

Abb. 664. Biologische Kläranlage Bergedorf, Lageplan.



Abb. 665. Biologische Kläranlage Bergedorf, Sprinkler und Dienstgebäude.

Entwässerung des Billwärder Marschgebietes.

J. J. F. Brüggmann.

Die Höhenlage der im Lageplan (Abb. 666) bezeichneten, von Osten nach Westen abfallenden Billwärder Marsch schwankt zwischen + 5,2 m und + 3,2 m H. N. Diese Ländereien sind vermutlich im 12. Jahrhundert eingedeicht worden. Der Elbwasserstand schwankt im täglichen zweimaligen Wechsel der Ebbe und Flut zwischen etwa + 3,3 m und + 5,1 m. Die tiefe Lage des Gebietes schloß eine natürliche Entwässerung im wesentlichen aus und führte schon sehr früh zur Schaffung künstlicher Entwässerungsanlagen. Zuerst wurden Windmühlen mit Wurfrädern, später mit Wasserschrauben, benutzt, die das Wasser aus den

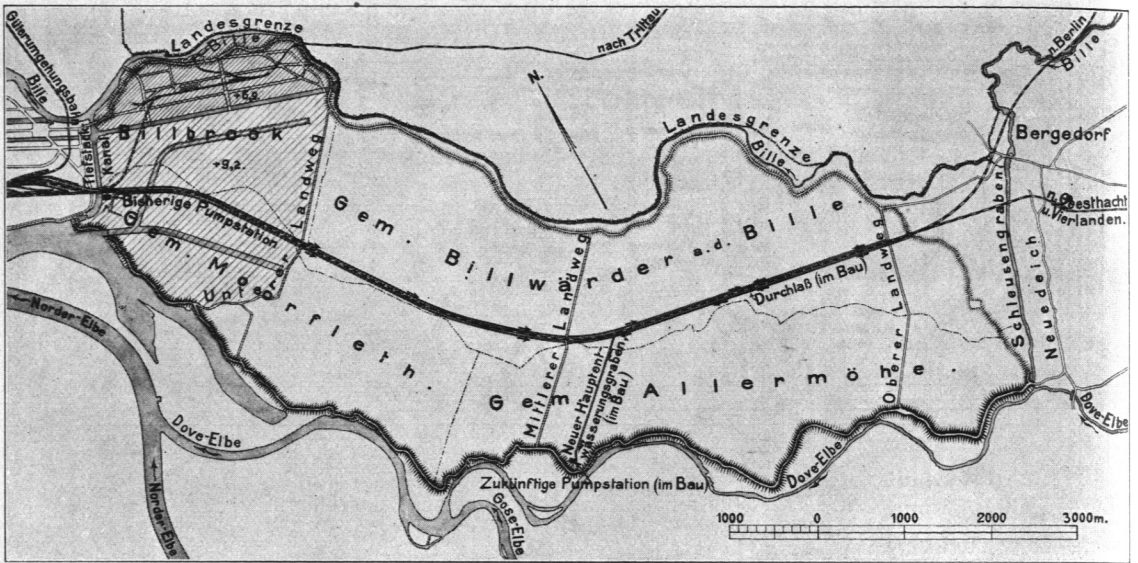


Abb. 666. Pumpwerk Allermöhe, Lageplan.

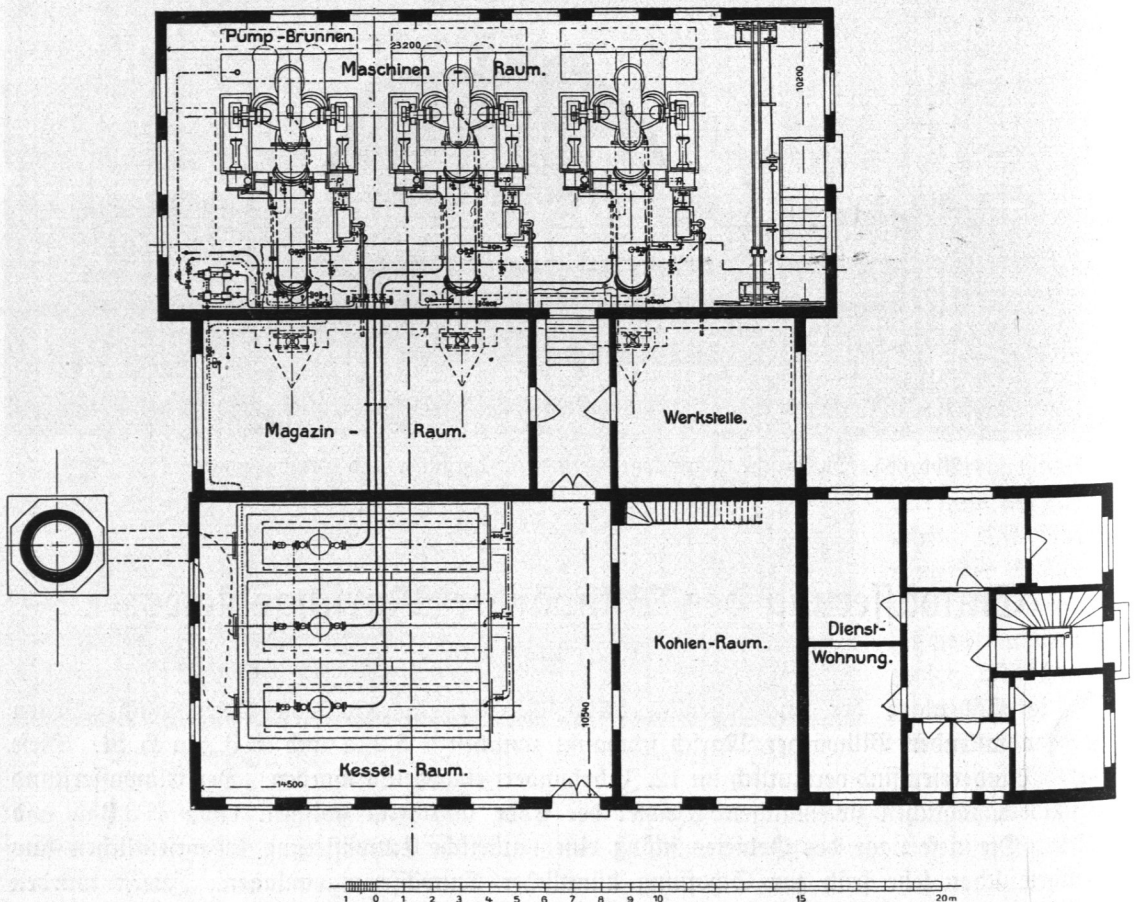


Abb. 667. Pumpwerk Allermöhe, Grundriß.

Seitengräben in die Hauptentwässerungsgräben hoben.

Die Entwässerungsmühlen haben nachweisbar schon am Ende des 16. Jahrhunderts bestanden. Sie hatten den großen Nachteil, daß windstille Zeiten mit stärkeren Niederschlägen zusammentreffen. Als in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts zwischen Hamburg und Bergedorf der Damm der Hamburg-Berliner Bahn auf + 9,2 m erhöht und zu einem zweiten Schutzdeich der Stadtmarsch ausgebildet

wurde, erlitten die in der Mehrzahl in der Nähe der Bahn stehenden Windmühlen durch Stauung des Windes an dem hohen Bahndamm eine starke Beeinträchtigung ihrer Leistungsfähigkeit. Da die Entwässerung durch Windmühlen ohnehin den inzwischen gestiegenen Anforderungen des Landbaues nicht mehr genügte, wurden 1887 bis 1889 eine große Entwässerungsanlage und ein Pumpwerk auf dem der Stadt zugekehrten Rande des Gebiets in der Nähe des Tiefstäckkanals erbaut. Die vorhandenen, von den Landeigentümern zu unterhaltenden Entwässerungsgräben wurden in zwei je 12 m breite Hauptentwässerungsgräben eingeleitet, die sich zu beiden Seiten der Eisenbahn durch die ganze Landschaft erstrecken.

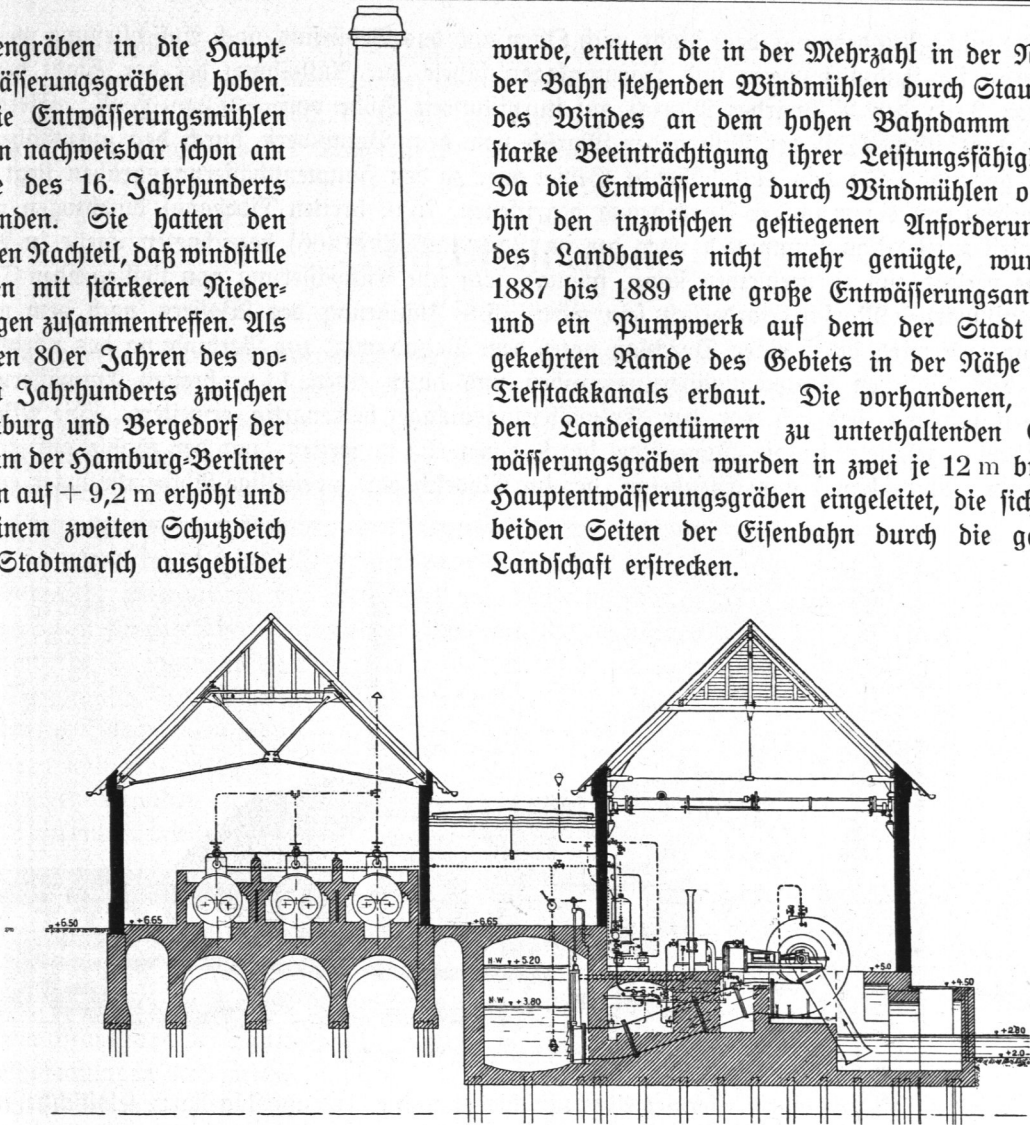


Abb. 668. Pumpwerk Allermöhe, Querschnitt durch das Kessel- und Maschinenhaus.

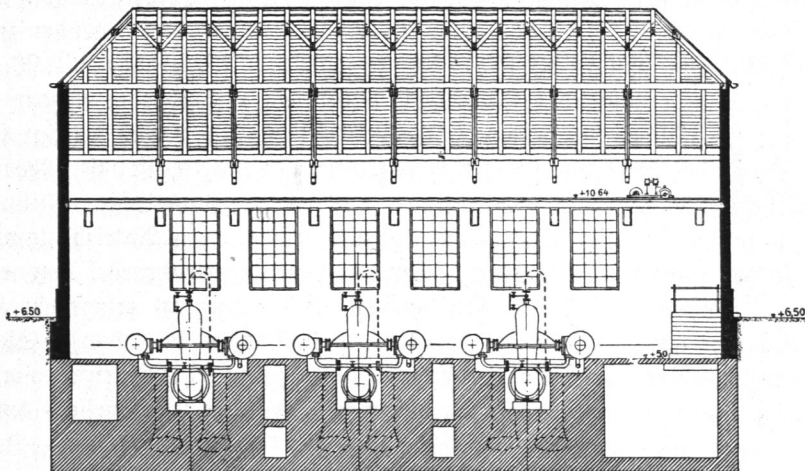


Abb. 669. Pumpwerk Allermöhe, Längenschnitt durch das Maschinenhaus.

Die rasche Ausdehnung der Stadt nach Osten und das Bedürfnis nach Ausschließung weiterer Flächen für Industriezwecke und Hafenanlagen führte zur Aufhöhung der der Stadt benachbarten Teile der Billwärder Marsch auf sturmflutfreie Höhe von + 9,2 m S. N. Hierdurch wird der östliche Teil der Billwärder Marsch von dem Pumpwerk durch den aufzuhöhenden Teil getrennt. Da das aufzuhöhen Gebiete quer zu den Hauptentwässerungsgräben liegt und außerdem von einem in der Ausführung begriffenen, 75 m breiten Tidekanal durchzogen wird, so wird zurzeit das Pumpwerk nach der im Lageplan (Abb. 666) bezeichneten Stelle in Allermöhe verlegt, wo es verbleiben kann, solange noch eine Entwässerung von tiefliegenden Teilen der Billwärder Marsch erforderlich sein wird. Die Zuführung des Wassers nach dem neuen Pumpwerk wird durch einen Durchlaß unter dem Bahndamm, zur Verbindung des nördlichen mit dem südlichen Hauptentwässerungsgraben und durch einen 14 m breiten Entwässerungsgraben erfolgen, der sich vor der Entwässerungsanlage beckenartig erweitert. Die Wasserabführung geschieht in die Dove-Elbe durch einen 2,5 m weiten, mit der Sohle auf + 3 m liegenden Abflußkanal aus Eisenbeton, der im Elbdeich eine zweiteilige Absperrkammer erhält,

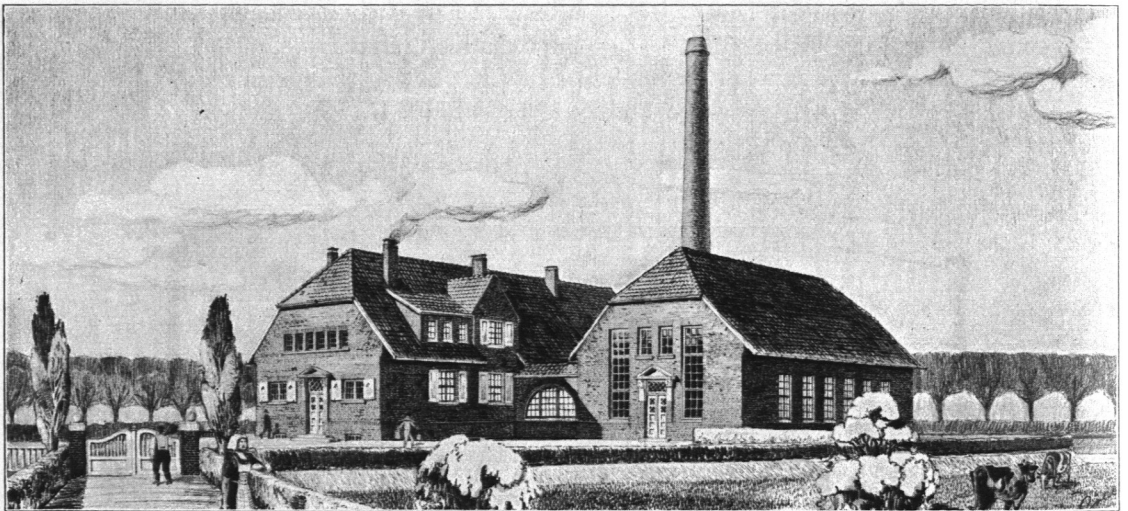


Abb. 670. Pumpwerk Allermöhe.

wovon jeder Teil mit einem eisernen Abschlußschieber und einem zweiflügeligen, selbstschließenden hölzernen Stemmtor zum Schutz gegen das Hochwasser der Elbe versehen wird.

Die vorhandene maschinelle Anlage wird, von einigen kleinen Verbesserungen abgesehen, fast unverändert wieder aufgestellt. (Abb. 667 bis 669.) Sie besteht aus drei liegenden zweizylindrigen Verbund-Dampfmaschinen von je 80 P.S. Die je nach der Förderhöhe mit 90 bis 115 Umdrehungen in der Minute laufenden Maschinen haben einen Hochdruckzylinder von 360 mm und einen Niederdruckzylinder von 600 mm Durchmesser; der Kolbenhub beträgt 450 mm. Der Hochdruckzylinder, in den der Dampf mit 6 Atm. Überdruck eintritt, ist mit Meyerscher Doppelschiebersteuerung versehen und kann demgemäß mit sehr veränderlichem Füllungsverhältnis arbeiten. Die zum Kondensator gehörige Luftpumpe erhält ihren Antrieb unmittelbar durch die Kolbenstange des Niederdruckzylinders. Die drei Zweiflammrohrkessel von je 50 qm Heizfläche haben je 7 m Länge und 1,7 m Durchmesser. Die wagerecht gelagerten Kreiselpumpen liegen mit allen Teilen über dem Spiegel des Unterwasserstandes (+ 2,5 m). Sie sind mit der zugehörigen Dampfmaschine unmittelbar gekuppelt und haben ein Wurfrad von 1,7 m, zwei Saugrohre von je 800 mm und ein Druckrohr von 1100 mm Durchmesser; letzteres mündet unter dem Oberwasserspiegel, der von der Ebbe und Flut der Elbe abhängt. Die Druckrohre sind an der Mündung mit Rückschlagklappen versehen. Jede Pumpe kann bei 1 m Hubhöhe

und 90 Umdrehungen in der Minute mindestens 100 cbm, bei 4 m Hubhöhe und 115 Umdrehungen mindestens 40 cbm Wasser in der Minute fördern. Das neue Betriebsgebäude (Abb. 670) enthält einen Wohnflügel für die beiden Maschinisten. Es wird beabsichtigt, die Kessel mit Naturgas aus der Erdgasquelle bei Neuenhamme zu heizen (s. Band I, S. 19).

Wasserversorgung.

Otto Schertel.

Die ersten Wasserversorgungsanlagen in Hamburg bildeten seit dem 15. Jahrhundert hölzerne Rohrleitungen, durch die das Wasser einiger Quellen von hochgelegenen Feldern der nächsten Umgebung der Stadt im Gefälle den mit unterirdischen Vorratsbehältern ausgestatteten Häusern an den tiefliegenden Straßen zugeführt wurde. Diesen sogenannten Feldbrunnenleitungen folgten in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, nachdem die Alster durch zwei Dämme, den Oberdamm am jetzigen Alten Jungfernstieg und den Niederdamm am jetzigen Graskeller, von der Elbe getrennt worden war, zwei von der aufgestauten Alster durch Wasserräder angetriebene und aus ihr schöpfende Pumpwerke — sogenannte Wasserkünste — mit Rohrleitungen zur Versorgung der höhergelegenen Stadtteile. Eine dritte, gleichartige „Kunst“ entstand in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts und eine vierte im Jahre 1833. Alle vier sind Opfer des großen Brandes im Jahre 1842 geworden, und von den Feldbrunnenleitungen hat sich die letzte mit einigen Resten bis an das Ende des vorigen Jahrhunderts erhalten.

Im Jahre 1807 wurde bei den jetzigen St.-Pauli-Landungsbrücken die anfänglich durch Pferde, später durch zwei kleine Dampfmaschinen betriebene Viebersche Elbwasserkunst angelegt, die bis 1852 benutzt worden ist, und im Jahre 1840 entstand auf dem Grasbrook die Smithsche Wasserkunst, die im Jahre 1871 Bahnhofsanlagen hat weichen müssen.

Der Brand von 1842 und die dabei zutage getretene Unzulänglichkeit der Löscheinrichtungen machte die Erbauung eines großen, leistungsfähigen Wasserwerks zur dringenden Notwendigkeit, und so ist die im Jahre 1848 mit einem rund 62000 m langen Leitungsnetz und etwa 1300 Feuerlöschhydranten — sogenannten Notpfosten — in Betrieb gesetzte Stadtwasserkunst in Rothenburgsort entstanden, wie sie in ihrer Ursprünglichkeit sich in dem bekannten dortigen sogenannten Wasserturm (Abb. 671) erhalten hat, wenn auch in diesem nur noch äußerlich, da er schon seit Jahrzehnten nichts weiter als die Umhüllung eines in seinem Innern aufsteigenden, von einer Wendeltreppe umgebenen Schornsteins und einen Aussichtsturm bildet. Die in dem Turm verbliebenen beiden Rohrleitungen erinnern an die Zeit, als der Pumpbetrieb noch durch sogenannte Cornwall-Maschinen erfolgte, die zur Sicherung gegen Beschädigungen bei Brüchen des Straßenrohrnetzes eines Gegengewichts in Form einer Wassersäule bedurften. Den für eine Anfangslieferfähigkeit von rund 1000 cbm stündlich (gegen jetzt rund 16000 cbm) eingerichteten Pumpen floß damals das Wasser aus drei offenen, noch jetzt vorhandenen, aber einem

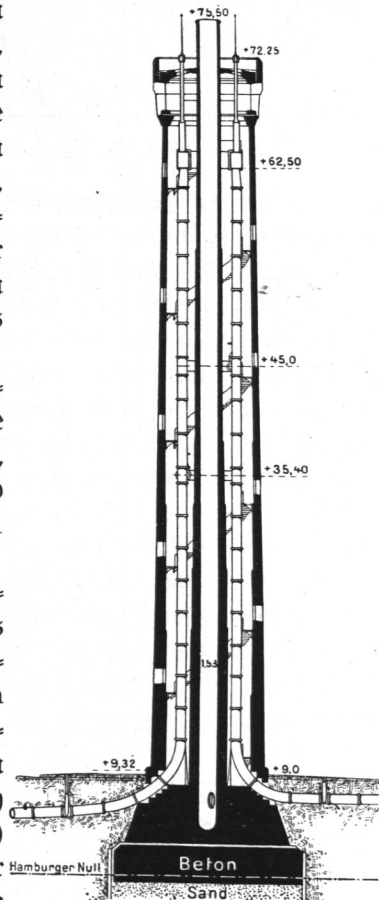


Abb. 671. Sogenannter Wasserturm in Rothenburgsort.