

ZEITSCHRIFT FÜR BAUWESEN

HERAUSGEGEBEN IM PREUSSISCHEN FINANZMINISTERIUM

SCHRIFTLER: INGENIEURBAU RICHARD BERGIUS · HOCHBAU Dr.-Ing. GUSTAV LAMPMANN

79. JAHRGANG

BERLIN, DEZEMBER 1929

HEFT 12

Alle Rechte vorbehalten.

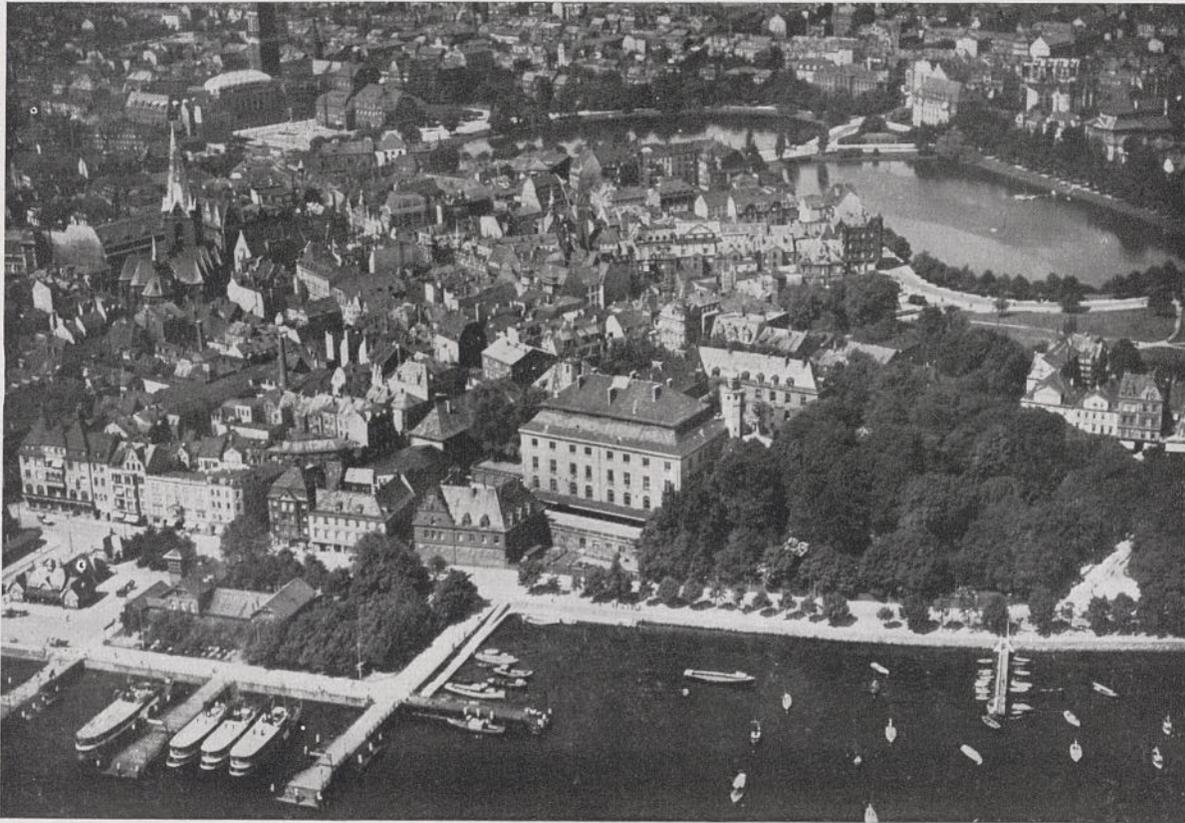


Abb. 1. Kiel, Altstadt mit dem Schloß und dem „Kleinen Kiel“.

Neuere Städtebauarbeit der Stadt Kiel.

Von Dr.-Ing. H a h n, Technischer Stadtrat, Kiel.

I. Ausgangspunkte der Arbeit.

Es sollen im folgenden die Ziele und Ergebnisse der Städtebauarbeit Kiels vom Jahre 1921 ab behandelt werden. Die wirtschaftlichen und städtebaulichen Grundlagen, wie sie nach dem Kriege vorhanden waren, seien zunächst kurz skizziert.

Die wirtschaftliche Lage der Stadt Kiel ist durch die weltpolitische Situation Deutschlands nach dem Friedensschluß grundlegend bestimmt. Unter den Auswirkungen der Weltpolitik des deutschen Imperialismus war Kiel als Hauptflottenstadt einem ungewöhnlichen Wachstum unterworfen, das mit dem Kriegsschluß endete. Einige wichtige Einwohnerzahlen sind die folgenden:

1870	. . .	50 607	Einwohner
1900	. . .	106 253	„
1910	. . .	192 553	„
1929	. . .	215 208	„

Die Internationalisierung des Nord-Ostseekanals für den Handelsschiffsverkehr gleichzeitig mit dem Zurücktreten der Flottenbedeutung ergab eine grundlegende Umstellung der Stadtwirtschaft nicht nur in allgemein-wirtschaftlicher Hinsicht, sondern auch in der Orientierung der Wirtschaftsgruppen im Stadtplan, als deren augenfälligstes Kennzeichen eine verstärkte wirtschaftliche Bedeutung der nörd-

lichen Stadtteile hervortrat. Die Konzentration der Werften (Germaniawerft, Deutsche Werke, Howaldtswerke und andere) in Verbindung mit den großen Marinebetrieben an den langen Wasserfronten des Ostufers, die Geschäftsviertel der Innenstadt und die Hafens-, Industrie- und Flugverkehrsanlagen zwischen dem Kanal und Friedrichsort sind die Ausgangspunkte der weiteren Entwicklung.

Als eines wichtigen Momentes für die städtebauliche Arbeit ist der von altersher starken bodenwirtschaftlichen Stellung der Stadt zu gedenken. Ein alter ererbter Grundbesitzstamm war auch schon in der Vorkriegszeit durch eine planmäßige Bodenpolitik weiter entwickelt und hatte mit der wachsenden Einwohnerzahl standgehalten. Es seien folgende Zahlen genannt: 1901 851 ha Grundbesitz = 36,4 vH von 2334 ha Stadtgebietsfläche, 1921 1688 ha Grundbesitz = 37,0 vH von 4555 ha Stadtgebietsfläche.

II. Klarstellung der Grundlagen.

Dem Ausbau der Stadt lag bis 1921 ein Bebauungsplan zugrunde, der von Stübben 1901 in seinen Grundlinien entworfen war. Hält man sich das eingangs erwähnte Städtewachstum und die bis zur Jahrhundertwende herrschende Auffassung städtebaulicher

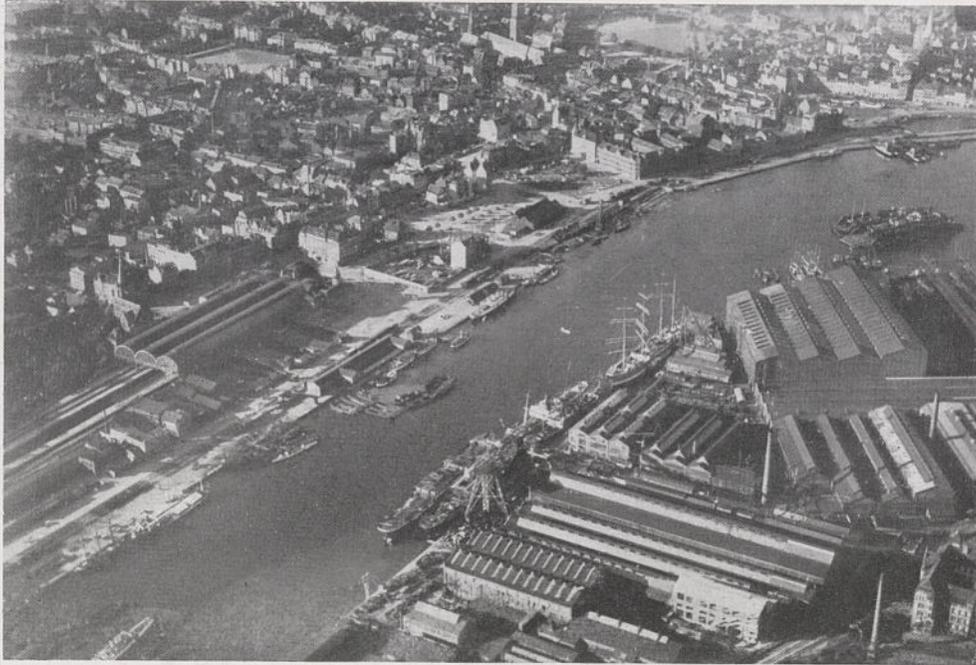


Abb. 2. Kiel, Bahnhof, Altstadt und Germania-Werft.

Aufgaben vor Augen, so wird man zu den Endergebnissen, wie sie in Stübbers Plan hervortraten, leicht die richtige Einstellung finden. Das Stadtgebiet war bis an seine äußersten Grenzen nach den Grundsätzen eines repräsentativen Städtebaues aufgeteilt; seine Hauptleitlinien bildeten große Prachtstraßen in Ringform; die Baublöcke waren in der Hauptsache von einer Masse gleichförmiger Mietskasernenbebauung ausgefüllt. Grünflächen bestanden im wesentlichen aus den der Zeitauffassung entsprechenden repräsentativen Anlagen, abgesehen von der Erhaltung vorhandener Gehölze.

Der wirtschaftlichen Umstellung der Stadt nach dem Kriege entsprach es auch, die Grundlagen der neueren städtebaulichen Orientierung auf das normale Wachstum einer mittleren Großstadt mit einem Vorstellungsbild von etwa 250 000 Einwohnern festzulegen. Stadtgebietserweiterungen, wie sie durch die Eingemeindungen der drei nordwestlichen Vororte Holtenau, Pries, Friedrichsort und des nordöstlichen Vorortes Neumühlen-Dietrichsdorf sich ergaben, lagen folgerichtig innerhalb der oben skizzierten wirtschaftlichen Entwicklungslinien. Das Stadtgebiet von Kiel erreichte mit ihnen eine ungewöhnliche nord-südliche Längenausdehnung auf beiden Ufern der die Stadtform entscheidend bestimmenden Kieler Förde bei verhältnismäßig geringer ost-westlicher Stadtgebietstiefe. Die Bemühungen mußten also weiter dahin gehen, diese Ost-West-Ausdehnung durch Angliederung derjenigen Vorortgemeinden zu verstärken, die sich im Laufe der Zeit als Trabanten im Anschluß an alte Ortskerne um die Mutterstadt gebildet hatten. In dieser Richtung laufen die neueren Eingemeindungsbestrebungen, die der Gesamtstadt den auf absehbare Zeit erforderlichen Lebensspielraum für eine gesunde Entwicklung sichern sollen. Das Bemühen, die Orte beiderseits der Förde zu einer verwaltungsmäßigen Einheit mit Kiel zu verbinden, spricht dabei entscheidend mit.

Es versteht sich von selbst, daß in Verfolg der völligen Neuorientierung unseres Städtebaues die Grundlagen des Stübberschen Planes verlassen werden mußten. Die erste Aufgabe mußte also sein, unter Berücksichtigung auch kommender Gebietserweiterungen einen neuen Stadtentwicklungsplan aufzustellen, der die vorausichtlichen Bedürfnisse der industriellen und Hafentwicklung, der Wohnflächen und des Grünflächenbedarfs berücksichtigte; der Grünflächen- und Siedlungsplan, wie er 1923 grundlegend von den städtischen Körperschaften angenommen wurde, bildet die Grundlage der künftigen Stadtentwicklung und wird durch ständige Weiterbearbeitung mit den Anforderungen in Einklang gebracht.

Aehnlich lag es mit der örtlichen Baugesetzgebung. Die geltende Baupolizeiordnung wurde zu einer Zonenbauordnung mit planmäßiger Abstufung der verschiedenen Baugebiete entwickelt; darunter ist sowohl eine Scheidung nach den verschiedenen Nutzungsformen, z. B. nach Industrie- und Wohngebieten, wie auch eine Abstufung der Bau- und Wohndichte in den reinen Wohnbaugebieten zu verstehen. Das Ortsstatut gegen Verunstaltung erfuhr eine wesentliche Erweiterung; es wurde zusammen mit dem Einfluß, den die Stadt durch Veräußerung von Bauplätzen und Vergabe von Hauszinssteuerhypotheken erlangte, in der Folge zur Grundlage einer einheitlichen Bauberatung.

Bodenpolitisch wurde die Linie der Vorkriegszeit durch größere Ankäufe verfolgt. Der Grundbesitz der Stadt betrug 1929 2148 ha = 57 vH von 5885 ha Stadtgebietsfläche; dazu sind 679 ha außerhalb des Stadtgebietes erworben.

Organisatorisch erfolgte eine Vereinfachung und damit eine Intensivierung städtebaulicher Arbeit durch dezernatmäßige Zusammenfassung des Hochbauwesens mit der Grundbesitzverwaltung und dem Stadtgartenamt in der Hand des Verfassers.

III. Die Aufgaben.

Verkehrsfragen. Daß die modernen Verkehrsfragen für Kiel nicht in dem Maße zu unüberwindlichen Schwierigkeiten wurden wie in manchen anderen Städten gleicher Größe, verdanken wir verschiedenen günstigen Umständen. Für die Entwicklung des Bahnnetzes ist Kiel der Endpunkt der über Lübeck und Hamburg aus dem Reiche heraufführenden Bahnlinien, deren natürliche Weiterführung für Güter- und Personenverkehr der Seeverkehr ist. Der durch den Kanal kommende Dampferverkehr und die vom Innenhafen ausgehenden Dampferlinien sind seine Hilfsmittel. Bahnmäßig ist Kiel Kopfstation, von der radial einige provinzielle Linien ausgehen.

Die Hafengebiete verteilen sich auf den Binnenhafen und die im Kanal selbst und an seiner Mündung bestehenden und in den letzten Jahren im Ausbau begriffenen Hafenanlagen, die teils Handelshafen-, teils Industriehafen-Charakter haben. Der Flugverkehr hat seine Stätte in dem neu angelegten Flughafen nördlich des Kanals von Holtenau erhalten, wo wir von ihm in Verbindung mit der schon länger bestehenden Seeflugstation eine günstige Weiterentwicklung erhoffen. Daß Kiel und seine Förde ein sehr günstiges Feld für den Flugverkehr bieten, ist von Sachverständigen des Land- und Seeflugwesens mehrfach anerkannt.



Abb. 5. Kiel, Holtener Schleusen.

Für den ungebundenen Stadt- und Ueberlandverkehr schafft die dezentrale Lage des Stadtgebiets um den Nord-Süd-Keil der Kieler Förde günstige Voraussetzungen. Der Verkehr läuft auf wenigen Hauptadern in nordsüdlicher Richtung um die Förde. Die radialen Ausfallstraßen fügen sich zwanglos dem System ein. So bestehen eigentliche Verkehrsprobleme, die größere Eingriffe erfordern, nur an wenigen Stellen der inneren Stadt und einigen besonderen Punkten des Stadtrandgebietes, wo Aufgaben der Verkehrsumleitung auftreten. So macht z. B. die Frage der Umleitung des Außenverkehrs aus den Richtungen Lübeck—Holsteinische Schweiz in die Richtungen Rendsburg—Westküste und Eckernförde—Schleswig—Flensburg—Dänemark gewisse Eingriffe notwendig.

Für den Ausbau des Bahnnetzes sind entscheidend geworden die Neuanlagen für den Güterverkehr im Westen (Westgüterbahnhof Eichhof) und Süden (Güterbahnhof Kiel-Süd), die beide noch im Ausbau begriffen sind. Von ihnen wird vornehmlich der Westgüterbahnhof von größerer Bedeutung für den Innenverkehr sein.

Bebauung. Daß hier eine durchgreifende Umstellung erfolgte, ist bereits einleitend ausgeführt. Das Ziel für die Entwicklung der Wohngebiete ist die gesunde und schöne Wohnstadt. Hierzu wurden die Mittel der städtischen Bodenpolitik, der baupolizeilichen Beeinflussung der Bautätigkeit, der finanziellen Unterstützung des Wohnungsbaues und der Bauberatung einheitlich eingesetzt. Die von der Stadtverwaltung stark unterstrichene Tendenz war es, den alten Hochbauvierteln gesunde Flachbaugebiete entgegenzusetzen und anzugliedern. Die Zonenbauordnung zog daher um die alten Hochbaugebiete der vier- und mehrstöckigen Bebauung scharfe Grenzen, die im wesentlichen nur deren notwendigste bauliche Abrundung gestatten; darüber hinaus wurde die zweigeschossige Flachbauweise als grundlegende Bauform ausgelegt. Die überragende Stellung der Stadtgemeinde als Grundbesitzerin und die allgemeine wirtschaftliche Konjunktur haben zu einer außerordentlichen Herabsetzung der Vorkriegsgeländepreise geführt, die derartige Maßnahmen ermöglichten. Da fast die gesamte Wohnungsbautätigkeit der Nachkriegszeit, soweit nicht mehr vereinzelte Unternehmerparzellen zur Bebauung kamen, auf Grundstücken vor sich ging, die aus den Händen der Stadt erworben wurden, so sind wir, soweit Abrundungs- und Sanierungsgebiete in Betracht kamen, bei der Durchführung der Bebauung noch wesentlich unter den baupolizeilichen Anforderungen geblieben. Die grundlegende Bauform der Randgebiete ist die dreigeschossige Bauweise möglichst in Form der Blockstreifenbebauung geworden.

Die anschließenden Flachbaugebiete wurden mit zweigeschossigen Gruppenhausbauten bebaut, die sich unter dem Zwange der wirtschaftlichen Notwendigkeiten in den letzten Jahren vom Doppel- und Gruppenbau mehr und mehr zum Reihensbau entwickelten.

Es ist wesentlich, daß die Stadt selbst als Verkäuferin des Geländes starke Erwerbserleichterungen durchführte. Neben der Anwendung des Erbbaurechts (seltener, weil außerordentlich erschwert durch die Beleihungsschwierigkeiten) ist der Verkauf mit Wiederkaufsrecht die herrschende Form. Dabei wurden nicht nur die Grundstückspreise soweit wie irgend möglich durch Abstufung nach Vorderland und Hinterland gesenkt, sondern es wurde namentlich in den letzten Jahren auch die Tilgung der Straßenbaukosten wesentlich erleichtert. Die letzte Form der Verträge sieht bei einer Anzahlung von 10 vH und einer fünfprozentigen Verzinsung des Restkaufgeldes eine einheitliche Tilgung der Grunderwerbskosten einschließlich der Straßenbaukosten in zwanzig Jahren vor. Zur weiteren Förderung einer gesunden Bebauung dient die Uebernahme von Bürgschaften für den Wohnungsbau innerhalb einer Wertgrenze von 60 vH des Mittelwertes zwischen Friedens- und Nachkriegsbauwert zuzüglich Grundwert. Da die Stadt hierbei die Grundwerte nach ihren Schätzungen einsetzt, ist damit eine Möglichkeit gegeben, auch der spekulativen Grundwertentwicklung auf privaten Grundstücken entgegenzutreten.

An dieser Stelle seien einige kurze Angaben über den Umfang der Wohnungsbautätigkeit in den Jahren 1924 bis 1928 gemacht. Kiel hat sich allerdings auch von 1918 bis 1925 schon auf dem Gebiete des Wohnungsbaues betätigt. Die außerordentlich ungünstigen Verhältnisse der wachsenden Inflation haben aber den Umfang dieser Betätigung stark eingeschränkt, so daß erst mit dem Aufhören der Inflation vom planmäßigen Wohnungsbau gesprochen werden kann. Es sind durch Hergabe von Hauszinssteuerhypotheken folgende Leistungen erreicht:

Jahr:	Gesamtzahl der Wohnungen:	Davon bauten		
		Stadt:	Genossenschaften:	Private
1924	424	116	60	248
1925	441	126	159	176
1926	575	196	118	259
1927	797	287	242	268
Zusätzliches Anleiheprogramm				
1927	597	178	77	142
1928	691	141	500	250
Summe:	3525	1044	956	1545

**BEBAUUNGS- UND FREIFLÄCHENPLAN
DER STADT KIEL
NACH DEN EINGEMEINDUNGEN 1929**



Abb. 4.

**BAULÜCKEN- UND
SIEDLUNGSPLAN
DER STADT KIEL**

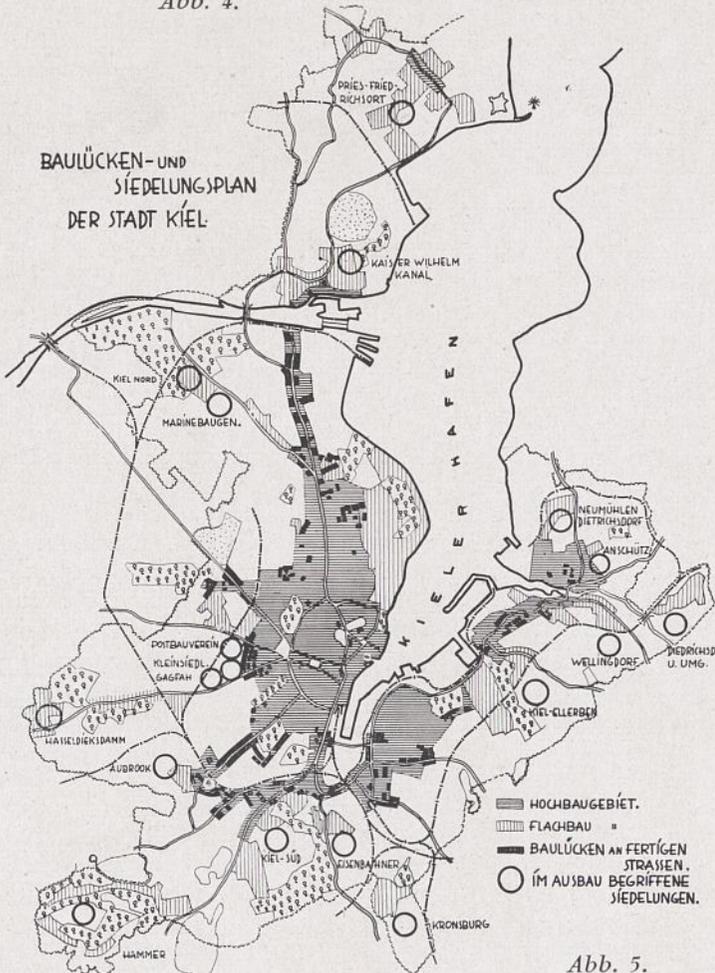


Abb. 5.

Bei der Durchführung dieser Wohnungsbauprogramme hat die Stadt Kiel, soweit die stadteigene Bautätigkeit in Betracht kommt, ihre Aufgabe sehr stark darin gesehen, den Wohnungsbau einmal als Sanierungsaufgabe aufzufassen, andererseits durch Ausführung vorbildlicher Lösungen die Wohnungskultur zu fördern, also einen eindeutig sozial eingestellten Wohnungsbau zu betreiben. So sind von der Stadt z. B. Anlagen für Kleinrentner, Altleutewohnungen und ein Altersheim geschaffen, andererseits auch die ersten Baublockanlagen, die in Kiel Wohnungserleichterungen wie Zentralwaschküchen, Zentralheizung und dergleichen für größere Anlagen durchführen.

Durchgrünung des Stadtkörpers. Hier galt es, die vorhandenen Ansätze in modernem Sinne weiter zu entwickeln. Kiel hat auf diesem Gebiet eine gewisse Tradition; das „Düsterbrookter Gehölz“ und die Kieler Kleingärten sind weithin bekannte Begriffe. Die Grünflächenfürsorge für die Zukunft sieht die Entwicklung von Großgrünflächen, Kleingartenflächen und Sportanlagen vor.

Hierzu zunächst einige grundsätzliche Ausführungen: Es war bereits eingangs gesagt, daß der alte Bebauungsplan in der Versorgung des Stadtgebiets mit Grünflächen wesentlich von dem Begriff der repräsentativen Grünfläche ausging. Es ist bekannt, daß die Tendenz der modernen Durchgrünung des Stadtkörpers von diesem Begriff sehr stark abbrückt und sich auf die Schaffung von Nutzgrünflächen einstellt. Das hat seine Ursachen in der veränderten Einstellung der städtischen Bevölkerung zur Grünflächenfrage. Aus dem passiven Grünflächenbenutzer ist der aktive Grünflächenbenutzer der modernen Zeit geworden. Er sucht seine Betätigung nicht mehr im genießenden Spazierengehen, sondern vor allen Dingen in einer tätigen Nutzung der ihm gebotenen Grünflächen. Der moderne Sportgedanke hat die Dinge entscheidend beeinflusst. Auch rein materielle Gesichtspunkte der Stadtwirtschaft sprechen sehr stark mit. Bei der starken Entwicklung des Aufgabengebietes der modernen Stadtwirtschaft, insbesondere bei dem ungeheuren Anwachsen der Belastungen auf fürsorgerischem, sanitärem und kulturellem Gebiet ist es für die Städte mehr und mehr unmöglich, auch noch aus ihrem Grünhaushalt weiterhin starke Belastungen zu tragen. Zwangsläufig ergibt sich daraus, daß angesichts der unbedingten Notwendigkeit, den Grünflächenbestand zu vermehren, diese Neuanlagen sowohl in ihren Anlagekosten wie in ihren Unterhaltungskosten herabgedrückt werden müssen. Auch damit ist der repräsentativen Parkanlage alten Stils Einhalt geboten zugunsten des Nutzparks im modernen Sinne, wie er von unseren führenden Gartenarchitekten aufgenommen und ausgebildet ist. Forstmäßig behandelte Großgrünflächen, für die das weitere Stadtgebiet vor allem Raum bietet, und Sport- und Spielplätze sind somit die wichtigsten Elemente des modernen Großstadtgrüns.

Unsere Aufgabe in Kiel ist bei der praktischen Auswertung dieser Gedankengänge dahin gegangen, aus vorhandenen Ansätzen in Gestalt von Resten älterer Waldungen im weiteren Stadtgebiet durch Aufforstung neue Grünkomplexe rings um die Stadt herum verteilt zu schaffen, diese Komplexe untereinander durch verbindende Flächen in Zusammenhang zu bringen und sie radial in das Stadtgebiet und an die vorhandene Bebauung möglichst weit heranzuführen. In Verfolg dieses Grundgedankens sind größere Flächenteile neu aufgeforstet und angelegt, wofür nur zwei Zahlen genannt seien: während Kiel im Jahre 1921 über 194 ha Forstflächen verfügte, sind in den Jahren 1921 bis 1929 allein etwa 150 ha neue Flächen hinzukommen.

Zwischen diese großen Parkflächen schoben sich die Kleingartengebiete. Es ist bekannt, daß Kiel eine starke Tradition auf diesem Gebiete besitzt. Es gehört mit Bremen in die Reihe der Großstädte, die das best-

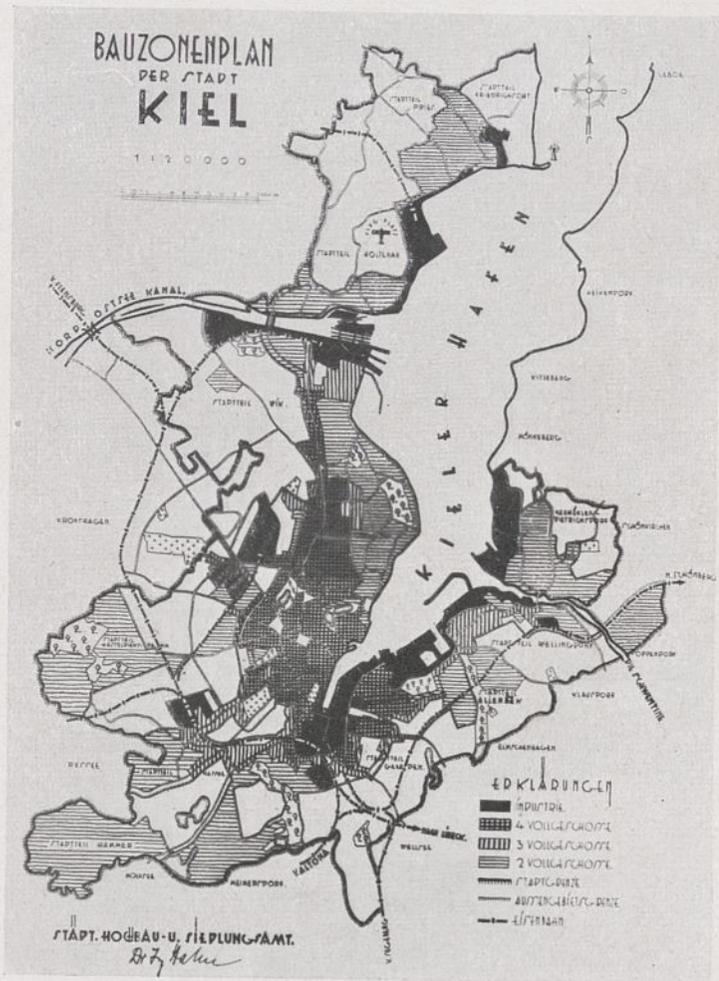


Abb. 6.

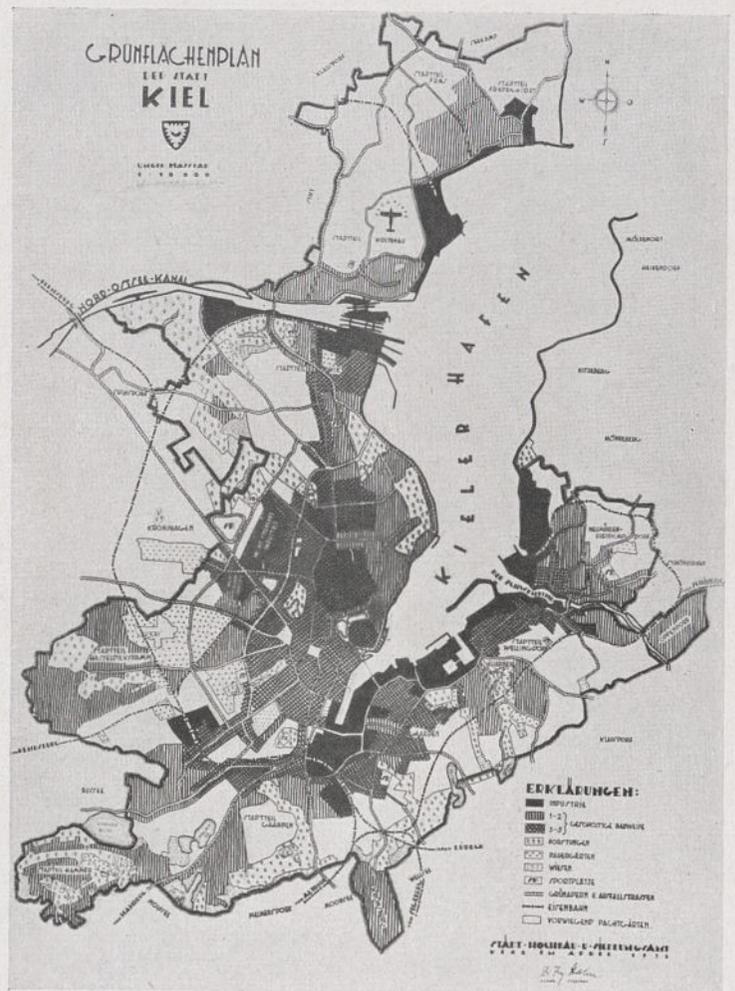


Abb. 7.

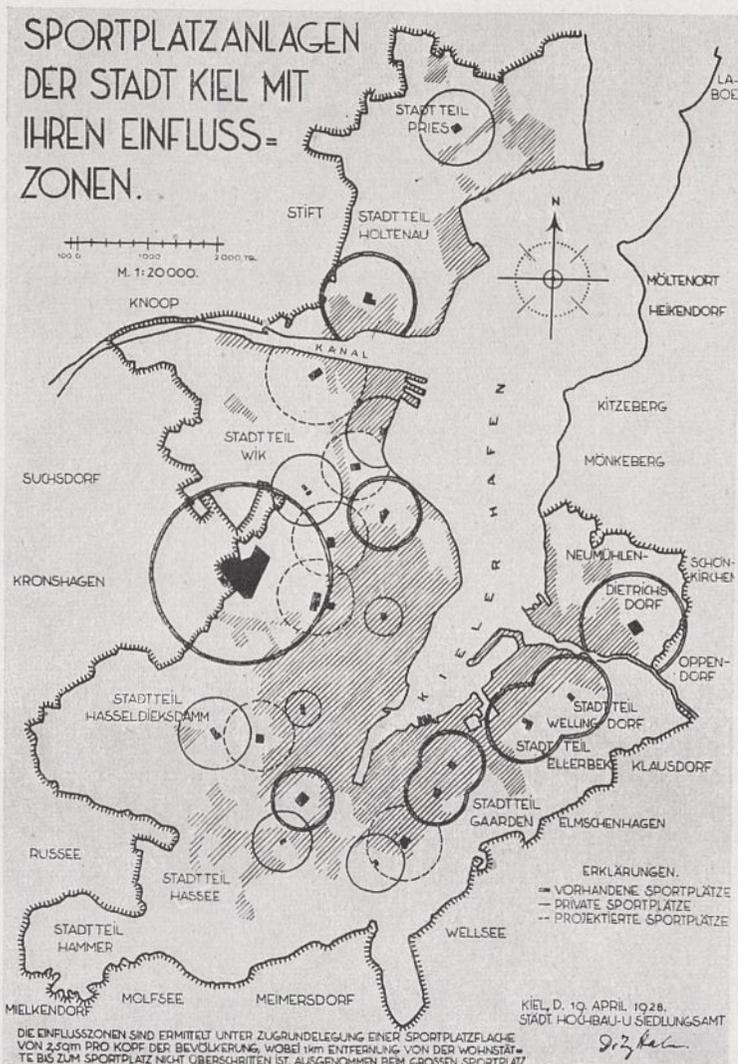


Abb. 8.

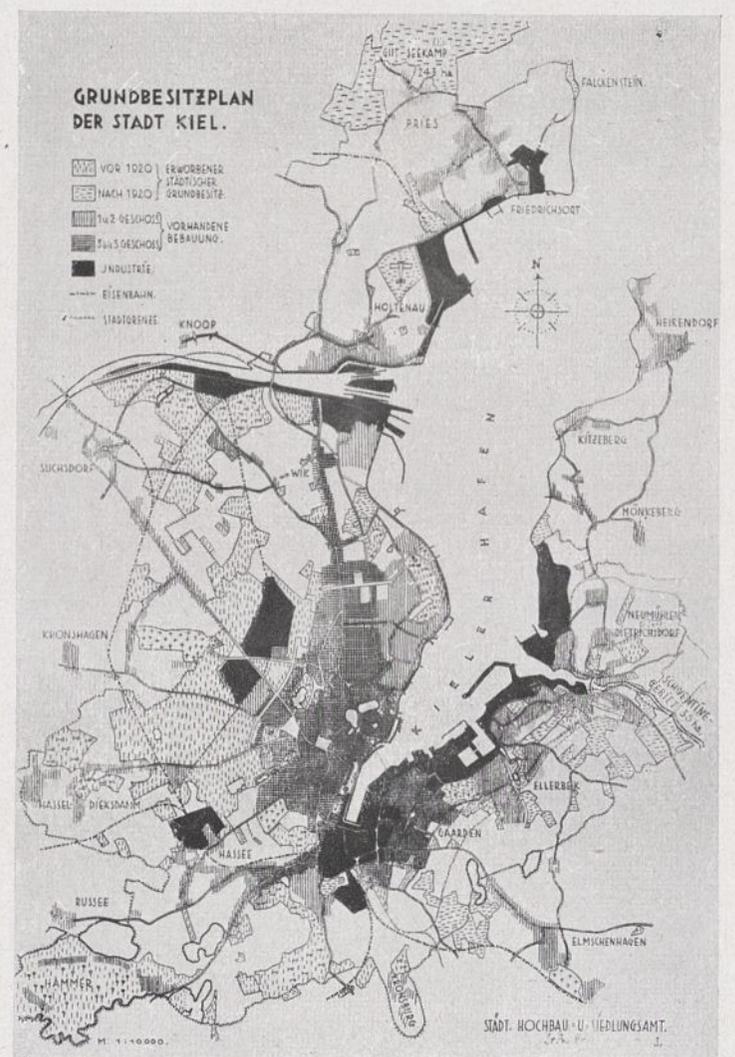


Abb. 9.

FLUGHAFEN KIEL-VOSSBROOK.

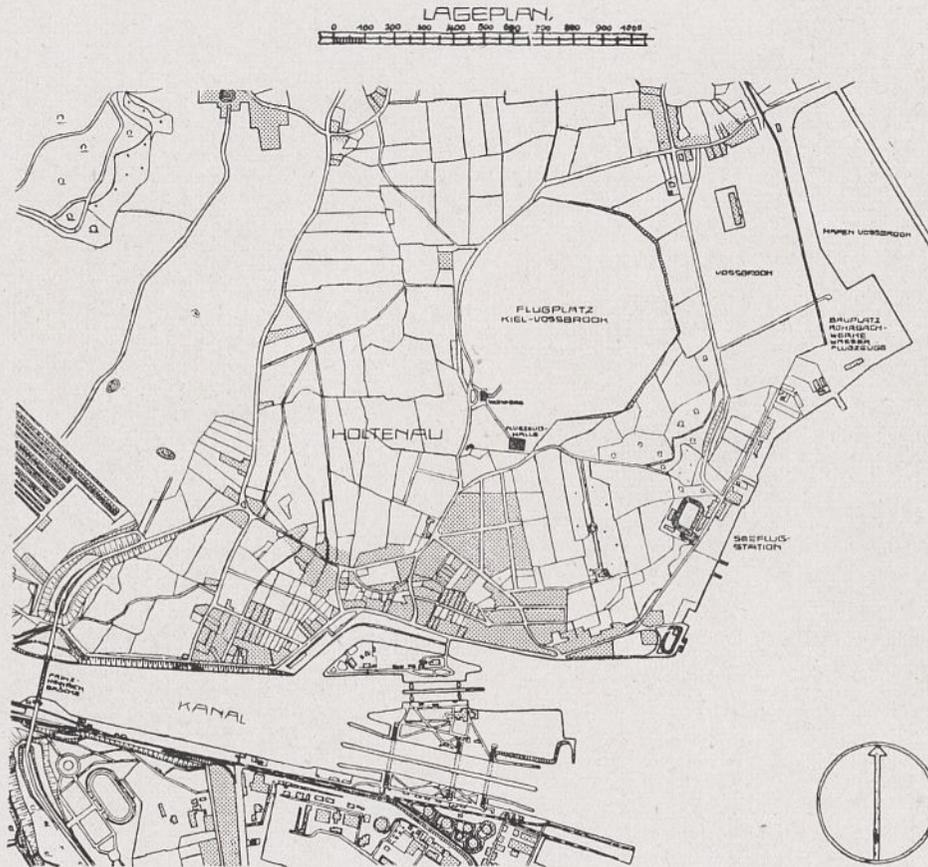


Abb. 10.

entwickelte Kleingartenwesen aufweisen. Sozialhistorisch ist für Kiel interessant, daß schon zu Beginn des vorigen Jahrhunderts auf Betreiben des dänischen Königs Friedrichs VI. Gärten an Stelle von Bargeldunterstützung als Wohlfahrtsleistung an Arme gegeben wurden. Aus Trautmanns „Kiels Ratsverfassung und Ratswirtschaft“ entnehmen wir, daß Friedrich VI. 1822 ein Mitglied der Schleswig-Holsteinischen Landkommission beauftragte, die Städte des Landes zu bereisen, um Untersuchungen anzustellen, von welchen Städten armen Familien Land zum Anbau von Garten- und Feldfrüchten überlassen werden könne. Die Folge dieser Studienreise waren Einrichtungen in mehreren Städten. So ging Kiel 1850 daran, kleinen Handwerkern und Tagelöhnern durch Hergabe von Land gegen geringe Vergütung die Möglichkeit zu schaffen, ihren Bedarf an Feld- und Gartenfrüchten selbst zu bauen und auch wohl durch Verkauf der geernteten Früchte sich eine kleine Nebeneinnahme zu schaffen. Es wurde gutes Land in der Nähe der Stadt zunächst an etwa 60 Familien

verteilt. Für die ersten zwei Jahre wurde keine Pacht entrichtet, danach ein geringer Pachtsatz. Eigentliche Pachtgärten wurden dann in Kiel vom Jahre 1866 ab ausgelegt. Von etwa 1880 ab hat sich die Entwicklung in besonders starkem Maße vollzogen. Für die Entwicklung und Bedeutung der Kleingärten seien hier einige Zahlen gegeben:

Jahr	städt.	private	Dauergärten
1921	14 250	9 750	—
1925	15 520	13 680	—
1927	11 000	59 000	4 550

Ueber die soziale Bedeutung der Kleingärten braucht heute Grundsätzliches nicht mehr gesagt zu werden. Die Behandlung der Kleingartenfrage hat bei uns unter dem Gesichtspunkt gestanden, einmal für die vorhandenen Großmiethausgebiete die notwendige Gartenreserve zu schaffen bzw. zu erhalten, zum andern den neu wachsenden Stadtgebietsteilen die notwendigen Gartenzulagen zu sichern. Angesichts unserer Tendenz zur Entwicklung des

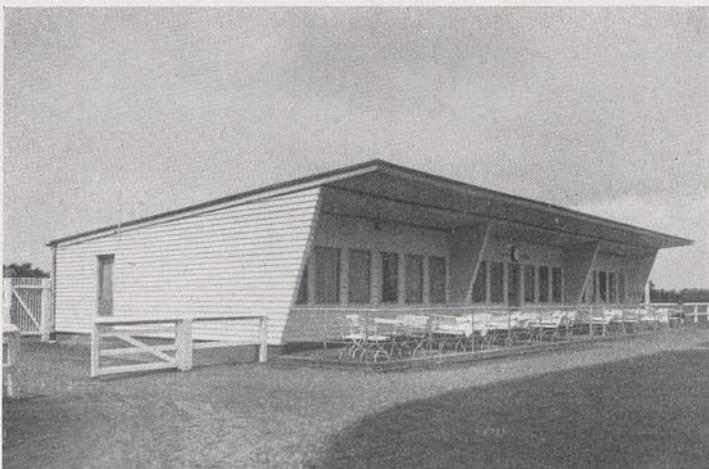


Abb. 11. Kiel, Flughafen. Empfangsgebäude.

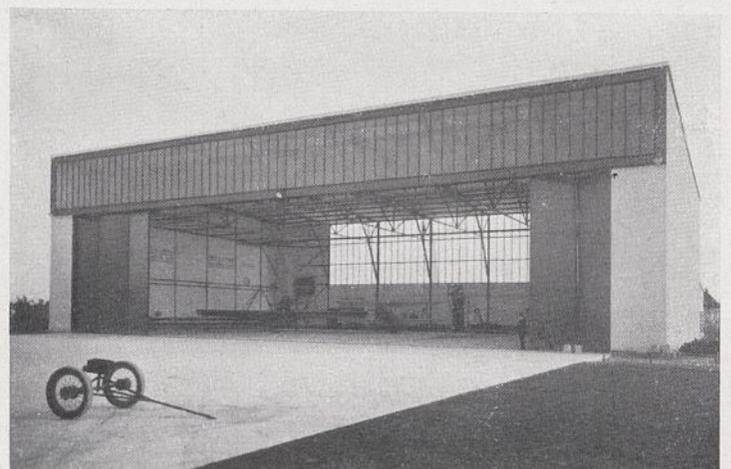


Abb. 12. Kiel, Flughafen. Flugzeughalle.

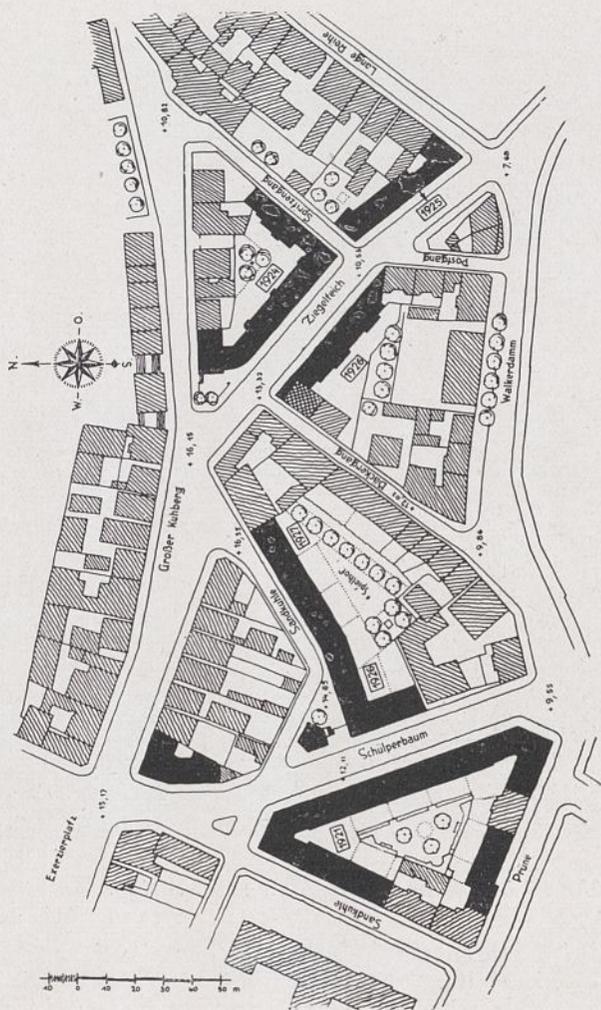


Abb. 15. Durchbruch der Straßen Schulperbaum und Ziegelteich und Wohnungsbauten in der Altstadt zu Kiel (1921-27).

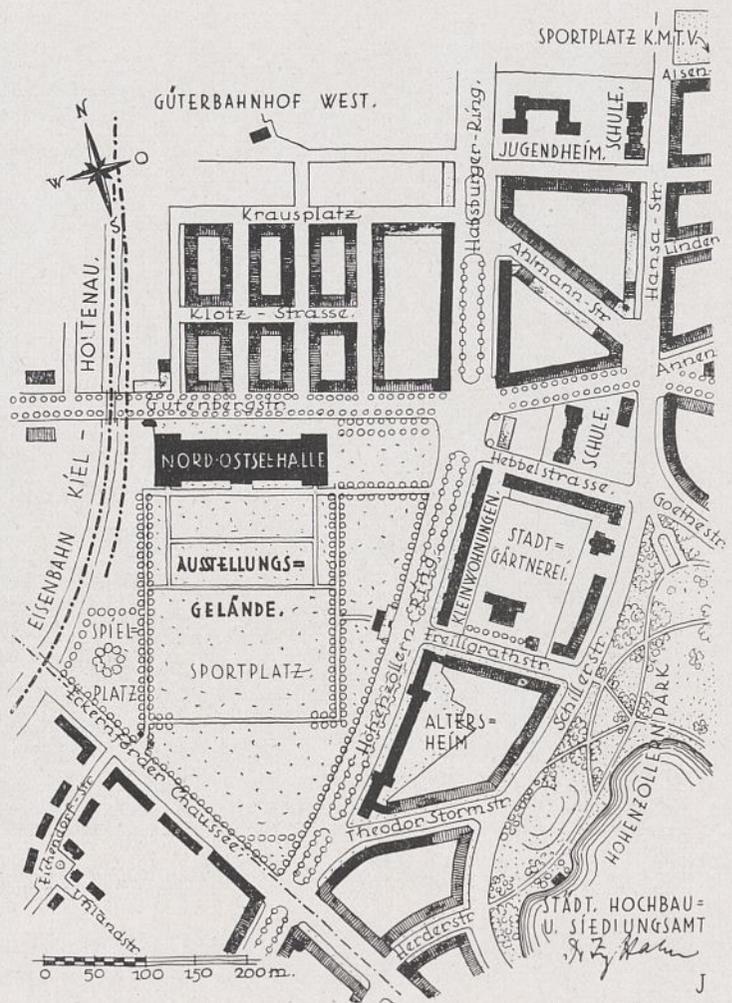


Abb. 14. Straßenführung aus der Vorkriegszeit. Auflockerung der Bebauung durch Herabsetzung in der Fläche und Höhe. Vergl. den Gegensatz alter (z. B. Klotzstr.) u. neuer Bebauung.

Flachbaues, die ohnehin schon die Gartenbeigabe zur Wohnung in sich schließt, ist vielleicht die vom Standpunkt der Volksgesundheit wichtigere Aufgabe die erstere. Wir haben hier versucht, in Erfüllung aller Forderungen des Kleingartenwesens gewisse Gebietsteile in günstiger Lage als Dauergartengebiete für die Zukunft von der Bebauung fernzuhalten. Da sich selbstverständlich alle Möglichkeiten für die Zukunft nicht voraussehen lassen, haben wir zunächst gewisse Gebietsteile für eine Zeit von 5 bzw. 15 Jahren von der Bebauung ausgesondert und sie als Dauergärten erklärt. Diese Dauergartengebiete sind in ihrer Ausrüstung besonders gefördert durch Anlage von Wegen, Heckeneinfassung der einzelnen Gärten, Schaffung von Wasserversorgung und ähnlichen Einrichtungen. Die Gebiete sind an Gartenpächtervereine, an einigen Stellen zunächst probeweise, zur Selbstverwaltung übergeben, um den Versuch zu machen, eine handlichere Verwaltungsform mit einer Herabminderung der Verwaltungskosten für die Stadt zu erzielen. In der Gesamtentwicklung des Kleingartenwesens geht aus den genannten Zahlen auch für Kiel hervor, daß die Neigung zur Kleingartenbewirtschaftung sehr starken Schwankungen unterworfen ist. Sie erreichte ihr Maximum in der Zeit der stärksten Inflation aus dem Bedürfnis, die Ernährungslage der Familie zu verstärken. Nach den Inflationsjahren haben wir einen Rückgang um ungefähr $\frac{1}{3}$ zu verzeichnen. Damit scheiden aus der Kleingartennutzung vor allem alle diejenigen Elemente aus, die ohne besondere innere Neigung lediglich aus den materiellen Verhältnissen der Inflationszeit heraus sich dem Kleingartenbau zugewandt hatten. Man darf wohl annehmen, daß der jetzige Stand ungefähr den Normalbedarf für die Zukunft darstellt, daß wir also für Kiel einen Kleingartenbedarf von ungefähr 20 000 Kleingärten für die Zukunft voraussetzen dürfen.

Einen starken Anlaß zur Schaffung von Groß-erholungsflächen bot uns die starke Zunahme der Sport-

bewegung. Der Rasensport hat in Kiel eine besonders tätige Anteilnahme in der Bevölkerung gefunden. Da die Schaffung von Sport- und Spielplätzen im Wege der Notstandsarbeiten möglich war, so ist sie von uns stark genutzt worden. Hierfür einige kurze Zahlen: Während Kiel 1921 über 14 Sport- und Spielplätze mit rund 59 ha Flächenraum verfügte, sind von 1921 bis 1927 sieben neue Sportplätze mit allein 18 ha Fläche geschaffen, so daß also z. Zt. etwa 76 ha reine Sportplatzflächen vorhanden sind. Das bedeutet auf einen Einwohner etwa 5,9 qm reiner Sportplatzflächen.

Aus der Tendenz zum Flachbau und zur planmäßigen Weiterentwicklung des Grünflächensystems ergibt sich ein relativ hoher Gesamtflächenbedarf auf den Kopf des Einwohners. Damit ist die Notwendigkeit für Kiel, sich weitere Flächen durch Eingemeindungen zu sichern, schon aus diesen Gründen erwiesen.

IV. Arbeitsgebiete.

Engere Stadt. Das Gebiet umfaßt die eigentliche Altstadt mit der alten Vorstadt und der Brunswik; es reicht etwa vom Bahnhof im Süden bis zu den Universitätsanlagen mit den Kliniken im Norden. Die Sanierung der eigentlichen Altstadt sowie der alten Vorstadt, die städtebauliche Ausgestaltung des die Altstadt halbmondförmig umgrenzenden Kleinen Kiels und die Durchführung einiger wichtiger Verkehrsstraßen sind die Hauptprobleme dieses Gebiets.

Mit der Durchführung der Verkehrsaufgaben ist begonnen worden. Eine vorläufige Behebung der Verkehrsnot ist durch Einführung des Einbahnverkehrs zunächst für die innere Stadt versucht und dürfte hier ständige Einrichtung bleiben. Die Verbreiterung der Dänischen Straße in Verbindung mit der Niederlegung der Schloßmauer schafft für die Einführung des von Norden



Abb. 15. Kiel, Stadtrandbebauung am Westrand. Städtische Kleinwohnungen am Hohenzollernring.

kommenen Verkehrs in die Altstadt freie Bahn. Geplant ist für die Zukunft in der Altstadt die entlastende Umführung des Verkehrs um die Altstadt und seine Weiterleitung auf einen noch durchzuführenden Straßendurchbruch, für den in den letzten Jahren vorbereitende Grundstücksankäufe getätigt sind. Verkehrserleichternde Straßendurchbrüche auf Grund des alten Bebauungsplanes haben schon in der Vorkriegszeit in der alten Vorstadt einige stark verbaute Quartiere freigelegt. Ihre Bebauung mit gesunden Wohnhäusern ist durch die Stadt in den

Nachkriegsjahren als Anfang der Gesamtanierung dieses Stadtteils erfolgt. In diesen Blöcken haben wir eine Herabzoning auf 5 Geschosse vorgenommen und durch reine Randbebauung mit Innenspielplätzen sanierend eingegriffen. Die Bebauung des alten Bahnhofsviertels mit Geschäftshausneubauten ist teilweise erfolgt und hat mit der Verbreiterung des Sophienplatzes die Bahn für die reibungslose Einführung des Südverkehrs in die Altstadt geebnet. Auch die Bebauung der Holstenstraße als weitere Fortsetzung zwischen Altstadt und Bahnhof ist durch die



Abb. 16. Kiel, Stadtrandbebauung am Westrand. Städtische Kleinwohnungen am Hohenzollernring.



Abb. 17. Siedlung Hof Hammer, Nebensiedlungen im ersten Teil der Siedlung.

günstige Hergabe von im Besitz der Stadt befindlichen Grundstücken für öffentliche und private Bauzwecke wesentlich gefördert. So stehen heute für die Errichtung geschäftlicher und behördlicher Baulichkeiten im wesentlichen nur noch das alte Bahnhofsgelände zwischen dem Hauptbahnhof und der Hauptpost und einige Möglichkeiten um den Kleinen Kiel zur Verfügung. Die Gestaltungsfrage des Stadtbildes um den Kleinen Kiel ist durch einen im Jahre 1926 veranstalteten Wettbewerb weitgehend geklärt worden; seine Fragestellung bezog sich auf die Lösung der Verkehrs- und Bebauungsfragen im Zusammenhange mit den sich aus der Lage zur Altstadt ergebenden Auswirkungen. Seine Konsequenzen sind z. B. beim Ausbau des Neumarktes zum Teil schon gezogen und

seine Ergebnisse werden bei den noch offenstehenden Baufragen bewertet.

Im Gebiet der Altstadt beginnen seit einigen Jahren moderne Baugedanken im Geschäftshausbau sich durchzusetzen. Das Hafengebiet der Altstadt hat durch einen größeren, unter dem Einfluß der Bauberatung beeinflussten Speicherbau eine Bereicherung im modernen Sinne erfahren.

Stadtrand und Wohngebiete. Aus den bei der Entwicklung der Bebauung skizzierten Grundsätzen ergibt sich, daß auf die Abrundung der bestehenden Wohngebiete am Stadtrande und die organische Angliederung der Flachbaugebiete größter Wert gelegt wurde. Das bezieht sich insbesondere auf die Arbeit im West-

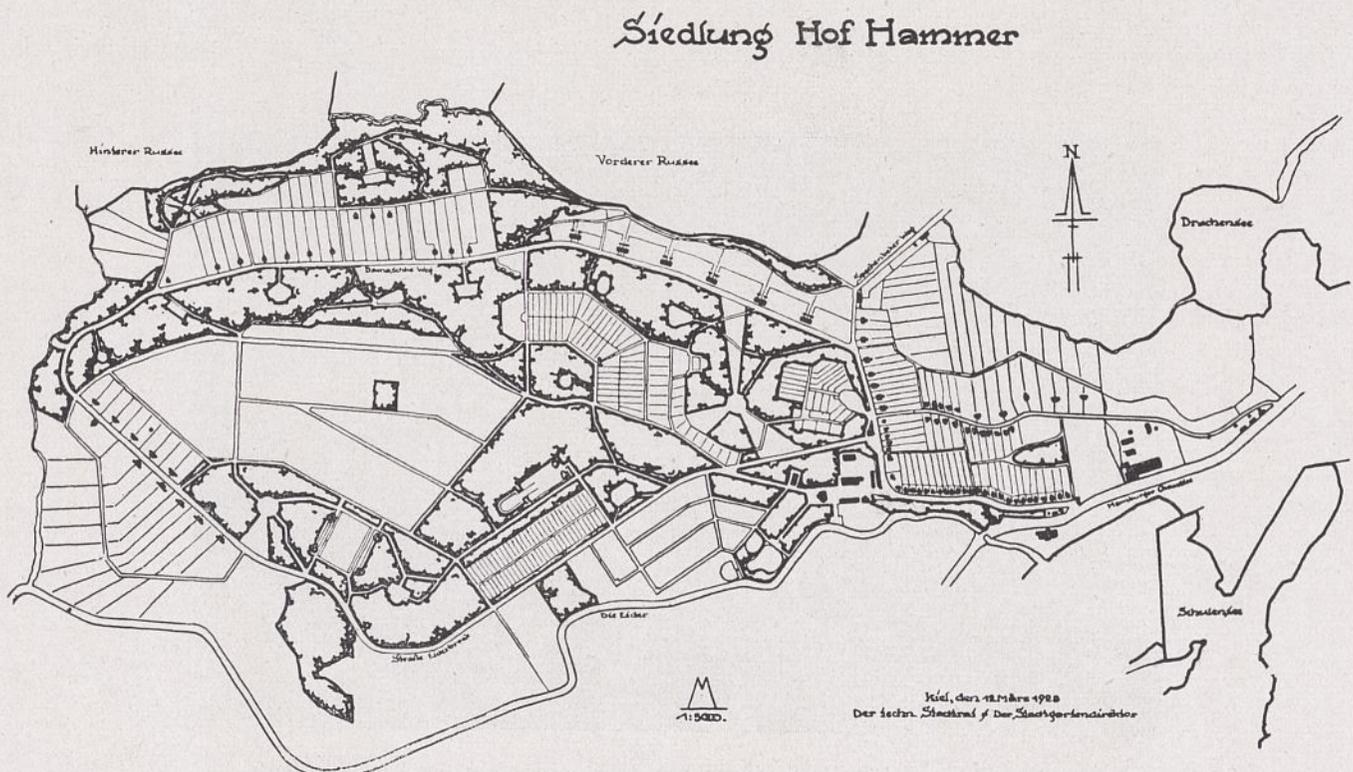


Abb. 18. Siedlung Hof Hammer, Beispiel einer Vorstadtsiedlung nach Plänen von Gartenarchitekt Migge angebaut. Voll- und Nebensiedlungen eingebettet in Waldflächen und Kleingärten.



Abb. 19. Siedlung Hof Hammer, Blick von den Aufforstungen auf die Siedlung.

gebiet. Durch die Neuanlage des Güterbahnhofs Eichhof und die Herrichtung eines Messe- und Ausstellungsgeländes (Abb. 14) in seiner unmittelbaren Nähe ergab sich ein verstärktes wirtschaftliches Interesse an der westlichen Stadterweiterung. Damit war die Möglichkeit gegeben, den gesamten westlichen Stadtrand vom Ausstellungsgelände ausgehend abzurunden und neu zu formen. Die Stadt setzte hier mit der Errichtung einer großen Gruppe von 100 Kleinwohnungen und dem Neubau eines städtischen Altersheimes ein. Die weitere Entwicklung erfolgte durch genossenschaftliche, private und städtische Bautätigkeit. Verstärkt wurde die Entwicklung des Westgebietes weiter durch öffentliche Neubauten, wie den Bau des neuen Arbeitsamtes und des Verwaltungsgebäudes für das städtische Krankenhaus. Da beabsichtigt ist, diese Bauentwicklung planmäßig weiter zu verfolgen, so wird in wenigen Jahren erreicht sein, daß Kiel an dem Westrande seines Hochbaugebietes eine geschlossene Wohnfront von

einheitlicher Haltung zeigt. An diesen Ring haben sich inzwischen Flachbauwohngebiete von größerem Umfange angeschlossen, die in zweigeschossiger Gruppen- oder Reihenhausbauform in das Außengebiet überleiten. Vom Westrande ausgehend schiebt sich die Bebauung neuerdings zum Norden der Wohnstadt vor und wirft in ihren Ausstrahlungen zu den Marine- und Hafenanlagen in der Wik neue Probleme auf, deren Lösung auch hier im Sinne einer weitgehenden Auflockerung der Bebauung unter Ausnützung der besonderen Schönheit des Geländes gedacht ist.

Auch im Süden an der Hamburger Chaussee und auf dem Ostufer kehren die gleichen Grundgedanken wieder, wenngleich sich hier z. B. im Südosten in den dichtgedrängten Bauteilen der alten hochgeschossig bebauten Werftarbeitergemeinde Gaarden schwerlich noch viel erreichen läßt. Es bleibt da nichts übrig, als an und in die bestehenden Baugebiete die Grünflächen so weit wie mög-

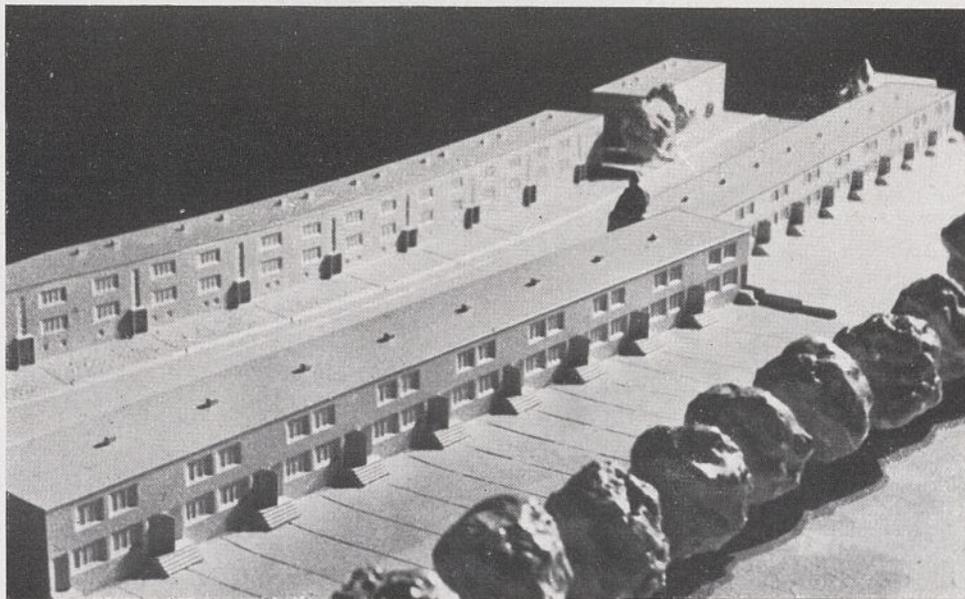


Abb. 20. Entwurf für die Siedlung des Arbeiter-Bauvereins Kiel-Ellerbeck. Typenvorschläge für Ein- und Vierfamilienhäuser in Reihen- und Gruppenform. Architekt: Dr.-Ing. Hahn mit Architekt von Suhr.

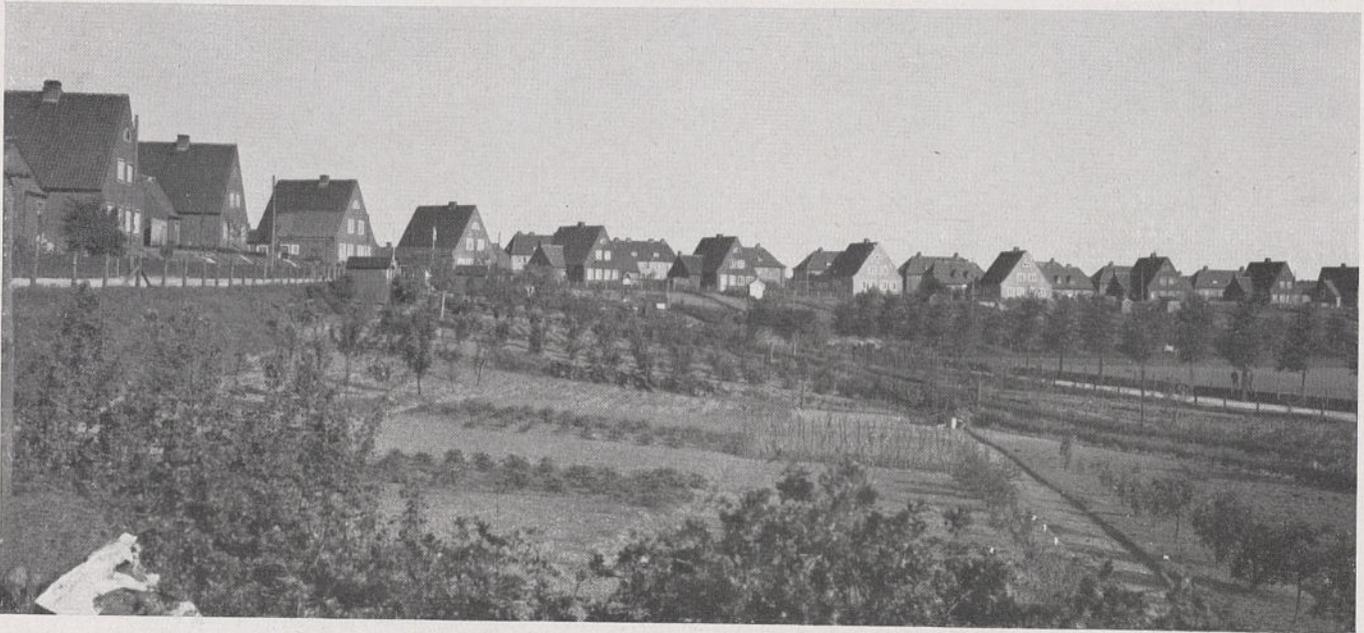


Abb. 21. Kiel, Städtische Siedlung Ellerbeck. Verbindung von Siedlung, Dauergärten und Grünflächen.

lich vorzutreiben und die weiteren anschließenden Flächen einer stark aufgelockerten Bauweise zuzuführen. Das wird sich in den angrenzenden Gebieten allgemein durchführen lassen.

Außengebiete. Die Fragen des Ostufers leiten schon zu den Fragen der Außengebiete über. Hier durchsetzen sich eng die Grünflächen- und Siedlungsgebiete. Hier haben wir auch aus den eingangs entwickelten städtebaulichen Gedankengängen die praktischen Anlässe, die sich aus der Siedlungsbewegung der Inflationsjahre und der Arbeitsnot der nachfolgenden Jahre ergaben,

weitgehend zum Ausgangspunkt praktischer Lösungen nehmen können.

In den allgemeinen Ausführungen über die Großgrünflächen wurde schon die Tendenz dieser Arbeit berührt, so daß es genügt, hier auf einige besonders bemerkenswerte Beispiele hinzuweisen. Vorhandene Grünflächenkerne in Gestalt älterer bestehender Waldungen wurden weiterentwickelt vom Nordwesten und Westen her (Anpflanzungen Projensdorf, Vergrößerung der Anlagen um den Sport- und Spielplatz), vom Südwesten her (Erweiterung der Vieburger Waldungen und Neuanlagen auf

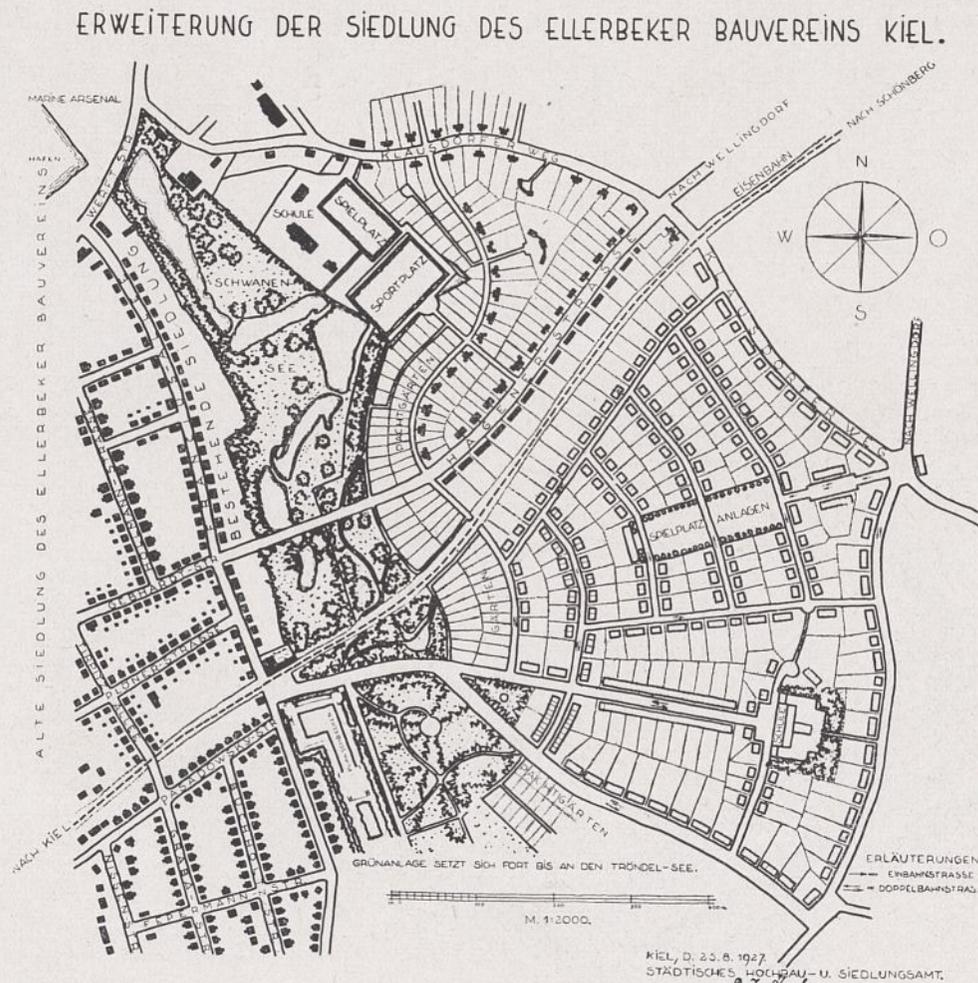


Abb. 22. Siedlung Kiel-Ellerbeck. Von der Stadt in Gemeinschaft mit dem Arbeiter-Bauverein Ellerbeck ausgebaut. Der Plan zeigt die enge Verbindung von Grünflächen, Kleingärten und Siedlung.



Abb. 25. Kiel, Planschbecken im Werftpark.

Hof Hammer) und vom Osten her (Erweiterung der Anlagen am Schwanensee und Tröndelbach). Man sieht auf dem Grünflächenplan (Abb. 7), wie diese Ansätze zusammen mit den Kleingartenflächen sich leicht zu einem radial und konzentrisch geschlossenen System ausbauen lassen werden*). Wo es angängig war, sind wir mit Anlagen bis an die Förde vorgestoßen. Das gilt von den Anlagen in Mönkeberg und Falkenstein. Besonders der Ausbau der Anlagen in Verbindung mit dem Falkensteiner Strand ist hier zu bemerken. Die Stadt hat durch Ankauf der alten Befestigungsflächen und durch Neuerwerbung von an-

*) Vergl. die farbige Wiedergabe des Planes in „Der Wohnungsbau in Deutschland nach dem Weltkrieg“. Bruckmann, München, S. 64.

schließenden Flächen aus privater Hand hier die allmähliche Ausbildung eines großen Volksbades in Verbindung mit Erholungsflächen sichergestellt, einer Volkserholungsstätte großen Maßstabes, die schon heute im Sommer die größte Frequenz aufweist. Auch die Mönkeberger Aufforstungen stehen in unmittelbarer Verbindung mit Badeanlagen. Sie sind der Ansatzpunkt für die Weiterentwicklung eines planmäßigen Grünflächensystems am Ostufer der Kieler Förde, dessen Schlußpunkt die Badeanlage des bekannten Seebades Laboe sein wird.

Die Entwicklung der Siedlungen des Außengebiets steht in engstem Zusammenhang mit der Entwicklung der Großgrünflächen. Als Beispiele hierfür seien die Kriegsbeschädigten- und die Marinesiedlung in Verbindung mit

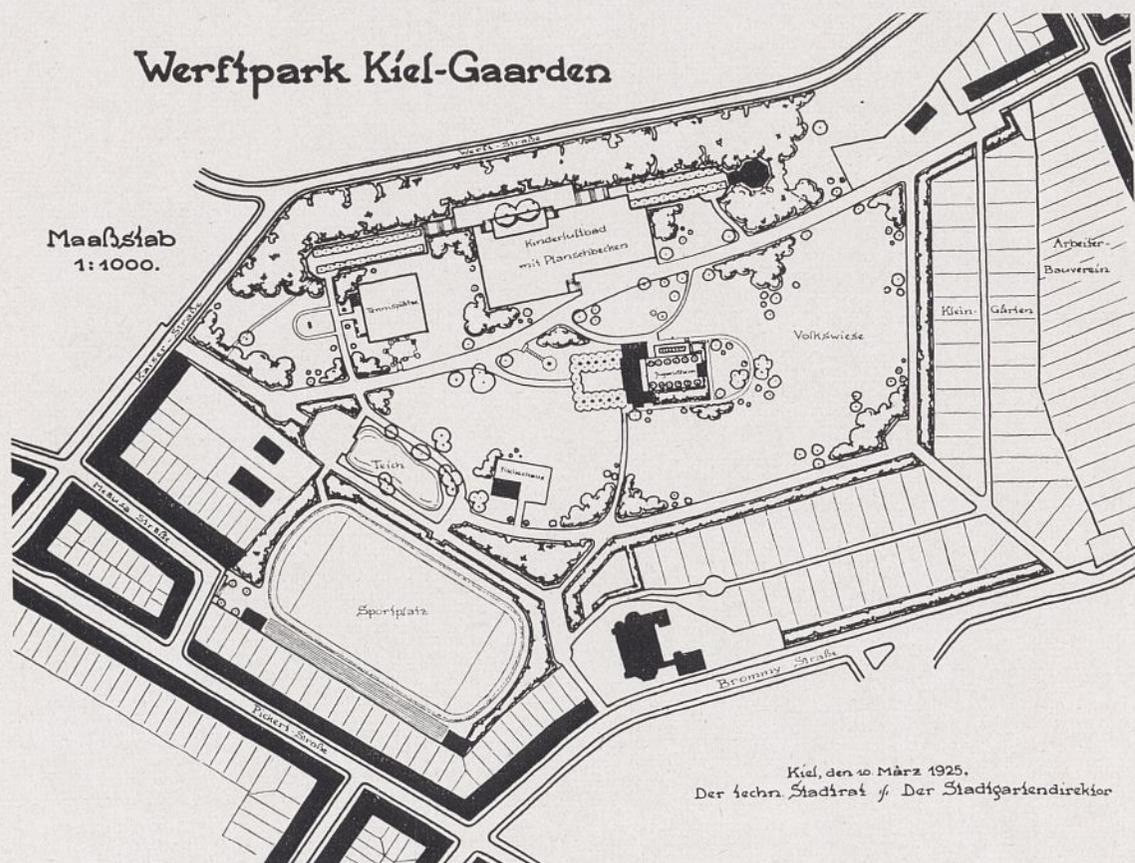


Abb. 24. Ausbauplan einer älteren Platzanlage zum Volkspark.

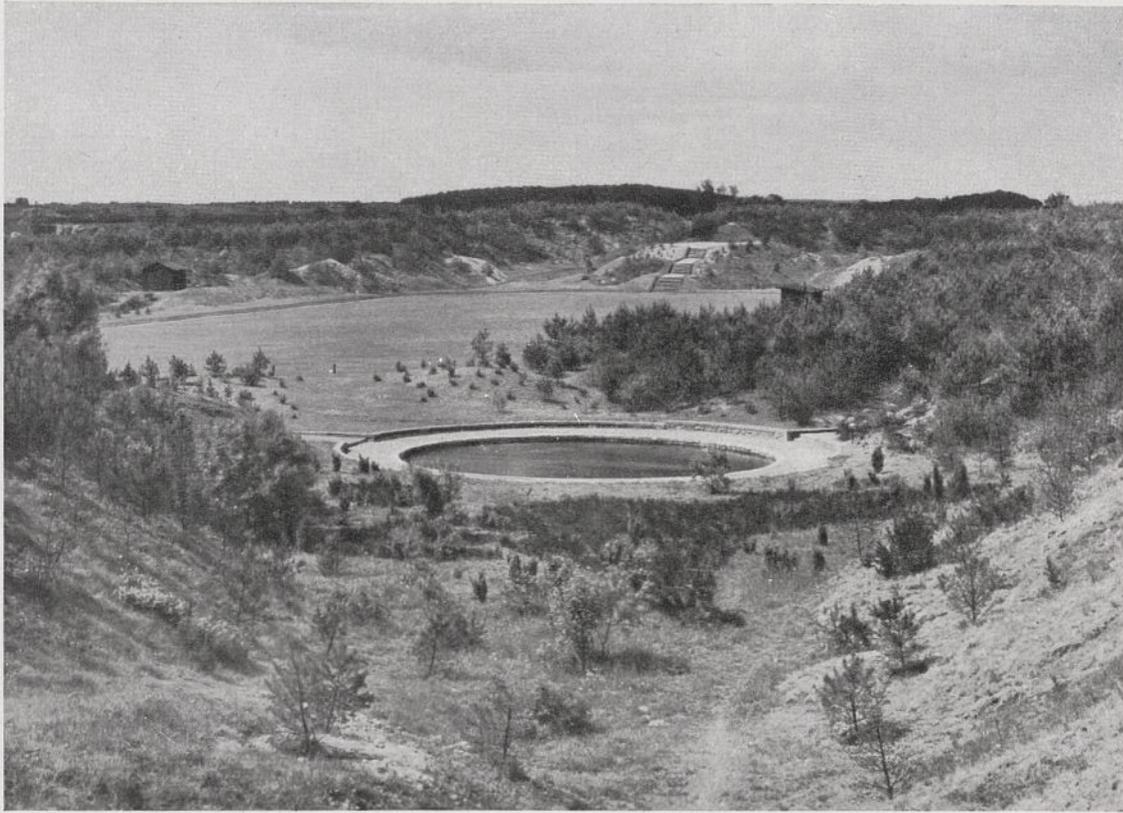


Abb. 25. Aufforstung Vieburg, Planschbecken und Spielplatz.

den Projensdorfer Waldungen im Nordwesten genannt, die Siedlungsentwicklung am Hasseldieksdammer Gehölz, die Siedlung Hammer, die Siedlung „Gartenstadt Vieburg“ in Verbindung mit der Kriegsbeschädigtensiedlung Kiel-Süd an den Vieburger Waldungen, die Siedlung des Ellerbeker Bauvereins in Verbindung mit den Tröndelseeanlagen und dem Werftpark und die Landhaussiedlung an der Schwentine in Wellingdorf.

Als eines besonderen Interesses würdig möchte ich hier nur die Siedlungen Hammer und Ellerbek besonders noch erwähnen und in ihrer Tendenz kurz skizzieren.

Hof Hammer (Abb. 18) wurde als Gut von etwa 180 ha mit leichtem Sandboden 1918 von der Stadt erworben, um es für Siedlungszwecke auszunützen. 1920 wurde Gartenarchitekt Migge berufen, einen Gesamtsiedlungsplan zu entwerfen, dessen Grundlinien sehr stark eingestellt waren

auf die Nahrungsmittelnot der kommenden Inflationszeit. Unter dem Gedanken der planmäßigen Entwicklung von Großgrünflächen sonderte Migge die hochliegenden Gebietsteile, die für eine Bodenkultur am wenigsten günstig waren, für Aufforstungen aus, die hier die weitere Fortsetzung des Großgrünflächengebietes des Südwestens darstellen. Die kulturfähigen Flächen wurden aufgeteilt mit sogenannten Vollsiedlungen, sogenannten Nebensiedlungen und Kleingärten. Vollsiedlungen sollten nach den Vorschlägen Migges mit allen technischen Voraussetzungen einer intensiven Bewirtschaftung derart ausgerüstet werden, daß auf der ihnen zugewiesenen Fläche die Existenz einer Familie möglich war. Nebensiedlungen unterstellten den wirtschaftlichen Gedanken, durch die Siedlung eine zusätzliche Nahrung für die Familie neben dem Arbeitsverdienst zu gewähren. Die Kleingärten

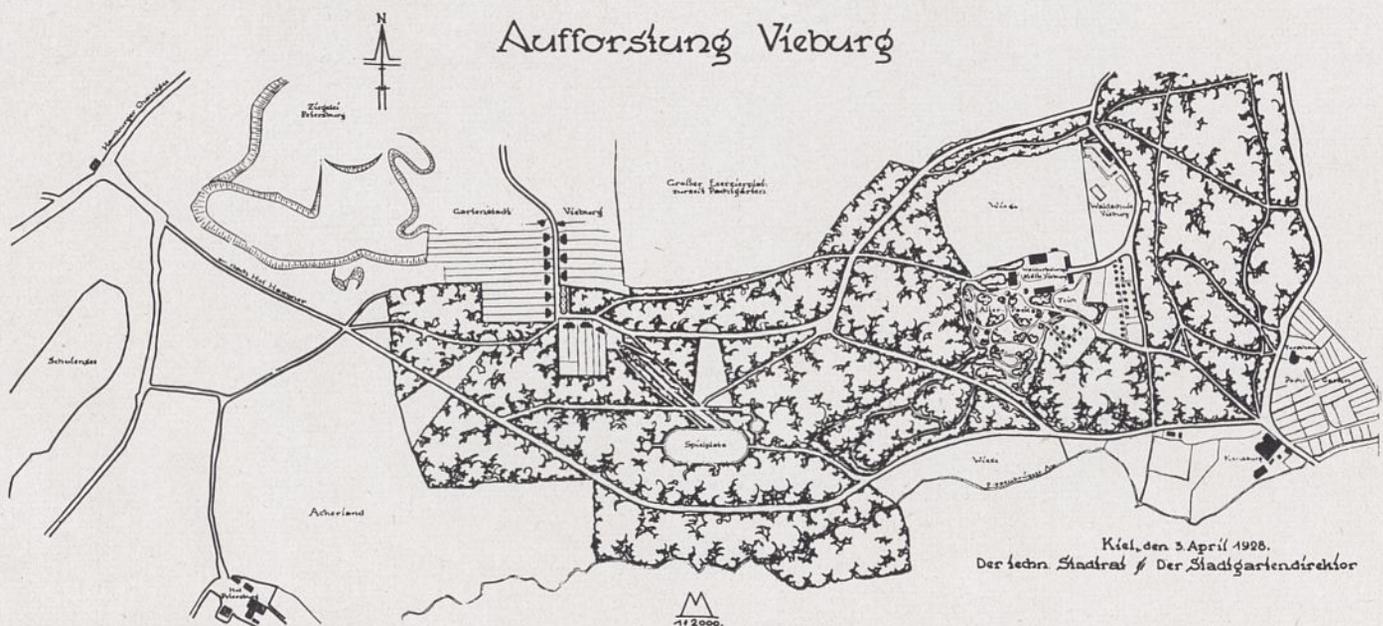


Abb. 26. Aufforstung städtischen Geländes im Anschluß an ein altes Gehölz.



Abb. 27. Aufforstung Projensdorf.

sollten entweder von den Hammer-Siedlern als Zusatzflächen gepachtet werden oder selbständig verpachtete Gärten darstellen. Nach den Gedankengängen Migges sollte den besonderen Voraussetzungen, die die Stadt hier den Siedlern durch starke technische Durchbildung der Siedlungsstellen bot, auch eine entsprechende Leistung der Siedler gegenüberstehen, so daß der Ueberschuß der Gartenwirtschaft die Wohnung als belastenden Teil tragbar gestaltete. Wenn diese Gedankengänge in ihrer von Migge unterlegten Form nicht voll zur Durchführung gelangt sind, so liegen die Gründe dafür hauptsächlich in der Tatsache, daß sich in jenen Zeiten wahllos Elemente zur Siedlung drängten, die die Voraussetzungen für eine solche Tätigkeit nicht mitbrachten und damit den Ent-

schluß der Stadt zu weiteren Kapitalinvestierungen im Sinne der technischen Vorschläge Migges hemmten. Aus dieser Entwicklung heraus ist der Gedanke der Vollsiedlungen später bei der Durchführung zurückgedrängt worden und die Zahl der Nebensiedlungen wesentlich gewachsen. Hof Hammer stellt heute eine große Vorstadt-siedlung dar, in der die reiche Gartenbeigabe zu den einzelnen Siedlungen für jede Familie besonders in der schwankenden Wirtschaftslage der hiesigen Werft-industrie eine außerordentlich wertvolle Wirtschaftshilfe bietet.

Das Beispiel der im Plan wiedergegebenen Siedlung Kiel-Ellerbek (Abb. 22), die die Stadt in Verbindung mit dem Arbeiterbauverein Ellerbek durchführte, zeigt für das

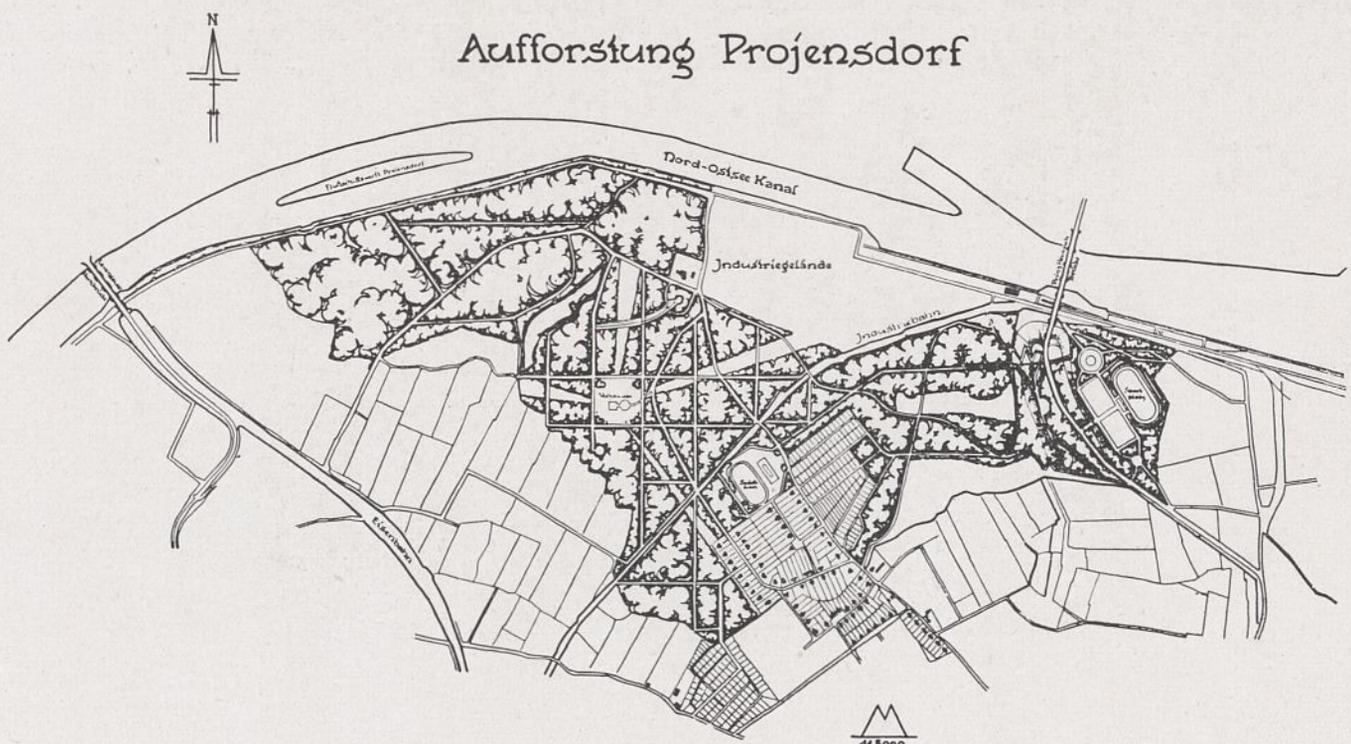


Abb. 28. Aufforstung städtischen Geländes im Nordwesten der Stadt. Waldflächen, Schrebergärten, Spiel- und Erholungsanlage.

Ostufer beispiehmäßig besonders deutlich die Durchbildung einer unserer stadtnahen Siedlungen in Verbindung mit öffentlichen Grünflächen und Kleingärten. Die Siedlung lehnt sich an eine ältere bestehende Siedlung des Ellerbeker Bauvereins, einer der ältesten deutschen Baugenossenschaften, deren Tendenz von vornherein eindeutig auf das Kleinhaus und den Flachbau gerichtet war. Die alte Siedlung grenzt westlich an eine große Grünanlage, den Werfterholungspark, östlich an eine bestehende See- und Parkanlage, den Schwanensee. Der Erwerb und Ausbau des Werftparks (Abb. 24), des Schwanenseeparks und der Siedlung ist als einheitliches Ganzes zu werten. Der Werftpark wurde in mehreren Bauabschnitten aus einer Parkanlage alten Stils zu einem modernen Nutzpark umgestaltet, indem der vorhandenen Anlage ein voll ausgebauter Sport- und Spielplatz, eine Planschwiese, Tennisplätze, ein Jugendheim und eine größere Dauergartenanlage angegliedert wurden. Der Schwanenseepark wurde von der Stadt aus Privathand erworben, nachdem er zuvor als Grünfläche erklärt und ausgebaut war. Anschließend an ihn wurde hier eine Sportplatzgruppe angelegt, ein größeres Dauergartengebiet geschaffen und die hochliegenden Teile durch Aufforstungen, Anlage von Spielwiesen, ein Planschbecken für Kinder sowie ein Plansch- und Badebecken im älteren Parkteil für die Öffentlichkeit nutzbar gemacht. Daran schloß sich die neue Siedlung in mehreren Jahresabschnitten an. Ihre Fortsetzung ist in den künftigen Jahren geplant. Es ist hier vom Verfasser vorgeschlagen, aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus eine größere Siedlung in flachdachiger Bauweise, zum Teil als Einfamilienhäuser, zum Teil als Vierfamilienhäuser in Reihenhausbauform durchzuführen. Zur Wirt-

schaftserleichterung sollten Zentralwaschküchen und andere Gemeinschaftseinrichtungen dienen. Bedauerlicherweise haben die Vorschläge im abgelaufenen Jahre noch nicht durchgeführt werden können. Eine geringe Mehrheit in den beschließenden Instanzen hielt es für richtiger, vorwiegend aus Bedenken des Heimatschutzes die klaren Berechnungsergebnisse beiseite zu schieben, die schon im ersten Bauabschnitt Baukosten-Ersparnisse von rund 110 000 RM gegenüber der althergebrachten Bauform nachwies.

Die mit dem letzten Beispiel angedeutete Bebauungsform wird für unsere Außengebiete die grundlegende Siedlungsform bleiben. Der Bauzonenplan weist den Außengebieten eine zweigeschossige Bauweise zu, die sich unter den wirtschaftlichen Voraussetzungen mehr und mehr zum größeren Gruppenbau oder zur Reihenhausbauform entwickeln wird. Außerhalb des jetzigen Stadtgebietes liegende ältere Siedlungskerne, die als Objekte der kommenden Eingemeindungen in Frage kommen, werden organisch in diese Gesamtidee einzubauen sein. Die Tendenz, die weiteren Gebiete in größerem Maße mit Großgrün- und Erholungsflächen zu durchsetzen, wird in Kiel ebenso wie in anderen deutschen Städten die Richtlinie der zukünftigen Entwicklung abgeben. Die bestehenden ungesunden Wohnviertel (Kiel hatte 1928 etwa 1400 polizeilich beanstandete Wohnungen, deren Beseitigung allmählich angestrebt wird) werden sich im Verlaufe der weiteren Entwicklung durch gesunde Neuwohnungen im Außengebiet oder durch lokale Sanierungsbauten ersetzen lassen. So steht zu erwarten, daß wir bei klarem Festhalten an der skizzierten Einstellung Kiel als Gesamtstadt zu einer gesund und planmäßig ausgebauten Stadt weiterentwickeln können.



Abb. 29. Kiel, städtischer Urnenfriedhof.

Der Erz- und Eisenkai im Emdener Hafen.

Von Regierungsbaurat L. Schulze, Emden.
(Schluß von Seite 290.)

Stromversorgung. Der Strom für den Erz- und Eisenkai wie für den ganzen Hafen wird aus dem Ueberlandnetz der Nordwestdeutschen Kraftwerke A.-G. bezogen. Diese liefern ihn in 20 000 V nach einem 4,6 km vom Kai entfernten bei der Staatswerft liegenden Umspannwerk. Von dort aus wurde sodann der ganze Hafen wie die Stadt Emden mit 5000 V versorgt. Eine Freileitung von $5 \times 21 \text{ mm}^2$ aus Kupfer stellte die Verbindung zwischen Erz- und Eisenkai her. In der oben bereits erwähnten Gleichrichteranlage wird der Drehstrom für die vier alten Verladebrücken zunächst auf 520 V umgespannt und alsdann gleichgerichtet. Für Beleuchtung der Gebäude und Wege am Kai ist noch ein besonderer kleiner Transformator von 50 kW

Leistung und für 220/580 V Niederspannung vorhanden, jetzt aber außer Betrieb.

Um die doppelten Umspannerverluste zu vermeiden, wird nun der Strom für den ausgebauten Erz- und Eisenkai gleich in 20 000 V bezogen; hierfür ist eine neue Freileitung von $5 \times 50 \text{ mm}^2$ Kupfer bis zum Ostende des neuen Kais gelegt. Dort wurde für die neuen Verladebrücken ein eigenes Umspannwerk mit 5 Transformatoren 20 000/500 V und je 1000 kVA Leistung errichtet. Daneben wird von hier aus die Versorgung der Gleichrichteranlage für die vier alten Gleichrichterbrücken mit Strom von 5000 V mit einem besonderen Umspanner von 800 kVA für 20 000/520 V aufrecht erhalten. Für die Beleuchtung der Bahnanlagen, Wege und Gebäude wie

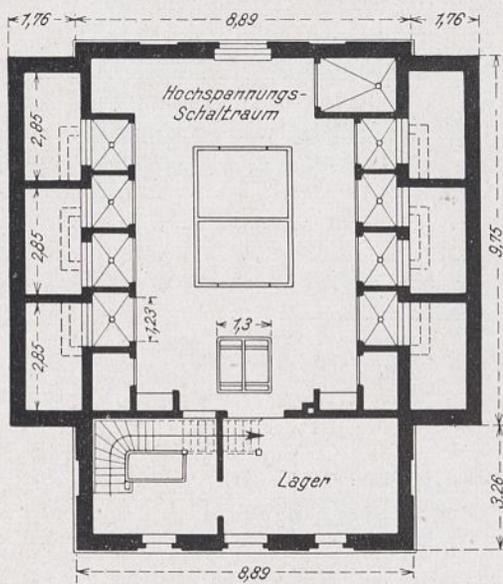


Abb. 54. Obergeschoß.



Abb. 55. Ansicht.

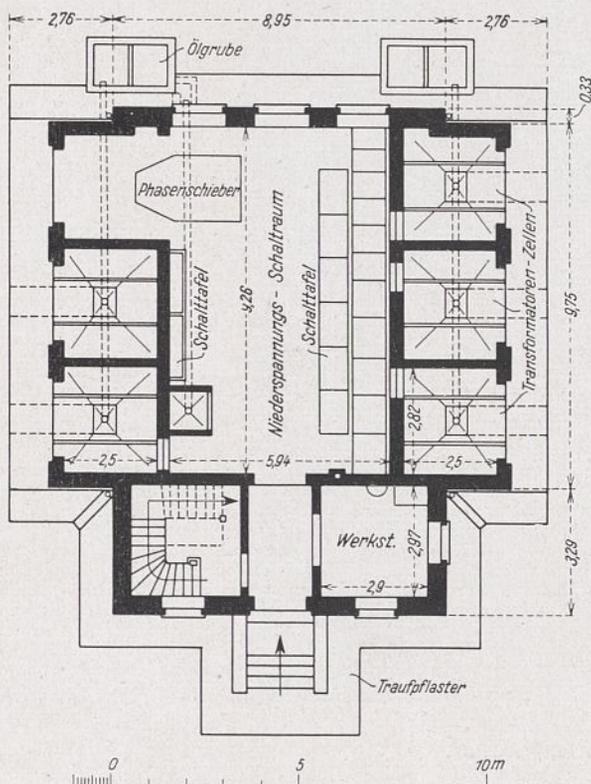


Abb. 56. Erdgeschoß.

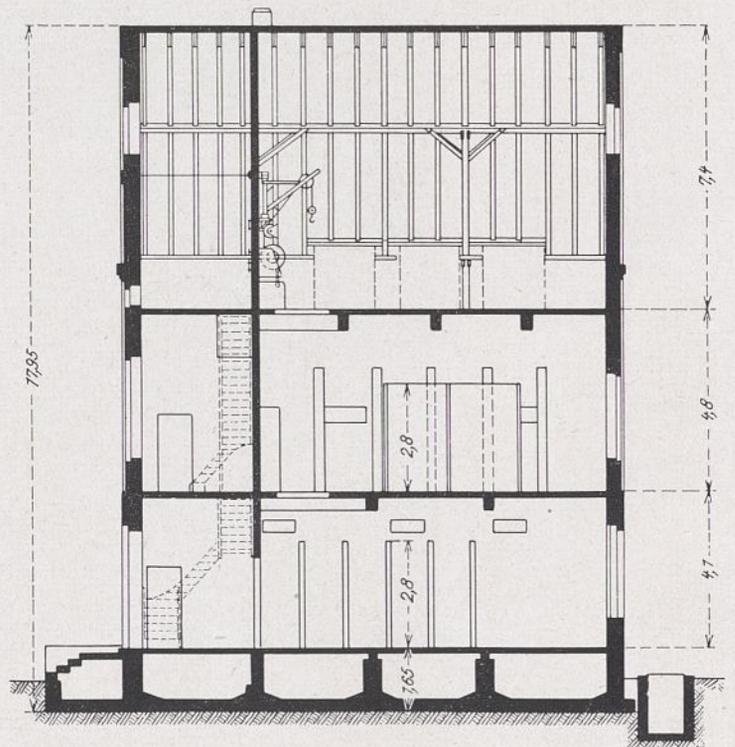


Abb. 57. Längsschnitt.

Abb. 54 bis 57. Umspannwerk.

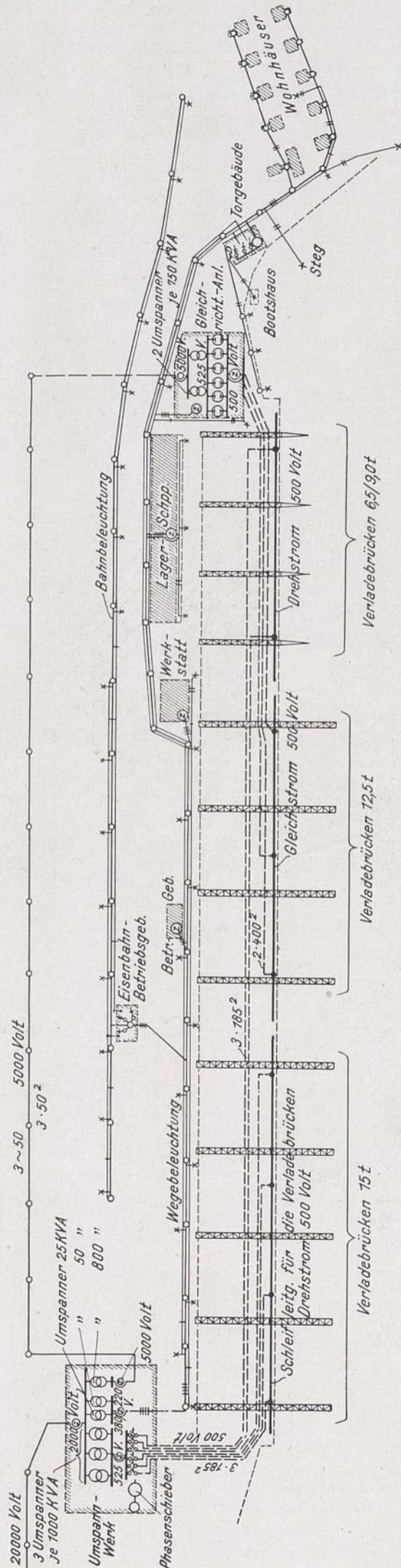


Abb. 58. Schaltschema der Stromverteilung am Erz- und Eisenkai.

für den Betrieb der Werkstatt am Erz- und Eisenkai sind wieder zwei kleinere Umspanner von 50/100 bzw. 25/50 kVA-Leistung und 20 000/220/580 V aufgestellt.

Zur Verbindung des neuen Umspannwerks mit den Schleifschienen der Verladebrücken sind 6 Kabel von je $5 \times 185 \text{ mm}^2$ verlegt. Kabel verbinden auch die Gleichstrombrücken mit der Gleichrichteranlage. Die übrigen Leitungen sind als Freileitungen verlegt.

Ueber die gesamte Stromversorgungsanlage gibt im übrigen das Schaltschema Abb. 58 Auskunft. Meßinstrumente und Zähler sind reichlich eingebaut, u. a. hat jede der Verladebrücken ihren eigenen Zähler, so daß der Stromverbrauch für jede Umschlagsart und für jedes Gut sich ohne weiteres feststellen läßt. Das Umspannwerk ist auf Abb. 54 bis 57 dargestellt; das Äußere läßt Abb. 55 erkennen. Neben dem Umspannwerk steht noch ein Wohngebäude für den Schaltwärter. Das Umspannwerk ist mittels einer durchgehenden Eisenbetonplatte flach auf einer beim Bau des unmittelbar dahinter liegenden Seedeiches aus Sand aufgespülten breiten Berme gegründet. Es hat sich bislang ganz gleichmäßig um nur 7 cm gesetzt.

In Eisenbeton sind auch die beiden Decken ausgeführt, die dadurch das Bauwerk zu einem zusammenhängenden Ganzen machen. Im Erdgeschoß sind alle Niederspannungsschalter und Instrumente untergebracht und ferner in angebauten Zellen die Transformatoren. Auch der nachstehend beschriebene Phasenschieber hat dort seinen Platz gefunden. Im Obergeschoß sind sodann die Hochspannungsapparate eingebaut. Der Dachboden dient als Lagerraum. Um schwerere Stücke in die oberen Geschosse bringen zu können, ist im Dach ein drehbarer Wandkran von 1500 kg Tragfähigkeit eingebaut, der durch die in den beiden Decken angebrachten Luken bis in das Erdgeschoß herunterreicht. Unter den Transformatoren wie unter den Oelschaltern sind die üblichen Oelabflußleitungen angelegt. Die breiten Schornsteine auf der Seite des Gebäudes sind Entlüftungsschächte für die Transformatorzellen. Im Vorbau befindet sich im Erdgeschoß ein Arbeitsraum für den Schaltwärter, im Obergeschoß ein Lagerraum, daneben liegt die Treppe.

Drehstrom- wie Wechselstrommotoren haben in der Anlaufperiode bekanntlich einen schlechten $\cos \varphi$. Da nun Kranmotoren aus der Anlaufperiode überhaupt kaum herauskommen, so mußte sich für den gesamten Erz- und Eisenkai der für die Stromberechnung maßgebende $\cos \varphi$ erst recht ungünstig ergeben. Er betrug trotz des Ausgleichs durch die vier Gleichstrombrücken im Jahresmittel nur 0,5. In dem Stromlieferungsvertrag war aber ein Aufgeld für Unterschreitung eines $\cos \varphi$ von 0,8 vereinbart, für Ueberschreitung wurde ein Preisnachlaß gewährt. Um dies Aufgeld zu ersparen und gleichzeitig dem Drängen des Ueberlandwerkes auf Entlastung seines Leitungsnetzes vom Blindstrom nachzugeben, wurde im Herbst 1928 ein Phasenschieber von 950 Bk VA-Leistung aufgestellt. Der $\cos \varphi$ des Erzkais ist von 0,5 auf fast 1,0 gestiegen. Gleichzeitig wurden die Leitungen wie Transformatoren so wesentlich entlastet, daß ein Transformator genügt, um die gesamten neuen Brücken des Erz- und Eisenkais zu speisen, während vordem zwei knapp ausreichten. Die Leitungsverluste von der Staatswerft bis zum Erzkai, einschließlich der Transformatorverluste sind von etwa 8 v H auf 2 v H gesunken. Die Gesamtanlagekosten von rd. 50 000 RM dürften in 1½ bis zwei Jahren wieder herausgeholt sein.

Bahnanlagen. Zum neuen Binnenhafen, an dem der Erzkai liegt, führt ein Privatanschlußgleis des preußischen Staates, von dem wieder die Anschlüsse zu den einzelnen Hafenteilen abzweigen (Uebersichtsplan Abb. 1). Die Strecke vom Hauptbahnhof Emden bis zum Erzkai ist 4,5 km lang.

Bereits der alte Erzkai hatte neben 5 Ladegleisen einige Abstellgleise erhalten (Abb. 2). Die gesamte Leistungsfähigkeit dieser Gleisanlagen betrug aber nur 120 Wagen

Abb. 39 bis 42. Gleiswaage.
M. 1:50. (Schnitte 1:25).

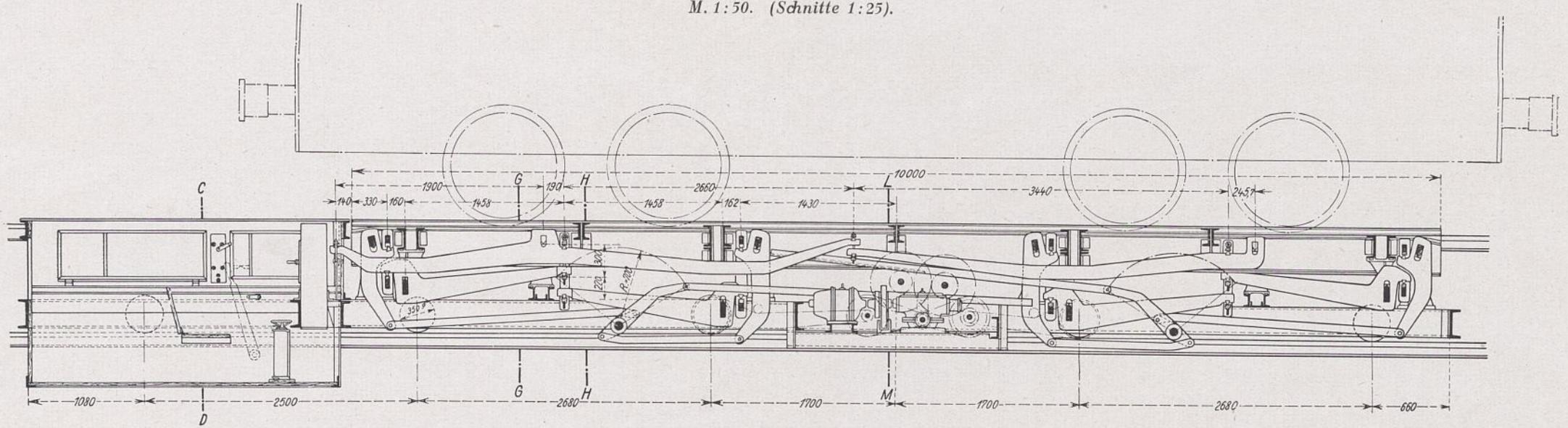


Abb. 39. Längsschnitt.

508

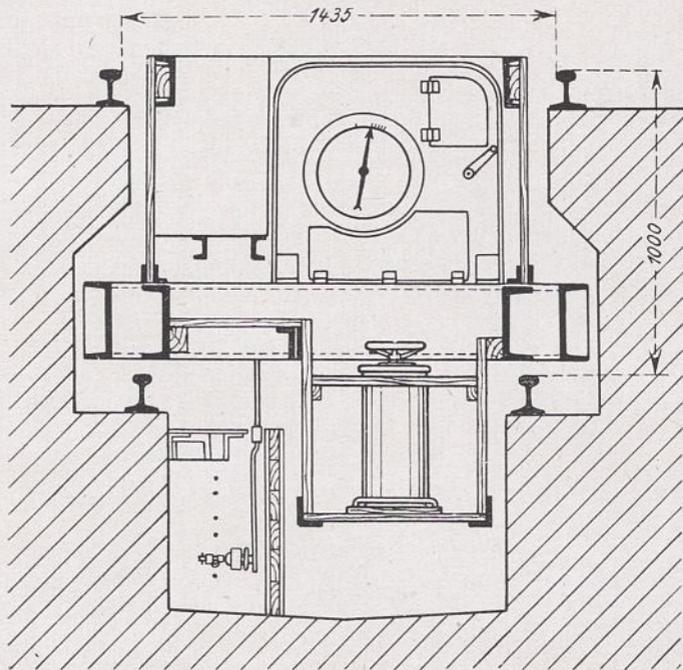


Abb. 40. Schnitt C-D.

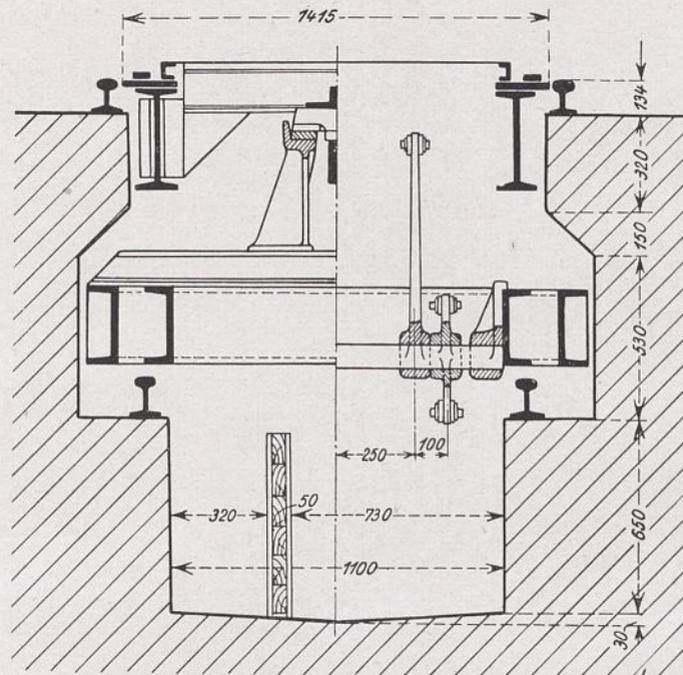


Abb. 41. Schnitt G-H und H-H.

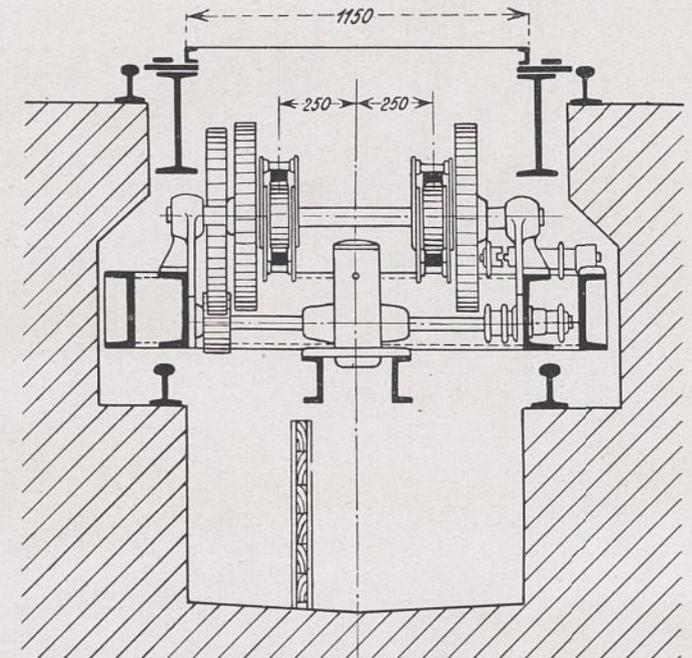


Abb. 42. Schnitt L-M.

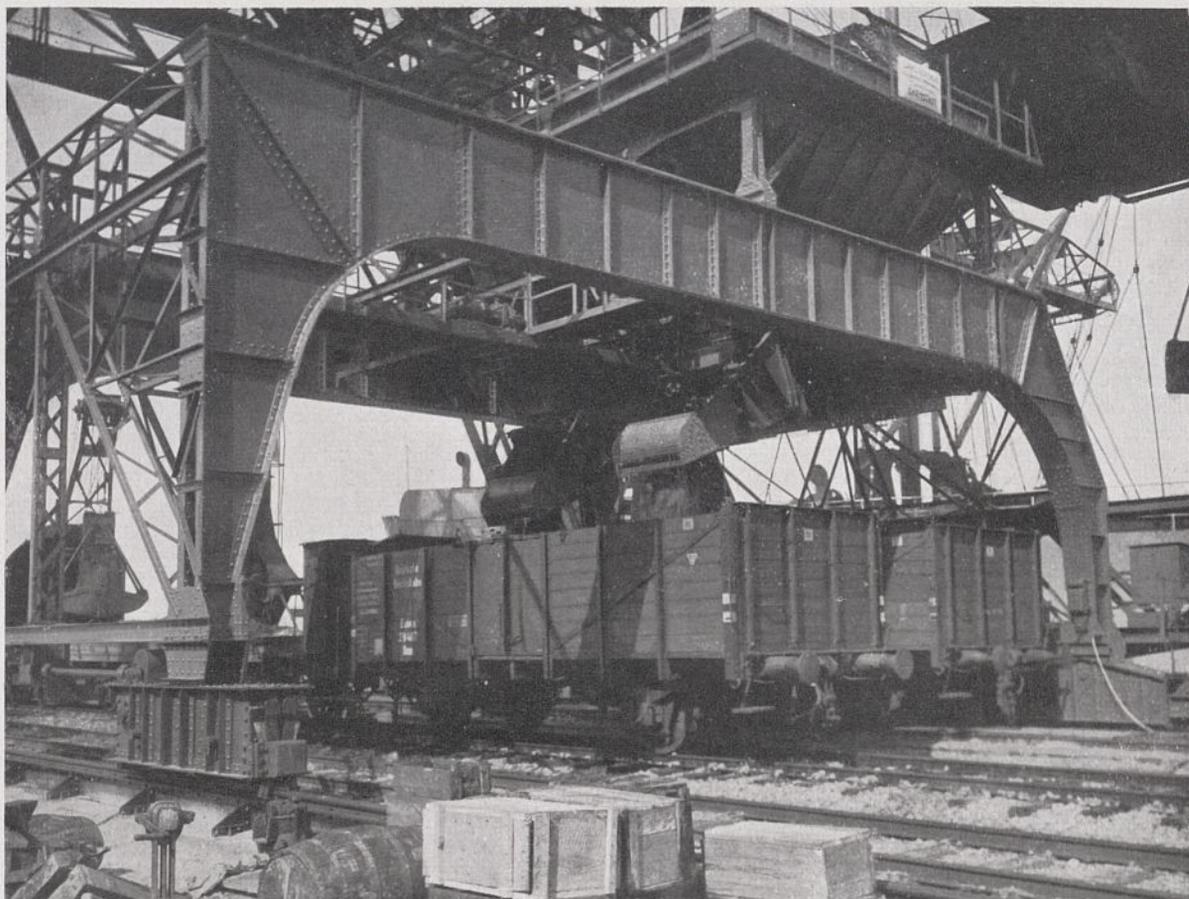


Abb. 43. *Fahrbare Gleiswaage mit Bunker.*

in 24 Stunden. Die Leistungsfähigkeit der 4 Verladebrücken konnte damit auch nicht annähernd ausgenutzt werden, insbesondere, da das Verwiegegeschäft über die in dem einen Zustellgleis liegende Gleiswaage das Hauptgleis als Ausziehgleis benutzen mußte und dadurch den gesamten Bahnbetrieb empfindlich störte. Es erwies sich auch als unmöglich, nach Schätzung die Eisenbahnwagen richtig zu beladen. Mehr als die Hälfte der Wagen mußte ausgeglichen werden, und zwar nicht nur einmal, sondern bis zu viermal.

Auch für den ausgebauten Kai war nicht damit zu rechnen, daß von sämtlichen Brücken längere Zeit auf Bahn zu arbeiten sein würde. Für die regelmäßig wiederkehrende Zeit der Kanalsperre im Winter mußte aber doch die Möglichkeit vorgesehen werden, wenigstens den Hafbetrieb und die Verbindung mit den Hüttenwerken durch Benutzung der Reichsbahn bis zu einem gewissen Grade aufrecht zu erhalten.

Die Gesamtleistungsfähigkeit der neuen großen Verladebrücken beträgt je nach dem Erz und der Art der Dampfer 20 bis 24 000 t in 24 Stunden. Wenn davon die Hälfte, also 12 000 t auf Bahn verladen werden konnten, so erschien das als ausreichend. In Verbindung mit der Reichsbahn wurden die Gleispläne dementsprechend ausgearbeitet (Abb. 2). Zur Aufnahme des Mehrtraumes an Wagen wie der beladenen Wagen ist hinter dem Kai in seiner ganzen Ausdehnung ein siebengleisiger Betriebsbahnhof hergestellt, in den das Anschlußgleis von Osten her einläuft. Die Ladegleise am Kai und am Kaischuppen sind mit zwei Zustellgleisen von Westen her angeschlossen. Um hinter der Anschlußweiche der Zustellgleise genügend Ausziehlänge (280 m) zu gewinnen, mußte der Seedeich mit einem Deichgatt durchbrochen werden, in dem die Schienenoberkante auf + 4,02 m, also hochwasserfrei liegt. Die Deichkrone selbst liegt auf + 5,40 m, HHW auf + 5,35 m. Erreicht wurde diese Höhenlage durch Einschalten einer Steigung 1:100 zwischen der Anschlußweiche und dem Deichgatt.

Zur Erleichterung des Rangiergeschäfts für die Bildung fertiger Züge ist ferner am Ostende noch ein

Ausziehgleis verlegt. Die nutzbare Länge der Gleise im Betriebsbahnhof nimmt von 495 m in dem nördlichsten Gleis auf 690 m in dem südlichsten zu. Da die Ein- und Ausfahrten über das Ostende verlaufen, während das Zustellgeschäft zu den Ladegleisen über das Westende vor sich geht, können sich beide Zugbewegungen kaum stören. Am Kai sind 5 Ladegleise beibehalten, um den nutzbaren Lagerraum nicht noch weiter einzuschränken.

Für den Betriebsbahnhof ist auf Drängen der Reichsbahn Oberbau Form 8 genommen. Für die Ladegleise und die Zustellgleise wurde Form 6 beibehalten und dabei das alte Gleis, soweit es noch brauchbar war, wieder verwendet, weil für Rangierzwecke im allgemeinen leichtere Maschinen verwendet werden. Dieser Oberbau ist außerdem noch stark genug, um in dem

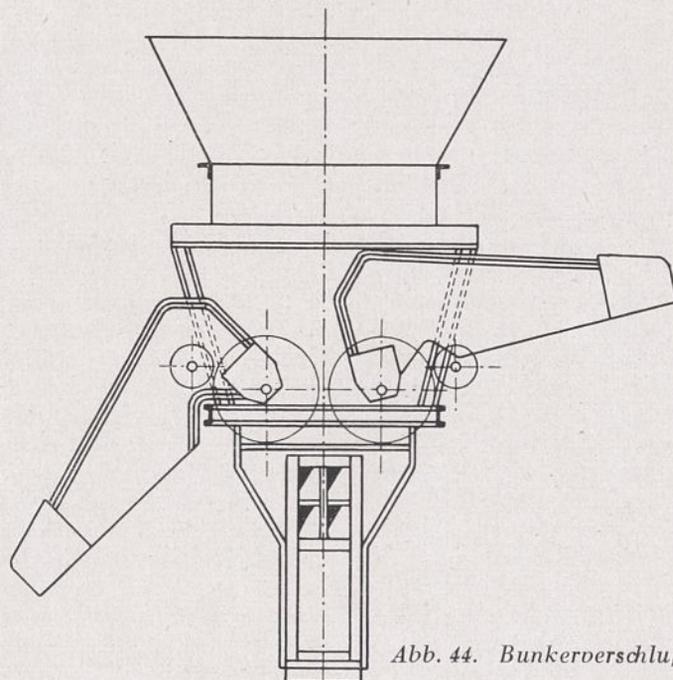


Abb. 44. *Bunkerverschluß.*



Abb. 45. Verholwinde.

langsameren Verkehr in den Zustell- und Kaigleisen auch Großgüterwagen tragen zu können.

Die Gleise des Betriebsbahnhofes liegen in Piesberger Schotter, die übrigen Gleisteile teils in Kies, teils in Hochofenschlacke.

Besondere Signalanlagen oder Weichenstellwerke sind nicht eingebaut. Beim Nachtbetrieb sind der Betriebsbahnhof und die Zustellgleise durch eine Reihe von elektrischen Tiefstrahlern genügend beleuchtet. Kai- und Schuppengleise werden von den Lampen der Verladebrücken ausreichend erhellt. Auch die Einrichtung einer Wasserstation und eines Kohlenbansens für die Lokomotiven hat sich noch nicht als notwendig erwiesen.

Für die Zwecke des Bahnbetriebes ist noch ein kleines massives Gebäude mit drei Räumen am Ostende errichtet, in dem je ein Fernsprechananschluß an das bahneigene Netz sowie an die Fernsprechanlage des Erz- und Eisenkais untergebracht sind. Für die Weichensteller und Wagenmeister ist außerdem noch am Westende eine Wellblechbude aufgestellt.

Besonderer Wert wurde auf die Schaffung möglichst vollkommener Anlagen zum Beladen der Wagen gelegt. Dabei wurde von der Erwägung ausgegangen, daß die Eisenbahnwagen am zweckmäßigsten gleich an derjenigen Stelle, an der sie neben dem Schiff im Kaigleis beladen werden, auch zu verwiegen sind, um sie richtig zu beladen und ein nachträgliches Ausgleichen zu vermeiden.

Um sich den stets abwechselnden Schiffsabmessungen anzupassen, mußten hierzu die bereits bei der Beschreibung der Kaimauer erwähnten fahrbaren Gleiswagen verwendet werden (Abb. 5). Ferner mußte das Beladen der Wagen von dem Löschen der Schiffe getrennt werden, um die Leistung der Verladebrücken tunlichst von dem Zustellen und Verwiegen der Eisenbahnwagen unabhängig zu machen. Hierzu sind fahrbare Zwischenbunker aufgestellt, welche 250 t Erz fassen, also im allgemeinen für zwei bis drei Löschstunden ausreichen (Abb. 45). Dadurch, daß die Gleiswagen neben dem üblichen Wiegebalken noch eine Neigungswaage erhalten haben, an welcher der unten in der Gleiswaage sitzende Wiegemeister das Gewicht der im Wagen befindlichen Ladung laufend verfolgen kann, ist durch entsprechendes Steuern der Bunkerverschlüsse erreicht, daß die Wagen stets richtig beladen werden. Für das Steuern der Bunkerverschlüsse und der Winden zum Heben und Senken der Schurren ist unter den Bunker ein ringsum geschlossener Führerstand gehängt, der durch Sprachrohr und Klingelleitung mit der Waage in Verbindung steht. Beide Leitungen werden durch im Beton der Gleisgruben ausgesparte Öffnungen geführt.

Die Gleiswagen haben eine Tragfähigkeit von 80 t und eine solche Länge erhalten, daß auch Großraumgüterwagen benützt werden können. Die Waagen sind von der Eichbehörde als eichfähig anerkannt und unterliegen wie jede andere für den öffentlichen Verkehr bestimmte Waage regelmäßigen Prüfungen durch die genannte Behörde. Den Aufbau der Gleiswaage zeigen Abb. 39 bis 42). Der Motor des Fahrwerks läßt sich auch auf die Entlastung der Waage umkuppeln. Die Laufgruben für die Waagen sind mit 125 m Länge so bemessen, daß sie für alle im Erzverkehr vorkommenden Schiffgrößen ausreichen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit sind sie vor und hinter den Waagen mit abnehmbaren Bohlenplatten abgedeckt.

Die Bunker können für beide Gleiswagen benutzt werden und haben dazu doppelte Verschlüsse erhalten.

Bei ihnen sind im übrigen nur die Verschlüsse bemerkenswert. Sie bestehen nach der Abb. 44 aus zwei gegeneinander laufenden Walzen, einer größeren, die das Erz aus dem eigentlichen Bunker herausholt und einer kleineren, die es aufnimmt, weiterbefördert und in die Schurre wirft. Um die Bahnwagen gleichmäßig zu beladen, sind für jedes Gleis 2 Schurren und damit 2 Verschlüsse vorhanden. Der Erzabfluß hört in dem Augenblick auf, wo die Walzen stillgelegt werden. Die Arbeitsgeschwindigkeit dieser Verschlüsse ist sehr groß. Jeder von ihnen könnte in der Stunde 600 t auswerfen. Zum Beladen eines 10 t-Wagens ist also nur eine Minute erforderlich, so daß für das Heranholen der Bahnwagen, das genaue Eintarieren der Waage, wie das Drucken der Wiegekarten und endlich das Herabziehen des Wagens von der Gleiswaage ausreichend Zeit verbleibt.

Versenkte Gleiswagen sind genommen, weil diese Anordnung die geringste Bauhöhe für den Bunker ergab. Je tiefer aber Bunkeroberkante liegt, desto leichter ist das Arbeiten mit den Greifern in die Bunker und desto niedriger konnten auch die neuen Verladebrücken gehalten werden. Letzten Endes hängt von der Höhe der Verladebrücken auch deren Breite in den Stützen ab und damit die Möglichkeit, mit zwei Brücken zwei nebeneinander liegende Luken bearbeiten zu können.

Die wasserseitige Laufbahn der Bunker ist, wie bei der Kaimauer erwähnt, in deren Krone mit eingebaut. Die landseitige Laufbahn ist ebenso wie die landseitige Laufbahn der Verladebrücken hergestellt. Zur gelegentlichen Verwendung für Zwecke des Eisenkais ist die feste Gleiswaage im ehemaligen Betriebsbahnhof vor dem Westende des Kais in einem der Zustellgleise wieder eingebaut.

Zum Verstellen der Bahnwagen in den Kaigleisen sind vier elektrisch betriebene Verholwinden von 2000 kg Zugkraft beschafft und auf den Kai verteilt (Abb. 45).

Lagerschuppen. Der Lagerschuppen (Abb. 46 bis 48) liegt hinter dem alten Kai und soll zur gelegentlichen Aufnahme von Stückgütern und solcher Eisenwaren dienen, die wie Stahlrohre das Lagern im Freien nicht vertragen können. Er hat hierzu bei 155 auf 20 m Grundfläche ausreichende Größe erhalten. Seine sonstigen Abmessungen und seine Ausbildung gehen aus den Abbildungen hervor. Der Schuppen ist in Eisenfachwerk gebaut. Die in 5 m Abstand liegenden Binder sind als vollwandige freitragende Dreigelenkbogenträger ausgebildet, so daß das Schuppeninnere völlig frei ist (Abb. 47). Die Binder stehen auf einzelnen auf halblangen Pfählen gegründeten Betonpfeilern. Nur an den Schuppenecken sind zur Aufnahme des Winddrucks längere Pfähle genommen. Die Schrauben, mit denen die Binder in den Pfeilern verankert sind, haben 40 mm freie Gewindeenden, so daß die Eisenkonstruktion bei ungleichmäßigem Setzen des Schuppens nachgerichtet werden kann. Zu dem gleichen Zweck sind die unteren Querriegel des Wandfachwerks so stark ausgebildet, daß sie die Ausmauerung tragen können. Versackungen sind indessen noch nicht eingetreten. Die Ausmauerung zwischen den Pfeilern an der Rückwand und an den

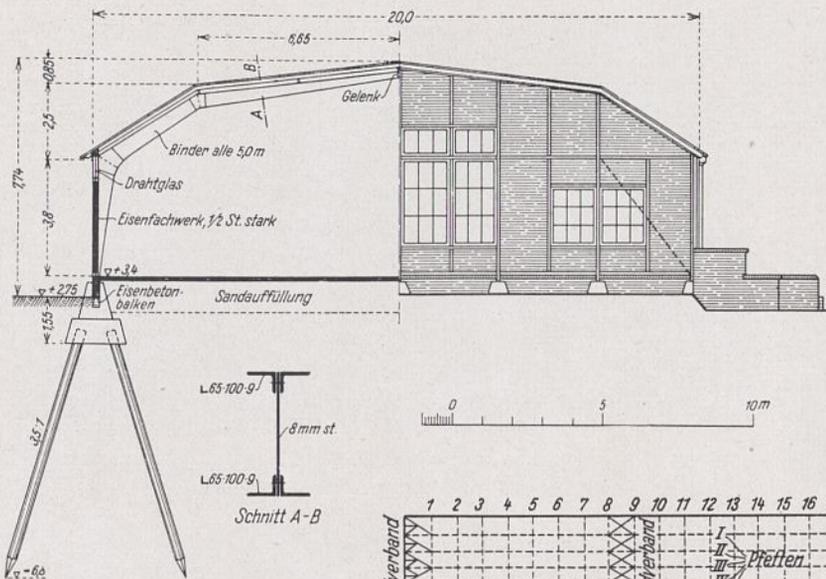


Abb. 46.
Querschnitt und Giebelansicht.

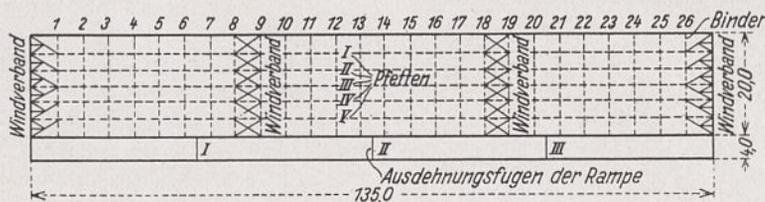
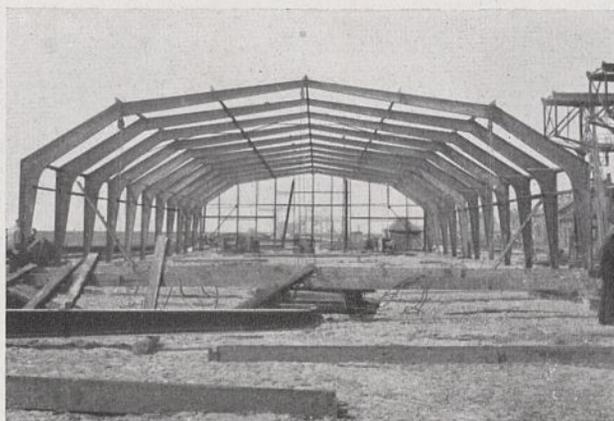


Abb. 47. Aufbau der Bänder.

Abb. 48. Bändersystem.

Abb. 46 bis 48. Lagerschuppen.



Seitenwänden bis zum eigentlichen Fachwerk wird durch 0,50 m tief im Boden liegende Eisenbetonbalken getragen. Im übrigen ist das Eisenfachwerk mit einem halben Stein ausgemauert. Das Dach hat Holzschalung erhalten und ist mit doppellagiger Pappe eingedeckt. Mit Drahtglas verglaste Fenster in den Längs- und Querwänden lassen ausreichend Tageslicht eintreten, Oberlichter waren nicht erforderlich. Der Schuppenfußboden ist mit Teermineralplatten belegt, die in magerem Zementmörtel auf einer abgestampften Unterbettung von Hochofenschlacke liegen. Vorher war der Schuppen mit eingeschlämmt Sand bis auf Rampenhöhe aufgehöhht. In der Mitte des Schuppens befindet sich auf der Kaiseite ein Lagermeisterbüro, am Ostende je ein abgetrennter Raum für Geräte und für Schuppenarbeiter. Lagermeisterbüro und Arbeiterraum haben Ofenheizung erhalten. Zugänglich ist der Schuppen von der Rampe aus durch zwölf Toröffnungen, die 3,00 m hoch und 4,5 m breit sind und durch Schiebetore aus gepreßten Blechen verschlossen werden. Zum Abwiegen von Gütern sind zwei fahrbare Waagen von je 2000 kg Tragkraft beschafft.

Hochbauten (Abbildungen 49 bis 55). Unter den Hochbauten zeichnet sich das Betriebsgebäude durch eine etwas reichere Gestaltung der Außenarchitektur aus. Es liegt in Kaimitte in einigem Abstand von der landseitigen Brückenlaufbahn und enthält in erster Linie die für den Betrieb der Anlagen erforderlichen Büroräumlichkeiten. Abweichend von allen übrigen Hochbauten ist der Bau auf Pfählen gegründet, weil er infolge seiner Lage dicht hinter den Verladebrücken eher Erschütterungen ausgesetzt ist. Für die übrigen Gebäude genügte Flachgründung. Sämtliche Hochbauten sind, wie auch das Umspannwerk, in Ziegelrohbau ausgeführt.

Im Kellergeschoß befinden sich Unterkunfts- und Waschräume mit einigen Brausebädern für die Belegschaft des Erz- und Eisenkais, ferner ein Werkstattraum für Betriebs-Elektriker und die Zentralheizung.

Das Hauptgeschoß enthält im Mittelbau die Räume für die Betriebsleitung, auf der Westseite Räumlichkeiten für die Zollverwaltung und auf der Ostseite einen öffentlichen Aufenthalts- und Abfertigungsraum für die die Anlagen des Erz- und Eisenkais benutzenden Firmen und zwei weitere Büroräume für den Betrieb.

Das Dachgeschoß ist soweit ausgebaut, daß sieben ursprünglich für Firmenbüros gedachte Räume dort eingerichtet werden konnten. Da nach Beendigung des Baues aber nur zwei Firmen mieteten, wurde noch eine Wohnung für einen der Betriebsleiter hergestellt.

Die Aborte sind mit Spülklosetts ausgestattet. Für die Abort- und Waschräumeabwässer ist eine Omssche Klärgrube mit Desinfektionsschacht eingerichtet, so daß die Abwässer gereinigt in den Hafen abfließen.

Im übrigen sind an Hochbauten Wohnungen für den Betriebsingenieur, 2 Betriebsleiter und 16 Kranführer und Handwerker in einer im Westen des Kais entlang der neuen Seeschleuse zusammengefaßten Siedlung errichtet (Abb. 51 bis 55). Ein Wohnhaus für den Schaltwärter liegt noch neben dem Umspannwerk. Das Baugelände mußte, wie oben beschrieben, zunächst durch Aufspülen mit Emssand aufgehöhht werden.

Zur Abwässerung des von der Siedlung besetzten Teiles dieser Aufspülung war eine Drainage angelegt, schon weil andernfalls das Wasser aus den ringsum von undurchlässigen Dämmen umfaßten Sandmassen nicht hätte abziehen können. Auch die Keller sollten dadurch dauernd grundwasserfrei gehalten werden. Der letztere Zweck ist bei den vom Hafen weiter abgelegenen Gebäuden nicht ganz erreicht. Weil den Drainagesträngen nur ein mäßiges Gefälle gegeben werden konnte, haben sich die oberen Enden der Rohrleitungen doch mit Sand zugesetzt, so daß in mehreren Kellern der Fußboden noch nachträglich aufgehöhht werden mußte.

Alle Wohnungen haben Spülklosetts, Licht- und Wasseranschluß erhalten, die Wohnungen der Betriebsleiter auch noch Badeeinrichtung. Die Schmutzwässer gelangen wieder über eine Omssche Kläranlage in den Hafen. Zu jeder Wohnung gehört ein Stall mit Waschküche und eigentlichen Stallräumen für Kleinvieh und Geflügel. Ferner ist jeder Wohnung ein Stück Garten beigegeben. Hecken trennen die einzelnen Gärten.

Die Wohnung für den Betriebsingenieur (Abb. 55) umfaßt im Erdgeschoß zwei Stuben, Küche und Bad, im Obergeschoß zwei Schlafzimmer und zwei Kammern mit zusammen 152,80 m² Nutzfläche. Das Doppelwohnhaus für zwei Betriebsleiter (Abb. 52) enthält für jede Wohnung im Erdgeschoß zwei Stuben, Küche und Badezimmer, im ausgebauten Dachgeschoß ein Schlafzimmer und zwei Kammern mit zusammen 98,90 m² Nutzfläche. Die übrigen Wohnungen sind gleichfalls zu zwei in einem Doppelwohnhaus untergebracht und bestehen hier aus einer Wohnküche und Stube im Erdgeschoß sowie aus drei Kammern im ausgebauten Dachgeschoß mit zusammen 68,70 m² nutzbarer Wohnfläche. Das Wohnhaus für den Schaltwärter neben dem Umspannwerk hat einen etwas anderen Grundriß mit zwei Stuben und der Küche im

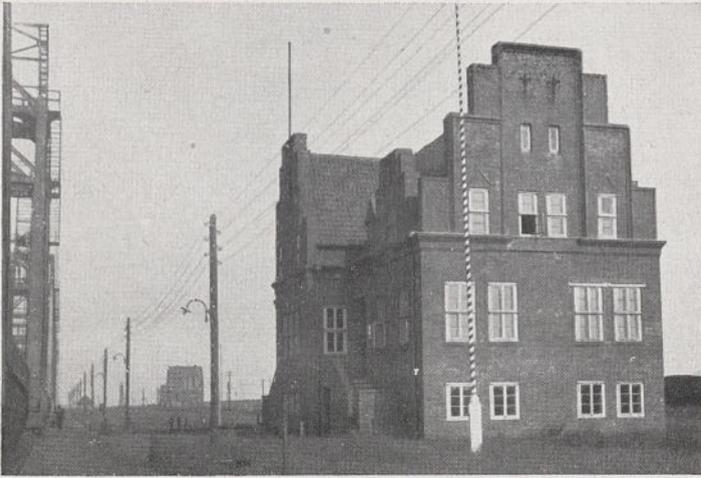


Abb. 49. Ansicht.

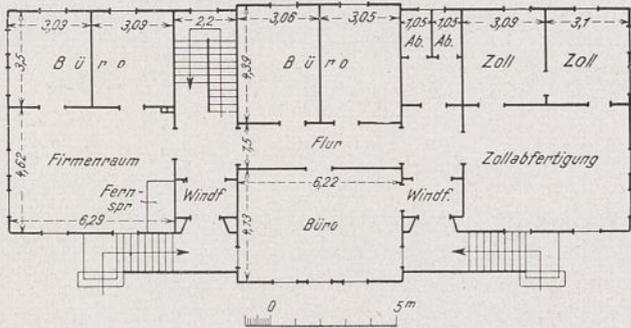


Abb. 50. Erdgeschoß.
Abb. 49 und 50. Betriebsgebäude.



Abb. 51 bis 55. Siedlung in der Narvikstraße.

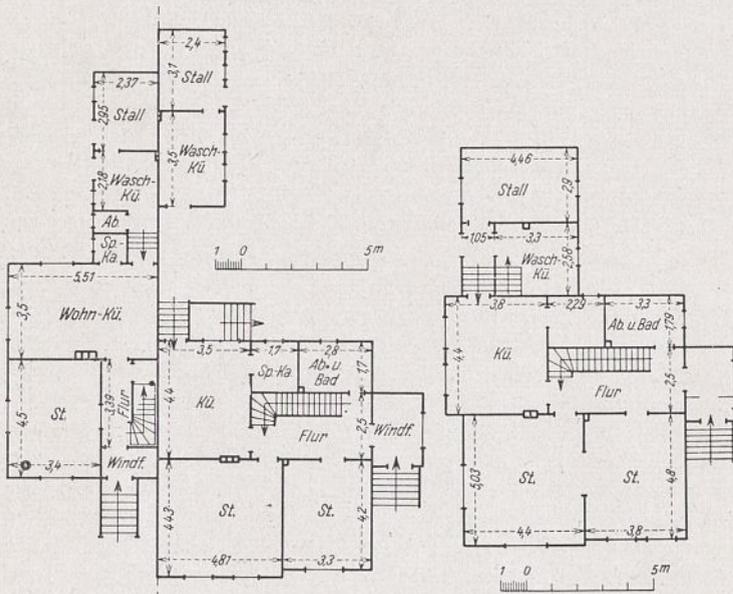


Abb. 52. Doppelhäuser.
Links: für zwei Kranführer,
Rechts: für zwei Betriebsleiter.

Abb. 55. Einzelhaus
für den
Oberbetriebsleiter.

Erdgeschoß und zwei Kammern nebst Bodenraum im Dachgeschoß. Nutzfläche 72,90 m².

Werkstattgebäude. Für den Betrieb der vier alten Verladebrücken war in Anlehnung an das Gleichrichtergebäude eine kleine Werkstatt aus zwei Räumen mit je 8,0 auf 8,0 m Grundfläche, sowie ein Magazin eingerichtet und mit einigen Maschinen ausgerüstet. Für den ausgebauten Erz- und Eisenkai war diese Werkstatt zu klein. Es mußte deshalb unter Ausnutzung der inzwischen gemachten Erfahrungen eine neue Werkstatt gebaut und eingerichtet werden. Sie liegt zwischen Lager-schuppen und Betriebsgebäude hinter dem Kai, und zwar so, daß das eine der beiden Schuppengleise noch bis unmittelbar vor die Werkstatt durchgeführt werden konnte. Andererseits können die Eisen-Verladebrücken noch vermöge ihrer großen Ausladung schwere Teile unmittelbar vor der Werkstatt absetzen oder wegnehmen (Abb. 54 bis 57).

Das Gebäude besteht aus einem Hauptschiff von 26,0 m Länge, 12,0 m Breite und 8,6 m Höhe bis zum Dach, um das sich hufeisenförmig nach Norden, Osten und Süden 5,0 m breite und 4,0 m hohe Nebenräume herumlegen. Das Hauptschiff enthält nach dem Westende zu die Schmiede mit einer Doppellese, einem großen Rundfeuer, dem erforderlichen Gebläse und einer Saugzuginstanz zur Abführung des Rauches, ferner einen Federkrafthammer mit 150 kg Bärge-wicht. Weiterhin sind ringsum an den Wänden die größeren Arbeitsmaschinen untergebracht, so ein Bohrwerk, eine Wellendrehbank usw.

Der Raum in der Mitte dient zum Unterbringen der zu bearbeitenden Gegenstände, also in der Hauptsache der Greifer. Die Anbauten auf der Ostseite enthalten Dreherei, Schlosserei, nach Norden zu liegen Schweißerei, ein Wasch- und Abortraum, ferner ein Raum mit einem Luftkompressor und endlich die Malerei und Spleißerei. In der letzteren ist auch die Zentralheizungsanlage untergebracht, wobei alle größeren Räume mittels Luftheizungs-Aggregaten beheizt werden. Diese Apparate ermöglichten es, zugleich auch die Rücklaufleitung an den Wänden zu verlegen. Die Meisterbude liegt erhöht zwischen Dreherei und Schlosserei so, daß von dort aus auch die Haupthalle völlig überblickt werden kann. Die ganze Südseite nimmt das Magazin ein. Der Hauptraum wird von einem elektrisch betriebenen Dreimotorenlaufkran von 7,5 t Tragfähigkeit bestrichen, dessen Fahrbahn nach Westen zu aus der Werkstatt noch um 10,50 m herausgeführt ist. Zu dem Zweck ist die Giebelwand in ihrem oberen Teil ausfahrbar, und zwar nimmt sie der Laufkran mit. Wird sodann die große doppelflügelige Schiebetür in dem unteren Teil der Wand geöffnet, so können alle schweren mit der Bahn ankommenden oder durch eine Eisenverladebrücke abgesetzten Teile durch den Laufkran aufgenommen und in die Werkstatt gebracht werden.

An den Luftkompressor ist auch noch eine längs der Kaimauer verlegte Leitung angeschlossen, die in 25 m Abstand Anschlußhähne für Druckluftwerkzeuge hat. Die Druckluft wird für Ausbesserungen an den Verladebrücken wie an den am Kai liegenden Schiffen benutzt.

Das Werkstattgebäude ist gleichfalls in Eisenschwergewicht errichtet. Das reine Eisengewicht beträgt rd. 60 t. Die Stützen des Hauptschiffes stehen auf Eisenbeton-Fundamenten, die wieder auf je 8,5 m langen Pfählen gegründet sind. Die Pfähle sind bockartig gerammt. Die Anbauten sind nur flach gegründet. Belichtet wird das Hauptschiff in der Hauptsache durch ein Oberlicht.

Nebenanlagen: Das gesamte Gelände des Erz- und Eisenkais ohne den Betriebsbahnhof ist durch eine Hecke auf der Süd- und Ostseite und durch einen Drahtzaun auf der Westseite eingeschlossen. Der Eingang liegt auf der Westseite und führt durch zwei im Außen gleichgehaltene Torgebäude hindurch (Abb. 58). Im Gebäude rechts am Eingang ist der Pfortner und die Fernsprechzentrale untergebracht. Das Gebäude links dient

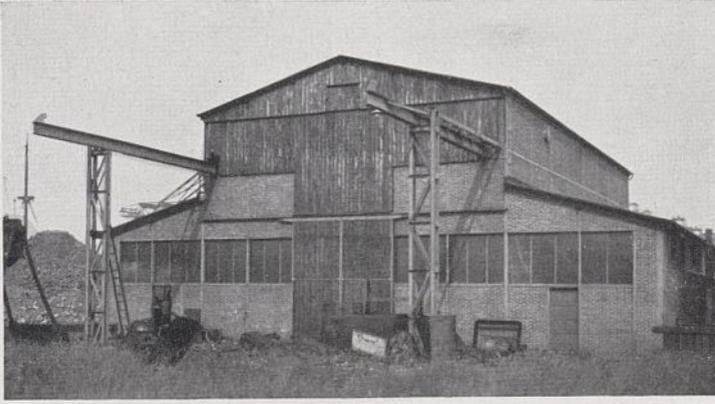


Abb. 54. Ansicht.

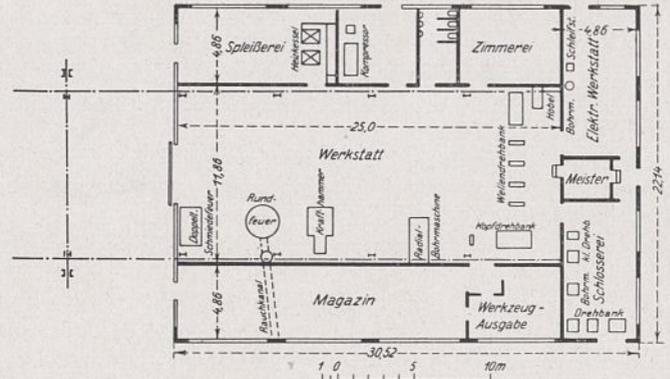


Abb. 55. Grundriß.

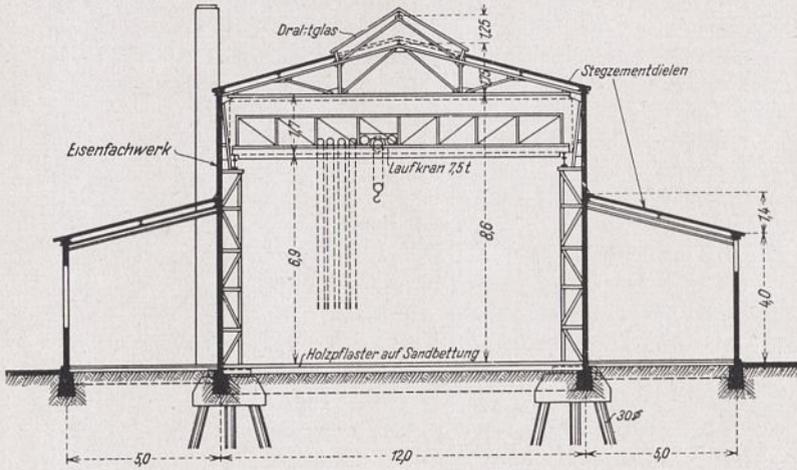


Abb. 56. Querschnitt.

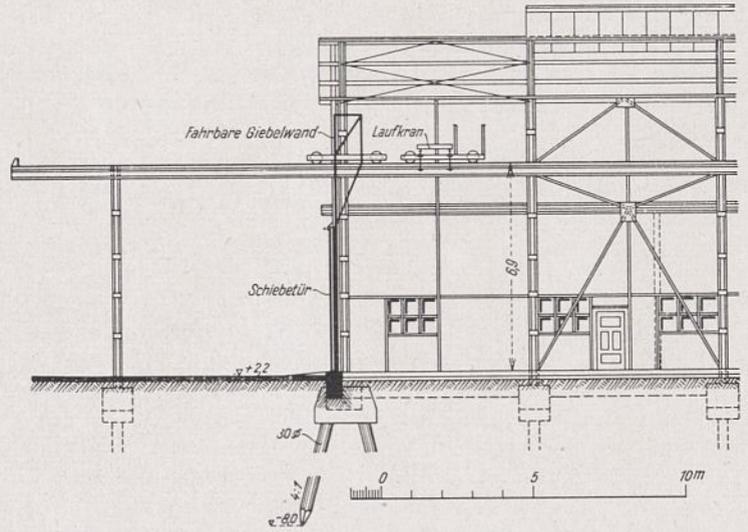


Abb. 57. Längsschnitt.

Abb. 54 bis 57. Werkstattgebäude.

als Fahrradschuppen für die Belegschaft des Erz- und Eisenkais. Außerdem ist dort ein Pissoir untergebracht. Für den Pfortner ist ferner noch in dem Gebäude rechts ein Spülklosett mit Anschluß an die Omssche Klärgrube der Siedlung eingebaut.

Die Zuwegung zum Erz- und Eisenkai überhaupt führt über die Häupter der neuen Seeschleuse, deren Schiebetore gleich von vornherein als Wegüberführung gebaut sind.

Die Anschlußstrecke von der Rampe am Binnenhaupt der Schleuse zum Torgebäude ist mit Schlacke auf einer Unterbettung mit Ziegelsteinbrocken befestigt. In gleicher Weise sind die Wege in der Siedlung hergerichtet. Der Weg innerhalb der Kaianlagen längs der landseitigen Brückenlaufbahn hat dagegen nur Schlackenbefestigung erhalten, weil er weniger mit Fuhrwerken befahren wird. Für ausreichende elektrische Beleuchtung der Wege im Dunkeln ist gesorgt.

Die Wasserversorgung der Siedlung und des Erz- und Eisenkais ist doppelt an das den neuen Binnenhafen versorgende Leitungsnetz angeschlossen, einmal an einem in der Sohle des Binnenhauptes der Seeschleuse durchgeführten Rohrstrang, der seinerseits von dem neben der Nesserlander Schleuse stehenden Wasserturm ausgeht und in der Hauptsache die neue Seeschleuse versorgt. Sodann ist vor kurzem ein zweiter Verbindungsstrang vom Ostende des Kais zur Hauptrohrleitung in der Eichstraße verlegt. Innerhalb der Kaianlage liegt die Rohrleitung neben dem Weg. Für Feuerlöschzwecke sind in der Nähe der Gebäude insgesamt 9 Hydranten eingebaut. Einige Hydranten liegen auch in der Siedlung. In allen wichtigen Gebäuden befinden sich Handfeuerlöcher.

Die bereits erwähnte Fernsprechanlage im Torgebäude ist eine selbsttätige Nebenschlußanlage der Firma Siemens u. Halske. Sie enthält zurzeit drei Amtsleitungen, 28 Nebenanschlüsse und wickelt damit den

gesamten Sprechverkehr innerhalb des Erz- und Eisenkais und mit der Stadt ab. Im Stadtverkehr ist die Vermittlung des Pfortners nur notwendig, wenn von der Stadt aus angerufen wird. Die Nebenanschlüsse verteilen sich auf das Betriebsgebäude, die Werkstätten, das Umspannwerk, den Lagerschuppen und die Wohnungen der Betriebsleiter. Außerdem sind drei Stellen im Freien eingerichtet. Die Anlage hat sich bei der großen räumlichen Ausdehnung des Erz- und Eisenkais als sehr zweckmäßig erwiesen. In dem Betriebsgebäude hat auch die Zollverwaltung Anschluß erhalten; ferner ist dort eine Fernsprechkabine für den allgemeinen Verkehr im Firmenraum eingerichtet. Angeschlossen ist endlich auch noch das Betriebsgebäude der Reichsbahn.

An der westlichen Flügelpundwand zieht sich ein Bootssteg für die den Verkehr zwischen Stadt und Erz- und Eisenkai vermittelnden Boote mit einem Bootsschuppen zur Aufnahme des Motorbootes für den Betrieb der Anlagen entlang.

Zum Schluß seien noch kurz die an der Bauausführung hauptsächlich beteiligten Unternehmerfirmen angegeben:

Die neue Kaimauer nebst der Hinterfüllung und dem Herrichten des Lagerplatzes sowie die Laufgruben für die Gleiswagen sind von der Firma Jürgen Brandt, Rendsburg, ausgeführt.

Bei den Verladebrücken waren die Lieferungen und Arbeiten auf mehrere Werke verteilt. Die reinen Eisenkonstruktionen aller Brücken sind von Fried. Krupp A.-G. Werk Rheinhausen geliefert. Hersteller der mechanischen Teile für die Erzverladebrücken war die Deutsche Maschinenfabrik A.-G. (Demag), Duisburg, desgleichen für die Eisenverladebrücken Maschinenbau A.-G. Tigler, Duisburg-Meiderich. (Die letztere ist jetzt in die Demag aufgegangen.)

Die elektrische Ausrüstung der Verladebrücken endlich stammt für die Drehlaufkatzen und Drehlaufkräne von der Brown, Boveri & Cie. A.-G., Mannheim, für die

Brückenfahrwerke und Ausleger-Einziehwerke von den Siemens-Schuckert-Werken A.-G. Berlin. Die gesamte Entwurfsbearbeitung lag für die Erzverladebrücken bei der Demag, für die Eisenverladebrücken bei der Tigler A.-G.

Das Umspannwerk sodann ist wieder von den Siemens-Schuckert-Werken eingerichtet, die auch die 20 000 Volt-Leitung von der Staatswerft zum Umspannwerk bauten und die neuen Speisekabel lieferten und verlegten.

Die Gleisarbeiten für alle Bahnanlagen waren der Firma Peter Büscher, Münster, übertragen, die Lieferung der fahrbaren Gleiswagen sowie der dazugehörigen Verladebunker der Maschinenfabrik Carl Schenk in Darmstadt.

Von der Angabe der Baukosten wird abgesehen, weil der Beginn des Baues in die Inflationszeit fiel, so daß auch die hauptsächlichsten Verträge in jener Zeit abgeschlossen und ihre Leistungen in Papiermark teils mehr, teils weniger im Wege der Anzahlung abgegolten wurden.

Betrieb des Erz- und Eisenkais. Für den Betrieb des Erz- und Eisenkais wurde 1923 ein gemischt-wirtschaftliches Unternehmen, die Emdener Hafenumschlagsgesellschaft m. b. H., unter Beteiligung des Preussischen Staates mit 51 vH und der Wirtschaft mit 49 vH gegründet. Dieser Gesellschaft sind 1927 auch die übrigen dem Güterumschlag dienenden Anlagen im Hafen nach Ablauf älterer Ueberlassungsverträge mit übertragen. Ausgenommen ist hiervon lediglich ein kleiner Teil der Anlagen im Außenhafen, die seinerzeit auf Grund eines besonderen Abkommens mit der Hamburg-Amerika-Paketfahrt Akt.-Ges. (Hapag) für sie gebaut und von ihr jetzt durch ein besonderes Tochterunternehmen, die Emdener Verkehrsgesellschaft A.-G., verwaltet werden.

Gewisse Erwägungen führten Ende 1926 dazu, mit Wirkung vom 1. Januar 1927 die Anteile der Wirtschaft an der G. m. b. H. aufzukaufen, so daß die Emdener Hafenumschlagsgesellschaft seitdem ein rein staatliches, aber in der privaten Wirtschaftsform geführtes Unternehmen ist. Leider hatte bereits die Entwicklung des Hafens vor Gründung der Gesellschaft dazu geführt, die Stauereiarbeiten im Schiff von der Gestellung der Brücken getrennt zu halten und sie den in Emden ansässigen Speditionsunternehmen zu überlassen. Während beim Stückgutumschlag der Portalkran lediglich als Fördermittel dient, faßt der Selbstgreifer eines Kranes für Massengutumschlag selbst das Gut in dem zu entladenden Transportgefäß und lagert es auch wieder an dem Bestimmungsort ab, gesteuert von dem Kranführer. Nur ein verhältnismäßig geringer Teil der Güter muß an den Greifer herangetrimmt oder beim Beladen im Schiff unter Deck getrimmt werden. Der Anteil des Verladegerätes und damit der Betriebsgesellschaft an dem Fördervorgang

ist also beim Arbeiten mit Selbstgreifern bei weitem größer als beim Stückgutumschlag, so daß es richtiger und für die Ausnutzung der ganzen Anlage auch zweckmäßiger und wirtschaftlicher wäre, beim Massengutumschlag dem Brückenbetrieb auch die Stauereiarbeiten zu übertragen.

Im übrigen hängt die Leistung der Verladebrücken völlig von der Art des zu greifenden Gutes wie von der Bauweise der zu bedienenden Schiffe ab. In Dampfern mit sehr weiten Luken und gut griffigem gebrochenen Erz sind beispielsweise Anfangsleistungen von 550 t je Brücke und Stunde für die großen Verladebrücken beim Umschlag in Kanalkahn erzielt. Die durchschnittliche Leistung beim Löschen eines solchen Dampfers liegt aber wesentlich niedriger, und zwar bei etwa 110 bis 120 t/h, weil für den letzten Rest der Ladung an Trimmern gespart wird. Auch die Größe der Dortmund-Ems-Kanal-Kähne mit nur 700 bis 750 t Fassung führt durch das dauernde Verholen wie durch den oftmaligen Wechsel zu erheblichen Verzögerungen. Mehr als drei Brücken lassen sich bei einem Dampfer nicht voll ausnutzen.

Für ungebrochenes grobes Schwedenerz und Dampfer mit engen Luken, Zwischendecks und Raumstützen geht die Durchschnittsleistung bis auf den halben Wert herunter. Erheblich höhere Leistungen werden beim Ablagern von Erz trotz der längeren Fahrwege erzielt.

Beim Umschlag von Kohle sind Leistungen von über 200 t je Brücke und Stunde erzielt.

Unter der Voraussetzung einer einigermaßen ausreichenden Anzahl von Trimmern im Schiff kann die Durchschnittsleistung je Brückensunde für die großen Verladebrücken auf 100 t geschätzt werden. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den 15 t- und 12,5 t-Geräten besteht dabei nicht. Dem würde für die neun Brücken bei 75 vH Ausnutzung der im Jahr überhaupt möglichen 500 Arbeitstage rund 4,75 Mill. t entsprechen. Praktisch wird diese Leistung durch die unregelmäßigen Ankünfte der Seedampfer nicht erreicht werden.

Die Leistungsfähigkeit der Eisenverladebrücken im Massengutverkehr, vornehmlich in Kohle, liegt naturgemäß niedriger. Sie beträgt im Mittel wieder als Durchschnittswert aus der gesamten Beladung eines Dampfers 70 bis 75 t in Kohle. Im Umschlag von Eisen, also Blechen, Draht, Trägern und dergleichen, hängt ihre Leistung ganz von der Möglichkeit ab, das Gut im Schiff zu verstauen. Erreicht sind Höchstleistungen von 40 t, als Durchschnittswert können 12 bis 14 t gelten.

In der Zeit seit der Abfassung des Aufsatzes sind die vier älteren großen Verladebrücken von 12,5 t Tragkraft von Gleichstrom auf Drehstrom umgebaut worden, um die für den Betrieb äußerst lästige Begrenzung des Arbeitsbereichs der einzelnen Brückengruppen zu beseitigen. Die aufgewendeten Kosten werden durch die erzielten Stromersparnisse verzinst und getilgt.

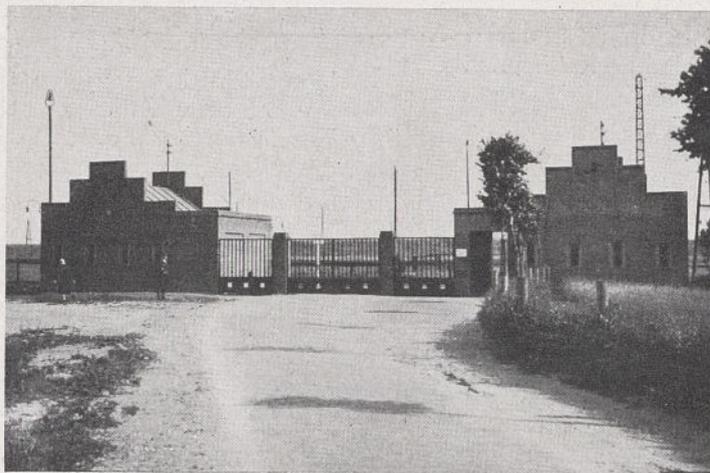


Abb. 58. Torgebäude.







