Entwässerungspumpwerk von Gumpelsfahr in Dietwil

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **38 (1981)**

Heft 5

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-783921

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Entwässerungspumpwerk von Gumpelsfahr in Dietwil

Wieso das Nationalstrassenwasser nicht über die Ufer tritt

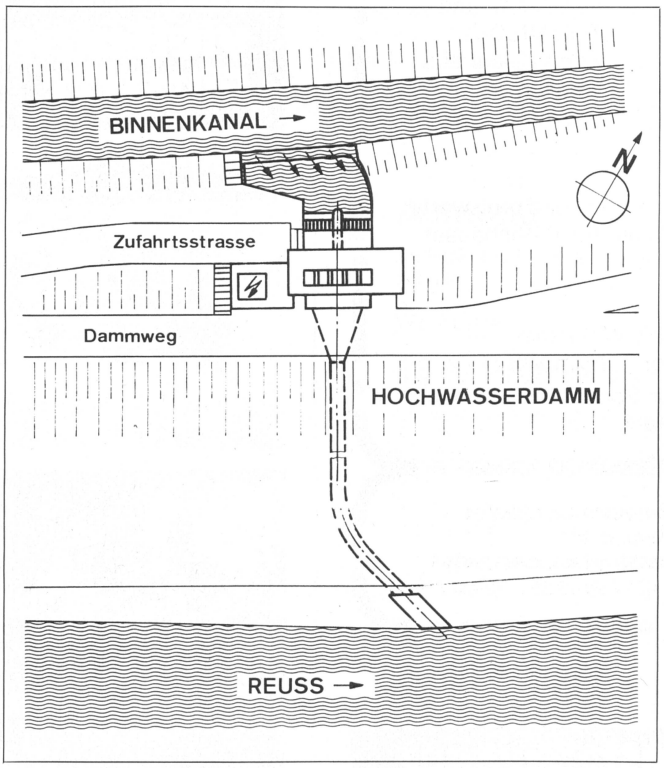
Allgemeines

Das auf der Nationalstrasse N14 bei Gumpelsfahr in Dietwil anfallende Oberflächenwasser wird an drei Stellen über sogenannte Ölabscheider in den parallel zur Reuss verlaufenden Binnenkanal neben der Autobahn geleitet. Der Binnenkanal ist ein Gewässer, das auf aargauischem Kantonsgebiet bereits heute (ohne das zusätzlich von der Autobahn anfallende Wasser) bei starkem und langandauerndem Regen über die Ufer treten kann. Um zukünftige Übeschwemmungen zu vermeiden, wurde das Entwässerungspumpwerk Gumpelsfahr gebaut. Fünf vertikale Schraubenpumpen fördern zusammen, je nach Wasserständen im Binnenkanal und in der Reuss, 1,5–1,9 m^3/s Binnenkanalwasser in die Reuss. Die geodätische Förderhöhe beträgt bei Vollbetrieb maximal 2,8 m. Der Überlauf des Binnenkanalwassers in das Pumpwerkbecken erfolgt über eine Streichwehr. Mit der in der Höhe verstellbaren Überlaufkante wird die gewünschte Überlaufhöhe einreguliert.

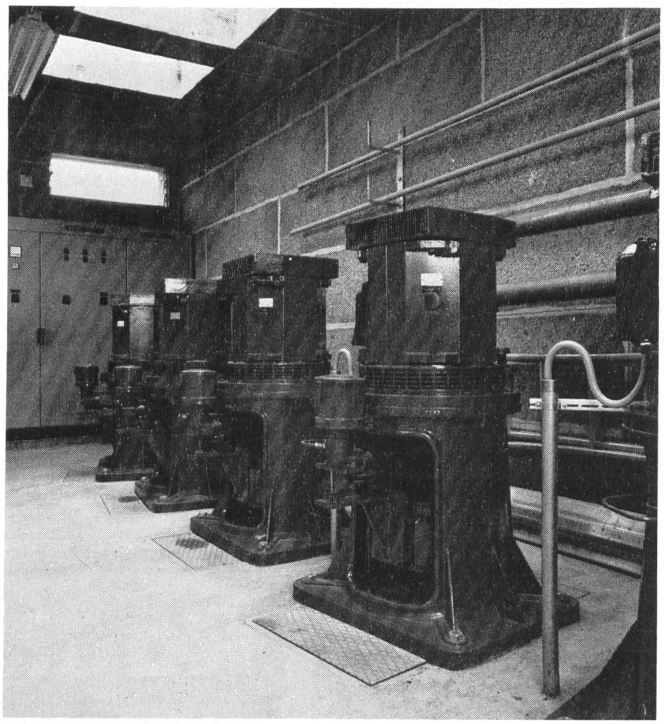
Das Merkmal, das die Laufräder der Halbaxialkreiselpumpen von den Radialkreiselpumpen unterscheidet, ist das offene Laufrad mit den doppelt gekrümmten Schaufeln, dessen Rückwand gegen die Wellenaxe geneigt ist. Das anschliessende Leitrad hat die Aufgabe, die vom Laufrad austretende Flüssigkeit in die axiale Richtung umzulenken und zudem die Durchflussgeschwindigkeit abzubauen bzw. die kinetische Energie der Flüssigkeit in Druckenergie umzuwandeln. Die Schaufelflächen des Leitrades sind ebenfalls doppelt gekrümmt.

Das Pumpwerk besteht aus einem Maschinenraum mit darunter liegendem Pumpensumpf. Im Maschinenraum sind die Schaltschränke und die fünf Antriebsmotoren von 22 kW Leistung bei 970 U/min auf den Motorenuntersätzen mit Lagerständern montiert. Pumpen und Steigleitungen sind an den Motorenuntersätzen frei hängend montiert. Die Steigleitungen mit Druckleitungsanschluss sind in demontierbare Zwischenrohre unterteilt.

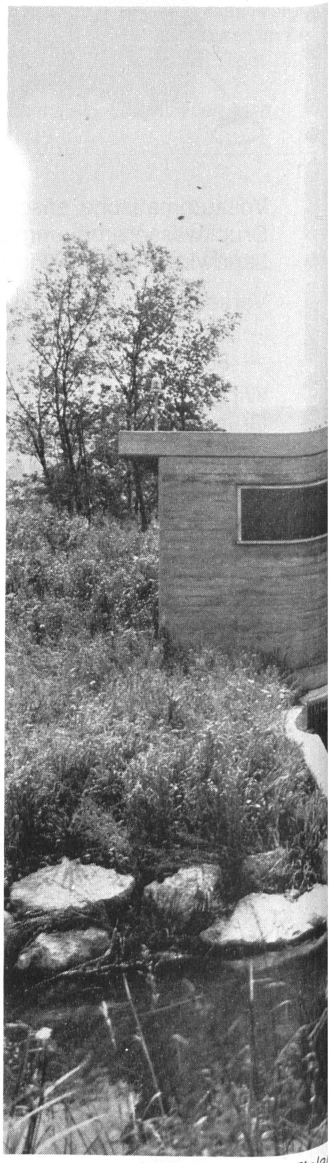
Die Antriebswellen sind in fettgeschmierten Metallagern gelagert.



Grundriss des Entwässerungspumpwerkes Gumpelsfahr



Maschinenraum mit Motorenuntersatz, Lagerträger und Antriebsmotoren sowie den Schaltschränken für die automatische Steuerung



Pumpwerk mit Binnenkanal und Einla

Die geeignete Materialpaarung der Gleitlager gewährt eine lange Lebensdauer. Da die Pumpen für Servicezwecke auch trocken (ohne Förderflüssigkeit) in Betrieb gesetzt werden könnten, sind die sonst üblichen Gummilager nicht angewendet worden.

Die Schmierung der Lager erfolgt durch automatische Fettschmierpumpen, die durch den Pumpenmotor angetrieben werden.

In den Lagerständern sind je ein Radiallager und ein Axiallager eingebaut. Die Axiallager dienen zur

Aufnahme des Axialschubes und der Gewichte der rotierenden Teile. Die Druckleitungen führen in den druckseitigen Sammelschacht, von wo das geförderte Wasser mit freiem Gefälle in die Reuss fliesst. Die Wasserspiegelhöhe im druckseitigen Sammelschacht richtet sich nach der geförderten Wassermenge bzw. nach dem Druckverlust in der Leitung zur Reuss.

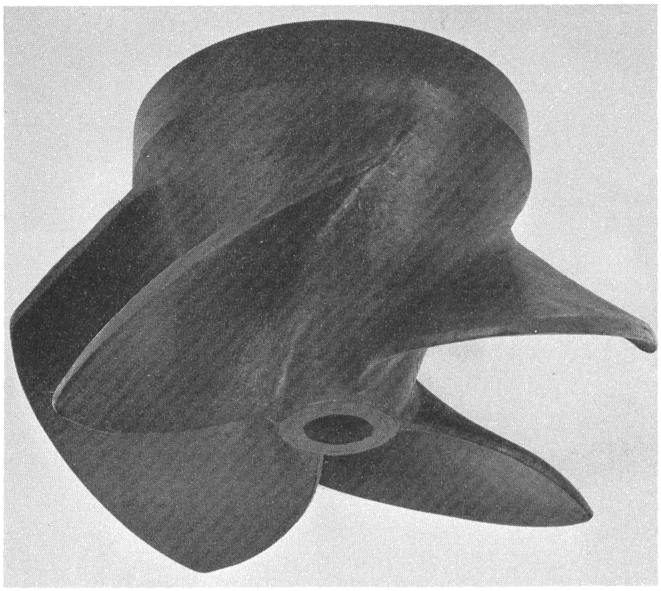
Die am Ausfluss der Pumpendruckleitungen montierten Rücklaufklappen von 400 mm NW verhindern den Rückfluss des geförderten Wassers und insbesondere das Abfliessen von Reuss-Hochwasser in den tiefer gelegenen Binnenkanal bei stillstehenden Pumpen.

Steuerung

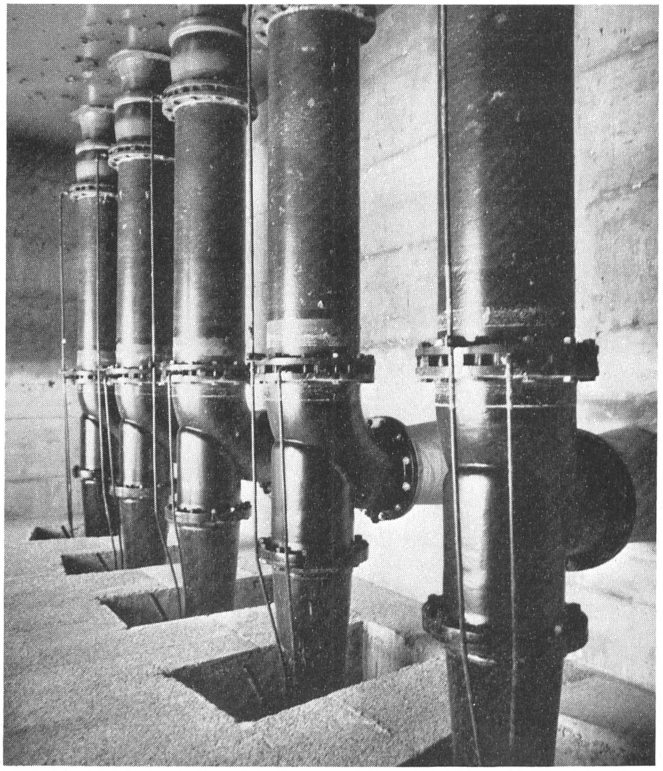
Der von der Firma Bieri Pumpenbau AG projektierte und gebaute Schaltschrank überwacht und steuert die gesamte Pumpenanlage. Für die niveauabhängige Steuerung der Pumpen wurde das bewährte Biral-Elektroniksystem ES 4000 gewählt, welches verantwortlich ist, dass bei jedem Zuschaltungsbefehl diejenige Pumpe zugeschaltet wird, die die momentane grösste Stillstandzeit aufweist und beim Abschaltbefehl diejenige Pumpe mit der momentan längsten Laufzeit abschaltet. Die mittels stationärem Dural-Bleiakkumulator gespiesene elektronische Biral-Sammelalarmanlage meldet jede eventuell auftretende Störung selbst bei stromlosem Pumpwerk via Telefonalarm in den entsprechenden Autobahnwerkhof.

Bieri Pumpenbau AG, 3110 Münsingen

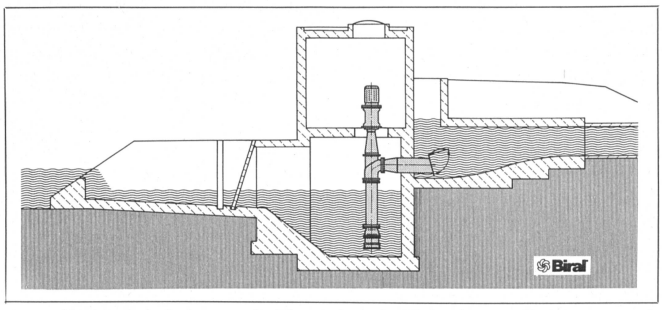
mpensumpf



Laufrad der Halbaxialkreiselpumpe mit räumlich gekrümmten Schaufeln



Pumpensumpf mit den vertikalen, am Motorenuntersatz freihängenden Halbaxialkreiselpumpen



Querschnitt der Anlage mit Binnenkanal, Einlauf zum Pumpensumpf, Pumpwerk und Druckleitung zur Reuss