

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

12.08.2014

Geschäftszeichen:

II 31-1.55.7-71/13

#### Zulassungsnummer:

**Z-55.7-565**

#### Geltungsdauer

vom: **12. August 2014**

bis: **12. August 2019**

#### Antragsteller:

**Mall GmbH**  
**Umweltsysteme**  
Hüfinger Straße 39-45  
78166 Donaueschingen

#### Zulassungsgegenstand:

**Kleinkläranlagen; Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Ablaufs aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept für 4 bis 50 EW; Ablaufklasse +H**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand sind nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe Typ SanoSept zur Desinfektion des Ablaufs von biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung, im Weiteren als UV-Anlagen bezeichnet. Die UV-Anlagen werden entsprechend der in Anlage 1 grundsätzlich dargestellten Bauweise betrieben.

Die UV-Anlagen sind ausgelegt für 4 bis 50 EW und entsprechen der Ablaufklasse +H.

1.2 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

1.3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (Erste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt – 1. ProdSV), Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln – (EMVG), Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. ProdSV), Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung – 9. ProdSV) erteilt.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Anforderungen

##### 2.1.1 Eigenschaften nach Baurecht

Für die Anforderungen an Auslegung, Standsicherheit, Wasserdichtheit, Dauerhaftigkeit und Brandverhalten gelten die entsprechenden Abschnitte der Norm DIN EN 12566-7<sup>1</sup>.

##### 2.1.2 Eigenschaften nach dem Wasserrecht

Die UV-Anlagen entsprechen hinsichtlich ihrer Funktion den Angaben in Anlage 6.

Die UV-Anlagen wurden auf der Grundlage des vorgelegten Prüfberichtes über die Reinigungsleistung nach den Zulassungsgrundsätzen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), Stand bei der Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, beurteilt.

Bei der Prüfung der Reinigungsleistung wurden die folgenden Prüfkriterien für die Ablaufklasse +H (UV-Anlagen für die Desinfektion des Ablaufs aus biologischen Kleinkläranlagen) eingehalten:

- Intestinale Enterokokken  $\leq 200$  KBE/100 ml
- E. coli  $\leq 500$  KBE/100 ml

#### 2.2 Aufbau und klärtechnische Bemessung

##### 2.2.1 Aufbau

Die UV-Anlagen müssen hinsichtlich der Gestaltung, der Maße und der technischen Daten den Angaben der Anlagen 1 bis 5 entsprechen.

##### 2.2.2 Klärtechnische Bemessung

Die klärtechnische Bemessung für jede Baugröße ist den Tabellen in den Anlagen 4 bis 5 zu entnehmen.

<sup>1</sup> DIN EN 12566—7:2013—07 Kleinkläranlagen für bis zu 50 EW – Teil 7: Vorgefertigte Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe;

## 2.2 Herstellung, Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die UV-Anlagen sind werkmäßig herzustellen.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die UV-Anlagen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Des Weiteren sind die UV-Anlagen jederzeit leicht erkennbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typbezeichnung
- max. EW
- elektrischer Anschlusswert
- Ablaufklasse +H

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der UV-Anlagen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen (siehe Abschnitt 2.3.2). Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der UV-Anlagen mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle besteht aus:

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:  
Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist mindestens durch Werksbescheinigungen nach DIN EN 10204<sup>2</sup>, Punkt 2.1 durch die Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.
- Kontrollen und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind:  
Es sind
  - die relevanten Abmessungen der Bauteile
  - die Durchmesser und die höhenmäßige Anordnung von Zu- und Ablauf
  - die Anordnung und Position der Einbauteilefestzustellen und auf Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Anlagen zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile

<sup>2</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.7-565

Seite 5 von 7 | 12. August 2014

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### **3 Bestimmungen für den Einbau, Prüfung der Wasserdichtheit und Inbetriebnahme**

#### **3.1 Bestimmungen für den Einbau**

Bei der Wahl der Einbaustelle ist darauf zu achten, dass die UV-Anlage zugänglich ist. In Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen landesrechtlichen Vorschriften zu beachten.

Die Einbaustelle der UV-Anlage muss frostfrei sein. Die UV-Anlage muss an den Ablauf der vorgeschalteten biologischen Kleinkläranlage (Saugleitung) angeschlossen werden. Die Steuerung der UV-Anlage muss mit der Steuerung der vorgeschalteten biologischen Kleinkläranlage verbunden werden, die ein entsprechendes Steuersignal bereitstellen muss, um die UV-Anlage einzuschalten.

Der Einbau des Puffers (falls erforderlich) der UV-Anlage darf nur außerhalb von Verkehrsbereichen erfolgen. Die Einbaustelle ist durch geeignete Maßnahmen (Einfriedung, Warnschilder) gegen unbeabsichtigtes Überfahren zu sichern.

Der Einbau ist gemäß der Einbauanleitung des Herstellers, in der die Randbedingungen des Standsicherheitsnachweises zu berücksichtigen sind, vorzunehmen (Auszug wesentlicher Punkte aus der Einbauanleitung siehe Anlage 7 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung). Die Einbauanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über fachliche Erfahrungen, geeignete Geräte und Einrichtungen sowie über ausreichend geschultes Personal verfügen. Zur Vermeidung von Gefahren für Beschäftigte und Dritte sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Die Abdeckungen bzw. Türen der UV-Anlage sind gegen unbefugtes Öffnen abzusichern.

#### **3.2 Prüfung der Wasserdichtheit im betriebsbereiten Zustand**

Die Wasserdichtheit nach dem Einbau ist insbesondere hinsichtlich der Verbindungsleitungen zu prüfen.

#### **3.3 Inbetriebnahme**

Die Inbetriebnahme ist in Verantwortung des Antragstellers vorzunehmen.

Der Betreiber ist bei der Inbetriebnahme der UV-Anlage vom Antragsteller oder von einer anderen fachkundigen Person einzuweisen. Die Einweisung ist vom Einweisenden zu bescheinigen.

Das Betriebsbuch mit Betriebs- und Wartungsanleitung sowie den wesentlichen Anlagen- und Betriebsparametern ist dem Betreiber zu übergeben.

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Betrieb und Wartung

### 4.1 Allgemeines

Die Eigenschaften der UV-Anlagen gemäß Abschnitt 2.1.1 sind nur erreichbar, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Der Antragsteller hat eine Anleitung für den Betrieb und die Wartung, die mindestens die Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung enthält, aufzustellen und dem Betreiber der Anlage auszuhändigen.

Die UV-Anlagen sind im Betriebszustand zu halten. Störungen (hydraulisches, mechanisches und elektrisches Versagen) müssen akustisch und/oder optisch angezeigt werden.

Die UV-Anlagen müssen mit einer netzunabhängigen Stromausfallüberwachung mit akustischer und/oder optischer Alarmgebung ausgestattet sein.

Alarmmeldungen dürfen quittierbar aber nicht abschaltbar sein.

Alle Anlagenteile, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen zugänglich sein.

Betrieb und Wartung sind so einzurichten, dass

- die UV-Anlagen in ihrem Bestand und in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden;
- das für die Einleitung vorgesehene Gewässer nicht über das erlaubte Maß hinaus belastet oder sonst nachteilig verändert wird;
- keine nachhaltig belästigenden Gerüche auftreten.

Bei Reparatur- oder Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Bei allen Arbeiten, bei denen ein Deckel von den Einstiegsöffnungen (Puffer) entfernt werden muss, ist die freigelegte Öffnung so zu sichern, dass ein Hineinfallen ausgeschlossen ist.

### 4.2 Nutzung

Die Zahl der Einwohner, deren Abwasser den UV-Anlagen jeweils höchstens zugeführt werden darf (max. EW), richtet sich nach den Angaben in den Anlage 4 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 4.3 Betrieb

#### 4.3.1 Eigenkontrollen

Die Funktionsfähigkeit der Anlagen ist durch eine sachkundige<sup>3</sup> Person durch folgende Maßnahmen zu kontrollieren.

Täglich ist zu kontrollieren, dass die Anlage in Betrieb ist.

Monatlich sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Kontrolle der Zu- und Abläufe auf Verstopfung (Sichtprüfung)
- Ablesen des Betriebsstundenzählers der UV-Lampe und Pumpen und Eintragen in das Betriebsbuch

Festgestellte Mängel oder Störungen sind unverzüglich vom Betreiber bzw. von einem beauftragten Fachmann zu beheben und im Betriebsbuch zu vermerken.

### 4.4 Wartung

Die Wartung der vorgeschalteten biologischen Kleinkläranlage, ggf. dem Puffer und der UV-Anlage hat als Gesamtanlage zu erfolgen und ist von einem Fachbetrieb (Fachkundige)<sup>4</sup> mindestens dreimal im Jahr (im Abstand von ca. vier Monaten) durchzuführen.

<sup>3</sup>

Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen gewährleisten, dass sie Eigenkontrollen an Anlagen sachgerecht durchführen.

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-55.7-565

Seite 7 von 7 | 12. August 2014

Die für die vorgeschaltete biologische Kleinkläranlage durchzuführenden Wartungsarbeiten sind der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

Darüber hinaus sind folgende Arbeiten durchzuführen.

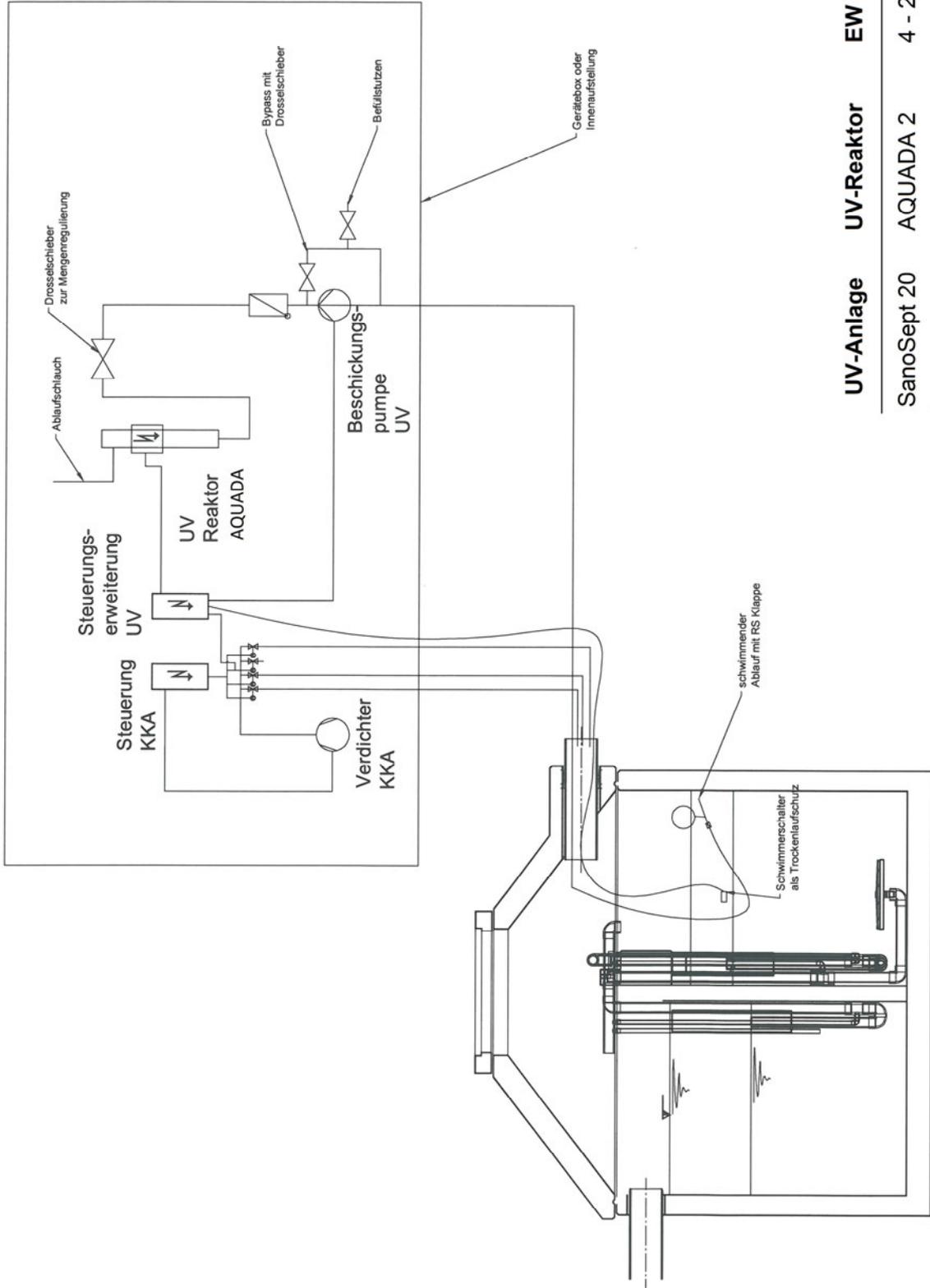
- Einsichtnahme in das Betriebsbuch der UV-Anlage mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes (Soll-Ist-Vergleich)
- Funktionskontrolle der maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile der UV-Anlage und Wartung dieser Anlagenteile nach Angaben der Hersteller.
- Wartung der UV-Lampe nach Angaben des Herstellers
- Durchführung von Reinigungsarbeiten, insbesondere der Einrichtung mit UV-Lampe nach Angaben des Herstellers
- Überprüfung des baulichen und gerätetechnischen Zustandes der UV-Anlage
- Vermerk der Wartung im Betriebsbuch der UV-Anlage
- Entnahme einer Stichprobe des Ablaufs der Gesamtanlage und Analyse auf folgende Parameter:
  - Temperatur
  - pH-Wert
  - absetzbare Stoffe
- bei jeder zweiten Wartung Analyse der Stichprobe auf folgende Parameter:
  - CSB (bei Ablaufklasse C; N und D der vorgeschalteten biologischen Kleinkläranlage)
  - NH<sub>4</sub>-N (bei Ablaufklasse N und D der vorgeschalteten biologischen Kleinkläranlage)
  - N<sub>anorg.</sub> (bei Ablaufklasse D der vorgeschalteten biologischen Kleinkläranlage)

Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und dem Betreiber zu übergeben. Auf Verlangen ist der Wartungsbericht und das Betriebsbuch der UV-Anlage sowie der vorgeschalteten biologischen Kleinkläranlage der zuständigen Bauaufsichtsbehörde bzw. der zuständigen Wasserbehörde vom Betreiber vorzulegen.

Dagmar Wahrmund  
Referatsleiterin

Beglaubigt

Prinzipskizze UV-Anlage



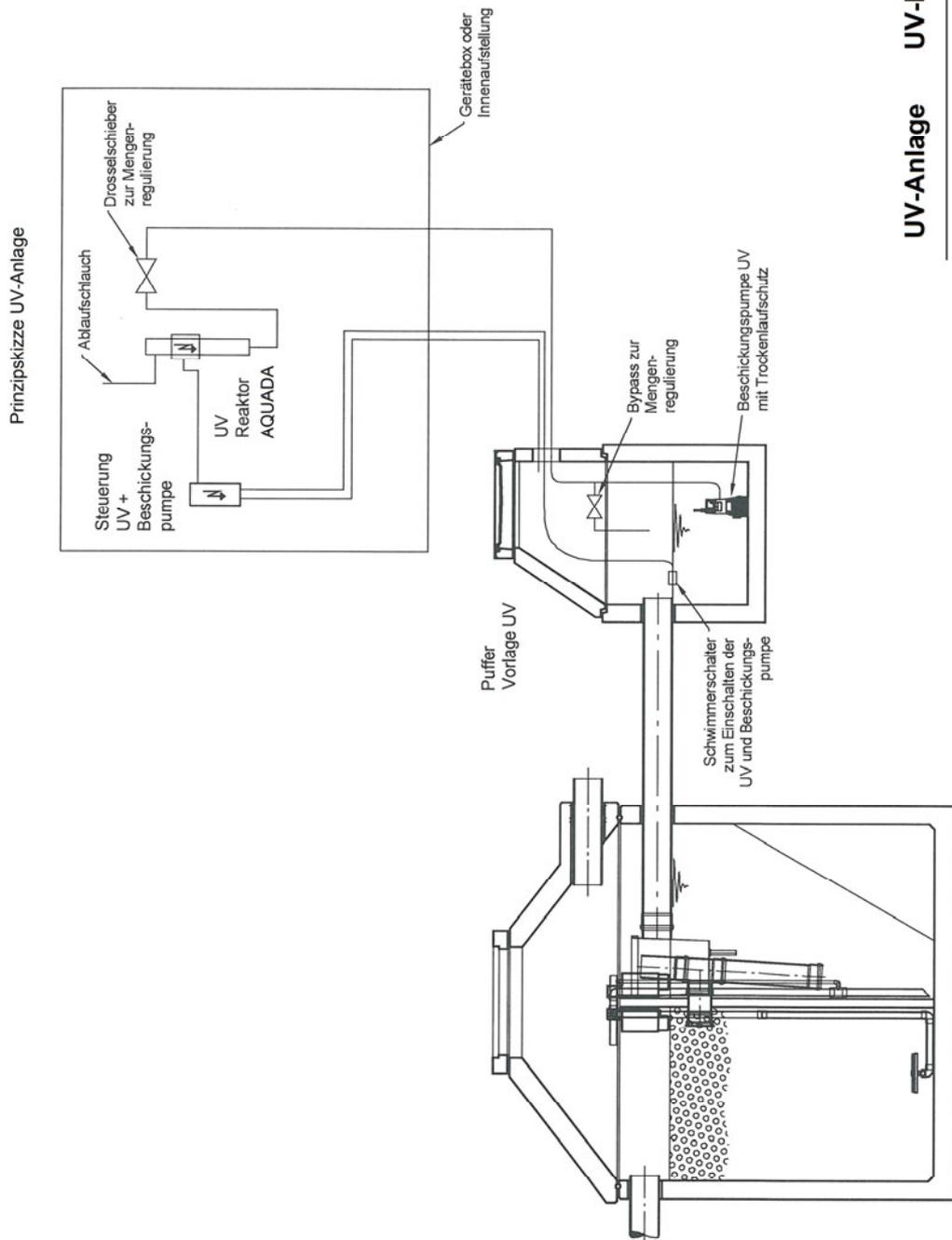
UV-Anlage	UV-Reaktor	EW
SanoSept 20	AQUADA 2	4 - 20
SanoSept 50	AQUADA 7	>20 - 50

vorgeschaltete biologische Kleinkläranlage,  
 Beispiel SBR-Anlage SanoClean

Nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Abflaus aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept, Ablaufklasse +H

Aufbau mit SBR-Anlage

Anlage 1



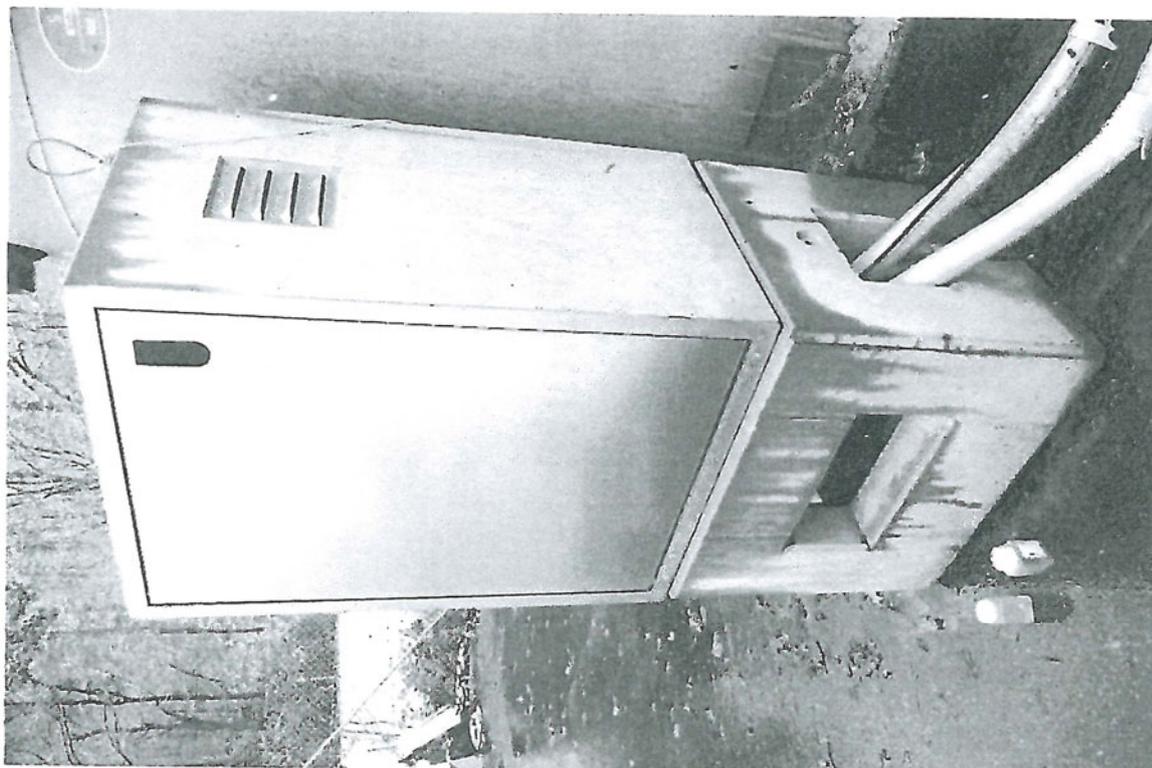
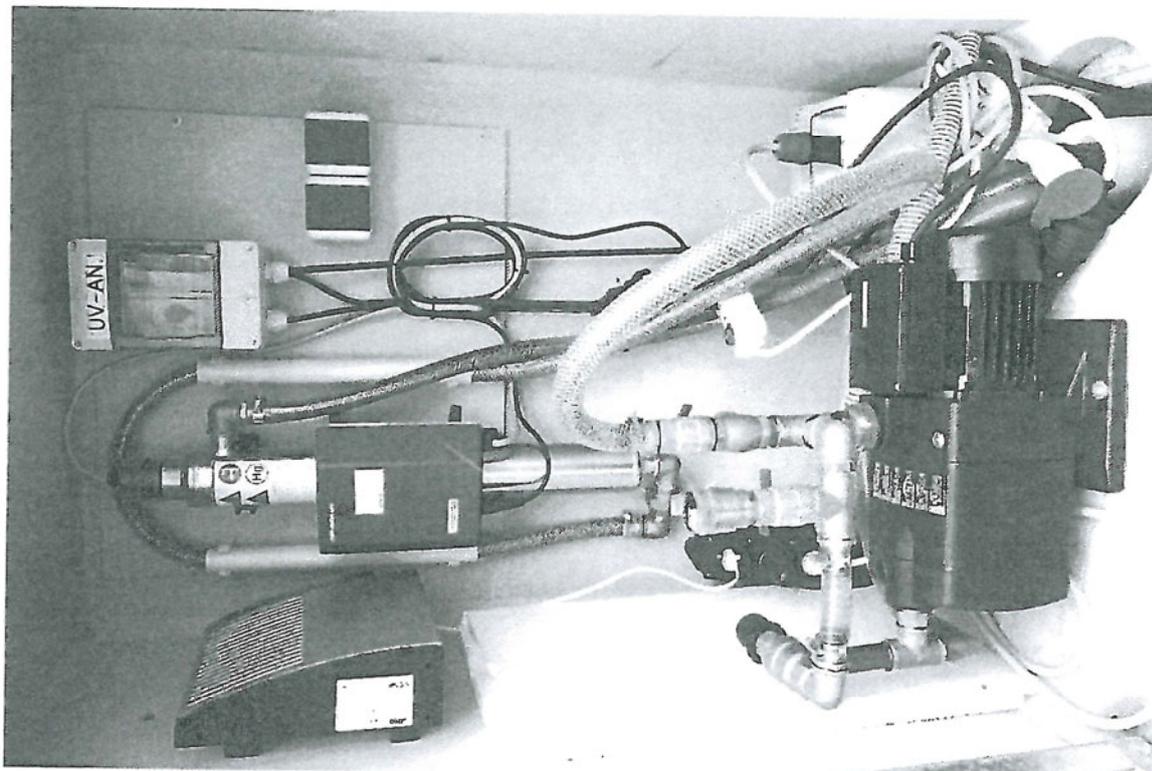
UV-Anlage	UV-Reaktor	EW
SanoSept 20	AQUADA 2	4 - 20
SanoSept 50	AQUADA 7	>20 - 50

Vorgeschalte biologische Kleinkläranlage,  
 Beispiel Durchlaufanlage

Nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Abflaus aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept, Ablaufklasse +H

Aufbau mit Durchlaufanlage und Puffer

Anlage 2



Nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Abflaus aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept, Ablaufklasse +H

Außen- und Innenansicht

Anlage 3

# SanoSept

UV Desinfektion		Wassermenge je Tag 150 l/Ewd				*Pufferbecken mit V=6 x Qd/10 nur bei Durchlaufanlagen erforderlich								
Hochleistungs-Niederdruck-UV-Strahler		NLR				Auslegungsdaten								
Anlagentyp	Strahler Typ	angeschlossene Einwohner	Wassermenge je Tag	Puffermenge	erforderliches Pufferbecken *	zul. Durchfluss	Ablaufzeit je Tag	Strahlzeit je Tag	Maximaler Durchsatz bei 400 $\mu\text{m}^2$	Maße des Reaktors	Nutzungstage insgesamt	Tage bis zur Alarmmeldung	Theoretische Nutzung in Jahren	Tage von Alarm bis Austausch
		EW	l/d	l	l	l/min	min	min	$\text{m}^3/\text{h}$	mm	d	d	a	d
SanoSept 20	Aquada 2	4	600	150	360	15	40	48	1,69	H= 670	10.000	9.850	27	150
		6	900	225	540	15	60	68			7.059	6.909	19	150
		8	1200	300	720	15	80	88			5.455	5.305	15	150
		12	1800	450	1080	15	120	128			3.750	3.600	10	150
		16	2400	600	1440	15	160	168			2.857	2.707	7	150
		20	3000	750	1800	15	200	208			2.308	2.158	6	150
SanoSept 50	Aquada 7	25	3750	937,5	2250	35	107	115	5,32	H= 1.035	4.169	4.019	11	150
		30	4500	1125	2700	35	129	137			3.515	3.365	9	150
		35	5250	1312,5	3150	35	150	158			3.038	2.888	8	150
		40	6000	1500	3600	35	171	179			2.675	2.525	7	150
		45	6750	1687,5	4050	35	193	201			2.390	2.240	6	150
		50	7500	1875	4500	35	214	222			2.159	2.009	6	150

Nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Abflaus aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept, Ablaufklasse +H

Klärtechnische Bemessung

Anlage 4

# SanoSept

## Darstellung der wesentlichen technischen Merkmale der UV Strahler

Lampentyp:		Hochleistungs-Niederdruck-UV-Strahler		
Parameter	Typ:	Aquada 2	Aquada 7	Einheit
Wellenlänge		254	254	nm
Strahlertyp		NLR 1825 WS	NLR 1880 WS	
Elektrische Leistung		40	80	W
UV Dosis am Ende der Lebensdauer		400	400	J/m <sup>2</sup>
UVC Leistung bei 254 nm		16	33	W
UV Dosis Bemessungsgrundlage		400	400	J/m <sup>2</sup>
Kontaktzeit		0,1	0,15	min
Vorlaufzeit		2	2	min
Wartungsanzeige für den Strahlerwechsel		7850	7850	h
Reaktorvolumen		1,5	6,3	l
Gewicht		2,4	5,0	kg
Erwartete Strahlernutzungsdauer		8000 h		
Alarmierung		LED Anzeige		

Nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Abflaus aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept, Ablaufklasse +H

Technische Daten UV-Strahler

Anlage 5

## Allgemein

SanoSept UV-Desinfektionsanlagen dienen zur Hygienisierung biologisch gereinigtem Abwasser aus Kleinkläranlagen. Aufgrund der regulierbaren Beschickung kann die technische Ausrüstung unabhängig vom vorangegangenen Verfahren eingesetzt werden.

## Anlagenaufbau

### Wirkmechanismus UV Desinfektion

UV-Licht ist sehr energiereiches Licht mit einer Wellenlänge von 100 – 400 Nanometern (nm). Es ist vielseitig verwendbar und eignet sich zur Desinfektion von Wasser, zur Inaktivierung von schädlichen Mikroorganismen in anderen Flüssigkeiten, auf Oberflächen und in der Luft. Die intensive UV-C-Strahlung im besonders wirksamen Bereich von 254 nm wirkt direkt auf den Erbinformationsträger (DNA) von Mikroorganismen, Viren und Bakterien ein. Durch Veränderung der DNA wird die Zellteilung des Mikroorganismus unterbunden – er kann sich nicht mehr vermehren und verliert seine gesundheitsschädigende Wirkung. Mit der UV-Technologie ist es möglich, mehr als 99,99 % aller Krankheitserreger innerhalb von Sekunden abzutöten, ohne chemische Zusätze, ohne schädliche Nebenwirkungen.

### UV – Reaktor

Die UV-Desinfektion ist ein rein physikalischer Prozess. Das für die UV-Desinfektion erforderliche ultraviolette Licht wird in speziellen UV-Strahlern erzeugt. Jeder Strahler ist wasserdicht von einem Hüllrohr aus Quarzglas umgeben, welches das wirksame UV-Licht ungefiltert durchlässt. Das zu desinfizierende Abwasser wird an den Quarzrohren vorbeigeleitet und von dem UV-Licht bestrahlt. Die UV Strahler sind so konstruiert, dass sie bei einer Gesamtbetriebsdauer von min. 8000 h max. 4 x täglich ein- und ausgeschaltet werden kann. Vor der Beschickung mit Abwasser ist der Strahler für ca. 10 min. einzuschalten, damit er seine volle UV-Dosis entwickeln kann.

### Verfahrensablauf

Das in der Kleinkläranlage biologisch auf vorgegebene Werte gereinigte Wasser wird aus der Klarwasserzone der Nachklärung bei Durchlaufanlagen oder aus der Klarwasserphase während des Dekantierprozesses bei Anlagen im Austaubetrieb, mit einer selbstansaugenden Kreiselpumpe entnommen. Die Pumpe leitet einen anhand der Verfahrensparameter festgelegten Teil des Abwassers direkt über den UV Strahler in den Ablauf. Zu- und Ablauf der Pumpe sind mit einem regelbaren Bypass versehen, der überschüssiges Wasser zu kühlzwecken immer wieder über die Pumpe schickt. Der Zulauf zum UV Strahler ist über ein Ventil regelbar, so dass immer die optimale Menge über die UV Anlage geschickt wird. Das biologisch gereinigte und desinfizierte Wasser wird über eine Probenahmereinrichtung in ein öffentliches Gewässer geleitet.

### Steuerung

Der Verfahrensablauf wird über eine Steuerungserweiterung geregelt. Um eine optimale Lebensdauer der Strahler, einen optimierten Energieverbrauch und ein auf Gebrauchstauglichkeit sicheres Verfahren zu erhalten ist ein Zwischenpuffer für die anfallende Abwassermenge erforderlich. Die Größe richtet sich nach der Einwohnerzahl und ist in der beiliegenden Tabelle beziffert. Bei Kleinkläranlagen im Aufstaubetrieb ist das Puffervolumen verfahrenstechnisch bereits in die Anlagen integriert. Bei Anlagen im Durchlaufbetrieb muss es in Form eines zusätzlichen Behälters bereitgestellt werden. Die Steuerungserweiterung registriert die Betriebsstunden des Strahlers und gibt ein Signal zum Strahlertausch wenn die garantierte Strahlungsdosis noch für mindestens 150 Tage aufrechterhalten werden kann.

Bei SBR Anlagen wird das Steuersignal für den Klarwasserabzug an die Steuerungserweiterung weitergegeben. Die Steuerungserweiterung schaltet den Strahler ein, wartet die Vorglühzeit ab. Und beschickt dann die Anlage mit der gewählten Wassermenge, bis die Klarwasserphase abgearbeitet ist.

Bei Durchlaufanlagen wird die Anlage 4 x täglich zeitgesteuert eingeschaltet und die anstehende Wassermenge wird abgearbeitet. Der Leerstand des Beckens wird jeweils über einen Schwimmerschalter gemeldet. Ein zusätzlicher Schwimmerschalter verhindert ein überfüllen des Pufferbeckens indem er die Anlage bei Überschreiten des max. Wasserspiegels mit überlagerndem Steuersignal einschaltet und das Pufferbecken über die UV Anlage entleert.

Nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Ablaufs aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept, Ablaufklasse +H	Anlage 6
Funktionsbeschreibung	

## Vorbereitungen

Vor dem Einbau einer SanoSept UV Desinfektionsanlage muss sichergestellt sein, dass das für die UV Behandlung vorgesehene Abwasser in einer Kleinkläranlage mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, entsprechend den DIN EN 12566 Teil 3, Teil 6 oder einem vergleichbaren Verfahren behandelt wird.

## Einbauort

Der Einbauort der UV Desinfektionsanlage muss frostfrei sein. Es muss eine Verbindungsleitung zum Ablauf der Nachklärung der Kleinkläranlage (Saugleitung) bestehen. Zur Steuerung der Kleinkläranlage muss eine elektrische Verbindung bestehen. Die Steuerung muss ein nutzbares Steuersignal bereitstellen, welches die UV Anlage einschaltet.

## Lieferumfang SanoSept UV Desinfektionsanlagen

- Entnahmekopf mit Schwimmerkugel, Einlaufsieb, Rückstauventil
- Saugschlauch
- Pumpeinheit mit Bypassleitung und Einstellventil
- Flowmeter zur Einstellung der Zulaufmenge zum UV Strahler
- UV Strahler
- Verbindungsleitungen
- Steuerungserweiterung
- Verbindungskabel

## Einbauteile in der Kleinkläranlage

Im SBR oder im Pufferbecken (bei Durchlaufanlagen) wird der Entnahmekopf mit Einlaufsieb, Schwimmerkugel und Rückstauventil montiert. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Beweglichkeit der schwimmenden Garnitur ausreichend ist, um die gesamte Klarwasserphase zu erfassen.

Zunächst ist hierbei der mitgelieferte Saugschlauch in ein Leerrohr zwischen Kläranlage und Steuerung einzuziehen, danach kann der Entnahmekopf mit der vorgesehenen Schlauchtülle montiert werden.

## Einbauteile in Geräteschrank

Die selbstansaugende Kreiselpumpe, die Einstellventile, die Bypassleitung und die Wassermengenmessung sind werkseitig zu einer Einheit (Pumpeinheit) zusammengefasst. Die Saugseite der Pumpe ist an die Saugleitung aus der Kläranlage anzuschließen, die Druckseite an die Verbindungsleitung zum UV Strahler.

## Elektrische Anschlüsse

Zum Betrieb der UV Desinfektionsanlage wird ein zusätzlicher Anschluss an das Stromnetz benötigt. Die mitgelieferte Steuerungserweiterung versorgt die Pumpeinheit und den UV Strahler mit Energie. Die Steuerung der Kleinkläranlage (zum Beispiel SanoClean) gibt den Startbefehl zum anlaufen des Prozesses (Siehe Verfahrensbeschreibung)

- Anschluss der Steuerungserweiterung an das Stromnetz
- Anschluss der Pumpeneinheit an die Steuerungserweiterung
- Anschluss des UV Strahlers an die Steuerungseinheit.

Nachgeschaltete Anlagen für eine dritte Reinigungsstufe zur Desinfektion des Ablaufs aus biologischen Kleinkläranlagen mittels UV-Strahlung Typ SanoSept, Ablaufklasse +H

Einbauanleitung

Anlage 7