

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 139 (2013)
Heft: (49-50): Best of Bachelor 2012/2013

Artikel: Ein Regenüberlaufbecken nach neuen Richtlinien prüfen :
Abwassereinleitung in Gewässer gemäss Technischer Richtlinie
STORM

Autor: Küng, Yves
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-389598>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

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

EIN REGENÜBERLAUFBECKEN NACH NEUEN RICHTLINIEN PRÜFEN

Abwassereinleitungen in Gewässer gemäss Technischer Richtlinie STORM



DIPLOMAND Yves Küng

BETREUER Ing. Vladimir Krejci, DrSc

EXPERTE Dr. Irene Purtschert, Dipl. Ing. ETH

DISZIPLIN Siedlungswasserwirtschaft

Mischkanalisationen sind mit Regenüberlaufbecken ausgestattet. Sie speichern das Regen-Abwasser-Gemisch vorübergehend, bevor es nach Regenende einer Kläranlage zugeleitet wird. Gewässer werden so vor Verschmutzung geschützt. Die Planung solcher Anlagen basierte bis anhin auf problemunspezifischen und statischen Planungsverfahren. Das Bauprojekt Regenüberlaufbecken Hasenwinkel von 2008 wird nun nach den neuen Richtlinien geprüft, die auf einem immissionsorientierten Ansatz basieren.

Das Projekt Regenüberlaufbecken (RÜB) Hasenwinkel in der Gemeinde Arbon ist Bestandteil eines grossräumigen Konzepts des Abwasserverbands Morgental (AVM) und soll das bestehende RÜB Imbersbach ersetzen. Fischer Ingenieure aus Arbon arbeiteten dazu 2008 ein Bauprojekt aus – das RÜB ist darin als Durchlaufbecken ausgebildet.

NEUE RICHTLINIEN

Die Ingenieure konzipierten und dimensionierten das Projekt allerdings noch nach den emissionsorientierten Empfehlungen des Eidgenössischen Amtes für Umweltschutz (AfU) aus dem Jahr 1977. Zwischenzeitlich sind aber neue VSA-Richtlinien massgebend, und das bestehende Projekt muss konzeptuell und technisch nach diesen Vorgaben geprüft werden: Die neue Richtlinie STORM des Verbands der Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) von 2008 ist immissionsorientiert (Anlehnung an das GSchG 1991). Die neue technische VSA-Richtlinie von 2013, die auch die Regenbeckenbemessung regelt, ist die konsequente Fortsetzung der STORM-Richtlinie.

EXPERIMENTE UND BERECHNUNGEN

Die Emissionen aus dem bestehenden RÜB Imbersbach und die Immissionen im Imbersbach wurden experimentell (mit Unterstützung der Firma AquaPlus in Zug) und rechnerisch mit zwei Simulationsmodellen untersucht: SWMM (Mo-

dellierung Abwassernetz] und REBEKA [Abschätzung stoffliche und hydraulische Belastung des Gewässers mittels deterministischer Berechnung und Ermittlung der kritischen Ereignisse mit Hilfe stochastischer Simulation]. So konnten die entscheidenden Probleme im Entwässerungsnetz und im Gewässer identifiziert werden. In der Folge konnte Yves Küng das bestehende Projekt und den generellen Handlungsbedarf bezüglich Siedlungsentwässerung in dieser Lokalität konzeptuell und technisch beurteilen. Im Hinblick auf die Immissionen im Imbersbach mussten zusätzlich zu den Mischwassereinleitungen diejenigen Regenwassereinleitungen berücksichtigt werden, die aus dem nahen, im Trennsystem entwässerten Industriegebiet stammen.

EINEN MASSNAHMENKATALOG ERARBEITEN

Das geplante RÜB Hasenwinkel, dessen Gestaltung und Bemessung zum Schwerpunkt der technischen Massnahmen gehört, wurde aus verfahrenstechnischer und hydraulischer Sicht nach der neuen technischen Richtlinie bewertet. Es galt dabei aber zu beachten, dass die angestrebte technische Lösung den existierenden, mehrheitlich befriedigenden Gewässerzustand im Imbersbach und in seinem Mündungsbereich in den Bodensee nicht verschlechtert. Die ermittelten Resultate wurden als Empfehlungen für künftige Lösungen vorgeschlagen.

Die im Projekt empfohlene Gestaltung und Bemessung kann mehrheitlich übernommen werden. Allerdings gilt dies nicht für die Mischabwassermenge, die weiter in Richtung Kläranlage geleitet werden muss. Wenn das RÜB Hasenwinkel entsprechend des geprüften Projekts realisiert würde, so führte dies zu einer deutlichen Verschlechterung des Gewässerzustands im Imbersbach. Damit die bisherigen Immissionen im Vorfluter eingehalten werden, wäre eine Weiterleitmenge in Richtung ARA von $Q_{ab} = 150$ l/s notwendig (heute 280 l/s).

Projektiert sind allerdings nur $Q_{ab} = 40$ l/s. Die dafür notwendige Vergrösserung des Beckenvolumens ist jedoch aus wirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll; aus diesem Grund wurde die Erhöhung der Weiterleitmenge empfohlen.

Im Imbersbach häufen sich suspendierte Stoffe (TSS) an. Um die akkumulierten TSS-Immissionen in einem Teil des Imbersbachs zu verhindern, sollen die Mulden und das Gegengefälle durch ein gleichmässiges Sohlengefälle ersetzt werden. Diese Massnahme ist wirtschaftlich wesentlich günstiger, als die Feststoffe im geplanten RÜB zurückzuhalten.

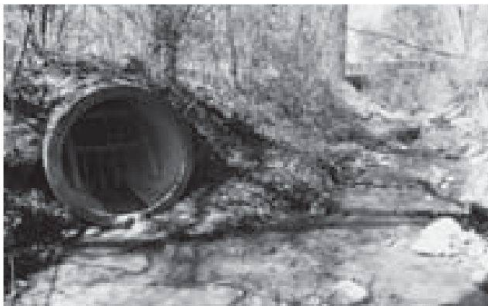
01 Schnitt des geplanten Regenbeckens Hasenwinkel. (Quelle: Fischer Ingenieure)

02 Übersichtsplan des Planungszustands für den Neubau des Regenbeckens Hasenwinkel (HaWi) inkl. der Netzerweiterung mit Freispiegel- und Druckleitungen.

03 Anpassungen des Sohlengefalles ab dem Tennisplatz bis nach dem Durchlass der SBB-Linie.

DAS INDUSTRIEGEBIET EINBEZIEHEN

Bei der experimentellen Untersuchung einzelner Abwassereinleitungen in den Imbersbach stellte der Autor fest, dass die Trennkanalisation aus dem Industriegebiet möglicherweise fehlerhaft angeschlossen ist. Die Regenwasserableitung an dieser Stelle ist daher zu prüfen, zusätzlich sind bei Umschlagplätzen für den eventuellen Havariefall Rückhaltmassnahmen auszuarbeiten. Nur eine Kombination aller Massnahmen zusammen bewirkt die Einhaltung der Gewässeranforderungen.



04



05

04 Bestehende Einlaufstelle Meteorwasser aus der Industrie West. Im neuen Projekt wird die Einleitung zur einer Mischwasserentlastung.

05 Kühlwassereinleitung aus der Industrie Ost. Diese Einleitung gefährdet den Gewässerzustand nicht, sondern führt eher zu einer Verbesserung des vorbelasteten Bachs.

03

Temporary storage of rain and waste water mixture

The rainwater overflow basin (ROB) project at Hasenwinkel in the municipality of Arbon will replace the existing ROB in Imbersbach. However, the bypass basin planned here was sized according to the emission-based recommendations of the Federal Office for the Environment (FOEN) in 1977 and must be reviewed based on the new immission-oriented directives. It should be noted that the envisaged technical solution may not impair the existing predominantly satisfactory water status in the Imbersbach (stream) and its mouth flowing into Lake Constance.

The design and dimensioning proposed in the project can be adopted to a great extent. However, if the Hasenwinkel ROB is implemented according to the reviewed project, this would result in a deterioration of the water status in the Imbersbach. It would require a water flow rate to the water treatment plant of $Q_{ab} = 150$ l/s (today 280 l/s). Project planning only accounted for $Q_{ab} = 40$ l/s. However, the necessary enlargement of the basin volume is not feasible for economic reasons; consequently, it was recommended to increase the water flow rate.

In the present state, there is an increased amount of suspended substances in the Imbersbach (TSS). This will be avoided in future by a uniform bottom slope. In addition, a review is needed for rainwater discharge and retention basins must be calculated in the event of an accident at transfer installations.

