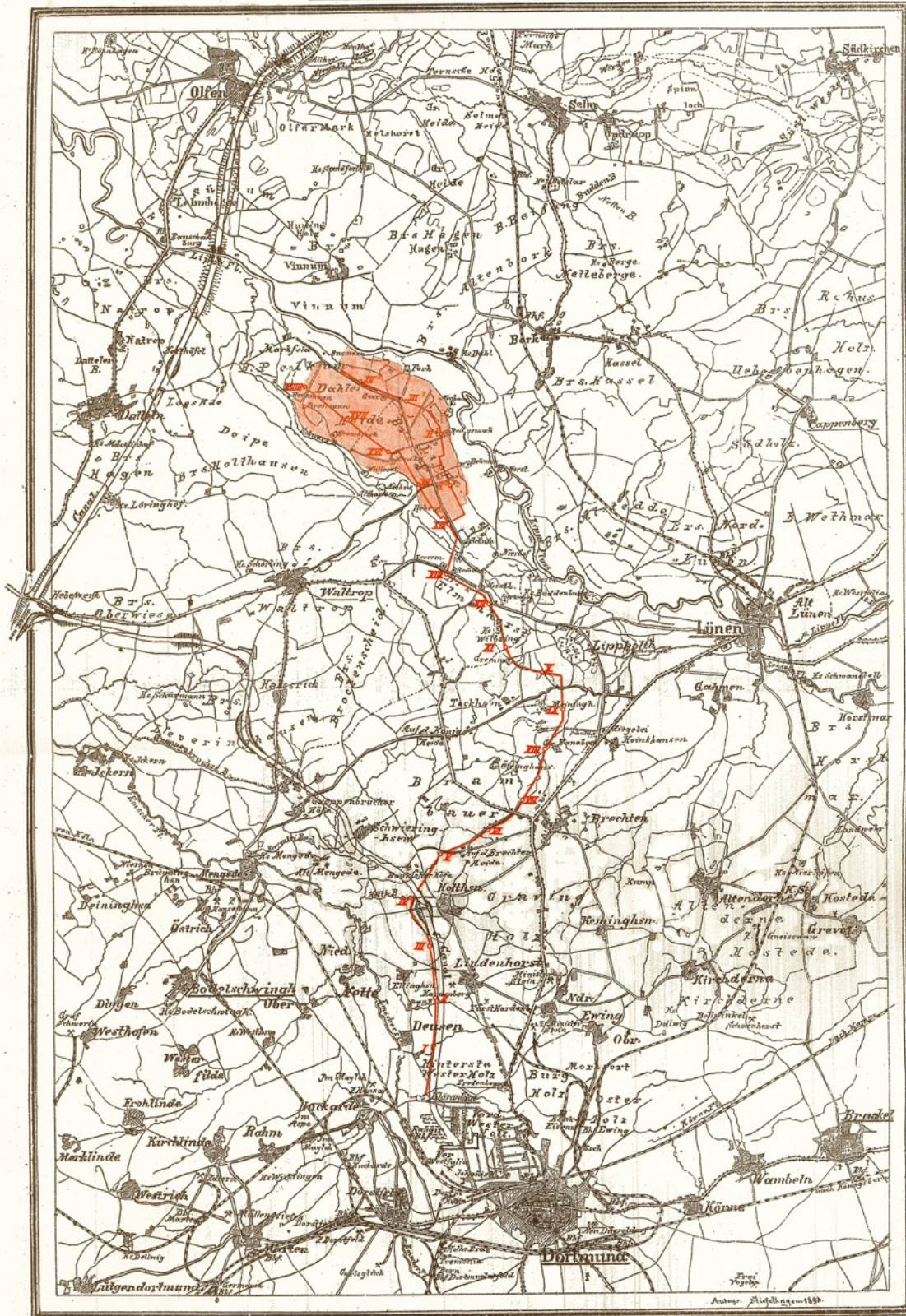


Übersichtskarte.



Der unbekannte Dortmunder Kanal

Der unbekannte Dortmunder Kanal

Die Dortmunder Rieselfelder und der Rieselfeldkanal

von Thomas Teipel, 2014

Die Dortmunder Rieselfelder bei Waltrop und der 18 km lange Zuleitungskanal waren ein Abwasserreinigungssystem, dessen Bau 1892 begonnen wurde und das von 1898 bis 1989 in Betrieb war. Die Rieselfelder und Teile des Kanals existieren noch heute.

Dortmund um 1850

Die wachsende Zahl der Dortmunder Stadtbewohner und die fortschreitende Industrialisierung erhöhten die anfallende Abwassermenge der Stadt gewaltig. In den 40 Jahren von 1860 bis 1900 stieg die Einwohnerzahl von 22.000 auf 140.000.

Zu damaliger Zeit wurde das Abwasser der Innenstadt und der nördlichen und westlichen Stadtteile durch das schon vorhandene Kanalsystem im Dortmunder Hafen in den Aalbach und damit in die Emscher geleitet.

Die Emscher und deren Anlieger wurden einer immer größeren Belastung ausgesetzt. Durch den Bergbau hatte es in diesem Bereich erste Bergsenkungen (Huckarder Bruch) gegeben. Dadurch kam es immer wieder zu Überschwemmungen und bedingt dadurch, kam es zum Ausbruch von Krankheiten.



Quelle: Emschergenossenschaft / Lippeverband

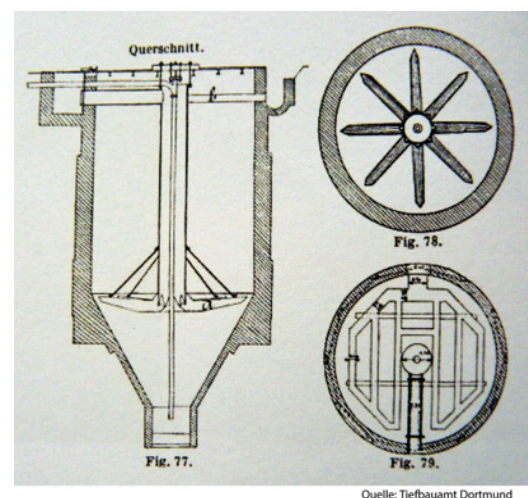
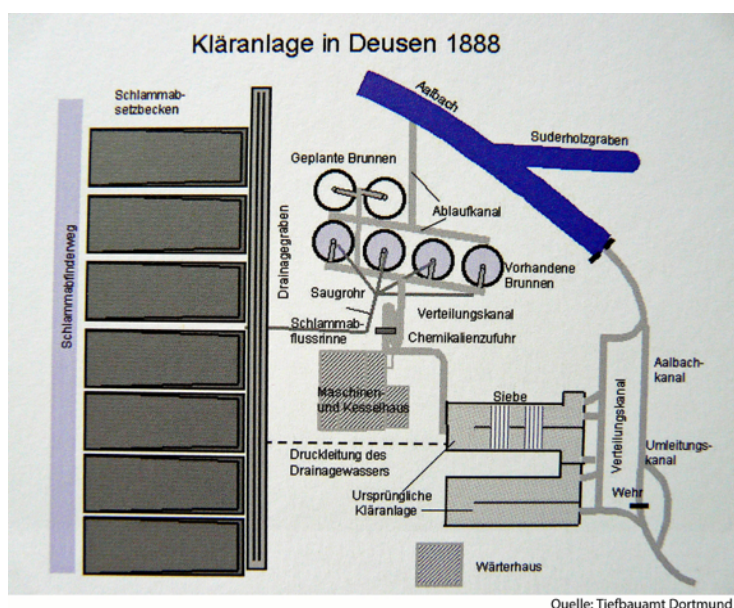
Die Regulierung der Emscher erschien damals nicht möglich. Die Klagen der Anwohner nötigten die Stadt zu neuen Lösungen.

Nach Gründung der Emschergenossenschaft im Jahre 1904 wurde die Emscher dann doch von 1910 bis 1923 von Hörde bis Henrichenburg reguliert.

Die neue Kläranlage 1883 und 1887

So wurde als erster Schritt eine moderne Kläranlage im Dortmunder Hafen gebaut. Sie lag an der Kreuzung Deusener Straße und Franzius Straße. Dort ist heute ein Städtischer Bauhof.

Als erstes wurden 1883 zwei Absetzbecken gebaut. Sie wurden 1887 mit zwei Dortmund Brunnen (Trichterförmige Absetzbrunnen nach Stadtingenieur Kniebühler) erweitert.



Die Brunnen hatten einen Durchmesser von je 6,5 m und waren 12 m tief.

Das Abwasser wurde unten eingeleitet und stieg langsam von unten nach oben. Dabei setzten sich Schwebstoffe sehr effektiv am Boden ab. Am oberen Rand floss das geklärte Wasser ab.

Zwei Jahre später kamen zwei weitere Brunnen hinzu. Dem Wasser wurden Kalk und andere Chemikalien zugemischt, um die Ausfällung der Schwebstoffe zu beschleunigen. Diese einfache Klärung reichte aber schon bald nicht mehr aus.

Solche Dortmund Brunnen werden noch heute in kleineren Anlagen für die Vorklärung von Abwässern genutzt.

Planung der Rieselfelder 1890

In anderen Städten, wie z.B. in Berlin, hatte man gute Erfahrungen mit der Nutzung von Rieselfeldern gemacht. In Dortmund wurden daraufhin verschiedene Möglichkeiten für die Anlage eines Rieselfeldes untersucht.

Das Emschergebiet war am Einfachsten zu erreichen. Aber der Kauf der benötigten Ackerfläche wäre sehr teuer gewesen. Ausserdem gab es dort schon ständig Überschwemmungen. Damit war ein reibungsloser Betrieb schwierig.

Ein zweites Gebiet, die Dahler Heide, lag im Lippetal im Bereich Waltrop, Lünen und Datteln. Es war ein nicht genutztes Heide- und Kiefernwaldgebiet. Der Erwerb war damit günstiger. Aber es war viel weiter von der Stadt entfernt und aufgrund der Wasserscheide zwischen der Emscher und der Lippe wassertechnisch viel schwieriger zu erreichen.

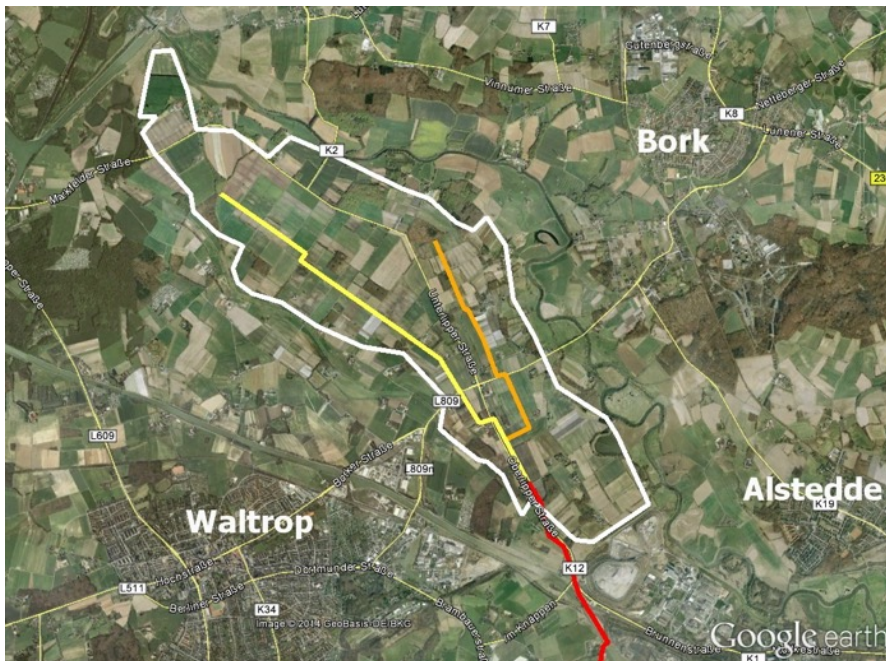
Ein Kostenvergleich fiel aber zu Gunsten des Waltroper Gebiets aus. Das Gelände, erst 750 ha später 1000 ha groß, war flach, 7 km lang und zwischen 1 km und 2 km breit. Der Sandboden war sehr gut zur Verrieselung geeignet.

Der Zulauf aus dem Dortmunder Stadtgebiet bis zum Rieselfeld sowie die Verteilung des Abwassers geschah durch natürliches Gefälle (Freispiegelkanal), also ohne teure Pumpen.

Das gereinigte Abwasser konnte dann in die nordöstlich verlaufende Lippe geleitet werden. Auf der südwestlichen Seite verlief der Schwarzbach, über den das Wasser dann auch in die Lippe gelangte.

Ein Problem dabei stellte die Wasserscheide zwischen Emscher und Lippe im Bereich Dortmund-Brechten dar. Sie konnte nur durch einen bergmännisch gebauten Tunnel in bis zu 24 m Tiefe durchbrochen werden.

Der Rieselfeldkanal wurde in dem damals neuartigen Schildvortriebsverfahren erstellt. Dieses Verfahren wurde 1825 für den ersten Themse-Tunnel in London genutzt.



Der Bau beginnt

1892 wurde mit dem Bau der Rieselfeldanlage und dem Zuleitungskanal begonnen.

Die ersten 8,4 km wurden als gemauerter Kanal im Eiprofil 0,9 m x 1,35 m ausgeführt. Der Rieselfeldkanal verlief auf 4 km entlang des gerade im Bau befindlichen Dortmund-Ems-Kanals in der westlichen Uferböschung.

Je nach Gelände hatte der Rieselfeldkanal alle 200 bis 400 m Einstiegsschächte, die der Belüftung dienten.

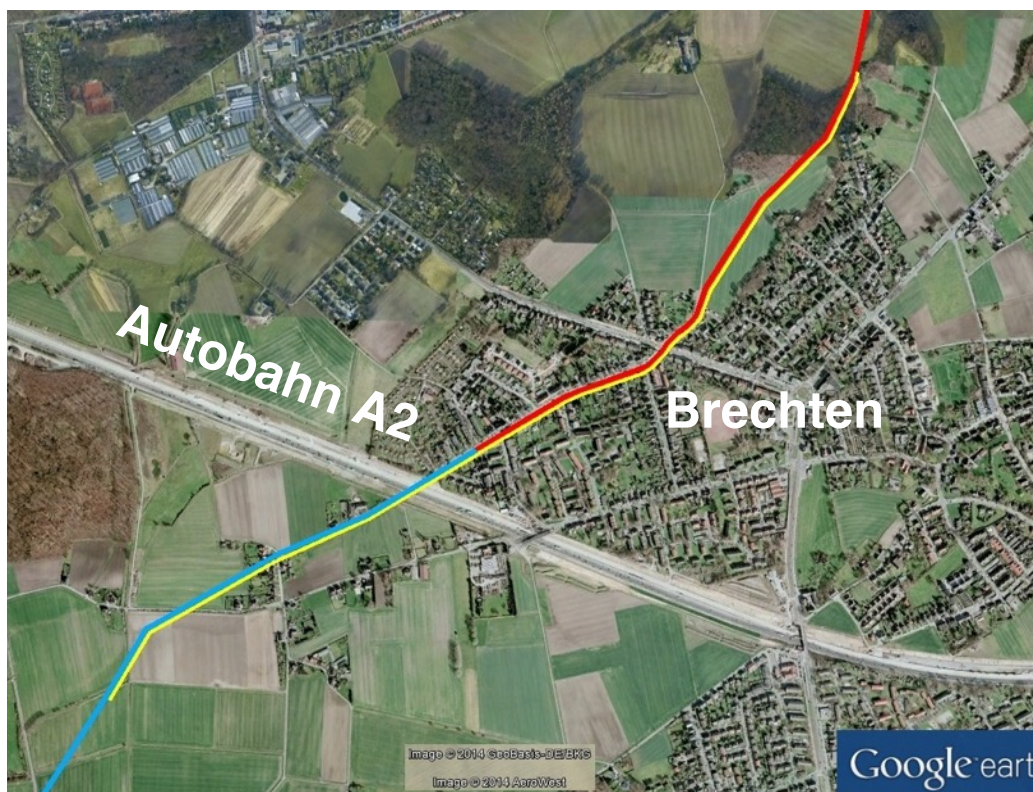


Bild: Tiefbauamt Dortmund

In Höhe Dortmund-Holthausen unterquerte er den Dortmund-Ems-Kanal, parallel zum Düker des Holthäuser Baches. Er lag dort 2,7 m unterhalb der Kanalsohle. Hatte aber nur 1,1 m Überdeckung zum Schiffahrtskanal.

Nach ein paar hundert Metern, kurz vor dem Ihländer Bach, begann der 2,7 km lange Tunnelbau zum Durchbrechen der Wasserscheide zwischen Emscher und Lippe. Der Kanal lief auf den Schiffhorst zu, knickte davor dann Richtung Peddenbrink ab und verlief weiter unter der Oettringhauser Strasse in Richtung Mühlenbach-Tal in Brambauer.

Im Bereich der Strasse Im Siepen, auf Brambauer Gebiet, wurde dann wieder oberirdisch gebaut.



Blau: Kanal im Betrieb, Rot: Kanal stillgelegt, Gelb: Kanal bergmännisch gebaut



Bild: Tiefbauamt Dortmund

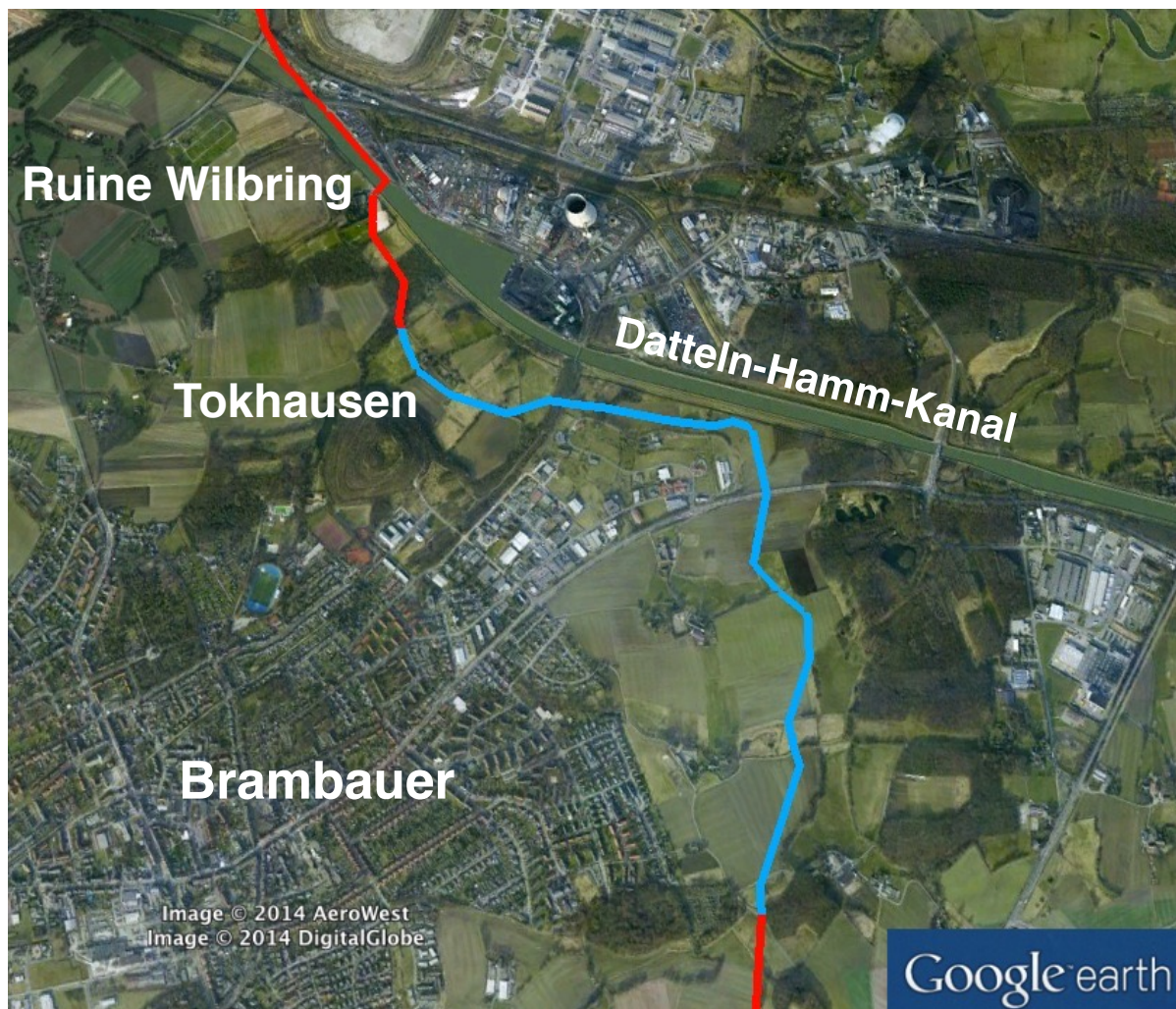
Da hier das Gefälle stärker war, wurde der Rieselfeldkanal aus 1 m Betonrohren gebaut. Er lief auf den damals noch in Planung befindlichen Datteln-Hamm Kanal zu.

Kurz davor bog der Rieselfeldkanal nach Westen ab. Im Bereich von Tokhausen machte er einen Bogen Richtung Süden vom Dattel-Hamm-Kanal weg.

Das ist dem Geländeverlauf geschuldet. Der Kanal wäre sonst in diesem Bereich komplett oberirdisch verlaufen.

An der Burgruine Wilbring unterquerte der Rieselfeldkanal den Datteln-Hamm-Kanal und verlief dann in dessen nördlicher Böschung weiter Richtung Westen.

Im Bereich der Kreuzung Lüner und Oberlipper Strasse bog er Richtung Nordwesten ab.



Ab hier wurden Betondruckrohre mit einem Durchmesser von 0,9 m verwendet. Das war nötig, weil dieser Bereich eine Senke war und 4 m unterhalb des Rieselfelder Niveaus lag. Die Rohre funktionierten wie ein Siphon und mussten einen Druck von 4,5 m Wassersäule aushalten können.

Nach 1,2 km endeten die Betondruckrohre und das Abwasser wurde in einem offenen Kanal weiter geführt.



Der Hauptkanal lag bis zu 3,5 m über dem Geländeniveau und teilte sich nach 600 m in zwei Arme, von denen die Verteilerkanäle abzweigten.

Der eine 6 km lange Hauptkanal und das Auslaßbauwerk sind noch heute in den Rieselfeldern zu sehen.

Auch viele von den Einstiegsschächten existieren noch, auch auf Holthausen Gebiet.

Der Bau des Zuleitungskanals wurde ohne Bagger bewerkstelligt, die erst 30 Jahre zuvor erfunden wurden. Diese wurden mit Dampf betrieben und auf Schienen bewegt. Raupenbagger, wie sie heute verwendet werden, gab es damals noch nicht.

Der ganze Bau, in zum Teil 6,5 m tiefen Baugruben, wie auch der Bau des Tunnels, wurden von Hand gemacht. Einzig Spundwände zur Absicherung der Baugruben wurden damals schon verwendet.

Trotzdem wurde der Zuleitungskanal in nur 3 Jahren fertig gestellt.

In den Rieselfeldern wurden die Planierungsarbeiten und die Erstellung der zwischen 0,25 und 1,2 ha großen Überschwemmungsflächen fertig gestellt. Der Boden



Quelle: Erstes Deutsches Baumaschinen Museum

war zum Teil mit speziellen Dampfpflügen 0,9 m tief umgebrochen worden. Zur Entwässerung der Flächen wurden erst nur Entwässerungsgräben erstellt.

Mit Beginn der Berieselung stellte sich heraus, dass das Wasser ohne eine Drainage nicht schnell genug abzog. Deshalb wurde auf 680 ha der Fläche im Abstand von 8 - 10 m Tondränage verlegt.

Das gereinigte Wasser floss dann in die Lippe. Es hatte einen 25 % höheren Sauerstoffgehalt als das Lippewasser (4,4 mg/l zu 3,6 mg/l)

Baukosten des gesamten Zuleiterkanals 3,6 Mio. Goldmark (entspricht heute 35,5 Mio. €)

Die Rieselfelder gehen in Betrieb 17.04.1898

Der größte Teil der Flächen wurde verpachtet. Zwei große Flächen von 115 ha wurden von den Stadtgütern Niershof und Rehrshof genutzt. Da die Rieselfelder durch die gleichzeitige Dünnung und Bewässerung sehr gute Erträge bei niedriger Pacht erbrachten, waren sie bei den umliegenden Bauern sehr beliebt.

Für die Verwaltung und den Betrieb wurde ein Verwaltungsgebäude errichtet. Es steht noch heute an der Kreuzung Oberlipper Straße / Borker Straße in Waltrop. In der Verwaltung waren 1900 140 Personen beschäftigt, die meisten davon Rieselwärter. 1970 arbeiteten dort nur noch 30 Personen.

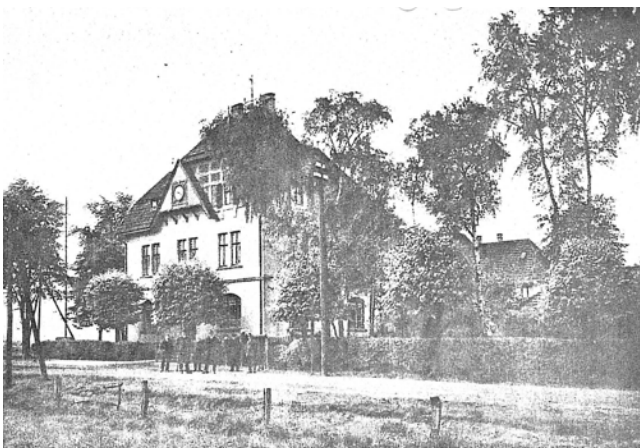


Bild: Tiefbauamt Dortmund



Die Hauptaufgabe der Rieselwärter war die Regelung der Wasserzufuhr der einzelnen Parzellen. Es wurde so lange bewässert, bis 10 - 15 cm Wasser auf den Flächen stand.

Dies dauerte je nach Beschaffenheit des Bodens und je nach Witterung einige Stunden. Wie oft die einzelnen Flächen bewässert wurden, hing von der Nutzung ab. Pro Jahr 2 bis 6 mal

Getreide nur vor und nach der Ernte,
Grünland oft,
Gemüse nur nach der Ernte
Während der Vegetationsperiode wurde gar nicht bewässert

Der Rieselfeldkanal lieferte die ersten Jahren ca. 730 l Abwasser pro Sekunde. Im Laufe der Zeit verringerte sich dieser Wert durch Bergsenkungen und dem damit geringer werdenden Gefälle in einigen Abschnitten des Kanals auf 400 l pro Sekunde. Der Kanal nahm auf dem Weg zu den Rieselfeldern ca. 100 l/s an Grundwasser auf.



Bild: Tiefbauamt Dortmund

Das Abwasser brauchte für die 13,5 km von Deusen bis in die Rieselfelder ca. 4 Stunden (~ 1 m/s). Vom Auslass des Zuleiters bis ans Ende der Rieselfelder (6 km) dann noch einmal 12 Std.

Ein großer Anteil des Wassers war Brauereiabwasser (1963: 40%). Dieses war nährstoffreich und warm. Bedingt durch die Wärme begann auf den Feldern die Vegetation ca. 8 Tage früher als in den umliegenden Bereichen.

1963 flossen täglich 30.000 m³ Abwasser in die Rieselfelder. 22.000 m³ aus der Stadt und 8.000 m³ Grundwasser.

Das Abwasser aus Brechten und dem Peddenbrink in Holthausen flossen direkt in den Rieselfeldkanal.

Gegen Ende der Nutzung des Rieselfeldkanals in den 70er Jahren wurde die Abwassermenge aus der Stadt so gering, daß über einen Schieber am Datteln-Hamm-Kanal Kanalwasser zugefügt wurde.

Der Fischteich



Bild: Tiefbauamt Dortmund

Nach dem ersten Weltkrieg begann ein großes Fischsterben in der Lippe. Die Stadt Dortmund wurde beschuldigt mit dem Dränagewasser aus den Rieselfeldern schuld daran zu sein.

Daraufhin legte man einen 5 ha großen Fischteich an. In diesen wurde ein Teil des Dränagewassers hineingeleitet.

Ergebnis: Die Fischzucht wurde ein großer Erfolg. Der jährliche Ertrag lag bei 1.250 - 1.500 kg Karpfen, Schleie und Forellen.

Die Instandhaltung des Kanals

Der Rieselfeldkanal und die Rieselfelder funktionierten die nächsten Jahrzehnte problemlos.

Er funktionierte selbst nach den großen Schäden, die die Bomben des 2. Weltkriegs an der übrigen Kanalisation angerichtet hatten.

Da er nur mit natürlichem Gefälle arbeitete, brauchte er keine Pumpen und somit auch keinen Strom.

1945 hatte das Abwassernetz der Stadt 2.300 Schäden. Durch den Ausfall der Pumpen waren 150.000 Straßen und Kellerflächen mit Abwasser überflutet. Man befürchtete Epidemien und erwog die Evakuierung der Bevölkerung aus den gefährdeten Gebieten.

Dem Tiefbauamt gelang es im Sommer 1945 das Pumpwerk Borsigstraße / Bornstr. mit Hilfe der Hoesch Bergbau AG provisorisch wieder zum Laufen zu bringen. Das löste einen großen Teil der Abwasserprobleme.

Die durch den Bergbau entstandenen Bergsenkungen brachten aber beträchtliche Probleme.

Laut einem Gutachten von Prof. Kehr aus dem Jahr 1964 brauchte der Rieselfeldkanal folgende Sanierungen:

- 61 % des Kanals müßten neu verlegt werden
- 25 % benötigten eine durchgreifende Instandsetzung
- 7 % drohte Einsturzgefahr

Durch Bergsenkungen entstand gegenläufiges Gefälle in Teilen des Kanals. Dort staute sich das Abwasser, es floss langsamer und dort setzte sich Schlamm am Boden ab. Durch Fäulnis entstand hier H_2S (Schwefelwasserstoff) der von Thiobazillen, die über dem Wasserspiegel siedelten, zu H_2SO_4 (Schwefelsäure) oxidiert wurde. In Kondenswassertropfen wurde Schwefelsäure mit einem pH-Wert < 1 gemessen. Ein Wert nahe dem von Autobatteriesäure.



Bild: Tiefbauamt Dortmund

Schwefelsäure zerstörte den Fugenmörtel des gemauerten Teils des Kanals und griff die Betonrohre an. Der Mörtel war so zersetzt, man konnte stellenweise durch das gesamte 18 cm starke Mauerwerk hindurch stechen.

Im Bereich der 1 m Betonrohre war die Korrosion des Betons so stark, daß man die Rohre von aussen mit einem 25 cm Mauerwerk ummanteln musste.

Am Auslauf des Kanal war die Konzentration von H_2S in der Luft so hoch, das sie bei längerem Einatmen (>1 Std.) tödlich war.

Prof. Kehr machte den Vorschlag, in den alten Kanal ein 700 mm Betonrohr neu zu verlegen und im Bereich des bergmännisch gebauten Kanals ein 700 mm Stahlrohr einzuziehen. Der geringere Durchmesser war eine Folge des niedrigeren Abwasseraufkommens der Stadt. Zu den Rieselfeldern flossen nur noch 365 l Wasser pro Sekunde.

Die Kosten der Sanierung sollten 7 Mio. DM betragen.

Auch heutzutage ist die Korrosion von Abwasserrohren ein immer größer werdendes Problem. Durch die immer geringeren Abwassermengen werden die Rohre nicht mehr so gut gespült und die Bakterien haben leichtes Spiel.

Die Nutzung der Emscher als Abwasserfluß: das Ende des Kanals

Das ab 1964 geplante und 1976 gebaute Großklärwerk Emschermündung bei Dinslaken mit biologischer Reinigung machte die Rieselfelder überflüssig.



Bild: Emschergerossenschaft

Geplante Kosten: 150 Mio. DM für die damals größte Kläranlage Europas.

Dem gegenüber war eine Sanierung des Rieselfeldkanals zu teuer.

Das Verrieseln der Abwässer aus Dortmund wurde im April 1978 eingestellt.

Der Rieselfeldkanal heute

Seitdem in Dortmund die letzten Ortsteile, die in den Kanal einleiteten, an die Kanalisation angeschlossen wurden, z.B. der Peddenbrink in Holthausen, führt der Rieselfeldkanal nur noch Grundwasser.

In den 70er Jahren wurde die alte Kläranlage an der Franziusstraße stillgelegt. Im Jahr 2003 wurde der Teil von hier entlang des Dortmund-Ems-Kanals bis zur Einleitung des Neuholthäuser Grabens am Steinacker Düker (gegenüber vom IKEA Gelände) in den Rieselfeldkanal verfüllt.

Zur Verfüllung wurde ein flüssiger Leichtbeton verwendet, der in den Kanal gepumpt wurde und alle Hohlräume füllte.



Zusätzlich zum Wasser des Neuholthäuser Grabens, sammelt der Kanal bis zur Pumpe in der Oetringhauserstrasse sehr viel Grundwasser und wahrscheinlich auch viel Wasser aus dem Dortmund-Ems Kanal.





In der Oetringhauserstr. vor Haus-Nr. 69 ist in 20 m Tiefe eine Pumpe, die das Wasser in die städtische Kanalisation pumpt.

Jährliche Strom- und Unterhaltskosten:
€ 50.000.

Sobald es eine andere Lösung für das Wasser des Neuholthausen Baches gibt, wird auch dieser Teil des Kanals stillgelegt.

Der Rieselfeldkanal wurde 1997 und 2001 ab dieser Pumpe bis zur Strasse „Im Siepen“ in Brambauer verfüllt. Die gemauerten Einstiegsschächte des Kanals waren in diesem Bereich bis zu 24 m tief.

Einer dieser Schächte war durch die vom Bergbau verursachte Erdbewegung so verbogen wie eine Banane. Man konnte von der Oberfläche das Wasser des Kanals in der Tiefe nicht mehr sehen.

Auf Brambauer Gebiet fließt nur noch Grundwasser in den Kanal. Es gelangt durch Undichtigkeiten sowie durch unerlaubte Drainagezuleitungen aus den umliegenden Feldern hinein. Da es sich nur um Grundwasser handelt, wird dieses in den nördlichen Stellenbach abgeleitet.



Die Durchleitung unter dem Datteln-Hamm-Kanal wurde verfüllt. Der Rieselfeldkanal im nördlichen Ufer des Schifffahrtskanals wurde bei der Verbreiterung des Datteln-Hamm-Kanals entfernt und das letzte Stück der Druckrohrleitung bis zum Zuleiterauslaß in den Rieselfeldern ebenfalls verfüllt.

Damit sind heute nur noch kurze Stücke des Kanals im Betrieb, aber auch deren Ende ist absehbar.

Der Betrieb der Rieselfelder mit den vielen Mitarbeitern, die man dafür braucht, ist heute zu teuer. Die Abwassermenge, die heute in den Haushalten anfällt und der immer geringer werdende Anteil an Industrieabwasser reicht für den hohen Wasserbedarf der Rieselfelder nicht mehr aus.

Die Felder hätten auf zusätzliche Düngung mit Klärschlamm und von Überschwemmungsbewässerung auf Beregnung umgestellt werden müssen.

Es war viel günstiger das gesamte Abwasser der Stadt in die Emscher zu leiten und im Emschermündungsklärwerk Dinslaken zu reinigen.



Heute wird ein Teil des Dortmunder Abwassers im neuen Deusener Klärwerk, das 1994 in Betrieb ging, gereinigt.

In absehbarer Zeit wird es in den im Bau befindlichen 60 km langen unterirdischen Kanal bis zur Emschermündung geleitet.

Mittlerweile wurden erste Teile der Emscher renaturiert. Sie bekommt wieder ein natürliches Flussbett, muss aber wegen der Bergsenkungen immer in einem künstlichen Bett laufen.

Zahlen, Zahlen, Zahlen

Planungsbeginn 1891

Baubeginn 1892

Inbetriebnahme 1898

Außerbetriebnahme der Rieselfelder 1978

Außerbetriebnahme des Zuleiterkanals als Abwasserleiter 1989

1 Mark (Goldmark 1873–1899) = 9,86 Euro Kaufkraft (Stand 2014)

Rieselfeldkanal:

Länge 18,5 km

Länge Zuleiterkanal 13,5 km

8,4 km gemauerter Kanal, Profil 90/135, Gefälle 1:1500
davon 2,7 km bergmännisch gebaut

0,6 km doppelwandiges Betonrohr, Ø 100 cm, Gefälle 1:730

3,3 km Betonrohr, Ø 100 cm, Gefälle 1:730

1,2 km Betondruckrohr, Ø 90 cm

Kosten:

laufender Meter gemauerter Kanal, 4,0 - 6,5 m Tief: 41,50 - 47,00 Mark (409 - 463 €)

Im Stollenbau: 96,00 Mark (946 €)

1 cbm Schachtbaumauerwerk: 33,00 Mark (325 €)

Kosten für 8,4 km: 630.000 Mark (6,22 Mio. €)

Bauausführung: Unternehmer Liesenhoff

Zementrohr 1m Durchmesser: 23,50 Mark (231 €)

Lieferant: Dyckerhoff & Widmann

Verlegung: Unternehmer Apetz

Verlegung pro m: 13,20 Mark (130 €)

Monierrohr 0,9 m: 21,15 Mark (208 €)

Lieferung, Verlegung und Abdichtung: Moniergesellschaft

Rieselfelder:

Fläche 1000 ha

Länge 7 km

Breite 1 - 2 km

Rieselfläche 680 ha mit Dränage

Schläge 0,25 - 1,00 ha

Hauptkanal 6,0 km, Gefälle 1:2500, Höhe bis 3,5 m über Geländeniveau

Reservefläche 360 ha bei Eversum (wurde nie benötigt)

Dränage 0,6 - 1,0 m tief, Abstand 8 - 10 m

Zuleiterkanäle 50 km

Ableiterkanäle 50 km

Wirtschaftswege 50 km

33 Höfe, 2 Stadtgüter, insgesamt 250 Pächter

Verwaltung:

1 Verwaltungsgebäude

1900: 140 Mitarbeiter

1963: 40 Mitarbeiter

1970: 30 Mitarbeiter

Vielen Dank für die Unterstützung bei der Recherche mit Daten, Karten und Informationen an:

Herr Olaf Schmidt, Stadt Dortmund, Tiefbauamt Stadtentwässerung

Herr Markus Halfmann, Stadt Dortmund, Umweltamt

Das Stadtarchiv der Stadt Dortmund

Quellen:

125 Jahre Stadtentwässerung in Dortmund, Stadt Dortmund Tiefbauamt, 2005

Wikipedia.org

Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland, Dr. Hermann Salomon,
Verlag Gustav Fischer, Jena 1906,
aus der *Library of the University of California*
digitalisiert durch Google Book Search USA

Die Historie der Stadtentwässerung, Stadt Dortmund Tiefbauamt

Bilder:

Google Earth Inc., USA

Tiefbauamt Stadt Dortmund, Dortmund

Stadtarchiv Stadt Dortmund, Dortmund

Emschergenossenschaft / Lippeverband, Essen

Erstes deutsches Baumaschinen Museum, Ebing

Thomas Teipel, Dortmund

© Thomas Teipel, Dortmund 2014