

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 40 (1983)

Heft: 10

Artikel: Ein Regenbecken auf der Werdinsel

Autor: Konradin, Fritz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-783528>

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: 31.01.2026

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

Ein Regenbecken auf der Werdinsel

Von Fritz Konradin¹

1. Einleitung

Seit längerer Zeit unternimmt die Stadt Zürich grosse Anstrengungen zum Schutze der Gewässer, wobei unter anderem folgenden zwei Punkten grosses Gewicht beigemessen wird:

- Verbesserung der Reinigungsleistung der städtischen Grosskläranlagen
- Sanierung des Kanalisationssystems unter besonderer Berücksichtigung des Schutzes von Grundwasser und Oberflächengewässer

Um die Reinigungsleistung der Kläranlagen zu verbessern, wird zurzeit die Kläranlage Werdhölzli mit einem Aufwand von über 230 Mio. Franken ausgebaut, und für die Kläranlage an der Glatt liegen Sanierungspläne im Rahmen eines Zweckverbandes Mittleres Glattal vor.

Zur Sanierung des Kanalisationssystems müssen jährlich über fünf Kilometer alte, defekte und somit undichte Kanalisationssysteme durch neue ersetzt werden. Gleichzeitig sind Anstrengungen zu unternehmen, um bei Regenwetter den Abwasserabfluss derart zu begrenzen, dass das Kanalisationssystem ihn bewältigen kann. Ziel ist es, keine grossen Mengen von mit Schmutzwasser vermischt Regenwasser in den Zürichsee zu leiten und die Bäche und Flüsse zu entlasten. Da bei Regenwetter ein Vielfaches des Trockenwetteranfalls abzuleiten ist, die Kläranlagen jedoch aus wirtschaftlichen Gründen nur auf den zweifachen Trockenwetteranfall ausgelegt werden können, muss versucht werden, das Abwasser vor dem Überlaufen zurückzuhalten, das heißt zu speichern, um es nach Regenende der Kläranlage zuzuführen.

2. Die Regenwasserbehandlung in der Stadt Zürich

Die Stadt Zürich wird zu etwa vier Fünfteln im Mischsystem entwässert, das heißt, die Ableitung von Schmutz- und Regenwasser erfolgt im gleichen Kanalnetz. Wie dies in der ganzen Schweiz üblich ist, wird aus den Mischsystemgebieten der doppelte Trockenwetteranfall abgeleitet und auf den Kläranlagen behandelt. Somit wird bereits

ein Teil des Regenwasserabflusses gereinigt.

Die Entlastungskonzeption sieht Hochwasser- und Regenentlastungen mit nachgeschalteten Regenbecken vor. Bei der Festlegung der Dimensionierungswerte muss den lokalen Gegebenheiten betreffend der Vorfluteranforderungen Rechnung getragen werden. Grundsätzlich werden Vorfluter mit üblichen und solche mit hohen Anforderungen unterschieden. Hohe Anforderungen werden insbesondere bei Entlastungen in den Zürichsee und die Limmat oberhalb des Sihlzuflusses gestellt.

3. Das Regenbecken

3.1 Überlegungen zur Dimensionierung

Die heutigen Einlaufstellen der zu sanierenden Hochwasserentlastungen in die Limmat liegen am Fusse einer bevorzugten Wohnlage. Das Gebiet dient der Naherholung. Rechts und links der Limmat führen Wege dem Ufer entlang, welche oft von Spaziergängern benutzt werden. Auf der Werdinsel liegt ein Freibad. Die ganze Werdinsel soll in Zukunft der Öffentlichkeit noch besser zugänglich gemacht werden als heute.

Aus diesem Grunde sind ästhetisch störende Verunreinigungen möglichst weitgehend zu vermeiden. In der Limmat, welche als Auslauf des Zürichsees auch bei Gewittern klares Wasser führt und höchstens durch den Zulauf der Sihl

leicht getrübt ist, können Einleitungen von Regenüberlaufwasser aus Kanalisationen infolge der Verfärbung leicht bemerkt werden. Es liegt deshalb auf der Hand, die Dimensionierung so vorzunehmen, dass die Anzahl der Überläufe, also die Überlaufhäufigkeit, möglichst gering ist. Heute dürfte gegen 100mal pro Jahr Entlastungswasser in die Limmat fliessen.

Berechnungen haben ergeben, dass für die gewählte Variante mit einem Nutzinhalt von 40000 m³ unter den gegebenen Verhältnissen eine Überlaufhäufigkeit des Beckens von etwa 25 pro Jahr zu erwarten ist. Da diese Berechnungen auf Vollausbau des Kanalisationssystems basieren, konnte angenommen werden, dass infolge Engpässen im Kanalnetz und somit geringerem Abwasserzufluss weniger Beckenüberläufe stattfinden werden.

Im Sommerhalbjahr 1982 wurden in der Hochwasserentlastung Europabrücke Messgeräte installiert und die Wasserspiegellage registriert. Somit konnte die Anzahl der Überläufe ermittelt und die Überlaufmenge berechnet werden. Da diese Messungen infolge der Bauarbeiten für die Erweiterung der Kläranlage Werdhölzli bei gedrosseltem Kläranlagenzulauf durchgeführt wurden, mussten die Ergebnisse gemäß dem später vorhandenen Zustand aufgerechnet werden. Unter der Annahme, dass 1982 bezüglich der Regenereignisse ein Normaljahr war, scheint die Zahl von 25 Überläufen schon direkt nach Erstellung des Regenbeckens realistisch.

Die zukünftig jährlich über das Becken entlastete Überlaufmenge wird auf 2 Mio. m³ geschätzt, während dies früher, direkt über die grossen Hochwasserentlastungen, rund 7 Mio. m³ gewesen sein dürften.

Durch die Reduktion der entlasteten Mischwassermengen werden auch die Schmutzstofffrachten erheblich reduziert. So werden im gesamten städtischen Einzugsgebiet der Limmat nach Erstellung des Regenbeckens nur noch etwa halb so viel Schmutzstoffe aus Regenentlastungen in die Gewässer gelangen wie heute. Auch sind die zurückgehaltenen Schmutzfrachten im Verhältnis zum Kläranlagenzulauf nach Vollendung der Erweiterung der Kläranlage Werdhölzli beachtlich. Bei den suspendierten Stoffen dürfte – die Gesamtbelastung

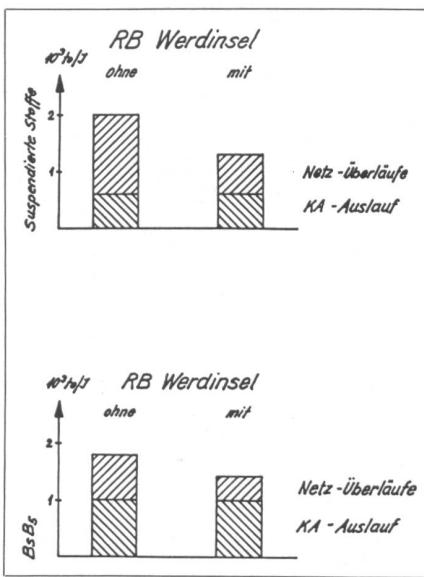


Abb. 1. Belastung der Limmat (See-Werdhölzli) nach Inbetriebnahme der erweiterten KA Werdhölzli.

¹ Ing. ETH, Zürich.

der Gewässer aus Regenüberläufen und dem Kläranlagenablauf betrachtet – eine Verminderung von etwa einem Drittel erreicht werden. Beim biologischen Sauerstoffbedarf dürfte die entsprechende Frachtverminderung bei einem Fünftel bis in einem Viertel liegen (Abb. 1).

3.2 Der Standort

Der Entlastungskanal, welcher das Überlaufwasser aus den drei grössten Hochwasserentlastungen der Stadt Zürich sammelt, liegt links der Limmat. Infolge der Nutzung, insbesondere auch durch die Wasserversorgung der Stadt Zürich, gelang es jedoch nicht, einen Standort auf dieser Limmatseite zu finden. Dagegen bot sich die Werdinsel, unterhalb Höngg zwischen Limmat und Oberwasser- und Unterwasserkanal des Kraftwerkes am Giessen gelegen, an (Abb. 2).

Infolge dieses Standortes ist es möglich, auch noch zwei Regenentlastungen von Höngg, rechts der Limmat gelegen, an das Regenbecken anzuschliessen. Andernfalls hätten separate Regenbekken für jeden dieser Regenaustritte erstellt werden müssen.

Das Einzugsgebiet des Regenbeckens Werdinsel umfasst das gesamte Einzugsgebiet der Kläranlage Werdhölzli mit Ausnahme der Stadtteile Albisrieden und Altstetten.

3.3 Funktionsweise und Ausbildung des Regenbeckens

Das Regenbecken ist als Durchlauf-

becken im Nebenschluss geplant (Abb. 3).

Das Überlaufwasser aus den Entlastungsbauwerken Pfingstweid, Hardturm und Europabrücke wird in einem gemeinsamen Kanal, welchem auch die beiden Entlastungen aus Höngg zugeleitet werden, dem Regenbecken zugeführt. Es gelang, die Regenwasserbehandlungsanlagen auf der Werdinsel so zu konzipieren, dass das riesige, im Zulaufkanal vorhandene Volumen von 20000 m^3 als Speicherraum ausgenützt wird.

Somit ist im Regenbecken selbst noch ein Nutzvolumen von 20000 m^3 bereitzustellen. Es ist eine Aufteilung in acht Kammern vorgesehen. Die tiefste Stelle beim Sumpf des Entleerungspumpwerkes – es werden nass aufgestellte Tauchpumpen verwendet – liegt beinahe 15 m unter Terrain (Abb. 4).

Im Betriebsgebäude ist ein Schalt Raum, eine Trafostation, Räume für die Hoch- und Niederspannungsverteilung und ein Serviceraum über den Pumpen untergebracht.

In allen Fällen, wo das gesamte Volumen von 40000 m^3 nicht ausreicht, den Abwasserzufluss zu speichern, überläuft das Becken. Das Überlaufwasser wird der Limmat zugeführt.

Das gespeicherte Abwasser muss der Kläranlage zurückgegeben werden. Mit dem Entleerungspumpwerk wird das Wasser in einem Schacht über dem Regenbecken gefördert und fliesst in freiem Gefälle dem Kläranlagenzulauf

auf der linken Limmatseite zu. Diese Lösung ist betrieblich am vorteilhaftesten. Für die notwendige Überquerung der Limmat ist eine Hängebrücke als Tragkonstruktion für die Rohrleitung vorgesehen. Diese Brücke soll zugleich als Fussgängersteg ausgebildet werden.

Tab. 1. Regenbecken Werdinsel, wichtige Daten

Einzugsgebiet	3 343 ha
Maximaler Zufluss	$55,4\text{ m}^3/\text{s}$
Speichervolumen	
Becken	$20\ 000\text{ m}^3$
Zulaufkanal	$20\ 000\text{ m}^3$
Total	$40\ 000\text{ m}^3$
Leistung	
Entleerungspumpwerk	$1,2\text{ m}^3/\text{s}$
Abmessungen	
– Regenbecken	
Länge	85 m
Breite	60 m
Maximale Tiefe	15 m
– Zulaufkanal zum Regenbecken	
Länge	420 m
Querschnitt	$5,4 \times 5\text{ m}$
– Ablauftunnel in die Limmat	
Länge	60 m
Querschnitt	$2 \times 6 \times 2,1\text{ m}$
– Entleerungsleitung zur Kläranlage	
Länge	360 m
Querschnitt	$1,2 \times 0,8\text{ m}$

3.4 Das Reinigungskonzept

Ein Regenbecken muss gewartet werden. Um seine Funktion zum Schutz

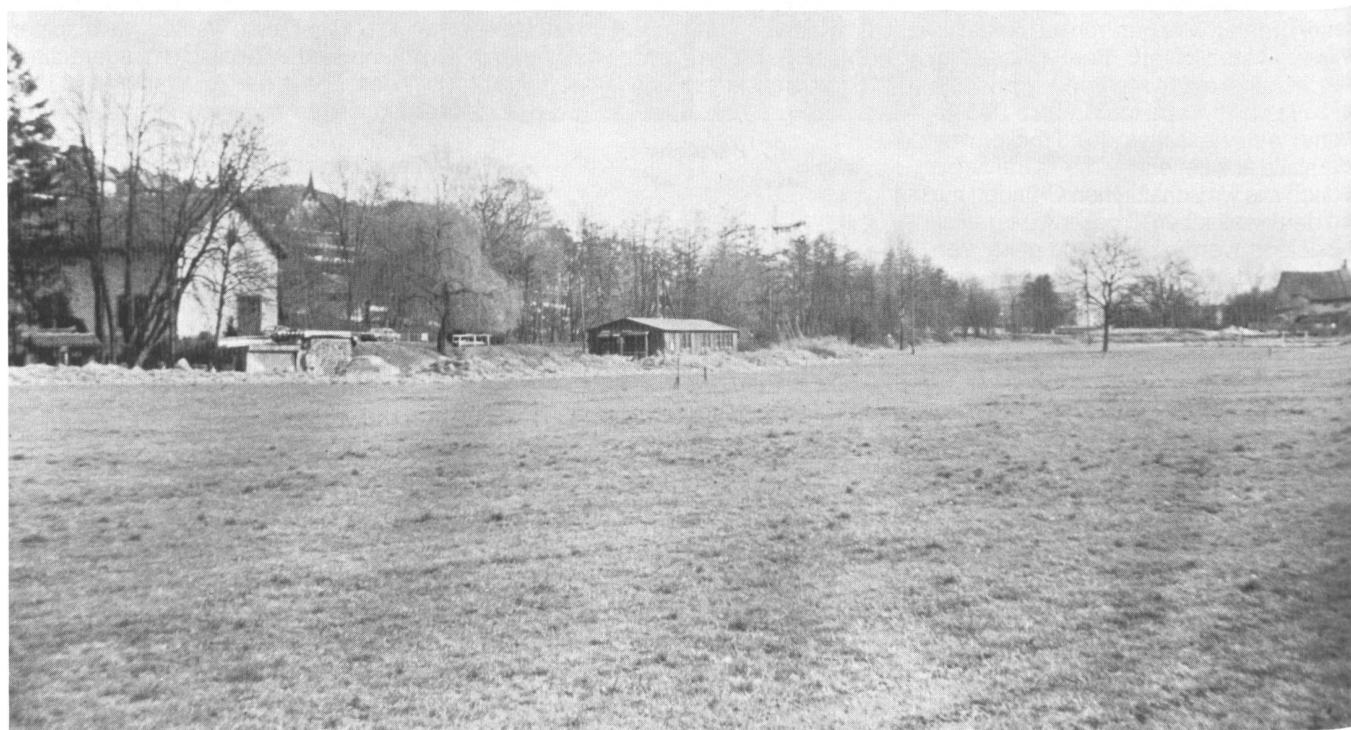


Abb. 2. Der Standort für das Regenbecken auf der Werdinsel.

Wasser/Abwasser

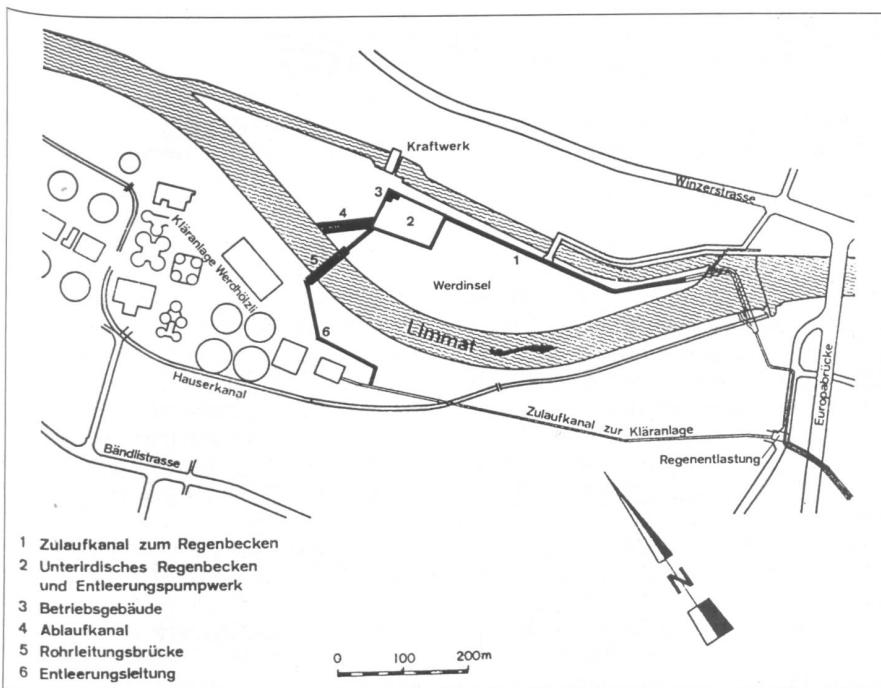


Abb. 3. Übersichtsplan Regenbecken Werdinsel.

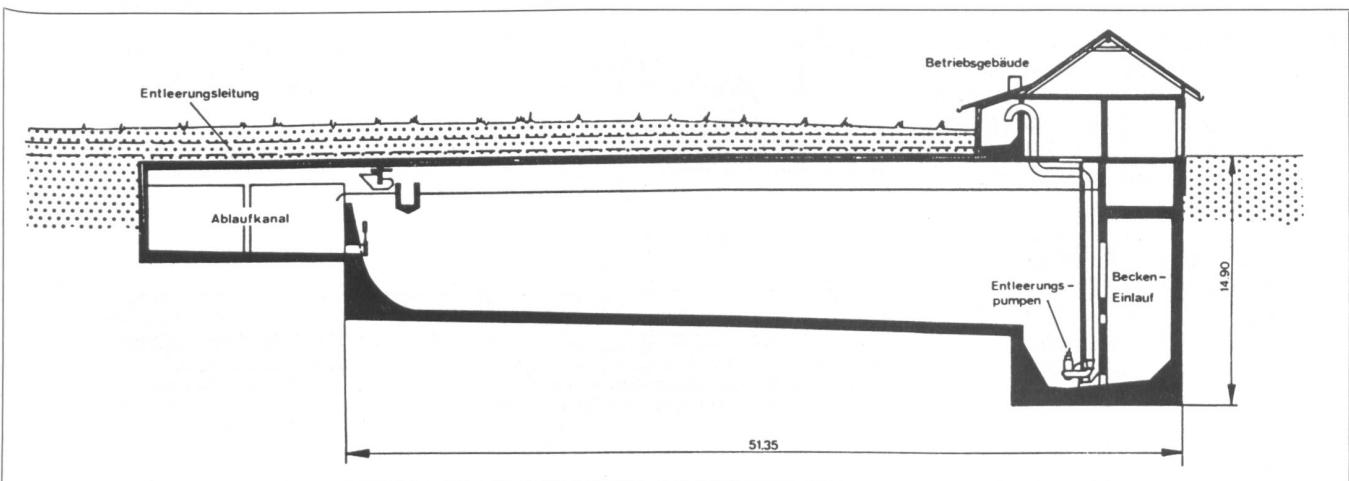


Abb. 4. Schnitt durch das Regenbecken.

der Gewässer optimal erfüllen zu können, ist insbesondere der Reinigung von Zulaufkanälen und Beckensohle und Wänden Beachtung zu schenken. Dies ist auch wichtig zur sicheren Vermeidung von Geruchsemisionen.

Wo möglich soll versucht werden, eine Verschmutzung zu vermeiden. Deshalb wird die Regenbeckenanlage so beschickt, dass sich vorerst vier Beckenkammern füllen, und erst anschließend auch die restlichen vier Kammern. Somit wird in den meisten Fällen nur die Hälfte des Beckens beansprucht. Die Zuflussregelung wird nur durch verschiedene hohe Anordnung der Einlaufüberfälle erreicht.

Für die Reinigung ist wichtig, dass die Schmutzstoffe nach jeder Beckenleerung unverzüglich entfernt werden. Dies

kann nur mittels einer nach jedem Füll- und Entleerungsvorgang automatisch funktionierenden Spülvorrichtung geschehen. Das Spülwasser muss genügend Schleppkraft aufweisen, um die Ablagerungen abzuschwemmen und dem Entleerungspumpwerk zuzuführen.

Besondere Aufmerksamkeit wurde auch der Zugänglichkeit des Regenbeckens und des Zulaufkanals geschenkt. Neben einer geeigneten Zahl von Deckenöffnungen ist vom Betriebsgebäude aus eine Treppe ins Beckeninnere vorgesehen. Um allenfalls grössere Schmutzmengen aus dem als Speicher dienenden Zulaufkanal und dem Regenbecken mühelos abtransportieren zu können, ist eine Rampe geplant, wodurch Lastwagen in das Innere dieser Bauten gelangen können. Selbstver-

ständlich wird durch diese Zufahrt auch die Zugänglichkeit zu den Installationen und Ausrüstungen, wie Pumpen und Spülseinrichtungen, erleichtert.

3.5 Die Oberflächengestaltung

Die Decke des Regenbeckens wird an einzelnen Stellen bis zu zwei Meter höher liegen als das heutige Terrain. Durch Überdeckung und weitflächiges Ausebnen mit Aushubmaterial wird der allmendartige Charakter der Werdinsel beibehalten. Zufahrten zu Deckenöffnungen und Schiebern, welche selten, dann aber mit schweren Lastwagen, befahren werden müssen, sollen als begrünte Schotterwege ausgeführt werden.

3.6 Die Kosten

Die gesamten Erstellungskosten inklusive Bauzinsen werden mit Fr. 52 000 000.– veranschlagt. Diese gliedern sich in verschiedene Objekte gemäss Tabelle 2.

Tab. 2. Erstellungskosten für das Regenbecken auf der Werdinsel

Zulaufkanal	Fr. 9 725 000.–
Regenbecken mit Entleerungspumpwerk und Betriebsgebäude	Fr. 18 940 000.–
Entleerungsleitung mit Rohrbrücke	Fr. 3 070 000.–
Ablauftunnel	Fr. 3 045 000.–
Grundstück, Honorare, Umgebungsarbeiten, Verschiedenes	Fr. 12 880 000.–
Bauzinsen	Fr. 4 340 000.–
	Fr. 52 000 000.–

Die spezifischen Erstellungskosten betragen Fr. 1300.– pro m³ Nutzvolumen. Diese spezifischen Kosten liegen bei anderen neueren Regenbeckenen in der Stadt Zürich mindestens doppelt so hoch.