

Entscheidungsbehelf für Kleinkläranlagen

Zahl: 21304 -9732000/ - 2003

2. Fassung November 2003

VORSCHLÄGE FÜR DIE BEURTEILUNG VON BIOLOGISCHEN KLEINKLÄRANLAGEN

von
PETER SCHABER

1 Einleitung

Dieser Behelf ist als Beurteilungshilfe für "Regelfälle" im wasserrechtlichen Verfahren zur Bewilligung der Einleitung biologisch gereinigter häuslicher Abwässer aus Siedlungsgebieten bzw. Einzelanlagen für Kleinkläranlagen bis 50 EW₆₀ in Gewässer gedacht. Dadurch soll die Behandlung der Konsenswerber im Land Salzburg weitgehend vereinheitlicht werden.

2 „Regelfälle“

Unter "Regelfällen" sollen solche Verfahren verstanden werden, für die ein Einreichprojekt entsprechend den Vorgaben für einen Antrag zur wasserrechtlichen Bewilligung (§103 WRG) vorliegt und nach einer positiven vorläufigen Überprüfung (§104 WRG) sowie der Überprüfung der Auswirkung auf den Gewässerzustand des betroffenen Gewässers (§104 a) verhandelt werden kann.

Eine weitere Voraussetzung ist die Möglichkeit der Einleitung in eine geeignete Vorflut. Sie muss ständig eine ausreichende Wasserführung und zumindest den „Guten Zustand“ (Anhang D, WRG) bzw. die saprobielle Wassergüte II aufweisen, die durch die Einleitung der Restschmutzfrachten nicht verschlechtert werden darf. Als ausreichende Wasserführung kann überschlägig die Wassermenge von 0,2 l/s pro EW₆₀ bei NNQ angenommen werden. Im Einreichprojekt sind daher diesbezügliche Angaben unbedingt erforderlich, zumindest jedoch Daten über das Niederste Niederwasser (NNQ) der betroffenen Vorflut. Eine Einleitung in trockenfallende Gewässer ist nicht erlaubt.

Da eine Versickerung vom Gesetzgeber nicht erwünscht ist, ist eine solche immer einer strengen Einzelfallbeurteilung zu unterziehen und nur dort zu genehmigen, wo keine Beeinträchtigung des Grundwassers erfolgen kann.

3 Gesetzliche und normative Grundlagen

Die Einleitung gereinigter häuslicher Abwässer in ein Gewässer ist in der Regel ein wasserrechtlich bewilligungspflichtiger Tatbestand (§32 WRG), weil dadurch eine direkte oder indirekte Einwirkung auf die Beschaffenheit eines Gewässers (§30 Abs. 3 WRG) bewirkt wird.

Eine gesetzliche Regelung der Ablaufgrenzwerte für Kläranlagen bis 50 EW₆₀ besteht gegenwärtig noch nicht, ausgenommen für solche in Extremlagen (3. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser, "Extremlagenverordnung", BGBl. 869/1993). Befristete Ausnahmen für Anlagen bis 50 EW₆₀ außerhalb der Extremlagen werden in §33 g WRG geregelt.

Als Grenzwerte werden in der Regel die Ablaufwerte der ÖNORM B 2505-1 (Kleinkläranlagen; Ausgabe 1.1.2001) vorgeschrieben.

Für Anlagen von größer 50 EW₆₀ bis 500 EW₆₀ gelten die Regelungen der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (1. AEW, BGBl. 210/1996). Vorgaben für Bemessung, Bau und Betrieb finden sich in ÖNORM B 2502-2 (Ausgabe 1995).

Für die Planung und Beurteilung von Abwasseranlagen im Gebirge liegt das „Salzburger Schutzhüttenkonzept 1999“ vor, dessen Forderungen im ÖWAV Regelblatt Nr. 1 „Abwasserentsorgung im Gebirge“ (2001) eingeflossen sind.

Folgende Normen sind bei Planungen zu berücksichtigen:

ÖNORM B 2501-1: Kleinkläranlagen (Hauskläranlagen) für Anlagen bis 50 Einwohnerwerte - Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb, (Ausgabe: 01.01.2001)

ÖNORM B 2501-2: Kleine Kläranlagen - Anlagen von 51 bis 500 Einwohnerwerten - Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb, (1995)

ÖNORM B 2505: Bepflanzte Bodenfilter (Pflanzenkläranlagen) - Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb, (Vornorm, 1997)

Zu Verhandlungen von Anlagen über 50 EW₆₀ und Anlagen in höheren Lagen ist ein Sachverständiger für Gewässerschutz beizuziehen.

4 Überprüfung des Einreichprojektes

Das Einreichprojekt ist als erstes dahingehend zu prüfen, ob durch die Schadstoffeinträge mit einer Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers von einem Sehr guten Zustand in den Guten Zustand erfolgt (§104a Abs 1, Z 2). Anschließend ist es entsprechend den Vorgaben für einen Antrag zur wasserrechtlichen Bewilligung (§103 WRG) und einer vorläufigen Überprüfung (§104 WRG) zu begutachten, wobei insbesondere folgende Punkte zu beachten sind:

- normgemäße Bemessung hinsichtlich Belastung und Auslegung der Anlage
- Angaben über die Vorflutverhältnisse:
 - mittleres Niederwasser (MNQ)
 - Niederstes Niederwasser (NNQ)
 - Gewässerzustand
- Angaben über die Auswirkung der Einleitung der Restschmutzfrachten auf das betroffene Gewässer (Immissionsbetrachtung)
- Konsensantrag unter Angabe der Abwassermenge in l/s, l/h, l/d, der Ablaufgrenzwerte und Frachten (= Konzentration mal Abwassermenge)

5 Konventionelle Kleinkläranlagen

5.1 Lösungsgrundsätze

Die Abwasserreinigung erfolgt durch Mikroorganismen.

Es werden dabei 2 Verfahren unterschieden:

Biofilmverfahren in z. B. Tropfkörpern, Festbettreaktoren, Bodenkörperfilter (BKF), bepflanzte Bodenfilter.

Belebtschlammverfahren in entsprechenden Belebtschlamm- und SBR-Anlagen (Sequencing Batch Reactor)

Es sollte ein möglichst einfaches System gewählt werden, das einfach und mit Einsatz geringer Mittel zu betreiben und zu warten ist.

In Gebieten mit weichem Wasser (Wasserhärte <7° dH) ist die Karbonatpufferkapazität des Abwassers in geeigneter Weise (z. B. Führung des Abwassers nach Grobstoffentfernung über Kalk- oder Dolomitkies oder -sand, Kalkmilchdosierung, generelle Aufhärtung des Trink- und/oder Brauchwassers vor Verwendung) zu erhöhen, um die Nitrifizierung zu gewährleisten.

Abwässer aus Küchenbetrieben sind über einen Fettabscheider zu führen.

5.2 ÖNORM B 2502-1: Kleinkläranlagen (Hauskläranlagen) für Anlagen bis 50 Einwohnerwerte

Die ÖNORM B 2502-1 (Ausgabe 01.01.2001) sieht für Kleinanlagen eine Grobstoffentfernung und eine entsprechende Biologie vor. Anlagen ohne Grobstoffentfernung sind mit einem Schlamm Speicher zu versehen. Die Ableitung des gereinigten Abwassers über Filtergräben, Rieselanlagen u.a. ist in der gültigen Norm nicht mehr vorgesehen. Als zusätzliche Anlagenteile zur weitergehenden Reinigung bei problematischen Vorflutverhältnissen oder bei Versickerungen können solche Ergänzungen vorgesehen werden, wenn sie entsprechend (der Ausgabe 1994) bemessen werden.

5.3 Vorschläge für Bescheidaufgaben

Die technischen Auflagevorschläge des wasserbautechnischen Amtsachverständigen sind um folgende Punkte zu ergänzen:

- Es sind alle häuslichen Abwässer in die Abwasseranlage einzuleiten. Oberflächen-, Traufen-, Schwimmbecken-, Dränagen- und Kühlwässer dürfen nicht in die Abwasseranlage eingeleitet werden
- Es dürfen in die Anlage keine Stoffe eingeleitet werden, welche die Reinigungsleistung so stark beeinträchtigen, dass die vorgeschriebenen Ablaufwerte überschritten werden könnten.
- Bei Einleitung in die Vorflut /Versickerung in den Untergrund/ dürfen nachstehende Grenzwerte bzw. Frachten nicht überschritten werden:

Parameter	Konzentration bzw. Wert	Fracht
Absetzbare Stoffe	0,3 ml/l	l/Tag
BSB ₅	25 mg/l	g/Tag
CSB	90 mg/l	g/Tag
TOC	30 mg/l	g/Tag
NH ₄ -N	10 mg/l (bei >12°C im Ablauf der Biologie)	g/Tag
pH-Wert	6,5 - 8,5	

Im Übrigen gelten die Grenzwerte der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV, BGBl. 186/1996 i. d. g. F.).

- Die Funktion und Reinigungsleistung der Anlage ist **jährlich 1-mal** bei erhöhter Belastung nachzuweisen. Dabei sind folgende Messgrößen aus einer qualifizierten Stichprobe bzw. einer Zweistundenprobe zu berücksichtigen:

- Temperatur im Ablauf der Biologie (aus Stichprobe vor Ort), pH-Wert (aus Stichprobe vor Ort), absetzbare Stoffe, BSB₅, CSB (oder TOC), NH₄-N, NO₃-N, Alkalinität (Säurebindungsvermögen), Ablaufmenge (l/s).
- Die Probenahme und die Analysen im Rahmen der Fremdüberwachung sind entsprechend der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (BGBl. 210/1996 i. d. g. F.) durch eine befugte Person oder Institution vornehmen zu lassen. Probenahme und Analysen durch das Fachpersonal einer regionalen Kläranlage werden akzeptiert.
- Die Analysenergebnisse sind unaufgefordert nach jeder Untersuchung der zuständigen Behörde zur Begutachtung durch den Gewässerschutz des Amtes der Salzburger Landesregierung vorzulegen.
- Sollte die Reinigungsleistung der Anlage nicht ausreichend sein, so ist diese gegebenenfalls auf geeignete Art und Weise nachzurüsten.
- Die Räumung der Anlage hat gemäß den Betriebsvorschriften, nachweislich mindestens jedoch 1-mal jährlich ordnungsgemäß zu erfolgen. Als Nachweis sind z.B. die Rechnungen (Datum der Entleerung, Bezeichnung und Adresse des Entsorgungsunternehmens) aufzubewahren und auf Verlangen der Behörde vorzuweisen.
Schlamm Entsorgung: Ausbringung ohne vorhergehende Hygienisierung durch Kompostieren, Verrotten o.ä. ist nicht statthaft. Nicht hygienisierte Schlämme sind über eine regionale Kläranlage zu entsorgen.
- Die Betriebskontrolle und Anlagenwartung ist entsprechend der ÖNORM B 2502-1 bzw. den von der Lieferfirma beigestellten Betriebs- und Wartungsvorschriften durchzuführen.
- Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in welches alle die Anlage betreffenden Tätigkeiten und Vorkommnisse (z.B. Eigenüberwachung, Fremdüberwachung, Betriebsstörungen, Reparaturen, Zeitpunkt und Menge der Schlammabfuhr ...) einzutragen sind. Die Aufzeichnungen sind auf Verlangen der Behörde vorzulegen.
- Steht kein eigenes Klärfachpersonal zur Verfügung, so ist ein Wartungsvertrag abzuschließen.
- Die Instandhaltung der gesamten Abwasseranlage obliegt dem Wasserberechtigten.

Art der Wasserbenutzung:

Sammlung und Reinigung der anfallenden häuslichen Abwässer.

Zweck der Wasserbenutzung:

Einleitung / Versickerung / biologisch gereinigter häuslicher Abwässer in

Maß der Wasserbenutzung:

Einleitung / Versickerung / von biologisch gereinigtem Abwasser im Ausmaß von

	l/s bzw.		l/h bzw.		l/d
--	----------	--	----------	--	-----

in mit folgenden Ablaufgrenzwerten und Tagesfrachten:

Parameter	Konzentration bzw. Wert	Fracht
Absetzbare Stoffe	0,3 ml/l	l/Tag
BSB ₅	25 mg/l	g/Tag
CSB	90 mg/l	g/Tag
TOC	30 mg/l	g/Tag
NH ₄ -N	10 mg/l (bei >12°C im Ablauf der Biologie)	g/Tag
pH-Wert	6,5 - 8,5	

6 Bepflanzte Bodenfilter (Pflanzenkläranlagen)

6.1 Lösungsgrundsätze

In diesem Biofilmverfahren erfolgt die Abwasserreinigung durch die Mikroorganismen im Lückenraum des spezifisch aufgebauten Sand-Kiesfilters. Die Pflanzen tragen zur Effizienz des Systems durch Aufrechterhaltung der Durchlässigkeit für Wasser, Wärmedämmung durch Streuauflage und Anreicherung von Mikroorganismen in wurzelnahen Bereichen bei. Die Elimination von Abwasserinhaltsstoffen durch Aufnahme in die Pflanzenmasse ist gering.

Die Reinigung von Abwässern aus gewerblichen oder industriellen Betrieben ist nicht erprobt.

6.2 ÖNORM B 2505: Bepflanzte Bodenfilter (Pflanzenkläranlagen)

Die ÖNORM B 2505 (Vornorm, 1. Juni 1997) sieht für diesen Anlagentyp als wesentliche Bestandteile eine Grobstoffentfernung, eine intermittierende Abwasseraufbringung und als Biologie zumindest ein vertikal durchströmtes Filterbeet vor. Die Kombination von Vertikalfilter und nachgeschaltetem Horizontalfilter ist möglich.

Für die Leistungsfähigkeit und Dauerhaftigkeit der Anlage ist eine sehr gute Grobstoffentfernung ein wesentliches Kriterium. Abwässer aus Küchenbetrieben sind über einen Fettabscheider zu führen.

Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Umwallung) ist sicher zu stellen, dass bei Starkregenereignissen keine Auswaschung der Filterbeete erfolgen kann.

6.3 Vorschläge für Bescheidauflagen

Die technischen Auflagevorschläge des wasserbautechnischen Amtsachverständigen sind um folgende Punkte zu ergänzen:

- Es sind alle häuslichen Abwässer in die Abwasseranlage einzuleiten. Oberflächen-, Traufen-, Schwimmbecken-, Dränagen- und Kühlwässer dürfen nicht in die Abwasseranlage eingeleitet werden
- Es dürfen in die Anlage keine Stoffe eingeleitet werden, welche die Reinigungsleistung so stark beeinträchtigen, dass die vorgeschriebenen Ablaufwerte überschritten werden könnten.
- Bei Einleitung in die Vorflut / Versickerung in den Untergrund/ dürfen nachstehende Grenzwerte bzw. Frachten nicht überschritten werden:

Parameter	Konzentration bzw. Wert	Fracht
Absetzbare Stoffe	0,3 ml/l	l/Tag
BSB ₅	25 mg/l	g/Tag
CSB	90 mg/l	g/Tag
TOC	30 mg/l	g/Tag
NH ₄ -N	10 mg/l (bei >12°C im Ablauf der Biologie)	g/Tag
pH-Wert	6,5-8,5	

Im Übrigen gelten die Grenzwerte der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV, BGBl. 186/1996).

- Die Reinigungsleistung der Anlage ist im **ersten Jahr** nach Inbetriebnahme an **2 Terminen** nachzuweisen, wobei mindestens 1 Termin in die kalte Jahreszeit fallen muss. Folgende Parameter sind zu berücksichtigen:

(Lufttemperatur), Ablaufmenge (l/s), Wassertemperatur im Ablauf der Biologie, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert (aus Stichprobe vor Ort), Absetzbare Stoffe, BSB₅, CSB (oder TOC), NH₄-N, NO₃-N, Gesamtphosphor, Alkalinität (Säurebindungsvermögen)

- Sollte die Funktionsweise der Anlage den Anforderungen uneingeschränkt entsprechen, so sind in den Folgejahren die Untersuchungen auf **einmal jährlich** zu beschränken, wobei nachstehend angeführte Parameter zu berücksichtigen sind:
Ablaufmenge (l/s), Temperatur im Ablauf der Biologie (aus Stichprobe vor Ort), pH-Wert (aus Stichprobe vor Ort), Alkalinität, BSB₅, CSB (oder TOC), NH₄-N, NO₃-N, Gesamtphosphor, absetzbare Stoffe.
- Die Probennahme und die Analysen im Rahmen der Fremdüberwachung sind entsprechend der 1. Abwasseremissionsverordnung für kommunales Abwasser (BGBl. 210/1996) durch eine befugte Person oder Institution vornehmen zu lassen. Probennahme und Analysen durch das Fachpersonal einer regionalen Kläranlage werden akzeptiert.
Die Analyseergebnisse sind unaufgefordert nach jeder Untersuchung der zuständigen Behörde zur Begutachtung durch den Gewässerschutz des Amtes der Salzburger Landesregierung vorzulegen.
- Sollte die Reinigungsleistung der Anlage nicht ausreichend sein, so ist diese gegebenenfalls auf geeignete Art und Weise nachzurüsten.
- Die Räumung der Anlage hat gemäß den Betriebsvorschriften, nachweislich mindestens jedoch 1 mal jährlich ordnungsgemäß zu erfolgen. Als Nachweis sind z.B. die Rechnungen (Datum der Entleerung, Bezeichnung und Adresse des Entsorgungsunternehmens) aufzubewahren und auf Verlangen der Behörde vorzuweisen.
Schlamm Entsorgung: Ausbringung ohne vorhergehende Hygienisierung durch Kompostieren, Verrotten o.ä. ist nicht statthaft. Nicht hygienisierte Schlämme sind über eine regionale Kläranlage zu entsorgen.
- Die Betriebskontrolle und Anlagenwartung ist entsprechend der ÖNORM B 2505 bzw. den von der Lieferfirma beigestellten Betriebs- und Wartungsvorschriften durchzuführen.
- Es ist ein Betriebsbuch zu führen, in welches alle die Anlage betreffenden Tätigkeiten und Vorkommnisse (z.B. Eigenüberwachung, Fremdüberwachung, Betriebsstörungen, Reparaturen, Zeitpunkt und Menge der Schlammabfuhr) einzutragen sind. Die Aufzeichnungen sind auf Verlangen der Behörde vorzulegen.
- Steht kein eigenes Klärfachpersonal zur Wartung der Anlage zur Verfügung, so ist ein Wartungsvertrag abzuschließen.
- Die Instandhaltung der gesamten Abwasseranlage obliegt dem Wasserberechtigten.

Art der Wasserbenutzung:

Sammlung und Reinigung der anfallenden häuslichen Abwässer

Zweck der Wasserbenutzung:

Einleitung/Versickerung/ biologisch gereinigter häuslicher Abwässer in

Maß der Wasserbenutzung:

Einleitung/ Versickerung/ von biologisch gereinigtem Abwasser im Ausmaß von

l/s bzw.	l/h bzw.	l/d
-----------------	-----------------	------------

in mit folgenden Ablaufgrenzwerten und Tagesfrachten:

Parameter	Konzentration bzw. Wert	Fracht	
Absetzbare Stoffe	0,3 ml/l		l/Tag
BSB ₅	25 mg/l		g/Tag
CSB	90 mg/l		g/Tag
TOC	30 mg/l		g/Tag
NH ₄ -N	10 mg/l (bei >12°C im Ablauf der Biologie)		g/Tag
pH-Wert	6,5-8,5		

7 Kläranlagen im Gebirge

7.1 Lösungsgrundsätze

Die Anforderung an die Kläranlagen ist von verschiedenen Faktoren wesentlich abhängig. Zu erwähnen sind die Sensibilität des Standortes (Karst, Kristallin), die Höhenlage, die wegen der Luft- und Bodentemperaturen entsprechende Schutz- und Wärmedämmmaßnahmen bis zur Einhausung und Beheizung erfordern, Erreichbarkeit, Betriebszeiten (Ganzjahresbetrieb, Saisonbetrieb, diskontinuierliche Belastungssituationen), Ausstattung des Objektes, Verfügbarkeit von Energie.

Als Emissionsbegrenzung sind die Regelungen der „Extremlagenverordnung“ (BGBl. 869/93) heranzuziehen, wenn die dort festgelegten Kriterien erfüllt werden. Eine begründete individuelle Festlegung von Ablaufgrenzwerten durch den Sachverständigen ist möglich.

Als Planungsgrundlagen liegen das „Salzburger Schutzhüttenkonzept“ und das ÖWAV-Regelblatt 1 „Abwasserentsorgung im Gebirge“ (2000) vor. Jede Anlage ist individuell einvernehmlich mit dem Gewässerschutz zu beurteilen.

8 Literatur

Gesetze und Verordnungen:

Wasserrechtsgesetz i. d. F. ab 29.08.2003

1. AEV für kommunales Abwasser, BGBl. Nr. 392/2000

3. Emissionsverordnung für kommunales Abwasser (Extremlagen VO), BGBl. Nr. 869/93

AMBROS/ EHRHARDT/ KERSCHBAUMER: Pflanzenkläranlagen selbst gebaut. – Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, (1998)

Amt der Salzburger Landesregierung, Wasserbautechnischer Sachverständigendienst (unter Mitarbeit des Gewässerschutzes): Checkliste für vollbiologische Kleinkläranlagen (Anlagengröße 4 – 50 EW₆₀) Information Nr. 3/1998

Amt der Salzburger Landesregierung - Gewässerschutz: „Salzburger Schutzhüttenkonzept“ (1999)

ÖNORM B 2501-1: Kleinkläranlagen (Hauskläranlagen) für Anlagen bis 50 Einwohnerwerte - Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb, (2001)

ÖNORM B 2501-2: Kleine Kläranlagen - Anlagen von 51 bis 500 Einwohnerwerten - Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb, (1995)

ÖNORM B 2505: Bepflanzte Bodenfilter (Pflanzenkläranlagen) - Anwendung, Bemessung, Bau und Betrieb, (Vornorm, 1997)

ÖWAV-Regelblatt 1: Abwasserentsorgung im Gebirge, (2000)