

Empfehlungen zur Wartungshäufigkeit von Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung

BDZ-Arbeitskreis „Kleinkläranlagenbetriebskonzepte“

Stand: 05.11.2012

Inhaltsverzeichnis

1	Definition von Begriffen	2
2	Empfehlung zur Anpassung der Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung	4
3	Anforderungen an die Datenfernüberwachung	4
3.1	<i>Anforderungen an das System zur Datenerfassung und Datenfernübertragung.....</i>	<i>4</i>
3.2	<i>Anforderungen an den Mindestumfang der Datenerfassung</i>	<i>5</i>
3.3	<i>Anforderungen an die Hardware und Datenverbindung.....</i>	<i>5</i>
3.4	<i>Häufigkeit der Datenabfrage</i>	<i>6</i>
3.5	<i>Umgang mit Status- und Fehlermeldungen.....</i>	<i>6</i>
3.6	<i>Datenschutz.....</i>	<i>6</i>
4	Anforderungen an den Anlagenbetrieb und die Anlagentechnik	7
4.1	<i>Anforderungen an die Eigenkontrolle</i>	<i>7</i>
4.2	<i>Einfahrbetrieb und Zeitraum bis zur Reduktion der Wartungshäufigkeit</i>	<i>7</i>
4.3	<i>Auslegung des Schlammspeichers</i>	<i>7</i>
4.4	<i>Auswahl und Einsatz von Anlagenkomponenten.....</i>	<i>7</i>
4.5	<i>Einsatz von Sonden zur Überwachung der Reinigungsanforderung und von Betriebsparametern</i>	<i>8</i>
5	Anforderungen an den Fachkundigen für die Datenfernüberwachung.....	8
6	Gegenüberstellung der Wartungsinhalte nach DIBt-Zulassungsgrundsätzen und für Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung	8
7	Rechtlicher Hintergrund	11

Hintergrund

In den letzten Jahren hat sich die Datenfernüberwachung von Kleinkläranlagen technisch bewährt. Auf dem Markt sind ausgereifte Systeme verfügbar. Das DIBt trug dieser Entwicklung Rechnung und ermöglichte die Vergabe von Bauartzulassungen, bei denen die Betreiberkontrollen durch die Datenfernüberwachung ersetzt werden.

Regelmäßige Wartungen durch Fachkundige sind weitere Voraussetzungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb von Kleinkläranlagen. Umfang und Häufigkeit dieser Wartungen werden anlagenspezifisch durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) im Rahmen der Bauartzulassung festgelegt.

Die Empfehlungen des vorliegenden Arbeitspapiers enthalten Anforderungen an Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung, um die Wartungshäufigkeit bei gleichbleibender Betriebsstabilität reduzieren zu können.

Die Empfehlung wird im Folgenden als **Wartungshäufigkeit von Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung** bezeichnet.

Für den Einsatz der Datenfernübertragung wurden die „Empfehlungen zur Datenfernüberwachung von Kleinkläranlagen“ (BDZ- Arbeitskreis „Kleinkläranlagenbetriebskonzepte“, Stand: 20.06.2011) herausgegeben, auf die in diesem Arbeitspapier zurückgegriffen wird.

Die mit der Reduzierung der Wartungshäufigkeit verbundenen reduzierten Wartungskosten können zusätzliche Kosten der Datenfernüberwachung kompensieren und zu einer Förderung der nach Meinung des Arbeitskreises bewährten Technik beitragen.

In beiden Fällen bleibt die Verantwortung des Betreibers für seine Abwasserbeseitigung unberührt.

Mit diesen Empfehlungen wird eine Erhöhung der Betriebssicherheit der dezentralen Abwasserbehandlung mittels Datenfernüberwachung angestrebt, die schließlich zu einer Erhöhung der Akzeptanz der dezentralen Abwasserbehandlung mittels Kleinkläranlagen führen soll.

1 Definition von Begriffen

Datenerfassung

Dokumentation betriebsrelevanter Parameter die in aufbereiteter Form dem Wartungsbetrieb und Betreiber zur Verfügung stehen. Die Anforderungen des Datenschutzes sind zu beachten (siehe Punkt 4.1).

Datenfernübertragung

Übertragung von Fehler- und Statusmeldungen zwischen der Steuerung und einem Überwachungsserver. Die Datenfernübertragung kann durch verschiedene Datendienste (z.B.: GSM - Global System for Mobile Communications, CSD - Circuit Switched Data oder GPRS - General Packet Radio Service oder LAN - Local Area Network) ermöglicht werden. Eine Netzunabhängigkeit der Datenfernübertragung vom Betreiber ist zu gewährleisten.

Datenfernüberwachung

Datenfernübertragung, -erfassung und -speicherung in einem System (siehe 3.1), dass dem (für die Datenfernüberwachung) qualifizierten Wartungsbetrieb (siehe Punkt 5) die Überwachung des Betriebsprozesses der Kleinkläranlage ermöglicht.

Datenferneingriff

Steuerungsmöglichkeit des Betriebsprozesses durch Datenfernübertragung. Der Datenferneingriff ermöglicht zusätzlich eine Änderung der Betriebseinstellung.

Standardwartungshäufigkeit bei Anlagen ohne Datenfernüberwachung

Wartungsintervall einer Kleinkläranlage nach den Zulassungsgrundsätzen des DIBt, ohne Datenfernüberwachung des Anlagenbetriebes.

Wartungshäufigkeit bei Anlagen mit Datenfernüberwachung

Verlängerte Regelwartungsintervalle unter Anwendung der Datenfernüberwachung entsprechend Tabelle 1.

Überwachungsserver

Bezieht sich auf die auf einem Computer (Hardware) installierte Software (Programm), die im Rahmen der Datenfernüberwachung die Betriebsbereitschaft der Anlagensteuerungen durch tägliche, automatisierte Abfragen kontrolliert und dokumentiert.

Fehlermeldung

Information in Klartext über einen systemrelevanten Zustand, die dem Sachkundigen Informationen zur Betriebsbereitschaft der Anlage ermöglicht. Eine Fehlermeldung kann während der täglichen, automatisierten Abfrage durch den Überwachungsserver ermittelt und dem Sachkundigen zugestellt werden oder direkt durch die Steuerung an den Sachkundigen übermittelt werden.

Statusmeldung

Information über den Betriebszustand der Anlage im Rahmen der täglichen, automatisierten Abfrage der Betriebsbereitschaft durch den Überwachungsserver.

Störung

Systemrelevanter Zustand, in dem ein ordnungsgemäßer Betrieb der Anlage nicht mehr gewährleistet werden kann.

Systemrelevante Zustände können vor allem sein:

- Stromausfall
- hydraulische Überlast
- Behälter- oder Systemexfiltration
- Rückstau aus dem Kläranlagenablauf
- Systemrelevante Ein- und Anbauteile können vor allem sein:
 - Verdichter und Pumpenaggregate
 - Luft- oder Wasserverteiler
 - Filter und Aufwuchsträger
 - Belüftungseinrichtungen (Luft oder strombetrieben)
 - Förderaggregate (Luft oder strombetrieben)

2 Empfehlung zur Anpassung der Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung

Beim Einsatz der Datenfernüberwachung wird die Anwendung nachfolgender Wartungshäufigkeiten empfohlen, wenn die in den folgenden Kapiteln beschriebenen fachlichen Anforderungen eingehalten werden.

Angelehnt an die Wartungshäufigkeiten des DIBT in Abhängigkeit der Reinigungsklassen wird eine Reduzierung um eine Wartung pro Jahr angestrebt.

Tabelle 1: Wartungshäufigkeiten mit Datenfernüberwachung

Klasse entsprechend Ablaufeigenschaften	Anzahl der Wartungen pro Jahr	Anzahl der Wartungen pro Jahr
	1x (ca. alle 12 Monate)	2x (ca. alle 6 Monate)
Klasse C	X	
Klasse N	X	
Klasse C / N / +H		X
Klasse C / N / +P		X
Klasse C / N / +P+H		X

Anm.: Bei Anlagen der Klasse D wird keine Reduzierung der Wartungshäufigkeit durch den Einsatz der Fernüberwachung empfohlen, weil die für die Denitrifikation erforderlichen Betriebszustände nicht allein durch die Überwachung der Anlagenkomponenten sichergestellt werden kann. Im Gegensatz dazu wird eine Reduktion der Wartungshäufigkeit von +P bzw. +H-Anlagen für sinnvoll erachtet, weil die systemrelevanten Anlagenkomponenten (Membranfilter, UV-Lampe, Dosiereinrichtung) kontinuierlich überwacht werden können.

Die Reduktion der Wartungshäufigkeit soll auf Antrag des Zulassungsinhabers erfolgen. Hierbei müssen die nachfolgend beschriebenen Anforderungen nachgewiesen werden.

Das Einhalten der Anforderungen muss durch ein Notified Body praktisch und / oder theoretisch geprüft und bestätigt werden.

3 Anforderungen an die Datenfernüberwachung

3.1 Anforderungen an das System zur Datenerfassung und Datenfernübertragung

Die Kommunikation beinhaltet eine Datenerfassung und Datenfernübertragung.

Das System muss mindestens folgendes sicherstellen:

- Datenspeicherung der Inhalte des Betriebsstundenzählers entsprechend der System-OK Definition des Anhangs.. Dieser kalenderwochenspezifische Wert ist in der Steuerung mindestens für die letzten 52 bzw. 53 Kalenderwochen vorzuhalten.

- Fernzugriff auf den Datenspeicher des System-OK-Zählers, der Fehler- und Statusmeldungen mit dazugehöriger Dokumentation
- Überwachungshistorie und Dokumentation der Netzbereitschaft der Datenfernüberwachung.

Empfohlen wird der Einsatz von Steuerungen, die optional die Auswertung von Analogsignalen von zusätzlichen Sonden ermöglichen.

Optional ist ein Datenferneingriff (Steuerung des Betriebsprozesses) möglich.

3.2 Anforderungen an den Mindestumfang der Datenerfassung

Bei elektrischen Aggregaten ist die Stromaufnahme zu überwachen. Zusätzlich ist die Funktionsfähigkeit des Lufteintrags in die Biologie durch geeignete Sensorik zu überwachen.

Kleinkläranlagen sind gegen einen Überstau durch technische Vorrichtungen (z.B. Schwimmerschalter, Drucksensoren) zu überwachen.

Grundsätzlich müssen folgende Daten automatisiert übertragen und anschließend gespeichert und verarbeitet werden:

- Fehlermeldungen über systemrelevante Zustände, sofern vorhanden, mindestens
 - o der Netzeingang und die Sicherungen der Ausgänge,
 - o die Stromüberwachung der Ausgänge,
 - o die Funktionsfähigkeit des Lufteintrags in die Biologie,
 - o die Eingangssignalkontrolle (Wasserstandsmessung bzw. Überstaukontrolle) und
 - o hydraulisches Versagen
- Systemrelevante Statusmeldungen, z.B. Zählerstände, erfolgter Handbetrieb, ...

Es müssen alle systemrelevanten Zustände sowie die Funktion für den Klärprozess erforderlicher Ein- und Anbauteile der Kleinkläranlage überwacht werden.

Die Systemrelevanz ist typbezogen durch den Notified Body festzustellen. Die funktionierende Überwachung ist entsprechend nachzuweisen und durch den Notified Body zu bestätigen.

3.3 Anforderungen an die Hardware und Datenverbindung

Kleinkläranlagen sind mit Steuerungen auszustatten, die eine Kommunikation mit einer gängigen Datenverbindung ermöglicht z.B. GSM oder GPRS. Die Kommunikation kann hierbei durch die Steuerung selbst oder durch ein angeschlossenes Kommunikationsmodul ermöglicht werden.

Die Verfügbarkeit der Datenverbindung ist unabhängig vom Betreiber der Kleinkläranlage zu gestalten.

3.4 Häufigkeit der Datenabfrage

Kleinkläranlagen sollen sich stets in einem betriebsbereiten Zustand befinden. Die Betriebsbereitschaft ist täglich zu ermitteln und zu dokumentieren. Um die in der bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Eigenkontrollen des Betreibers durch Dritte mit Hilfe der Fernüberwachung zu ersetzen, ist der Betrieb durch tägliche, automatisierte Abfragen der aktuellen Betriebsbereitschaft zu kontrollieren.

Der entsprechende Verbindungsaufbau ist so zu gestalten, dass erneute Verbindungsversuche unternommen werden, falls vorhergehende Versuche aufgrund von Netzausfällen erfolglos geblieben sind. Vorgeschlagen werden bis zu 3 weitere Verbindungsversuche innerhalb eines Zeitraumes von 4 Stunden. Bleiben auch diese Versuche erfolglos, ist dies als Störung zu werten.

Fehlerhafte und erfolgreiche Datenabfragen sind zu dokumentieren. Die Netzbereitschaft ist als Angabe erfolgreicher Abfragen im Verhältnis zu allen Datenabfragen für den betrachteten Überwachungszeitraum zu führen. Diese ist als Nachweis der Datenfernüberwachung den Wartungsdokumenten beizufügen.

3.5 Umgang mit Status- und Fehlermeldungen

Alle Status- und Fehlermeldungen sind zu dokumentieren und von einem Fachkundigen zu bewerten. Auf Fehlermeldungen ist innerhalb von 24 Stunden zu reagieren. Die Fehler sind anschließend umgehend abzustellen.

Status- und Fehlermeldungen dürfen erst nach Wiederherstellen des ordnungsgemäßen Betriebes zurückgesetzt werden. Alle eingeleiteten Maßnahmen sind zu dokumentieren.

Der Betreiber ist über Fehlermeldungen und eingeleitete Maßnahmen zu informieren.

Alle Dokumentationen müssen als Ausdruck (zu jeder Wartung aktualisiert) an der Anlage vorliegen. Alternativ kann das komplette Betriebsbuch auch elektronisch einsehbar sein.

Fehler- und Statusmeldungen müssen in Klartext angezeigt werden.

Fehlermeldungen sollten durch den Betreiber nur zeitweise ausgesetzt werden können. Fehler sollten dauerhaft nur durch eine Fehlerbehebung in Verantwortung des Fachkundigen gemäß Kapitel 5 zurückgesetzt werden können.

3.6 Datenschutz

Die Datenfernüberwachung ist so umzusetzen, dass keine Rückschlüsse auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner gezogen werden können. Sofern aus den übertragenen Daten (z.B. Betriebszählerstände) auf die Anwesenheit / Lebensgewohnheiten der Personen geschlossen werden kann, sind diese in kumulierter Form zu übertragen oder zu verwalten.

Die datenverwaltenden Einrichtungen sind zur Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen zum Datenschutz und zur Datensicherheit verpflichtet.

4 Anforderungen an den Anlagenbetrieb und die Anlagentechnik

4.1 Anforderungen an die Eigenkontrolle

Um die Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung reduzieren zu können, ist die Übernahme der Eigenkontrolle des Betreibers durch einen Fachkundigen mit Unterstützung der Datenfernübertragung Voraussetzung. Die Eigenkontrolle durch den Fachkundigen mit Unterstützung der Datenfernübertragung hat entsprechend den Vorgaben der bauaufsichtlichen Zulassung zu erfolgen.

Die Verantwortung für die Abwasserbeseitigung ist davon unberührt und liegt weiterhin beim Betreiber.

4.2 Einfahrbetrieb und Zeitraum bis zur Reduktion der Wartungshäufigkeit

Kleinkläranlagen benötigen nach der Inbetriebnahme einen „Einfahrbetrieb“. Hierbei ist der Anlagenbetrieb durch den Wartungsbetrieb objektspezifisch einzustellen.

Diese Fachkundigenarbeit darf aus Sicht des Gewässerschutzes nicht durch die Reduktion der Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung beeinflusst werden. Aus diesem Grund kann von der Standardwartungshäufigkeit auf die Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung im dritten Folgejahr nach Inbetriebnahme gewechselt werden, wenn bei den zwei vorangegangenen regulären Wartungsterminen die Ablaufanforderungen erfüllt werden.

Bei Nichteinhalten der Ablaufanforderungen erfolgt keine Reduktion der Wartungshäufigkeit.

Alternativ kann bereits im zweiten Betriebsjahr auf den Modus Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung gewechselt werden, wenn die Kleinkläranlage mit einer Sonde zur Überwachung der Ablaufanforderungen entsprechend Punkt 6.4 ausgestattet ist.

4.3 Auslegung des Schlammspeichers

Der Schlammspeicher ist für Anlagen, deren Wartungshäufigkeit durch den Einsatz der Datenfernüberwachung reduziert werden kann, besonders zu bemessen.

Der Hersteller oder Antragssteller der bauaufsichtlichen Zulassung muss für eine Anwendung der „Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung“ eine Schlammspeicherzeit von mindestens 2 Jahren für die Baureihe nachweisen.

Alternativ kann eine Anlage mit einer Schlammspeicherzeit von mehr als einem Jahr bemessen werden, wenn der Füllungsgrad des Schlammspeichers durch eine Sonde entsprechend Punkt 6.4 überwacht wird.

4.4 Auswahl und Einsatz von Anlagenkomponenten

Die Anlagentechnik der Kleinkläranlage ist dem Wartungsintervall mit Datenfernüberwachung anzupassen. Der Einsatz von technischen Komponenten mit einem Wartungsintervall kleiner dem Wartungsintervall der Kleinkläranlage mit Datenfernüberwachung ist unzulässig.

Die Überwachung der Anlagenkomponenten hat gemäß Kapitel 3.2 zu erfolgen.

4.5 Einsatz von Sonden zur Überwachung der Reinigungsanforderung und von Betriebsparametern

Der Einsatz von Sonden kann sowohl zur Ermittlung von betriebsrelevanten Parametern aber auch zur Überwachung der Ablaufanforderungen erfolgen.

Wird die Schlammspiegelhöhe der Kleinkläranlage mit Sonden überwacht, muss die Messstelle repräsentativ für den gesamten Schlamm Speicher gewählt werden.

Werden die Ablaufanforderungen mit einer Sonde überwacht, muss diese zuvor nachweisen, dass der ermittelte Wert eng mit den tatsächlich gemessenen Ablaufkonzentrationen (z.B. den CSB-Konzentrationen) korreliert.

Eingesetzte Sonden müssen aus betriebstechnischer und wartungstechnischer Sicht dem Zeitraum der Wartungsintervalle der Kleinkläranlage mit Datenfernüberwachung angepasst werden. Der Einsatz von Sonden mit einem kleineren Wartungs- und/oder Kalibrierungsintervall als dem Wartungsintervall der Kleinkläranlage mit Datenfernüberwachung ist unzulässig.

5 Anforderungen an den Fachkundigen für die Datenfernüberwachung

Ein für die Datenfernüberwachung qualifizierter Fachkundiger muss eine Ausbildung entsprechend dem LAWA-Ausbildungs- und Schulungskonzept zur Erlangung des Fachkundenachweises für die Wartung von Kleinkläranlagen und zusätzlich eine Schulung zum Einsatz der Fernüberwachungstechnik des jeweiligen Anbieters nachweisen

Die Nachweise müssen explizit die Qualifikation zur Anwendung der Datenfernüberwachung bei Kleinkläranlagen, deren Wartungshäufigkeit reduziert wurde, enthalten.

Die Schulung für das jeweilige System zur Datenfernüberwachung kann durch den Anbieter selbst oder eine autorisierte Person erfolgen und ist in regelmäßigen Abständen (mindestens alle 2 Jahre) zu erneuern.

6 Gegenüberstellung der Wartungsinhalte nach DIBt-Zulassungsgrundsätzen und für Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung

Um die in der bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Maßnahmen und Arbeiten der Wartung auch mit der Datenfernüberwachung sicherzustellen und dem qualifizierten Wartungsbetrieb die Überwachung des Betriebsprozesses der Kleinkläranlage zu ermöglichen, werden nachfolgend die Wartungsinhalte bei Anlagen mit Standardwartungshäufigkeit denen von Anlagen mit Datenfernüberwachung gegenübergestellt.

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Wartungsinhalte von Kleinkläranlagen mit Standardwartungshäufigkeit und bei Anwendung der Datenfernüberwachung

Wartungsinhalte nach DIBT-Zulassungsgrundsätzen (Standardwartungshäufigkeit)	Wartungsinhalte mit Datenfernüberwachung (Wartungshäufigkeit mit Datenfernüberwachung)
1. Allgemeine Wartungsinhalte	
Einsichtnahme in das Betriebsbuch mit Feststellung des regelmäßigen Betriebes	Kontrolle erfolgt umfassender durch die Datenfernüberwachung durch einen betreiberunabhängigen Fachkundigen. Die Betriebsstunden, Einstellungen, Messwerte und Meldungen sind für die Überwachungsbehörde, den Wartungsbetrieb und Betreiber in elektronischer Form gespeichert und einsehbar. Bei Betriebsfehlermeldungen wird der Fachkundige umgehend mit einer Klartextmeldung des Fehlers informiert.
<p>Funktionskontrolle der betriebswichtigen maschinellen, elektrotechnischen und sonstigen Anlagenteile entsprechend der in der abZ festgelegten Wartungshäufigkeit .</p> <p>Wartung dieser Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller.</p> <p>Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion</p>	<p>Tägliche Funktionskontrolle der systemrelevanten Anlagenteile und Zustände,</p> <p>Wartung der Anlagenteile nach den Angaben der Hersteller; die technischen Komponenten sind auf das verlängerte Wartungsintervall angepasst.</p> <p>Tägliche Funktionskontrolle der Steuerung und der Alarmfunktion</p> <p>Mindestens einmal jährlich erfolgt die Funktionskontrolle der Anlagenteile der Steuerung und der Alarmfunktion vor Ort.</p>
Kontrolle des freien Ablaufs	<p>Der freie Ablauf wird durch eine Überstaukontrolle kontinuierlich überwacht.</p> <p>Zusätzlich wird durch die jährliche vor Ort Kontrolle der Zustand des Zu- und Ablaufs durch den Wartungsbetrieb gesichtet und die Überwachungseinheit des Überstualarms kontrolliert.</p>
Allgemeine Reinigungsarbeiten, Kontrolle des baulichen Zustandes und der Be- und Entlüftung	Allgemeine Reinigungsarbeiten und Kontrolle des baulichen Zustandes und der Be- und Entlüftung erfolgt nur im Rahmen der Wartung vor Ort.
2. Wartung der Vorklärung und des Schlammspeichers	
Prüfung der Schlammspiegelhöhe in der Vorklärung / Schlammspeicher. Gegebenenfalls Veranlassung der Schlammabfuhr durch den Betreiber. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kleinkläranlage ist eine bedarfsgerechte Schlammentsorgung geboten.	<p>Das Schlammstapelvolumen ist für eine Schlammspeicherzeit von mehr als 2 Jahren ausgelegt.</p> <p>Die Schlammspiegelhöhe wird im Rahmen der Wartung vor Ort ermittelt.</p> <p>Alternativ kann der Schlammspiegel durch eine Sonde kontinuierlich überwacht werden.</p>

3. Wartung der Biologie	
<p>Untersuchungen in der Biologie: - Sauerstoffkonzentration - ggfs. Schlammvolumenanteil</p> <p>Einstellen optimaler Betriebswerte wie Sauerstoffversorgung und ggfs. Schlammrückführung</p>	<p>Der Sauerstoffgehalt in der Biologie ist maßgeblich vom Lufteintrag abhängig.</p> <p>Die Funktionsfähigkeit des Lufteintrags in die Biologie wird durch geeignete Sensorik kontinuierlich überwacht. Bei Störungen wird unverzüglich der Fachkundige informiert.</p> <p>Die Sauerstoffkonzentration und ggfs. der Schlammvolumenanteil können nur im Rahmen der Wartung vor Ort gemessen werden. Im Rahmen der Wartung werden die optimalen Betriebswerte eingestellt.</p>
4. Wartung der Nachklärung	
<p>Schwimmschlamm und Bodenschlamm kontrollieren und beseitigen, Einstellen optimaler Betriebswerte, insbesondere zur Überschussschlammrückführung</p>	<p>Der Schlammabtrieb ist durch konstruktive Maßnahmen zu verhindern. Im Rahmen der vor Ort Wartung werden der Bodenschlamm kontrolliert und optimale Betriebswerte zur Schlammräumung eingestellt. Gegebenenfalls erfolgt eine Verbringung in die Vorklärung.</p>
5. Probenahme und Überprüfung der Kontrollwerte	
<p>Im Rahmen der Wartung ist eine Stichprobe des Ablaufes zu entnehmen. Dabei sind mindestens folgende Werte zu überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatur - pH-Wert - absetzbare Stoffe - CSB <p>Zusätzlich bei Anlagen mit Nitrifikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - NH₄-N <p>Zusätzlich dazu bei Anlagen mit Denitrifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nanorg <p>Zusätzlich bei Anlagen mit P-Elimination:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pges 	<p>Im Rahmen der Wartung vor Ort ist eine Stichprobe des Ablaufs zu entnehmen und auf die in der abZ geforderten Messwerte zu untersuchen.</p> <p>Bei Nichteinhalten der Ablaufanforderungen erfolgt keine Reduktion der Wartungshäufigkeit (siehe Kapitel 4.2),.</p>
<p>Im Rahmen der Wartung sind bei Anlagen ohne Nachklärbecken mit unterschiedlichen Filter- bzw. Biofiltermaterialien und bewachsenen Bodenfiltern Proben im Zulaufes (Ablauf der Vorklärung) zu entnehmen. Dabei sind mindestens folgende Werte zu überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abfiltrierbare Stoffe 	<p>Im Rahmen der Wartung vor Ort ist eine Stichprobe des Zulaufs zu entnehmen und auf die in der abZ geforderten Messwerte zu untersuchen.</p>

5. Wartung der weitergehenden Reinigungsstufe	
<p>Wartung der UV-Einrichtung bzw. Membranen nach den Angaben des Herstellers</p> <p>Wartung der Einrichtung für die P-Elimination nach den Angaben des Herstellers, Überprüfung der Füllmenge der Dosiereinrichtung für die P-Elimination, Bei Bedarf Befüllen bzw. Auswechseln der Dosiereinrichtung</p>	<p>Bei +H-Anlagen wird die Funktion des Membranfilters oder die Funktion der UV-Lampe kontinuierlich mit geeigneter Sensorik überwacht.</p> <p>Bei +P-Anlagen wird der Füllungsgrad der Fällmittelvorlage kontinuierlich überwacht.</p>

Fazit:

Die Gegenüberstellung zeigt, dass bei Kleinkläranlagen mit Datenfernüberwachung zahlreiche Funktionskontrollen der Anlagenkomponenten kontinuierlich erfolgen und nicht mehr auf die Wartungen vor Ort beschränkt sind. Die kontinuierliche, automatisierte und damit systematische Erfassung von Betriebsdaten führt zu einer deutlich verbesserten Informationsbasis. Ein Anlagenbetrieb lässt sich dadurch den Bedingungen vor Ort optimal anpassen. In Verbindung mit den einzuhaltenden Anforderungen zum Umgang mit Status- und Störungsmeldungen wird insgesamt eine höhere Betriebsstabilität gewährleistet.

Die im Gegenzug reduzierte Kontrollhäufigkeit der Ablaufqualität vor Ort wird durch die genannten Vorteile mehr als ausgeglichen.

7 Rechtlicher Hintergrund

Die rechtliche Verantwortung besteht für den Abwasserbeseitigungspflichtigen unverändert auch bei Einsatz der Datenfernüberwachung und ständigen Einbindung eines Fachkundigen in die Aufgaben der Eigenkontrolle und der Wartung.

8 Anhang

Definition des System-OK Zählers

Der System-OK Zähler ist ein Betriebsstundenzähler, welcher den fehlerfreien Betrieb der Steuerung dokumentiert.

Die Ermittlung und Übergabe dieses Wertes ermöglicht Wartungsbetrieben, Betreiber und Überwachungsbehörden den Nachweis eines ordnungsgemäßen Betriebs der Steuerung ohne systemrelevante Fehler im Betrachtungszeitraum.

Der System-OK Zähler erfasst die Betriebsstunden der Steuerung je Kalenderwoche. Der System-OK Zähler setzt unter folgenden Bedingungen den Zählerwert aus:

- Stromausfall oder Abschalten der Steuerung,
- Anliegender systemrelevanter Fehler, der durch die Steuerung ermittelt wurde.

Die Angabe des Wertes kann als Zahl oder Prozentwert des Verhältnisses Betriebsstunden des System-OK-Zählers zum Betrachtungszeitraum, vorrangig einer Kalenderwoche, angegeben werden.