

# EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG

## Tellerbelüfter

### Wilo-Sevio ELASTOX®-D



**INHALTSANGABE**

ALLGEMEINE HINWEISE .....	3
1. FEINBLASIGER TELLERBELÜFTER WILO-SEVIO ELASTOX®-D.....	4
1.1. Bestimmungsgemäße Anwendung .....	4
1.1.1. Abwasserzusammensetzung.....	4
1.1.2. Mechanische Reinigungsstufe.....	4
1.1.3. UV-Strahlung.....	4
1.1.4. Temperatur.....	5
1.1.5. Anforderungen an die Druckluftqualität .....	5
1.1.6. Anforderungen an das Rohrleitungssystem.....	5
1.2. Technische Daten .....	6
1.2.1. Abmessungen, Werkstoffe, Gewicht, Auftriebskräfte .....	6
1.3. Befestigungs- und Dichtungszubehör .....	7
1.3.1. Allgemeine Hinweise zur Befestigung der Tellerbelüfter .....	7
1.3.2. Befestigung am Quadrat- bzw. Rechteckrohr mittels Gewindenippel.....	7
1.3.3. Befestigung am Rundrohr mittels Sattelklemme.....	8
2. ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE .....	9
2.1. Montagevorbereitung .....	9
2.1.1. Witterungsbedingungen.....	9
2.1.2. Reinigung des Beckens.....	9
2.1.3. Erste Reinigung des Rohrleitungssystems.....	9
2.2. Montage Sattelklemme .....	10
2.2.1. Vorbereitung für die Montage der Sattelklemme .....	10
2.2.2. Montagedurchführung .....	10
2.2.3. Schutzmaßnahmen .....	13
2.3. Montageanleitung Wilo-Sevio ELASTOX®-D .....	13
2.4. Freibleasen des Rohrleitungssystems .....	13
2.5. Stillstandszeiten zwischen Montage und Testbetrieb bzw. Inbetriebnahme.....	13
3. TESTBETRIEB UND DICHTIGKEITSPRÜFUNG .....	14
3.1. Rohrleitungen und Belüfterstränge.....	14
3.2. Belüfter.....	15
4. INBETRIEBNAHME .....	15
5. BETRIEB DER WILO-SEVIO ELASTOX®-D.....	16
5.1. Dauerbetrieb .....	16
5.2. Intermittierender Betrieb.....	16
5.3. Nitrifikation / Denitrifikation.....	16
6. WARTUNG .....	17
6.1. Allgemeine Hinweise.....	17
6.2. Auflistung möglicher Betriebsstörungen.....	17
6.3. Spülbetrieb.....	18
6.4. Reinigung.....	19
6.5. Austausch von Tellerbelüfter bzw. Tellermembran .....	19
6.6. Differenzdruckmesseinrichtung zur Überwachung des Druckverlustes.....	19
6.7. Testlanzen zur visuellen Überwachung der ELASTOX® .....	19
6.8. Wartungsarbeiten.....	20
7. BESTIMMUNG DER SAUERSTOFFZUFUHR IN REINWASSER.....	20
8. VERPACKUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG .....	21
8.1. Allgemeine Hinweise.....	21
8.2. Verpackung und Transport.....	21
8.3. Lagerung.....	21
8.3.1. Lagerraum und Temperatur.....	21
8.3.2. Heizung und Feuchtigkeit.....	21
8.3.3. Beleuchtung und Ozonbildung .....	21
NOTIZEN.....	22

### **ALLGEMEINE HINWEISE**

Die vorliegende Einbau- und Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil der ELASTOX®-Lieferung. Nur die sorgfältige Beachtung der hier angegebenen Hinweise vermeidet Anwendungs-, Montage- und Bedienungsfehler, die Schäden an den ELASTOX® bzw. Betriebsstörungen des Belüftungssystems verursachen können.

WILO GVA gewährleistet die einwandfreie Qualität und mechanische Haltbarkeit seines Produktes bei bestimmungsgemäßer Anwendung. Sollte es dennoch evtl. zu einer Beanstandung kommen, beschränkt sich die Gewährleistung auf die kostenlose Reparatur der ELASTOX® oder die Ersatzlieferung der zu Recht beanstandeten ELASTOX® bzw. Einzelkomponenten. Sofern keine anderen schriftlichen Vereinbarungen bestehen, ist WILO GVA nicht verantwortlich für Ein- und Ausbaurkosten sowie damit in Verbindung stehender Nebenkosten.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Einbau- und Betriebsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung. Ebenfalls von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden und Betriebsstörungen, die auf Grund abwasser- oder luftseitiger Fouling- oder Scaling-Effekten entstehen.

Weitere Forderungen, insbesondere die Regelung von Folgeschäden, sind ausgeschlossen.

Wenden sie sich bitte bei evtl. Rückfragen zur Einbau- und Betriebsanleitung sowie allen weiteren technischen Fragen an unser Büro:

**WILO GVA GmbH**  
Dieselstraße 6  
D – 42489 Wülfrath

T + 49 2058 / 9210 – 0  
F + 49 2058 / 9210 – 20  
info@gva-net.de



## **1. FEINBLASIGER TELLERBELÜFTER WILO-SEVIO ELASTOX®-D**

### **1.1. Bestimmungsgemäße Anwendung**

Der Tellerbelüfter ist ein Qualitätsprodukt, das die heutigen hohen Anforderungen, die in der modernen Abwasserverfahrenstechnik an ein feinblasiges Belüftungssystem gestellt werden, in jeder Hinsicht erfüllt. Hohe Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit, Flexibilität in der Anwendungs- und Betriebsphase sind herausragende Merkmale unseres Belüftungssystems, das sich bereits seit Mitte der 80-iger Jahre bewährt.

Wesentlicher Bestandteil der Wilo-Sevio ELASTOX® sind die perforierten Membranen aus Spezialkautschuk. Es handelt sich hierbei um eine besonders alterungsbeständige EPDM-Qualität, die standardmäßig für den Einsatz in kommunalem Abwasser geliefert wird.

#### **1.1.1. Abwasserzusammensetzung**

Die EPDM-Tellermembran zeichnet sich durch eine sehr gute Beständigkeit gegenüber kommunalem Abwasser aus, das in seiner Zusammensetzung den Bedingungen des DWA-Regelwerkes DWA-M 115 in der jeweils neuesten Fassung der „Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.“ (DWA) entspricht. Ein lückenloser Nachweis ist hierüber zu führen. Eine Reihe chemischer Verbindungen kann jedoch die Lebensdauer der Tellermembran beeinträchtigen. Hierzu zählen insbesondere Öle und Fette jeglicher Art sowie die meisten organischen Lösungsmittel, Kohlenwasserstoffe und halogenierte Verbindungen. Fettgehalte, wie sie in häuslichem Abwasser vorkommen, sind dabei ungefährlich zumal im Rahmen der mechanischen Vorreinigung meist eine Abtrennung erfolgt.

Für die Anwendung im Bereich der industriellen Abwasserreinigung ist in jedem Fall eine vorherige Rücksprache mit der WILO GVA erforderlich, um zu klären, ob z.B. EPDM-schädigende Abwasserinhaltsstoffe bzw. erhöhte Öl- und Fettgehalte vorliegen und der Einsatz einer alternativen Membranqualität empfehlenswert ist. Liegen keine genauen Angaben zur Abwasserzusammensetzung vor, sind Vorversuche unter realen Anwendungsbedingungen durchzuführen.

Die Wilo-Sevio ELASTOX® sind für den intermittierenden Betrieb zur gezielten Nitrifikation/Denitrifikation geeignet. Der Einsatz im anaeroben Milieu ist jedoch auszuschließen, da gegenüber Methan nur eine bedingte Beständigkeit vorhanden ist. Es ist daher unbedingt darauf zu achten, dass sich im Bereich des Belüftungssystems keine anaeroben Zonen, z.B. durch Schlammablagerungen, ausbilden.

#### **1.1.2. Mechanische Reinigungsstufe**

Der Einsatz von feinblasigen Belüftungssystemen setzt eine mechanische Vorreinigung, bestehend aus Rechen-, Fett- und Sandfanganlagen voraus. Ist die mechanische Reinigungsstufe unzureichend oder nicht vorhanden, verringert sich im Allgemeinen die Effizienz und Lebensdauer von Druckbelüftungssystemen.

#### **1.1.3. UV-Strahlung**

UV-Lichteinstrahlung beeinträchtigt mit der Zeit die Qualität der Tellermembran und somit deren Lebensdauer, daher sind die Wilo-Sevio ELASTOX® in jedem Fall vor UV-Strahlung zu schützen. In Zeiträumen von Betriebsunterbrechungen bzw. der Entleerung von Becken muss die UV-Einwirkung z.B. durch Teilfüllung mit Wasser vermieden werden.

#### 1.1.4. Temperatur

Die Wasser- bzw. Mediumtemperatur sollte zwischen + 5°C und + 35° C liegen. Die Lufttemperatur am Eintritt zu den Wilo-Sevio ELASTOX® sollte im Dauerbetrieb + 60° C nicht überschreiten. Sind aufgrund der äußeren Randbedingungen im Mittel hiervon abweichende Temperaturen zu erwarten, so ist vor Anwendung mit WILo GVA Rücksprache zu halten.

#### 1.1.5. Anforderungen an die Druckluftqualität

Bei der Auswahl der Verdichter für die Druckluftherzeugung ist darauf zu achten, dass ein absolut ölfreier Betrieb gewährleistet ist.

Staubfilter für Umgebungstaub sind nach Filterklassen, Abscheidegrad größer 90% (ISO Coarse 90%), auszulegen. Die genannten Anforderungen sind darüber hinaus auch bei der Anwendung und Auslegung zusätzlicher Einbauten (z.B. Wärmetauscher, Schalldämpfer etc.) zu beachten.

**Die in das Rohrleitungssystem eingeblasene Luft muss öl-, staub- und lösungsmittelfrei sein.**

#### 1.1.6. Anforderungen an das Rohrleitungssystem

**Werkstoffauswahl** Die Dimensionierung und Anordnung des Rohrleitungssystems zur Druckluftverteilung ist gemäß den Bemessungs- und Auslegungsanforderungen an das Belüftungssystem vorzunehmen. Der Werkstoff der Rohre ist unter Berücksichtigung der anwendungsspezifischen Eignung auszuwählen. Die chemische Beständigkeit gegenüber dem abwasser- bzw. luftseitigen Medium ist hierbei zu überprüfen. Wird beispielsweise erwogen, Reinigungschemikalien für die Reinigung des Belüftungssystems einzusetzen, ist die Werkstoffwahl des Rohrleitungssystem ebenfalls auf den Einsatz der Reinigungschemikalie abzustimmen.

Wird im Rahmen einer Erweiterung oder Ertüchtigung einer Belebungsanlage ein bereits bestehendes Rohrleitungssystem genutzt, so ist die Korrosionsbeständigkeit zu prüfen. Es ist auszuschließen, dass aufgrund von Korrosionserscheinungen der vorhandenen Rohre und Einbauten (z.B. Armaturen, Formstücke etc.) Partikelablösungen vorliegen bzw. erneut auftreten können, die über die Luftströmung in den Belüfter eingetragen werden.

{2.1.3 Erste Reinigung des Rohrleitungssystems}

#### **Nivellierung**

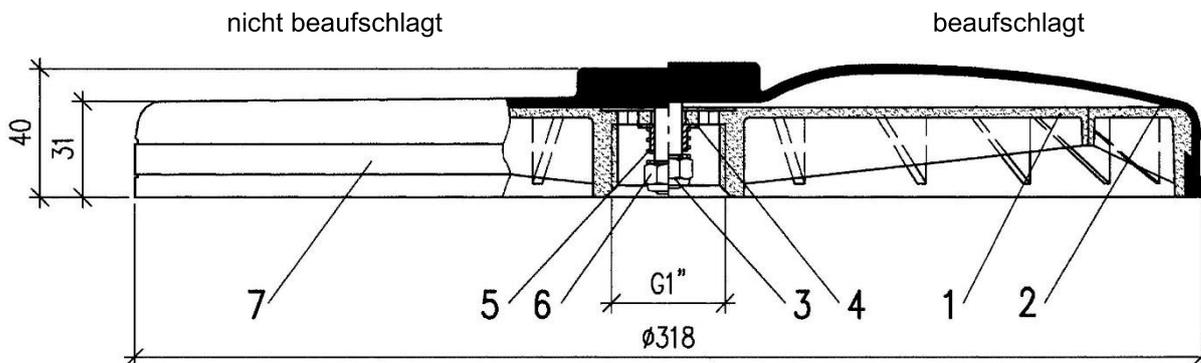
Die endgültige Höhenlage sämtlicher ELASTOX® in einem Becken sollte eine Differenz von 10 mm nach Möglichkeit nicht überschreiten, anderenfalls ist die Voraussetzung für eine gleichmäßige Druckluftverteilung nicht gegeben.

Werden mehrere Becken von einem Rohrleitungssystem versorgt, ohne dass für die Luftzufuhr zu den einzelnen Becken automatisch arbeitende Regelorgane vorhanden sind, so gilt vorstehende Forderung für das gesamte System. Folgeerscheinungen, die sich im späteren Betrieb auf Grund einer ungleichmäßigen Druckluftverteilung ergeben können, liegen nicht in unserem Verantwortungsbereich.

**Das Rohrleitungssystem zur Aufnahme und Einspeisung der ELASTOX® ist am Beckenboden waagrecht zu nivellieren.**

**1.2. Technische Daten**

1.2.1. Abmessungen, Werkstoffe, Gewicht, Auftriebskräfte



Nr.	Benennung	Werkstoff
1	Stützteller	Polypropylen
2	Tellermembran	EPDM / EPDM mr / Silikon
3	Hubbegrenzung	Stahl-Edelstahl-Paarung
4	Hülse	Polypropylen
5	Feder	Edelstahl
6	Mutter, selbstsichernd	Edelstahl
7	Befestigungsschelle	Edelstahl
	Gewindemuffe	G1"

Gewicht: 0,95 kg / Stück – EPDM / EPDM mr  
 0,90 kg / Stück – Silikon

Auftriebskräfte: Die Konstruktion und Dimensionierung des Belüftungssystems (Systems zur Druckluftverteilung auf der Beckensohle) und der Befestigungen hat unter Berücksichtigung einer Auftriebskraft von **30 N pro Tellerbelüfter** zu erfolgen. Die Auftriebskräfte sind insbesondere bei herausnehmbaren Systemen zu berücksichtigen.

**1.3. Befestigungs- und Dichtungszubehör**

*1.3.1. Allgemeine Hinweise zur Befestigung der Tellerbelüfter*

Der Tellerbelüfter wird über eine Gewindemuffe G1 am Stützteller auf ein entsprechendes Gegenstück mit einer Gewindelänge von 20 mm am Rohr aufgeschraubt. Die Abdichtung der Tellerbelüfter gegen die Belüftungsleitung erfolgt dabei über montagefreundliche O-Ringe.

Alle passenden Gewindeanschlüsse sind, inkl. den erforderlichen Dichtungen, lieferbar. Die Gewindenippel und Sattelklemmen sind lotrecht auf der Belüftungsleitung anzubringen. Die erforderlichen Bohrungen und die Rechtwinkligkeit der Gewindenippel und Sattelklemme auf den Rohren müssen innerhalb der vorgegebenen Toleranzen liegen.

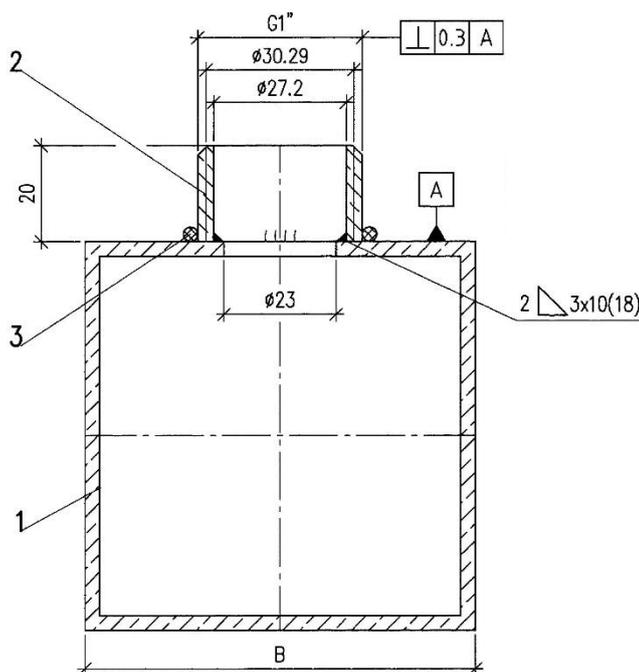
Die Montage der Tellerbelüfter ist generell auf Quadrat- und Rechteckrohren aus Edelstahl sowie auf Rundrohren aus Edelstahl oder Kunststoff möglich.

*1.3.2. Befestigung am Quadrat- bzw. Rechteckrohr mittels Gewindenippel*

Rohre nach EN 10305-5 - S2

**Achtung!**

Dichtfläche muss glatt und ohne Schweißgut sein.



Nr.	Beschreibung	Werkstoff	Abmessung
1	Quadrat- / Rechteckrohr	Edelstahl	B = 50mm, 60mm, 80mm, 100mm
2	Gewindemuffe	Edelstahl	G1" x 20mm
3	O-Ring	NBR	Ø32 x 2,5mm

# EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG

## Wilo-Sevio ELASTOX®-D



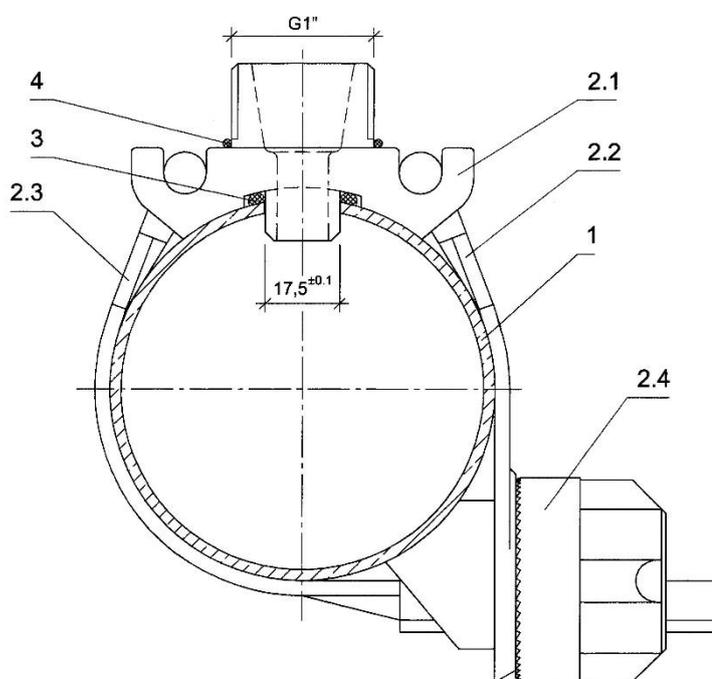
### 1.3.3. Befestigung am Rundrohr mittels Sattelklemme

Die Sattelklemme wurde speziell entwickelt, um die Installation der Tellerbelüfter auf Rundrohren verschiedener Nennweiten und Werkstoffe zu vereinfachen. Die Rohrleitungssysteme für die Montage der Sattelklemmen sind ausschließlich aus festen Materialien (kein Schlauchleitung u.ä.) mit der Mindestdruckstufe PN 3,2 zu fertigen. Die entsprechenden Toleranzen bezüglich Geradheit, Parallelität und Rundheit der Rohre sind unbedingt einzuhalten.

Die Sattelklemme ist in drei Baugrößen lieferbar:

Nennweite	Rohr-Aussen-Ø [mm]	Der Rohraussendurchmesser für jede Nennweite muss innerhalb der Maßbereiche für die Außendurchmesser gemäß vorliegender Auflistung liegen.
DN 65	75,0-76,1	
DN 80	88,9-90,0	
DN 100	110,0-114,3	

Rohre nach EN 10217-7 - TC1 / DIN 8062 / DIN 8074 / DIN 8077



Nr.	Beschreibung	Werkstoff	Abmessung
1	Rundrohr	Kunststoff / Edelstahl	DN 65 / 80 / 100
2.1	Sattelstück	Polypropylen GF	
2.2	Spannband S	Polypropylen Mineral	
2.3	Spannband L	Polypropylen Mineral	
2.4	Spannmutter	Polypropylen Mineral	
3	O-Ring	NBR	Ø17 x 4 mm
4	O-Ring	NBR	Ø32 x 2,5 mm

## **2. ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE**

### **2.1. Montagevorbereitung**

#### *2.1.1. Witterungsbedingungen*

Die Montage ist nicht bei Temperaturen unter +5°C durchzuführen. Erfolgt die Montage während ungünstiger Witterungseinflüsse, wie starker Regen oder Schneefälle bzw. Temperaturen unter +5°C, sind die Becken ggf. mit einem Zelt abzudecken und eine Beheizung vorzunehmen. In jedem Fall sind die Tellerbelüfter bei niedrigen Temperaturen vor jeglicher mechanischer Belastung (z.B. durch Schnee- und Eismassen) zu schützen.

#### *2.1.2. Reinigung des Beckens*

Vor Montagebeginn der Tellerbelüfter müssen, sofern nicht anders vereinbart, alle bau- und maschinentechnischen Arbeiten (z.B. Schweiß-, Bohr-, Schneid- und Schleifarbeiten) am Becken abgeschlossen sein. Das Becken muss fertig verfugt und für eine Wasserfüllung betriebsbereit sein. Vor der Montage der Tellerbelüfter ist das Becken zu reinigen, insbesondere sind Gegenstände (z.B. spitze Steine, Glasscherben, Nägel usw.), die eine mechanische Beschädigung der Membran verursachen können, zu entfernen.

#### *2.1.3. Erste Reinigung des Rohrleitungssystems*

Die Druckluftherzeugung muss betriebsbereit und funktionsgeprüft sein. Beim Einbau der Tellerbelüfter kommt es ganz besonders darauf an, dass das Rohrleitungssystem absolut sauber ist. Das Druckluftrohrleitungssystem muss mit maximaler Druckluftmenge von Verunreinigungen ausgeblasen werden. Wird auf eine sorgfältige Reinigung des Rohrleitungssystems verzichtet, so sammeln sich bei der Montage eingebrachte Verunreinigungen wie Sand, Erde, Schlacken und sonstige Fremdkörper zwischen der Membran und dem Stützelement.

Die einwandfreie Funktion der Tellerbelüfter, insbesondere die Dichtigkeit gegenüber dem Eindringen von Wasser und Schlamm wird hierdurch beeinträchtigt, mechanische Beschädigungen der Tellerbelüfter führen zum Gewährleistungsausschluss.

Um eine effektive Luftspülung zu erreichen, ist es erforderlich, eine hohe Strömungsgeschwindigkeit in dem Rohrleitungssystem zu erzielen. Es ist daher empfehlenswert, die Luftspülung für absperzbare Rohrleitungssysteme nach und nach oder in kleinen Gruppen vorzunehmen.

Die Spüldauer ist abhängig vom Luftdurchsatz, von der Länge des Rohrleitungssystem bzw. der Anzahl der Belüfterstränge pro Belüftungsfeld und insbesondere vom Verschmutzungsgrad. Liegen extreme Verschmutzungen vor, ist ggf. vor der Montage der ELASTOX® eine zusätzliche Reinigung mittels Hochdruckreiniger erforderlich. In jedem Fall ist eine sorgfältige Entfernung aller Verunreinigungen zu gewährleisten.

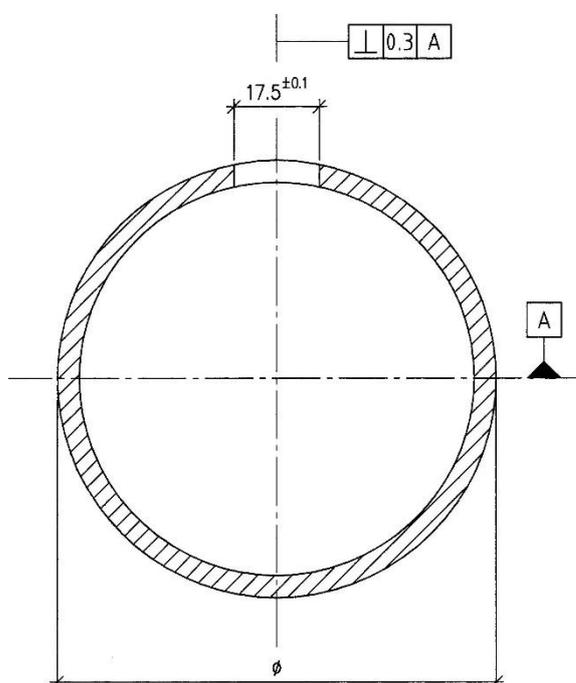
### **Freiblasen des Rohrleitungssystems mit hoher Luftströmungsgeschwindigkeit**

## 2.2. Montage Sattelklemme

### 2.2.1. Vorbereitung für die Montage der Sattelklemme

Für die Montage der Sattelklemmen müssen die Belüftungsleitungen innen und außen frei von Verunreinigungen sein. Eventuell bei der Verarbeitung der Rohre angewandte Hilfsstoffe wie z.B. Bohremulsionen, Beizchemikalien u.ä. sind zu beseitigen.

Im Sinne einer einwandfreien Funktion der Tellerbelüfter müssen die Bohrungen in einer Flucht angeordnet werden. Die Montage der Belüftungsleitungen im Becken hat so zu erfolgen, dass die Bohrungen auf der Oberseite der Rohre lotrecht nach oben zeigen.



Bei der Montage der Sattelklemmen auf der Baustelle ist zu beachten, dass ein minimaler Bodenabstand (UK Belüftungsleitung / Beckensohle) von > 60 mm realisiert wird.

Die Einbausituation der Sattelklemmen auf den Belüftungsleitungen ist grundsätzlich so zu wählen, dass der Sattelstutzen (G1") des Sattelstücks lotrecht nach oben zeigt. Die Abstände der Sattelklemme auf den Belüftungsleitungen sind nach Maßgabe der Auslegung für das Belüftungssystem vorzunehmen. Aus optischen Gründen wird empfohlen, alle Sattelklemmen auf einer Belüftungsleitung so auszurichten, dass die Spannmuttern auf einer Seite liegen. Ist eine horizontale Wasserströmung (z.B. durch Abwasserbeschleuniger) vorhanden, sind zur Minimierung von Zöpfen, die Muttern von der Strömungsseite abgewandt zu montieren.

An den Montagepunkten für die Tellerbelüfter erhalten die Rohre Bohrungen mit einem Durchmesser von  $17,5 \pm 0,1$  mm. Grat und Bohrspäne sind sorgfältig zu beseitigen.

### 2.2.2. Montagedurchführung

Die durchmesserspezifischen Teile der Sattelklemme wie Sattelstück, Spannband 1 und 2 dürfen nur aus einem Durchmesserbereich angewandt werden. Diese Bauteile sind mit der jeweiligen Nennweite gekennzeichnet. Das Zusammensetzen einer Sattelklemme aus Bauteilen mit unterschiedlicher Nennweitenkennzeichnung ist unzulässig.

Es ist grundsätzlich möglich, die Sattelklemmen im Werk oder auf der Baustelle zu montieren.

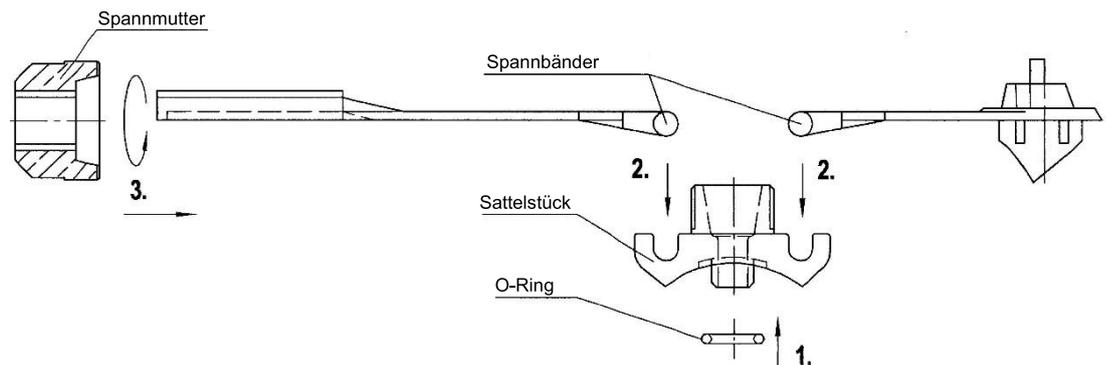
# EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG

## Wilo-Sevio ELASTOX®-D

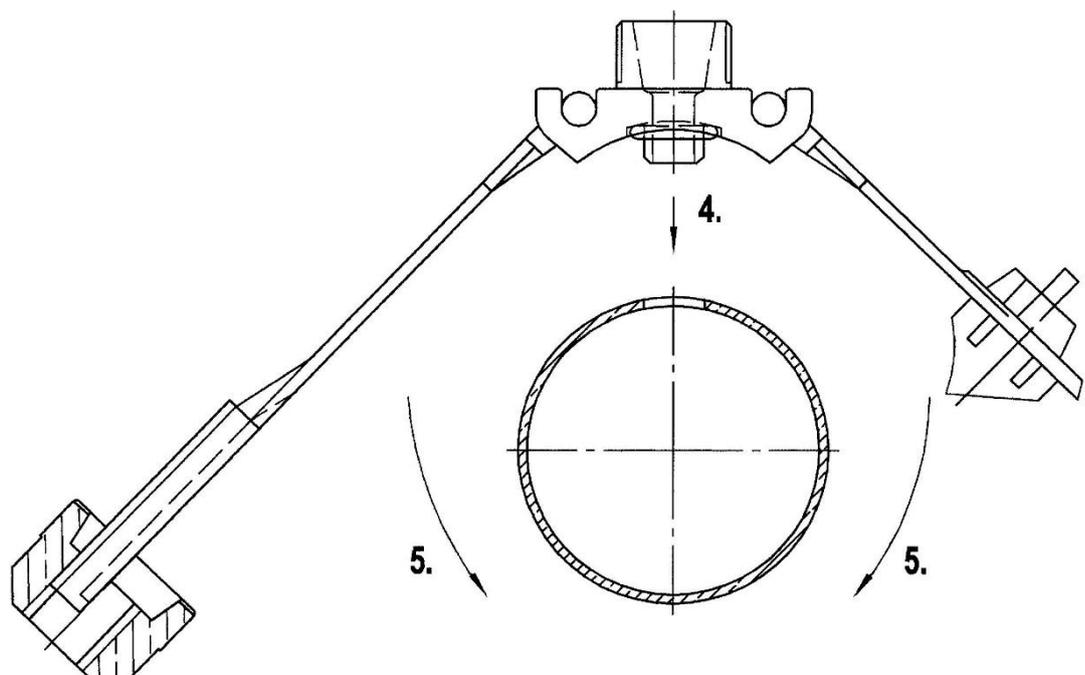


Bei der Montage ist folgendermaßen vorzugehen:

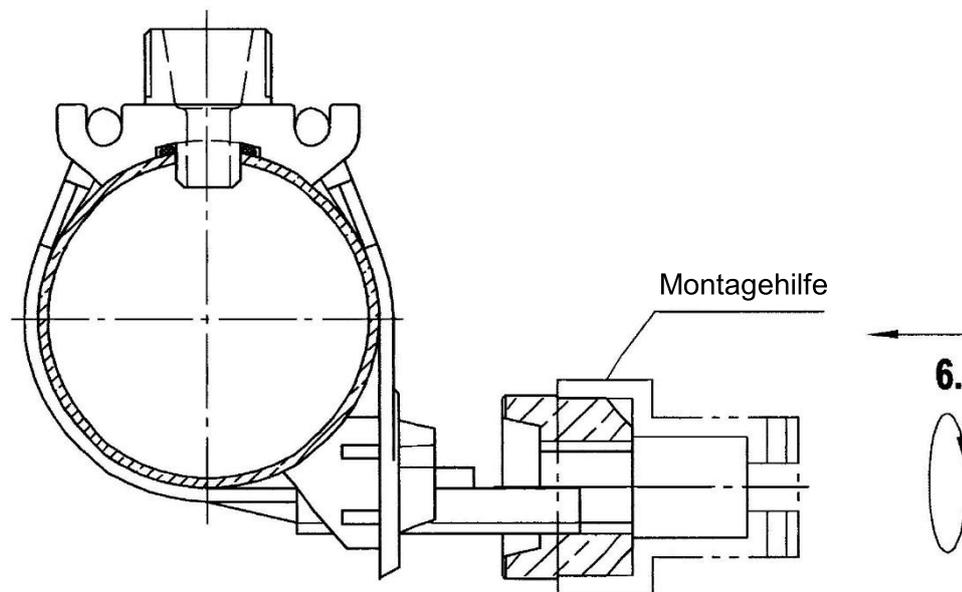
1. O-Ring auf den Sattelnippel des Sattelstücks aufschieben.
2. Spannbänder in die Gegenlager des Sattelstücks einrasten.
3. Spannmutter ein bis zwei Umdrehungen auf das Halbgewinde am Spannband aufdrehen.



4. Sattelklemme mit dem Sattelnippel in die Bohrung der Belüftungsleitung einführen, Spannbänder rund um die Belüftungsleitung fügen (in keinem Fall knicken!)
5. Das Ende des Halbgewindes am Spannband in das Gegenlager des Spannbandes einführen.



6. Spannmutter mit der Hand vorspannen und die Endspannung mit einem Drehmoment von ca. 6 Nm aufbringen. Ein Drehmoment von ca. 6 Nm entspricht dem normalen Kraftaufkommen eines Monteurs ohne extreme Anstrengungen (handfestes Anziehen).



Um sicherzustellen, dass die Mutter weder unzureichend angedreht noch überdreht wird, empfehlen wir die Anwendung eines Drehmomentschlüssels.

Bei größeren Stückzahlen wird die Anwendung von mechanischen Montagehilfen wie niedertourigen Akku-, Elektro- bzw. Druckluftschraubern mit entsprechender Drehmomenteinstellung empfohlen. (Sicherheitshinweise für die vorgesehenen Geräte beachten!)

Bei der Einjustierung des Drehmomentes ist zu beachten, dass es sich um einen "weichen" Schraubfall handelt. Die Einstellung an den mechanischen Montagehilfen ist unter Verwendung eines geeigneten Drehmomentschlüssels zu überprüfen.

Auf Wunsch können Adapter für Vierkantantrieb (Nuss 3/8" oder 1/2") bei uns bestellt werden. Andere hier nicht spezifizierte Werkzeuge (z.B. Rohrspanner), deren Anwendung eine Beschädigung der Spannmutter nicht ausschließt, sind für die Montage nicht einzusetzen.

Um zu verhindern, dass Temperatureinflüsse während der Montage den festen Sitz der Sattelklemmen gefährden, ist folgendes zu beachten:

- **Bei z.B. durch Sonneneinwirkung gegebener Rohroberflächentemperatur > 35 °C dürfen die Sattelklemmen nur von Hand vormontiert werden.**
- **Die Endspannung mit dem vorgegebenen Drehmoment soll erst dann aufgebracht werden, wenn die Rohroberflächentemperatur unter 35 °C gefallen ist.**
- **Die Montage ist nicht bei Minustemperaturen durchzuführen.**

### 2.2.3. Schutzmaßnahmen

Bei Werkmontage der Sattelklemmen wird zum Schutze der Sattelstutzen (G1") empfohlen, diese mit entsprechenden Schutzkappen auszustatten, da beim Transport der Belüftungsleitung und deren Montage auf der Baustelle Beschädigungen an den Gewinden nicht auszuschließen sind.

Falls nach Montage der Sattelklemme auf der Baustelle die Montage der Tellerbelüfter nicht unmittelbar im Anschluss erfolgen kann, empfehlen wir ebenfalls als Schutz gegen Beschädigungen oder das Eindringen von Verschmutzungen die Montage von Schutzkappen.

### 2.3. Montageanleitung Wilo-Sevio ELASTOX®-D

- **Die Montage sollte erst kurz vor der Inbetriebnahme der Anlage erfolgen, um schädliche äußere Einwirkungen bei längeren Stillstandszeiten zu vermeiden.**
- **Jeder Tellerbelüfter ist vor der Montage auf eventuelle Beschädigungen hin zu prüfen.**
- **Die Gewindestutzen auf den Belüftungsleitungen sind zu prüfen und ggf. mit einem Tuch zu reinigen.**
- **Vor dem Aufschrauben ist bei jedem Tellerbelüfter das federbelastete Rückschlagventil mit einem Finger anzuliften.**
- **Die Abdichtung der Tellerbelüfter erfolgt mit den entsprechenden O-Ringen.**
- **Die Tellerbelüfter sind gerade auf die Gewindestutzen zu setzen und handfest aufzudrehen.**
- **Ein Drehmoment von ca. 25 Nm entspricht dem normalen Kraftaufkommen eines Monteurs ohne extreme Anstrengungen und gewährleistet den festen Sitz der Tellerbelüfter. Undichtigkeiten sind in jedem Fall auszuschließen.**
- **Grobe Krafteinwirkungen (z.B. Drehmoment > 40 Nm) sowie der Einsatz von Werkzeugen, deren Anwendung eine Beschädigung der Tellerbelüfter und der Anschlussgewinde verursachen können, sind nicht zulässig.**
- **Das Betreten der Tellerbelüfter ist unzulässig. Die Ablage von Materialien auf den Tellerbelüfter ist ebenfalls verboten. Die Tellerbelüfter und insbesondere die Membranen sind gegen Beschädigung zu schützen!**

### 2.4. Freiblasen des Rohrleitungssystems

Vor der endgültigen Montage sämtlicher Tellerbelüfter und der Inbetriebnahme des Belüftungssystems ist eine nochmalige sorgfältige Reinigung des Rohrleitungssystems {2.1.3. Erste Reinigung des Rohrleitungssystems} unumgänglich. Hierzu sind die Belüfterstränge zunächst nur teilweise mit Tellerbelüftern zu belegen. Je nach Lage der Lufteinspeisung ist der letzte Tellerbelüfter in jeweiliger Luftströmungsrichtung am Ende eines jeden Belüfterstrang freizulassen. Werden eine größere Anzahl Tellerbelüfter (> 10 Stück) pro Belüfterstrang befestigt, so sind entsprechend jeweils die beiden letzten Anschlüsse ab Einspeisestelle freizuhalten.

### 2.5. Stillstandszeiten zwischen Montage und Testbetrieb bzw. Inbetriebnahme

Ist unmittelbar nach der Montage der Tellerbelüfter die Durchführung des Testbetriebes bzw. die Inbetriebnahme nicht möglich, so ist zur Vermeidung von äußeren Umwelteinflüssen (z.B. UV-Strahlung, Frost, Algenbewuchs) eine ausreichende Wasserüberdeckung der Belüfter zu

gewährleisten. Falls erforderlich, sind die Tellerbelüfter vor dem Testbetrieb oder der Inbetriebnahme nochmals zu reinigen.

### **3. TESTBETRIEB UND DICHTIGKEITSPRÜFUNG**

Unmittelbar nach der Montage der Tellerbelüfter ist es notwendig einen Testbetrieb, verbunden mit einer Dichtigkeitsprüfung des ganzen Belüftungssystems, bei geringfügiger Wasserüberdeckung der Tellerbelüfter durchzuführen. Diese Forderung gilt insbesondere, wenn später eine intermittierende Betriebsphase des Belüftungssystems vorgesehen ist. Wurden Undichtigkeiten gefunden, sind diese zu korrigieren und nochmals zu prüfen. Die Dichtheit ist in einem Montageprotokoll vom Auftraggeber zu bestätigen. Eine fehlende Dichtigkeitsprüfung oder eine ungenügende, unsachgemäß durchgeführte Dichtigkeitsprüfung führt zum Gewährleistungsausschluss. Folgeschäden, die hierauf zurückzuführen sind, liegen nicht in unserem Verantwortungsbereich.

Der Testbetrieb und die Dichtigkeitsprüfung sind mit einer geringfügigen Wasserüberdeckung der Tellerbelüfter von wenigen Zentimetern (ca. 5 cm) durchzuführen. Höhere Wasserüberstände erschweren die Erkennung von kleineren Schäden bzw. Leckagen.

Zur Wasserfüllung ist sauberes Wasser zu verwenden. Der Ablauf vom Nachklärbecken ist auf Grund der Neigung zum Schäumen nicht geeignet. Zur Überprüfung ist eine Beckenbegehung erforderlich, evtl. Schäden und Undichtigkeiten sind vom Beckenrand aus nicht ausreichend erkennbar.

Auf geeignete Schutzkleidung ist zu achten!

Die Luftbeaufschlagung des Belüftungssystems ist während des Überprüfungsvorganges so gering wie möglich zu wählen. Undichtigkeiten sind hierdurch besser erkennbar. Das Begasungsbild ist bei der Nennluftbeaufschlagung zu überprüfen.

- **Geringe Wasserüberdeckung der Tellerbelüfter (ca. 5 cm)**
- **Sauberes, nicht zum Schäumen neigendes Wasser nutzen**
- **Beckenbegehung zur Überprüfung erforderlich**
- **Geringe Luftbeaufschlagung zur Dichtigkeitsprüfung wählen**
- **Nennluftbeaufschlagung zur Überprüfung des Begasungsbildes wählen**

#### **3.1. Rohrleitungen und Belüfterstränge**

- **Überprüfung auf undichte Stellen, insbesondere an Schweißnähten und Verbindungsstellen (Flanschen, Rohrdichtschellen, Verschraubungen, Sattelklemmen)**

### 3.2. Belüfter

- **Überprüfung der Befestigung der Tellerbelüfter auf undichte Stellen bzw. schlecht sitzende Dichtungen oder defekte Gewinde. Undichte Stellen sind dadurch erkennbar, dass Luft unmittelbar neben den Tellerbelüftern grobblasig an die Oberfläche tritt.**
- **Überprüfung der Tellermembran auf evtl. Beschädigungen, erkennbar an Hand des Austritts deutlich größerer Luftblasen.**
- **Nach der Überprüfung eines überschaubaren Abschnittes ist für eine zweite Überprüfung die Luft für diesen Abschnitt abzustellen.**

Wurden undichte Stellen bei der Überprüfung übersehen, so werden diese bei abgestellter Luft an Hand eines intensiven Nachgasens sichtbar. Geringfügiges feinblasiges Nachgasen an den Tellermembranen ist normal und deutet nicht auf undichte Stellen hin.

Ist eine auffällige ungleichmäßige Druckluftverteilung bei Nennluftbeaufschlagung der Tellerbelüfter zu beobachten, so ist die exakte Nivellierung der Tellerbelüfter nochmals zu überprüfen und zu korrigieren. Eine evtl. auftretende anfängliche geringfügige Ungleichverteilung der Luft kann auf ein produktionsbedingt unterschiedliches Hydrophobverhalten der Tellermembranen zurückzuführen sein, das sich jedoch nach ca. 2 Wochen innerhalb (kontinuierliche Einarbeitungsphase) ausgleicht.

## 4. INBETRIEBNAHME

Voraussetzung für die Inbetriebnahme des Belüftungssystems sind die ordnungsgemäße Durchführung der Montage inkl. Freiblasen des Rohrleitungssystems, des Testbetriebes und der Dichtigkeitsprüfung. Der Kunde bestätigt in einem Inbetriebnahmeprotokoll die ordnungsgemäße Durchführung. Die Regelung und Steuerung der Druckluftherzeugung und -verteilung inklusive der Druckluftüberwachung muss funktionsgeprüft sein.

Neue Tellermembranen können ein produktionsbedingt unterschiedliches Hydrophobverhalten aufweisen, das sich üblicherweise während einer 2-wöchigen Betriebsphase vollständig ausgleicht. Erst nach der Einarbeitungsphase ist das typische Blasenbild ausgebildet und die volle Sauerstoffeintragsleistung wird erreicht.

Die Tellerbelüfter sind während dieser Zeit entsprechend den vorgesehenen normalen Betriebsbedingungen zu beaufschlagen. Im Fall einer intermittierenden Betriebsphase ist eine tägliche Mindestbetriebsdauer von 15 Minuten sicherzustellen. Nach der Einarbeitungsphase kann die Einschalthäufigkeit auf 1x wöchentlich zurückgenommen werden.

## **5. BETRIEB DER WILO-SEVIO ELASTOX®-D**

### **5.1. Dauerbetrieb**

Im Dauerbetrieb sind die ELASTOX® in dem nachfolgend vorgegebenen Bereich für die Luftbeaufschlagung zu betreiben. Durch geeignete Regel- und Steuerungssysteme der Druckluftversorgung ist zu gewährleisten, dass die ELASTOX® in dem vorgeschriebenen Bereich betrieben werden. Es ist sicherzustellen, dass die maximale Luftbeaufschlagung nicht überschritten wird, um eine Beschädigung des ELASTOX® durch Überbelastung zu vermeiden.

Belüftertyp Wilo-Sevio	Luftbeaufschlagung [Nm <sup>3</sup> /h pro Stück]		
	Nennbetrieb	Bereich	Spülbetrieb
ELASTOX®-D / Typ A	8	1 – 10	14
ELASTOX®-D / Typ B	6	1,2 – 8	12
ELASTOX®-D / Typ C	10	1,5 – 12	16

Nähere Einzelheiten über Luftbeaufschlagung, Sauerstoffausnutzung und Druckverluste sind den entsprechenden technischen Informationen zu entnehmen.

### **5.2. Intermittierender Betrieb**

Die Möglichkeit einer intermittierenden Luftbeaufschlagung zählt zu den herausragenden Eigenschaften der ELASTOX®.

Findet die intermittierende Betriebsphase im Rahmen einer gezielten Nitrifikation / Denitrifikation statt, so sind neben der absoluten Dichtheit des Belüftungssystems keine besonderen Vorkehrungen zu beachten. Werden die Tellerbelüfter jedoch nur äußerst selten (z.B. saisonweise) mit Luft beaufschlagt, sind einige zusätzliche Maßnahmen zu beachten:

- Im Bereich der ELASTOX® sind Ablagerungen durch Einsatz geeigneter Umwälzsysteme zu vermeiden.
- Nach längerem Stillstand kann nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass Wasser in das Belüftungssystem eingedrungen ist. Bei Wiedereinschaltung des Belüftungssystems ist daher zur Vermeidung von Überlastungen die Luftbeaufschlagung nicht abrupt vorzunehmen, sondern nur allmählich zu steigern.
- Die Tellerbelüfter sollten 1x wöchentlich bei normalem Betrieb mit maximalem Luftdurchsatz gespült werden. {6.3. Spülbetrieb} Es kann sinnvoll sein, einen automatischen regelmäßigen Spülbetrieb (z.B. täglich 10 Min.) auch für den Dauerbetrieb vorzusehen.

### **5.3. Nitrifikation / Denitrifikation**

Bei Anwendung einer Schrägstrombelüftung (Belüftung mit getrennter Umwälzung, z.B. bei intermittierendem Betrieb) sind bei der Anordnung der Rührwerke zu den Tellerbelüftern die entsprechenden Vorgaben des Rührwerksherstellers zu berücksichtigen, um Schäden am Rührwerk zu vermeiden. Aus Sicherheitsgründen sollte ausgeschlossen werden, dass durch Fremdeinflüsse (z.B. Rezirkulationspumpen, Zulaufleitungen, Rührwerke etc.) Strömungen mit einer Geschwindigkeit > 1 m/s im Bereich der Tellerbelüfter initiiert werden. Schäden, die am Tellerbelüfter durch unvorhersehbare Strömungsverhältnisse entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

## **6. WARTUNG**

### **6.1. Allgemeine Hinweise**

Die Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer des Belüftungssystems ist u.a. abhängig von der hohen Elastizität, Feinblasigkeit und dem niedrigen Druckverlust der hochwertigen Tellermembran. Wartungs- und Pflegemaßnahmen sind erforderlich, um diese Eigenschaften langfristig zu sichern.

Der einwandfreie Betrieb des Belüftungssystems kann optisch an Hand des Belüftungsbildes sowie an Hand des Betriebsdruckes überwacht werden. Treten hier Unregelmäßigkeiten auf, sind die Ursachen ausfindig zu machen und sofern erforderlich, sofort zu beheben, um so evtl. Folgeschäden zu vermeiden.

- **Ein Druckanstieg im Belüftungssystem ist in jedem Fall zu untersuchen, wenn dieser bei gleicher Betriebssituation 100% des ursprünglichen Ausgangswertes übersteigt, der zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme registriert wurde.**
- **Die Tellerbelüfter sollten in jedem Fall einer visuellen Begutachtung unterzogen werden.**
- **Druckverluste über 120mbar sind in jedem Fall und jeder Betriebsphase zu vermeiden, eine bleibende Schädigung der Tellerbelüfter kann nicht ausgeschlossen werden.**

### **6.2. Auflistung möglicher Betriebsstörungen**

#### **Auftreten einzelner grober Luftblasen:**

**Ursachen** Zopfbildung um einzelne Tellerbelüfter, kann insbesondere bei ungenügender Vorreinigung auftreten. Die Bildung von Zöpfen ist grundsätzlich für die Tellermembranen nicht schädlich, kann jedoch bei vermehrtem Auftreten zur Einbuße der Effizienz des Belüftungssystems führen. Extrem große Lasten durch Zopfbildung können mechanische Schäden (Abbrechen) verursachen.

**Maßnahmen** Die Tellerbelüfter sind visuell zu begutachten, ggf. zu ersetzen oder zu reinigen.

#### **Erhöhter Betriebsdruck:**

**Ursachen** Erhöhter Wasserstand, Zopfbildung, defekte Manometeranzeige, falsch gedrosselte Regelorgane, falsch eingestellte Sauerstoffwerte, Ablagerungen in den Rohrleitungen.

#### **Erhöhter Druckverlust und/oder Verschlechterung des Belüftungsbildes:**

**Ursachen** Die Tellermembranen unterliegen einem normalen Alterungsprozess, der zur allmählichen Verhärtung der Membranen führt und eine Erhöhung des Druckverlusts der Membran sowie eine Verschlechterung des Belüftungsbildes hervorruft.

Abwasser- bzw. luftseitige Inhaltsstoffe können eine Schädigung des Spezial-Kautschuks hervorrufen. Verstopfungserscheinungen an dem Kautschuk können durch prozessbedingte Ablagerungen (z.B. Scaling- oder Foulingprozesse) verursacht werden.

**Maßnahmen** Bei dem Einsatz in kommunalen Kläranlagen können Betriebszeiten von mehr als 10 Jahren erreicht werden. Der Alterungsprozess der Tellermembranen ist abhängig von

den jeweiligen Betriebsbedingungen. Nach einer Betriebsdauer von mehr als 5 Jahren ist generell eine Überprüfung der Tellermembranen durch die WILO GVA empfehlenswert.

Die Überprüfungshäufigkeit sollte erhöht werden, wenn bekannt ist, dass kritische Substanzen im Hinblick auf die Qualität der Tellermembran im Abwasser enthalten sind oder wenn Abwasser behandelt wird (insbesondere Industrieabwasser), dessen genaue Zusammensetzung unbekannt ist.

Eine Überprüfung der Tellermembranen durch die WILO GVA ist empfehlenswert, ggf. ist der Austausch der Tellerbelüfter unerlässlich.

Vermeidung von prozessbedingten Ablagerungen durch Prozessoptimierung (z.B. pH-Regulierung, Optimierung der Fällmitteldosierung) sowie die Durchführung eines regelmäßigen Spülbetriebes zur Prophylaxe sind ebenfalls sinnvolle Maßnahmen.

- 6.3 Spülbetrieb
- ggfs. Reinigung der ELASTOX®

Wenn nicht rechtzeitig eingegriffen wird, kann die Verstopfung der Membranschlitz so weit vorangeschritten sein, dass eine Reinigung nicht zum gewünschten Erfolg führt oder bereits eine bleibende Schädigung der Tellermembranen durch Überbelastung vorliegt. Der Austausch der Membranen ist dann unumgänglich.  
{6.5 Austausch von Tellerbelüfter bzw. Tellermembran}

### 6.3. Spülbetrieb

Die Abwasserreinigung in der Belebungsstufe setzt sich aus einer Vielzahl biologischer, chemischer sowie physikalisch-chemischer Prozesse und Stoffumsätze zusammen. Je nach Abwasserzusammensetzung, Belastung und Prozessführung der Anlage kann es zu mehr oder weniger stark ausgeprägten biologischen Ablagerungen (Verschleimung, Fouling) und Scalingeffekten (mineralische Ablagerungen) kommen.

Ablagerungen auf der Tellermembran und insbesondere in den Membranschlitz sind in jedem Fall zu vermeiden, da sie langfristig zur Verschlechterung des Druckverlustes und der Lebensdauer der ELASTOX® führen. Abhängig von der Luftbeaufschlagung erfährt die elastische Tellermembran, einen Wechsel von Dehnung und Entspannung, der einen Selbstreinigungsvorgang bewirkt und dabei mineralische Ablagerungen „absprenge“ kann. Ist dieser Selbstreinigungseffekt nicht ausreichend, ist ein zusätzlicher Spülvorgang regelmäßig durchzuführen.

Prozessbedingte Ablagerungen an der Tellermembran können im Anfangsstadium noch leicht entfernt werden, es ist daher sinnvoll, den Spülbetrieb sofort nach Inbetriebnahme regelmäßig durchzuführen. Um Ablagerungen auf der Tellermembran entgegenzuwirken, empfehlen wir die Belüftung mindestens 1x wöchentlich kurz abzuschalten und die Tellerbelüfter danach für ca. 10 Minuten bei maximaler Luftbeaufschlagung zu betreiben.

Der Spülbetrieb ist in jedem Fall bei intermittierendem Betrieb mit längeren Stillstand (z.B. Saisonbetrieb) sowie bei Dauerbetrieb mit geringer Luftbeaufschlagung unter 2 Nm<sup>3</sup>/h durchzuführen.

Sind prozessbedingte Ablagerungen verstärkt zu erwarten, (z.B. Simultanfällung, Molkereiabwässer, hohe Wasserhärte) wird ein dementsprechend angepasster Spülbetrieb zur Prophylaxe empfohlen. Diese Vorsorgemaßnahme schließt jedoch das evtl. Auftreten von prozessbedingten Verstopfungserscheinungen nicht vollständig aus.

#### **6.4. Reinigung**

Biologische Ablagerungen sind je nach Verschleimungsgrad nicht durch Spülbetrieb und Selbstreinigungseffekt zu vermeiden. In diesem Fall ist eine Hochdruckreinigung nach Beckenentleerung oder die Entnahme von Belüftungsfeldern in gewissen Zeitabständen einzuplanen. Bei Abwässern mit hohem Industrieanteil sollte mindestens 1-2x jährlich eine Reinigung durchgeführt werden.

Die Reinigung von Belüftern kann durch Abspritzen mit einem Hochdruckreinigungsgerät von außen erfolgen. Hierbei ist in jedem Fall eine Sprühdüse einzusetzen und ein ausreichender Abstand zum Belüfter einzuhalten (Mindestabstand ca. 50 cm), die Benutzung von Feindüsen ist unzulässig und schließt eine Beschädigung der Membran nicht aus. Die Wassertemperatur sollte zwischen 5-50 °C liegen. Die Sicherheitshinweise der Gerätehersteller sind zu beachten.

Eventuelle Verunreinigungen der Membranschlitze können ggf. durch injizieren einer geeigneten Reinigungsflüssigkeit in die Luftströmung beseitigt werden. Eine vorherige Rücksprache mit unserem Kundendienst bezüglich geeigneter Reinigungsschemikalien ist unerlässlich.

#### **6.5. Austausch von Tellerbelüfter bzw. Tellermembran**

Ein gebrauchter Tellerbelüfter weist im Vergleich zu einem neuwertigen Tellerbelüfter einen höheren Druckverlust auf, daher ist es empfehlenswert bei einem erforderlichen Austausch von Tellerbelüftern bzw. Tellermembran jeweils alle Einheiten eines absperrbaren Belüfterstrang neu zu belegen, auch wenn nur einzelne Tellerbelüfter defekt sind. Eine Mischung von alten und neuen Tellerbelüftern sollte möglichst vermieden werden, um einer ungleichmäßigen Druckluftverteilung vorzubeugen. Vor dem Wiedereinbau sind die Belüfterstränge zu reinigen und evtl. eingedrungener Schlamm ist vollständig zu entfernen. Nach dem Einbau der Tellerbelüfter ist es ebenfalls erforderlich, einen Testbetrieb inkl. Dichtigkeitsprüfung durchzuführen {3. TESTBETRIEB UND DICHTIGKEITSPRÜFUNG}.

#### **6.6. Differenzdruckmessenrichtung zur Überwachung des Druckverlustes**

Zur Überwachung der Tellerbelüfter ist der Druckverlust am Tellerbelüfter selbst als Parameter heranzuziehen. Üblicherweise wird die Funktion der Tellerbelüfter an Hand des Druckes im Rohrleitungssystem überwacht. Die hierfür eingesetzten normalen Manometer weisen jedoch zumeist eine unzureichende Messgenauigkeit auf. Es wird daher empfohlen, Differenzdruckmesssysteme mit einer 10-fach höheren Messgenauigkeit zu installieren. Für weitere Rückfragen steht Ihnen unser Kundendienst jederzeit zur Verfügung, nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte auch den entsprechenden technischen Informationen.

#### **6.7. Testlanzen zur visuellen Überwachung der ELASTOX®**

Bei Auftreten von Unregelmäßigkeiten (Änderungen des Belüftungsbildes, Änderungen der Druckverhältnisse) sollten die Tellerbelüfter einer visuellen Betrachtung unterzogen werden. Bei Belüftungssystemen, die während des Betriebes dem Becken entnommen werden können, ist dies ohne Probleme möglich. Bei fest auf der Beckensohle installierten Belüftungssystemen stehen meist mehrere Beckeneinheiten zur Verfügung, wovon dann eine entleert werden kann. Eine andere Möglichkeit ist es, eine sogenannte Testlanze mit wenigen Tellerbelüftern zu installieren, die dann ohne Beckenentleerung leicht dem Becken entnommen werden kann.

Werden Tellerbelüfter ausgetauscht, sind ebenfalls die Tellerbelüfter der Testlanzen mit auszutauschen.

## **6.8. Wartungsarbeiten**

Werden zwecks Wartungsarbeiten die Becken entleert oder Belüfterstränge mittels Hebevorrichtung aus dem Becken gehoben, so sind hierbei die entsprechenden Sicherheitsvorschriften zu berücksichtigen. Ebenfalls ist darauf zu achten, dass Ablagerungen auf den Tellerbelüftern während der Wartung nicht antrocknen.

## **7. BESTIMMUNG DER SAUERSTOFFZUFUHR IN REINWASSER**

Sauerstoffeintragsversuche in Reinwasser, die der Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Belüftungssystemen dienen, sind unter Berücksichtigung des DWA Merkblattes M 209 durchzuführen.

Die Versuchsbedingungen sind in jedem Fall in vorheriger Rücksprache mit der WILO GVA abzustimmen, anderenfalls entfallen jegliche Gewährleistungsansprüche.

Sauerstoffeintragsversuche sind erst nach einer mindestens 2-wöchigen Einfahrphase durchzuführen, anderenfalls sind Einbußen im Sauerstoffeintrag nicht auszuschließen (4. INBETRIEBNAHME).

Für die Reinwassertests ist Wasser mit Trinkwasserqualität zu nutzen, biologisch gereinigtes Abwasser oder veralgtes Wasser ist nicht geeignet (Näheres siehe DWA-Hinweise).

Kommt es unter ungünstigen Bedingungen während der Einfahrphase zur Veralgung des Wassers, sind eine vorherige Reinigung der Tellerbelüfter und des Beckens sowie eine Neufüllung des Beckens unbedingt erforderlich.

## **8. VERPACKUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG**

### **8.1. Allgemeine Hinweise**

Negative Einflüsse, die bei Tellermembranen und Kunststoffartikeln zur Veränderung der physikalischen Eigenschaften führen können, treten überall bei ungünstiger Lagerung und unsachgemäßer Behandlung auf. Sie führen in der Regel zu einer Verkürzung der Lebensdauer und zeigen sich am Artikel in übermäßiger Verhärtung, Weichwerden, bleibender Verformung, Rissbildung und sonstigen Oberflächenschäden. Die Lagerung hat insbesondere unter Beachtung der derzeit aktuellen ISO-Regelwerke zu erfolgen.

Die ELASTOX® sind generell gegen Witterungseinflüsse wie Frost, Hagel, direkte Sonneneinstrahlung und gegen sonstige mechanische Beschädigungen zu schützen.

### **8.2. Verpackung und Transport**

Die Tellerbelüfter bzw. deren Ersatzteile sind in ihrer Originalverpackung zu transportieren und zu lagern. Eine Gewähr für ELASTOX®-Tellerbelüfter wird nur bei originaler und unverletzter Verpackung gegeben. Originalgepackte Paletten dürfen nicht übereinander gestapelt werden!

Wilo-Sevio ELASTOX®-D sind zu je max. 40 Stück Tellerbelüfter pro Karton verpackt. Maximal fünf Kartons dürfen ohne Paletten direkt übereinander gestapelt werden (z.B. in See-Containern).

Während des Transportes dürfen die Paletten auch nicht kurzfristig übereinander gestapelt werden. Die Ladung ist während des Transportes vor Witterungseinflüssen zu schützen und gegen Verrutschen zu sichern.

### **8.3. Lagerung**

#### *8.3.1. Lagerraum und Temperatur*

Die Tellerbelüfter dürfen nicht im Freien gelagert werden! Der Lagerraum soll kühl, trocken, mäßig belüftet, abgedunkelt und staubfrei sein. Die Temperatur in diesen Räumen soll bei etwa + 5°C bis + 25° C liegen. Höhere Temperaturen verändern die physikalischen Eigenschaften, während alle Gummiqualitäten sowie die Kunststoffkomponenten bei niedrigen Temperaturen versteifen.

#### *8.3.2. Heizung und Feuchtigkeit*

Ist es erforderlich, den Lagerraum zu heizen, ist der Heizkörper abzuschirmen und das Lagergut ca. 1 m entfernt davon zu halten. Der Lagerraum soll eine geringe Luftfeuchtigkeit aufweisen, max. 65%. Bitte achten Sie darauf, dass Sie keine feuchten Räume benutzen.

#### *8.3.3. Beleuchtung und Ozonbildung*

Dem Licht und der Beleuchtung kommt eine besondere Bedeutung zu. Alle Gummierzeugnisse müssen vor Licht mit hohem ultraviolettem Anteil geschützt werden, insbesondere vor direkter Sonnenbestrahlung.

Neben der ultravioletten Strahlung, die durch offen installierte Leuchtstoffröhren aus-gesandt wird, ist auch die damit verbundene Ozonbildung schädlich. Ähnliche Wirkungen haben auch Elektromotoren u.a. Geräte, die Funken erzeugen. Solche Geräte gehören nicht in den Lagerraum. Das gleiche gilt für Lösungsmittel, Öle, Chemikalien oder Säuren, die durch Dämpfe und Abgase die Gummi- und Silikonqualität angreifen und zu Verhärtung, Weichwerden oder starker Volumenänderung führen.



**EINBAU- UND BETRIEBSANLEITUNG**  
**Wilo-Sevio ELASTOX®-D**



---

WILO GVA GmbH	T +49 2058 9210 - 0	Deutsche Bank AG	USt.-ID-Nr.: DE 815649284	Amtsgericht:	Wuppertal HR B 14011
Dieselstr. 6	F +49 2058 9210 - 20	IBAN DE50330700900325933000	Steuer-Nr.: 139/5809/0548	Geschäftsführer:	Dipl.-Ing. René Brunßen
D – 42489 Wülfrath	info@gva-net.de	BIC DEUTDEDWXXX			
Germany	www.gva-net.de				

---