IX. INTERNATIONALER SCHIFFAHRTS-CONGRESS.
DÜSSELDORF — 1902.

I. Abtheilung.

6. Mittheilung.

Neuere badische Rheinhäfen.

Mittheilung

von

J. Rosshirt,
Baurath und Mitglied der Grossh. Bad. Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaues in Karlsruhe.

Münster i. W.

Buchdruckerei von Johannes Bredt.

1902.

Neuere badische Rheinhäfen.

Mittheilung

von

J. Rosshirt,

Baurath und Mitglied der Grossh. Bad. Oberdirektion
des Wasser- und Strassenbaues in Karlsruhe.

Die zunehmende Entwicklung des Verkehrs auf den Wasserstrassen in der neueren Zeit ist während der beiden letzten Jahrzehnte des verflossenen Jahrhunderts auch auf dem Oberrhein wesentlich zur Geltung gekommen.

Insonderheit trifft dies zu bei dem Hafenplatze Mannheim, dem bisherigen Endpunkt der grossen Rheinschiffahrt an der Mündungstelle des Neckars. Trotz allerlei Maassnahmen und Vorkommnissen, welche Ablenkungen des Verkehrs gewärtigen liessen, als da sind die Kanalisirung des Mains bis Frankfurt und Einführung eines ansehnlichen Rheinverkehrs dahin, der verstärkte Wettbewerb von Ludwigshafen und anderer Nachbarstädte, dann die Ausdehnung der Grossschiffahrt auf die oberhalb gelegene Rheinstrecke und die Schaffung neuer Hafenplätze daselbst, ferner unbeschadet von zeitweisen Stockungen oder doch Verflauungen in Handel und Industrie, von ungünstigen Tarifmaassregeln u. A. m. ist die Umschlagsmenge zu Mannheim während der Jahre 1885—1900 in stetiger Zunahme von 1716056 auf 5328255 Tonnen, somit um über 300 % angewachsen.

In ähnlichem Verhältnisse, wenn auch bei bescheidenerer Höhe der Zahlen ist der Verkehr in den meisten der oberhalb Mannheim gelegenen Rheinhäfen gestiegen. Namentlich seit der Eröffnung des Rheinhafens zu Strassburg im Jahre 1892 hat die Schiffahrt dahin, wie auch nach den Zwischenstationen einen regeren Aufschwung erfahren.

Während indessen zu Mannheim der Güterverkehr ein ausserordentlich vielseitiger ist — der vielseitigste am ganzen deutschen Rhein —, der sich auf die Zu- und Abfuhr von Handelswaaren aller Art erstreckt, so war auf der oberen Rheinstrecke bisher nur der Bergverkehr von Belang und zwar in der Hauptsache beschränkt auf Massengüter, vornehmlich Steinkohlen; erst in den letzten Jahren hat sich

auch oberhalb Mannheim da und dort ein eigentlicher Handelsverkehr entwickelt.

Auch war und ist die Grossschiffahrt aufwärts von Germersheim z. Zt noch beeinträchtigt durch missliche Verhältnisse des Fahrwassers, die sich aus der ungleichmässigen und steter Umbildung unterworfenen Sohlengestaltung, beschränkter Breite des Schiffsweges und starken Strömungen ergeben. Zur Verbesserung dieses Zustandes steht die Herstellung eines Niederwasserbettes zwischen Sondernheim (nächst oberhalb Germersheim) und Kehl—Strassburg in naher Aussicht.

Im Hinblick auf die hiernach zu erwartende und, gefördert durch die einstweiligen Maassnahmen zur Offenhaltung des Fahrwassers durch Baggerung, auch bereits eingetretene Vermehrung des Schiffsverkehrs oberhalb Mannheim machte sich auch auf der badischen Stromseite das Bedürfniss nach Verbesserung und Erweiterung der Hafenanstalten geltend. Bisher waren hier, neben einer Anzahl von Verladeplätzen am offenen Rheinufer, nur drei Häfen vorhanden: bei Leopoldshafen, Maxau (beide in der Nähe von Karlsruhe), sowie zu Kehl, welche übrigens bei beschränkter Ausdehnung und mangelnden Betriebseinrichtungen den Ansprüchen eines gesteigerten Verkehrs durchweg nicht genügen konnten.

Für die Wahl der neuen Hafenstellen waren in erster Linie die verkehrswirthschaftlichen Verhältnisse, namentlich die Wechselbeziehungen zwischen der Wasserstrasse und der Eisenbahn hinsichtlich günstiger Verbindung der ersteren mit einem möglichst ausgedehnten Hinterlande, dann aber auch örtliche Gründe bestimmend; es kamen hiernach auf der oberen Rheinstrecke am rechten Ufer zwei grössere Anlagen zur Ausführung: die eine zu Kehl am oberen Endpunkte der für die Grossschiffahrt künftighin nutzbaren Wasserstrasse, die zweite bei Karlsruhe etwa in der Mitte zwischen Kehl und Mannheim.

Auch zu Mannheim waren bei der raschen und bedeutenden Zunahme des Wasserverkehrs die bestehenden Hafenanlagen gegen Ende des verflossenen Jahrhunderts nicht mehr ausreichend. Es wurden daher wiederholt Erweiterungen vorgenommen, bis der letzte Theil des Geländes zwischen Rhein und Neckar nächst unterhalb der Stadt, nämlich das Rheinvorland entlang des Mühlauhafens, durch Herstellung einer Kaianlage für Hafenzwecke nutzbar gemacht war.

Weiterhin äusserte sich für Mannheim immer mehr das Bedürfniss nach Geländeflächen von grösserer Ausdehnung in der Nähe des Wassers zur Ansiedlung industrieller Unternehmungen u. dergl. Eine diesem Zwecke entsprechende Industriehafenanlage wurde an dem oberen Theile des bisher als Flosshafen benutzten Altwassers rechts des Neckars nahe oberhalb der derzeitigen Mündung des letzteren in den Rhein hergestellt.

Endlich kam zur Befriedigung des Bedürfnisses nach Lager- und Industrieplätzen eine weitere neue Hafenanlage von grösserer Aus-

dehnung, beiläufig 9 Kilometer oberhalb Mannheim zwischen dem Vorort Neckarau und den älteren Fabriken zu Rheinau, der „Rheinauhafen“, zur Ausführung.

Die Bedeutung und Entwickelung des Verkehrs in den einzelnen älteren wie neueren badischen Rheinhäfen zeigt die nachstehende vergleichende Zusammenstellung des Gesammtverkehrs für die Jahre 1885 bis 1901:

Jahr	Mannheim Tonnen	Rheinau Tonnen	Leopoldshafen Tonnen	Maxau Tonnen	Karlsruhe Tonnen	Kehl Tonnen
1885	1716056	—	13569	31133	—	812
1886	1795962	—	13146	38476	—	2042
1887	1919904	—	13345	39143	—	1321
1888	2309020	—	17247	48196	—	4760
1889	2549293	—	18329	44696	—	3904
1890	2683151	—	23162	67825	—	6967
1891	2802703	—	19705	71840	—	5171
1892	3080887	—	20575	76006	—	4627
1893	3239335	—	17362	62008	—	4536
1894	3662580	—	22728	123906	—	3222
1895	3279735	—	16488	100045	—	2359
1896	4182482	—	15418	163337	—	3777
1897	4202260	41016	13819	174171	—	1335
1898	4508271	109380	8439	182200	—	1565
1899	4713774	388621	11606	178688	—	510
1900	5328255	557085	10329	177256	—	7352*
1901	5109052	562148	8438	70876	134372 seit 1. Mai	53485 * seit 1. Mai

Im Folgenden sei eine Beschreibung der neuen badischen Rheinhäfen hinsichtlich der baulichen Anlage, wie bezüglich der Vorgeschichte und der wirthschaftlichen Bedeutung der einzelnen Unternehmungen gegeben:

Die Kaianlage am offenen Rheinufer zu Mannheim.

Trotzdem eben erst eine beträchtliche Erweiterung der Hafenanlagen — der Binnenhafen — beendet war, reichte zu Schluss der 1880er Jahre das verfügbare Gelände zur Befriedigung der Nachfrage nach Pachtplätzen im Hafengebiete schon wieder nicht mehr aus. Nach dem damaligen Stand der Bebauung konnte für die weitere Ausdehnung der Hafenanlagen zwischen dem Rhein und Neckar auf der linken

Seite des letztern nur noch die Fläche westlich des Mühlauhafens entlang des offenen Rheinufers in Frage kommen.

Auf dieser Strecke an der konvexen Seite einer Stromkrümmung lag das rechtsseitige Vorland bisher ziemlich niedrig und bildete so einen nicht unwesentlichen Bestandtheil des am gegenüberliegenden Ufer grossentheils hochwasserfrei begrenzten Fluthraumes. Für die sachgemässe Nutzbarmachung als Hafenfläche musste dieses Vorland aber aufgefüllt und der Ueberfluthung durch das Hochwasser entzogen werden. Um eine nachtheilige Einschränkung des letztern durch diese Maassnahme zu verhüten, wurden bei den mit der bayerischen Regierung hierwegen gepflogenen Verhandlungen die Erweiterung des Strombettes um 5 m und der Ersatz der geneigten Böschung durch eine Kaimauer vereinbart.

An der obern Einfahrt zum Mühlauhafen beginnend, besitzt diese Kaianlage eine Länge von 2025 m und erstreckt sich bis beiläufig 400 m oberhalb der untern Mündung des Mühlauhafens. Die Oberkante der Kaimauer liegt, ebenso wie das Gelände dahinter hochwasserfrei auf einer dem Stand von 9,50 m am Mannheimer Pegel in Berücksichtigung des Stromgefälles entsprechenden Höhe, d. i. 37 cm über dem Höchststand von 1882 und 7 cm über dem bekannten Höchststande von 1824.

Auf einen kräftigen Pfahlrost gegründet, dessen längste Pfähle bis auf — 6,5 m am Pegel hinabreichen, durch Vorspülen mit unter Druck stehendem Wasser aber ohne Schwierigkeiten in den sandigen Untergrund eingetrieben wurden, beginnt der Mauerkörper selbst auf der Höhe von + 1,5 m am Pegel, d. i. etwas unter dem kleinsten Niedrigwasser. Das Mauerwerk ist aus Sandsteinen ausgeführt mit Quaderverkleidung in der Sichtfläche bei einem Anzug der letzteren von 1 : 10. Den Verkehr vom Schiff zum Ufer vermitteln 21 steinerne Kaitreppen in Mauernischen, sowie 13 eiserne Steigleitern. Als Schutzvorkehrungen für die anliegenden Schiffe sind theils Reibseile, theils Reibhölzer, zum Festlegen der Schiffe sind gusseiserne Poller auf den Deckquadern, sowie Ringe in der vordern Mauerfläche in grosser Zahl angebracht. In dieser Ausführung und Ausstattung hat der laufende Meter der Kaimauer 1280 ℳ gekostet.

Entlang der Kaianlage stehen 6 Werft- und Lagerhallen, 2 Nothhallen, 3 Getreidespeicher und ein Mühlenwerk, das letztere nicht unmittelbar am Wasser, indessen mittelst eines Förderrohrs von einem der Lagerhäuser aus mit den Schiffselevatoren verbunden.

Die Hallen dienen dem Umschlag und der Lagerung von Gütern aller Art; mit Unterkellerung und 1 bis 3 Lagerböden im Oberbau besitzen sie eine Gesammtbodenfläche von etwa 50000 qm.

In den gleichfalls unterkellerten Speichern wird das Getreide in Silozellen und auf Schüttböden in 6 Geschossen gelagert; die Gesammtlagerfläche beträgt ungefähr 60000 qm und es vermögen die 3

Speicher insgesammt 69 600 Tonnen Getreide aufzunehmen, davon 29 000 Tonnen in Silo's.

Der Güterumschlag vom Schiff zur Bahn oder zum Lager und umgekehrt geschieht durch 16 elektrisch betriebene Portalkrahne und 2 ebensolche Drehkrahne, sowie 8 fahrbare Dampfkrahne — der stärkste Krahn von 4 Tonnen Tragfähigkeit; ferner durch 6 elektrisch betriebene Schiffselevatoren mit einer stündlichen Leistung von je 100 Tonnen Getreide.

Den Eisenbahnverkehr vermitteln zwei Gleise zwischen der Kaimauer und den Gebäulichkeiten, sowie 4 Gleise landseits der letztern, welche mittelst 8 elektrisch betriebenen Schiebebühnen unter sich verbunden sind. Für den Landverkehr zieht 60 m vom Ufer entfernt eine Strasse entlang der Kaianlage. Gleise und Strasse stehen mit den Anschlusslinien nach dem Güter- wie nach dem Verschubbahnhof, sowie nach der Stadt durch eine 27 m breite, feste Ueberbrückung des Einfahrtkanals zum Mühlauhafen am obern Ende der Kaimauer in Verbindung.

Der Bau der Kaianlage ist durch die badische Staatseisenbahn ausgeführt; die Arbeiten waren in Theilstrecken an die Baufirmen Grün und Bilfinger in Mannheim und Philipp Holzmann u. Cie. in Frankfurt a. M. vergeben. Die Inangriffnahme des Baues erfolgte Ende 1891; im Jahre 1895 war die Anlage fertig gestellt und wurde dem Verkehr übergeben.

Der Aufwand für den Bau der Kaimauer und die Instandsetzung des Ufergeländes sammt Bahn- und Strassenanlagen, sowie einschliesslich der Ueberbrückung des Hafenkanals — indessen ohne Hochbauten und maschinelle Einrichtungen — hat 3 640 000 ℳ betragen.

Von den Hochbauten sind 2 Werfthallen, sowie 2 Getreidespeicher durch die Eisenbahnverwaltung aus staatlichen Mitteln erbaut, bis auf einen in Selbstbetrieb stehenden Speicher aber an Schiffahrts- und Speditionsfirmen vermiethet. Die übrigen Gebäulichkeiten sind durch private Unternehmungen errichtet und benützt.

Hiernach wurden für die Hochbauten aufgewendet

von Seiten der Eisenbahnverwaltung	2 180 000 ℳ
durch private Unternehmungen	1 214 000 „
zusammen	3 394 000 „

Auch von den maschinellen Einrichtungen (Krahnen, Elevatoren, Schiebebühnen) ist ein Theil aus Eisenbahnmitteln beschafft mit einem Aufwand von rund 350 000 ℳ

Für die vermietheten Gebäulichkeiten wird an jährlicher Miethe vereinnahmt	103 860 ℳ
desgleichen an Pacht für die Plätze, auf welchen die privaten Gebäude errichtet sind	12 570 „
zusammen	116 330 ℳ

Sämmtliche Mieth- und Pachtverhältnisse sind auf eine gewisse Zeit (in der Regel auf 10 Jahre) unkündbar, dann tritt einjähriges Kündigungsrecht ein, bei der Platzpacht unter gleichzeitiger Erhöhung des Pachtpreises.

Der Umschlag an der Kaimauer hat in dem ersten Jahre des Betriebs 1896 betragen . . . . . 531196 Tonnen
im letztverflossenen Jahre 1901 . . . . . 943750 „

Der Bahnverkehr betrug:

	Ankunft	Abgang	insgesammt	
im Jahre 1896	4295	30511	34806	Wagen
„ „ 1901	10130	53346	63476	„ .

Der Industriehafen zu Mannheim.

Während vor nicht ferner Zeit Mannheim als ausgesprochener Handelsplatz gelten mochte und auch heute noch vielfach so beurtheilt wird, hat die lange schon beachtenswerthe Industrie daselbst in den letzten Jahrzehnten einen gewaltigen Aufschwung genommen, in dessen Folge die Handelsbevölkerung gegenüber der industriellen sogar mehr und mehr zurücktritt.

Bei dieser Entwickelung der Dinge musste es Angesichts der grossbetrieblichen Konzentration in den wichtigsten Branchen als Missstand empfunden werden, dass es für die Grossindustrie mit ihrem ausgedehnten Flächenbedarf an Ansiedelungsplätzen in gleichzeitiger Nähe der Bahn und des Wassers bei Mannheim bis dahin gefehlt hat.

In dem Hafengebiete zwischen Rhein und Neckar, links des letzteren, waren bereits kurz nach der Vollendung der im Vorstehenden besprochenen letztmöglichen Erweiterung durch die Kaianlage am offenen Rheinufer Plätze nicht mehr abzugeben. Ueberdies ist die Niederlassung industrieller Unternehmungen mit käuflicher Erwerbung grösserer Geländeflächen hier weder geeignet, noch erwünscht. Andere passende Plätze für ausgedehntere Anlagen sind am Rhein und Neckar aber nicht mehr zur Verfügung.

Zur Befriedigung der Nachfragen und um der Niederlassung der Bewerber anderorts vorzubeugen, erübrigte daher nur die Herstellung eines besonderen Industriehafens. Als Wasserfläche hierfür kam nach Lage der Verhältnisse allein der bisher als Flosshafen benutzte Altrhein auf der rechten Seite des Neckars in Betracht, an dessen unterem Theile eine Anzahl grosser Fabriken sich seit Jahren bereits angesiedelt hatte.

Dieser Altrhein ist der ehemalige Rheinlauf, dessen weit ausgeschweifte Krümmung gegen Osten bei der Rheinkorrektion um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts durch den Friesenheimer Durchstich in der Sehne abgeschnitten worden ist. In den 60er Jahren mündete noch der Neckar in den alten Rheinlauf; in der Folge wurde

aber auch dieser Fluss in gestreckter Richtung dem Friesenheimer Durchstich zugeführt und das alte Bett abgeschlossen.

Im Hinblick auf die grossen, vorwiegend städtischen Interessen an der Beschaffung geeigneter Industrieplätze in ausreichender Ausdehnung ist die Anregung zu dem Industriehafenunternehmen von der Stadt Mannheim ausgegangen und es hat diese auch die Ausführung aus städtischen Mitteln übernommen. Von Seiten des Staates, durch welchen die sämmtlichen übrigen Hafenanlagen zu Mannheim hergestellt sind, hat das Industriehafenunternehmen mehrfache Förderung erfahren durch die unentgeltliche Abtretung des ärarischen Ufergeländes, die Erbauung einer Kammerschleuse zur Verbindung mit dem Neckar und einige sonstige Einrichtungen für den Schiffahrt- und Flösscreibetrieb, sowie auch durch die Uebernahme der Instandhaltung der Hafenbecken auf Staatskosten; ferner durch die Herstellung der Bahnverbindung des Industriehafens mit dem Mannheimer Hauptbahnhof aus Mitteln der badischen Eisenbahnverwaltung und endlich durch die Einverleibung der das linksseitige Ufer des Industriehafens bildenden sog. Friesenheimer Rheininsel in die Mannheimer Gemarkung, sowie die Befugnissertheilung zur Zwangsenteignung des benöthigten Geländes.

Dem Unternehmen kam weiter noch wesentlich zu Statten die Eingemeindung der Nachbargemeinde Käferthal, welche nicht nur als Grossgrundbesitzerin im Gebiete des künftigen Hafens in Frage kam, deren Gemarkung vielmehr auch die grosse, am untern Ende des Hafens gelegene und an den Vortheilen der Hafenanlage daher mitbetheiligte Fabrikkolonie Waldhof zugehört hat.

Die Industriehafenanlage, deren Entwurf während der Ausführung mehrfache Aenderungen erfahren hat, umfasst das Gebiet beiderseits des früheren Altrheins (Flosshafens) zwischen dem Neckar und der Spiegelfabrik Waldhof, begrenzt gegen Westen durch den bisherigen, nur wenig veränderten Hochwasserdamm auf der Friesenheimer Insel, gegen Osten aber durch die Bahnlinie Waldhof—Mannheim Neckarvorstadt der preussisch-hessischen Staatsbahn, welche zur Vermeidung zahlreicher Niveaukreuzungen der Zufahrten zum Hafen seitlich verschoben und hochgelegt wurde.

Mit dem Neckar steht die Wasserfläche des Industriehafens für die Ein- und Ausfahrt der Schiffe in Verbindung durch eine Kammerschleuse von 110 m nutzbarer Länge und 12 m lichter Weite zwischen den Häuptern, deren unteres zugleich eine Drehbrücke für den Land- und Eisenbahnverkehr trägt; ferner durch einen Flosseinlass mit Schleusenabschluss. An dem unteren nördlichen Ende durchquert den Hafen ein fester Damm, welcher die Bahn- und Landzufuhr nach dem linksseitigen Hafentheile vermittelt. In diesem Damme befindet sich eine Drehbrücke von 21,5 m lichter Weite für die Durchfahrt der grössten Schiffe, sowie ein Flossdurchlass von 12 m Weite.

Oberhalb des Querdammes erweitert sich das Hafenbecken auf 350 m Breite; der mittlere Theil der Wasserfläche ist auf etwa 1100 m Länge mit Ausnahme einer je 50 m breiten, durch Pfahlbündel abgetrennten Schiffahrtstrasse entlang der beiderseitigen Ufer als Holzmarktplatz zur Lagerung von Flossholz bestimmt.

Weitere Bestandtheile des Industriehafens sind: der Einfahrtkanal unterhalb der Kammerschleuse mit einem Stichbecken am linken Ufer zur Vermittelung des Umschlages nach den nicht unmittelbar am Wasser liegenden Plätzen des linksseitigen Gebiets; ferner die Abzweigung nach dem Flosseinlass im Neckardamm, neben dem letzteren ein Nachenhafen für Flössereibedürfnisse; am rechten Ufer endlich ungefähr gegenüber dem Kanal von der Kammerschleuse ein grösseres Stichbecken von beiläufig 700 m Länge, sowie ein kleines solches beim Waldhof unterhalb des Querdammes, das letztere hauptsächlich für den Umschlagverkehr.

Von dem nördlichen Hafenende abwärts bildet eine 50 m breite Schiffahrtstrasse entlang des rechten Ufers, welche gleichzeitig den grossen Fabrikanlagen an diesem Ufer als Zufahrt und Liegestelle ihrer Schiffe dient und gegen die als Flossbauplatz benützte seitliche Wasserfläche durch Streichpfähle abgetrennt ist, auf 4700 m Länge die Verbindung mit dem Rhein unterhalb Sandhofen.

In allen Hafenbecken und Wasserstrassenverbindungen entspricht die Sohlenlage der verglichenen Rheinsohle an der unteren Ausmündung des Altrheins bei Sandhofen (entsprechend der Nullpunkthöhe des Pegels an der letzteren Stelle).

Die Uferkante liegt ungefähr auf der Höhe des Hochwassers von 1882 im Innern des Flosshafens und es steigt das Hafengelände nach der Binnenseite allmählich an. Gegen das Hochwasser im Neckar und Rhein ist die gesammte Anlage durch hochwasserfreie Dämme umschlossen.

Mit dem Eisenbahnnetze sind die beiderseitigen Hafenflächen durch ausgedehnte Gleisanlagen verbunden, welche in einen Sammelbahnhof östlich vom Waldhof zusammengeleitet sind; von hier werden die in der Richtung nach Norden bestimmten Wagen dem Bahnhof Waldhof der preussisch-hessischen Staatsbahn, die übrigen Güter aber über die Station Käferthal und die Neckarüberbrückung der letzteren Bahn dem Hauptbahnhof Mannheim zugeführt.

Strassenverbindung mit der Stadt und den Vororten, bezw. mit den nach den letztern führenden Klein- und Nebenbahnen besteht vom linken Ufer über den Querdamm am Nordende des Hafens, sowie an dessen südlichen Abschluss über die Kammerschleuse und den Flosseinlass im Neckardamm nach den bestehenden Strassen vornehmlich in der Richtung zu der Friedrichsbrücke über den Neckar, von dem rechten Ufer überdies durch eine Anzahl von Strassenunterführungen unter der preussisch-

hessischen Staatsbahn. Auch ist die städtische elektrische Strassenbahn in das Hafengebiet eingeführt.

Zur besseren Verbindung mit der Stadt und den Hafenanlagen auf dem linken Neckarufer ist der Bau einer zweiten Neckarbrücke am südöstlichen Ende des Industriehafens in Aussicht genommen.

Das gesammte Hafengebiet ist mit Wasserleitung und Entwässerungskanälen, sowie mit Gaseinrichtung und elektrischer Licht- und Kraftversorgung ausgestattet.

In seiner vorbeschriebenen Ausdehnung hat das Gebiet des Industriehafens eine Längenerstreckung von über 2 Kilometer bei einer Breite von etwa einem Kilometer, es nimmt somit eine Fläche von mehr als zwei Quadratkilometer in Anspruch. Hiervon entfällt auf die Wasserfläche und Uferböschungen ein erheblicher Theil, nämlich etwa 68 Hektar oder ungefähr 30 % der Gesammtfläche.

Die Landflächen sind durch den Altneckar (von dem Flosseinlass her), den Einfahrtkanal (unterhalb der Kammerschleuse) und den bisherigen Flosshafen (das Hauptbecken) in drei Theile mit folgenden Flächenmaassen gegliedert:

am rechten Ufer	629 400 qm
„ linken „	648 500 „
die sog. Bonadiesinsel (zwischen dem Einfahrtkanal von der Kammerschleuse und dem Flosseinlass) .	135 200 „
zusammen	1 413 100 qm

Von diesen Flächen beanspruchen Strassen, Gleise und sonstige Anlagen für den allgemeinen Verkehr wiederum beiläufig 30 %, so dass ungefähr 980 000 qm oder nahezu 50 % der Gesammtfläche für Industrie- und sonstige Hafenzwecke verwerthbar bleiben und zwar

am rechten Ufer beiläufig	415 000 qm
„ linken „ „	446 000 „
und auf der Bonadiesinsel beiläufig	119 000 „

Die Uferlänge misst am rechten Ufer:	4 200 m
„ linken „	2 400 „
an der Bonadiesinsel	1 000 „
insgesammt	7 600 m

Die Ufer sind durchweg abgeböscht und durch Steinwurf und Pflasterung befestigt, sowie mit Treppen ausgestattet.

Strassen sind am rechten Ufer ausgeführt . . .	4,7 km
in Aussicht genommen am linken Ufer und auf der Bonadiesinsel	5,4 „
insgesammt	10,1 „
Bahngleise liegen bis jetzt auf dem rechten Ufer	13,6 km
für das linke Ufer und die Bonadiesinsel sind vorgesehen ungefähr	13,0 „
zusammen rund	26,0 km

An Verladeeinrichtungen sind vorhanden: 3 elektrisch betriebene Drehkrahne — der stärkste von 15 Tonnen Tragfähigkeit — und ein ebensolcher Getreideelevator; ferner ein Handkrahn.

Nach den Bestimmungen über die Verwerthung dürfen die Plätze im Industriehafen in der Hauptsache nur zu Industriezwecken und zwar in der Regel nur durch Verkauf abgegeben werden. Für einen beschränkten Theil des rechten Ufers ist auch die Verpachtung zum Umschlag und Lagerung bestimmter Güterarten zugelassen.

Ansässig sind derzeit am rechten Ufer 28 industrielle Unternehmungen (Fabriken verschiedener Art, eine Schiffswerft, eine Brückenbauanstalt u. dgl.), verpachtet sind 10 Lagerplätze (für Holz, Steinkohlen und Baumaterialien). Am linken Ufer unterhalb des Querdammes ist ein Petroleumlager mit zwei Tanks errichtet.

Für diese Anlagen wurden am rechten Ufer bis jetzt verkauft (als Industrieplätze)	221 200 qm
verpachtet (als Lagerplätze)	26 000 „
abgegeben, bezw. vorbehalten sind für besondere Zwecke der preussisch-hessischen und der badischen Staatsbahnen, sowie der Stadtgemeinde, welche mit dem Hafenunternehmen nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen	69 600 „
insgesammt verwerthet	316 800 qm

oder ungefähr 77 % der gesammten Nutzfläche am rechten Ufer.

Zur Verfügung stehen daselbst noch rund 98 000 qm.

Die Hafenflächen am linken Ufer und auf der Bonadiesinsel sind z. Zt. noch nicht ganz fertiggestellt. Verkauft sind hier bis jetzt zusammen 33 700 qm.

Unterhalb des Querdammes am Nordende der derzeitigen Anlage ist am linken Ufer eine weitere Ausdehnung des Industriegebietes bis gegen die Ausmündung in den Rhein gegenüber Sandhofen auf einer Landfläche von beiläufig 190 Hektar in Aussicht genommen und die Geländeerwerbung hierfür bereits eingeleitet. Am rechten Ufer auf dieser Strecke, zum Theil noch der Nachbargemeinde Sandhofen zugehörend, bestehen schon seit geraumer Zeit fünf grosse Fabriken, welche nahezu die ganze Uferlänge in Besitz und Benützung haben, so dass in absehbarer Frist der ganze 6,5 km lange Altrhein mit Industrieanlagen umschlossen sein wird.

Nachdem die Verhandlungen mit der Gr. Regierung über die Herstellung und den Betrieb des Industriehafens und mit der preussisch-hessischen Staatsbahn wegen der Abänderung ihrer Bahnanlage zum Abschluss gelangt waren und der Bürgerausschuss die Mittel bewilligt hatte, kamen zunächst die Bauarbeiten am rechten Ufer im August 1896 zur Verdingung; unter 12 Bewerbern erhielt die Firma Philipp

Holzmann und Cie. in Frankfurt a. M. den Zuschlag. Die Inangriffnahme des Baues erfolgte im Frühjahr 1897; im Sommer 1899 waren die Erdarbeiten mit einer Fördermasse von 1 715 300 cbm, sowie die Uferbefestigungen fertig gestellt. Nachdem auch die Bahn- und Strassenverbindungen sammt den Entwässerungskanälen etc., sowie die ebenfalls durch die Firma Holzmann und Cie. ausgeführte Kammerschleuse nach dem Neckar mit zugehöriger Drehbrücke vollendet waren, konnte der rechtseitige Theil des Industriehafens am 15. April 1900 in Benützung genommen werden.

Für das linke Ufer und die Bonadiesinsel wurden die Arbeiten im April 1900 zur Verdingung gebracht und der Firma Grün & Bilfinger in Mannheim als der mindestfordernden von 7 Bewerbern übertragen. Mit der Ausführung wurde alsbald begonnen; die Fertigstellung ist bis Ende 1903 in Aussicht genommen. Die Erdmassenbewegung wird im Ganzen ungefähr 2 450 000 cbm betragen, welche theilweise durch Baggerung aus dem Altrhein, zum Theil durch seitliche Entnahme gewonnen werden.

Der Aufwand für das Industriehafenunternehmen hat bis zum Jahresschluss 1901 betragen:

für die Geländeerwerbung . . . . . (ein grosser Theil des benöthigten Geländes ist vom Staat unentgeltlich abgetreten).		884 000 ℳ
für die Bauarbeiten:		
Seitens der Stadtgemeinde (für die allgemeine Anlage) . . .	3 659 000 ℳ	
Seitens der Wasserbauverwaltung (für die Kammerschleuse etc.)	525 000 „	
Seitens der Eisenbahnverwaltung (für Gleise und Ueberbrückungen)	1 085 000 „	
zusammen		5 269 000 „
insgesammt		6 153 000 ℳ

Für den Ausbau des linksseitigen Ufers bis zu dem Querdamm bei Waldhof, sowie auf der Bonadiesinsel sind von Seiten der Stadtgemeinde noch vorgesehen beiläufig 3 280 000 ℳ

Aus dem Verkaufe von Industrieplätzen — nach dem Vorangegangenen 221 200 qm am rechten, sowie 33 700 qm am linken Ufer und auf der Bonadiesinsel — sind bis jetzt vereinnahmt zusammen 1 868 000 ℳ, das ist für einen Quadratmeter im Durchschnitt 7,3 ℳ (im Einzelnen schwankend zwischen 5,2 und 16,0 ℳ). Die jährliche Einnahme aus 26 000 qm verpachteter Plätze beläuft sich auf 18 600 ℳ oder 0,7 ℳ pro qm.

Der Umschlag von Wasser zu Land hat im Industriehafen betragen:

	Zufuhr	Abfuhr	insgesammt
	Tonnen	Tonnen	Tonnen
im Jahre 1900	167 034	31 189	198 223
„ „ 1901	268 116	19 209	287 385

Die hauptsächlichsten Verkehrsartikel waren bisher Steinkohlen, Holz und Baumaterialien.

Durch die Eisenbahn gelangten im Hafengebiet

	zum Versand	zum Empfang	insgesammt
	Tonnen	Tonnen	Tonnen
im Jahre 1900	7 426	34 863	42 289
„ „ 1901	29 650	58 563	88 213

Nach dem gegenwärtigen Stande umfassen die Mannheimer Hafenanlagen beiderseits des Neckars (der Handelshafen, Industriehafen und Flosshafen) insgesammt 350 Hektar Wasserflächen und 330 Kilometer Ladeufer, davon 5935 m mit Kaimauern.

In dem ganzen Hafengebiet befinden sich 24 Kilometer Strassen und 125 Kilometer Gleise; ferner 22 Schiebebühnen mit Dampf- und elektrischem Betrieb.

Den Verkehr über die Wasserflächen vermitteln 3 feste und 8 Drehbrücken, davon je 2 für den Eisenbahn- und für den Strassenverkehr allein, die übrigen für die beiden Verkehrsarten gemeinschaftlich.

Um Durchströmungen zu verhindern, sind 2 Kammerschleusen für den Schiffverkehr, ein Fluththor zum Abschluss nur bei Hochwasser, sowie eine Hubschütze für die Flossfahrt vorhanden.

Zum Bewegen der Lasten finden sich 116 Krahne an den Ufern (grösstentheils fahrbar) und 2 schwimmende Krahne, davon 65 mit Dampfbetrieb, 43 mit elektrischem, 1 mit Gas- und 9 mit Handbetrieb, der stärkste von 30 Tonnen Tragfähigkeit; ferner 15 Schiffelevatoren für Getreide, davon einzelne fahrbar, endlich 26 Hochbahnen zum Vertheilen der Steinkohlen mit 23 Siebwerken.

Zur Erleichterung des Güterumschlags dienen 16 Ladebühnen und 3 Landebrücken; zur Lagerung von Waaren 93 Werft- und Lagerschuppen, 9 Getreidelagerhäuser mit Siloeinrichtung eines Theils des Gebäudes und 9 solche ohne letztere, 19 Petroleumtanks und 5 Keller für feuergefährliche und giftige Stoffe.

An industriellen Betrieben sind in dem Handelshafen 13, in dem Industriehafen 28 Sägewerke, Schiffswerften und Reparaturwerkstätten, Brückenbauanstalten, sowie Fabriken verschiedentlicher Art ansässig.

Für die Erbauung und Ausgestaltung der Mannheimer Hafenanlagen sind in den letzten 35 Jahren, von der Korrektion der Neckarmündung an gerechnet bis in die neueste Zeit, aufgewendet worden in runden Zahlen:

aus staatlichen Mitteln	25 000 000 ℳ
von Seiten der Stadtgemeinde für den Industriehafen	5 000 000 „
somit insgesammt	30 000 000 ℳ.

Der Rheinauhafen oberhalb Mannheim.

Zu Anfang der 1870er Jahre wurde in einsamem Walde südlich von Mannheim ungefähr an der Mitte der Strasse nach Schwetzingen eine chemische Fabrik mit der Benennung „Rheinau“ errichtet. Aus Anlass eines Besitzwechsels dieses Unternehmens im Jahre 1886 und der Theilung der Anlage hiernach machte sich das Bestreben geltend, die Fabriken mit der nahen Wasserstrasse des Rheins in unmittelbare Verbindung zu bringen.

Nach verschiedenen vergeblichen Versuchen dieser Art im Laufe der darauf folgenden Jahre gewann der Plan indessen erst dann Aussicht auf Verwirklichung, als im Jahre 1895 eigens zu diesem Zwecke eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Rheinau“ gegründet wurde. Dabei ging man von der Absicht aus, das in weitem Umfange erworbene Gelände zwischen Rheinau und Neckarau der Industrie und dem Handelsverkehr zu erschliessen und dadurch ausser den bestehenden chemischen Fabriken weitere Interessentenkreise zur Zahlung an den erheblichen Kosten für die erforderlichen Hafen- und Bahnanlagen heranzuziehen. Dementsprechend wurde bei der Erwerbung, wie bei der Eintheilung des Geländes der Gesellschaft Bedacht genommen auf die Beschaffung von Industrieplätzen in verschiedener Lage, für Niederlassungen unmittelbar am Wasser, wie nur in mittelbarer Verbindung mit diesem, dann aber auch auf die Bedürfnisse des Handels zum Umschlag und Lagerung von Waaren, insonderheit von Massengütern, wie Ruhrkohle u. dergl.

Die Lage des Rheinauhafens ist eine sehr günstige.

In geographischer, wie in wirthschaftlicher Hinsicht bildet er einen Vorhafen von Mannheim, von wo er in südlicher Richtung auf der Wasserstrasse ungefähr 9,3 km, längs der Eisenbahn und auf Landwegen aber nur etwa 8 km entfernt ist. In Folge dessen nehmen die Rheinauer Anlagen an den Vortheilen des grossen Handels-, Verkehrs- und Industrie-Emporiums Mannheim-Ludwigshafen Theil, geniessen aber insofern einen Vorzug bezüglich der Verfrachtung, als die Schiffsfrachten zu Berg nach Rheinau nicht höher berechnet werden, wie nach Mannheim, während der Versand mit der Bahn in der Hauptverkehrsrichtung nach Süden von Rheinau aus sich um die Frachtkosten für 8 km billiger stellt.

Das gesammte Unternehmen ist lediglich aus den Mitteln der Gesellschaft Rheinau ausgeführt; von dem anfänglich beabsichtigten An-

suchen um einen Staatsbeitrag wurde im Interesse der rascheren Durchführung Umgang genommen. Eine Unterstützung von staatlicher Seite erfuhr das Unternehmen nur insofern, als der Entwurf durch die Wasserbaubehörde bearbeitet und dadurch das Genehmigungsverfahren in werthvoller Weise abgekürzt wurde.

In seiner heutigen Gestalt besteht der Rheinauhafen aus drei Hafenbecken, von denen das zuerst erbaute, östliche, sowie die beiden anderen zusammen je eine besondere Ausmündung in den Rhein in ungefähr 500 m Abstand von einander besitzen. Die sämmtlichen Hafenbecken haben eine Sohlenbreite von je 60 m in einer Tiefe von 1,00 m unter dem Nullpunkt des Pegels. Um das Wenden der Schiffe zu ermöglichen, sind in dem östlichen, sowie an der Vereinigung des mittleren und westlichen Beckens Erweiterungen vorhanden.

Das östliche Hafenbecken hat eine Länge von nahezu 2000 m, das mittlere, einschliesslich der Einfahrt vom Rhein, eine solche von 1500 m und das westliche endlich von beiläufig 1200 m.

Der gesammte Grunderwerb der Rheinau-Gesellschaft beträgt ungefähr 420 Hektar, darunter beiläufig 36 Hektar für die Wasserfläche der drei Hafenbecken. Das bis jetzt nutzbar gemachte Gelände misst nach Abzug der Strassen, Gleise und sonstigen Anlagen für den allgemeinen Verkehr 159 Hektar; davon entfallen auf die Uferplätze

an den Hafenbecken	80 Hektar
am Rheinufer	17 „
zusammen	97 Hektar.

Verkauft sind bereits rund 142 Hektar.

Die Uferlänge beträgt an dem östlichen Becken .	4000 m
„ „ mittleren „ .	2700 „
„ „ westlichen „ .	2400 „
endlich am offenen Strom	3000 „
insgesammt	12100 m.

Die Ufer sind durchweg abgeböscht und mit zahlreichen Treppen versehen.

Das Gelände am inneren Theile der Hafenbecken liegt hochwasserfrei. Entlang des offenen Rheinufers musste ein Vorlandstreifen von 150 m Breite als Bestandtheil des Hochwasserabflussprofils beiläufig 1,50 m unter der Hochwasserfläche belassen bleiben und dient derzeit vornehmlich dem Umschlagsverkehr. Es ist indessen mit der bayerischen Regierung eine Verständigung dahin erzielt, dass die hochwasserfreie Auffüllung der werthvollen Uferplätze gestattet werden wird bei gleichzeitiger Erweiterung des Strombettes durch entsprechende Rückverlegung des linksseitigen Ufers und einigen sonstigen Leistungen von Seiten der Gesellschaft Rheinau.

Die sämmtlichen Plätze an den Hafenbecken haben mindestens 100 m nutzbare Tiefe. Längs der Ufer liegen durchweg zwei, theil-

weise auch drei Gleise; an der hinteren Platzgrenze befinden sich Strassen. Die Gesammtlänge der letzteren in dem Hafen- und Industriegebiete beträgt 12,2 km; Eisenbahngleise liegen daselbst 34,3 km.

An Verladeeinrichtungen sind vorhanden: an dem östlichen Hafenbecken 9 fahrbare elektrische Drehkrahne (der stärkste mit 8 t Tragfähigkeit), 6 fahrbare und 1 feststehender Dampfkrahn, ein fahrbarer elektrisch betriebener Getreide-Elevator, sowie 2 ebenso betriebene Fahrbrücken für Kohlenverladung und eine feste Hochbahn zum gleichen Zweck; an dem mittleren Becken 2 elektrisch betriebene Fahrbrücken und 2 feste Hochbahnen für Kohlenlagerung mit Krahnen und Siebwerken.

Im Gebiete des Rheinauhafens befinden sich 9 Kohlenlagerplätze, darunter derjenige des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikates mit 75000 qm Fläche, 6 Getreidelagerhallen, sowie 29 gewerbliche und industrielle Anlagen, welche mit Ausnahme dreier chemischer Fabriken sämmtlich in den letzten 5 Jahren entstanden sind.

An die Rheinbahnlinie von Mannheim nach Karlsruhe ist der Rheinauhafen auf den Eisenbahnstationen Neckarau und Rheinau angeschlossen; für den Personenverkehr bestehen drei Haltestellen. Ein eigenes Elektrizitätswerk versorgt das ganze Hafengebiet mit elektrischer Energie zur Kraft- und Lichtabgabe; ferner ist ein eigenes Wasserwerk, sowie eine Kanalisationsanlage für die Abwässerung vorhanden.

In der Nähe des Hafens hat sich seit dessen Bestehen eine Ansiedelung von Wohngebäuden gebildet, welche, als Nebenort Rheinau der Gemarkung Seckenheim zugehörig, zur Ende 1901 bereits ungefähr 2500 Einwohner zählte.

Mit den Bauarbeiten wurde im Februar 1896 begonnen und war das erste, östliche Hafenbecken im Februar 1898 vollendet. Die Erweiterung der Anlage durch die beiden anderen Becken wurde im Mai 1899 in Angriff genommen und mit dem Jahresschluss 1901 im Wesentlichen beendet.

Die Arbeiten waren der Firma Philipp Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M. übertragen. Es wurden dabei insgesammt 5574000 cbm Erdmaterial gefördert; davon sind 2028000 cbm durch den Aushub der Hafenbecken gewonnen.

Der Bauaufwand hat sich (ausschliesslich des Geländeerwerbs) auf rund 6000000 ℳ belaufen.

Für den Ankauf von ungefähr 420 Hektar Gelände wurden 5750000 ℳ verausgabt, durch den Verkauf von 142 Hektar ausgebaute Hafenfläche bis jetzt aber 7140000 ℳ d. i. für einen Quadratmeter etwa 5 ℳ vereinnahmt.

In Betrieb genommen ist der Rheinauhafen im August 1897.

Der Umschlag von Wasser zu Land und umgekehrt nahm folgende Entwickelung:

	Zufuhr Tonnen	Abfuhr Tonnen	insgesammt Tonnen
im Jahre 1897 . .	36109	4907	41016
„ „ 1898 . .	97292	12088	109380
„ „ 1899 . .	334130	54491	388621
„ „ 1900 . .	520580	36505	557085
„ „ 1901 . .	530487	31661	562148.

Die hauptsächlichsten Massenartikel des Verkehrs sind Steinkohlen.

Der Bahnverkehr in dem Hafen- und Industriegebiet hat betragen:

im Jahre 1898 . .	16575	Wagen
„ „ 1899 . .	39825	„
„ „ 1900 . .	57385	„
„ „ 1901 . .	45311	„ .

Auf den Eisenbahnstationen Rheinau und Neckarau kamen im Jahre 1900 zum

	Versand Tonnen	Empfang Tonnen	insgesammt Tonnen
in Rheinau . . .	340244	44616	384860
in Neckarau . . .	18866	34041	52907
zusammen	359110	78657	447767
im Jahre 1901			
in Rheinau . . .	297261	31894	329155
in Neckarau . . .	12002	29599	41601
zusammen	309263	61493	370756.

Der Hafen bei Karlsruhe.

Den Verkehr von der Wasserstrasse des Rheins nach der Stadt Karlsruhe und deren näheren Umgebung haben bisher die beiden benachbarten Hafenorte Leopoldshafen und Maxau vermittelt. Der erstere Platz, beiläufig 9 km unterhalb Maxau, sowie ungefähr 11 km von Karlsruhe entfernt, hat bei beschränktem Raum zur Lagerung von Gütern und fehlender Eisenbahnverbindung stets nur einen geringen Umschlag, fast ausschliesslich von Steinkohlen besessen, die auf Landfuhrwerken nach den umliegenden Ortschaften, hauptsächlich aber nach Karlsruhe verbracht wurden. Aehnlich war es in der Hauptsache auch zu Maxau der Fall; doch war in diesem, an die Eisenbahn angeschlossenen und wesentlich näher bei Karlsruhe — nur 5 km entfernt — gelegenen Hafen der Verkehr stets grösser und hat namentlich im letzten Jahrzehnt mit der zunehmenden Entwickelung der Schiffahrt nach dem Oberrhein eine wesentliche Steigerung erfahren. Die Hauptrolle spielte zu Maxau gleichfalls die Zufuhr von Steinkohlen, sowie die Ausladung von Rheinkies; doch machte sich hier in der letzten Zeit bereits einiger Handelsverkehr (Getreide und dergl.), sowie die Anfänge eines bescheidenen Thalverkehres bemerklich. Einer Verkehrssteigerung in

grösserem Maasse standen aber der sehr beschränkte Hafenraum, sowie der Mangel an Betriebseinrichtungen entgegen.

Angesichts des Bestrebens nach Verbesserung der Wasserstrasse des Rheins zur Fortführung der grossen Schiffahrt bis Kehl-Strassburg war es daher angezeigt, dass nicht nur an dem obern Ende der Wasserstrasse — bei Kehl — sondern auch zwischen da und Mannheim ein grösserer Hafen mit modernen Einrichtungen und Anschluss an die Staatsbahn erbaut werde. Als Stelle dieses Zwischenhafens konnte aber nur die Höhe von Karlsruhe, der Haupt- und Residenzstadt und der zweitgrössten Stadt des Grossherzogthums, ungefähr in der Mitte der Gesammtstrecke Mannheim-Kehl, in Frage kommen.

Neben dem nicht unbedeutenden Ortsverkehr der Stadt Karlsruhe wird ein Hafen daselbst als Umschlagsplatz für einen ausgedehnten Landestheil des mittleren Badens, etwa zwischen Bruchsal und Achern mit dem nördlichen Schwarzwald und auch noch für einen Theil von Württemberg durch Frachtverminderungen namhafte wirthschaftliche Vortheile bringen.

In der Hauptsache betrifft dies wieder den Steinkohlenmarkt. Während bisher in Mittelbaden, schon in Karlsruhe, die Industrie wenigstens, der Billigkeit halber vorwiegend die geringwerthigere Saarkohle brennt, ist nach der Verbesserung der Bezugsverhältnisse auf der oberrheinischen Wasserstrasse auch eine Verbilligung der Ruhrkohle zu erwarten, welche zu einer theilweisen Verdrängung der Saarkohle, dann aber zu einem Preisabschlag der Kohlen überhaupt Anlass geben wird. In ähnlicher Weise wird auch die Preisbildung anderer Massengüter z. B. Petroleum, Getreide u. dergl. zum Nutzen der Konsumenten beeinflusst, endlich aber ferner durch die Erleichterung der Thalverfrachtung der Waldwirthschaft, dem Holzhandel und der Holzindustrie in den mittelbadischen Schwarzwaldthälern Vorschub geleistet werden u. a. m.

Von der weitern Ausgestaltung des Maxauer Hafens zur Erhöhung seiner Leistungsfähigkeit den gesteigerten Ansprüchen entsprechend musste aus verschiedenen Gründen, namentlich im Hinblick auf die künftige Lage der für die Fahrwasserregulirung im Rhein herzustellenden Niederwasserrinne am gegenüberliegenden Ufer abgesehen werden. Auch das Projekt eines Hafens in unmittelbarer Nähe von Karlsruhe auf dem Hochgestade, auf welchem die Stadt selbst liegt, hat sich in Folge der Schwierigkeiten durch den Niveauunterschied zwischen dem Wasserstand im Rhein und in dem Hafen in diesem Falle von durchschnittlich etwa 10 m als nicht ausführbar erwiesen. Nach verschiedenen andern Versuchen kam man daher zu dem nunmehr ausgeführten Entwurfe des Hafens in der Niederung westlich von dem Stadttheil Mühlburg mit Verbindung nach dem Rhein durch einen offenen Stichkanal.

Eigenthümerin des Hafens ist die Stadtgemeinde Karlsruhe, welche die Anlage erbaut hat und betreibt. Zu den Baukosten wurde von Seiten des Staates ein Beitrag von 2 000 000 ℳ geleistet; auch sind die Zufahrtgleise mit den zugehörigen Ueberbrückungen u. dgl. aus Mitteln der Eisenbahnverwaltung erstellt. Die Fertigung des Entwurfes, sowie die Leitung der Tief- und Kunstbauten geschah durch die staatliche Wasserbaubehörde.

In seiner derzeitigen Anlage besteht der Karlsruher Hafen aus zwei Hauptbecken, dem Mittelbecken und dem Südbecken, welche eine Landzunge mit Lagerplätzen einschliessen, und einem kleineren abgetrennten Becken für den Petroleumverkehr. Die Vereinigungsstelle dieser drei Hafentheile vor dem Uebergang in den Kanal dient als Schiffswendeplatz. Für die künftige Vergrösserung der Anlage ist ein weiteres, dem Südbecken symmetrisch auszubildendes Hafenbecken auf der Nordseite in Aussicht genommen.

Die Gesammtanlage des Hafens sammt dem Kanal nach dem Rhein, den zugehörigen Dämmen und Wegverbindungen, sowie sonstigen Nebenanlagen nimmt eine Fläche von 135 Hektar in Anspruch, wovon etwa 19 Hektar auf die derzeitigen Wasserflächen entfallen. Das Mittelbecken hat eine Länge von 1050 m (einschliesslich des Wendeplatzes) bei 80 m Sohlenbreite, das Südbecken 740 m Länge bei 65 m Sohlenbreite und das Petroleumbecken 250, bezw. 38 m Länge und Breite. Die Wasserfläche des letztern ist zur Verhütung des Austritts brennenden Petroleums durch ein Bauwerk mit 12,5 m Durchfahrtweite, welche durch einen drehbaren eisernen Ponton abgeschlossen wird, von den übrigen Hafentheilen feuersicher getrennt.

Für Lagerplätze und industrielle Anlagen stehen derzeit beiläufig 37 Hektar Nutzfläche (nach Abzug der Dämme, Strassen und Gleise) zur Verfügung.

Die Uferlänge an dem Hafenbecken beträgt derzeit insgesammt 4500 m, wovon 500 m am Mittelbecken als Kaimauer ausgebaut, die übrigen Strecken aber abgeböscht und durch Pflasterung und Steinablage befestigt sind. Die Kaimauer — auf Beton zwischen Spundwänden gegründet — besteht auch im obern Mauertheil aus Beton mit Sandsteinverkleidung in der Sichtfläche; sie ist mit einer Anzahl von Anmähervorrichtungen, sowie mit Reibhölzern zum Schutze der anliegenden Schiffe ausgerüstet. Für den Verkehr nach den letztern sind 7 Treppen nischenförmig in die Mauer eingebaut.

Durch den späteren Ausbau des nördlichen Hafenbeckens kann die Wasserfläche um ungefähr 7 Hektar, die nutzbare Fläche um 10 Hektar und die Uferlänge um etwa 1400 m vergrössert werden.

Die Sohle der sämmtlichen Hafenbecken und des Kanals nach dem Rhein liegt auf der Höhe der verglichenen Rheinsohle an der Mündung, entsprechend dem Nullpunkt des Maxauer Pegels, unter

Berücksichtigung des Stromgefälles. Das Hafenplanum liegt 8,60 m über der Sohle, nahezu auf der Höhe des Hochwassers von 1882.

Zum Schutze der umliegenden Niederung gegen das Hochwasser im Innern des Hafens, welches sich bei offener Verbindung jenem im Rhein stets gleichstellt, ist die gesammte Hafenfläche einschliesslich des Kanals von durchaus hochwasserfreien Dämmen umschlossen.

Der Kanal nach dem Rhein besitzt 2 Kilometer Länge mit 20 m Sohlenbreite, er gestattet auch bei niedrigen Wasserständen die Begegnung grosser Schiffe. Die Kanaluferböschungen, auf welche sich die Hochwasserdämme unmittelbar aufsetzen, sind mit Steinen abgedeckt und im obern Theil ebenso wie die Dämme berast. 500 m von der Mündung erweitert sich der Kanal auf 45 m Sohlenbreite als vorübergehende Liegestelle für ein- und ausfahrende Schiffe und weiter befindet sich südlich von der Mündung ein Vorhafen von 350 m Länge und 95 m Sohlenbreite, der den grossen Schleppbooten die Einfahrt gestattet.

In Folge des Einbaues der Hafenanlage auf nahezu 4 km vom Rhein ins Innere des Kulturlandes waren mehrfache Abänderungen an Wasserläufen, Wässerungsanlagen, Wegen und dergl. nöthig.

Die Alb, ein kleines Flüsschen, welche das Hafengebiet durchquert hatte, musste um die Ostseite des letzteren verlegt werden unter Ersatz einer vorhandenen Stauanlage für Bewässerungszwecke durch ein neues, bei höheren Wasserständen der Alb niederzulegendes Wehr von 1,8 m Stauhöhe. Ein weiterer Abzugsgraben, der alte Federbach, wurde mittelst eines eisernen Dükers unter dem Kanal zum Rhein unterführt. Die von den Hafenbecken und dem Kanal durchschnittenen Wegverbindungen sind durch die Herstellung einer Fähranlage über den Kanal aufrecht erhalten.

Sämmtliche Uferstrecken und Hafenflächen besitzen Bahn- und Strassenanschluss. An Gleisen liegen im Hafengebiet rund 15,5 Kilometer mit 39 Weichen und 2 elektrisch betriebene Schiebebühnen. Strassen sind 5,5 Kilometer vorhanden. Die Hafengleise sind mit dem Karlsruher Westbahnhof, der Landverkehr aber durch eine 27 m breite Zufahrtstrasse mit dem Stadttheil Mühlburg verbunden. Bahn und Strasse überschreiten das neue Bett der Alb am Ostende des Hafens auf neben einander liegenden Brücken. Das ganze Hafengebiet ist mit Wasserversorgung, Abwasserkanälen, sowie mit elektrischer Leitung von dem städtischen Elektrizitätswerk aus für die Kraft- und Lichterzeugung ausgestattet.

An Betriebseinrichtungen sind vorhanden 3 elektrisch betriebene Portalkrahne, 3 ebensolche Drehkrahne — der stärkste von 4 Tonnen Tragfähigkeit — und ein Dampfkrahn, sowie zwei feststehende Hochbahnen zur Kohlenvertheilung.

Zur Lagerung dient eine unterkellerte zweistöckige Werfthalle, sowie einige kleinere Schuppen; ein Getreidelagerhaus, je zur Hälfte

mit Siloeinrichtung und Schüttböden für zusammen 12000 Tonnen, steht z. Zt. im Bau.

Von dem Hafengelände sind bis jetzt 80453 qm, d. i. ungefähr 22 % der verfügbaren Fläche verpachtet um eine Jahressumme von 41335 ℳ, somit im Durchschnitt um 51 ₰ für einen Quadratmeter.

Die Arbeiten waren auf Grund öffentlicher Verdingung im August 1898 an die Firma Philipp Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M. als mindestfordernde von 7 Bewerbern übertragen. Mit dem Bau wurde alsbald begonnen und war die Anlage zu Jahresschluss 1900 in der Hauptsache fertiggestellt. Die Erdmassenbewegung belief sich auf 2137000 cbm, wovon 241000 cbm guter Boden zur Herstellung der Dämme regelmässig eingebaut werden mussten. Zur Sicherung der Dämme gegen schädliche Durchquellungen des grösstentheils sandigen Untergrundes wurden im Dammlager Lettenzungen von beträchtlicher Ausdehnung und Tiefe eingesetzt.

Der Bauaufwand hat betragen

a. von Seiten der Stadtgemeinde:		
für Geländeerwerbung . .	928000 ℳ	
„ Tiefbauten	2449000 „	
„ Hochbauten (mit Ausschluss des im Bau stehenden Getreidelagerhauses) . . .	326000 „	
für Betriebseinrichtungen u. maschinelle Anlagen . . .	530000 „	
zusammen		4233000 ℳ
b. von Seiten der Gr. Eisenbahnverwaltung . . (davon 144000 ℳ für Gleisanlagen, welche der Stadtgemeinde zur Last fallen)		330000 „
insgesammt		4563000 ℳ

In Betrieb genommen wurde der Hafen am 1. Mai 1901.

Der Umschlagsverkehr hat bis zum Jahresschluss folgende Höhe erreicht:

Zufuhr: 120820 Tonnen
Abfuhr: 13552 „
insgesammt: 134372 Tonnen, vornehmlich Steinkohlen, dann Getreide, Holzwaaren und andere Baumaterialien.

Der Hafen bei Kehl.

Die bisherigen Hafenanlagen zu Kehl waren von untergeordneter Bedeutung. Von den beiden Hafenbecken nächst unterhalb der Eisenbahnbrücke hatte nur das untere, welches vornehmlich für den Holzverkehr bestimmt war, Bahnanschluss; für grössere Rheinschiffe waren

die beiden Becken nicht zu benützen. Dementsprechend war dann auch der Hafenverkehr stets ein beschränkter. Zum grössten Theil bestand dieser in der Abfuhr von Flössen, die aus dem mit der Eisenbahn ankommenden Holze hier eingebunden wurden; nur wenige Schiffe mit Steinkohlen von der Ruhr kamen jährlich am Rheinufer zur Ausladung und zwar wurden die Kohlen in der Regel, soweit sie nicht in Kehl selbst Absatz fanden, auf Landfuhrwerken in die benachbarten Ortschaften abgeführt.

Mit der Zunahme des Wasserverkehrs nach dem Oberrhein und namentlich im Hinblick auf die in Aussicht stehende Verbesserung des Fahrwassers hat sich nun das Bedürfniss eines neuen grösseren, mit modernen Betriebseinrichtungen, Lagerhäusern und dergl. ausgestatteten Hafens bei Kehl umsomehr geltend gemacht, als in dem im Jahre 1892 eröffneten Rheinhafen zu Strassburg alsbald eine lebhafte Güterbewegung sich entwickelt hatte. Um der Ablenkung des ganzen Verkehrs nach dem Süden in den Strassburger Hafen und von dort auf die linksrheinischen Eisenbahnen vorzubeugen, musste in ähnlicher Weise, wie dort auch auf dem rechten Ufer bei Kehl an dem künftigen Endpunkte der Grossschiffahrt für den Umschlag und Handel Gelegenheit geschaffen werden. Abgesehen von dem zunächst allerdings bescheidenen Bedarf für Kehl selbst und seine nähere Umgebung, welcher durch die Schaffung von Gelände für die Ansiedelung industrieller Unternehmungen in dem neuen Hafen indessen gehoben werden wird, soll der letztere daher hauptsächlich den Anschluss der Wasserstrasse an die Eisenbahn in der Richtung nach und von Südwestdeutschland und der Schweiz vermitteln. Insonderheit wird er dem südlichen Theile Badens, in der Rheinebene sowohl, wie auf dem mittleren und südlichen Schwarzwald mit seinen Thälern und der Bodenseegegend ungefähr dieselben wirthschaftlichen Vortheile im Bezug von Massengütern, wie in der Verfrachtung von Erzeugnissen bringen, welche von dem Karlsruher Hafen für Mittelbaden erwartet werden.

Der neue Hafen liegt in der Sehne einer Stromkrümmung des Rheins zwischen Kehl und der Kinzigmündung; die Anlage besteht aus zwei in das Binnenland eingeschnittenen, parallelen Hafenbecken mit gemeinsamer Ausmündung in den Rhein, ungefähr 300 m oberhalb der Kinzigmündung. Bei 100 m Sohlenbreite besitzt das erste westliche Becken eine Länge von 3200 m, das zweite östliche aber eine solche von 2200 m bei 72 m Sohlenbreite. An der Vereinigung der beiden Becken, sowie am Südende des ersten Beckens befinden sich Erweiterungen als Schiffswendeplätze.

In dem ersten Becken ist das Ufer an der Ostseite auf 1572, an der Westseite auf 624 m Länge als Kaimauer ausgebaut, im Uebrigen abgeböscht und durch Steinablage und Pflasterung befestigt. Die Kaimauern, auf Beton zwischen Spundwänden gegründet, sind aus Sandstein-

mauerwerk ausgeführt mit nischenartig eingebauten Treppen, sowie mit Anmähervorrichtungen und Reibhölzern ausgestattet.

An dem östlichen Becken sind die Ufer sämmtlich abgeböscht. In beiden Becken ist ein Theil der Ufer indessen zunächst nur provisorisch angelegt, um späterhin je nach Bedürfniss ausgebaut zu werden.

Die Hafensohle liegt durchweg horizontal auf der Höhe der verglichenen Rheinsohle an der Mündung, entsprechend dem Nullpunkt des Kehler Pegels in Berücksichtigung des Stromgefälles. Die Höhenlage der Hafenufer und des Hafengeländes entspricht der höchstbekannten Wasserhöhe im Rhein entlang der Hafenanlage. Gegen Ueberströmung im Falle noch höheren Ansteigens des Rheines künftighin ist das Hafengebiet geschützt durch einen die stromseitige Begrenzung des letzteren bildenden Damm, dessen Krone 1,2 m über Hochwasser liegt.

Am Südende des ersten Beckens befindet sich zwischen diesem als Unterwasser und einem unmittelbar unterhalb der Eisenbahnbrücke vom Rhein abzweigenden Oberkanal von 450 m Länge und 22,5 m Mindestsohlenbreite ein durch Rheinwasser betriebenes Kraftübertragungswerk. Mit einer sekundlichen Betriebswassermenge von 20 cbm bei Niedrigwasser bis zu 60 cbm bei höheren Rheinständen wird hier das etwa 2,6 m betragende Gefälle des Rheins auf der ungefähr 4 km langen Stromstrecke entlang des Hafens mittels 4 Turbinen-Dynamos von je 200 Kilowatt effektiver Leistung nutzbar gemacht und die Hafenanlage, sowie der benachbarte Bahnhof Kehl mit Kraft und Licht versorgt.

Die gesammte Fläche des Hafengebiets misst . .		212 Hektar,
davon entfallen auf Wasser- und Böschungsflächen	63 Hektar	
auf Gleisanlagen, Strassen und dergl. . . .	49 „	
zusammen		112 „ ,
so dass als nutzbares Gelände für Bau-, Lager- und Industrieplätze		100 Hektar

oder rd. 47 % der Gesammtfläche verfügbar bleiben und zwar 32 Hektar am westlichen und 68 Hektar am östlichen Hafenbecken. An dem ersteren dient das Westufer zur Lagerung von Massengütern im Freien und zur Ansiedelung solcher gewerblicher Anlagen, welche mit dem Hafenunternehmen in Verbindung stehen; das Ostufer ist ausschliesslich für den Umschlagsverkehr zwischen Schiff und Bahn bestimmt. An dem zweiten Becken ist die Fläche des Westufers zur Lagerung von Massengütern, jene am Ostufer und Südende aber zur hochwasserfreien Ansiedelung von Grossgewerben aller Art in Aussicht genommen.

Verwerthet sind bis jetzt	durch Verkauf	durch Verpachtung
an dem westlichen Becken .	48800 qm	45500 qm
„ „ östlichen Becken .	119000 „	— „
zusammen	167860 qm	45500 qm

d. i. insgesammt ungefähr 21 % der Nutzfläche.

Strassen sind im Hafengebiet hergestellt 6,7 km;

Bahngleise liegen am westlichen Becken	21,1	km
„ östlichen „	16,5	„
zusammen	37,6	km.

An Betriebseinrichtungen sind vorhanden 6 Vollportalkrahne und 2 fahrbare Drehkrahne — die letzteren mit je 5 Tonnen Tragfähigkeit; ferner 2 Schiffselevatoren für Getreide mit je 100 Tonnen Stundenleistung, sowie 4 Schiebebühnen, alles elektrisch mit Drehstrom angetrieben.

Die neuen Kehler Hafenanlagen sind durch die badische Staatseisenbahn ausgeführt, der auch der Betrieb des Hafens untersteht. Die Ausführung der Arbeiten wurde auf Grund öffentlicher Verdingung der Firma Grün & Bilfinger in Mannheim übertragen.

Der Bau des ersten westlichen Beckens ist im November 1897 begonnen und im Mai 1900 vollendet, worauf alsbald das zweite Becken in Angriff genommen wurde. Die Fertigstellung der ganzen Anlage steht zum Jahresschluss 1902 in Aussicht.

Die gesammte Erdmassenförderung umfasst ungefähr 2870000 cbm.

Der Bauaufwand für die fertige Anlage in der vorbeschriebenen Ausdehnung wird ungefähr betragen:

für Geländeerwerbung	855000	ℳ
„ die Tiefbauten	3430000	„
„ „ Hochbauten	2040000	„
„ „ elektrischen u. maschinellen Einrichtungen	1125000	„
insgesammt	7450000	ℳ

Die bisherigen Einnahmen aus dem Verkauf von Hafenflächen belaufen sich auf rund 504800 ℳ oder im Mittel etwa 3 ℳ pro Quadratmeter, die Jahrespachtsumme der Pachtplätze aber auf 31660 ℳ oder 0,7 ℳ pro Quadratmeter.

Dem Verkehr geöffnet ist der Kehler Hafen seit dem 1. Mai 1900. Der Umschlag von Wasser zu Land und umgekehrt betrug:

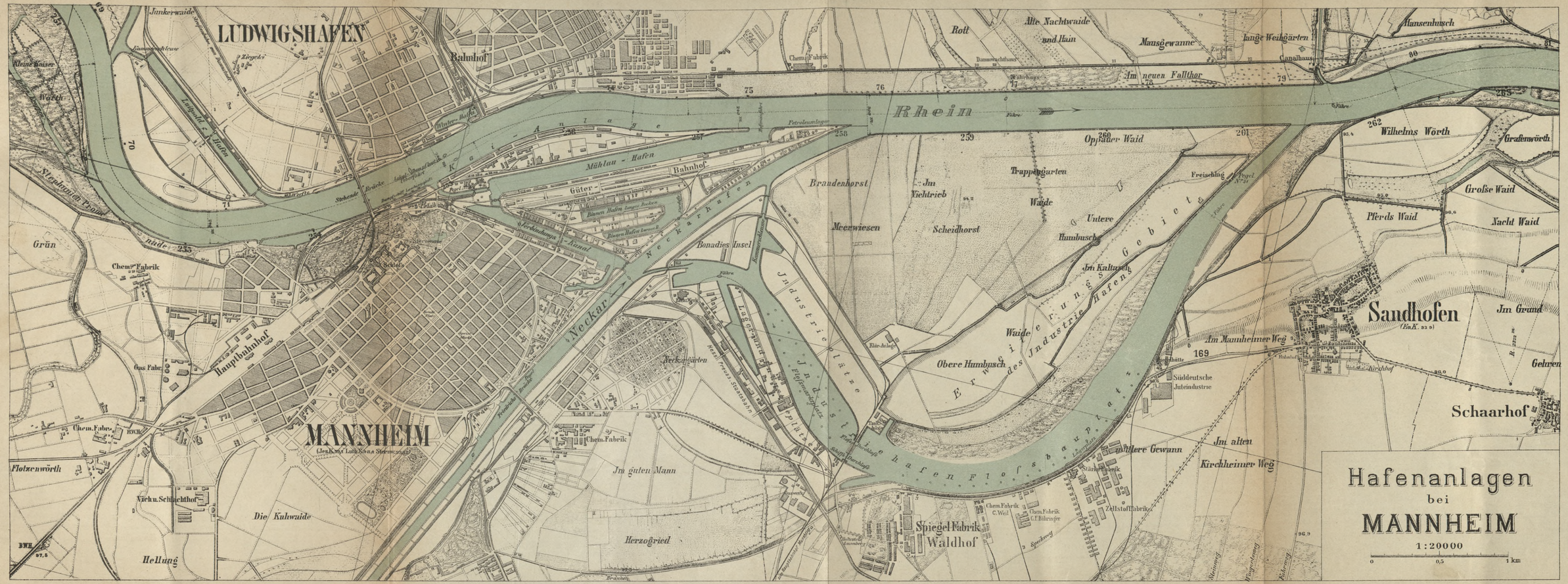
	Zufuhr	Abfuhr	insgesammt
	Tonnen	Tonnen	Tonnen
im Jahre 1900	7057	295	7352
„ „ 1901	52359	1126	53485

Die hauptsächlichsten Verkehrsartikel sind Steinkohlen und Getreide.

Der Eisenbahnverkehr im Hafengebiet hat betragen:

	Versand	Empfang	zusammen
	Tonnen	Tonnen	Tonnen
im Jahre 1900	7671	4687	12358
„ „ 1901	31688	6886	38564

Abgaben und Gebühren für die Benützung durch die Schiffahrt werden in keinem der badischen Rheinhäfen erhoben, weder für den Umschlag und die Lagerung der Güter des freien Verkehrs, noch für das Ueberwintern der Schiffe. Nur für den Gebrauch besonderer Betriebseinrichtungen, Hebewerke und dgl., sowie für die Lagerung von Waaren, namentlich zollpflichtiger, in öffentlichen Niederlagen ist ein tarifmässiges Entgelt zu entrichten.



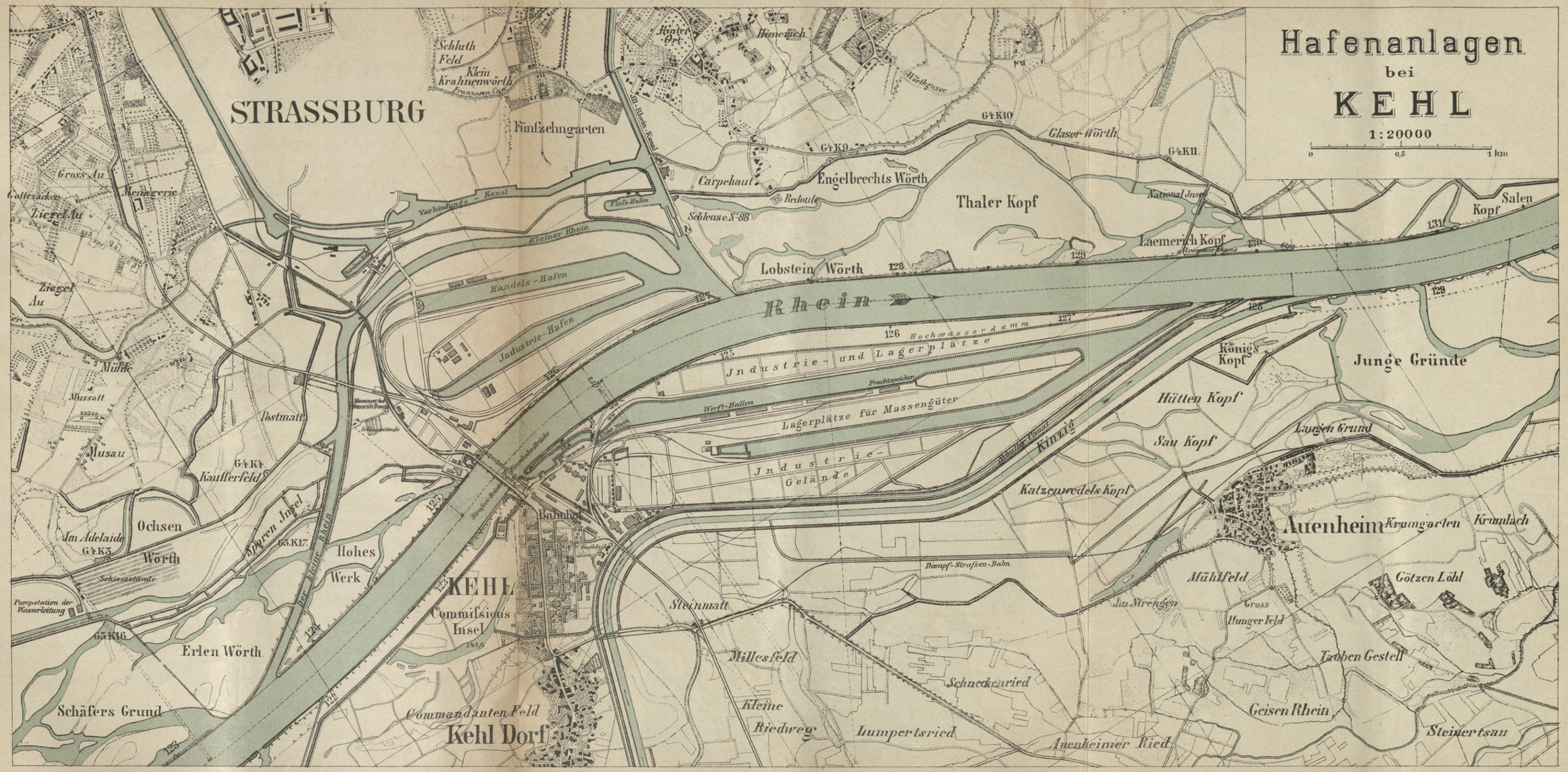
Hafenanlagen
bei
MANNHEIM

1:20000

Hafenanlage
bei
RHEINAU

1:20000


Hafenanlage
bei
KARLSRUHE
1:20000
0
0,5
1 km
Goldgrund
Rhein
Maxau
Maximiliansau
Ludwigsau
Bahnhof
Hafen
Schiffbrücke
Eisenbahn
Pegel
Holzplatz
Ehemaliger Hafen
Steinkohlenlager
Vereinbarte Dammlinie
Tulla Denkmal
Vorhafen
Große Grund
Grundwasser
Lehmengrube
Lange Grund
Alt Wasser seit 1801
Steg
Fähre
Federbach
Grotten Eich
Ziegelei
Kirchau
Knielingen
Kirchhof
Die Alb
Daxlanden
Fritschlach
Friedhof
Ziegelhütte
Industrie Gelände
Lagerplätze
Mittel-Becken
Süd-Becken
Nord-Becken
Silos
Werfthalle
Stauwehr
Scheidgraben
Sand Feld
Mühlgraben
Elektr. Werke
Maschinen Fbr.
KARLSRUHE
(Stadtteil Mühlburg)
Grünwinkel
Station
Westbahnhof
Königgraben


Hafenanlagen
bei
KEHL
1:20000
0
0,5
1 km
STRASSBURG
Schluth Feld
Klein Krahnenwörth
Fünfzehngarten
Hinterort
Himerich
Hirtengasse
G4K10
Glaser-Wörth
G4K9
G4K11
Carpehaut
Engelbrechts Wörth
Redoute
Thaler Kopf
National Insel
Salen Kopf
Schleuse N°88
Laemerich Kopf
Lobstein Wörth
Rhein
Kleiner Rhein
Verbindungs-Kanal
Floß-Hafen
Handels-Hafen
Industrie-Hafen
Hochwasserdamm
Industrie- und Lagerplätze
Frachtspeicher
Werft-Hallen
Lagerplätze für Massengüter
Industrie-Gelände
Königs Kopf
Junge Gründe
Hütten Kopf
Sau Kopf
Langen Grund
Kinzig
Katzenwedels Kopf
Auenheim
Krumgarten
Krumlach
Mühlfeld
Gross Hunger Feld
Im Strengen
Götzen Löhl
Traben Gestell
Geisen Rhein
Steinertsau
Auenheimer Ried
Dampf-Strassen-Bahn
Bahnhof
KEHL
Commissions Insel
Steinmatt
Millesfeld
Kleine Riedweg
Lumpertsried
Schneckenried
Commandanten Feld
Kehl Dorf
Gross Au
Menagerie
Lottesacker
Ziegel Au
Ziegel Au
Mühle
Massatt
Musau
Postmatt
G4K4
Kauffer Feld
Ochsen Wörth
Im Adelaide
G4K3
Schiessstände
Pumpstation der Wasserleitung
Hohes Werk
Erlen Wörth
Schäfers Grund
Kleiner Rhein

10.00

n bacirospedin

Rehe.

(Lehmann)