererklärung und der dazugehörigen Dokumente anhand einer anwendbaren technischen Regel kann es insbesondere sinnvoll sein, eine entsprechend Art. 43 BauPVO qualifizierte Stelle einzuschalten. Die PIA GmbH erfüllt diese Anforderungen und kann demgemäß die unabhängige Drittprüfung durchführen. Hierzu werden maßgeblich Prüfberichte nach DIN EN 12566 oder eine europäische technische Dokumentation als notwendiges Kriterium herangezogen.

Die PIA GmbH ist ein durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-17712-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang. Das vorliegende Dokument ist kein Ergebnisbericht im Sinne der DIN EN ISO/IEC 17025:2018. Zudem ist die PIA GmbH Prüfstelle („Notified Body“ – Kennnummer NB 1739) nach der EU-BauPVO für die Prüfung von Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW nach DIN EN 12566 Teil 1, 3, 4, 6 und 7.

Mit dieser geprüften freiwilligen Herstellererklärung werden nachstehende Prüfergebnisse und weitere Angaben des Herstellers in Anhang 2 und ff. (Formblatt 1) sowie Unterlagen zu Betrieb und Wartung (Anhang 4 [Formblatt 2]) für die wasserrechtliche Verwendung gem. Abwasserverordnung (Stand der Technik) bewertet. Die dazu eingereichten Dokumente sind in Anhang 1 tabellarisch aufgelistet.

Die geprüfte freiwillige Herstellererklärung umfasst eine einheitliche Baureihe in Kunststoffbehältern. Anlagen mit Fällungseinheit werden mit „+P“ gekennzeichnet.

Durch die eingereichten freiwilligen Herstellererklärungen **erklärt** die Firma **Otto Graf GmbH**, dass sie die Anlagenbaureihen **Klaro Easy (+P)** so dimensioniert hat, dass eine gleichbleibende Reinigungsleistung und einheitliche bautechnische Kriterien erzielt wurden. Der Hersteller **erklärt** die Anlagenbaureihen **Klaro Easy (+P)** nur in der Art zu vertreiben, wie sie in der Ersttypenprüfung geprüft wurde (vgl. Anhang 5).

Der Hersteller **erklärt**, seine Kleinkläranlagenbaureihen **Klaro Easy (+P)** in den Ausbaugrößen 4 - 50 EW zu vertreiben.

Betrieb und Wartung der Anlagen variieren bei den unterschiedlichen Ablaufklassen und müssen gemäß den überprüften freiwilligen Herstellerangaben umgesetzt werden.

2 Kurzbeschreibung der Kleinkläranlage

Die Kleinkläranlagen Klaro Easy (+P) bestehen je nach Anschlussgröße aus einem oder mehreren Behältern und arbeiten nach dem Sequencing Batch Reactor (SBR)-Prinzip. Die Klärbehälter sind aus Kunststoff gefertigt.

Bei den Anlagentypen mit Bezeichnung „+P“ (für die Ablaufklasse +P) ist eine zusätzliche Fällungseinheit verbaut.

Die Anlage besteht grundsätzlich aus zwei Stufen, welche räumlich getrennt sind:

1. Stufe/Kammer: Schlammspeicher mit integriertem Vorpuffer
2. Stufe/Kammer: Belebtschlammstufe im geschlossenen Aufstaubetrieb (SBR-Reaktor)

Das Abwasser fließt im freien Gefälle in die 1. Stufe. In dieser wird das Abwasser durch Absetzen vorbehandelt. Die Kammer dient auch als Puffer und Schlammspeicher.

In der 2. Stufe erfolgt die biologische Reinigung. Der SBR-Reaktor durchläuft in der Regel 4 Zyklen am Tag. Ein Zyklus dauert ca. 6 Stunden und gliedert sich chronologisch in folgende Prozesse: Beschickung, Denitrifikation, Belüftung, Absetzen, Klarwasserabzug und Schlammrückführung.

Das vorbehandelte Wasser wird dem SBR-Reaktor mit Hilfe eines Drucklufthebers zugeführt. Im nächsten Schritt wird das Abwasser belüftet und durchmischt. Die Belüftung erfolgt über einen am Kammerboden montierten Membranrohr- oder Tellerbelüfter. Es folgt eine Ruhephase, in der keine Belüftung erfolgt. Der Belebtschlamm kann sich nach dem Schwerkraftprinzip absetzen. In der nächsten Phase, dem Klarwasserabzug, wird das biologisch gereinigte Abwasser aus der SBR-Stufe mittels Druckluftheber abgesaugt. Im letzten Schritt wird der am Boden befindliche überschüssige Belebtschlamm mittels Druckluftheber aus der SBR-Reaktor-Kammer in die Schlammspeicher-Kammer zurückgeführt.

Bei Anlagen mit Phosphatfällung (+P) erfolgt die Fällung mithilfe von Polyaluminiumchlorid, das in den SBR-Reaktor zudosiert wird. Eine Dosierpumpe fördert das Fällmittel aus einem Fällmittelkanister und gibt es in den SBR-Reaktor frei. Das Fällmittel wird dem Reaktor während der Beschickungsphase zugegeben.

3 Anforderungen nach AbwV

Der Hersteller stellt für das Produkt eine Leistungserklärung aus. Darin sind die wesentlichen Merkmale wie z.B. Reinigungsleistung, Bemessung, Wasserdichtheit, Standsicherheit und Dauerhaftigkeit gem. DIN EN 12566 zu erklären.

Die Anlage ist bei Auslieferung mit einer CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung zu versehen.

Für die Anwendung in Deutschland sind darüber hinaus die Anforderungen aus der Abwasserverordnung (in der aktuell gültigen Fassung) Anhang 1 Teil C zu erfüllen. Im Zuge dieser **geprüften freiwilligen Herstellererklärung** wird durch die PIA GmbH gewertet und plausibilisiert, ob die **Mindestanforderungen der AbwV erfüllt** sind.

Reinigungsleistung: Die Reinigungsleistungen betragen 96,1% bzgl. CSB bzw. 98,8% bzgl. BSB₅ für die Anlagenbaureihe Klaro Easy, Bericht PIA2019-349B15.02 (Ablaufklasse C, N, D), und 94.6% bzgl. CSB bzw. 97.3% bzgl. BSB₅ für die Anlagenbaureihe Klaro Easy +P (mit eingebauter Fällungseinheit), Bericht PIA2011-140B14 (Ablaufklasse +P).

Die Anforderungen der AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 5 (CSB 90% bzw. BSB₅ 95%) sind eingehalten.

Ablaufkonzentrationen (Maximalkonzentrationen): In der Leistungserklärung werden Ablaufkonzentrationen angegeben, welche anstelle der Reinigungsleistung vorrangig zu werten sind. Die **Maximalkonzentrationen** betragen 48 mg/l CSB bzw. 8 mg/l BSB₅ für die Anlagenbaureihe Klaro Easy, Bericht PIA2019-349B15.02 (Ablaufklasse C, N, D), und 73 mg/l CSB bzw. 21 mg/l BSB₅ für Anlagenbaureihe Klaro Easy +P (mit eingebauter Fällungseinheit), Bericht PIA2011-140B14 (Ablaufklasse +P).

Die Anforderungen der AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 5 (CSB 100 mg/l bzw. BSB₅ 25 mg/l) sind eingehalten.

Wasserdichtheit: Die Prüfung auf Wasserdichtheit gem. DIN EN 12566-3 und -6 ist für alle Materialien und Baugrößen bestanden.

Die Anforderungen der AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 4 sind eingehalten.

Standsicherheit: Die Prüfung auf Standsicherheit gem. DIN EN 12566-3 und -6 gilt für alle Materialien und Baugrößen als bestanden.

Modell	Material	Bezeichnung Behälter	Max. Erdüberdeckung	Standortanforderung	Max. Wasserspiegel
Klaro Easy (+P)	PP	Carat	1,20 m	WET/DRY	2,10 m von Boden

Klaro Easy (+P)	PE	Carat XL	2,00 m	WET	1,30 m von Boden
--------------------	----	----------	--------	-----	---------------------

Die Anforderungen der AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 4 sind eingehalten.

Dauerhaftigkeit: Die Prüfung auf Dauerhaftigkeit gem. DIN EN 12566-3 ist für Behälter aus PP bestanden.

Die Anforderungen der AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 4 sind eingehalten.

Weitere Angaben, die sich nicht unmittelbar aus der Leistungserklärung ergeben:

Nominale Bemessung:

Die Baureihe wurde mit 60 g BSB₅/d*EW und 150l/d*EW bemessen. **Die Anforderungen der AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 für die nominale Bemessung sind damit eingehalten.**

Entschlammungshäufigkeit:

Zum Nachweis der **Schlammmentwicklung** seiner Anlagenbaureihe Klaro Easy (+P) legte der Hersteller die in Anhang 1 genannten Berichte PIA2019-349B15.02 sowie PIA2011-140B14 vor. Die PIA - Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH **bestätigt** nach Durchsicht der Prüfberichte über die Reinigungsleistung nach DIN EN 12566-3, dass während des 38-wöchigen Prüfzeitraums **höchstens eine** Entschlammung notwendig war. **Die Anlage entspricht damit den Vorgaben der AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 4 Satz 2 Nr. 3.**

Folgende Entschlammungshäufigkeiten wurden während der Prüfungen aufgezeichnet:

Tabelle 1: Entschlammungshäufigkeit der eingereichten Anlagenbaureihe

Maßgeblicher Bericht	Ablaufklasse	Entschlammungshäufigkeit während DIN EN 12566-3 Prüfung	Entschlammungshäufigkeit lt. Angaben Herstellerhandbuch
PIA2019-349B15.02	Ablaufklasse C, N, D	0	bedarfsgerecht
PIA2011-140B14	Ablaufklasse +P	1	bedarfsgerecht

Entsprechend der Mindestanforderung des Arbeitsblattes DWA-221 (Ausgabe Dezember 2019) an die Wartungshäufigkeit sollten für die Ablaufklassen mindestens folgende Intervalle eingehalten werden:

Tabelle 2: Mindestanforderung an das Wartungsintervall

Ablauf- klasse	geforderte Wartungs- intervalle lt. DWA-A 221	angegebenes Wartungs- intervall lt. Herstellerhand- buch	Anforderung eingehalten?
C, N, D	2 x pro Jahr	2 x pro Jahr	ja
+P	3 x pro Jahr	3 x pro Jahr	ja

Die lt. Herstellerhandbuch angegebene Wartungshäufigkeit wurde mit den während der Prüfung durchgeführten Entschlammungshäufigkeiten verglichen. Da während der Prüfung der Ablaufklassen C, N und D keine Entschlammung durchgeführt wurde, muss das Wartungsintervall nicht entsprechend DWA-A 221 Kap. 13.2 angepasst werden.

Die freiwillige Herstellererklärung wurde in Hinblick auf die Anforderungen aus dem DWA-A 221 gem. AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 4 in Verbindung mit Abs. 6 geprüft, hier bezogen auf die Anforderungen an Einbau, Betrieb und Wartung (Anforderungen s. Anhang 4).

Die Anlage erfüllt die Anforderungen in Anh. 1 Teil C Abs. 4 – 6 der AbwV.

4 Weitergehende Anforderungen an die Reinigungsleistung

Nach DIN EN 12566 ist die Reinigungsleistung in Prozent anzugeben. Sogenannte Ablaufklassen, die sich im nationalen Vollzug durchgesetzt haben, sind von der Norm nicht abgedeckt. Im Einzelfall kann die zuständige Wasserbehörde zum Schutz besonders sensibler Gewässer (Vereinbarkeit der Einleitung mit den Gewässereigenschaften und sonstigen rechtlichen Anforderungen nach WHG § 57 Abs. 1 Ziffer 2) über die Mindestanforderungen der Abwasserverordnung (AbwV) hinaus weitergehende Reinigungsanforderungen für Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphorelimination und Hygienisierung stellen.

Vom Hersteller werden **weitergehende Anforderungen**, die über die AbwV hinausgehen, aufgeführt und von der PIA GmbH überprüft.

Ablaufklassen

Tabelle 3: Ablaufklassen der eingereichten Anlagenbaureihe

Ablaufklassen		Einhaltung ¹ der Empfehlungen für Ablauf- werte nach Tabelle 1 DWA 221
1	Ablaufklasse C ²	✓
2	Ablaufklasse N	✓

Ablaufklassen		Einhaltung ¹ der Empfehlungen für Ablaufwerte nach Tabelle 1 DWA 221
3	Ablaufklasse D	✓
4	Ablaufklasse +P	✓

¹ Grundlage für die Bewertung sind die Prüfberichte über die praktische Prüfung der Reinigungsleistung nach DIN EN 12566-3 (Bericht PIA2019-349B15.02 und PIA2011-140B14). Die empfohlenen Ablaufwerte für die Einordnung in die verschiedenen Ablaufklassen nach Tabelle 1 des Arbeitsblatts DWA-A 221 (Ausgabe Dezember 2019) sind aus 24-h Mischprobe ermittelt und gelten auch als eingehalten, wenn von fünf aufeinanderfolgenden Untersuchungen des nominellen Betriebes vier Ergebnisse die festgelegten Werte nicht übersteigen, sowie ein Ergebnis den Wert um nicht mehr als 100 % überschreitet (vgl. Vorgehensweise AbwV § 6 Abs. 1). Für die Parameter Ammonium und anorganischer Stickstoff wurden nur Proben berücksichtigt, bei denen die Abwassertemperatur von mindestens 12°C des biologischen Reaktors eingehalten wurde (mind. 9 verwertbare Untersuchungsergebnisse).

² Die Bezeichnung „Klasse C“ bezieht sich in diesem Fall auf die Begrifflichkeit aus der Zeit vor der Überarbeitung der AbwV und des DWA-A 221, die die Berücksichtigung von Ablaufgrenzwerten für CSB, BSB₅ sowie auch AFS (SS) und eine Bewertung entsprechend des vorhergehenden Absatzes berücksichtigt. Sie setzt sich damit von der neuen Definition für Klasse C (laut DWA-A 221, Dezember 2019) und der damit einhergehenden Grundanforderungen aus der AbwV ab. Diese beschränkt sich auf die Mindestanforderungen an die Reinigungsleistung für CSB und BSB₅ oder lässt alternativ die Einhaltung von Grenzwerten für Ablaufkonzentrationen für CSB und BSB₅ zu.

Die kleinste Anlage der betrachteten Baureihe hat in einer Prüfung auf einem Prüffeld nach DIN EN 12566-3 die Einhaltung der Anforderungen an die Reinigungsleistung für die weitergehenden Ablaufklassen C, N, D und in einer weiteren Prüfung für die Ablaufklasse +P nachgewiesen (s. Tabelle 3).

Die vom Hersteller angegebenen Ablaufwerte auf Grundlage der Auswertungen der Nominalphasen wurden von der PIA GmbH überprüft. Die Einzelheiten der Überprüfung können den **freiwilligen Herstellererklärungen** im Anhang entnommen werden.

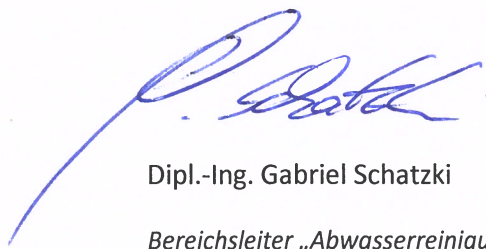
ANMERKUNG: Die geprüfte freiwillige Änderungen an technischen Richtlinien oder wasserrechtlichen Vorgaben immer eine Neubewertung vor Ablauf der Gültigkeit des Gutachtens.

Aachen, 18.11.2024



Daniela Schmitz, M.Sc.

Bereichsleiterin „Siedlungsentwässerung“



Dipl.-Ing. Gabriel Schatzki

Bereichsleiter „Abwasserreinigung“

HINWEIS: Die im Anhang befindlichen Herstellerangaben wurden nur auszugsweise dargestellt, um den Umfang des Gutachtens auf das Wesentliche zu begrenzen. Die vollständigen Herstellerangaben können bei dem Hersteller angefragt werden. Die Dokumente zur Erstellung des Gutachtens werden durch die PIA - Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH aufbewahrt

Anhänge:

1. Übersicht überprüfte Herstellerunterlagen
2. Geprüfte freiwillige Herstellererklärung für CE-gekennzeichnete Anlagen für Ablaufklassen C, N, D (Formblatt 1)
3. Geprüfte freiwillige Herstellererklärung für CE-gekennzeichnete Anlagen für Ablaufklasse +P (Formblatt 1)
4. Prüfung der Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitung für CE-gekennzeichnete Anlagen (Formblatt 2)
5. Bemessungstabelle

Anhang 1
Übersicht überprüfte Herstellerunterlagen

Folgende Unterlagen wurden durch den Hersteller Otto Graf GmbH zur Überprüfung der freiwilligen Herstellererklärungen eingereicht:

Dokumente				Stand
DIN EN 12566 Teil 3 Prüfberichte				
nach	Berichtsnummer	Material	Bezeichnung Behälter	Datum
Anhang A (Wasserdichtheit)	PIA2008-WD-AT0805-1027a	PP	Carat	Juli 2008
	PIA2010-WD-1005-1027	PE	Carat XL	September 2010
	PIA2023-WD-2302-1011	PE	Carat XL	03.04.2023
Anhang B (Reinigungsleistung)	PIA2011-140B14	Ablaufklasse +P		November 2011
	PIA2019-349B15.02	Ablaufklasse C, N, D		August 2019
Anhang C (Standicherheit)	PIA2014-ST-PIT-1410-1059.01	PP	Carat	November 2014
	PIA2023-ST-PIT-2302-1011	PE	Carat XL	03.04.2023
Kap. 6.5 (Dauerhaftigkeit)	PIA2023-DH-2311-1057A	PP		15.12.2023
	CAPE AT 14-218	PE		03.12.2014
Sonstige Herstellerunterlagen				
Einbauanleitung Klaro Easy				11.01.2022
Einbauanleitung Klärbehälter Carat				August 2023
Einbauanleitung Klärbehälter Carat XL				Juli 2019
Betriebsanleitung Klaro Easy (Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung)				19.01.2024
Leistungserklärung Klaro Easy 4 – 50 EW				04.10.2024
Leistungserklärung Klaro Easy 4 – 50 EW + P				04.10.2024



Anhang 2

Geprüfte freiwillige Herstellererklärung für CE-gekennzeichnete Anlagen für Ablaufklassen C, N, D

Geprüfte freiwillige Herstellererklärung Baureihe Klaro Easy Otto Graf GmbH Kunststoffzeugnisse Carl-Zeiss-Straße 79331 Teningen Prüfbericht Nr. PIA2019-349B15.02	Bitte ankreuzen	Grüne Felder (soweit zutreffend) durch den Hersteller auszufüllen. Alle Angaben werden durch die PIA - Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH mit den eingereichten Dokumenten überprüft.								erforderl. Vorgaben nach ...			
Leistungserklärung		AbwV Anh. 1 Teil C											
Normenteil: Prüfung nach DIN EN 12566-3													
1. Geprüfter Tageszulauf und Tagesschmutzfracht während nominaler Prüfphasen	X	0,6 m³/d								X			
		___ l/(EW*d)											
	X	0,18 kg BSB ₅ /d								X			
		___ g BSB ₅ /(EW*d)											
2. Reinigungsleistung [%]				Mittelwert		Einhaltung AbwV (Mindestanforderung)							
	X	CSB	96,1		90 ✓		X	X					
	X	BSB ₅	98,8		95 ✓		X	X					
	X	SS	97,1				X						
	X	NH ₄ -N	96,9										
		N _{anorg}											
	X	N _{ges}	71,5										
		P _{ges}	50,4										
3. Ablaufkonzentration [mg/l]				Mittelwert	max. Wert	Einhaltung AbwV (optional) für max							
	X	CSB	31	48	100 ✓			X					
	X	BSB ₅	4	8	25 ✓			X					
	X	SS	10	25									
	X	NH ₄ -N	1,1	5,0									
		N _{anorg}											
	X	N _{ges}	17	31									
		P _{ges}											
4. Einhaltung der weitergehenden Reinigungsanforderungen für den wasserrechtlichen Vollzug Hinweis: für Einhaltung +H Überprüfung ENTWEDER intestinale Enterokokken und E.coli ODER Fäkalcoliforme; vgl. DWA-A 221 Tab. 1			CSB	BSB ₅	NH ₄ -N	N _{anorg}	P _{ges}	SS	Intestinale Enterokokken	E. coli	Fäkalcoliforme		
	X	N	✓	✓	✓			✓					
	X	D	✓	✓	✓	✓		✓					
		+P					□						
		+H							□	□	□		

5. Wasserdichtheit	X	bestanden für alle Materialien und Baugrößen	X	X
6. Standsicherheit	X	Material: Polypropylen	X	X
		max. Erdüberdeckung: 1,2 m		
	X	Material: Polyethylen	X	X
		max. Erdüberdeckung: 2 m		
		Standort □ DRY x WET, Höhe WSP: 1,05 m (Carat 6500L)		
		Standort □ DRY x WET, Höhe WSP: 1,210 m (Carat 13000L)		
7. Dauerhaftigkeit	X	bestanden für alle Materialien	X	X
8. Reinigungskapazität als Bemessung: nominale organische Tageschmutzfracht und nominaler Tageszufluss	X	60 g BSB ₅ /(EW*d)		X
		_____ g BSB ₅ /(EW*d)		
	X	150 l/(EW*d)		X
		_____ l/(EW*d)		
9. Baureihenbemessung		s. Bemessungstabelle Hersteller		
10. Entschlammungshäufigkeit	X	0		X
		1		
		> 1		
11. Wartungsintervall	X	2 pro Jahr		X
12. Behältermaterial	X	Polypropylen	X	
	X	Polyethylen		

13. KKA-Technik	X	SBR - Aufstaubelebensanlage		

02.12.24

Datum, Unterschrift Bevollmächtigte/r des Herstellers

05.11.24 D. Schulte

Datum, Unterschrift Bevollmächtigte/r PIA GmbH



Anhang 3

Geprüfte freiwillige Herstellererklärung für CE-gekennzeichnete Anlagen für Ablaufklasse +P

Geprüfte freiwillige Herstellererklärung Baureihe Klaro Easy + P Otto Graf GmbH Kunststoffherzeugnisse Carl-Zeiss-Str. 2-6 79331 Teningen Prüfbericht Nr. PIA2011-140B14	Bitte ankreuzen	Grüne Felder (soweit zutreffend) durch den Hersteller auszufüllen. Alle Angaben werden durch die PIA - Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH mit den eingereichten Dokumenten überprüft.										erforderl. Vorgaben nach ...	
		Leistungserklärung	AbwV Anh. 1 Teil C										
Normenteil: Prüfung nach DIN EN 12566-3													
1. Geprüfter Tageszulauf und Tagesschmutzfracht während nominaler Prüfphasen	X	1,2 m³/d								X			
		____ l/(EW*d)											
	X	0,43 kg BSB ₅ /d								X			
		____ g BSB ₅ /(EW*d)											
2. Reinigungsleistung [%]			Mittelwert		Einhaltung AbwV (Mindestanforderung)								
	X	CSB	94,6		90 ✓		X	X					
	X	BSB ₅	97,3		95 ✓		X	X					
	X	SS	96,2				X						
	X	NH ₄ -N	89,9										
		N _{anorg}											
	X	N _{ges}	73,6										
	X	P _{ges}	95,0										
	3. Ablaufkonzentration [mg/l]			Mittelwert	max. Wert	Einhaltung AbwV (optional) für max							
X		CSB	39	73	100 ✓			X					
X		BSB ₅	9	21	25 ✓			X					
X		SS	15	46									
X		NH ₄ -N	3,8	9,7									
		N _{anorg}											
X		N _{ges}	17,2	23,5									
X		P _{ges}	0,4	1,3									
4. Einhaltung der weitergehenden Reinigungsanforderungen für den wasserrechtlichen Vollzug Hinweis: für Einhaltung +H Überprüfung ENTWEDER intestinale Enterokokken und E.coli ODER Fäkalcoliforme; vgl. DWA-A 221 Tab. 1				CSB	BSB ₅	NH ₄ -N	N _{anorg}	P _{ges}	SS	Intestinale Enterokokken	E. coli	Fäkalcoliforme	
	X	N	✓	✓	✓			✓					
	X	D	✓	✓	✓	✓		✓					
	X	+P					✓						
		+H							□	□	□		

5. Wasserdichtheit	X	bestanden für alle Materialien und Baugrößen	X	X
6. Standsicherheit	X	Material: Polypropylen	X	X
		max. Erdüberdeckung: 1,2 m		
	X	Material: Polyethylen	X	X
		max. Erdüberdeckung: 2 m		
7. Dauerhaftigkeit	X	bestanden für alle Materialien	X	X
8. Reinigungskapazität als Bemessung: nominale organische Tagesmutzfracht und nominaler Tageszufluss	X	60 g BSB ₅ /(EW*d)		X
		_____ g BSB ₅ /(EW*d)		
	X	150 l/(EW*d)		X
		_____ l/(EW*d)		
9. Baureihenbemessung		s. Bemessungstabelle Hersteller		
10. Entschlammungshäufigkeit		0		X
	X	1		
		> 1		
11. Wartungsintervall	X	3 pro Jahr		X
12. Behältermaterial	X	Polypropylen	X	
	X	Polyethylen		

13. KKA-Technik	X	SBR - Aufstaubelebensanlage		

02.12.24

Datum, Unterschrift Bevollmächtigte/r des Herstellers

08.11.24

Datum, Unterschrift Bevollmächtigte/r PIA GmbH



Anforderungen an Inhalte der Hersteller-Handbücher auf Grundlage DWA-A 221 Kap. 12 und 13 bzw. AbwV Anh. 1 Teil C Abs. 4 + DWA-A 221 Kap 9

abgedeckt	Verweis Hersteller- Handbuch	Inhalt	Kapitel DWA 221	Kontrolle PIA ¹
✓	BB S. 11	Verweis auf die Beauftragung einer fachkundigen Firma zum Einbau (Fachkunde für den Neubau, Einbau, die Nachrüstung und Sanierung von KKA und Sammelgruben) vorhanden	9	✓
✓	EBA C S. 2 EBA CXL S. 2	Verweis auf sichere und einfachere Zugänglichkeit der Kleinkläranlage für Schlammabfuhr und Wartung	9	✓
✓	EBA C S. 6 EBA CXL S. 6	Verweis auf notwendigen Abstand zu vorhandenen und geplanten Wassergewinnungsanlagen	9	✓
✓	EBA C S. 3 & 6 EBA CXL S. 3 & 6	Verweis auf vom Hersteller angegeben maximale Einbautiefe und Bedingungen für den Einbau bei anstehendem Grundwasser	9	✓
✓	EBA C S. 3 EBA CXL S. 3	Verweis auf Angaben zur Befahrbarkeit der Kleinkläranlage	9	✓
✓	BB S. 12 EBA KE S. 6 EBA C S. 2 EBA CXL S. 2	Verweis auf die notwendige Absicherung der Abdeckungen gegen unbefugtes Öffnen	9	✓
✓	BB S. 11	Verweis auf Durchführung einer Betriebseinweisung des Betreibers	9	✓
✓	BB S. 53	Verweis auf das notwendige Abschließen eines Wartungsvertrages	9	✓
✓	BB S. 51	Vorgaben zu täglichen Kontrollen erfüllt	12.2	✓
✓	BB S. 52 bis 53	Vorgaben zu monatlichen Kontrollen erfüllt	12.3	✓
✓	BB S. 53	Vorgaben zu jährlichen Kontrollen erfüllt	12.4	✓
-	-	Vorgaben zu täglichen Kontrollen durch Datenerfassung und Datenfernübertragung erfüllt (soweit zutreffend)	12.5	
-	-	Vorgaben zu monatlichen Kontrollen durch Datenerfassung und Datenfernübertragung erfüllt (soweit zutreffend)	12.5	
✓	BB S. 53	Vorgaben zu Mindestanzahl der Wartungen pro Jahr erfüllt	13.2	✓
✓	BB S. 53	Zusätzliche Vorgaben zu Mindestanzahl der Wartungen pro Jahr bei Anlagen der Ablaufklassen +P oder +H sind erfüllt	13.2	✓
-	-	<u>Zusätzliche Vorgaben</u> zu Mindestanzahl der Wartungen pro Jahr von Anlagen, die <u>während der Prüfung entschlamm</u> t wurden, sind erfüllt	13.2	
-	-	Reduzierte Vorgaben zu Mindestanzahl der Wartungen pro Jahr bei Anlagen mit Datenfernerfassung und Datenfernübertragung (tägliche + monatliche Kontrollen) sind erfüllt	13.2	
✓	BB S. 53 bis 54 EBA C S. 9 EBA CXL S. 9	Vorgaben zum Mindestwartungsumfang sind erfüllt	13.3	✓
✓	BB S. 54	Vorgaben zu zusätzlicher Untersuchung der Stichprobe des Kläranlagenablaufs auf NH ₄ -N bei Ablaufklasse N sind erfüllt	13.3	✓
✓	BB S. 54	Vorgaben zu zusätzlicher Untersuchung der Stichprobe des Kläranlagenablaufs auf NH ₄ -N und N _{anorg} bei Ablaufklasse D sind erfüllt	13.3	✓
✓	BB S. 54	Vorgaben zu zusätzlicher Untersuchung der Stichprobe des Kläranlagenablaufs auf P _{ges} bei Ablaufklasse +P sind erfüllt	13.3	✓
✓	BB S. 53	Vorgaben zu zusätzlicher Untersuchung der Sauerstoffkonzentration in der biologischen Stufe bei künstlich/technisch belüfteten Anlagen sind erfüllt	13.3	✓
✓	BB S. 54 bis 56	Vorgaben zu zusätzlicher Untersuchung des Schlammvolumens in allen biologischen Stufen bei Anlagen mit suspendierter Biomasse sind erfüllt	13.3	✓
-	-	Vorgaben zu Sichtkontrolle der Einleiterstelle in Oberflächengewässer sind erfüllt oder	13.3	
-	-	Vorgaben zu Sichtkontrolle und Wartung vorhandener Versickerungsanlagen sind erfüllt	13.3	
✓	BB S. 56	Vorgaben zur Schlammmentnahme sind erfüllt	13.7	✓

✓	BB S. 54 bis 56	Vorgaben zur Schlammmentnahme aus mechanischer Vorbehandlung sind erfüllt (soweit zutreffend)	13.7	✓
-		Vorgaben zur Leerung von Einkammer- und Mehrkammergruben sind erfüllt (soweit zutreffend)	13.7	
-		Vorgaben zur Leerung von Mehrkammerausfallgruben sind erfüllt (soweit zutreffend)	13.7	
-		Vorgaben zur Schlammmentnahme aus Anlagen ohne mechanische Vorbehandlung sind erfüllt (soweit zutreffend)	13.7	
-		Für CE-gekennzeichnete Anlagen entsprechen die Vorgaben zu Betriebs- und Wartungsanleitung der Abwasserverordnung (AbwV), Anhang 1 Teil C, Absatz 6 in Verbindung mit den Regelungen des UMS vom 28.04.2020	6	

Hersteller-Handbuch: Anleitung für Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung einer SBR-Kläranlage Klaro Easy (BB) [Version: 19.01.2024]

Hersteller-Handbuch: Anleitung für den Einbau einer GRAF Kleinkläranlage Klaro Easy (EBA KE) [Version: 11.01.2022]

Hersteller-Handbuch: Einbau-/ Montage-/ und Wartungsanleitung für GRAF Carat XL Klärbehälter (EBA CXL) [Version: 2019-07]

Hersteller-Handbuch: Anleitung für Einbau und Wartung GRAF Klärbehälter Carat (EBA C) [Version: 2023-08]

¹ Kontrolle auf Plausibilität, Vollständigkeit und Eindeutigkeit

Anhang 5

Bemessungstabelle

Klärtechnische Bemessung Klaro Easy mit Schlammsspeicher

Einwohner- werte	Zulauf				tägliche Schmutzwasser- fracht [60g BSB5/(EW*d)]	Vorstufe		Belebung	
	tägliche Schmutzwasser- menge [150/(EW*d)]	Tagesspitzen- faktor	stündliche Schmutzwasser- menge	Q_{10} [m³/h]		Volumen Schlamm- speicher	Volumen Puffer	Volumen Reaktor	Raumbelastung Reaktor
[EW]	Q_d [m³/d]	[h/d]			B_d [kg/d]	V_{ss} [m³]	V_P [m³]	V_R [m³]	B_R [kg/(m³*d)]
4	0,60	10	0,06	0,06	0,24	1,00	0,36	1,20	0,20
6	0,90	10	0,09	0,09	0,36	1,50	0,54	1,80	0,20
8	1,20	10	0,12	0,12	0,48	2,00	0,72	2,40	0,20
10	1,50	10	0,15	0,15	0,60	2,50	0,90	3,00	0,20
12	1,80	10	0,18	0,18	0,72	3,00	1,08	3,60	0,20
14	2,10	10	0,21	0,21	0,84	3,50	1,26	4,20	0,20
16	2,40	10	0,24	0,24	0,96	4,00	1,44	4,80	0,20
18	2,70	10	0,27	0,27	1,08	4,50	1,62	5,40	0,20
20	3,00	10	0,30	0,30	1,20	5,00	1,80	6,00	0,20
22	3,30	10	0,33	0,33	1,32	5,50	1,98	6,60	0,20
24	3,60	10	0,36	0,36	1,44	6,00	2,16	7,20	0,20
25	3,75	10	0,38	0,38	1,50	6,25	2,25	7,50	0,20
26	3,90	10	0,39	0,39	1,56	6,50	2,34	7,80	0,20
28	4,20	10	0,42	0,42	1,68	7,00	2,52	8,40	0,20
30	4,50	10	0,45	0,45	1,80	7,50	2,70	9,00	0,20
32	4,80	10	0,48	0,48	1,92	8,00	2,88	9,60	0,20
34	5,10	10	0,51	0,51	2,04	8,50	3,06	10,20	0,20
35	5,25	10	0,53	0,53	2,10	8,75	3,15	10,50	0,20
36	5,40	10	0,54	0,54	2,16	9,00	3,24	10,80	0,20
38	5,70	10	0,57	0,57	2,28	9,50	3,42	11,40	0,20
40	6,00	10	0,60	0,60	2,40	10,00	3,60	12,00	0,20
42	6,30	10	0,63	0,63	2,52	10,50	3,78	12,60	0,20
44	6,60	10	0,66	0,66	2,64	11,00	3,96	13,20	0,20
46	6,90	10	0,69	0,69	2,76	11,50	4,14	13,80	0,20
48	7,20	10	0,72	0,72	2,88	12,00	4,32	14,40	0,20
50	7,50	10	0,75	0,75	3,00	12,50	4,50	15,00	0,20

In der Tabelle nicht aufgeführte Sonderfälle sind zu interpolieren.
Die aufgeführten Volumina bestimmen die Mindestgrößen und
können in der Praxis größer sein.

Volumen Schlammsspeicher = 250 l/EW d
Volumen Puffer = tägl. Schmutzwassermenge
min. Wassertiefe $\geq 2/3$ max. Wassertiefe pro Zyklus
min. Wassertiefe $\geq 1,0$ m beim Absetzvorgang max. Wassertiefe pro Zyklus