



Die Wasserwerke im Bereich

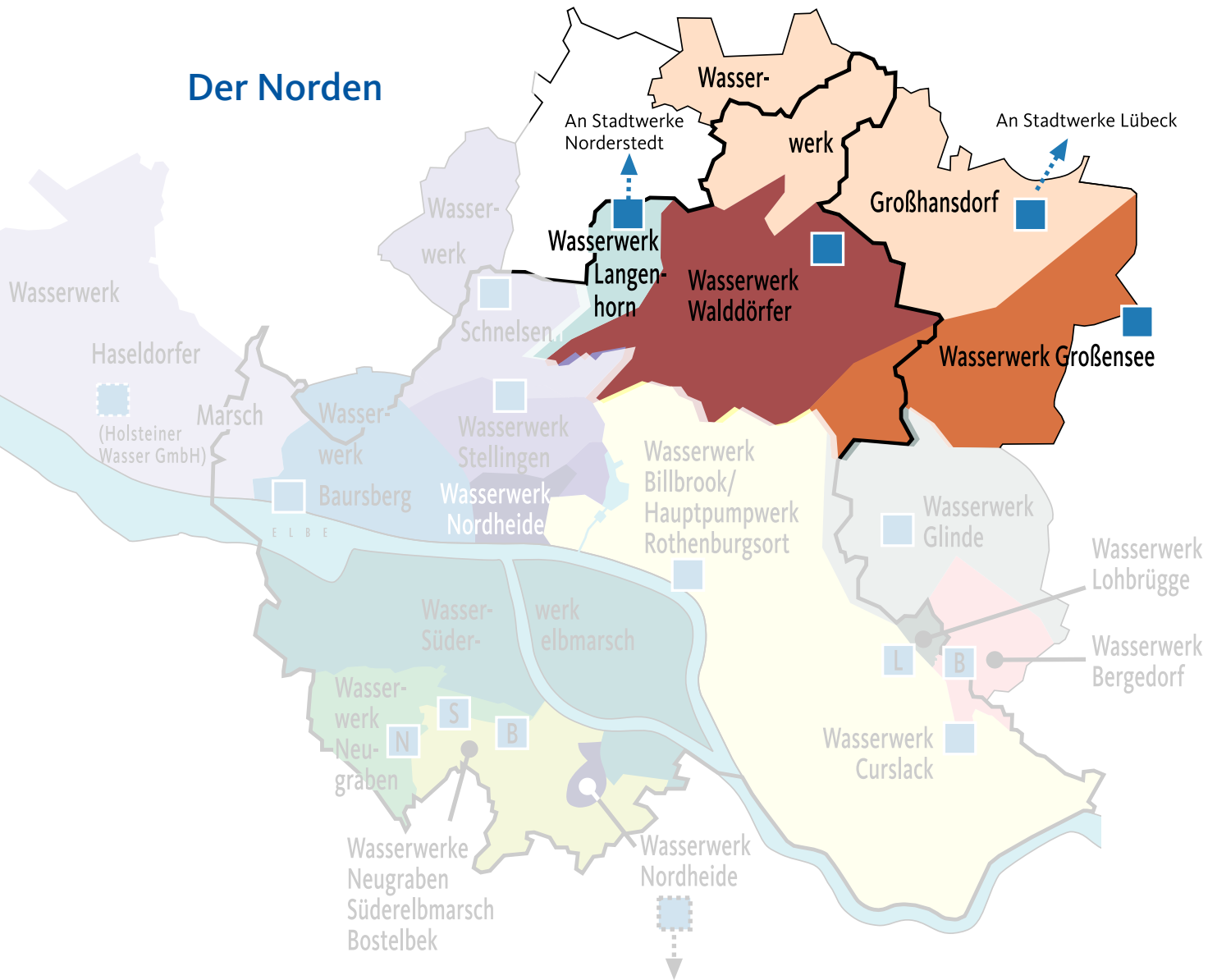
Nord

Geschichte

Wasserförderung

Aufbereitung

Der Norden



Trinkwasserförderung in Hamburg – von Grund auf gut

Es ist der Initiative des englischen Ingenieurs William Lindley zu verdanken, dass in Hamburg bereits im Jahre 1848 eine moderne Wasserversorgung unter staatlicher Regie in Betrieb gehen konnte. Wurden zunächst noch Elbe und Alster als Wasserlieferanten genutzt, entstanden um die Jahrhundertwende zunehmend Grundwasserwerke, die Wasser mit sehr viel besserer Qualität aus tiefen Erdschichten über Brunnenanlagen zutage fördern. Die günstigen geologischen Formationen in Hamburgs Untergrund sind dafür ideal. Die Trinkwassergewinnung aus Elbwasser gehört seit 1964 endgültig der Vergangenheit an.

Heute sorgen 17 Wasserwerke dafür, dass den Bürgern rund um die Uhr bestes Trinkwasser zur Verfügung steht. Die Werke arbeiten im Verbund und können bei Störungen

jeweils den Lieferpart des anderen übernehmen. Damit in den Wasser führenden Schichten alles in Balance bleibt, erfolgt die Förderung in den jeweiligen Brunnenfassungen nach einem exakt berechneten Plan. Damit ist eine ökologisch orientierte, nachhaltige Nutzung des Grundwassers sichergestellt.

Die Aufbereitung des Grundwassers zu Trinkwasser findet in den Wasserwerken statt. Damit unser Wasser nicht nur gesund ist, sondern auch gut schmeckt, müssen Inhaltsstoffe wie Eisen und Mangan entfernt werden. So veredelt, wird das Trinkwasser über ein System von Transport- und Versorgungsleitungen in die Haushalte in Hamburg und den angeschlossenen Teilen des Umlandes geleitet.

In der bundesweit geltenden Trinkwasserverordnung sind die Qualitätsmaßstäbe für unser wichtigstes Lebensmittel festgeschrieben. Um diese hohe Qualität dauerhaft im gesamten Versorgungsgebiet gewährleisten zu können, unterliegt es der ständigen Kontrolle durch das unternehmenseigene Wasserlabor auf dem Gelände der Hauptverwaltung in Rothenburgsort.

Trinkwasser für Hamburgs Norden

Der Bau der Walddörferbahn führte nach 1920 zu einem sprunghaften Anstieg der Bevölkerung in den Walddörfergemeinden im Nordosten Hamburgs. Der entsprechend gestiegene Trinkwasserbedarf in dieser ländlich geprägten Region war nicht mehr über die hier vorhandenen Einzelbrunnen zu decken.

Der Plan zum Bau eines Wasserwerkes in Volksdorf wurde zunächst verworfen, da die Versuchsbohrungen, die hier im Jahr 1926 angestellt wurden, zu geringe Fördermengen erwarten ließen. Bereits 1892 war das Wasserwerk Großensee mit einer Seewasserentnahmestelle in Betrieb gegangen – allerdings ausschließlich für die Versorgung der damals preußischen Stadt Wandsbek. Bohrungen in Großhansdorf hatten sich als Erfolg versprechend erwiesen. Aber der Transport per Wasserleitung über preußisches Gebiet zu den Walddörfern war zunächst politisch nicht durchsetzbar.

Die Gründung der Wasserwerke Hamburg-Ost führte 1928 schließlich zu der Einigung zwischen den Städten Hamburg und Wandsbek sowie dem preußischen Landkreis Stormarn über eine gemeinsame Wasserversorgung. Die länger schon durch Probebohrungen bekannten Grundwasservorkommen in Großhansdorf und Großensee konnten nun gemeinsam erschlossen werden.

Mit dem Groß-Hamburg-Gesetz kam die Stadt Wandsbek 1937 zu Hamburg; Großhansdorf wurde mit seinem inzwischen fertig gestellten Wasserwerk dem Kreis Stormarn zugeordnet. Alle Einrichtungen zur Wasserversorgung übernahmen die Hamburger Wasserwerke.

In den Aufbaujahren nach dem Krieg stieg der Wasserbedarf. Es entstanden die Wasserwerke Langenhorn und Walddörfer, die das Grundwasser über Tiefbrunnen aus den von Lehmschichten geschützten Braunkohlesanden fördern.



Hamburgs Trinkwasser in Zahlen

Wasserwerke	17*
Rohrnetzlänge	5.420 km
Hydranten	45.203
Wohnungs- und Grundstücksversorgungen	652.366
Wasserzähler	1.066.910
Verbrauch pro Einwohner / Tag	108 Liter
Rohwasserförderung / Jahr	111.162 Tcbm
Trinkwasserabgabe	108.166 Tcbm
davon Haushalte und Gewerbe	87.930 Tcbm
davon Großabnehmer	5.832 Tcbm
davon außerhamb. Gebiete	14.101 Tcbm
Laboruntersuchungen	
Chemie	29.338 Proben
Mikrobiologie	28.348 Proben

*inkl. Wasserwerk Haseldorfer Marsch, das hier nicht berücksichtigt ist, da das Nießbrauchrecht an die Holsteiner Wasser GmbH übertragen wurde.

Alle Zahlen beziehen sich auf das Jahr 2009



Trinkwasser für zwei Hansestädte

Der Bau des Wasserwerks Großhansdorf in den Jahren 1931-33 erfolgte unter finanziell und politisch schwierigen Rahmenbedingungen. Realisiert werden konnte das Projekt schließlich von der 1928 gegründeten Wasserwerke Hamburg-Ost GmbH nach einer kräftigen Finanzspritze eines der Gesellschafter, der Hamburger Wasserwerke GmbH. Die Walddörfer und Großhansdorf als Hamburger Enklaven auf preußischem Gebiet, aber auch die Stadt Wandsbek und der Kreis Stormarn waren aufgrund ihres Bevölkerungswachstums auf das Großhansdorfer Wasser angewiesen.

Dieses Wachstum fand in den 1950er und 1960er Jahren seine Fortsetzung. Nicht zuletzt der fortschreitende Pro-Kopf-Wasserverbrauch machte den Bau eines weiteren Werkes in Großhansdorf erforderlich, das schließlich 1974 auf demselben Gelände in Betrieb genommen wurde.

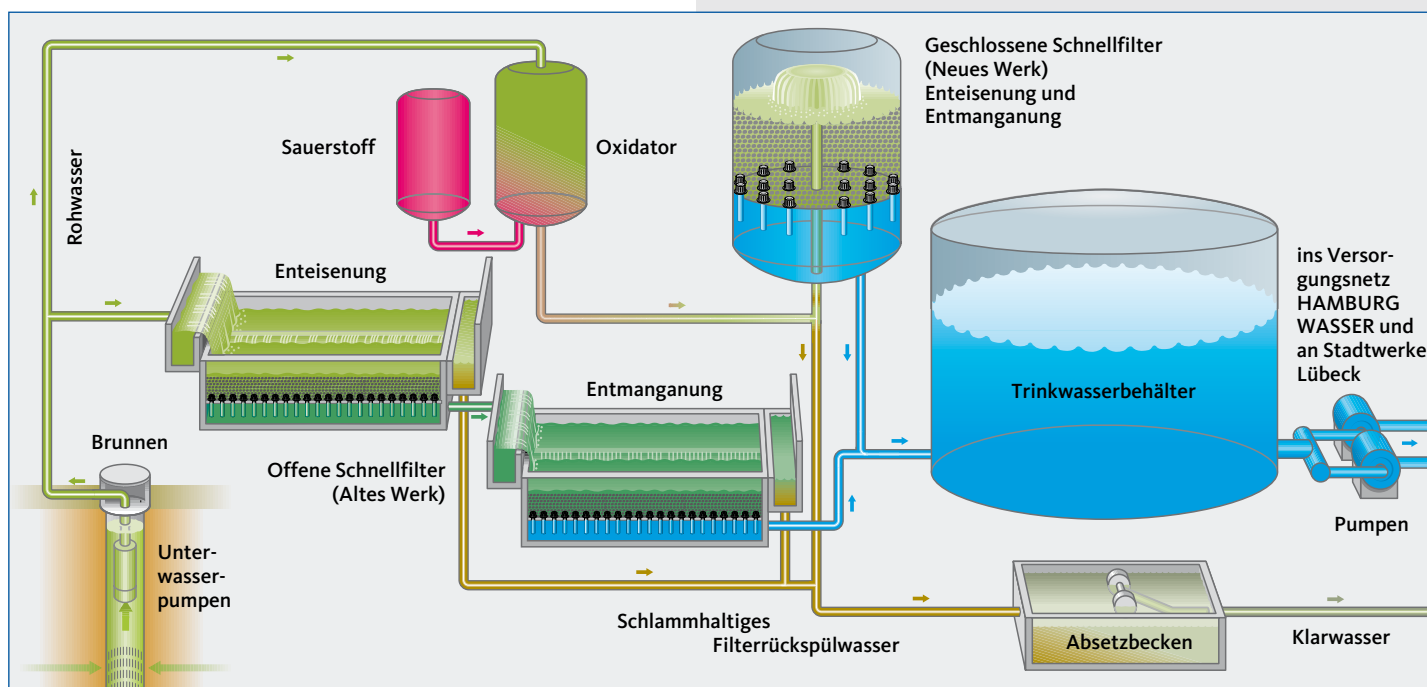
Förderte das alte Werk noch aus der Brunnenfassung längs des Flüsschens Aue, greift die neue Anlage auf ein ergiebiges Grundwasservorkommen zu, das nördlich von Großhansdorf in Tiefen zwischen 110 und 200 Metern erschlossen werden konnte. Eine bis zu 50 Meter mächtige Mergelschicht deckt dieses Wasserreservoir ab und schützt es vor schädlichen Umwelteinflüssen.

Wie überall in Hamburg, muss auch das Großhansdorfer Grundwasser von Eisen und Mangan befreit werden, bevor es als wohlschmeckendes Trinkwasser in die Versorgungsleitungen eingespeist wird. Dazu wird es mit Sauerstoff angereichert, der einen Oxidationsprozess zum Ausflocken dieser Stoffe in Gang setzt. Die ausgefällten Teilchen setzen sich in Filtern ab und werden hier in regelmäßigen Abständen wieder herausgespült, um später als Schlamm verwertet zu werden.

Im alten Werk wird für die Oxidation Luftsauerstoff verwendet, der durch eine Kaskadenbelüftung dem Grundwasser zugeführt wird. Offene Schnellfilter sorgen hier für die Trennung der Schwebeteilchen vom Wasser. Das neue Werk ver-

Neues Werk: Außenansicht





fügt über einen geschlossenen Begasungsbehälter, in dem das Wasser mit reinem Sauerstoff angereichert wird, bevor es in geschlossenen Schnellfiltern von den Eisen- und Manganpartikeln befreit wird.

Bevor das so gewonnene Trinkwasser in die Versorgungsnetze fließt, erfolgt eine Zwischenspeicherung. Dadurch kann ein Ausgleich zwischen der Produktion und dem im Tagesverlauf stark schwankenden Wasserverbrauch stattfinden. Die Steuerung der Abgabemengen erfolgt über automatisch überwachte Tagesabgabekurven.

Das Wasserwerk Großhansdorf nimmt nicht nur hinsichtlich seiner doppelten Werksanlage eine Sonderstellung ein. Neben seiner Versorgungsaufgabe im Verbund mit den Wasserwerken in der Versorgungszone Nord beliefert es zudem über eine 38 km lange Transportleitung auch die Hansestadt Lübeck mit Trinkwasser. Das Werk verfügt über entsprechend leistungsfähige Pumpen und weitere Einrichtungen, die einen sicheren und störungsfreien Wassertransport nach Lübeck gewährleisten. Möglich macht diese zusätzliche Wasserabgabe nicht zuletzt das ergiebige im Trave-Einzugsgebiet gelegene Grundwasservorkommen, das entsprechende Fördermengen ohne Beeinträchtigung der hydrogeologischen Gegebenheiten zulässt. Über eine Speicher- und Druckerhöhungsstation im Lübecker Stadtteil Roggenhorst wird die Einspeisung in das Versorgungsnetz der Stadtwerke Lübeck gesteuert.

Steckbrief

Brunnenfassungen:

3 Fassungen; 20 Tiefbrunnen von 50–190 m Tiefe

Aufbereitung:

Neues Werk: Sauerstoffanreicherung, 6 geschlossene Stahlfilter
Altes Werk: Kaskadenbelüftung; 4 zweistufige, offene Betonfilter

Speicherung:

2 Trinkwasserbehälter

Speichervermögen:

12.000 m³

Trinkwasserpumpen:

4 Pumpen 400 bis 2200 m³/Stunde;
1 Pumpe bis 650 m³/Stunde (Lieferung Lübeck)

Tagesleistung:

27.000 m³ Dauerlast,
davon 9.000 m³ Lübeck;
50.000 m³ Spitzenlast

Jahresabgabe:

10 Mio. m³

Wasserhärtebereich:

Mittel (12,3 °dH)

Sonstige Werksanlagen:

Absetzbecken; Lagergebäude

Standort:

Rümeland 41, 22927 Großhansdorf

Weitere Informationen:

HAMBURG WASSER, Unternehmenskommunikation,
Tel. 040 / 78 88 - 24 83



Versteckt in einem Wald-Wohngebiet

Auch nach dem Krieg nahm die Siedlungsdichte entlang der Walddorferbahn im Nordosten Hamburgs weiter zu. Damit einhergehend stieg der Trinkwasserbedarf. Um die Versorgungssicherheit nicht zu gefährden, mussten die Wasserwerke Großensee und Großhansdorf unterstützt werden.

Die im Jahr 1954 begonnenen hydrogeologischen Untersuchungen und Aufschlussbohrungen in Volksdorf und Umgebung zeigten Grundwasserleiter sowohl in den Braunkohlesanden des Tertiärs als auch in einer 400 Meter tiefen eiszeitlichen Rinne. Tonschichten sorgen nach oben für eine sichere Abschirmung. Eine Erschließung erschien aussichtsreich. Diese Erkenntnisse führten schließlich zum Bau des Wasserwerks Walddorfer, das im Sommer 1965 in Betrieb ging. Versteckt in einem idyllischen Volksdorfer Wald-Wohngebiet, ist es als moderne Produktionsstätte für Trinkwasser nur schwer zu erkennen.

Das über die Tiefbrunnen geförderte Grundwasser ist – wie überall in Hamburg – frei von Schadstoffen. Damit es geschmacklich in einwandfreier Qualität zu den Haushalten kommt, bedarf es aber aufgrund seines Gehalts an Eisen und Mangan weiterer Behandlung.

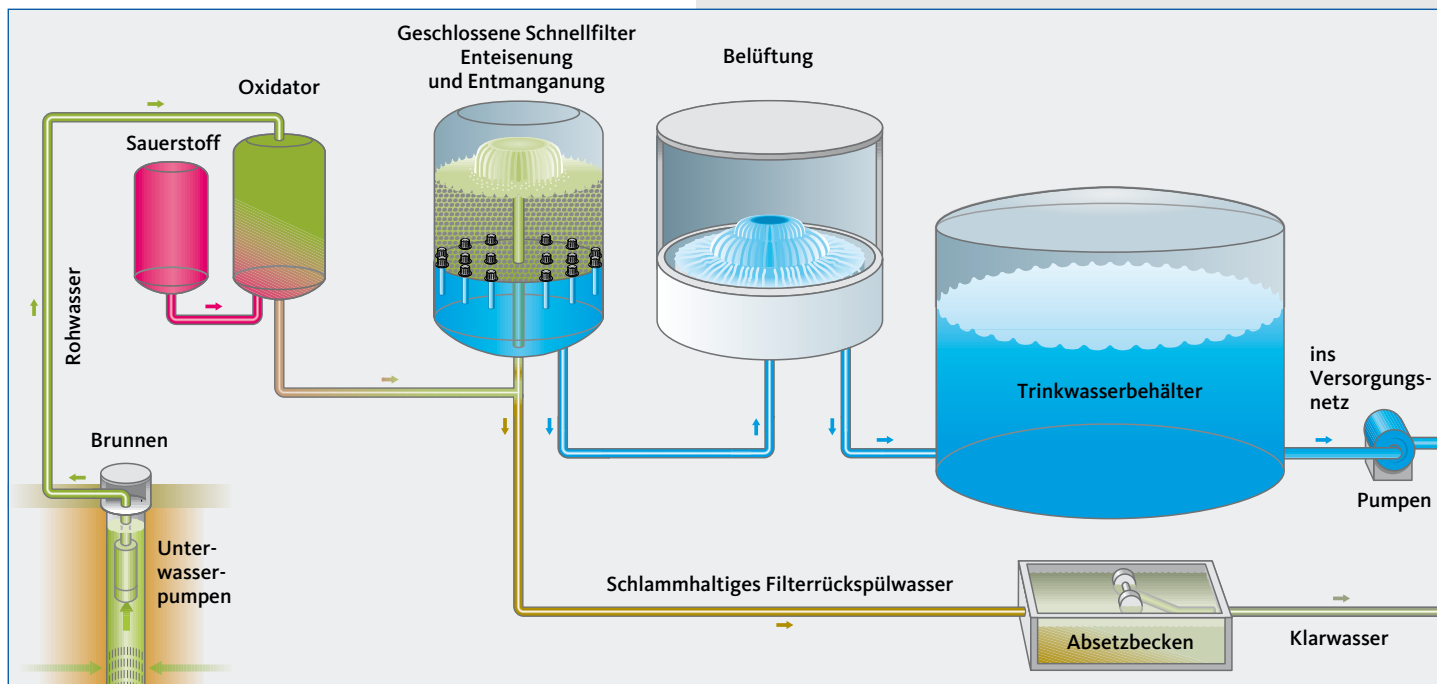
Im Aufbereitungsprozess spielt Sauerstoff eine wichtige Rolle. Er wird dem Grundwasser zugeführt und bewirkt das

Ausflocken der Eisen- und Manganbestandteile. Dafür wurde im Wasserwerk Walddorfer erstmalig reiner Sauerstoff aus einem Druckbehälter eingesetzt. Dieses Verfahren findet inzwischen auch in anderen Werken Anwendung, bei denen die herkömmliche Belüftung mit Luftsauerstoff weniger gute Ergebnisse gebracht hatte.

Die Eisen- und Manganteilchen werden in geschlossenen und mit Filtersand gefüllten Filterkesseln vom Wasser getrennt und lagern sich hier ab. Durch regelmäßige Filterspülungen gelangen diese Schwebstoffe dann in separate Becken, wo sie sich absetzen. Schlamm, der auf diese Weise entsteht, wird später weiterverwertet.

Blick auf die Reinwasserbehälter 1 und 2





Das gefilterte Wasser fließt dann zur weiteren Sauerstoffanreicherung über eine Belüftungskaskade. Auf diese Weise entweicht überschüssige Kohlensäure, die in den Rohrleitungen sonst zur Korrosion führen könnte. Schließlich gelangt es in einen der Trinkwasserspeicher, von wo aus es je nach Verbrauchssituation ins Rohrnetz abgegeben wird. Dafür stehen vier Förderpumpen unterschiedlicher Leistungsfähigkeit zur Verfügung

Das Wasserwerk Walddörfer dient als Regelwerk. Es deckt im Verbund mit den Grundlastwerken Großhansdorf, Großensee und Langenhorn den Trinkwasserbedarf in der Versorgungszone Nord ab, indem es einen vorgegebenen Wasserdruck an der Ausgangsleitung des Werkes dauerhaft vorhält. Versorgt werden Wohngebiete in den Walddörfern und im Alstertal. Darüber hinaus gibt der Verbund auch Trinkwasser in die Versorgungszonen West und Mitte ab.

Steckbrief

Brunnenfassungen:

3 Fassungen; 19 Tiefbrunnen von 200 m bis 380 m Tiefe

Aufbereitung:

Sauerstoffanreicherung; 12 geschlossene Stahlfilter; Kaskaden zur Nachbelüftung

Speicherung:

3 Trinkwasserbehälter

Speichervermögen:

30.000 m³

Trinkwasserpumpen:

4 Pumpen mit Leistungen von 100 bis 3.300 m³/Stunde

Tagesleistung:

38.000 m³ Dauerlast
60.000 m³ Spitzenlast

Jahresabgabe:

12 bis 13 Mio. m³

Wasserhärtebereich:

Mittel (8,8 °dH)

Sonstige Werksanlagen:

Lagergebäude, Absetzbecken

Standort:

Streekweg 49, 22359 Hamburg

Weitere Informationen:

HAMBURG WASSER, Unternehmenskommunikation,
Tel. 040 / 78 88 - 24 83



Wasser aus 430 Metern Tiefe

Als erster Wasserwerksneubau nach dem Zweiten Weltkrieg ging das Werk Langenhorn 1952 in Betrieb. Der Neubau war notwendig geworden, weil die nördliche Region aufgrund ihrer Höhenlage und der Entfernung zum Hauptpumpwerk Rothenburgsort nicht mehr ausreichend versorgt werden konnte.

Dieses dringende Versorgungsproblem musste gelöst werden; eine Wasserförderung vor Ort war gefragt. Die daraufhin angestrebten geologischen Untersuchungen auf Langenhorner Gebiet wiesen ergiebige Grundwasservorkommen nach. Daraufhin begannen die Hamburger Wasserwerke Mitte 1948 mit dem Brunnenbau.

Die verfügbare Trinkwassermenge reichte schon bald nicht mehr aus. Ein weiteres Fassungsgebiet mit vier Tiefbrunnen wurde erschlossen. Damit konnte im Jahr 1964 die tägliche Förderleistung mehr als verdoppelt werden. Später kamen zwei weitere Brunnen hinzu, die in Rekordtiefen von bis zu 430 Metern reichen.

Zur Aufbereitung wird das Grundwasser in zwei Rieslerkammern belüftet. Als Folge flocculieren Eisen und Manganteilchen aus, die dann vom Quarzsand der offenen Schnellfilter zurückgehalten werden. Das so gewonnene Trinkwasser gelangt in einen Speicherbehälter und wird von hier aus in das Netz zur Versorgung der Stadtteile Langenhorn, Fuhlsbüttel und Niendorf eingespeist.

Steckbrief

Brunnenfassungen:

Fassung Langenhorn: 5 Flachbrunnen in ca. 50 m Tiefe;
Fassung Poppenbüttel: 6 Tiefbrunnen 280 m bis 430 m Tiefe

Aufbereitung:

Belüftung in Rieslerkammern;
6 Schnellfilter

Speicherung:

3 Trinkwasserbehälter

Speichervermögen:

15.000 m³

Trinkwasserpumpen:

3 Pumpen 350 bis 1.200 m³/Stunde;

Tagesleistung:

11.000 m³ Dauerlast
17.000 m³ Spitzenlast

Jahresabgabe:

Bis zu 4,5 Mio. m³

Wasserhärtebereich:

Mittel (10,5 °dH)

Sonstige Werksanlagen:

Lagergebäude; Absetzbecken; Klarwasseraufbereitungsanlage

Standort:

Tweeltenbek 12, 22417 Hamburg

Weitere Informationen:

HAMBURG WASSER, Unternehmenskommunikation,
Tel. 040 / 78 88 - 24 83



Vom Seewasser zum Grundwasser

Ursprünglich wurde das Wasserwerk Großensee gebaut, um die Wasserversorgung der Stadt Wandsbek zu sichern. Bei seiner Inbetriebnahme im Jahr 1892 bestand die Anlage aus einer Seewasserentnahmestelle, vier Langsamfiltern sowie zwei von Dampfmaschinen angetriebenen Pumpen für Wasserförderung und -transport.

Um den steigenden Wasserbedarf in der Region zu befriedigen, wurde ein in den 30er-Jahren im Raum Großensee erkundetes Grundwasservorkommen mithilfe von sechs Tiefbrunnen erschlossen. Die Fördermenge konnte so verdreifacht werden. Eine weitere Erhöhung erfolgte 1985. Drei Jahre später wurde die Seewasseraufbereitung eingestellt.

Auch das in Großensee geförderte Grundwasser enthält unerwünschte Eisen- und Manganbestandteile. Diese flocken durch Zuführung von Luftsauerstoff aus und werden dann von vier geschlossenen Beton-Schnellfiltern vom Wasser getrennt. Anschließend wird das Wasser nachbelüftet und so von überschüssiger Kohlensäure befreit. Das Trinkwasser wird anschließend in Speicherbehälter und von dort je nach Tagesbedarf ins Versorgungsnetz gepumpt. Das Werk arbeitet vollautomatisch als Grundlastwerk. Neben der Versorgungszone Nord beliefert es separat die geografisch höher gelegene Zone Siek.

Steckbrief

Brunnenfassungen:

10 Tiefbrunnen 160 m bis 235 m Tiefe;

Aufbereitung:

Kaskadenbelüftung; 4 geschlossene Betonfilter;
Nachentsäuerung/-belüftung

Speicherung:

2 Trinkwasserbehälter

Speichervermögen:

6.000 m³

Trinkwasserpumpen:

2 Pumpen 450 bis 700 m³/Stunde;
Hochzone Siek: 2 Pumpen 50 bis 220 m³/Stunde

Tagesleistung:

13.500m³ Dauerlast,
20.000m³ Spitzenlast

Jahresabgabe:

5 Mio. m³

Wasserhärtebereich:

Weich (7,1° dH)

Sonstige Werksanlagen:

Absetzbecken; Lagergebäude

Standort:

Pfefferberg 30, 22946 Großensee

Weitere Informationen:

HAMBURG WASSER, Unternehmenskommunikation,
Tel. 040 / 78 88 - 24 83



HAMBURG WASSER
Postfach 26 14 55
20504 Hamburg

Telefon 040 / 78 88 - 0
Telefax 040 / 78 88 - 2513
www.hamburgwasser.de