

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 17 (1960)

**Heft:** 3

**Artikel:** Die erforderlichen Reinigungsmassnahmen bei der Einleitung von Abwasser in den See

**Autor:** Pöpel, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-782747>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

rasch an die Ausführungen herangetreten werden. Es wäre wünschbar, dass, wenn irgend möglich, benachbarte Gemeinden eine gemeinsame zentrale Sammelreinigungsanlage erstellen und betreiben würden.

4. Das gesammelte Abwasser muss in einer zweckmässigen Klär- und Reinigungsanlage *mechanisch und vollbiologisch* gereinigt werden, wobei fort schreitende Erkenntnisse in der Abwasserbehandlung nach Möglichkeit berücksichtigt werden sollen.
5. Wenn immer möglich ist das aus Gewerbe und Industrie anfallende Abwasser nach Vermischung mit den häuslichen Abwässern in einer gemeinsamen zentralen Klär- und Reinigungsanlage zu

behandeln. Sollte dies nicht möglich sein, so ist die Industrie zu verhalten, das Abwasser in einer betriebseigenen Anlage so zu behandeln, dass das selbe hinsichtlich Bsb5 oder einem äquivalenten Reinheitsgrad den gleichen Anforderungen genügt, welche an die Endabläufe der zentralen Reinigungsanlagen gestellt werden.

6. Die jetzige und zukünftige Schiffahrt auf dem See hat alle zweckmässigen Massnahmen zu ergreifen, um ihrerseits eine Verunreinigung des Sees nach Möglichkeit zu vermeiden.
7. Die Reinigung der Abwässer ist soweit zu treiben, dass der Endablauf einen Bsb5 von maximal 20 mg/L aufweist.

## Die erforderlichen Reinigungsmassnahmen bei der Einleitung von Abwasser in den See

Von Prof. Dr.-Ing. habil. F. Pöpel, Technische Hochschule Stuttgart

### I. Der Einfluss der Wasserströmung im Bodensee auf die Wassergüte.

Der notwendige Reinigungsgrad für Abwasser hängt ab von der Selbstreinigungskraft des Vorfluters. Die Selbstreinigungskraft wird bestimmt einerseits durch die Sauerstoffaufnahme, anderseits durch den Sauerstoffverbrauch der im Wasser lebenden Organismen. Stillstehendes Seewasser zeigt eine geringere Sauerstoffaufnahme als bewegtes Flusswasser und erfordert daher eine bessere Reinigung des zugeführten Abwassers. Die Folgen der Vernachlässigung dieser Zusammenhänge zeigt die nachgewiesene zunehmende Verschmutzung des Seebodens der ufernahen Zonen. Es scheint, als ob die Verschmutzung in den Strömungswirbeln der Buchten besonders konzentriert wird.

### II. Die von den einzelnen Vorflutern verursachten Verschmutzungen.

Die natürlich begrenzte Selbstreinigungskraft des Sees zwingt zu einer auf das äusserste eingeschränkten Verminderung der Zufuhr biologisch abbaubarer Stoffe. Das gilt für das gesamte Einzugsgebiet des Sees. Die Grösse der vom See zu verarbeitenden Abwasserlast ist bisher unbekannt. Für Argen und Schussen liegen Untersuchungen vor, deren Ergebnisse an Lichtbildern gezeigt werden. Die Stickstoffmengen sind wesentlich grösser als der Anzahl der im Einzugsgebiet lebenden Einwohner entspricht.

### III. Der anzustrebende Reinigungsgrad der Abwässer.

Ueber die Notwendigkeit der mechanischen und biologischen Reinigung aller Abwässer im Einzugsgebiet des Sees herrscht Uebereinstimmung. Am Beispiel einer Stadt am Mittelrhein wird gezeigt, dass die Rheinhaltevorschriften

auch an die zu erwartende Bevölkerungsentwicklung angepasst werden müssen.

#### 1. Beispiele besonders hoher Reinhaltforderungen.

Das Abwasser von Luto fliest in ein Wassergewinnungsgebiet und wird deshalb ausser durch Sedimentation zusätzlich durch Schnellfilter gereinigt.

#### 2. Die Entnahme mineralisierter Nährstoffe.

Mineralisierte Stoffwechselprodukte können unter bestimmten Voraussetzungen die Reinigungs- und Klärvorgänge im Abwasser stören. Ausserdem können sie bei Einleitung in Flüsse oder Seen zu Sekundärverschmutzungen führen. Für die Grösse dieser Sekundärverschmutzungen im Bodensee scheint die zugeführte Phosphatmenge massgebend. Diese entstammt vermutlich in erster Linie dem häuslichen Abwasser. Sollte dies zutreffen, so kann eine Eutrophierung des Bodensees nur verhindert werden, wenn in den Reinigungsanlagen auch Phosphate zurückgehalten werden.

#### 3. Einfluss von Oelen und Detergentien.

Oele und Detergentien vermindern die Geschwindigkeit der Sauerstoffaufnahme des Wassers sehr stark schon bei geringen Konzentrationen. Phenole hemmen die selbstreinigende Tätigkeit des Planktons. Oele müssen daher zurückgehalten werden. Ausserdem ist es notwendig, biologisch abbaubare Detergentien zu entwickeln, wie es in England schon geschehen ist.

#### 4. Die hohen Forderungen an die Reinigung des Abwassers

dürften wahrscheinlich nur durch den Bau grösserer Gruppen-Klärwerke zu erfüllen sein.