III.

Die Kleinbahn Düsseldorf-Krefeld.

Die Kleinbahn Düsseldorf-Krefeld soll in erster Linie eine bequeme und schnelle Verbindung zwischen den beiden genannten gröfseren Städten schaffen, gleichzeitig aber auch die zwischenliegenden Ortschaften aufschliefsen.

Die erforderliche Fahrzeit mufste so bemessen werden, dafs sie jedenfalls nicht länger ist, als die gegenwärtig für die Fahrt über Neufs auf der Staatsbahn erforderliche. Hieraus ergab sich die Nothwendigkeit, auf der freien Strecke eine für Kleinbahnen sehr erhebliche Fahrgeschwindigkeit von 40 km pr. Stunde zu Grunde zu legen, so dafs auf die Mitbenutzung öffentlicher Strafsen auf der freien Strecke von vornherein verzichtet werden mufste. Aus diesem Grunde ist die Bahn nicht in die an der Strecke liegenden Ortschaften hinein, sondern in möglichster Nähe an ihnen vorbeigeführt worden.

Die Bahn nimmt (vergl. Figur 14) in Düsseldorf ihren Anfang an der Haroldstrafse, geht in gerader Linie über den Kasernenplatz durch die Breite- und Alleestrafse zum Ratingerthor, wo ein Gleis durch die Ratingerstratse nach dem Burgplatz und dem Rheinwerft abzweigen soll, und erreicht von dort aus in mäfsigem Bogen die Rheinbrücke. Sie läuft alsdann vom linken Rheinufer, im Gemeindebezirk Heerdt, in der Brückenachse weiter bis zum Empfangsgebäude des neuen Staatsbahnhofs Oberkassel, wo eine Haltestelle vorgesehen ist, und wendet sich, zwischen sich und dem Staatsbahnhof einen Platz für den Betriebsbahnhof und die Kraftstation lassend, von hier aus etwas nach Norden. Sie berührt weiter hinter der Haltestelle Heerdt-Lörrick die einen lebhaften Gemüsebau treibende Ortschaft Büderich mit den beiden Haltestellen Büderich und Haus Meer, dann die Ortschaft Osterath mit den beiden Haltestellen Osterath-Bovert und Osterath-Hoterheide, kreuzt hinter Osterath mittelst einer Ueberführung die Staatsbahn und läuft dann auf einem verlassenen Bahnkörper der Staatsbahn, den Gemeindebezirk Fischeln durchschneidend, geradlinig bis Krefeld. Für die Gemeinde Fischeln sind ebenfalls 2 Haltestellen, Fischeln und Königshof, vorgesehen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die Einführung in Krefeld ist bis zur Ausführung des geplanten Umbaues des Staatsbahnhofes wenig günstig; sie erfolgt in theilweise scharfen Krümmungen durch die Diessemerstrafse, hier die Staatsbahn Krefeld-Uerdingen im Niveau kreuzend, dann durch die Bahn- und Kanalstrafse nach dem Ostwall bis zur Rheinstrafse. Bei dem Umbau des Bahnhofs soll die Kronprinzenstrafse unter diesem durchgeführt werden, und kann alsdann unter deren Benutzung die Einführung der Kleinbahn in Krefeld in günstigerer Weise erfolgen. Die Gesammtlänge der Linie von der Haroldstrafse in Düsseldorf bis zur Rheinstrafse in Krefeld beträgt 22,2 km. Die Länge der freien Strecke zwischen Haltestelle Oberkassel und Haltestelle Bahnhof Krefeld 16,7 km.

Abgesehen von der Rheinbrücke waren an nennenswerthen Bauten auszuführen die schiefwinklige Ueberführung über die Staatsbahn bei Krefeld, die aus massiven Widerlagern mit Blechträger-Oberbau besteht, und eine massive überwölbte Wege-Unterführung 75 m diesseits des vorgenannten Baues, ferner eine mittelst gerammter I-Eisen-Pfähle ausgeführte Ueberführung über einen Mühlbach bei Meerbusch hinter Haus Meer. Im übrigen waren nur kleinere Grabendurchlässe herzustellen.

Der Ausbau erfolgt innerhalb der Stadt Düsseldorf und bis zum Bahnhof Oberkassel, der als Endpunkt für den Düsseldorfer Localverkehr betrachtet werden kann, zweigleisig, von da aus auf der freien Strecke bis Krefeld eingleisig, mit Ausnahme derjenigen mit einem Ausweichegleise versehenen Haltestellen, auf denen Zugkreuzungen zu erfolgen haben.

In Krefeld ist nur die Strecke auf der Kanalstrafse zweigleisig ausgebaut. Der Ausbau des Bahnkörpers ist jedoch auch auf der eingleisigen freien Strecke von vornherein für zwei Gleise mit 9,2 m Planumbreite erfolgt, um ein Verlegen des zweiten Gleises jederzeit ohne Schwierigkeiten zu ermöglichen. Es ist in Aussicht genommen, auf die freie Strecke zwischen Bahnhof Oberkassel und Krefeld auch Staatsbahnwagen für Privatanschlufsgleise und für den eigenen Bedarf der Gesellschaft überführen zu können, so dafs bei der Breitebemessung des Bahnkörpers das Normalprofil der Staatsbahn zu Grunde gelegt werden mufste.

Auf den nur für die Kleinbahnwagen bestimmten Endstrecken beträgt der Gleisabstand nur 2,75 m von Mitte zu Mitte. Für die Strecke zwischen der Rheinbrücke und Krefeld wurde Querschwellen-Oberbau mit Vignolschienen-Profil 11 a der Normalien für die preufsischen Staatsbahnen gewählt. Die Schienen haben ein Gewicht von 27,5 kg je lfd. Meter und besitzen eine für Staatsbahnwagen genügende Tragfähigkeit. Von Staatsbahnlocomotiven sollen die Gleise nicht befahren werden. Die normale Schienenlänge beträgt 12 m und wurden hierzu 15 eiserne Querschwellen verwendet.

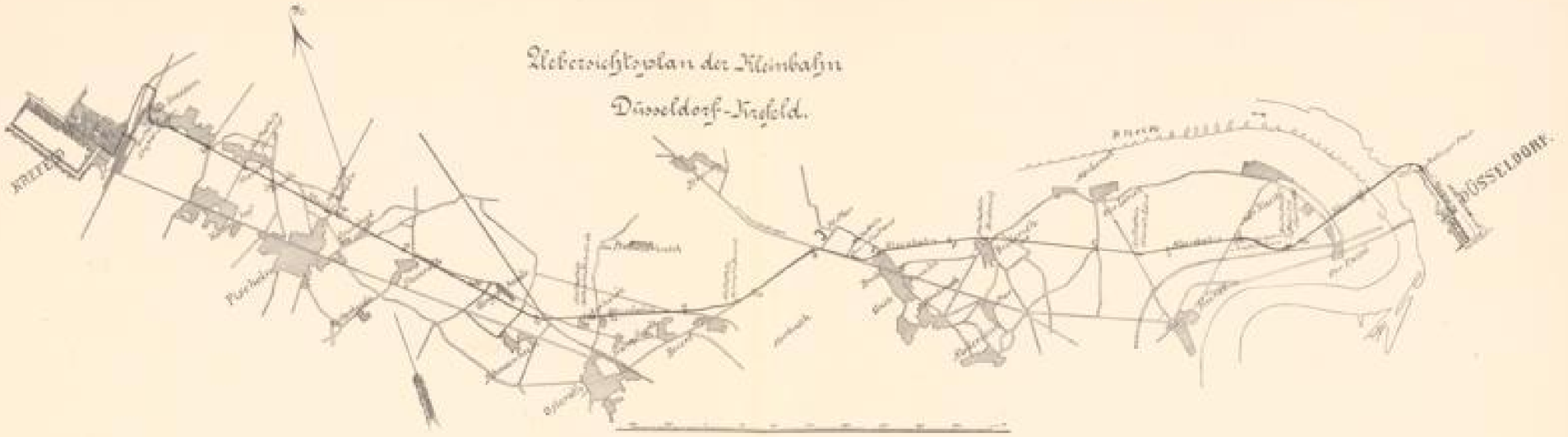
Die Weichen sind Zungenweichen mit einer Herzstückneigung 1 : 7, die bei einem Krümmungshalbmesser von 150 m den Verkehr mit Staatsbahnwagen zulassen. Aufserhalb der Weichen betragen die kleinsten Krümmungshalbmesser des Vignolschienen-Oberbaues auf der freien Strecke 180 m, innerhalb der Städte im Rillenschienengleis in Düsseldorf 30 m, in Krefeld 21 m.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

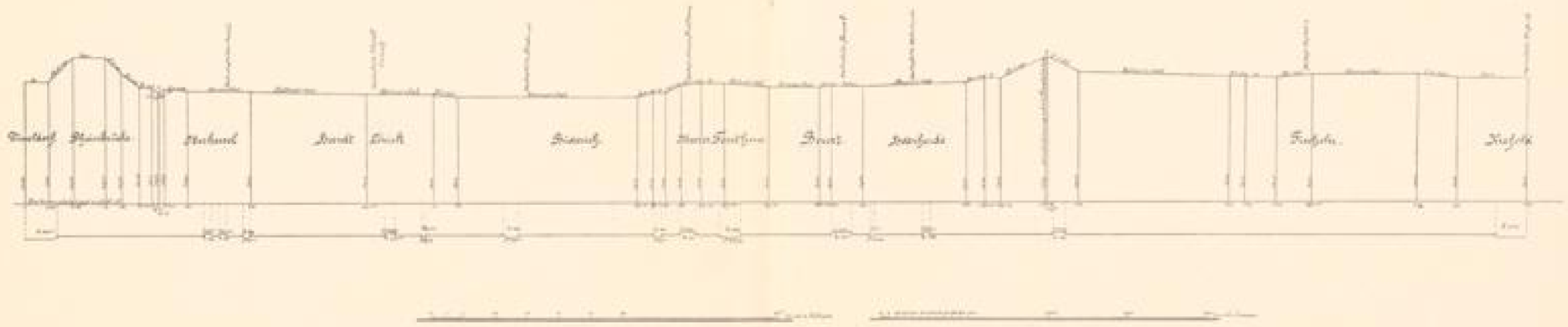
Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Uebersichtsplan der Kleinbahn

Düsseldorf-Krefeld.



Höhen-Plan.



Tafel 14.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die gröfste Steigung (vergl. Figur 14) ist im Stadtkreis Düsseldorf mit 1 : 40 in den Rampen der Rheinbrücke zu überwinden, auf der freien Strecke beträgt sie kurz vor Haltestelle Forsthaus Meer und auf den Rampen der Ueberführung über die Staatsbahn bei Osterath 1 : 80. Im übrigen kommen erhebliche Steigungen nicht vor.

Für die Rillenschienen in den städtischen Strafsen wurde das Profil 25a mit einem Schienengewicht von 42 kg je lfd. Meter verwendet. Die Höhe der Schiene beträgt 179 mm, die Fufsbreite 140 mm. Die Querverbindungen des Gleises bestehen aus Flacheisentraversen, die in Abständen von 2,4 m angeordnet sind. Die Laschenverbindungen bestehen aus dem sogenannten Schmidt'schen Halbstofs, d. h. der Schienenkopf ist in der Länge der Lasche an der Aufsenseite derart ausgeschnitten, dafs die Lasche bis Schienenoberkante reicht. Die Schienen sind auf einen 30 cm breiten, 15 cm hohen Steinpacklagen-Unterbau verlegt und 10 cm hoch mit Kiesbeton unterstopft.

Art des Betriebes.

Ueber die Art der Betriebskraft fanden bei Aufstellung der Entwürfe eingehende Erwägungen statt. Da nach den Vorverhandlungen innerhalb der Stadt Düsseldorf und Krefeld Dampfbetrieb nicht gestattet war, entschlofs man sich für die ganze Strecke zum elektrischen Betrieb.

Im December 1896 wurden die namhaftesten deutschen Elektricitätsfirmen unter Einsendung eines detaillirten Bauprogramms aufgefordert, Projecte nebst Berechnung der Anlage- und Betriebskosten einzureichen. Die eingegangenen Offerten wurden im Februar 1897 einem hervorragenden Sachverständigen zur Begutachtung vorgelegt.

Nach Eingang des Gutachtens und nach eingehenden Verhandlungen mit den betreffenden Firmen erfolgte im Sommer 1897 der Beschlufs, die Versorgung der Bahn mit elektrischem Strom wie nachstehend beschrieben vorzunehmen.

In Oberkassel wird eine Kraftstation für Gleichstrom von 600 Volt Spannung errichtet, welche die Strecke von der Haroldstrafse in Düsseldorf bis Hoterheide direct mit Strom versorgt. Die Stromlieferung für den übrigen Theil der Bahnlinie erfolgt durch eine Accumulatoren-Unterstation in Fischeln, die ihrerseits durch eine besondere Fernleitung aus der Kraftstation in Oberkassel Strom erhält.

Zum besseren Ausgleich der Stromschwankungen wird in der Centrale ebenfalls eine Accumulatoren-Pufferbatterie aufgestellt.

Steigt der Verkehr dergestalt, dafs die Unterstation allein nicht ausreichen sollte, den erforderlichen Strom zu liefern, so wird dieselbe zu einer zweiten Kraftstation ausgebaut.

In der Kraftstation sollen 2 Wasserröhrenkessel von je 200 qm Heizfläche und 2 Dampfdynamos von je 270 effectiven Pferdestärken, sowie eine Pufferbatterie von ca. 200 Ampèrestunden Capacität aufgestellt werden. Eine gleich grofse Batterie gelangt in der Unterstation zur Aufstellung.

Auf Grund dieses Beschlusses wurden alsdann ausführliche Lieferungsbedingungen ausgearbeitet, und die an der früheren Concurrenz betheiligten Firmen aufgefordert, ein letztes Angebot zu machen. Nach Prüfung der neuen Offerten beschlofs man im

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

September 1897, die Lieferungen nicht im Ganzen an eine einzige Firma, sondern in einzelnen Loosen getrennt an verschiedene Firmen zu vergeben.

Verkehrsverhältnisse.

Der Verkehr auf der Kleinbahn erstreckt sich auf den Transport von Personen, Stückgütern und Boden-Erzeugnissen.

Der Personenverkehr ist wie folgt eingerichtet:

a) Fernverkehr Düsseldorf-Krefeld. Von der Haroldstrafse in Düsseldorf wie auch von der Rheinstrafse in Krefeld fährt stündlich bis zum anderen Endpunkte ein Fernzug (Schnellzug) ab, der, abgesehen von den kurzen Strecken in den Stadtbezirken, an der Haltestelle Meerer-Forsthaus zwecks Kreuzung mit dem entgegenkommenden Zuge für kurze Zeit anhält. In der Zwischenzeit und zwar ebenfalls alle Stunden verkehren nach beiden Richtungen hin Personenzüge, die auch an den Haltestellen der freien Strecke zwecks Aufnahme oder Absetzens von Fahrgästen anhalten.

Es ist somit Gelegenheit geboten, halbstündlich von einem Endpunkte der Bahn zum anderen zu gelangen.

Für den Fernverkehr dienen die weiter unten beschriebenen grofsen Salonmotorwagen.

b) Localverkehr Düsseldorf-Oberkassel. Auf der Strecke von der Haroldstrafse bis zum Bahnhof Oberkassel ist ein Localverkehr mit kleinen Wagen eingerichtet, die sich in Abständen von 6 bis 8 Minuten folgen sollen.

c) Localverkehr in Krefeld. Von Diessem bis Rheinstrafse in Krefeld ist ebenfalls ein Localverkehr mittels kleiner Wagen in einem Wagenabstand von je 10 Minuten vorgesehen.

Der Güterverkehr dürfte sich recht lebhaft gestalten, da die regelmäfsige Zugfolge in kurzen Zwischenräumen viele Vortheile bietet. Kleinere eilige Güter können mit dem nächsten Zuge sofort befördert werden. Weniger dringliche Güter werden gesammelt und mittels besonderer Güterwagen, die den Personenzügen angehängt werden, dem Bestimmungsorte zugeführt.

Der Gemüseverkehr wird hauptsächlich in den Nacht- und frühen Morgenstunden stattfinden müssen, damit die Erzeugnisse rechtzeitig auf den Marktplätzen angeliefert werden. Um das umständliche Umladen zu vermeiden und den Marktleuten den Transport möglichst bequem zu machen, soll, wie bereits bemerkt, vom Ratingerthor in Düsseldorf ab eine Abzweiglinie direct nach dem Burgplatz (Marktplatz) angelegt werden.

Kraftstation.

Die Kraftstation befindet sich auf dem Terrain des Betriebsbahnhofes, der in der Nähe des Staatsbahnhofes Oberkassel gelegen ist (vergl. Fig. 11).

Aus dem Grundrifs der Kraftstation ergiebt sich die Lage der zugehörigen Gebäulichkeiten zu einander.

Die Gebäude sind in massivem Mauerwerk ausgeführt. Für die äufseren Pfeiler, Thüren und Fenstereinrahmungen wurden ausgesuchte Maschinensteine verwendet, während die zwischenliegenden Wandflächen verputzt sind, wodurch das Aeufsere ein freundliches Ansehen erhalten hat (siehe Tafel 28).

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Das Maschinenhaus besitzt bei einer Länge von 29 m und einer Breite von 15,5 m eine Höhe von 7,0 m vom Fufsboden bis zum Auflager der eisernen Dachbinder. Der Fufsboden liegt 1,5 m über Terrain, so dafs die Kanäle und Gänge für Rohr- und Kabelleitungen eine natürliche Beleuchtung erhalten konnten.

In dem Maschinenraume sind zur Aufstellung gelangt:

a) Zwei liegende Tandem-Verbund-Dampfmaschinen mit Einspritzcondensation, jede für eine Leistung von normal 270 und maximal 330 effectiven Pferdestärken. Die Cylinderdurchmesser betragen 470 bezw. 700 mm, der Kolbenhub beträgt 950 mm und die Umdrehungszahl 90 pro Minute. Das Schwungrad hat einen Durchmesser von 4750 mm. Für den Hochdruckcylinder wurde Präcisions-Ventilsteuerung, System Kaufhold, für den Niederdruckcylinder Drehschiebersteuerung gewählt. Die Steuerungswelle wird durch Kegelräder von der Schwungradwelle angetrieben. Die Condensationspumpen befinden sich im Keller und erhalten ihren Antrieb mittels Gelenkstange vom Kurbelzapfen aus. Die Maschinen sind so eingerichtet, dafs auch mit Auspuff gearbeitet werden kann.

b) Zwei Gleichstrom-Dynamomaschinen mit Nebenschlufsschaltung, deren Wellen mit denjenigen der Dampfmaschinen durch eine Kuppelung direct verbunden sind. Die Tourenzahl beträgt also auch hier 90 pro Minute. Die Dynamomaschinen, nach dem jetzt vielfach angewandten Aufsenpoltypus gebaut, leisten normal je 180 und maximal je 220 Kilowatt bei 600 Volt Klemmenspannung.

c) Zwei Zusatz-Dynamomaschinen für Gleichstrom und für eine Leistung von je 22 Kilowatt. Jede Maschine kann bis zu 200 Volt und bis zu 200 Ampère abgeben und wird durch einen mit ihr direct gekuppelten Elektromotor angetrieben, der den Strom von den Hauptsammelschienen des Schaltbrettes erhält. Die Zusatzmaschinen liefern die zur Vollladung der Accumulatorenbatterie erforderliche Ueberspannung.

d) Eine Apparatenwand aus weifsem Marmor, auf welcher alle zur Schaltung, Sicherung, Regulirung und Messung erforderlichen Apparate montirt sind.

e) Ein Gleichstrom-Transformator für eine secundäre Leistung von 22 Kilowatt bei 110 Volt Spannung. Derselbe liefert den Strom für die elektrische Beleuchtungseinrichtung in der Kraftstation und den Gebäuden des Betriebsbahnhofes, für welche ein besonderes kleines Schaltbrett aufgestellt worden ist.

f) Ein Laufkrahn von 12500 kg Tragkraft, welcher die ganze Länge des Maschinenhauses durchstreicht.

Das Kesselhaus hat eine Länge von 25 m, eine Breite von 14,5 m und eine Höhe von 8 m bis zum Auflager der eisernen Dachbinder und liegt mit dem Fufsboden 1 m tiefer als der Maschinenraum. Das Kesselhaus enthält:

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

a) Zwei Wasserröhrenkessel für je 220 qm wasserberührter Heizfläche und je 4,52 qm totaler Rostfläche. — Jeder Kessel ist für einen Ueberdruck von 10 Atm. gebaut und besteht aus einem Rohrsystem von 140 Röhren von 4800 mm Länge, 95 mm äufserem Durchmesser und 3,25 mm Wandstärke, sowie aus zwei darüber liegenden, eingemauerten Oberkesseln von 9,6 m Länge und 1,1 m Durchmesser, die ihrerseits durch einen kurzen Querkessel als Dampfsammler dienend miteinander verbunden sind. Die Kessel sind so eingerichtet, dafs später ein Dampfübersetzer mit Leichtigkeit eingebaut werden kann.

b) Die Speisevorrichtung, bestehend aus einer liegenden, direct und vierfach wirkenden Speisepumpe für eine Leistung von 7000 Liter pro Stunde und einem Restarting-Injector für stündlich 8000 Liter.

c) Eine Compound-Dampfpumpe für eine Leistung von 60 cbm pro Stunde, welche dazu dient, das zum Trinken und zu Reinigungszwecken erforderliche Wasser aus dem Brunnen zu saugen und in das 30 m über Terrain an dem Schornstein angebrachte Wasserreservoir (Intzebehälter) zu fördern.

d) Eine zum Abwiegen der Betriebskohlen dienende Kohlenwaage für 1000 kg Tragkraft.

Das Kesselhaus bietet Raum zur Aufstellung von zwei weiteren Kesseln und steht mit dem Kohlenschuppen durch Thüren in directer Verbindung.

Der Schornstein hat eine Höhe von 45 m über dem Fufsboden des Kesselhauses, eine untere lichte Weite von 3,4 m und eine obere von 2,0 m. Der Rauchkanal von den Kesseln bis zum Schornstein ist so angelegt worden, dafs später mit Leichtigkeit ein Speisewasser-Vorwärmer (Economiser) eingebaut werden kann.

Der Accumulatorenraum befindet sich im ersten Stockwerk des Verwaltungsgebäudes und hat eine Grundfläche von ca. 90 qm und eine Höhe von 5,5 m. Durch eine in halber Höhe angebrachte Decke sind zwei übereinanderliegende gleich grofse Räume geschaffen, von denen der untere für die zunächst aufgestellte Pufferbatterie in Benutzung genommen ist. Diese Batterie besteht aus 300 Zellen RX01 für eine Capacität von 198 bezw. 276 Ampèrestunden bei einer Entladestromstärke von 198 bezw. 92 Ampère. Die maximale Ladestromstärke beträgt 122 Ampère.

Die Accumulatoren arbeiten gewöhnlich direct, parallel zu den Dynamomaschinen. Bei der täglich ein- bis zweimal stattfindenden Vollladung der Batterie wird eine Zusatzmaschine zwischengeschaltet, so dafs die Spannung der letzteren mit derjenigen der Hauptdynamomaschine zusammen die Ladespannung ergeben.

In dem an das Maschinenhaus anstofsenden Verwaltungsgebäude sind die Bureaux für die Betriebsverwaltung der Bahn untergebracht. In demselben befindet sich auch ein Aufenthaltsraum für das Dienstpersonal sowie ein Waschraum mit Badeeinrichtung.

Unterstation. Die Accumulatoren-Unterstation befindet sich an der Haltestelle Fischeln in einer Entfernung von ca. 13,5 km von der Kraftstation in Oberkassel. In

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

derselben ist eine Accumulatoren-Batterie von der gleichen Gröfse wie in Oberkassel zur Aufstellung gelangt. Dieselbe steht durch eine besondere Fernleitung mit der Centrale in Verbindung. Der durch die lange Leitung entstehende Spannungsverlust wird durch eine der in der Centrale aufgestellten Zusatz-Dynamomaschinen aufgehoben, auch wird durch letztere ebenfalls die zur Vollladung erforderliche Ueberspannung geliefert. Das Accumulatorengebäude enthält die Räume für die Accumulatoren, einen Raum für den Wärter, in welchem auch das Schaltbrett aufgestellt ist, und einen Raum zum Aufbewahren der Säureflaschen.

Vermittelst einer Spannungsleitung zwischen Oberkassel und Fischeln kann in der Centrale jederzeit die in der Unterstation herrschende Betriebsspannung abgelesen werden.

Kraftleitungs-Anlage.

Die gesammte Bahnstrecke wird, wie bemerkt, mittels Gleichstrom von 600 Volt Betriebsspannung gespeist. Die Stromzuführung erfolgt durch eine an eisernen Masten aufgehängte Oberleitung. Dieselbe besteht aus zwei Hartkupferdrähten von 9 mm Durchmesser, welche auf den eingleisigen Strecken in einer Entfernung von ca. 15 cm nebeneinander geführt sind, die sich jedoch auf den doppelgleisigen Strecken und in den Weichen auf die beiden Gleise vertheilen. Auf der freien Strecke von Oberkassel bis Diessem gelangten schmiedeeiserne Gittermasten mit Ausleger zur Anwendung; an den Haltestellen und auf den doppelgleisigen Strecken stehen die Masten zu beiden Seiten des Bahnkörpers. In Düsseldorf und Krefeld sowie auf der Brückenstrafse in Oberkassel wurden verzierte Mannesmann-Rohrmasten angewandt.

Auf den Landpfeilern der neuen Rheinbrücke dienen die Stromzuführungsmasten gleichzeitig als Lichtträger für die elektrischen Bogenlampen.

Von der Kraftstation wie auch von der Unterstation aus führen je drei Speiseleitungen nach den Speisepunkten auf den Haltestellen. Die gesammte Contactleitungsanlage ist demnach in sechs voneinander unabhängige einzeln ausschaltbare Abschnitte eingetheilt, welche ihrerseits wieder in Unterabtheilungen von je etwa 1 km Länge zerlegt worden sind. Jede Unterabtheilung ist von der nächstgelegenen durch einen Streckenisolator mit Ausschalter getrennt und für sich durch eine Blitzschutzvorrichtung geschützt.

In Abständen von etwa 300 m ist die Contactleitung an kräftiger ausgebildeten Masten verankert, so dafs bei Bruch eines Drahtes nicht die ganze Leitungsanlage in Mitleidenschaft gezogen wird.

Die Speiseleitungen sind an Isolatoren auf hölzernen isolirenden Querträgern aufgehängt, welche an dem oberen Theile des Mastes angeklemmt wurden. Zum Zwecke des Zugmeldedienstes sind die einzelnen Stationen der freien Strecke durch eine Telephonanlage miteinander verbunden.

Wagenpark.

Sämmtliche dem Fernverkehr dienenden Wagen sind mit Rücksicht auf die engen Curven in den Stadtbezirken und um bei der grofsen Fahrgeschwindigkeit ein ruhiges Fahren zu erzielen, mit Drehgestellen versehen. Jedes Drehgestell der Motorwagen wird durch einen direct auf der Radachse montirten Elektromotor von 35—40 Pferdekräften angetrieben. Die Personenwagen (Abbildung Tafel 28) fassen 36 Sitz- und

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

14 Stehplätze und sind für II. und III. Wagenklasse eingerichtet. Die Motorwagen besitzen in beiden Klassen Längssitze, während die Beiwagen in der III. Klasse Quersitze und die II. Klasse Saloneinrichtung erhalten haben. Die Perrons sind mit Glasschutzwänden versehen; die Beleuchtung erfolgt durch 18 Glühlampen à 16 Normalkerzen.

Im Winter werden die Wagen mittels Briquette bezw. Luftheizung angenehm erwärmt. Ein Versuch mit elektrischer Heizung soll ebenfalls stattfinden. Die innere und äufsere Ausstattung der Wagen ist eine hochelegante, auch ist auf Bequemlichkeit möglichst Rücksicht genommen worden.

Die Bremsung der Motorwagen kann auf dreierlei Weise erfolgen, und zwar gewöhnlich durch eine Luftdruck- oder eine Handbremse und im Falle der Noth durch die elektrische Kurzschlufsbremse. Die Luftpumpen werden durch einen kleinen Elektromotor angetrieben, der je nach dem Luftbedarf selbstthätig in und aufser Betrieb gesetzt wird.

Mit Rücksicht auf die gröfsere Sicherheit der Stromabnahme und die bessere Schonung der Motorcollectoren sind die Motorwagen mit zwei Stromabnehmern (Schleifbügel) versehen.

Die Personenbeiwagen, offenen und geschlossenen Güterwagen haben ebenfalls eine Luftdruck- und eine Handbremse erhalten.

Für den Localverkehr in Düsseldorf und Krefeld dienen zweiachsige offene und geschlossene kleine Wagen, die dem bei Strafsenbahnen üblichen Typus entsprechen.

Die geschlossenen Wagen enthalten 16 Sitz- und 14 Stehplätze und haben ebenfalls eine elegante Ausstattung erhalten.

Die offenen Anhängewagen sind für 24 Sitz- und 12 Stehplätze eingerichtet. Jede Achse der Motorwagen wird durch einen 20pferdigen Elektromotor mittels Zahnradübersetzung angetrieben. Zur Stromabnahme dient hier nur ein Schleifbügel.

Die Localwagen sind mit einer von Hand zu bedienenden Spindelbremse versehen. Auch hier kann in Fällen äufserster Gefahr die elektrische Kurzschlufsbremse benutzt werden.

Betriebsbahnhof.

Auf dem Terrain des Betriebsbahnhofes (vergl. Fig. 11), welcher directen Anschlufs an das Staatsbahngleise besitzt, sind der Wagenschuppen und das Werkstättengebäude errichtet.

Der Wagenschuppen, in Eisenfachwerk erbaut, hat eine Länge von 60 m und eine Breite von 23 m und ist zur Hälfte ganz unterkellert und mit 6 nebeneinander liegenden Gleisen versehen.

Das Werkstättengebäude mit einer Grundfläche von 39 auf 21 m enthält die Reparaturwerkstätten, eine Schreinerei, einen Lackirraum, ein Magazin und Räume für Polsterer und sonstige Handwerker. In Diessem-Krefeld ist ein kleiner Wagenschuppen erbaut worden.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Haltestellen.

An den Haupthaltestellen der freien Strecke sind geschmackvoll ausgeführte Gebäude (Tafel 29) errichtet, in welchen sich ein Warteraum für die Fahrgäste, ein Dienstraum für den Aufseher und eine Wohnung für eine bezw. zwei Familien befinden.

Bauausführung.

Nachdem im Februar 1897 bei der Königlichen Regierung der Antrag auf Genehmigung des Baues und Betriebes der Kleinbahn gestellt worden war und im März die landespolizeiliche Prüfung stattgefunden hatte, wurden Anfang Juli die Erd- und Maurerarbeiten zur Herstellung des Bahnkörpers begonnen und so beschleunigt, dafs vor Einbruch des Winters die Bauwerke der freien Strecke, bestehend aus mehreren kleinen Durchlässen, der Wege- und Staatsbahn-Ueberführung bei Osterath und der gröfste Theil des Bahnkörpers fertiggestellt wurden. Im Herbste desselben Jahres erfolgte die Errichtung der Kraftstation, deren Gebäude bis zum Winter unter Dach kamen, so dafs in den Wintermonaten die Maschinen- und Kesselfundamente hergestellt werden konnten.

Mit Beginn der günstigeren Jahreszeit im Jahre 1898 wurden die Arbeiten im Freien wieder aufgenommen, die Haltestellen-Gebäude, der Wagenschuppen und die Werkstätten sowie 6 Wohngebäude für Beamte und Arbeiter errichtet.

Im April begann die Verlegung der Gleise, im Mai die Aufstellung der Stromzuführungsmasten und bald darauf die Verlegung der Leitungen. Gelegentlich einer Besichtigung der Probewagen im Februar wurden nähere Bestimmungen über die Ausführung der Wagen getroffen. Zu Anfang des Monats Juli 1898 erfolgte die Anlieferung der Maschinen und Kessel und begann die Montage derselben. Bald darauf wurde mit der Aufstellung der Dynamomaschinen der Accumulatorenbatterie und des Schaltbretts begonnen. Sämmtliche Arbeiten wurden so beschleunigt, dafs in der ersten Hälfte des October die Inbetriebsetzung der Kraftstation erfolgen konnte.

An den Lieferungen und Ausführungen der Bahnanlage betheiligten sich die nachstehenden Firmen:

1. Complette Kraftleitungsanlage und Wagenpark die Actiengesellschaft *Siemens & Halske*, Berlin. Sämmtliche Wagen lieferte die Firma *Düsseldorfer Eisenbahnbedarf* in Düsseldorf.
2. Gesammter elektrischer Theil der Centrale und der Unterstation die Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. *W. Lahmeyer & Cie.*, Frankfurt a. M. Die Accumulatoren entstammen von den Accumulatorenwerken System *Pollak* in Frankfurt a. M.
3. Maschinen-, Kessel- und Rohrleitungs-Anlage die Actiengesellschaft Maschinenfabrik *Hohenzollern* in Düsseldorf.
4. Schienen- und Weichenlieferung die *Gutehoffnungshütte* Oberhausen.
5. Erdarbeiten und Bauwerke im Bahnkörper Firma *Hiedemann & Cie.* in Köln, Oberbauarbeiten und Herstellung der Haltestellen-Gebäude die Firma *Carl Weber & Cie.* in Düsseldorf.
6. Gebäude der Kraftstation und des Betriebsbahnhofes Bauunternehmer *Zingraf* in Düsseldorf.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf