

Die Planungsideen und richtungsweisenden, ökologischen Überlegungen bei Gründung der Gartenstadt Frohnau durch die Wettbewerbsgewinner J. Brix und F. Genzmer¹

Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Lühr

Mai 2010

1	Einleitung	2
2	Die Gartenstadtidee	2
3	Naturräumliche Verhältnisse Frohnaus	7
3.1	Lage	7
3.2	Geologische Verhältnisse	9
3.3	Hydrogeologische Verhältnisse	12
4	Die Planer Frohnaus	14
5	Planungsanforderungen	15
5.1	Verkehrsanbindung	15
5.2	Was war vorgesehen?	18
6	Ökologische Niederschlagswasserbehandlung schon 1910?	20
6.1	Planungsgrundlagen	20
6.2	Technische Daten der Planung	23
6.3	Edelteich (neu) – eine Fehlplanung	27
6.4	Schlussfolgerungen	33
7	Die Niederschlagsversickerungsteiche als Kleingewässer	33
8	Die Siedlungsgestaltung	35
9.	Aufgaben für die Zukunft	36
10.	Literatur	38

¹ Vortrag am 27.05.2010 im Rahmen von „100 Jahre Frohnau“ im Centre Bagatelle

² „Des Königs Majestät haben durch Allerhöchsten Erlass vom 2. Juli 1910 zu genehmigen geruht, dass aus den im Kreise Nieder-Barnim belegenen, in dem Beschlusse des

1 Einleitung

Die Siedlung Frohnau hat eine andere Geschichte als die Gemeinden Hermsdorf, Reinickendorf, Dalldorf (jetzt Wittenau) usw. mit ihren jahrhundertalten Vorgeschichten. Frohnau ist in den Jahren 1908/1909 am Reißbrett entworfen worden. Zunächst war das in Frage stehende Gebiet ein Teil des Gutsbezirks Stolpe. Ab 2. Juli 1910 wurde die „Kolonie Frohnau“ durch kaiserliche Zustimmung² ein selbständiger Gutsbezirk mit der Bahn- und Postanschrift „Frohnau (Mark)“. Die Gutsherrin und damit Eigentümerin war die Berliner Terrain Centrale (BTC)³, die das Gelände 1907 erwarb. Das zuständige Amtsgericht war Schönfließ. Ab 1. Juli 1911 wurde es von diesem abgetrennt und bildete fortan bis zur Eingemeindung nach Groß-Berlin mit Glienicke den selbständigen Gutsbezirk Frohnau-Glienicke mit dem Sitz in Frohnau. Am 1. Oktober 1920 wurde Frohnau gegen den Willen der Bevölkerung in das neu gegründete Groß-Berlin⁴ eingemeindet. Die Vorstellung der Bürger, eine eigenständige Gemeinde zu werden, konnte nicht realisiert werden.

2 Die Gartenstadtidee

Im Zuge der industriellen Revolution in Europa Mitte des 19. Jahrhunderts stieg der Bedarf an Arbeitskräften in den Produktionsregionen rasch an. Es kam in Deutschland zu großen Bevölkerungswanderungen, zur Landflucht im Schwerpunkt von Ost nach West. So verließen allein Ostpreußen in den Jahren 1895 bis 1900 rund 500.000 Menschen. Im gleichen Zeitraum nahm die Bevölkerung in Baden um 30.000, in Sachsen um 90.000, in Berlin um 130.000, in Westfalen und im Rheinland um je 180.000 zu. Und es gab in Deutschland um 1800 nur 2 Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern. Um 1850 waren es 5 Großstädte, 1871 waren es 10 Großstädte und 1910 waren es 48 Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern.

² „Des Königs Majestät haben durch Allerhöchsten Erlass vom 2. Juli 1910 zu genehmigen geruht, dass aus den im Kreise Nieder-Barnim belegenen, in dem Beschlusse des Kreis Ausschusses vom 8. Dezember 1909 NVA 19511 aufgeführten Grundstücke im Gesamtflächeninhalt von 773,5412 ha unter Abtrennung dieser Grundstücke vom Gutsbezirk Stolpe ein selbständiger Gutsbezirk mit dem Namen Frohnau gebildet wird.“

³ Auf die bewegte Geschichte des Erwerbs und Weiterverkaufs des in Frage stehenden Areals soll hier nicht eingegangen werden. Tatsache bei der Gründung von Frohnau ist, dass die BTC Eigentümer und damit Herr des Verfahrens ist.

⁴ Seit etwa 1820 wurde über erste Eingemeindungen in das Berliner Stadtgebiet diskutiert, was aber erst 40 Jahre später durch königlichen Kabinettsbeschluss vom 28. Januar 1860 zum 1. Januar des Folgejahres realisiert wurde. Weitere Bemühungen, insbesondere des Oberbürgermeisters Arthur Johnson Hobrecht (1875), trugen erst viel später Früchte. So wurde am 19. Juli 1911 der Zweckverband Groß-Berlin gegründet, und am 27. April 1920 verabschiedete die verfassungsgebende Preußische Landesversammlung das Gesetz über die Bildung einer neuen Stadtgemeinde Berlin, die aus „Alt-Berlin“ und sieben weiteren Städten, 59 Landgemeinden und 27 Gutsbezirken bestand und in 20 Bezirke eingeteilt wurde.

Die Wohnumstände in diesen Ballungszentren, und nicht nur in Deutschland, sondern vor allem in England und Amerika waren geprägt durch katastrophale hygienische Missstände, Raummangel, Wohnungselend und eine unerträgliche Atmosphäre (keine Erholungsmöglichkeit, keine Privatsphäre, keine Spielplätze, keine Natur, schlechte Luft, Lärm usw.). Um all dem ein Ende zu bereiten und für die Arbeiter ein menschenwürdiges Umfeld zu schaffen, entwarf Ebenezer Howard (1850-1928), der als Stenograf beim Londoner Parlament arbeitete und dort viel über die Wohnmissstände in den ständig wachsenden Städten erfuhr, das Projekt, das sich „Gartenstadt“ nannte. Diese Idee verbreitete sich sehr rasch, besonders nach der Veröffentlichung seines Buches „To-morrow“ 1898.

Die Idee beruhte im Wesentlichen auf der allgemeinen Vorstellung einer offeneren Raumstruktur und einer Aufhebung der Trennung zwischen Land und Stadt. Auf diesem Hintergrund der Suche nach einem anderen Wohnen und einer anderen Kultur, die ein anderes Leben ermöglichen, entstand um die Jahrhundertwende aus der Bewegung der Sozialreformer in England und Deutschland das „Gartenstadtkonzept“. Howard stellte sich eine durchgrünte Siedlung für etwa 30.000 Einwohner am Rand einer Großstadt vor. Dabei sollte ein wesentlicher Teil der Gemeindefläche dem Acker- und Gartenbau vorbehalten bleiben, denn die Gartenstadt sollte sowohl Wohnungssiedlung als auch selbstversorgende, landwirtschaftliche und kleinindustrielle Stadt sein, mit Arbeits- und Einkaufsmöglichkeiten sowie kulturellen Einrichtungen, damit die Vorteile des städtischen und ländlichen Lebens miteinander vereint werden könnten. Sie sollte vor allem mit genügend Arbeitsplätzen für ihre Bewohner ausgestattet werden.

Im Jahre 1903 wurde das erste „Grüne Ideal“ von den Architekten Berry Parker und Raymond Unwin realisiert. Es entstand die Gartenstadt Letchworth bei Hertfordshire und 2 Jahre später wurde die Gartenstadt Hampstead bei London geplant, die einen Höhepunkt der englischen Gartenstadtbewegung darstellt. Die Gartenstädte wurden am Reißbrett entworfen. Geometrische Formen bilden die Grundrisse, große Boulevards teilen die Städte in Segmente, zentrale Plätze sind als Gartenanlagen gestaltet, um die sich die größeren öffentlichen Gebäude gruppieren und an die sich öffentliche Parks anschließen. An zentralen Plätzen sollten die Schulhäuser platziert sein, die von überall gut erreichbar sein sollen. Und zwischen den Häusern sollten Gärten liegen. Hinter all diesen Gedanken stand die Forderung nach Planmäßigkeit, um dem bis dahin vorherrschenden Wildwuchs der Stadtentwicklung entgegen zu wirken und um ein Stück Natur in die Ballungsgebiete zu bringen.

Ausgangspunkt für die Bewegung war die Wohnungsnot, so auch in Deutschland. So vertrat Theodor Fritsch in seinem Buch „Stadt der Zukunft“ ähnliche Vorstellung wie Howard. Im Jahre 1902 kam es zur Gründung der „Deutschen Gartenstadtgesellschaft“, ähnlich wie zuvor in England. In ihren Zielen stützte sich die Gesellschaft in erster Linie auf den Erfolg des Howardschen Konzeptes. Bedeutsam waren dabei die Erfahrungen des Architekten Herrmann Muthesius, der im Auftrag des Deutschen Kaisers um 1900 das englische Bauwesen studierte und der 1904/05 sein dreibändiges Werk „Das englische Haus“ publizierte.

Es sollte nicht nur das verlorene Gleichgewicht zwischen Stadt und Land wieder hergestellt werden. Es ging im Wesentlichen darum, das Wachstum der Städte zu kontrollieren sowie das flache Land wirtschaftlich und kulturell zu fördern sowie ein gesünderes Leben als in der Großstadt zu ermöglichen. Und es ging darum, den zwischenzeitlich entstandenen und ständig fortschreitenden Preiswucher für Boden und Wohnraum, der sich im freien Spiel der Kräfte

entwickelte, einzudämmen. Da freie Bauflächen im Stadtbereich immer knapper wurden, entstanden als Standardhausstil die Mietskasernen und Hochhäuser mit kleinen Wohnungen. So lebten zu der Zeit in Berlin rund 600.000 Personen zu 5 Personen in einem Zimmer. Diese Verhältnisse galten für Arbeiter wie für Angestellte gleichermaßen, denn in Berlin waren 95 % der Bevölkerung auf Mietwohnungen angewiesen.

Mit der Gartenstadtbewegung wurde ein Umdenken für die Bauordnung der Städte und die Aufstellung von Bebauungsplänen eingeleitet. Es stellte sich nämlich ein gesellschaftlicher Konsens dahingehend ein, dass das Hochhaus als Standard der Bauordnungen zugunsten des Einzelhauses und Flachbaus verändert werden sollte. Die Verwirklichung dieser Vorstellungen war aber dadurch behindert, dass die Gemeinden üblicherweise ihren Besitz an Grund und Boden weitgehend an Private verschleudert hatten. Über die Gartenstadtbewegung erfolgte auch bei den Gemeinden ein Umdenken. Für die Abgabe von Gemeindeland wurden neue Rechtsinstrumente geschaffen. Um den spekulativen Wertzuwachs zu unterbinden und den Gemeinden Geld zuzuführen, wurde das Erbbaurecht mit Wiederkaufsrecht genutzt, das im Jahre 1900 ins Bürgerliche Gesetzbuch eingeführt worden war. Damit konnten die Preise für Grund und Boden auf einem niedrigen und konstanten Niveau gehalten werden. Die Gemeinden konnten selber Wohnungen bauen und für verhältnismäßigen Mietzins vermieten und konnten gemeinnützige Bauvereine unterstützen.

So heißt es dann auch in der Satzung der „Deutschen Gartenstadtgesellschaft“:

„Eine Gartenstadt ist eine planmäßig gestaltete Siedlung auf wohlfeilem Gelände, das dauernd im Obereigentum der Gemeinde erhalten wird, derart, dass jede Spekulation mit dem Grund und Boden dauernd unmöglich ist. Sie ist ein neuer Stadttypus, der eine durchgreifende Wohnungsform ermöglicht, für Industrie und Handwerk vorteilhafte Produktionsbedingungen gewährleistet und einen großen Teil seines Gebietes dauernd dem Garten- und Ackerbau sichert.“

Mit dieser ursprünglich sozialreformerischen Zielsetzung ging man weit über das hinaus, was Villenkolonien oder der Werkwohnungsbauleisten wollten. Die Ziele der Deutschen Gartenstadtgesellschaft beziehen sich auf die folgenden zwei Kernpunkte:

- Städtebaulich sollen mit einer weiträumigen und niedrigen Bauweise der Gartenstädte gesunde Wohnungen geschaffen werden, die auch einen Zugang zu eigenem Garten einschließen.
- Nach genossenschaftlichem Prinzip gibt es ein Gemeineigentum an Grund und Boden. Der durch die Umwandlung von Ackerland in neu geschaffene Wohnfläche erzielte Wertzuwachs verbleibt in der Gemeinschaft und eine Bodenspekulation wird vermieden. Mieten werden nach dem Kostendeckungsprinzip erhoben und bleiben dauerhaft niedrig. Die Mieter sind zugleich Genossenschaftsmitglieder und erhalten ein von Seiten der Genossenschaft praktisch unkündbares Dauerwohnrecht.

Ein weiteres sehr wichtiges Ziel der Gartenstadtbewegung war, die Infrastruktur der am Reißbrett entworfenen Siedlungen so preiswert wie möglich zu bauen. So wurden immer wieder Bedenken gegen die in den Gartenstädten geplante weiträumige Bauweise mit den

dadurch erhöhten Straßenkosten ins Feld geführt. Daraus ergaben sich dann Überlegungen, die Straßen zwar mit 12 m Breite zu planen, aber nur mit 7 m auszubauen, was zu einer erheblichen Kostenreduzierung führte. Und mit dieser weiträumigen Planung begründete man dann auch den Verzicht auf den Bau einer Kanalisation zur Ableitung von Niederschlagswasser, da genügend Fläche zur Versickerung des Niederschlagswassers vorhanden war. Auch für die Schmutzwässer und Abfallstoffe war vorgesehen, diese in den großzügig bemessenen Gärten oder den nahe gelegenen Feldern als Dünger zu verwerten, um Kosten für Infrastrukturmaßnahmen zu reduzieren.

Mit diesen Zielsetzungen ging man auch in den Vergleich der Baukosten und der Mieten zwischen Mietskaserne in der Stadt und Einfamilienhaus in einer Gartenstadt. In einer Berechnung eines Stadtbauinspektors konnte er nachweisen (1907), dass die Baukosten bis zum dritten Geschoss günstiger sind gegenüber einem Einfamilienhaus, bis zum vierten Geschoss sich die Waage halten, aber bei weiteren Geschossen das Einfamilienhaus eindeutig günstiger ist.

Das Resumee aus all diesen und ähnlichen Überlegungen ist aber für die Deutsche Gartenstadtgesellschaft (Kampfmeier):

„Wir haben bei den vorstehenden Erörterungen der Baukostenfrage die Bedeutung eingeräumt, die ihr von den Verteidigern der Mietskaserne beigemessen wird. Doch ist meines Erachtens ganz verfehlt, die Wohnungsfrage als ein abstraktes Rechenexempel aufzufassen und den Kubikinhalte eines Wohnzimmers in der fünften Etage eines Massenmietshauses als gleichwertig mit dem gleichen Raum in einem Einfamilienhause zu vergleichen.“

Die Gartenstadtbewegung war eine sozial- und gesellschaftspolitische Reformbewegung mit dem Ziel, das Wohnungselend und die es im Wesentlichen auslösende Element der Spekulationsgesellschaften einzudämmen, wenn nicht gar zu beseitigen. Der damit verbundene volkswirtschaftliche Grundgedanke der Gartenstadtbewegung stand dem Bestreben der jener Spekulanten diametral gegenüber. Mit einer Gartenstadt in diesem Sinne sollte durch eine großzügige Boden- und Wohnungspolitik ein möglichst niedriger Bodenpreis erreicht und durch den Ausschluss der Spekulation eine gemeinnützige Regelung für Boden- und Wohnungspreise geschaffen werden.

Kampfmeier kommt zu folgendem Urteil:

„Der größte Vorteil, den die Gartenstadt bietet, liegt in dem Fehlen der mannigfachen Widerstände und Reibungsflächen, die das mürrische Gestern dem zukunftsfrohen Heute zu hinterlassen pflegt. Die Gartenstadt ist ein jungfräulicher Boden, der den Saatkörnern neuer Gedanken und Bestrebungen reiche Ernte verheißt. Sie kann die Saat nicht selbst schaffen, wird aber dem ihm anvertrauten Pflänzlein Nahrung in Fülle spenden. Ihr volkswirtschaftlicher Wert beruht vor allem darin, dass sie ihren Bewohnern preiswerte, gesunde und billige Wohnungen bietet.“

Die erste Siedlung dieser Art in Deutschland entstand ab 1906 mit der Gartenstadt Hellerau bei Dresden. Die dazu gegründete Baugenossenschaft Hellerau baute die Häuser und vermietete sie, wobei das Mietverhältnis nicht gekündigt werden konnte, solange die Mieter

ihren Verpflichtungen nachkamen.

Im Weiteren kam es an vielen Orten zu Gartenstadtgründungen, wie u.a. in Augsburg (Thelottviertel), Essen (Krupp-Siedlung Margarethenhöhe), Karlsruhe-Rüppur, Magdeburg-Reform, Gartenstadt Meererbush in Buderich, Hagen (Gartenstadt Hohenhagen), Mannheim-Waldhof, Hamburg (Wandsbek-Gartenstadt). In Berlin kam es zu den Gründungen in Staaken, Hohenschönhausen, Falckenberg bei Alt-Glienicke, Lichterfelde, Wannsee, Zehlendorf und Westend, um nur einige zu nennen.

Trotz der Euphorie hinsichtlich der Gründungen der vielen Siedlungen und gesellschaftlicher Akzeptanz der Gartenstadtbewegung, die auf mehr abzielte als nur die angestrebte Städtebaureform und die erhofften strukturellen Reformen der Lebensbedingungen, nämlich auf die Veränderungen der gesamtgesellschaftlichen Situation, verlor die Bewegung spätestens mit dem ersten Weltkrieg an Bedeutung, worauf die Bautätigkeiten stagnierten und viele Konzepte nicht mehr verwirklicht werden konnten. Unter dem Druck des Nationalsozialismus wurde die Bewegung beendet. Der Gartenstadtbewegung kann aber der Verdienst zugesprochen werden, als Reformbewegung die Gestaltungsnormen und die Demokratisierungsbestrebungen im Städtebau positiv beeinflusst zu haben, auch wenn die angestrebten Ideale nur in Teilbereichen verwirklicht wurden.

Analysiert man die lange Liste der sog. Gartenstädte, die ab 1906 bis Ende der eigentlichen Bewegung Mitte der 1930er Jahre errichtet wurden, so kommt Frohnau darin nirgends vor. Aber das ist auch nicht schlimm, denn Frohnau befindet sich in guter Gesellschaft. Auch die gelisteten sog. Gartenstädte, wie oben auszugsweise aufgeführt, sind nur Siedlungen mit gartenstadtähnlichem Charakter. Echte Gartenstädte sind in Deutschland bis auf Dresden-Hellerau nicht gegründet worden. Hellerau hat eine Ausnahmestellung, da hier in der Zeit der Gründung außer der formalen Selbständigkeit alle Kriterien einer echten Gartenstadt erfüllt sind.

Die Siedlungen, die zwar den Namen „Gartenstadt“ tragen, sind eher als Villenvorort, als gewöhnliche Einfamilienhaussiedlung oder gar als Großwohnsiedlung einzuordnen. Der Druck, Villenvororte zu entwickeln, entstand etwa ab 1860 mit dem gewaltigen Aufschwung der Industrialisierung. Dazu zählen u.a. die Entwicklungen von Staaken, Lichterfelde, Wannsee, Zehlendorf und Westend, um nur einige im Raum Berlin zu nennen.

Das frei geplante „Landhaus“, das nicht mehr Villa genannt wurde, war von 1905 an das Maß aller Dinge und wurde vor allem in Zehlendorf-West, Nikolassee und Frohnau umgesetzt. Der „Landhausstil“ mit den Elementen von Walmdächern, Dachgauben, Ziergiebeln, Erkern, Fensterläden und Veranden löste damit die Renaissancevilla, die gotisierenden Schlösschen und auch den Jugendstil ab.

Frohnau war das letzte Glied in der Kette der nach Plan angelegten Garten- und Villenvororte. Es war entstanden, als die Bewegung, die sich die Anlage von „Landhäusern“ zum Ziel gesetzt hatte, bereits ihren Höhepunkt erreicht hatte. Damit entsprach im Kern die Bezeichnung „Gartenstadt“ für Frohnau nicht den Gartenstadtideen. Auch wurden die Grundstücke verkauft, zwar preiswert, aber nicht dem Erbbaurecht unterworfen.

Auch botanisch war die Bezeichnung nicht zutreffend. Der Begriff „Waldstadt“ wäre wesentlich zutreffender gewesen. Blickt man in die Vegetations- und Kulturgeschichte der Region „Frohnau“, so muss man sich den *Urwald-Bestand* in der Hauptsache als einen Mischwald von Kiefer, Eiche und Birke mit besseren Hölzern an den feuchten und günstigen Standorten vorstellen. Nur auf den trockenen Dünen dürfte es reine Kieferbestände gegeben haben. Die Fichte, die hier heimisch war, ist erst in der Neuzeit eingeführt worden, als man gegen Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts einen geregelten, ökonomisch ausgerichteten Forstbetrieb einführte.

Aber die Zeitstimmung um 1910 war eine andere. Der Wunsch, von Natur „umspült“ zu sein, vom Garten auf die Baumallee hinauszutreten und durch den Park bis hinaus in den Wald, auf die Felder, an die Seen zu spazieren, dieser Wunsch war um 1910 einer der Antriebe, welche den wohlhabenen Bürger veranlassten, die Großstadtwohnung mit dem Landhaus im Vorort zu vertauschen. Und die BTC pries dieses vollmundig in Schlagzeilen und farbenfreudigen Prospekten wie *„die Sommerreise erspart, wer in frischer Waldluft auf eigener Scholle wohnt“* oder *„die Freuden des Landlebens, ohne die Vorzüge der Großstadt entbehren zu müssen“*.

Auch wenn der Begriff „Gartenstadt“ in der Ortsbezeichnung von Frohnau nicht der reinen Lehre entspricht, so sollten wir der BTC dankbar sein, dass sie aus werbetechnischen Gründen mit dem Label „Gartenstadt“ geworben hat. Der Charakter der ursprünglichen Ansiedlung mit seinen Straßenzügen, seinem Baumbestand, seinen Plätzen, seiner Vielfalt an Häuserstilen, der weitgehend ausgebliebenen Verdichtung macht den Reiz aus, im Norden von Berlin zu Hause zu sein. Es ist aber auch Verpflichtung, den heutigen Anspruch, der sich mit dem Begriff „Gartenstadt“ verbindet, immer wieder neu zu realisieren und unsere „Gartenstadt-Frohnau“ nicht verkommen zu lassen.

3 Naturräumliche Verhältnisse Frohnau

3.1 Lage

Die Karte von 1903 (**Abb. 1**) zeigt im Zentrum das Siedlungsgebiet von Frohnau. Der Siedlungsraum „Frohnau“ gehörte als „Heide“ zu dem nördlich gelegenen Dorf Stolpe, das erstmals 1355 urkundlich erwähnt wurde. Im Osten liegen die Dörfer Glienicke und Schönfließ und im Süden Hermsdorf. Im Westen gab es bis zur Havel keine Siedlung. Der Frohnauer Raum ist nachweislich nie mangels offenen Wassers und bis auf wenige Stellen geeigneten Bodens für den Ackerbau im Nordwesten besiedelt worden. Der Raum wurde für den Viehtrieb, die Köhlerei und die Teerbrennerei genutzt.



Abb. 1: Die Region Frohnau um 1903

3.2 Geologische Verhältnisse

Die Gesteine und Oberflächenformen der Berliner Region sind durch die drei letzten Vergletscherungsphasen Norddeutschlands, der sog. Weichseiszeit geprägt. Der strukturelle Charakter der entstandenen Moränenlandschaft ist gekennzeichnet durch Grund-, End- und Stauchmoränen. Dabei stellen die Grundmoränenflächen eine stark wellige Landschaft im Hinterland der Endmoränen dar und sind häufig durch den erfolgten Schmelzwasserabfluss durch Rinnen getrennt. Diese Talbildungen lassen die ehemaligen Grundmoränenplatten als Hochflächen hervortreten. So liegt z.B. das nordöstliche Stadtgebiet von Berlin und somit auch Frohnauer Gebiet auf der Barnimhochfläche.

Im tieferen Untergrund, zwischen 250 und 350 m Tiefe, liegen Gesteine der Kreidezeit und ältere Formationen des Zechsteins mit seinen mächtigen Salzlagerstätten vor, so dass man weitverbreitet salziges Tiefenwasser antrifft. Die einzige Tiefbohrung von 224 m in der Sohlquellstraße in Hermsdorf belegt dieses. Darüber dichten mächtige Tonschichten den Salzwasserhorizont nach oben ab. Dieser Ton, der sog. Septarienton, wurde abgebaut und für Töpferei und die Herstellung von Ziegeln in Hermsdorf verwendet. Darüber folgt die „märkische Braunkohlenformation“ mit einem örtlich bis 4 m mächtigen, aber unreinen und nicht abbauwürdigen Braunkohlenflöz. Dieser Flöz, der in etwa 50 bis 80 m Tiefe liegt, jedoch nicht überall, kam aber dennoch in Frohnau Anfangszeiten eine gewisse Bedeutung zu, weil es mit einer bergbaulichen Vermutung belegt war.

Charakteristisch für die in der Weichseiszeit entstandenen Verhältnisse ist der Geschiebemergel, der auf den Hochflächen anzutreffen ist. Dieser hat sich durch Entkalkung in den oberen Lagen in Geschiebelehm umgewandelt. Großflächig sind vor allem Sande und Kiese vorzufinden, denen überwiegend ein schwacher Schluff- und Tongehalt beigemischt ist.

Kleinräumig auf das Siedlungsgebiet von Frohnau bezogen ergibt sich folgende Situation. Überwiegend geprägt wird das Gebiet durch die Flugsande der letzten Eiszeit. Der südliche Bereich von Frohnau wird geprägt durch die Flugsanddünen, die sich bis zu 20 m über ihre Umgebung erheben. Die höchsten Erhebungen sind der Pfingstberg mit 71,3 m ü.NN und der Priesterberg mit 68 m ü.NN. Zu nennen sind aber auch die „Berge“, die nicht mehr vorhanden sind, wie die Anhöhe an der Stelle des Poloplatzes, bevor er errichtet wurde und dem ursprünglichen Pfingstberg⁵, der an der S-Bahnlinie im 90°-Knick der Burgfrauenstraße lag und beim Ausbau der vierspurigen Bahnstrecke abgetragen wurde und dessen Material beim Streckenbau verwendet wurde. Dadurch entstand ein ziemlich kleinteiliges Relief, wie auf der topographischen Karte (**Abb.2**) zu erkennen ist.

⁵ Der Name *Pfingstberg* wurde erhalten und dem jetzigen Gelände verliehen.

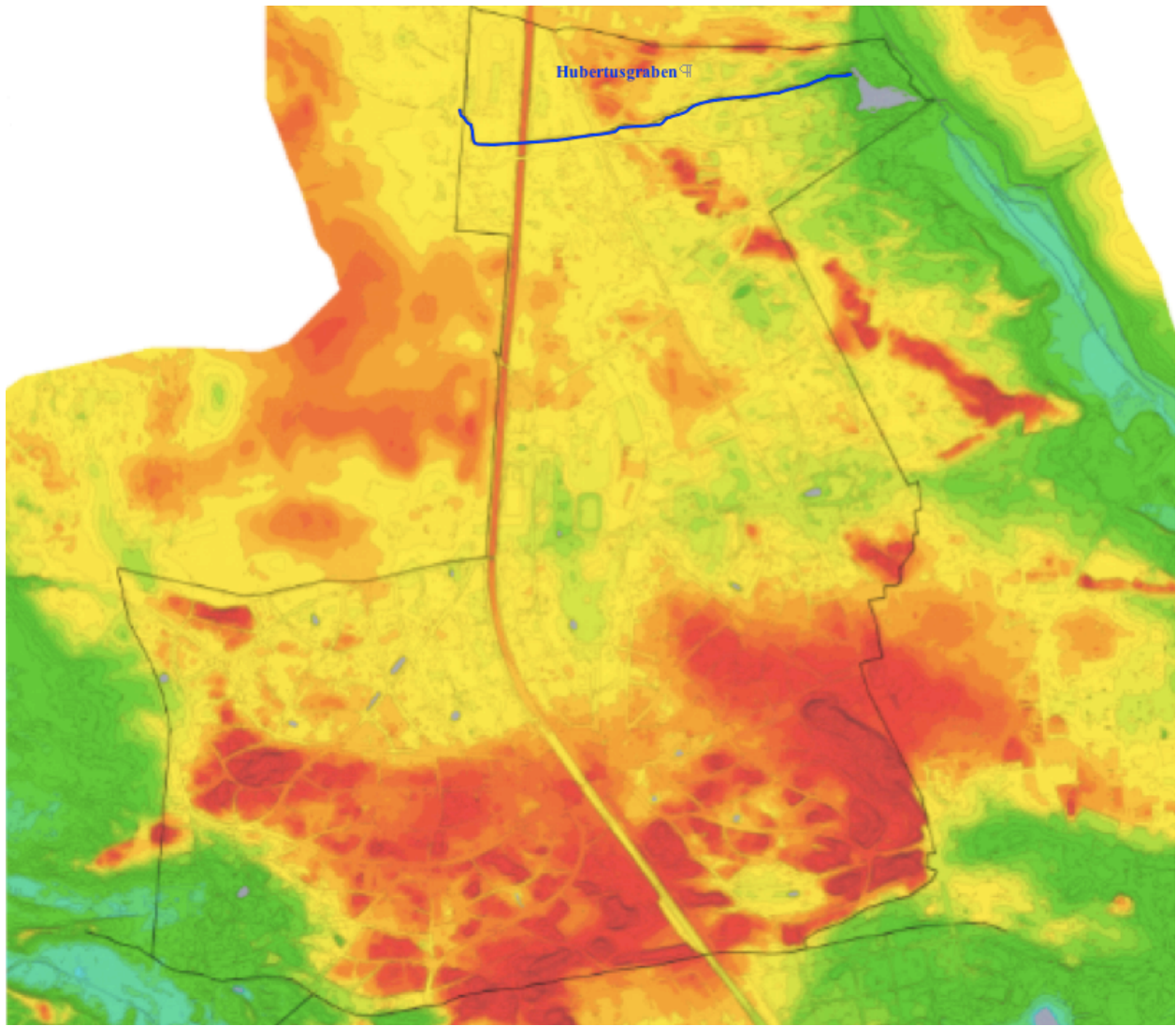


Abb.2: Topographische Karte von Frohnau

Nach Norden hin wird das Gelände flacher und eben. Vereinzelt werden neben dem Flugsand auch dünne Lehmschichten mit Sand- oder Kiesauflagen angetroffen (**Abb. 3**).



Abb.3: Oberflächennahe geologische Formationen in Frohnau

Bohrungen in Frohnau bis 40 m Tiefe ergeben folgendes Bild (**Abb. 4**): Geschiebemergel der Grundmoränen mit Kalk-, Sand- oder Tonbeimengungen und größeren und kleineren Granitsteinen (Findlingen), darüber weitgehend steinfreier Sand, der von Geschiebelehm und darüber von Feinsanden bzw. lehmigen Sand überlagert wird.

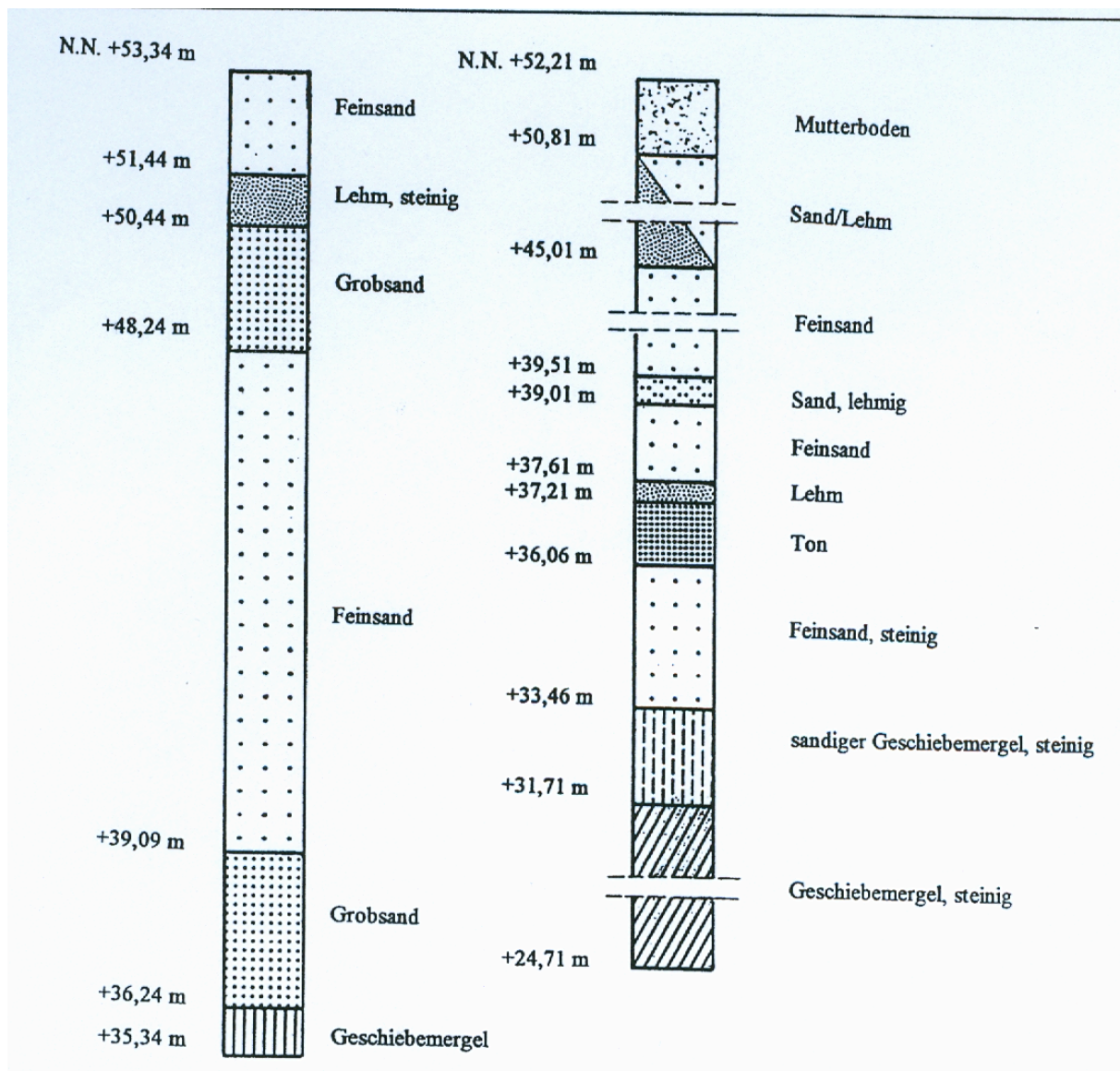


Abb.4: Bohrprofile im Frohnauer Gebiet

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Das Gebiet von Frohnau ist mitten in der Stolper Heide gelegen und hat keine Oberflächengewässer, die das Gebiet durchfließen, so dass Frohnau keine eigene, unmittelbare Vorflut hat. Die nächstgelegenen Oberflächengewässer, die für eine Oberflächenentwässerung in Frage kommen können, sind das Bieselfließ im Osten und die Havel im Westen. Hierzu müsste aber das Niederschlagswasser gesammelt und über künstlich angelegte Kanäle oder Rohrleitungen dorthin abgeleitet werden. Zum Bieselfließ ist von Frohnau Ostgrenze eine Entfernung von rund 1.100 m und von Frohnau Westgrenze zur Havel eine Entfernung von rund 3.400 m zu überwinden.

Um den offensichtlichen Mangel an offenen Gewässern etwas abzumildern, wurde ein fast verlandeter Tümpel ganz im Sinne der Gartenstadtidee zum Hubertussee ausgebaut⁶.

Das Grundwasser steht je nach Untergrundverhältnissen zwischen 27 (Zerndorfer Weg) bis 40 m (im Bereich des Priesterbergs) unter Geländeoberkante an. In den Bereichen, in denen die Sandschichten von Lehmschichten überlagert sind, ist je nach hydrologischer Situation in den darüber liegenden Schichten Schichtengrundwasser anzutreffen, das dann teilweise bis in die Gründungstiefen der Häuser ansteht.

Zur Beurteilung der Grundwasserfließbewegung und der Versickerungsbedingungen für Niederschlag ist der k_f -Wert für die Durchlässigkeit des Untergrunds maßgebend. Für die Region Frohnau können für die Grundwasser führenden Schichten, die aus Fein- und Grobsanden bestehen, k_f -Werte zwischen 10^{-2} bis 10^{-4} m/sec angenommen werden. Für die vertikale Versickerung des Niederschlagswassers liegen teilweise auf Grund der anstehenden lehmigen Sande und Lehm im oberflächennahen Bereich sehr schlechte Versickerungsbedingungen vor. Hier ist mit k_f -Werten um 10^{-6} m/sec zu rechnen.

Als maßgebliche Niederschlagsmenge wurde zur Zeit der Erstellung der Planungsunterlagen vom Max Knauff ein *Platzregen von 15-minütiger Dauer* mit einer Ergiebigkeit von 75 l/sec x ha zugrunde gelegt. Hierzu hat Max Knauff umfangreiche Berechnungen unter Auswertung der Aufzeichnungen von beobachteten Regenereignissen der 10-jährigen Reihe von 1891 bis 1900 im Kreis Nieder-Barnim durchgeführt. Er kommt aber in seinen Darlegungen auch zu dem Schluss, dass *Sturzregen* durchaus höhere Mengen ergeben könnten, die aber „für keine Märkische Stadt angenommen werden können, da die daraufhin ordnungsgemäß berechneten und zu erbringenden Leitungen von keiner Stadt bezahlt werden können“.

In den 1950er Jahren wurden bei einem 15-minütigen Starkniederschlagsereignis zwischen 80 und 115 l/sec x ha für die Ergiebigkeit angenommen. Mit der Einführung von Zeitreihenanalysen in den 1970er Jahren wird heute als Bemessungsgrundlage ein 10jährliches Niederschlagsereignis zugrundegelegt. Für den Frohnauer Raum kommt man danach auf eine Größe von 140 l/sec x ha. Das bedeutet in etwa eine Erhöhung um 100 %, was u.a. für die Bemessung der Niederschlagsversickerungsteiche von Bedeutung ist.

⁶ Gleichzeitig diente diese Maßnahme aber auch der Gewinnung von Bodenmaterial für die Aufhöhung der Plätze im Zentrum am Bahnhof, um die Straße kreuzungsfrei mit der Bahnstrecke zu machen.

4 Die Planer Frohnaus

Zu Beginn des Jahres 1908 wurde von der BTC ein Wettbewerb zur Erlangung von Bebauungsplänen für Frohnau ausgeschrieben. Hierfür wurden Preise ausgeschrieben. Als Planungsgrößen waren vorgegeben: 6.000 Einwohner, etwa vierfüntel der Fläche für Parzellen und etwa einfüntel der Fläche für Straßen, Plätze und öffentliche Gebäude. Von den 98 eingegangenen Vorschlägen wurden auf Empfehlung des Preisgerichts, dem herausragende Fachleute wie O. March und H. Muthesius angehörten, vier Vorschläge prämiert und angekauft. Die in einer Arbeitsgemeinschaft zusammenarbeitenden Professoren Josef Brix und Felix Genzmer von der Technischen Hochschule Charlottenburg (jetzt: Technische Universität Berlin) gewannen für ihren Entwurf „Freiluft“ den ersten und für ihren Entwurf „Dorfaue“ den dritten Preis und erhielten gleichzeitig den Auftrag für den Bauplan.

Auch der Name der neuen Siedlung wurde über einen Wettbewerb im Jahre 1908 gefunden. Ausgewählt wurde der Name *Frohnau*, was aus der Bezeichnung *Frohe Aue* abgeleitet wurde².

Bevor auf die konkreten Planungen eingegangen wird, sind ein paar Ausführungen zu den beiden Hochschulprofessoren zu machen, denn diesem Gespann ist mit Frohnau etwas Richtungsweisendes gelungen, was bislang viel zu wenig Würdigung, wenn überhaupt keine Würdigung gefunden hat. Sie beide sind die eigentlichen Gestalter von Frohnau. Ludwig Lesser als angestellter Gartenbaudirektor der BTC ist, ohne seine Verdienste um die Ausgestaltung der Plätze und Straßen schmälern zu wollen, ein Ausführender ganz im Sinne des damaligen Zeitgeistes in Bezug auf die Gestaltung von Vororten und deren Grünanlagen.

Josef Brix (1859 bis 1943) war in seiner Zeit einer der bedeutendsten und angesehensten Fachleute des Städtebaus, den er besonders von der Seite der Stadttechnik und Stadthygiene (heute: Siedlungswasserwirtschaft) bahnbrechend und erfolgreich gestaltete. Im Jahre 1904 übernahm er den Lehrstuhl für dieses Aufgabengebiet an der Technischen Hochschule Charlottenburg. Sein etwas überspitzt formulierter Grundsatz, dass am Anfang der städtebaulichen Planung die Lösung der Abwasserfrage stehe, hat durch seine erfolgreiche praktische Tätigkeit auf der ganzen Welt eine bemerkenswerte Bestätigung gefunden. Ihm ist es zu verdanken, dass er zusätzlich zu der rein künstlerischen Gestaltung von Plätzen und Straßen, wie es bis dahin allgemeine Lehrmeinung war, die Ingenieurwissenschaften hinsichtlich Verkehr, Wasserver- und -entsorgung, also die Infrastrukturfragen in den Städtebau eingeführt hat.

Felix Genzmer (1856 bis 1929) kam aus der traditionellen Aufgabe eines Architekten, der Schöpfung des Einzelbauwerks im kleinen Maßstab bis zum großen Maßstab des Monumentalbaus, zu den umfassenden Grundlagen des baulichen Gestaltens, dem Städtebau. Im Jahre 1903 erfolgt der Ruf als Professor der Baukunst an die Technische Hochschule Charlottenburg. Bei seinen Berufungsverhandlungen erwirkt er neben der ordentlichen Professur für das Lehrgebiet „farbige Dekorationen“ auch die ordentliche Professur für das von ihm gegründete, neue Lehrgebiet für Städtebau, das erste seiner Art in ganz Preußen.

Es war also ein Glücksfall, dass diese beiden Männer zusammen arbeiten konnten – Josef Brix der Ingenieur und Felix Genzmer der Architekt und Städtbauer. Beide zusammen

gründeten im Wintersemester 1907/08 das *Seminar für Städtebau, Siedlungs- und Wohnungswesen*, an dem sowohl Studierende beider Fachrichtungen als auch Teilnehmer aus der Praxis und der Verwaltung teilnahmen. Ziel war es, Persönlichkeiten heranzubilden, die den Städtebau als Ganzes und in seinen großen Zusammenhängen beherrschen und zu beurteilen wissen. Auf diese Weise wollte man der seelenlosen Öde der Stadterweiterungen des 19. Jahrhunderts entgegenwirken, was auch mit Erfolg realisiert werden konnte, wie die vielen gemeinsamen Projekte in der Zeit belegen. So kam es nicht von ungefähr, dass sie den Wettbewerb „Frohnau“ gewannen, sondern auch einige Jahre später den Wettbewerb „Groß-Berlin“, womit sie ihren Ruf als wegweisende Städteplaner begründeten.

Ein weiterer Glücksfall für die Entstehung von Frohnau war es, dass das gesamte Gelände unbebaut und in der Hand eines einzigen Besitzers, der BTC, war. So konnte die konzeptionelle Anlage *aus einem Guss* entstehen.

Die Neigung zu geschwungenen, d.h. „natürlichen“ Straßen wurde zum Leitbild, was vor allem in Frohnau durch das bewegte Gelände auch realisiert werden konnte. Aber nicht nur dieser gestalterische Gedanke war das Hauptmotiv für die Straßenplanung in Frohnau. Es waren vor allem die Ideen von Josef Brix, die Infrastrukturmaßnahmen für die Regenwasserableitung unter ökonomischen Gesichtspunkten zu realisieren, was sich mit den zuvor aufgezeigten Zielsetzungen der Gartenstadtbewegung, nämlich so preiswert wie möglich zu bauen, hundertprozentig deckte. Und heute würde man noch hinzufügen „und unter ökologischen Gesichtspunkten“, wie noch gezeigt wird.

5 Planungsanforderungen

5.1 Verkehrsanbindung

Durch die Stolper Heide führte seit 1891 die zweigleisige Nordbahn nach Mecklenburg, wobei im Umfeld des Frohnauer Siedlungsgebietes im Süden der nächste Bahnhof in Hermsdorf und im Norden die Haltestelle Stolpe - an dem jetzigen Kreisverkehr bei der Einfahrt nach Hohenneuendorf waren (**Abb. 5**).

Die BTC ging gemäß der Zielsetzungen der Gartenstadtbewegung bei der Gründung von Frohnau davon aus, dass die Besiedlung von Berlin aus erfolgen müsse. Da das Auto in der Gründungszeit noch keine Rolle spielte und das Gebiet weit außerhalb der Straßenbahnzone lag, richtete sich das Augenmerk auf das einzige öffentliche Verkehrsmittel, die Eisenbahn. Bei allen Gründungen von neuen Siedlungen spielte der Anschluss an die Eisenbahn und den Vorortverkehr eine wichtige Rolle. Grundvoraussetzung für die Entwicklung eines Vorortes war eine ausreichende Verkehrsverbindung zur Innenstadt. Ohne sie wäre die Begründung und Entwicklung von Villenkolonien im Umfeld der Städte nicht möglich gewesen. Der Bahnhof war damit in der Regel der Ausgangspunkt für die Siedlungsentwicklung und für die Verbindung von und nach Berlin.

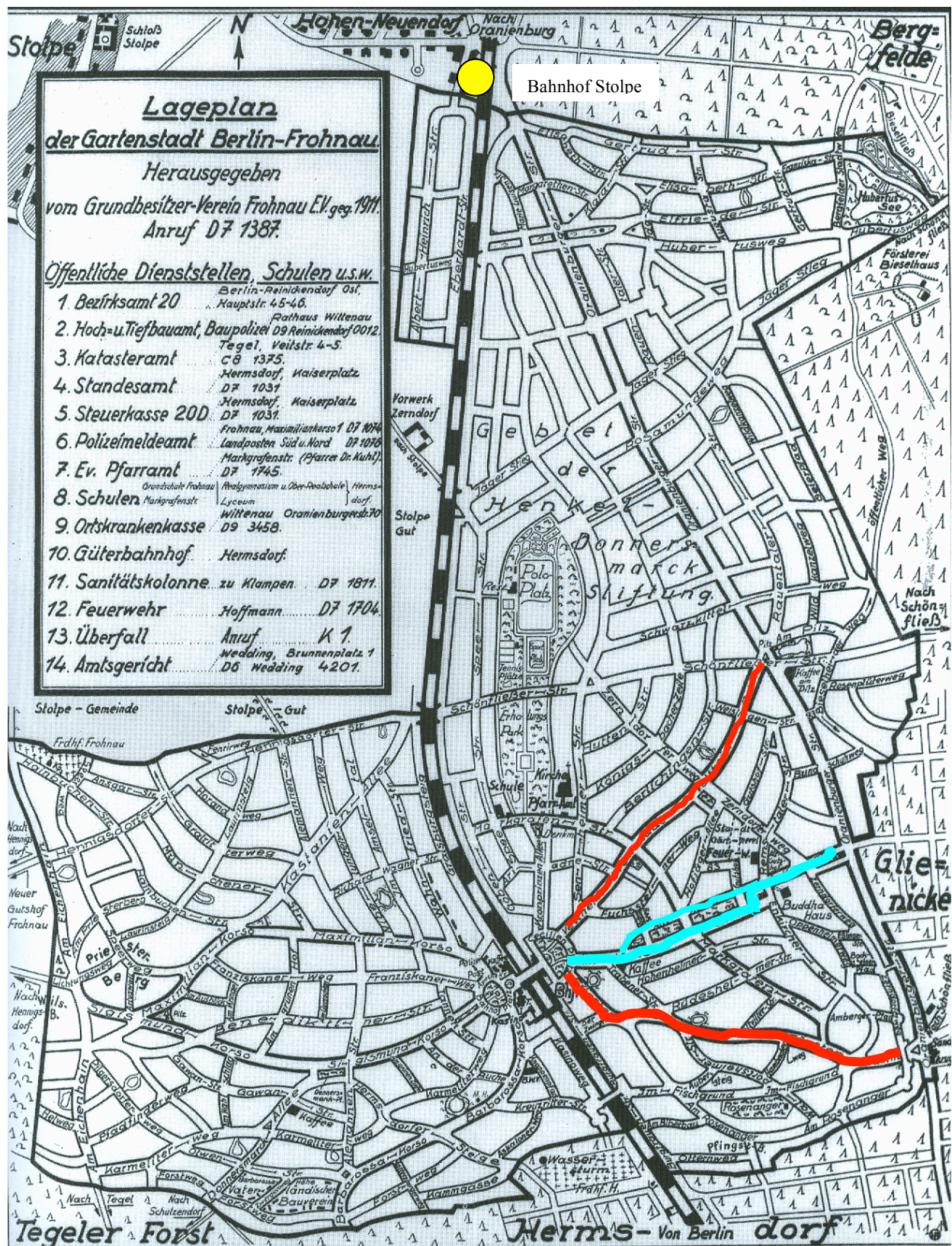


Abb. 5: Planungsgrundlage für Frohnau 1910

Eine Vorgabe für die Lage des Bahnhofs war, dass er möglichst im Mittelpunkt der Ansiedlung Frohnau liegen sollte. An der vorgesehenen Lage kreuzte der von Ost nach West verlaufene Waldweg die Bahnstrecke (**Abb. 6**) auf gleicher Höhe und etwa 2 m unter der heutigen Höhe der beiden Plätze (Zeltinger Platz und Ludolfinger Platz). Beim viergleisigen Ausbau der Nordbahn in Richtung Oranienburg wurde der Einschnitt der Trasse durch die vorhandene Hügelkette um 2 m tiefer gelegt. Die Bereiche der beiden Plätze wurden mit dem Bodenmaterial aus dem Aushub für den Hubertussees – hier war bis dahin nur ein weitgehend verlandeter Tümpel vorhanden - aufgehöhht und überbrückt, so dass die Bahnlinie kreuzungsfrei überquert werden konnte und bis heute kann. Bereits am 1. Mai 1910 wurde der Bahnhof Frohnau dem Verkehr übergeben.



Abb. 6: Ursprüngliche Kreuzung Bahn und Waldweg, heutige Eisenbahnbrücke

Die Straßenanbindung erfolgte im Osten an die einzige wichtige Straße auf Frohnauer Boden, die von Berlin bis an die Ostsee führt, der heutigen Oranienburger Chaussee und B 96. Sie war zu alten Zeiten Poststraße nach Prenzlau mit Anschluss nach Stettin. 1839 erfolgte ein Ausbau von Dalldorf (heute Wittenau) nach Oranienburg. Die anderen Straßen, wie die heutige Neubrücker Straße oder die Straße „Am Eichenhain“ umgingen den heutigen Ort. Ansonsten durchzogen nur sandige Bauernwege das Gebiet, so auch der Waldweg über die Eisenbahnlinie (s.o.). Damit war kein Durchgangsverkehr durch Frohnau vorgesehen.

Der Zugang zur Ortsmitte von Frohnau erfolgte von der Oranienburger Chaussee über den Fürstendamm (**Abb. 5**, rote Linie), an dessen Anfang die Torbrücke am Transformatorenhaus stand (**Abb. 7**) und am Pilz über den Veltheimer Damm (**Abb. 5**, rote Linie), der im weiteren Verlauf etwa ab Zerndorfer Weg Veltheimer Promenade hieß (jetzt insgesamt Zeltingerstraße).

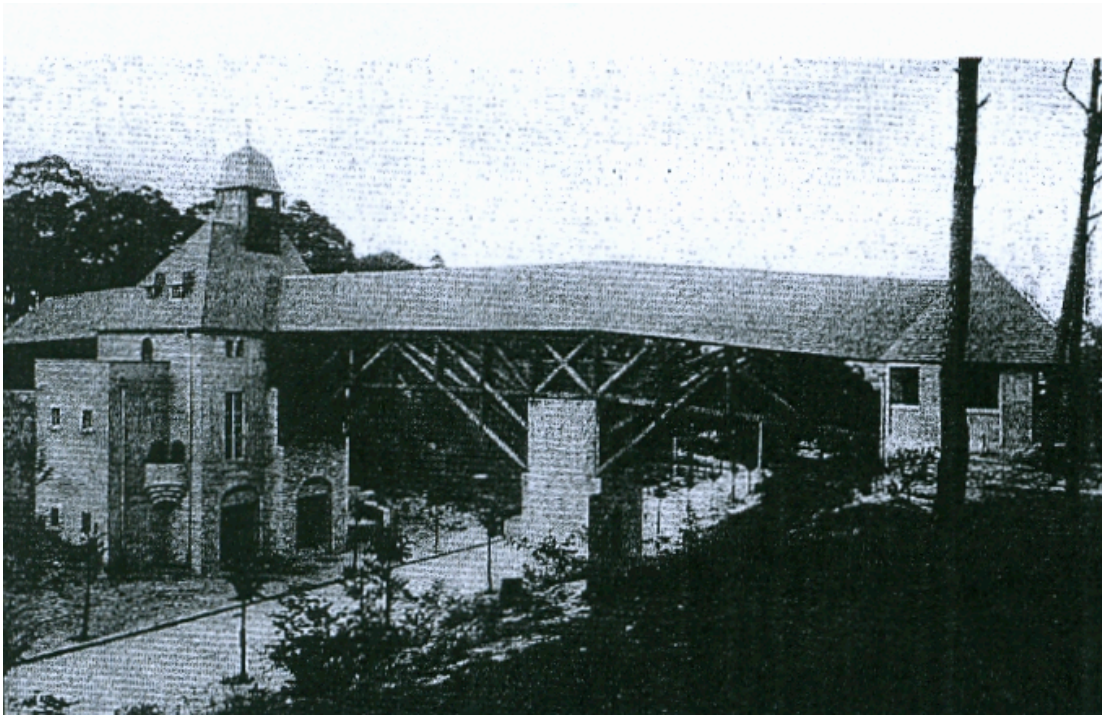


Abb. 7: Transformatorenhaus mit Brücke am Eingang Fürstendamm/Oranienburger Chaussee

Der Zugang zum Zentrum von Frohnau über den Kaiserpark (jetzt Edelhofdamm), der als langgestreckter Schmuckplatz (**Abb. 5**, grüne Linie), angelegt wurde, sollte als repräsentative Grünanlage am Ortseingang durch seinen waldbewachsenen Mittelstreifen den Eindruck einer „Stadt im Grünen“ verstärken, um potenzielle Käufer positiv zu stimmen. Deshalb stand auch am Anfang des Kaiserparks, unweit der Oranienburger Chaussee, der „Kaiserpavillon“, der in seiner Grundstruktur zum 100jährigen Bestehen Frohnaus wieder hergerichtet wurde. Der „Kaiserpavillon“ und der Grünzug sind als Bau- und Gartendenkmal im Berliner Denkmaltbuch eingetragen.

5.2 Was war vorgesehen?

Für Frohnau bestanden große Pläne. Wichtigstes Element dabei war die Bahnstation, die auch als eines der ersten öffentlichen Bauten, zusammen mit der Kasinoanlage, in Angriff genommen wurden. Angedacht und vollmundig von der BTC bei der Anwerbung von Kauflustigen versprochen war u.a. eine Schnellbahnverbindung, die „Bankierszüge“ von der Seestraße/Ecke Müllerstraße und zwei Straßenbahnlinien im Ort. Eine Linie sollte vom Bahnhofplatz über den Maximiliankorso und Sigismundkorso zurück zum Bahnhofplatz führen und die andere Linie vom Bahnhofplatz zum Bahnhof Stolpe und zurück zum Bahnhofplatz. Auf dem Eckgrundstück Veltheimpromenade und Markgrafenstraße sollte das Rathaus stehen. Von Beginn an sollten drei Schulen errichtet werden, so auch eine höhere

Schule für Knaben und Mädchen⁷, an der heutigen Stelle der Post. Auf dem Berg, wo heute das Buddhistische Haus steht, sollte die evangelische Kirche entstehen und am Donnersmarckplatz die katholische Kirche. Auch ein Krankenhaus sollte am Amseltal gebaut werden. Weiter war ein Stichkanal von der Havel bis zum Sigismundkorso vorgesehen, über den zunächst das umfängliche Baumaterial angelandet werden sollte, aber später einen Anschluss an die Wassersportgebiete der Havel ermöglichen sollte. Sportanlagen wie der Poloplatz und die Tennisplätze waren ebenfalls Elemente in der Planung.

Wenn man die Planung betrachtet, so war alles darauf ausgerichtet, die Siedlung als eine eigenständige und selbständige Gemeinde zu etablieren. Dabei ging man von 6.000 Einwohnern aus, die spätestens 35 Jahre nach dem ersten Spatenstich erreicht werden sollten.

Aber durch die zögerliche Entwicklung der Einwohnerzahl konnten die finanziellen Anforderungen einer Gemeinde nicht erfüllt werden. Als die Planung von Frohnau als Villenkolonie für wohlhabene Städter auf den Plan trat, war bereits eine gewisse Sättigung eingetreten, da sich die Wohlhabenen, die der Großstadt dem Zeitgeist folgend *aufs Land* wollten, sich bereits in den verkehrsgünstiger gelegenen und als fein geltenden neuen Villenkolonien im Westen niedergelassen hatten. Und dann kam noch hinzu, dass Frohnau für den Berliner *j.w.d.* war und dazu noch im Norden lag, der ähnlich wie der Osten mehr unter dem Gesichtspunkt der *Fabrikgegend* angesehen wurde.

Und weiter abträglich für dieses Ziel war auch der 1. Weltkrieg 1914-1918, der eine Stagnation in der Entwicklung bedeutete, so dass mit der Eingemeindung nach Groß-Berlin im Jahre 1920 dieser Traum aufgegeben werden musste. Aber auch viele andere Träume der ursprünglichen Planungen konnten nicht realisiert werden.

Ein besonderes Zugstück für die Ansiedler war, dass keine Gemeindeabgabe zu entrichten war. Und wer gleich baute, erhielt eine Bauprämie von 500 Reichsmark. Die Grundstückspreise waren gestaffelt nach der Entfernung vom Bahnhof festgesetzt worden. So kostete die Quadratrute (rund 14,18 m²) bei mehr als 500 m Entfernung 90 Reichsmark, bis 500 m Entfernung 125 Reichsmark und in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof 150 Reichsmark.

Im Grundbuch waren für das gesamte Areal Baubeschränkungen eingetragen gewesen. Darunter war festgesetzt worden, dass das Einfamilienhaus die Grundform für die Bebauung ist. Weiter gehörte dazu die aufgelockerte Bauweise, die Anlage von Vorgärten, die Erhaltung des Baumbestandes, das Verbot gewerblicher Betriebe und noch weitere Beschränkungen, die geeignet waren, den ursprünglichen Charakter der Siedlung zu sichern. Mit der

⁷ Die Einrichtung einer höheren Schule war über Jahrzehnte ein ständiges und äußerst unbefriedigendes Thema, da bis zur Errichtung der Evangelischen Schule im Jahre 1948, die auch ein Gymnasium betreibt, nichts zustande kam. Bis 1914 wurde nur die Turnhalle in der Sennheimer Straße gebaut, die aber sofort als Lazarett genutzt wurde und von 1922 an zunächst die evangelische Kirche und ab 1936 die katholische Kirche aufnahm. Die Bewohner Frohnaus mussten ihre Kinder nach Hermsdorf schicken und das bei den damaligen Verkehrsbedingungen.

Eingemeindung nach Groß-Berlin war es nicht einfach, diese Baubeschränkungen aufrecht zu erhalten.

Am 23. März 1910 wurde das erste Haus in der Zeltinger Straße 31 bezogen. Am 1. Mai 1910 wurde der Bahnhof eingeweiht und am 7. Mai 1910 die „Gartenstadt Frohnau“ selbst. Im Jahre 1912 hatte Frohnau 175 Häuser mit 755 Einwohnern.

Die ursprünglich projektierte Fläche ist niemals vollständig parzelliert worden. So wurden selbst im nördlichsten Bereich in Richtung Hubertussee im Wald schon die Straßen angelegt, aber nie parzelliert. Sie sind mittlerweile fast vollständig verfallen, aber noch gut erkennbar.

Wenn man aus heutiger Sicht die Entwicklung nüchtern betrachtet, so bewahrheitet sich der Spruch „Wer weiß, für was es gut war!“. Denn Frohnau hat nicht die Entwicklung genommen wie die anderen Villenororte, die mittlerweile zusammengewachsen und mit Berlin verschmolzen sind und vor allem ihren Charakter eingebüßt haben. Frohnau ist im Wald stecken geblieben und hat somit vieles von seiner Ursprünglichkeit bewahrt. Und das macht heute den Reiz aus.

6 Ökologische Niederschlagswasserbehandlung schon 1910?

6.1 Planungsgrundlagen

Den Zielen der Gartenstadtbewegung entsprechend und der eigenen Philosophie folgend war es für Josef Brix, wie wir oben sahen, eine Selbstverständlichkeit, bei dem gemeinsamen Angebot mit Felix Genzmer auf die Ausschreibung für den Wettbewerb für die Gestaltung der Gartenstadt Frohnau, die Infrastruktur mit der Wege- und Verkehrserschließung und die Ableitung der Abwässer der neu anzulegenden Siedlung in den Mittelpunkt der Planung zu stellen.

Da der Individualverkehr per Auto auf der Straße sich erst in den Anfängen befand, war die Anbindung an die Stadt per Eisenbahn die wichtigste Voraussetzung. Deshalb wurde auch der Bahnhof Frohnau als erste öffentliche Einrichtung errichtet und bereits am 1. Mai 1910 in Betrieb genommen. Und im östlichen Bereich des Frohnauer Gebietes führte die Landstraße „Oranienburger Chaussee“ vorbei, über die Frohnau auch schon per Straße direkt mit Berlin verbunden war.

Für Frohnau selbst wurden die Straßen, abgesehen von einigen Durchgangsstraßen, in Anpassung an das Gelände geführt, so dass sich immer neue Blicke boten. Dieses wurde nicht nur aus ästhetischen Gründen vorgeschlagen, sondern vornehmlich aus kostensparenden Gründen, wie es eines der Ziele der Gartenstadtbewegung war, um weniger Bodenbewegungen und Massenausgleich vornehmen zu müssen. Daraus resultierten die krummlinigen Straßenführungen (**Abb. 2**), die einen Ortsunkundigen sich immer wieder auch verlaufen lassen. Die Straßenführungen wurden soweit es möglich war, dem natürlichen Gelände anpasst.

Dabei wurden die Straßen so geführt, dass das Niederschlagswasser, das nicht auf den Grundstücken mit ihren großen Gärten versickerte, den tiefsten Stellen im freien Gefälle über die befestigten Straßen zugeführt werden konnte. An diesen Stellen wurden

Niederschlagsversickerungsteiche künstlich angelegt. Der Erläuterungsbericht vom 20. Dezember 1908 zum Entwurf der Regenwasserableitung aus der Gartenstadt von Max Kauff, der zu der Zeit als Privatdozent an der Technischen Hochschule Charlottenburg tätig war und mit Josef Brix eng zusammenarbeitete, zeigt mit seinen Alternativen das Bemühen auf, den zuvor geschilderten Vorgaben gerecht zu werden.

Max Knauff umschreibt im Erläuterungsbericht seine Aufgabe wie folgt:

„Das Regenwasser kann aus Frohnau nach üblicher, älterer Art durch unterirdische Leitungen abgeführt werden, denen es unmittelbar zufließt oder es kann das Regenwasser einer größeren Anzahl schicklich verteilter Wasserbecken (Teiche) zugeführt werden, aus denen es entweder gar nicht oder durch unterirdische Leitungen abgeführt wird.

In rein technischer Hinsicht liegen die Unterschiede beider Ableitungsarten klar auf der Hand: die ältere Art kommt, da das Regenwasser während der Regendauer abgeführt wird, allmählich zu großen Querschnitten der Neben- und Hauptsammler und ist daher teuer. Die (vorläufige) Aufnahme des Regenwassers in Becken kommt wegen der Vermeidung der Ansammlung größerer Wassermengen mit engen Leitungen als Zuflüssen zu den, von allen Seiten her bald erreichten Becken aus, und die Abflussleitungen der Becken und ihre Sammler können in weiterer Folge kleine Querschnitte erhalten, da die Abflusszeit offenbar erheblich größer als die Regendauer angenommen werden kann.

Neben der Ausarbeitung zweier auf den angedeuteten Grundlagen beruhender Entwürfe sollte auftragsgemäß ermittelt werden, welche Art der Regenwasserableitung für Frohnau wirtschaftlich vorteilhafter sei.“

Für die Niederschlagswasserableitung mittels **unterirdischer Leitungen** definiert Max Knauff auf Grund der Topographie von Frohnau die 5 Entwässerungsgebiete A bis E. Davon sollten die Entwässerungsgebiete A bis C zum Bieselfließ und die Entwässerungsgebiete D und E zur Havel hin entwässern. Die Gesamtlänge der unterirdischen Leitungen und Ausfallkanäle wurde mit 45.185 m errechnet, wovon 6.079 m Ausfallkanäle zum Bieselfließ und zur Havel waren. Der vorgesehene „Stichkanal“ war also zu allererst als Ableitungskanal für einen Teil des Niederschlagswassers geplant gewesen und nicht für den Wassersport mit Verbindung zur Havel.

Bei der Planung der Tiefenlagen der unterirdischen Rohrleitungen, die die Einzugsgebiete im freien Gefälle entwässern, stellte sich aber heraus, dass erhebliche Tiefbauarbeiten erforderlich werden würden, um einen störungsfreien Abfluss zu gewährleisten. Insbesondere machte das Entwässerungsgebiet C technisch die größten Schwierigkeiten, da es einen Talkessel bildet.

Der zuvor aufgezeigten *älteren Art der unterirdischen Ableitung* stellt er die Alternative der Sammlung und Versickerung des Niederschlagswassers mittels **„zumeist künstlich herzustellender Becken“** gegenüber. Dazu *zerlegte* er die Entwässerungsgebiete A bis E *in eine große Anzahl von Untergebieten*. Für jedes dieser Untergebiete wurde an der jeweils tiefsten Stelle ein Versickerungsbecken vorgesehen, dem das Niederschlagswasser oberirdisch zufließt.

Dieses Konzept war auch notwendig, da Frohnau über keine natürlichen Vorfluter verfügte, in die über kurze Rohrleitungen das Niederschlagswasser hätte abgeführt werden können.

Insofern war es folgerichtig, den Niederschlag dort versickern zu lassen, wo er niederging, auf den Grundstücken bzw. über die „preiswerten“ Niederschlagsversickerungsteiche.

Es war also keine ökologische Begründung, die für die Straßenführungen verantwortlich war, sondern der Gedanke, so preiswert wie möglich die Niederschlagswasserableitung zu gestalten. Nach heutigen, modernen Überlegungen entspricht das Konzept einem zeitgemäßen, ökologisch ausgerichteten Niederschlagsmanagement, einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung.

Die im Entwurf von 1908 vorgesehenen Niederschlagsversickerungsteiche sind weitgehend auch heute noch vorhanden. Nur wenige Niederschlagsversickerungsteiche sind aufgegeben bzw. nie realisiert worden. Auch sind nur zwei neue Niederschlagsversickerungsteiche hinzugekommen, Edelteich (neu) im Edelhofdamm in 2007 und Teich „Altes Scheringgelände“. Von den ursprünglich „Becken“ genannten Niederschlagsversickerungsteichen wurde das Becken 3 nach Kriegsende aufgegeben, da es in der DDR lag. Das Grundstück mit dem ehemaligen Becken 7 „Am grünen Hof“ wurde 1942 verkauft und ist bebaut worden. Die Becken 13 und 14 wurden nie realisiert. Als weitere Standorte waren Flächen am Laurinsteig (Renée-Sinitis-Schule) und in der Gawanstraße 45, sowie am Sigismundkorso 53 und Artuswall 43-45 vorgesehen, konnten aber nicht realisiert werden. Das Becken III am Edelhofdamm sowie ein weiteres an der Oranienburger Chaussee wurden nur geplant, aber nie realisiert. Als Becken IX wurde ein Versickerungsschacht realisiert. Das Becken X entwässert nach Hermsdorf. Die z. Zt. vorhandenen und im Betrieb befindlichen Niederschlagsversickerungsteiche sind in **Tab. 1** wiedergegeben. Die heutigen Teichnamen sind der Ortsteilkarte Frohnau, Ausgabe Juli 2009⁸ entnommen worden.

Namen weisen in der Regel auf historische Gegebenheiten hin. So muss es bereits zwei solche Tiefpunkte gegeben haben, denn bei den 21 Teichen (**Tab. 1**) führen sie im Namen den Begriff „Pfuhl“. Diese Pfuhle wurden sicherlich im Zuge der Erschließung entsprechend ausgebaut. Ein Beleg dafür konnte jedoch nicht in Erfahrung gebracht werden. Aber der Hinweis „zumeist künstlich herzustellender Becken“ in den Ausführungen von Max Knauff im Erläuterungsbericht zur Planung der Regenwasserableitung ist ein Indiz dafür. Die Teiche sind auch keine eiszeitlichen Sölle, auch wenn sie den Eindruck machen.

In der **Abb. 8a - c** wurden für die 21 Niederschlagsversickerungsteiche die jeweils zugehörigen kleinen hydrologischen Einzugsgebiete in die kurz vor der Veröffentlichung stehenden digitalen Höhenkarten von Berlin eingetragen, um die Struktur der Niederschlagswasserableitung zu visualisieren.

Für viele Niederschlagsversickerungsteiche wurde die Ableitung des Niederschlagswassers zu ihnen über nachträglich in die Straßen eingebauten Gullis und unterirdischen Rohrleitungen geführt. Teilweise findet dieses nur im unmittelbaren Bereich der Niederschlagsversickerungsteiche statt, teilweise über lange Strecken der den Becken zuführenden Straßen. Bei einigen Niederschlagsversickerungsteichen wird der Niederschlag

⁸ In der Karte hat der Edelteich (neu) noch keinen Namen; er wurde so vom Autor gewählt. Der Teich „Am Poloplatz“ ist in der Karte nicht enthalten. Ebenso ist der neue Teich im ehemaligen Scheringgelände nicht enthalten. Und der Teich Ecke Donnersmarckallee und Olwenstr. hat nur den Namen Teich – ein Übertragungsfehler?

nur oberflächlich zugeführt. In jedem Fall sind aber die Niederschlagsversickerungsteiche das Ziel der Zuführung von Niederschlagswasser.

6.2 Technische Daten der Planung

Für die Ermittlung der Abflussmengen aus Niederschlag wurden bei der damaligen Planung folgende Daten zugrunde gelegt:

Gesamtfläche des Siedlungsgebietes:	755 ha
Davon wird genutzt für	
Straßen	124 ha
Plätze	14 ha
Öffentliche Anlagen	24 ha
Gemeindezwecke und Friedhöfe	8 ha
Bauland	585 ha

Gemäß der geltenden Bauordnung waren für das Bauland 30 % für Gebäude (177 ha) und 70 % für Gartenanlagen und sonstige unbefestigte Grundstücksflächen oder für kleine gepflasterte Höfe (413 ha) vorzusehen.

Dieses waren die Planungsgrundlagen, mit denen das Siedlungsgebiet erschlossen wurde. Danach wurden die Straßen und Plätze angelegt sowie die Parzellierung des Baulandes vorgenommen. Weitere Vorgaben ergaben sich aus den Baubeschränkungen, die das Einfamilienhaus als Grundform mit höchsten zwei Geschossen im Landhausstil sowie die Anlage von Vorgärten und die Erhaltung des Baumbestandes festlegten.

Um die Menge des abzuleitenden Niederschlagswassers weiter zu reduzieren, wurden die breit angelegten Straßen nicht vollständig als befestigte Straße ausgebaut, damit über die unbefestigten Randstreifen, die heute noch an vielen Straßen zu finden sind, das Wasser versickern konnte. In die Berechnung des notwendigen Volumens für die einzelnen Niederschlagsversickerungsteiche wurden jedoch die nicht befestigten Randflächen der Straßen mit einbezogen. Damit erhöhte sich die theoretisch abfließende Niederschlagsmenge, was einen Sicherheitszuschlag für den jeweiligen Niederschlagsversickerungsteich bedeutete.

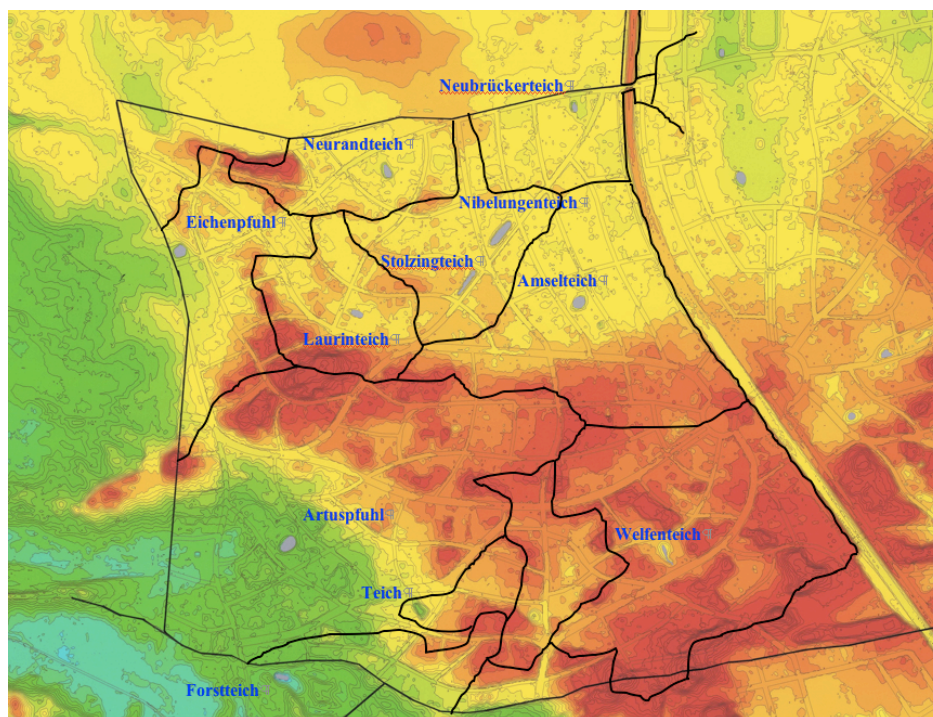


Abb. 8a: Hydrologische Einzugsgebiete Frohnau-West

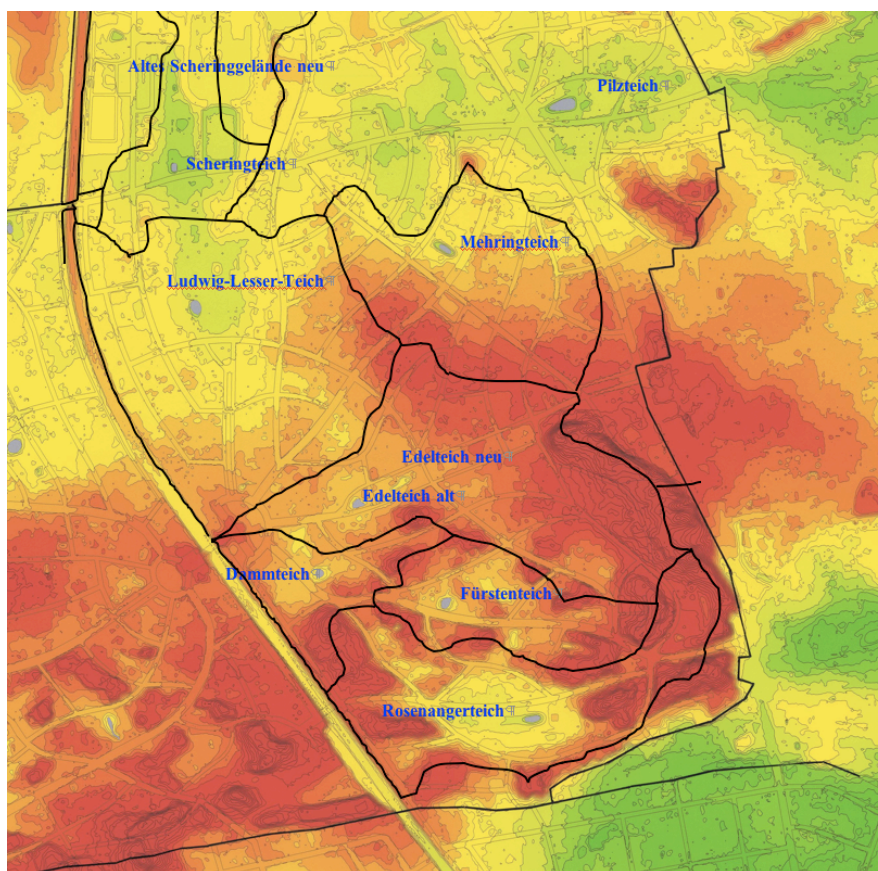


Abb. 8b: Hydrologische Einzugsgebiete Frohnau-Ost

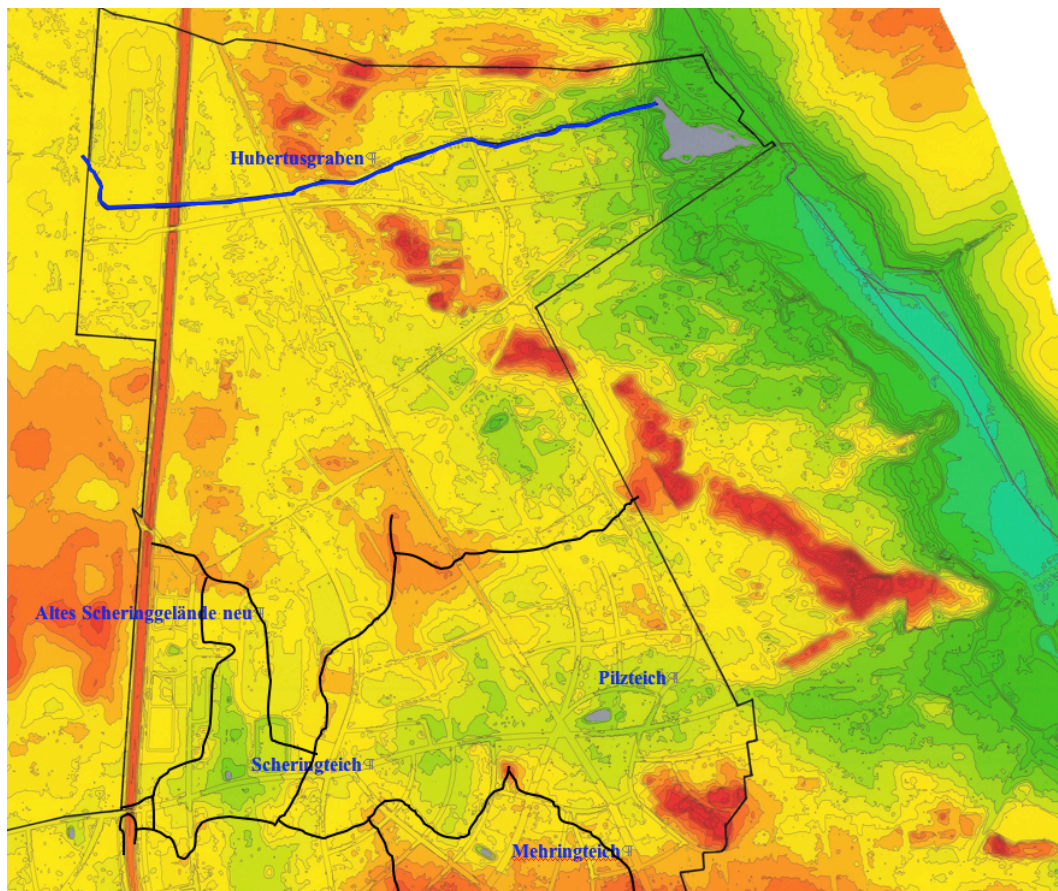


Abb. 8c: Hydrologische Einzugsgebiete Frohnau-Nord

Als maßgeblicher Berechnungsniederschlags wurden $75 \text{ l/sec} \times \text{ha}$ für einen 15-minütigen Starkregen angesetzt (Kap. 3.3).

Für die oberirdische Niederschlagswasserableitung war durch Max Knauff geplant worden, die Straßendämme längs der Bordsteine des Bürgersteigs wie **Abb. 9** zeigt zu gestalten. Das Bordsteingerinne (Rinnsteig) hatte mit seiner 1,56 m Breite und maximalen Tiefe von 7,8 cm die notwendige Niederschlagsmenge aufzunehmen und abzuleiten. Hierfür wurden detaillierte Berechnungen mit den erforderlichen Gefällen der Straßen bis zu den Überläufen in die Niederschlagsversickerungsteiche angestellt. Weiter wurden die Straßen mit einem kleingliedrigen Steinpflaster versehen, um einmal eine größere Rauigkeit und damit eine Fließverzögerung für den Niederschlag zu erzeugen und um auch noch die Möglichkeit einer zusätzlichen, wenn auch geringeren Versickerung durch den Straßenkörper zu erreichen.

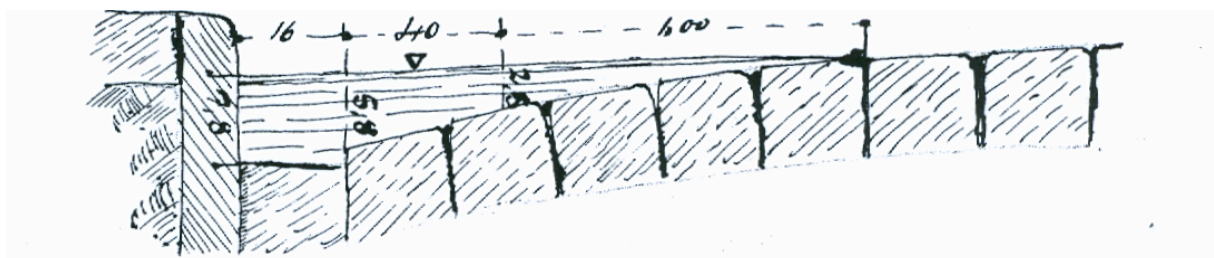


Abb. 9: Gestaltung der Bordsteingerinne (Rinnsteine)

Die Zuläufe zu den Niederschlagsversickerungsteichen wurden durch Absenken der Bordsteine und befestigten Überlaufrinnen realisiert. Erst sehr viel später (genaue Zeitpunkte waren z.Zt. nicht ermittelbar) wurden bei vielen Niederschlagsversickerungsteichen in ihrem näheren Umfeld auf den Straßen Gullis mit unterirdischen Rohrleitungen eingebaut, die das Niederschlagswasser unterirdisch den Teichen zuführten.

Und betrachtet man die generelle geologische Situation im Gebiet von Frohnau, so sind, wie die geologischen Aufschlüsse (**Abb. 4**) belegen, günstige Versickerungsmöglichkeiten bei einem hohen Grundwasserflurabstand zu erwarten gewesen. Nähere Untersuchungen, wie in der Diplomarbeit von Robert Waibel dargelegt, zeigen jedoch, dass aus versickerungstechnischer Sicht bei einer Reihe von Niederschlagsversickerungsteichen die Untergrundverhältnisse eine Versickerung nicht oder nur ungenügend zulassen. In diesen Fällen stehen relativ oberflächennah lehmige oder sandig-lehmige Schichten an, die ein Versickern bis zum Grundwasser verhindern. In diesen Niederschlagsversickerungsteichen bilden sich ständige Wasserflächen bei weitgehend konstantem Wasserspiegel aus und das kann somit bei rasch aufeinanderfolgenden Starkniederschlagsereignissen zum Überlaufen führen. In der **Tab. 1** (am Ende des Beitrags) sind diese Niederschlagsversickerungsteiche aus der Sicht der Versickerungsfunktion als Problemeteiche charakterisiert worden. Gleichzeitig sind sie aber zu Oberflächengewässern geworden (siehe Kap. 6.4) und unterliegen somit besonderen Anforderungen.

Auf Grund des wiederholten Überlaufens verschiedener Niederschlagsversickerungsteiche wurde zur Abwendung von Folgeschäden von Anwohnern entsprechende Maßnahmen gefordert. Diese sehen für alle Niederschlagsversickerungsteiche Rohrverbindungen zwischen ihnen und der Schmutzwasserkanalisation⁹ vor, die nur im Bedarfsfall über manuell zu bedienende Schieber geöffnet werden dürfen. Dieses stellt rechtlich gesehen einen nicht korrekten Vorgang dar, da ein bewusstes Ableiten von Niederschlagswasser bzw. Teichentleerwasser in eine Schmutzwasserkanalisation nicht statthaft ist.

Zur Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit gehört auch eine regelmäßige Entschlammung der Niederschlagsversickerungsteiche, denn durch die Sedimentation der Schwebstoffe und durch die chemischen und biologischen Prozesse findet eine Selbstdichtung der Gewässersohle statt. Diese Schlammsschichten können meterdick anwachsen, wie die Entschlammung des alten Edelhofdamnteiches im Jahre 2009 zeigte. Über die Durchführung der Entschlammungen liegen nur spärliche Informationen vor. Entschlammungen fanden statt:

⁹ Auf die Ableitung des Abwassers soll hier nicht näher eingegangen werden. Um 1910 gab es auf der Basis des Entwurfs von Hobrecht seit dem 15. Mai 1873 für die Kernstadt von Berlin, die aus 8 Stadtgemeinden bestand, eine einheitliche Planung für das städtische Abwassersystem. Zum Zeitpunkt der Gründung von Groß-Berlin im Jahre 1920 hatten die 59 Landgemeinden, zu denen auch Hermsdorf bei Berlin (so damals die offizielle Bezeichnung) gehörte, sowie die 27 Gutsbezirke, zu denen Frohnau gehörte, entweder eigene Abwassersysteme oder gar keine. In Frohnau wurde eine Schmutzwasserkanalisation zwischen 1954 und 1960 realisiert. Bis dahin wurde die Entsorgung des häuslichen Schmutzwassers über Sammelgruben realisiert.

Becken II (Edelteich(alt)):	1950, 2009
Becken I (Pilzteich):	1952
Becken 4 (Amselteich):	1952
Becken 1 (Neubrücker Teich):	1990/91
Becken 8 (Welfenteich)	2009

Zusammengefasst kann man schlussfolgern, dass eine regelmäßige Entschlammung in Frohnau nicht erfolgt ist.

6.3 Edelteich (neu) – eine Fehlplanung

Ausgangspunkt für die Errichtung des Edelteiches (neu) war die Tatsache, dass der vorhandene Niederschlagsversickerungsteich Edelteich (alt) bei Starkregenereignissen überlief und angeblich bei zwei Anliegern zu Überflutungen und damit zu Vernässungen ihrer tief liegenden Kellerräume führte. Eine Beweissicherung dafür liegt jedoch nicht vor. Tatsache ist aber, dass der alte Edelteich stets wassergefüllt war und somit seine Funktion als Niederschlagsversickerungsteich nicht erfüllte, so dass Starkregenereignisse zu dem nicht ordnungsgemäßen Zustand führten. Senatsverwaltung und der Bezirk entschlossen sich daher, die erforderlichen Kapazitäten zu errichten. Dieses führte dann zu dem Neubau, der einen starken Protest der anliegenden Bürger auslöste. Doch alle Bemühungen, dieses Bauwerk zu verhindern und nach Alternativen zu suchen, schlugen fehl, da sich trotz intensiver Analysen formal kein Ansatzpunkt für eine Änderung der Planung ergab und man politisch auch nicht mehr wollte.

Eine Bürgeranfrage bei der Bezirksverordnetenversammlung „*Gibt es Alternativplanungen und wenn ja, wie sehen die aus?*“ wurde vom zuständigen Stadtbaurat wie folgt beantwortet: „*Es gibt keine Alternativplanungen und wenn es welche gäbe, wäre der Bezirk personell nicht in der Lage, diese zu prüfen.*“ Die Planung für den jetzt entstandenen, neuen Niederschlagsversickerungsteich wurde durch die Berliner Wasserbetriebe¹⁰ vorgenommen.

Der Vorschlag der Berliner Wasserbetriebe sah ein tiefes Becken vor, auf dessen Sohle eine Rigole als Zulauf für drei kiesgefüllte Versickerungsschächte vorgesehen war. Der Zulauf zum Becken sollte über neu zu schaffende Gullis und einer entsprechenden neuen, unterirdischen Rohrleitung erfolgen. So wurde das Bauwerk nach Fällen von 65 alten Bäumen im Gartenbaudenkmal „ehemaliger Kaiserpark“ realisiert.

Die Alternative, die unmittelbar nach Bekanntwerden der geplanten Baumfällaktion auf einer Bürgerveranstaltung vom Autor vorgestellt wurde, folgte dem historischen Konzept und sah

¹⁰ Gemäß Rahmenvertrag zwischen dem Berliner Senat und den Berliner Wasserbetrieben von 1999 sind die Berliner Wasserbetriebe für den Senat Planer, Bauherr, Auftraggeber, Unterhalter und Überwacher von Anlagen.

den gesamten ehemaligen Kaiserpark als natürliches Niederschlagsauffanggebiet und Versickerungsgebiet vor. Ursprünglich war vorgesehen gewesen, in jedem Teilabschnitt zwischen den den Kaiserpark trennenden Querstraßen einen Versickerungsteich anzulegen. Zur Ausführung kam jedoch nur der im westlichen Teil noch heute gelegene Teich (**Abb. 10**).

Auf Grund heutiger Bemessungsgrundlagen reicht dessen Volumen jedoch nicht mehr aus, um die Wassermengen bei einem 10-jährlichen Ereignis aufzunehmen.

Auf Grund der topografischen Verhältnisse bietet es sich an, im Sinne einer modernen Regenwasserbewirtschaftung die vorhandenen Flächen des Kaiserparks als natürliche Rückhalte- und Versickerungsflächen zu nutzen. Das Konzept baut darauf aus, dass der Kaiserpark auf seiner gesamten Länge (**Abb. 11**) bis auf wenige Stellen (braune Fläche) den Tiefpunkt für das Wasser darstellt. Das Niederschlagswasser wird bereits so weit wie möglich im vorderen Bereich in die jeweiligen Teilabschnitte (blaue Rechteckflächen) oberflächlich eingeleitet und nicht erst bis zum absolut tiefsten Bereich im Westen (jetziger Teich) geführt. Geländemodellierungen würden hierfür nur in sehr beschränktem Maße erforderlich werden. Der Charakter des Gartenbaudenkmals wird somit nicht gestört.

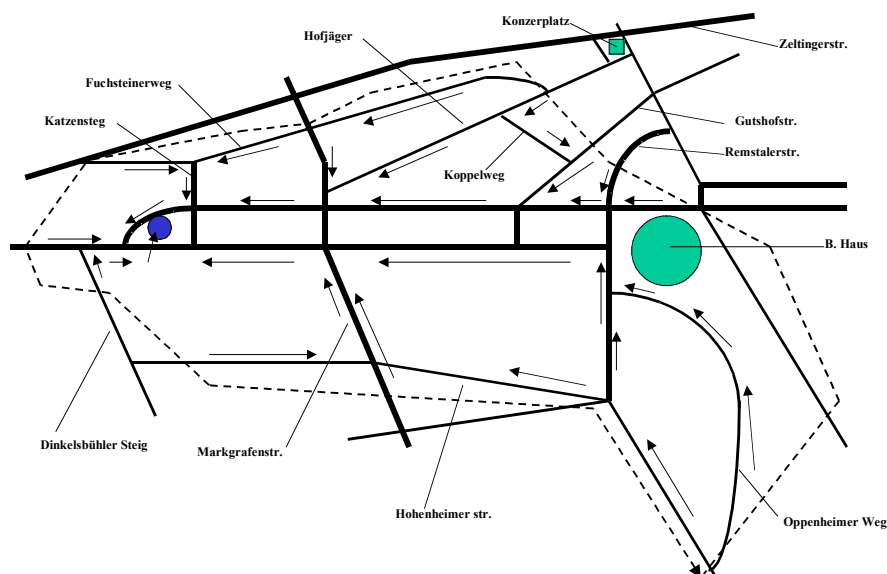


Abb. 10: jetziger Verlauf des Niederschlagswassers

Das Konzept geht weiter davon aus, dass das Niederschlagswasser ausschließlich oberflächlich (keine Straßeneinläufe (Gullis) und unterirdische Rohrleitungen) in die Versickerungsflächen geleitet wird.

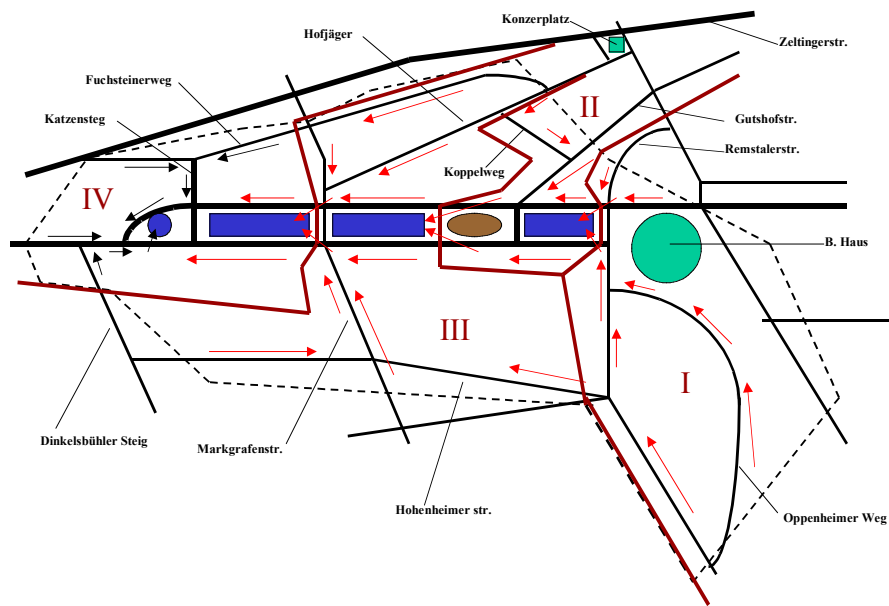


Abb. 11: Aufteilung des gesamten Niederschlagswassers auf die Teileinzugsgebiete I bis IV und ihre Zuführung zu den Versickerungsflächen im Kaiserpark

Abbildung 12 zeigt beispielhaft die topografische Situation in der Enkirchener Straße im östlichen Bereich des Kaiserparks. Das tiefer liegende Niveau der Grünfläche (Pfeil) gegenüber dem Straßenniveau ist deutlich sichtbar.



Abb. 12: Topografische Situation im Bereich der Enkirchener Straße

Die Einleitung in die Rückhalte- und Versickerungsflächen im Kaiserpark kann auf einfache Weise über gepflasterte Einlaufbereiche (**Abb. 13**) erfolgen. An einigen Stellen erfolgt eine

derartige Einleitung bereits heute auf unkontrollierte Weise, wie z.B. im Kreuzungsbereich Edelhofdamm/Enkirchener Straße (**Abb. 12**).



Abb. 13: Zulauf von Niederschlagswasser in den bestehenden Teich am Edelhofdamm

In Ergänzung dazu kommen einfache bautechnische Maßnahmen wie z. B. Bodenschwellen und eine Absenkung der Fußwege in Betracht. Im oberen Teil der **Abb. 14** ist ein Querschnitt zwischen den beiden Straßenführungen des Edelhofdamms und dem Kaiserpark dargestellt. Im mittleren Teil von **Abb. 14** sind als Querschnitt die Bodenschwellen an der Kreuzung Edelhofdamm/Markgrafenstraße (gelb) mit der breiten Absenkung des Fußweges zum Einleiten in den Kaiserpark (Versickerungsfläche) dargestellt. Im unteren Teil der Abbildung ist eine Draufsicht mit den Strömungspfeilen für das Niederschlagswasser dargestellt.

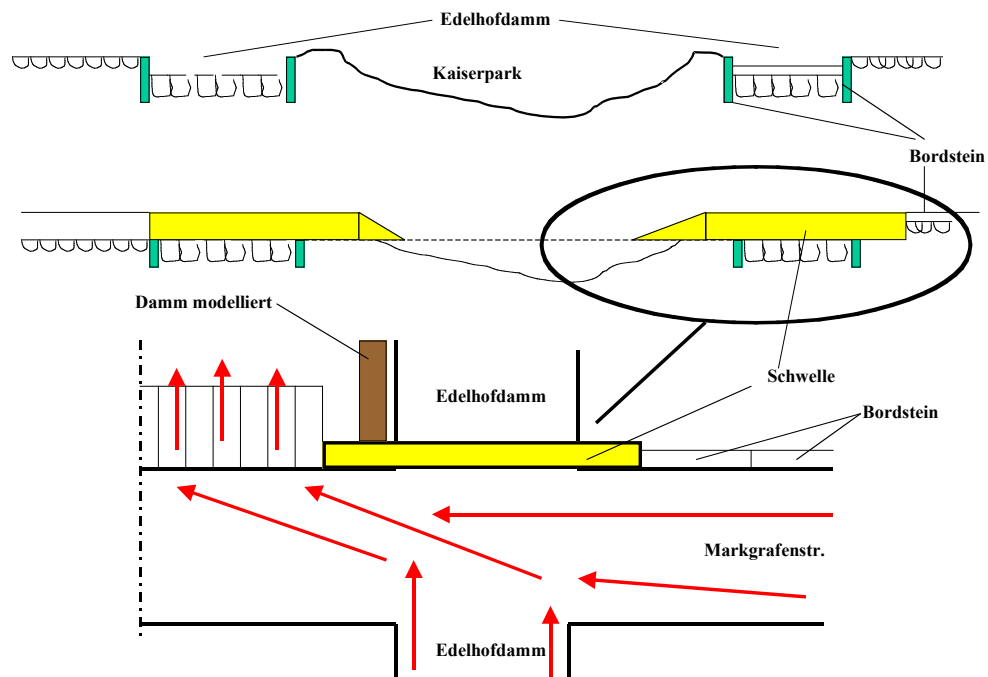


Abb. 14: Beispiel für die Gestaltung an der Kreuzung nördlicher Straßenführung Edelhofdamm/Markgrafenstraße

Nach den hydrologischen Ermittlungen (Gutachten BWB), die nicht angezweifelt wurden, umfasst das zugrunde gelegte Bemessungsereignis rund 2.300 m³. Wenn man das gesamte Einzugsgebiet entsprechend der Straßenführungen, über die das Niederschlagswasser dem Edelhofdamm in seinen Teilabschnitten I bis IV zufließt, aufteilt, dann verteilt sich die Gesamtmenge wie folgt:

Gebiet I:	30%	690 m ³
Gebiet II:	10%	230 m ³
Gebiet III:	30%	690 m ³
Gebiet IV:	30%	690 m ³

(der vorhandene alte Edelteich hat ein Fassungsvermögen von rund 890 m³)

Für die Teilversickerungsflächen I bis III (**Abb. 11**) ergeben sich für die überschlägig ermittelten Teilflächen maximale Überstauhöhen zwischen 11 und 40 cm, die vorhanden sind.

	Länge	Breite	Fläche	erforderliche Tiefe
Teilversickerungsflächen I	50 m	35 m	= 1.750 m ²	40 cm
Teilversickerungsflächen II	60 m	35 m	= 2.100 m ²	11 cm
Teilversickerungsflächen III	140 m	35 m	= 4.900 m ²	14cm

Diese zuvor beschriebene Konzeption ist sinnvoll, da sie einen sehr schonenden Eingriff in den Baumbestand und in das Baudenkmal darstellt. Die Lösung entspricht auch dem ursprünglichen städtebaulichen Gedanken, den J. Brix und F. Genzmer nachweislich ihrem Entwurf zu Grunde gelegt hatten. Und es berücksichtigt die Aspekte des Denkmalschutzes.

Die Konzeption hat ökologische Vorteile, da eine breitflächige Versickerung dem Wasserhaushalt zu Gute kommt. Auch wasserwirtschaftlich ist eine verteilte Versickerung von Vorteil, da anders als bei einer zentralen Versickerung über Schluckbrunnen keine lokale Erhöhung der Grundwasserstände zu befürchten ist.

Letztendlich ist die Konzeption auch ökonomisch vorteilhaft, da der bautechnische Aufwand äußerst gering ist. Eine Regenwasserkanalisation, die den Großteil der Kosten verursacht, ist nicht erforderlich.

Für die seit 100 Jahren praktizierte oberflächige Niederschlagswasserableitung in Frohnau gibt es auch in anderen Kommunen zahllose Beispiele. Eine oberirdische Ableitung von Niederschlagswasser entspricht auch dem Stand der Technik. Keine technische Regel und erst recht keine gesetzliche Grundlagen schreiben den Bau einer rohrgebundenen, unterirdischen Regenentwässerung verbindlich vor.

Für die von der Bürgerinitiative vorgeschlagene Alternative gibt es einen schlagenden Beweis der Funktionstüchtigkeit. In der Zeit der intensiven Diskussion mit der Senatsverwaltung, dem Bezirk und den Wasserbetrieben fand am 25.05.2007 ein Starkregenereignis statt, das sich wie folgt gestaltete. Der Extremregen ging gegen 20.00 Uhr nieder. Der Edelhofdamm stand bis Oberkante Bürgersteig unter Wasser. Die Autos fuhren Schritttempo. Der vorhandene Teich lief randeben voll. Bei den betroffenen Grundstücken, die Auslöser der Gesamtktion waren, lief kein Wasser von der Straße auf die Grundstücke. Es war mindestens noch ein Freiraum 15 cm vorhanden, bevor ein Überlaufen in die tief liegende Einfahrt zu den Häusern einsetzen konnte. Im Mittelstreifen stand das Wasser teilweise bis Kniehöhe. Die Gullis in Höhe des Teiches waren verstopft. Erst nach Stochern mit einer Stange gluckert es und es wurde Wasser über sie abgeführt. Am nächsten Morgen waren aber der Edelhofdamm und der Mittelstreifen vollkommen wasserfrei. Es war alles versickert. Dagegen war der Teich noch bis zum 14.06.2007 randeben voll!

Bei dieser Konzeption nehmen auch die Bäume und Pflanzen keinen Schaden durch etwaige Staunässe. Denn eine Vernässung auf Dauer findet nicht statt. Das Niederschlagswasser steht nur für eine zeitlich eng begrenzte Dauer in der Fläche (nach den hydrologischen Berechnungen ein- bis zweimal pro Jahr, aber nicht in der Größenordnung des 10-jährlichen Berechnungsereignisses).

Das Ergebnis ist ein nicht funktionierender Niederschlagsversickerungsteich, aus dem trotz Rigole als Zulauf für drei kiesgefüllte Versickerungsschächte das Niederschlagswasser nicht versickert. Aufzeichnungen über die Füllung des Beckens belegen das eindeutig. Es ist vielmehr ein Oberflächengewässer äußerst schlechter Qualität, um nicht zu sagen, eine Kloake entstanden. Dieses hat mit einer „grünen Mulde“, wie das Becken (**Abb. 15**) von der Senatverwaltung für Gesundheitsschutz, Umwelt und Verbraucherschutz „verkauft“ wurde, nichts zu tun.



6.4 Schlussfolgerungen

Die Antwort auf die in diesem Kapitel gestellte Frage, ob bereits 1910 eine ökologisch ausgerichtete Niederschlagswasserbehandlung Grundlage der Planung für Frohnau war, kann eindeutig mit „Ja“ beantwortet werden. In den 100 Jahren ihres Bestehens hat die historische Niederschlagswasserbehandlung überwiegend funktioniert und kann als richtungweisend angesehen werden. Deshalb ist das System auch für die Zukunft zu erhalten und behutsam weiterzuentwickeln. Dazu zählt auch die weitgehende Erhaltung der Gestaltung der Straßen. Das bedeutet, dass die Versiegelung der Straßen durch Asphaltierung nicht weiter voranschreiten darf. Vielmehr sollte die Versiegelung der Straßen rückgebaut werden.

Die aufgetretenen Probleme sind standortgebunden. In den Kleineinzugsgebieten für die jeweiligen Niederschlagsversickerungsteiche, in denen es zu Überläufen der Niederschlagsversickerungsteiche kam und auch zukünftig kommen wird, ist die oberflächennahe geologische Untergrundsituation für die punktuelle Versickerung ungünstig. Diesen Niederschlagsversickerungsteichen ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, um an diesen Stellen zu intelligenten Lösungen zu kommen. Der Edelteich (neu) im Edelhofdamm ist ein schlagender Beweis dafür.

Denn es ist unbestritten, dass das vorliegende historische System der Niederschlagswasserbehandlung erhebliche Vorteile gegenüber dem herkömmlichen rigorosen Ableitungsprinzip hat, das u.a. zu Hochwasserverschärfungen, Verminderung der Grundwasserneubildung, Vergrößerung von Klärwerkskapazitäten, Vergrößerung von Leitungsquerschnitten führt.

7 Die Niederschlagsversickerungsteiche als Kleingewässer

Zur Zeit der Planung von Frohnau spielte die Beschaffenheit des zur Versickerung anstehenden Niederschlagswassers keine Rolle, da insbesondere verkehrsbedingte

Verunreinigungen nicht vorhanden waren. Und weiter ging man davon aus, dass das Reinigungsvermögen des Untergrundes für die ausschließlich organischen Verunreinigungen aus Vegetationsbestandteilen ausreichend sei. Es ging damals ausschließlich darum, die Menge des Niederschlagswassers kostengünstig aus der Fläche zu bringen. Dazu wurden einerseits die Plätze, Hausgärten und unbefestigten Seitenränder der Straßen vorgesehen. Andererseits wurde das Niederschlagswasser, das auf die befestigten Straßen fiel, gezielt den Niederschlagsversickerungsteichen zugeführt.

Seit Jahren findet hinsichtlich der zur Versickerung vorgesehenen Wassermengen von Straßenabläufen eine kontroverse Diskussion statt. In den einzelnen Bundesländern herrschen unterschiedliche Vorgehensweisen vor. Allerdings wird zunehmend erkannt, dass hinsichtlich der Schadstoffe die Straßenabflüsse zumindest aus Wohngebieten grundsätzlich zur Versickerung geeignet sind.

Für alle Niederschlagsversickerungsteiche, die ihre eigentliche Funktion nicht erfüllen und somit nicht trocken fallen, gilt, dass sie Oberflächengewässer, wenn auch Kleingewässer, im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes sind und damit bestimmte Beschaffenheitsanforderungen erfüllen müssen. Auch gemäß Berliner Wassergesetz sind diese Kleingewässer nicht ausgenommen.

In dem Gutachten „Kleingewässer Reinickendorf“ von C.-G. Szamatolski von 1987 im Auftrag des Bezirksamtes Reinickendorf wurden *„auf Grund negativer Umwelteinflüsse und mangelnder Pflege der Frohnauer Gewässer“* die vorhandenen ökologischen Potenziale untersucht mit dem Ziel, wertvolle Kleingewässer auszuweisen und unter Abwägung von Naturschutz- und Erholungsaspekten abzugrenzen sowie Vorschläge für Pflege und Entwicklungsmaßnahmen für alle Kleingewässer auch im Hinblick auf ein Verbundsystem zu entwickeln. Dazu wurden floristisch-vegetationskundliche, faunistische und gewässerkundliche Untersuchungen durchgeführt.

In der Broschüre des Bezirksamtes Reinickendorf *„Biotopvernetzung in Frohnau/Hermsdorf“* (1989) wurden die Ergebnisse veröffentlicht. Danach konnte der typische Artenreichtum in und um die Kleingewässer, die vielfältigen Beziehungen der Lebewesen untereinander und die Vegetationsvielfalt noch *relikthhaft* nachgewiesen werden. Man kommt aber zu dem Schluss, dass die Kleingewässer *„geschützt, gepflegt und in ihren ökologischen Funktionen entwickelt werden sollten“*.

Alle Kleingewässer sind danach auf Grund starker Nährstoffeinträge und Faulschlammablagerungen auf der Gewässersohle als stark eutrophiert zu charakterisieren. Der Sauerstoffverbrauch durch die Abbauprozesse ist bei den geringen Wassertiefen und den schwankenden Wasserständen in der Regel zu hoch, so dass es zum „Umkippen“ der Gewässer kommt.

An Hand einiger chemischer Untersuchungen an Schlamm- und Sedimentproben aus Niederschlagsversickerungsteichen konnte aber auch festgestellt werden, dass eine Reihe gefährlicher und teilweise auch nichtabbaubarer Schadstoffe wie die Schwermetalle Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel, Zink sowie Mineralölkohlenwasserstoffe, Phenole, Polychlorierte Biphenyle und Polyaromatische Kohlenwasserstoffe vorliegen.

Abschließend kommt das Bezirksamt zu der Schlussfolgerung:

„Alle Frohnauer Kleingewässer sind zu erhalten und durch eine Unterschutzstellung entsprechend der vorhandenen ökologischen Potenziale entweder als flächenhaftes Naturdenkmal oder geschützter Landschaftsbestandteil zu sichern.

Zur Verbesserung der Wasserqualität und zur Sicherung funktionierender Nährstoffkreisläufe sind an allen Gewässern anorganische und organische Verunreinigungen zu reduzieren. Dazu ist der Eintrag von Schad- und Nährstoffen (Straßenabrieb, Öl, Schlamm) zu minimieren. Dies kann in Abhängigkeit von der Gewässergröße und entsprechend den technischen Möglichkeiten durch die Vorschaltung einer Regenwasservorreinigungsanlage an den Einläufen erreicht werden.

Darüber hinaus ist durch Pflegemaßnahmen (Mahd, Gehölzauslichtungen etc.) ein weiterer Nährstoffeintrag zu unterbinden. Durch Neupflanzungen insbesondere von Unterwasservegetation kann das Selbstreinigungsvermögen (Sauerstoffproduktion) erhöht werden.

Die vorhandenen Wasserstandsschwankungen und das Trockenfallen von Teilbereichen eines Gewässers sind durchaus erwünscht. Eine kontinuierliche Wasserführung in den jeweils tiefsten Bereichen sollte jedoch sichergestellt sein.

Zur Erhöhung der Artenvielfalt und der Vielfalt an Lebensräumen ist eine abwechslungsreiche Ufer-Wasserlinie durch Neupflanzungen und behutsame Gestaltungsmaßnahmen zu entwickeln.

Wertvolle Vegetationsbestände sowie Brut- und Laichstätten sind durch Absperrungen und Aufstellen von Informationstafeln zu sichern.

Die einzelnen Kleingewässer sind miteinander zu vernetzen.“

8 Die Siedlungsgestaltung

Den Ideen der Gartenstadtbewegung verpflichtet war es von Anfang an Aufgabe der BTC, unter Berücksichtigung der Baubeschränkung, Erhaltung des Baumbestandes, die Straßen, Plätze und Grünflächen entsprechend zu gestalten. Und hier ist es das Verdienst des Gartenarchitekten Ludwig Lesser, der 1908 als Gartendirektor der BTC ernannt wurde, die heute noch vorhandenen Strukturen entworfen und gestaltet zu haben. Allerdings muss festgestellt werden, dass seine Elemente teilweise nur noch rudimentär erahnt werden können. Als Beispiel sei nur der Kaiserpark, jetzt Edelhofdamm, erwähnt, der als Gartendenkmal eingestuft ist. Aber auch das nutzte nichts, als man 65 Bäume für den Niederschlagsversickerungsteich „Edelteich (neu)“ in 2007 fällte, um dort das Bauwerk „einzupflanzen“.

Im Rahmen dieser Ausarbeitung soll jedoch auf sein Werk und Wirken nicht näher eingegangen werden, da dieses bereits an mehreren anderen Stellen ausführlich gewürdigt worden ist. Wichtig ist nur festzuhalten, dass er die Teiche nicht im Sinne der Gartenstadtbewegung als Wasserflächen zur Erbauung geplant hat. Sie haben, wie oben

gezeigt einen anderen Ausgangspunkt. Allerdings hat er sie in seine Konzepte zur Gestaltung der Siedlung Frohnau mit einbezogen, so dass sie nicht als Fremdkörper wirken mussten.

9. Aufgaben für die Zukunft

Wie den zuvor gemachten Darlegungen unmissverständlich zu entnehmen ist, hat die „Gartenstadt Frohnau“, auch wenn sie im ureigentlichen Sinne den Namen nicht tragen dürfte, sie auf Grund der Erhaltung ihres Charakters bisher den Namen verdient. Und dabei sollte es auch bleiben! Es stellt sich nämlich die Frage, ob Frohnau in seinen Grundzügen verändert werden oder erhalten bleiben soll.

Hierzu sind fünf Komplexe zu betrachten, die unmittelbar eng miteinander verknüpft und die nicht losgelöst voneinander behandelt werden können. Die fünf Komplexe sind:

1. Niederschlagswassermanagement
2. Biotopmanagement der Kleingewässer
3. Straßenerneuerung
4. Denkmalschutz
5. Ersatzbepflanzung der Bäume an Straßen und Plätzen

Diese fünf Komplexe sind möglichst umgehend in einem integrierten Ansatz zu analysieren und einem ganzheitlichen Konzept zuzuführen, bevor über unkoordinierte Einzelaktionen negative und unumkehrbare Fakten für das Siedlungsgebiet Frohnau geschaffen werden.

So muss als erstes die Frage beantwortet werden, ob das historische, über 100 Jahre wirksame System der Niederschlagsentwässerung, das heute einer ökologischen Zielvorgabe, dem naturnahen Niederschlagswassermanagement entspricht, erhalten bleiben soll. Bei einer Bejahung darf die Straßenerneuerung, die auf Grund des maroden Zustands zweifelsfrei erforderlich ist, nicht zu einer weiteren Straßenversiegelung durch Asphaltdecken führen. Diese verschärfen die Niederschlagsabflüsse entsprechend der Reduzierung der Retention zu den Niederschlagsversickerungsteichen, insbesondere wenn zusätzlich noch Gullis mit unterirdischen Rohrleitungen als Zuleitungen zu den Teichen realisiert werden. Vielmehr sollte das kleingliedrige Straßenpflaster rekonstruiert werden. Hiermit wird auch dem Denkmalschutz zweifach Rechnung getragen. Das charakteristische Erscheinungsbild und das Niederschlagswasserableitungs- und Versickerungssystem bleiben erhalten.

Im Falle der Beibehaltung des historischen Ableitungs- und Versickerungssystems für das Niederschlagswasser ist die Frage zu klären, ob die vorhandenen Niederschlagswasserversickerungsteiche die gegenüber der ursprünglichen Planung (Kap. 3.3) stark erhöhten Niederschlagswassermengen aufnehmen können¹¹. Hierbei sollten auch die Aspekte des Klimawandels berücksichtigt werden. In jedem Fall sind die vorhandenen Einrichtungen im

¹¹ Der 2007 neu errichtete zweite Niederschlagsversickerungsteich im Edelhofdamm war der erste Schritt, diesen neuen Herausforderungen in Bezug auf die erhöhten Niederschlagsmengen gerecht zu werden.

Sinne eines naturnahen Niederschlagswassermanagement behutsam weiter zu entwickeln. Ferner sind die Versickerungspotenziale der einzelnen Niederschlagsversickerungsteiche zu bestimmen, um ihre Funktionstüchtigkeit zu ermitteln.

Im Zuge der Behandlung von Niederschlagswasser hat sich ein Paradigmenwechsel eingestellt. Während es in zurückliegender Zeit im wesentlichen um die Ableitung aus der Fläche in die nächste Vorflut ging mit den Nachteilen der Hochwasserverstärkung, der Störung des natürlichen Wasserhaushalts, der Gewässerbelastung sowie hohen Kosten, aber auch den Vorteilen eines Entwässerungskomforts, steht heute die Niederschlagswasserbewirtschaftung im Vordergrund, die durch neue gesetzliche Anforderungen wie die EU-Wasserrahmenrichtlinie und das Versickerungsgebot in den Landeswassergesetzen abgesichert ist. **Niederschlagswasserbewirtschaftung bedeutet in erster Linie versickern und nicht ableiten.** Hierzu gibt es zahlreiche Beispiele sowohl für Neubaugebiete als auch für Maßnahmen im Bestand. Hierzu zählen u.a. Rigolensysteme, aber auch die Nutzung von Polderflächen.

Da die nicht trocken fallenden Niederschlagsversickerungsteiche ein Gewässer darstellen, gelten für sie die Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes. Danach ist die Beschaffenheit des Wassers in einem guten chemischen und biologischen Zustand zu erhalten bzw. wieder zu überführen. Angesichts der Beschaffenheit der zufließenden Niederschlagswassermengen (Kap. 6.4) sollten für jeden Niederschlagsversickerungsteich Einrichtungen zur Vorbehandlung des Niederschlagswassers installiert werden.

Die Alternative zum historischen Niederschlagsentwässerungssystem wäre die nachträgliche Installation eines Regenwasserkanalisationssystems (R-Kanal) mit zentralen Überleitungen in die Havel für den Westteil Frohnaus und in die Biesel für den Ostteil Frohnau über lange Rohrleitungen, für die wahrscheinlich die notwendigen Gefälle fehlen, um als Freispiegelleitungen errichtet werden zu können. Bei dieser Alternative könnten dann die Teiche ihre Funktion zur Versickerung des Niederschlagswassers aufgeben und die Straßen können nach dem Stand der Technik komplett erneuert werden. Aber was wird dann aus den Niederschlagsversickerungsteichen, die nicht natürlich über Bäche bzw. aus dem Grundwasser gespeist werden.

Ohne weiter auf detailliertere Lösungsansätze eingehen zu wollen, sollte für alle Verantwortlichen für die Planung in Berlin ein Umdenken stattfinden. Nicht mehr Einzellösungen aus unterschiedlichen Ressortzuständigkeiten sind angezeigt, sondern integrative, ganzheitliche Lösungsansätze. Letztlich sind sie auch die Grundlage für einen sparsamen und effektiven Einsatz ökonomischer Ressourcen.

10. Literatur

„Biotopvernetzung in Frohnau/Hermsdorf – Zustand und Entwicklungsmöglichkeiten von Kleingewässern“

Bezirksamt Reinickendorf, 1989

„Festschrift 25 Jahre Frohnau 1910 – 1935“

Bohm, Eberhard

„Wohnsiedlung am Berliner Stadtrand im frühen 20. Jahrhundert: Das Beispiel Frohnau“
Siedlungsforschung: Archäologie-Geschichte-Geographie 1, 1983

Festschrift des Grundbesitzervereins zu seinem 25-jährigen Bestehen 1911 bis 1936.

Hahn, Hermann; Langbein, Fritz

„Fünfzig Jahre Berliner Stadtentwässerung – 1878 bis 1928“

Verlag Alfred Metzner, Berlin, 1928

Kampffmeyer, Hans

„Die Gartenstadtbewegung“

Teubner Verlag, Leipzig, 1. Auflage 1909, 2. Auflage 1913

Knauff, Max

„Erläuterungsbericht zum Entwurf der Regenwasserableitung aus der Gartenstadt Frohnau“
20.12.1908

Lesser-Sayrac, Katrin

„Ludwig Lesser (1869 – 1957) - Erster freischaffender Gartenarchitekt in Berlin und seine Werke im Bezirk Reinickendorf“

Beiträge zur Denkmalpflege in Berlin, Heft 4, 1995

Melchow, Max

„Frohnau – die Berliner Gartenstadt“

Verlag Bruno Hessling, Berlin, 1977

Müller, Konrad Jörg

„Berlin-Frohnau – Entwicklung und Nachkriegsbilanz eines Berliner Villenvorortes in Karte, Luftbild und Statistik 1910-1987“

Beitrag und Material zur Regional Geographie, Heft 1, 1987

Sieker, Heiko

„Regenbewirtschaftungskonzept für das Einzugsgebiet Edelhofdamm, Berlin“

Gutachten, Mai 2007

Szamatolski, Clemens-Guido

„Kleingewässer Reinickendorf“

Gutachten 1987

Waibel, Robert

„Beschreibung und Bewertung des Wohngebietes Frohnau (Berlin) mit alternativer Regenwasserentsorgung“

Diplomarbeit, 1995

Tab. 1: Liste der heute noch vorhandenen Niederschlagsversickerungsteiche

Nr.	heutiger Teichname	alte Becken-Nr.	Lage	Versickerungsfunktion	Zustand
1	Neubrücker Teich	Becken 1	Neubrücker Str. 5	problematisch	hoher Wasserstand
2	Neurandteich	Becken 2	Neubrücker Str. 53	problematisch	hoher Wasserstand
3	Amselteich	Becken 4	Im Amseltal 23, Nibelungenstr.41	problematisch	hoher Wasserstand
4	Nibelungenteich	Becken 5a	Stolzingstraße zwischen Nibelungenstr. und Alemannenstr.	problematisch	hoher Wasserstand
5	Stolzingteich	Becken 5b	Stolzingstraße zwischen Gralsritterweg und Münchener Str.	problematisch	hoher Wasserstand
6	Laurinteich	Becken 6	Laurinsteig zwischen Nr. 28 und 30	problematisch	hoher Wasserstand
7	Welfenteich	Becken 8	Welfenallee zwischen Nr. 36 und 38, Karmeliterweg zwischen Nr. 23 und 25	normal	ausgeräumt
8	Teich	Becken 10	Ecke Donnersmarkalle und Olwenstr.	normal	trocken
9	Artuspfuhl	Becken 11	Artuswall zwischen Nr. 21 und 23, Olwenstr. zwischen Nr. 48 und 50	normal	trocken
10	Eichenpfuhl	Becken 12	Ecke Neubrückerstr. und Am Eichenhain	problematisch	hoher Wasserstand
11	Forstteich	Becken 15	Rote Chaussee	normal	hoher Wasserstand
12	Pilzteich	Becken I	Am Pilz	normal	hoher Wasserstand
13	Edelteich (alt)	Becken II	Edelhofdamm 16 bis 18	problematisch	hoher Wasserstand, ausgeräumt
14	Edelteich (neu)		Edelhofdamm 24 bis 28 (2007)	problematisch	hoher Wasserstand
15	Scheringteich	Becken IV	Am Tennisplatz	normal	hoher Wasserstand
16	Altes Scheringgelände		Gollanzstraße	problematisch	hoher Wasserstand
17	Ludwig-Lesser-Teich	Becken V	Ludwig-Lesser-Park	problematisch	hoher Wasserstand
18	Fürstenteich	Becken VI	Fürstendamm zwischen Nr. 57b und Nr. 58	problematisch	hoher Wasserstand
19	Dammteich	Becken VII	Fürstendamm zwischen Nr. 64a und Nr. 65	normal	verschlammt
20	Mehringteich	Becken VIII	Zeltingerstr. zwischen Nr. 57 und Nr. 59	problematisch	hoher Wasserstand
21	Rosenangerteich	Becken XI	Rosenanger	normal	trocken