

Zeitschrift: Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschifffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 24 (1932)

Heft: 11

Artikel: Das Kraftwerk Dietikon der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich

Autor: Wüger, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-922512>

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: 17.05.2025

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

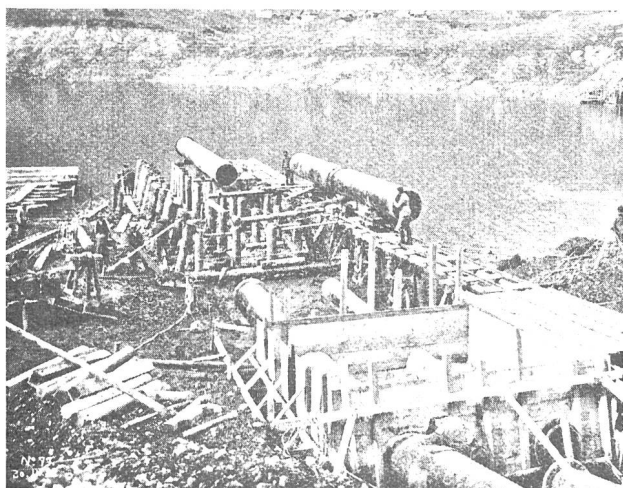


Abb. 15. Lungernseewerk. IV. Ausbau. Unteres Endstück der Leerlaufleitungen im Bau.

den gegenüberliegenden Ausläufen der bestehenden Turbinen zu einem gemeinsamen Unterwasserkanal, der dann in das öffentliche Gewässer, genannt Aaabbach, übergeht.

Mit der neuen Anlage können im Maximum $18 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Wasser verarbeitet werden, mit der bestehenden $12 \text{ m}^3/\text{sek.}$ also insgesamt $30 \text{ m}^3/\text{sek.}$ Durch diese Zunahme der Betriebswassermenge wird eine Korrektur mit Verbreiterung des öffentlichen Gewässers notwendig. Mit den Bauten ist dieses Frühjahr begonnen worden. Die Betriebseröffnung der neuen Anlage ist auf Herbst 1933 vorgesehen.

Als spätere und letzte Erweiterungen des Lungernseewerkes sind noch in Aussicht genommen die Zuleitung der sogenannten Giswilerbäche (Lauibach, Alti- und Mühlebach), sowie der Ausbau der Melchsee-Stufe.

Das Kraftwerk Dietikon der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.

Von Ing. H. Wüger, Zürich.

Geschichtliche Entwicklung. Die Gefällstufe Dietikon (Abb. 1) wird schon seit den Fünfzigerjahren des vorigen Jahrhunderts ausgenutzt. 1857 wurde von privater Seite die erste Anlage erbaut, wobei die rund 30 PS betragende Leistung zum mechanischen Antrieb einer Fabrik verwendet wurde. Im Laufe der Jahre gelangten verschiedene Umbauten zur Durchführung, die teils bedingt waren durch die in den Achzigerjahren durchgeführte Limmat-Korrektur, teils durch den Aufschwung in der Entwicklung der Elektrizitätsverwertung. 1894 baute man neben dem ersten Maschinenhaus ein zweites, das aus-

schließlich der Erzeugung elektrischer Energie diente. Ungefähr in diesem Zustande ging das Werk anlässlich der Gründung der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) im Jahre 1908 an diese über. Obwohl schon damals der bauliche Zustand der Anlage nicht befriedigend war, wurde sie ohne wesentliche Änderungen weiter betrieben, weil man sich vorerst mit der Beschaffung ausgiebigerer Energiequellen zu befassen hatte. Mit der Gründung der NOK im Jahre 1914 ging die Aufgabe der Energiebeschaffung an diese Organisation über. In der Folge haben dann die Bestrebungen für die Einführung der Großschiffahrt auf der Limmat neue Projekte entstehen lassen, die unter anderem zu einem Entwurf eines größeren Kraftwerkes bei Unterengstringen führten. Dadurch war für lange Zeit das Weiterbestehen des alten Kraftwerkes Dietikon in Frage gestellt. Erst nachdem es um die Großschiffahrt wieder stiller geworden, und nachdem die von obigem Projekt beanspruchten Liegenschaften durch teure Straßen- und Industriebauten in Anspruch genommen waren, konnte wieder an einen Umbau des Werkes Dietikon gedacht werden. Unter dessen hatte sich der Zustand der baulichen Anlagen und der Maschinen derart verschlechtert, daß ein Weiterbetrieb in Frage gestellt war.

Der Zustand vor dem Umbau (1931). Aus Abbildung 2 ist sowohl der alte wie der neue Zustand ersichtlich. Das V-förmige Stauwehr,

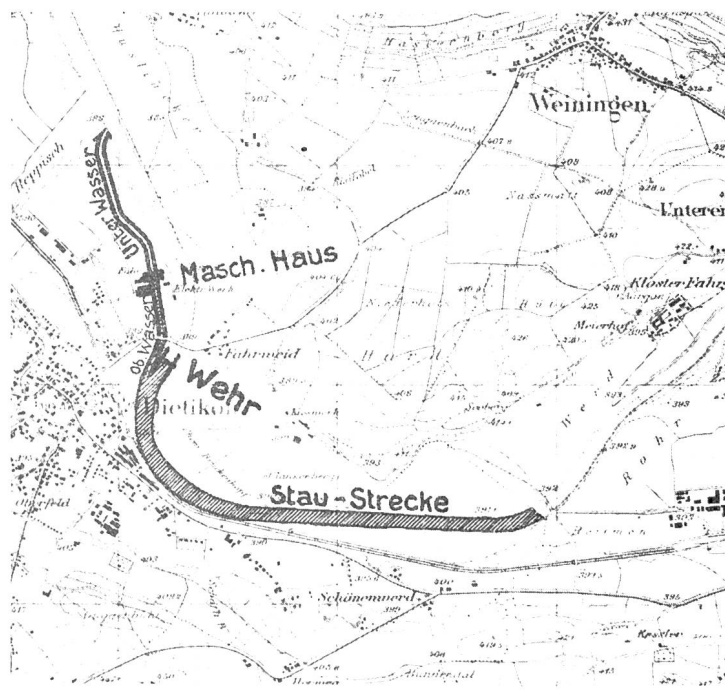


Abb. 1. Kraftwerk Dietikon. Gesamtüberblick der Anlage. Maßstab 1:35 000.

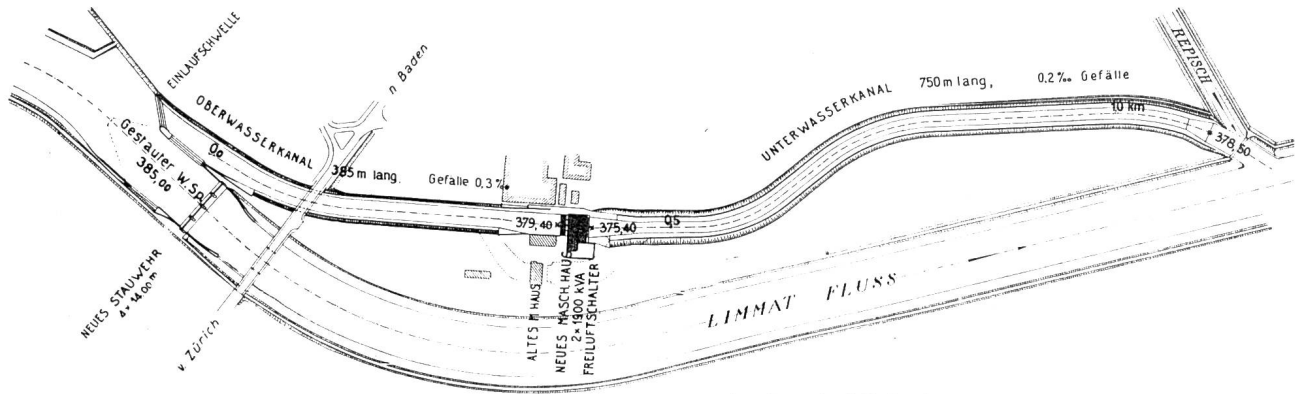


Abb. 2. Kraftwerk Dietikon. Situation der Kanalsstrecke. Maßstab 1:8000.

ungefähr 200 m oberhalb der Straßenbrücke gelegen, bestand aus einer rund 1 m hohen festen Grundschwelle mit darauf aufgesetzten 1,1 m hohen beweglichen Klappen, deren Oberkante auf Kote 384,10 lag. Da das Stauwehr sehr schlecht bedient war, konnte der Stau-spiegel nicht auf konstanter Höhe gehalten werden. Die Stauung mit diesem Wehr reichte bis in die Gegend des Schäfli-Baches. Links vom Wehr zweigt ein ca. 350 m langer Oberwasserkanal ab, welcher sich an seinem unteren Ende gabelt. Im geraden Teil des Kanales befand sich das ältere Maschinenhaus (I), im gebogenen Teil das neuere (II). Der beiden Werken dienende Unterwasserkanal von rund 800 m Länge, mündet gemeinsam mit der Reppisch in die Limmat. Die ganze Anlage war ausgebaut für eine Wassermenge von rund $40 \text{ m}^3/\text{sek.}$, bei einem mittleren Gefälle von 3,1 m. Die erzeugte Leistung, einschließlich der mechanisch abgegebenen an die benachbarte Fabrik, betrug rund 1000 PS und die erzeugbare elektrische Jahresarbeit rund $5 \times 10^6 \text{ kWh}$. Im Maschinenhaus I waren eine Francis- und eine Jonval-Turbine installiert, von denen jedoch nur die erstere im regelmäßigen Betrieb stand. Im neueren Maschinenhaus II liefen eine Francis- und zwei Jonval-Turbinen.

Bei den Umbau-Studien, die auf sehr breiter Basis betrieben wurden, erwog man vorerst die Stilllegung des Werkes. Da jedoch das Werk Dietikon gleichzeitig ein Stützpunkt in den Energieverteilungsanlagen der EKZ bildet und somit ohnehin ein bedientes Unterwerk hätte weiter bestehen müssen, so erwies sich ein Umbau des Werkes als durchaus gerechtfertigt. Immerhin ergaben die näheren Studien, daß nur bei einer wesentlichen Erweiterung und vor allem nur durch eine Erhöhung des Gefälles und der ausgenützten Wassermenge eine befriedigende Lösung erzielt werden konnte. Die Stu-

dien erstreckten sich auf Ausbaugröße, Anzahl, Art und Größe der Maschinen, ferner auf verschiedene Gefälle usw. Als wirtschaftlichste Lösung ergab sich das nun in Ausführung begriffene Projekt.

Das Ausführungsprojekt. Anstelle des alten Klappen-Wehres, das einschließlich seiner Grundschwelle abgetragen wurde, gelangte ein neues, modernes Stauwehr zur Ausführung (Abbildung 3 und 4). Mit Rücksicht auf die nur 80 m unterhalb des Wehres liegende Straßenbrücke wurde besonderes Gewicht auf eine günstige, Kolkungen möglichst vermeidende Form der Weherschwelle gelegt und diese daher durch eingehende Modellversuche im Wasserbau-Laboratorium an der ETH bestimmt. Das Wehr besteht aus vier Öffnungen von je 14 m lichter Weite, von denen jede durch Doppelschützen abgeschlossen wird. Die Höhe der Schützen beträgt 1,95 m und 1,35 m, zusammen also 3,3 m,

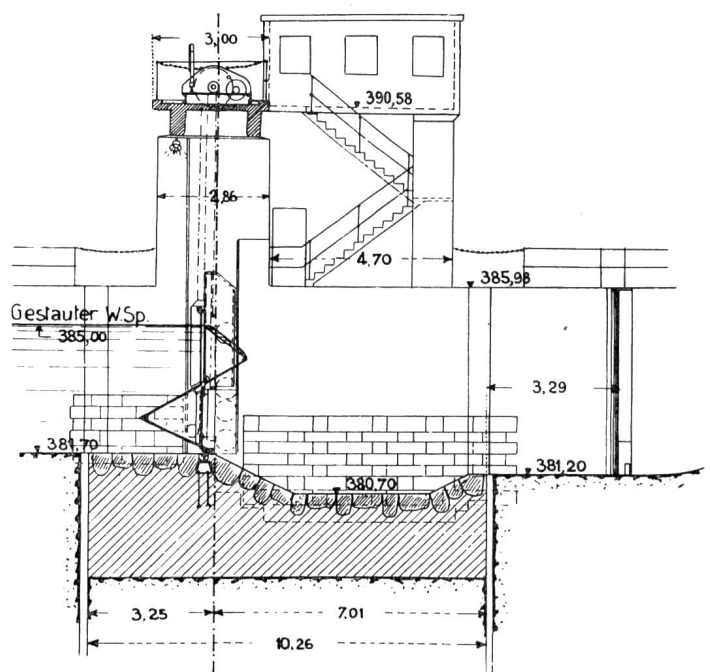


Abb. 3. Kraftwerk Dietikon. Schnitt durch das Stauwehr. Maßstab 1:200.

und der neue Stauspiegel am Wehr steht auf Kote 385,00. Die Stauung reicht nun ungefähr bis zur Gemeindegrenze Schlieren-Dietikon. Da das neue Wehr einen wesentlich größeren Durchfluß - Querschnitt aufweist, ergeben sich trotz der höheren Stauung bei Hochwassern niedrigere Wasserstände. Die Schützenwindwerke werden elektrisch betätigt und vom Maschinenhaus aus ferngesteuert. Im linken Widerlager des Wehres ist eine Fischtreppe eingebaut mit 2 m langen und 1,5 m breiten Becken und einer Stufenhöhe von nur 17 cm.

Die Kanäle wurden erweitert auf eine Schluckfähigkeit vom $80 \text{ m}^3 / \text{sek.}$ und durchgehend mit Uferpflasterung versehen. Während der alte Kanal an seinem oberen Ende durch Schützen abgeschlossen werden konnte, wurde beim neuen Werk auf diesen Abschluß verzichtet und lediglich eine Grundschwelle erstellt, die das Eindringen von Kies in den Oberwasserkanal verhindern und überdies bei kleiner Limmatwassermenge eine Trockenlegung des Oberwasserkanals ermöglichen soll.

Das neue Maschinenhaus (Abbildung 5 und 6) liegt, wie aus Abbildung 1 ersichtlich ist, ungefähr 30 m unterhalb des alten Maschinenhauses I, im geraden Kanalarm. Es enthält zwei Maschinengruppen, bestehend aus je einer vertikalachsigen Kaplan-Turbine, direkt gekuppelt mit einem Generator von 1900 kVA Leistung. Die Turbinen haben eine Schluckfähigkeit von je $40 \text{ m}^3 / \text{sek.}$ Das Gefälle am Maschinenhaus beträgt im Mittel 3,75 m und die Maximalleistung 3400 PS. Die erzeugbare Jahresarbeit beziffert sich auf etwas über $17 \times 10^6 \text{ kWh.}$

Der Einlaufrechen wird durch eine automatische Rechenputzmaschine gereinigt. Als Abschluß der Einlaufspiralen gegen das Oberwasser sind lediglich Dammbalken vorgesehen, welche durch den Kran der Rechenreinigungsmaschine versetzt werden. Der Maschinensaal wird durch einen 30 Tonnen-Laufkran bedient, dessen Hubwerk für Lasten bis 5 Tonnen die Anwendung von zwei Geschwindigkeiten erlaubt (1 m/Min. und 8 m/Min.).

Ueber den Turbinen-Ausläufen ist die 8 kV Schaltanlage erstellt. Diese dient nicht nur für die im Werk selbst erzeugte, sondern vor allem auch für die Durchleitung der von auswärts bezogenen und im Limmattal zur Verteilung kommenden Energie.

Die Schaltanlage ist dadurch bemerkenswert, daß versucht wurde, möglichst Apparate ohne Oel zu verwenden. Anstelle der Oelschalter sind

sogenannte Expansionsschalter (Wasserschalter) zur Aufstellung gekommen, die Stromwandler sind als Trockenwandler ausgebildet und nur die Spannungswandler sind zum Teil noch mit Oel gefüllt. Sämtliche Transformatoren, die natürlich eine Oelfüllung besitzen, sind außerhalb des Gebäudes aufgestellt.

Das Werk Dietikon ist mit den übrigen Netzen der EKZ und mit den Energie-Erzeugungsanlagen der NOK durch eine 50 kV Leitung, die nach dem Unterwerk Seebach führt, verbunden. Diese Leitung ist in Dietikon an eine kleine Freiluftanlage angeschlossen, in der die Energie in zwei unter Last schaltbaren Regulier-Transformatoren von je 3000 kVA Leistung umgeformt wird.

Um Stauwellen im Oberwasserkanal zu vermeiden, werden die Generatoren bei Störungen automatisch auf Wasserwiderstände umgeschaltet. Diese Maßnahme wurde nötig, weil die Kleinschiffahrt auf die Kanäle verwiesen wurde. Eine Kahnrampe überwindet die Gefällstufe am Maschinenhaus. Diese, westlich des Maschinenhauses gelegen, besteht aus einem auf Geleise

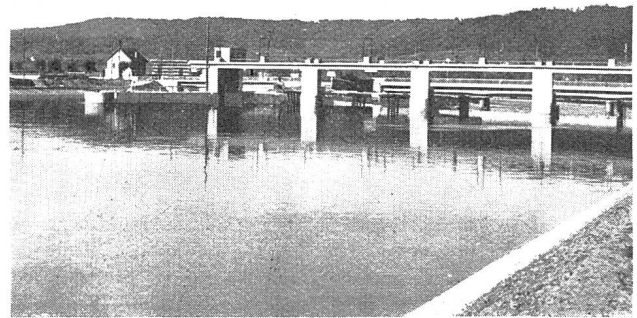


Abb. 4. Kraftwerk Dietikon. Neues Wehr. Oberwasserseite.

fahrenden Wagen, der mit Hilfe einer Seilwinde bewegt wird.

Die Bedienung des Werkes ist soweit vereinfacht, daß ein einziger Mann die ganze Anlage überwachen kann. Auf eine vollautomatische Anlage mußte verzichtet werden, weil der Unterwerksbetrieb ohnehin eine ständige Bewachung erheischt, und um Leute, welche sich für Arbeiten im Außendienst nicht mehr eignen, weiter beschäftigen zu können.

Bauvorgang und Stand der Arbeiten. Mit den Bauarbeiten wurde Mitte November 1931 begonnen. Ende Juli 1932 war das in zwei Etappen gebaute neue Stauwehr betriebsbereit. In den Monaten Juli und August 1932 wurde der

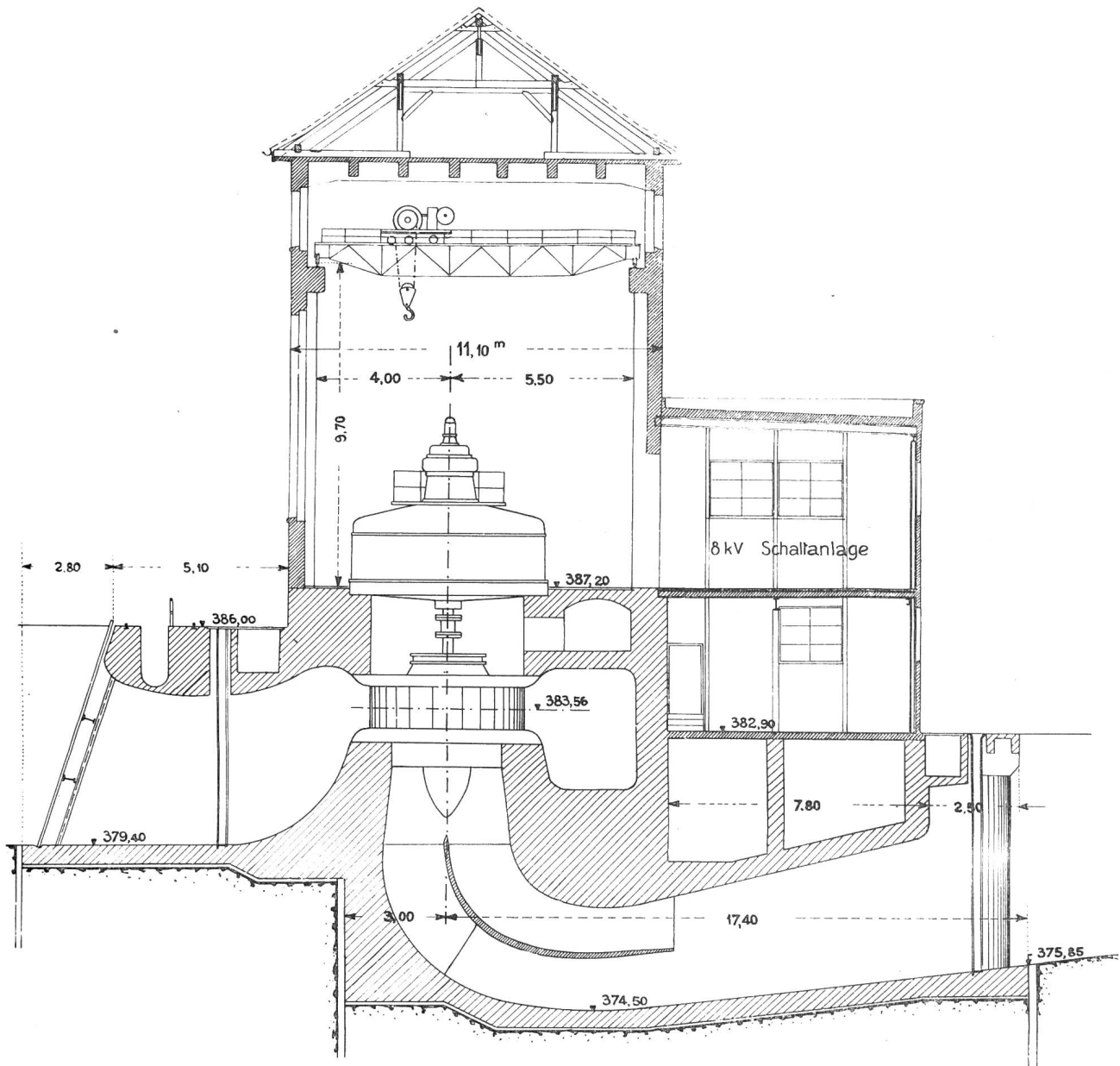


Abb. 5. Kraftwerk Dietikon. Querschnitt durch das Maschinenhaus. Maßstab 1:200.

Abbruch des alten Wehres, im wesentlichen durch Sprengungen, durchgeführt. In der gleichen Zeitspanne wurde der Oberwasserkanal im Trockenem erweitert und das alte Maschinenhaus I abgebrochen. Der Unterwasserkanal ist ohne Betriebseinstellung mit Hilfe eines Löffel- und eines Schwimmbaggers ausgebaut worden und gegenwärtig ebenfalls fertig gestellt. Die Arbeiten im Maschinenhaus gehen ihrem Ende entgegen. Gegenwärtig ist die erste Maschinen- gruppe fertig montiert und zu den Proben bereit, während die zweite Maschine ungefähr Mitte Dezember betriebsbereit sein dürfte. Anfang Dezember wird mit der ersten Maschine ein provisorischer Betrieb aufgenommen. Der Betrieb im alten Maschinenhaus I mußte bei Beginn der Bauarbeiten für das neue Maschinen-

haus Mitte November 1931 eingestellt werden. Das alte Maschinenhaus I diente dann bis Ende Juli 1932 als oberer Abschluß der Maschinenhausbaugrube. Der Betrieb im alten Maschinenhaus II konnte mit Ausnahme der zweimonatigen Gesamtabstellung (August und September 1932), bis heute aufrecht erhalten werden. Während der Gesamtabstellungszeit erfolgte die Energieversorgung des Limmattales durch die auf diesen Zeitpunkt fertig gestellte Freiluftanlage. Nach der endgültigen Betriebsaufnahme im neuen Werk werden die Kanalarme zum alten Maschinenhaus II aufgefüllt und dieses wird als Werkstättegebäude weiter Verwendung finden.

Kosten. Die Kosten für den Gesamtumbau sind auf rund Fr. 3,600,000.— veranschlagt. Davon entfallen rund Fr. 750,000.— auf das