

# Liechtensteinisches Landesgesetzblatt

Jahrgang 1971

Nr. 34

ausgegeben am 12. Juli 1971

---

## Verordnung

vom 18. Juni 1971

### über die technische Gestaltung und Bemessung von Abwasseranlagen

Aufgrund der Art. 2, 3, 9 und 14 des Gewässerschutzgesetzes vom 4. Juni 1957, LGBL. 1957 Nr. 14<sup>1</sup>, verordnet die Regierung:

#### I. Allgemeines

##### Art. 1

Die Ortsentwässerung ist so zu gestalten, dass möglichst alle Abwässer der Reinigungsanlage zugeleitet werden. Durch geeignete bauliche und betriebliche Massnahmen im Kanalnetz ist zu vermeiden, dass die Gewässer bei Regen in unzulässiger Weise durch abgeschwemmte Schmutzstoffe belastet werden.

##### Art. 2

Die Abwassersanierungsmassnahmen müssen aufgrund eines generellen Kanalisationsprojektes für das überbaute und für eine künftige Überbauung in Frage kommende Gebiete einer Gemeinde oder einer Region sowie aufgrund einer umfassenden Erhebung über die Schmutzfrachten (Art, Menge und zeitlicher Anfall) getroffen werden.

---

<sup>1</sup> LR 814.20

## Art. 3

1) Das generelle Kanalisationsprojekt hat sich im allgemeinen auf die Unterlagen der Ortsplanung zu stützen. Wo eine solche fehlt, hat es deren Grundsätzen angemessen Rechnung zu tragen.

2) Auf die Möglichkeit einer noch weitergehenden baulichen Entwicklung ist Bedacht zu nehmen.

## II. Abwassertechnische Zusammenschlüsse

## Art. 4

Bei der Ortsentwässerung sind möglichst sämtliche Abwässer zusammenzufassen und öffentlichen Sammelreinigungsanlagen zuzuführen.

## Art. 5

1) Einzelkläranlagen (Schlammsammler, Klärgruben, Faulgruben und Abwasserfaulräume) sind nur als Übergangslösung, und zwar innerhalb des Einzugsgebietes der Kanalisation, in Betracht zu ziehen.

2) Ausnahmsweise können sie für die Verbesserung der Abwasserhältnisse bestehender kleiner Bauten ausserhalb des Baugebietes zugelassen werden, wenn kein Anschluss an eine Sammelreinigungsanlage möglich ist.

## Art. 6

Für weit abgelegene, ortsgebundene Bauten wie Berggasthäuser, Heime, Anstalten, Campingplätze und dergleichen ist die biologische Reinigung vorzusehen. Dabei muss Gewähr für sachgemässe Bedienung und Wartung bestehen.

## Art. 7

Zusammenschlüsse benachbarter Gemeinden und grösserer Gebiete zur gemeinsamen Reinigung der Abwässer in regionalen Anlagen sind innerhalb sinnvoller Grenzen anzustreben.

## Art. 8

Gewerbliche und industrielle Betriebe sind im Sinne der Verordnung über die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer an die kommunalen Kläranlagen anzuschliessen. Hierauf ist besonders bei der Standortwahl von neuen Industriebetrieben zu achten.

## Art. 9

Gewerbliche oder industrielle Abwässer dürfen nur dann direkt in Gewässer eingeleitet werden, wenn wegen deren Zusammensetzung eine gemeinsame Reinigung mit den übrigen Abwässern nicht angezeigt ist. Dabei müssen sie der Verordnung über die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer entsprechen.

## Art. 10

Die innerbetrieblichen Möglichkeiten, den Abwasseranfall zu verringern (z. B. durch getrennte Ableitung unverschmutzter Kühlwässer, Kreislaufführung) und mengen- und stoffmässig auszugleichen, müssen voll ausgeschöpft werden.

## Art. 11

Gewerbliche und industrielle Abwässer sind vor ihrer Einleitung so weit vorzubehandeln, dass die Abwasseranlagen weder beschädigt noch in ihrem Betrieb beeinträchtigt werden. Dabei ist eine Gefährdung der Lebewesen im Vorflutgewässer sowie des Grundwassers infolge Entlastungen aus Regenauslässen durch geeignete Massnahmen zu verhüten.

### III. Entwässerungssysteme

## Art. 12

Das Entwässerungssystem muss einen möglichst hohen Anteil der im Einzugsgebiet anfallenden Schmutzstoffe den Gewässern fernhalten. Die Wahl des Entwässerungssystems (Misch- oder Trennsystem) richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen.

## IV. Abwasseranfall

### 1. Trockenwetterabfluss

#### Art. 13

Zum Trockenwetterabfluss sind in erster Linie das Schmutzwasser aus Haushaltungen sowie aus Gewerbe- und Industriebetrieben zu zählen. Nicht verschmutztes Fremdwasser wie Grundwasser und Wasser aus Bächen, Drainagen, Quellen und öffentlichen Brunnen ist der Kanalisation grundsätzlich fernzuhalten. Wo das nicht möglich ist, muss das nach den örtlichen Verhältnissen zu erwartende Fremdwasser bei der Ermittlung des Trockenwetterabflusses gesondert berücksichtigt werden.

#### Art. 14

Die tägliche Schmutzwassermenge kann in erster Annäherung dem mittleren Wasserverbrauch je Kopf und Tag gleichgesetzt werden. Für die Bemessung der Kläranlage ist mit einem gegenüber dem Jahresmittel um 25 bis 35 % erhöhten Trockenwetteranfall zu rechnen. Als Richtwerte sind Tagesanfallmengen einschliesslich dem Sickerwasseranteil von 300 bis 600 l/Kopf und Tag zu nennen. Sie sind je nach Grösse der Ortschaft auf 12 bis 18 Stunden zu verteilen, woraus sich in der Regel ein massgebender Trockenwetteranfall zwischen 7 und 11 l/s je 1 000 Einwohner ergibt. In kleinen ländlichen Gemeinden ohne Industrie mit Entwässerung im reinen Trennsystem kann mit geringeren Tagesanfallmengen gerechnet werden.

#### Art. 15

Apparate und Vorrichtungen, deren Betrieb eine Vermehrung der Schmutzstoffe zur Folge hat (z. B. Abfallzerkleinerer), dürfen nicht zugelassen werden.

## 2. Regenwetterabfluss

### Art. 16

Der Regenwetterabfluss ist aufgrund der massgebenden Regenintensität (Fließzeitmethode) zu ermitteln. Regenintensitätskurve, Häufigkeitsfaktor und Anlaufzeit sind nach den örtlichen Verhältnissen festzulegen. Für die Bestimmung der Regenintensitätskurve sind die in der Schweiz durch die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz ausgewerteten Untersuchungen massgebend.

## V. Regenauslässe und Regenwasserbecken

### 1. Allgemeines

#### Art. 17

Die Regenauslässe und Regenwasserklärbecken sind so zu gestalten, dass sie einen möglichst wirksamen Schutz der Gewässer gewährleisten.

### 2. Regenauslässe ohne Regenwasserbecken

#### Art. 18

Die Zahl der Regenauslässe ist so weit als möglich zu beschränken. Sie haben den anerkannten Regeln der Kanalisationstechnik zu entsprechen. Sie sind bei unmittelbarer Einleitung des überlaufenden Mischwassers in ein Gewässer mit einer kritischen Regenintensität von mindestens 15 l/s ha zu bemessen. Je nach den örtlichen Verhältnissen, der Leistungsfähigkeit des Vorfluters oder aus ästhetischen Gründen ist die kritische Regenintensität angemessen zu erhöhen.

### 3. Regenwasserbecken

#### Art. 19

Regenwasserbecken sind bei Regenauslässen anzuordnen, die bereits vor Erreichen der kritischen Regenintensität gemäss Art. 18 überlaufen. Die Aufenthaltszeit im Becken hat bei einem Regen von der Intensität  $r_{\text{kritisch}} = 15 \text{ l/s ha}$  nicht weniger als zehn Minuten, bei grösstem Durchfluss mindestens drei Minuten zu betragen. Die mittlere Beckentiefe darf dabei 2.5 m nicht überschreiten. Je nach den Vorflutverhältnissen kann auch bei reinen Regenwasserkanälen der Einbau von Regenwasserbecken notwendig werden.

#### Art. 20

Die allfällige Entlastung darf im allgemeinen auf den doppelten bis fünffachen Trockenwetteranfall gemäss den Art. 25 und 26 erst vor der Kläranlage erfolgen, damit im Kanalnetz eine Sicherheit bei unvorhergesehener baulicher Entwicklung im Einzugsgebiet vorhanden ist.

## VI. Abwasserreinigungsanlagen

### 1. Landerwerb

#### Art. 21

Beim Landerwerb für eine Abwasserreinigungsanlage ist zum Vorneherein der Vollausbau für die mechanische und biologische Reinigung sowie allfällige weitere Behandlungen zu berücksichtigen.

### 2. Bemessung

#### Art. 22

Die in dieser Verordnung festgelegten Bemessungsrichtlinien gelten für die konventionellen Reinigungsverfahren. Für neue Systeme ist der Nachweis zu erbringen, dass sie den an die Abflussqualität gestellten Anforderungen zu genügen vermögen.

## Art. 23

Der massgebende Trockenwetteranfall ist gemäss Art. 13 und 14 zu ermitteln.

## Art. 24

Der mechanische Teil ist in erster Linie nach der Art der biologischen Reinigung und nach der vorgesehenen maximalen Belastung bei Regen zu bemessen.

## Art. 25

Wenn vor der Kläranlage ein ausreichend dimensioniertes Regenwasserklärbecken vorgesehen ist, das eine Begrenzung der Kläranlagebeschickung auf den doppelten Trockenwetteranfall gestattet, sind die Vorklärbecken für eine rechnerische Absetzzeit von mindestens einer Stunde und einer Oberflächenbelastung von höchstens 2.0 m/h, bezogen auf den Trockenwetteranfall, auszulegen. An schwachen Vorflutern und im Einzugsgebiet stehender Gewässer ist bei Regenwetter der doppelte Trockenwetteranfall durch die ganze Abwasserreinigungsanlage zu führen.

## Art. 26

Es ist grundsätzlich eine biologische Reinigung des Abwassers vorzusehen. Die Tagesmenge der sauerstoffzehrenden organischen Stoffe ist im ungeklärten Rohwasser mit 75 g BSB<sub>5</sub>/E und im abgesetzten Abwasser mit 50 g BSB<sub>5</sub>/E anzunehmen. Kollektivhaushalte (Heime, Spitäler usw.) sowie Gewerbe- und Industriebetriebe sind zusätzlich zu berücksichtigen. Die Aufenthaltszeit in den Belebungsbecken muss einen genügenden Abbau gewährleisten (Verordnung über die Beschaffenheit abzuleitender Abwässer). Sie muss jedoch mindestens eine Stunde betragen. Bei den Tropfkörpern werden an den Abbau die gleichen Anforderungen gestellt. Die Raumbelastung darf 15 Einwohner je m<sup>3</sup> Tropfkörpervolumen nicht übersteigen.

## Art. 27

Die Nachklärbecken haben für den massgeblichen Trockenwetterabfluss eine Aufenthaltszeit von mehr als zwei Stunden zu gewährleisten. Die Beckentiefe darf in der Regel nicht weniger als 2.5 m betragen. Die Oberflächenbelastung ist je nach Beckensystem und Schlammindex so zu begrenzen, dass die Anforderungen an den Abfluss eingehalten werden.

## Art. 28

Es ist eine Reinigungswirkung, gemessen am BSB<sub>5</sub>, im 24-Stundenmittel von mindestens 85 % für den biologischen Teil allein anzustreben.

## Art. 29

Die Entfernung der massgeblichen eutrophierenden und anderer schädlichen Stoffe durch entsprechende weitergehende Behandlung ist vorzusehen.

### 3. Einleitungen in Gewässer

## Art. 30

Die Ausmündungen aus Abwasseranlagen in Fliessgewässer sind unter Beachtung der wasserbaulichen, wasserrechtlichen und fischereilichen Forderungen anzuordnen und auszubilden.

## VII. Inkrafttreten

## Art. 31

Diese Verordnung tritt am Tage ihrer Kundmachung in Kraft.

Fürstliche Regierung:  
gez. *Dr. Alfred Hilbe*  
Fürstlicher Regierungschef