Zeitschrift: Zeitschrift über das gesamte Bauwesen

Band: 4 (1840)

Heft: 6

Artikel: Baubeschreibung der über die Aare in Bern neu zu erbauenden Nydeck-Brücke

Autor: Wurstemberger, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-2367

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Baubeschreibung der über die Aare in Bern neu zu erbauenden Nydeck-Brücke.

(Entworfen durch den Ingenieur Herrn R. Wurstemberger in Bern.)

(Tafel XVIII. und XIX.)

Die Beschreibung zerfällt in vier Abtheilungen:

I. Der große Gewölbbogen in der Mitte.
II. Die beiden Seitenbogen.
III. Die Fahrbahn, Trottoirs, Kranzgesimse und Brustmauern der Brücke.
IV. Die Zufahrten.

I. Der große Gewölbbogen.

Die Länge dieses Bogens zwischen den beiden Vorsprüngen der Seitenbogen beträgt 186 Fuß und die Breite von einer Stirnmauer zur andern 40 Fuß. Die Gewölblinie bildet einen Kreisbogen, dessen Sehne 156 Fuß, die Pfeilhöhe 61 Fuß und der Halbmesser 80 Fuß 358 beträgt. Das Gewölbe ruht auf Pfeilern von 10 Fuß 935 Höhe über dem niedrigsten Wasserstand und von 15 Fuß Länge bis an die Vorsprünge der Seitenbogen. Die ganze Höhe des Bogens von diesem Wasserstande bis unten an das Kranzgesimse beträgt 77 Fuß 935.

1. Grundbau. Die Pfeiler werden unmittelbar auf den festen Felsen gegründet, und zu diesem Ende wird der Raum, den sie einnehmen, mit Wasserkammern eingefaßt, welche die Baustelle der Pfeiler ganz trocken halten und sie vor dem Eindringen selbst des hohen Wassers schützen sollen; der innere Raum wird alsdann bis auf den Felsen vollkommen ausgeräumt und letzterer so tief eingeschroten oder abgespitzt, bis er eine hinlängliche Festigkeit darbietet. Die Oberfläche des Felsens wird hierauf nach den für den Grundbau vorgeschriebenen Maaßen abgeebnet. Das Mauerwerk des Grundbaues, welches sich unter dem Niveau des Felsens befindet, soll aus gespitzten Kalksteinquadern von wenigstens 18 Cubikfuß bestehen. Von dieser Grundfläche an werden die äußern Seiten des Mauerwerks mit Kalksteinquadern aufgeführt; bis auf die Höhe des niedrigsten Wassers erhält jede Schicht wenigstens 2 Fuß 5 Zoll Höhe, und steht stufenförmig immer um 5 Zoll vor der auf sie folgenden zurück. Die oberste Schicht liegt mit dem niedrigsten Wasserstande eben, ragt aber um einen Fuß vor den auf derselben stehenden Pfeiler hinaus. Die Läufer der Verkleidung sollen wenigstens 4 Fuß Länge und 3 Fuß Dicke, und die mit denselben abwechselnden Binder 3 Fuß Länge und 4 Fuß Mauerdicke halten. Aller zu diesem Mauerwerke anzuwendende Mörtel ist hydraulisch und von erster Qualität. Um den Grundbau der Pfeilers auf dem rechten Aarufer mit dem sich auf dieser Stelle befindlichen Felsen gehörig zu verbinden, wird letzterer zu diesem Zwecke stufenförmig eingeschnitten.

2. Die Pfeiler. Von dem niedrigsten Wasserstande an werden die Pfeiler 8 Fuß 135 hoch, ohne Vorsprünge, aber mit einem Gesammtanzuge von 1 Fuß aufgeführt; sie erhalten zum Kranzgesims eine 2 Fuß 8 Zoll hohe Plinthe mit 1 Fuß Ausladung, deren obere und untere Kanten um 3 Zoll abgeschrägt sind, so daß die gerade vertikale Fläche derselben nur noch 2 Fuß 2 Zoll mißt. Diese Plinthe wird auf den Außenseiten der Landpfeiler bis an die Vorsprünge der Seitenbogen fortgeführt; ihr oberes Lager ist auf einer Länge von 7 Fuß nach dem Mittelpunkte

des Gewölbbogens abgerichtet, um das Bogengesims (archivolte) aufzunehmen; die übrige Länge des Lagers läuft mit den andern Schichten horizontal. Die Außenseiten der Pfeiler werden von gehauenen Granit- oder Kalksteinquadern aufgeführt. Die ganze Höhe der Pfeiler, vom niedrigsten Wasserstande bis unter die Plinthe, wird in drei oder vier Schichten von gleicher Höhe eingetheilt. Die Kanten der horizontalen Fugen werden um 1½ Zoll Höhe und Tiefe abgeschrägt, so daß die Stirnfläche um so viel vorsteht. Die Maaße der Binder und Strecker sind die nämlichen, wie bei der Verkleidung des Grundbaues. Das innere Mauerwerk besteht gleichfalls aus gespitzten Quadern von Kalkstein von wenigstens 18 Cubikfuß. Aller zu den Landpfeilern zu verwendende Mörtel ist hydraulisch, und zwar von erster Qualität.

Der Pfeiler auf dem rechten Ufer soll gehörig mit dem zu Tage stehenden Sandsteinfelsen verbunden werden.

3. Das große Bogengerüst. Da der Erfolg des Baues des Gewölbes vorzüglich von der Bauart und der Verfertigung des Bogengerüstes abhängt, und da der Unternehmer für diesen Bau gutsteht, so wird ihm der Entwurf und die Ausführung des Bogengerüstes unter seiner einzigen Verantwortlichkeit anheimgestellt; jedoch wird ihm durch Gegenwärtiges vorgeschrieben, für das Bogengerüst eine vollkommen feste Bauart zu wählen, welche eine hinlängliche Sicherheit für den Erfolg des Gewölbes gewähre; zu diesem Ende soll das Gerüst auf wenigstens zwei emauerten Stützpfeilern in der Aar und in der gehörigen Entfernung von den Widerlagern ufliegen; jedoch darf die Schifffahrt durch diese Stützpfeiler nicht gehemmt werden; die einzelnen Bogengestelle dürfen nicht weiter als 5 Fuß von Mitte zu Mitte von einander entfernt seyn. Der Unternehmer ist verpflichtet, dem leitenden Ingenieur wenigstens ein Jahr vor der Aufrichtung des Bogengestelles einen ausgearbeiteten Bauplan oder ein Modell desselben zur Genehmigung vorzulegen, um ihn in Stand zu setzen, sich zu überzeugen, daß das von ihm vorgeschlagene Gerüste alle zur Sicherheit und Festigkeit des Baues erforderlichen Bedingungen erfülle.

Das Abbrechen des Bogengerüstes soll wenigstens erst einen Monat nach der Schließung des Gewölbes Statt finden, und dabei systematisch und mit der größten Vorsicht zu Werke gegangen werden. Der Unternehmer wird sich hierüber mit dem Ingenieur verständigen.

4. Das Bogengewölbe. Die Oeffnung oder Weite des Gewölbes zwischen den beiden Ansätzen beträgt 156 Fuß und seine Höhe von den Ansätzen bis an den Schluß (Pfeilhöhe) 61 Fuß, beides auf den vordern Stirnseiten gemessen. Da das Bogengesims des Gewölbes (archivolte) 2 Zoll vor dem Haupte der innern Gewölbsteine vorsteht, so beträgt die innere Gewölbweite 4 Zoll und die Höhe 2 Zoll mehr, als obige Maaße. Der Umkreis des Bogens, welcher 213 Fuß 1412 mißt, wird in 107 Gewölbsteine eingetheilt, so daß die gegen das Gewölbe gekehrte Fläche eines Steines (douelle) 1 Fuß 992, mit Inbegriff der Fugen, beträgt.

a. Stirnsteine des Gewölbes. Diese Stirnsteine sind von Kalksteinquadern, und bilden auf der Außenseite ein Bogengesims von 6 Fuß gleichförmiger Breite, welches 3 Zoll von dem Grunde der Stirnmauern vorsteht. Eine besondere Zeichnung wird den Fugenschnitt und die Verbindungsweise der Gewölbsteine mit den horizontalen Schichten der Stirnmauern bestimmen. Die Fugen der innern und äußern Flächen des Bogengesimses werden um 1½ Zoll Höhe und Breite abgeschrägt. Die Fugendicke beträgt 1 Linie. Die Flächen der Lager und Fugen sollen sauber gehauen werden. — Die Stirnsteine des Gewölbes bestehen, wo möglich in ihrer

ganzen Stirnhöhe, aus einem einzigen Stücke; diese Bedingung ist besonders für den Schlußstein und die acht auf jeder Seite desselben zunächst liegenden Gewölbsteine unerläßlich. Im Falle man genöthigt wäre, die einzelnen Stirnsteine aus zwei Stücken zusammenzusetzen, so soll das untere, gegen die innere Fläche des Gewölbes liegende, Stück 3 Fuß 5 Zoll bis 4 Fuß Länge haben. Die Länge der Gewölbsteine beträgt abwechselnd 3 Fuß und 4 Fuß; sie bilden an der innern Fläche des Gewölbes ein Gesims von 5 Fuß Breite und 2 Zoll Vorsprung, und verbinden sich zahnweise mit den übrigen Gewölbsteinen.

Die bei dem Baue des Gewölbes zu beobachtenden Vorkehren werden in einer besondern Instruction bestimmt werden.

b. Innere Gewölbsteine. Die innern Gewölbsteine sind ebenfalls von Kalksteinquadern, die Schichten sollen alle die gleiche Höhe haben, wie diejenigen der Stirnsteine, und genau auf dieselben abgerichtet seyn; ihr Haupt steht jedoch um 2 Zoll oder um so viel, als das innere Bogengesims der Stirnsteine vorsteht, hinter demselben zurück; dieselben sollen ferner in der Richtung der Gewölbhöhe die größtmögliche Länge haben; besteht diese Länge aus zwei Stücken, so erhält dasjenige, welches die innere Gewölbfläche bildet, wenigstens 3 Fuß 5 Zoll Gewölbhöhe und eben so viel Länge; das hintere Haupt der Gewölbsteine soll normal auf den Halbmesser des Gewölbbogens gehauen werden, damit das zweite Stück in der Dicke des Gewölbes genau an das erstere passe, und mit diesem einen und denselben Gewölbstein bilde; das zweite Stück soll nie weniger als 2 Fuß 5 Zoll Gewölbhöhe messen, so daß die mittlere Dicke des Gewölbes aus Kalksteinquadern wenigstens 6 Fuß beträgt. In jeder Schichte sollen wenigstens vier Gewölbsteine als Binder die ganze Höhe haben. Die Dicke der Fugen ist dieselbe, wie für die Stirnsteine; diejenigen der Läger werden um 1 Linie Dicke und 1 Zoll Tiefe abgeschrägt, um beim Setzen des Gewölbes das Abspringen der Kanten zu verhindern. Das hintere Haupt der Gewölbsteine soll rechtwinklicht auf den Halbmesser sauber gehauen seyn, damit die anliegenden hintermauerten Gewölbsteine gut an dieselben passen. Zum Versetzen der Stirnsteine und der innern Gewölbsteine soll hydraulischer Mörtel erster Qualität angewendet werden; derselbe wird aber nicht, nachdem die Steine gesetzt sind, in die Fugen gegossen, sondern in gleichförmiger Dicke auf die Lager der Gewölbsteine aufgetragen.

c. Hintermauerte Gewölbsteine. Das aus Kalksteinquadern bestehende innere Gewölbe wird noch mit Sandsteinquadern hinterwölbt. Die Dicke der Hinterwölbung beträgt beim Ansatze des Bogens 6 Fuß, und verliert sich gegen den Schlußstein in Form eines Kreisbogens. Die Läger dieser Steine sollen auf diejenigen der innern Gewölbsteine abgerichtet seyn und mit denselben gut fugen; zu diesem Mauerwerke gebraucht man gewöhnlichen Mörtel aus fettem Kalk und Sand. Das übrige Mauerwerk des Gewölbes wird nach den auf den Durchschnitten bestimmten Maaßen und Form aus Bruchsteinen aufgeführt.

5. Inneres Mauerwerk der Gewölbwinkel. Die Gewölbwinkel werden vom Ansatze des Gewölbes mit gewöhnlichem Mauerwerke und fettem Mörtel 26 Fuß hoch und voll aufgeführt; von dieser Höhe an folgt das Mauerwerk der äußern Seite des Gewölbes nach der auf den Durchschnitten angegebenen Form.

6. Die Stirnmauern. Die größte Höhe der Stirnmauern beträgt 45 Fuß bis unter das Kranzgesims; daselbst haben sie an der Basis 12 Fuß und zu oberst 6 Fuß Mauerdicke. Die innere, gegen die Auffüllung gekehrte Seite der Mauern wird in sechs Absätzen aufgeführt, von

denen die fünf obern jeder 8 Fuß Höhe und der untere 5 Fuß Höhe messen; die Breite jedes Absatzes beträgt 1 Fuß 2 Zoll. Die Verkleidung der Stirnmauern besteht aus gehauenen Sandsteinquadern in regelmäßigen Schichten von 2 Fuß Höhe, welche sich nach Ausweis der Zeichnung des Steinschnittes mit den Fugen der Stirngewölbsteine verbinden. Die Läufer sollen wenigstens 4 Fuß Länge und 2 Fuß 5 Zoll Dicke, und die Binder 3 Fuß Länge und 4 Fuß Mauerdicke messen; zum Versetzen dieser Mauern wird man sogenannten Fugenmörtel gebrauchen. Die übrige Dicke des Mauerwerkes besteht aus rohen Sandquadern mit gewöhnlichem Mörtel.

7. Gußdecke. Nachdem das Gewölbe sich gehörig gesetzt hat und das Mauerwerk der Gewölbwinkel vollendet worden, so wird die ganze äußere Oberfläche dieses Mauerwerkes abgeebnet und mit einer Gußdecke von hydraulischem Mörtel erster Qualität, 2 Zoll 5 Linien dick, überzogen, und diese dann noch mit einem 5 Linien dicken Asphaltguß bedeckt.

8. Wasserabzüge. An den beiden Stirnmauern, da, wo die Gewölbwinkel des großen Gewölbes sich mit denjenigen der Seitenbogen vereinigen, werden Abzüge für dasjenige Wasser angebracht, welches sich während der Arbeit in die Auffüllungen hineinzieht und längs der Gußdecke herunterrinnt. Zu diesem Zwecke erhält das Mauerwerk an der Vereinigung der Gewölbwinkel ein concaves Profil, welches in seiner Mitte etwas erhöht ist, damit das Wasser auf beiden Seiten abfließen kann. Die Wasserabzüge werden in einer Entfernung von 12 Fuß von den Stirnmauern senkrecht bis auf die Tiefe des Gewölbansatzes heruntergeführt, und laufen von da mit dem nöthigen Gefäll durch beide Stirnmauern zu Tage aus. Der Durchmesser der Abzüge beträgt 1 Fuß; die obere Oeffnung und der Auslauf werden mit Gittern verschlossen.

9. Auffüllung. Die ganze Oberfläche der Gußdecke, sowie die innern Seiten der Stirnmauern, werden mit einer 1 Fuß hohen Lage von runden Steinen oder Kieseln bedeckt, um den Abfluß des eingedrungenen Wassers so viel als möglich zu erleichtern. Der ganze übrige Raum zwischen der Gußdecke, den Stirnmauern und der Höhe des obern Lägers des Schlußsteines wird mit guter Erde aufgefüllt und in Lagen von 5 Zoll Dicke festgestampft.

II. Seitenbogen.

Die Länge eines jeden Seitenbogens zwischen dem Vorsprunge gegen den großen Bogen und den Flügelmauern der Zufahrten beträgt 120 Fuß, die Breite zwischen den Stirnmauern 52 Fuß, so daß auf jeder Stirnseite der Seitenbogen 6 Fuß vor dem Hauptbogen vorspringt. Die Gewölbe der Seitenbogen bilden einen vollkommenen Halbkreis, dessen Halbmesser 25 Fuß mißt; dasjenige des linken Ufers ruht auf Pfeilern, welche 35 Fuß über das Niveau der Straße an der Matte erhoben sind, und dasjenige des rechten Ufers auf Pfeilern von ungefähr 20 Fuß Höhe über den Felsen. Der Scheitel der Gewölbe der beiden Seitenbogen befindet sich in der gleichen Höhe, wie derjenige des Hauptbogens.

1. Grundbau der Widerlager. Die Grundmauern der Widerlager und der Stirnmauern sollen unmittelbar auf den zu diesem Zwecke abgespitzten und abgeebneten guten Felsen gesetzt werden; die Fundamente der beiden Pfeiler eines Bogens werden in der gleichen Tiefe aufgesetzt; sie bestehen aus Mauerwerk von Kalkstein von wenigstens 12 Cubikfuß mit hydraulischem Mörtel Nr. 2, und werden senkrecht bis auf 5 Zoll unter der Oberfläche des Bodens, sowie sie auf dem Bauplane angegeben ist, aufgeführt.

2. Die Pfeiler und Widerlager. Die Länge der Widerlager von den innern Gewölbseiten bis zu dem Vorsprunge gegen das Hauptgewölbe auf der einen, und bis zu demjenigen der Flügelmauern auf der andern Seite gemessen, beträgt 35 Fuß. Der Sockel oder Fasen der Widerlager besteht aus Kalksteinquadern von 3 Fuß 5 Zoll Höhe; er steht um 1 Fuß hinter den Außenseiten der Grundmauern zurück, und ragt 3 Fuß über die Oberfläche des Bodens hervor; wo möglich soll dieser Sockel bloß aus einer Schicht bestehen, wenn nicht, so soll die untere Lage 2 Fuß, die obere 1 Fuß 5 Zoll Höhe haben. Die Binder des Sockels müssen wenigstens 4 Fuß Länge und 3 Fuß Mauerdicke, die Strecker hingegen 2 Fuß 5 Zoll Länge und 4 Fuß Mauerdicke halten. Der Sockel steht um 3 Zoll über den Grund der Mauerflächen hervor, und geht rings um die Pfeiler und Stirnmauern. Die Ecken der Pfeiler bestehen aus Ketten von Kalksteinquadern, deren Breite auf den Stirnmauern 5 Fuß und auf der innern Seite 4 Fuß beträgt. Die Schichten können abwechselnd aus zwei Stücken zusammengesetzt werden, wenn man nicht hinlänglich große Steine findet; sie erhalten eine regelmäßige Höhe von 2 Fuß, und die Kanten werden sämmtlich um $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite und Tiefe abgeschrägt. Die Ketten stehen um 2 Zoll von den Pfeilern und Stirnmauern hervor.

Die Widerlager erhalten auf der ganzen innern Gewölblänge ein Kranzgesims, welches aus einer Plinthe und einem Bande von 2 Fuß Gesammthöhe besteht, und dessen Profil besonders angegeben werden wird. Die Ecken des Vorsprunges auf der Seite des großen Bogens werden gleichfalls durch Ketten von Kalksteinquadern, welche auf der Stirnmauer 7 Fuß und auf der Seite des Vorsprunges 5 Fuß Breite haben, gebildet; ebenso ist gestattet, die Steine der Ketten abwechselnd aus zwei Stücken zusammenzusetzen. Die Schichten erhalten eine gleichförmige Höhe von 2 Fuß, und die Fugen werden um $1\frac{1}{2}$ Zoll abgeschrägt, wie bei den Ecken der Pfeiler; die Ketten springen ebenfalls 2 Zoll vor den Grund der Mauern hervor. Der übrige Theil der äußern Stirnmauern, sowie der innern Pfeilermauern, besteht aus Sandsteinquadern von den nämlichen Dimensionen, wie diejenigen der Stirnmauern des Hauptbogens. Dieses Mauerwerk wird sich zahnweis mit den kalksteinernen Eckenketten verbinden. Der Mörtel für alles dieses Mauerwerk ist sogenannter Fugenmörtel c.

Die Maaße des Mauerwerkes der innern Widerlager der beiden Seitenbogen soll sich mit derjenigen der Gewölbwinkel des großen Bogens verbinden. Die Dicke der Widerlager bei dem Ansatz des Gewölbes beträgt 15 Fuß. Das äußere Widerlager des linken Seitenbogens erhält an der Basis 20 Fuß Dicke. Die innere Seite der Mauer von 35 Fuß 5 Zoll Höhe über der Oberfläche der Grundmauer wird in vier Absätze abgetheilt, von denen die drei obern jeder 9 Fuß und der untere 7 Fuß 5 Zoll Höhe haben; die Breite der Absätze beträgt 1 Fuß 6 Zoll. Das äußere Widerlager des rechten Seitenbogens erhält beim Ansatze des Gewölbes 15 Fuß Dicke, welche abwärts in Absätzen von 8 Fuß Höhe und 1 Fuß Breite zunimmt, bis der Felsen erreicht wird. Im innern Widerlager dieses Bogens und in einer Entfernung von 25 Fuß vom Ansatze des großen Gewölbes wird ein Durchgang von einer Stirne der Brücke zur andern von 8 Fuß Breite im Lichten angebracht; das Gewölbe desselben, in Gestalt eines Halbkreises, ruht auf 10 Fuß hohen Seitenmauern. Die rechte Seite besteht aus gehauenem festen Felsen. Der Boden des Durchganges liegt 5 Fuß über dem Niveau des höchsten Wasserstandes auf dem Felsen. Die innern Seitenmauern, sowie das Gewölbe, werden aus Sandsteinquadern mit gewöhnlichem Mörtel aufgeführt; letzteres hat 3 Fuß Dicke, und ist bis auf 6 Fuß Dicke hinterwölbt. Die innere Aus-

mauerung besteht aus gewöhnlichem Mauerwerk mit Bruchsteinen und Sandsteinquadern mit fettem Mörtel.

3. Die Bogengerüste. Die Bauart und Construction dieser Bogengerüste wird, wie diejenige des für den großen Bogen bestimmten, dem Unternehmer überlassen, welcher für die gute Ausführung und die Festigkeit derselben haftet; es ist ihm jedoch vorgeschrieben, dieselben ebenfalls fest und unbeweglich auf starke Stützpunkte aufzusetzen. Die einzelnen Bogengestelle sollen auch nicht weiter als 5 Fuß von Mittel zu Mittel von einander entfernt seyn. Der Unternehmer wird wenigstens sechs Monate vor der Aufrichtung eine genaue Bauzeichnung dieser Gerüste dem Ingenieur zur Genehmigung vorlegen. In Bezug auf die Wegnahme der Gerüste werden dieselben Vorschriftsmaßregeln, wie für das große Bogengerüste, angewendet werden.

4. Die Gewölbe. Der Umfang der innern Gewölblinie beträgt 78 Fuß 525, und wird in 39 Gewölbsteine eingetheilt, deren untere Breite, mit Inbegriff der Fugen, demnach 2 Fuß 013 mißt.

a. Gewölbsteine der Stirnen. Die Stirngewölbsteine von Kalksteinquadern werden nach einer besondern Zeichnung gehauen und gesetzt werden; sie bilden ein Bogengesims (archivolte) von 4 Fuß 5 Zoll Breite auf der Stirnseite, von 4 Fuß Breite auf der innern Gewölbseite und von 2 Zoll Vorsprung. Die Fugen haben eine Linie Breite, und werden so abgeschrägt, wie bei den Stirngewölbsteinen des Hauptbogens; bei dem Setzen derselben wird die nämliche Vorsicht und die nämliche Anordnung angewendet, wie bei letzterm Bogen. Die Höhe der Gewölbsteine kann abwechselnd aus zwei Stücken zusammengesetzt werden; allein die Stücke des ersten Ranges, welche die innere Fläche des Gewölbes bilden, müssen wenigstens 3 Fuß Gewölbdicke haben.

b. Innere und hintermauerte Gewölbsteine. Die innern Gewölbsteine bestehen aus Sandsteinquadern, mit Ausnahme derjenigen Schicht, welche den Schluß des Gewölbes bildet, die aus Kalkstein besteht; sie sollen genau auf die Stirngewölbsteine abgerichtet seyn; jedoch steht die innere Gewölbfläche derselben um 2 Zoll hinter derjenigen der Stirnsteine zurück; ihre Gewölbdicke beträgt wenigstens 3 Fuß. Die übrigen Maaße bleiben die nämlichen, wie bei den Gewölbsteinen des Hauptbogens. Das ganze Gewölbe wird dann noch mit gespitzten Sandsteinquadern bei dem Ansatze des Gewölbes auf 5 Fuß und bei dem Schlusse auf 3 Fuß Dicke hinterwölbt. Der zu diesem Mauerwerke anzuwendende Mörtel ist von sogenanntem Fugenmörtel c. Die übrige Dicke der Gewölbe wird nach den in den Baurissen angegebenen Maaßen und Gestalt mit Bruchsteinen oder Sandquadern aufgemauert.

5. Stirn-, Vorsprung- und Flügelmauern. Die Verkleidung der Stirn-, Vorsprung- und Flügelmauern besteht aus Sandsteinquadern von den bereits für die Stirnmauern des Hauptbogens bestimmten Maaßen; die Schichten verbinden sich zahnweise einerseits mit den Gewölbsteinen des Bogengesimses, andererseits mit den Ketten der Vorsprünge und den Flügelmauern. Die Stirnseiten dieser Mauern werden senkrecht aufgeführt.

a. Seitenbogen auf dem linken Aarufer. Die Stirnmauern und Vorsprünge des innern Widerlagers gegen den Hauptbogen zu haben die gleiche Dicke, als die Stirnmauern des großen Bogens, mit welchen sie sich gehörig verbinden. Die Stirnmauern des äußern Widerlagers verlängern sich bis an die Flügelmauern; ihre Höhe beträgt 66 Fuß über dem Boden, ihre obere Dicke ist auf 8 Fuß, ihre untere Dicke auf 16 Fuß festgesetzt. Die innere Mauerseite

wird in 6 obere Absätze von 10 Fuß Höhe und einen untersten Absatz von 6 Fuß Höhe abgetheilt; die Breite der obersten Absätze beträgt 1 Fuß 3 Zoll und die des untersten 1 Fuß 5 Zoll.

b. Seitenbogen auf dem rechten Aarufer. Die Dicke der Stirnmauern und Vorsprünge des innern Widerlagers ist die gleiche, wie diejenige der Stirnmauern des großen Bogens. Die Stirnmauern des äußern Widerlagers, welche sich bis an die Flügelmauern erstrecken und 45 Fuß Höhe haben, erhalten an der Basis 12 Fuß und oben 6 Fuß Dicke. Die innere Seite der Stirnmauer wird in vier Absätze von 10 Fuß und einen untern von 5 Fuß Höhe abgetheilt. Die Breite der Absätze beträgt 1 Fuß 5 Zoll.

6. Gewölbwinkel. Die Maaße der Gewölbwinkel sind bei den Pfeilern angegeben.

7. Gußdecke. Die Gußdecken werden auf die gleiche Art verfertigt, wie diejenige des großen Bogens.

8. Auffüllungen. Diese Auffüllungen werden auch auf gleiche Weise bewerkstelligt, wie diejenigen über dem großen Bogen.

III. Kranzgesimse, Fahrbahn, Trottoirs und Brustgeländer der Brücke.

1. Kranzgesims. Das Kranzgesims erstreckt sich auf der ganzen Länge der Brücke bis an die Flügelmauern; dasselbe erhält demnach auf jeder Seite eine Länge vor 426 Fuß.

Nachdem die Gewölbe ihre gehörige Senkung erlitten haben, wird die ganze Oberfläche der Stirnmauern sauber abgeebnet, und dann werden die Schichten des Kranzgesimses darauf gesetzt. Die Höhe des Gesimses beträgt 3 Fuß 7 Zoll; es besteht aus einer Plinthe, die durch Tragsteine unterstützt wird, und aus einem Bandstück; das ganze Gesims wird aus sauber gehauenem Kalkstein mit Fugenmörtel aufgemauert; seine ganze Ausladung beträgt 2 Fuß 5 Zoll. Eine besondere Zeichnung wird dieses Kranzgesims näher bestimmen. Von 30 zu 30 Fuß sind Oeffnungen in demselben angebracht, um das Wasser aus den Wasserrinnen der Fahrbahn abzuführen. Die Steinschichten des Kranzgesimses sollen wenigstens 2 Fuß in die Stirnmauern hineinreichen.

2. Die Fahrbahn. Das Straßenpflaster erhält zwei verschiedene Breiten; auf dem Hauptbogen beträgt sie 25 Fuß und auf den Seitenbogen 35 Fuß, zwischen den Bundsteinen der Troittoirs gemessen. Die Achse der Fahrbahn befindet sich auf der ganzen Länge der Brücke vollkommen eben; ihre Höhe über dem tiefsten Wasserstande beträgt 81 Fuß 435.

Das Steinpflaster der Fahrbahn hat auf dem Hauptbogen 24 Fuß 2 Zoll und auf den Seitenbogen 34 Fuß 2 Zoll Breite; die Wölbung in der Mitte wird durch einen Kreisbogen, dessen Pfeilhöhe für die kleinere Breite 5 Zoll und für die größere 7 Zoll 5 Lin. beträgt, beschrieben. Die ganze Oberfläche der Fahrbahn wird für die Bepflasterung mit einer 1 Fuß dicken Lage von Kies oder Schutt bedeckt, welche wohlgestampft und nachher mit einer Lage Sand 5 Zoll hoch belegt wird. Auf beiden Seiten werden Bundsteine von Granit von 1 Fuß 4 Zoll Breite gelegt, um das Pflaster gehörig einzufassen; sie reichen auf beiden Seiten um 4 Zoll in die Fahrbahn hinaus, wodurch das Steinpflaster auf die oben angegebenen Breiten beschränkt wird. In diese Bundsteine werden die Rinnen für den Ablauf des Wassers eingehauen, die oben eine Weite von 4 Zoll und unten von 3 Zoll auf eine abwechselnde Tiefe von 3 bis 4 Zoll 5 Linien erhalten. Das Wasser wird durch Abläufe aus Granit von 3 Zoll im Durchmesser und von 30 zu 30 Fuß von einander entfernt unter den Trottoirs und durch das Kranzgesims abgeleitet. Die Bundsteine

mit Rinnen sollen wenigstens 6 Fuß Länge haben, und auf Sandsteinquader von 2 Fuß Breite und 1 Fuß 2 Zoll Höhe gelegt werden.

3. Trottoirs. Auf beiden Seite der Brücke werden Trottoirs angebracht; diejenigen auf dem großen Bogen erhalten 6 Fuß, diejenigen auf den Seitenbogen 7 Fuß Breite, zwischen der Fahrbahn und dem Brustgeländer gemessen. Die Trottoirs sind auf der Seite der Fahrbahn mit Bundsteinen von Granit von 1 Fuß 4 Zoll Breite und 7 bis 9 Zoll 5 Linien Dicke eingefaßt. Ihre Höhe über der Fahrbahn beträgt auf dem großen Bogen 7 Zoll und auf den Seitenbogen 9 Zoll 5 Linien. Die gegen die Fahrbahn zugekehrte Seite der Bundsteine soll 4 Zoll über die Wasserrinne hinausragen und dieselbe bedecken; die untere Kante wird abgeschnitten, damit das Wasser in die Rinne ablaufen könne; diese Bundsteine erhalten wenigstens 6 Fuß Länge. Die Oberfläche der Trottoirs fällt gegen die Fahrbahn um 1 Zoll 5 Linien für eine Breite von 6 Fuß und um 1 Zoll 75 Hundertel für eine Breite von 7 Fuß; auf der Seite des Brustgeländers liegt das Trottoir auf der ganzen Länge der Brücke vollkommen horizontal. Die Unterlage der Trottoirs besteht aus gut gestampftem Schutt, auf welchen eine 3 Zoll dicke Lage von Kiesmörtel gelegt wird, und diese wird mit einem 5 Linien dicken Guß von Asphalt überzogen. In den Winkeln, wo die Trottoirs des großen Bogens und diejenigen der Seitenbogen sich vereinigen, erhalten dieselben eine größere Breite.

4. Das Brustgeländer. Auf dem Kranzgesimse steht das Brustgeländer, ebenfalls aus Kalksteinquadern; seine Höhe über der Oberfläche der Trottoirs beträgt 3 Fuß 4 Zoll, und kann aus zwei Steinschichten zusammengesetzt seyn, wenn man keine Bänke von der nöthigen Dicke findet, um die ganze Geländerhöhe aus Einem Steine zu verfertigen; hingegen soll die Länge der einzelnen Steine nie weniger als 6 Fuß messen; seine Dicke auf dem Grunde beträgt 1 Fuß 3 Zoll 5 Linien. Die Seiten erhalten zwei kleine Bänder, das Eine am Fuße, das Andere oben an der Brüstung, jedes von 8 Zoll Höhe und 1½ Zoll Vorsprung. Besteht die Höhe der Brüstung aus zwei Steinschichten, so werden diese vermittelst Zapfen, die an die untere Schichte, und Löchern, welche in die obere Schichte gehauen werden, wohl mit einander verbunden. Auf die gleiche Weise werden auch in den vertikalen Fugen vermittelst Zapfen und Löchern die einzelnen Steine der Brüstung mit einander vereinigt.

Der Grund der Außenseite des Brustgeländers steht senkrecht auf dem Grunde der Stirnmauern der Brücke. Die Oberfläche des Geländers wird nach einem Kreisbogen von 1 Zoll 5 Linien Pfeilhöhe abgerundet. Da, wo die Brüstung des Hauptbogens und diejenige der Seitenbogen zusammenstoßen, werden Würfel von Kalkstein, von gleicher Höhe, wie die Brüstung, und 7 Fuß 5 Zoll in's Gevierte hineingesetzt; die obere Schichte soll wo möglich aus Einem Steine bestehen, und ist von allen vier Seiten gegen die Mitte pyramidenförmig zugespitzt. Zu dem Brustgeländer wird Fugenmörtel c. verwendet.

IV. Die Zufahrten der Brücke.

Die Zufahrten auf der Stadtseite erhalten einstweilen von dem Vorsprunge der Flügelmauer bis zum Anfange der neuen Straße eine Länge von 120 Fuß, und auf der Landseite von dem gleichen Vorsprunge bis an das Trottoir der Thunstraße 70 Fuß. Ihre Gesammtbreite, mit Inbegriff der Brustgeländer, beträgt 85 Fuß.

1. Stützmauern. Die Fundamente der Stützmauern und der Flügelmauern werden auf den festen Felsen gesetzt, welcher zu dem Ende in waagrechten Abstufungen von wenigstens 10 Fuß Länge eingeschnitten wird. Die Grundmauern bestehen aus Bruchsteinen von Kalkstein mit hydraulischem Mörtel Nr. 2. Auf der Höhe des Bodens und 1 Fuß rückwärts den Außenseiten der Grundmauern wird eine 3 Fuß hohe Schicht gehauener Quadern von Kalksteinen gesetzt, welche die gleichen übrigen Dimensionen erhalten, wie der Sockel der Seitenbogen. Auf diesem Sockel, und 3 Zoll inwärts, werden die Stützmauern aufgeführt; ihre Stirnseite besteht aus gehauenen Sandsteinquadern mit einem Anzug von $^1/_{15}$ der Höhe, die innere Seite erhält einen Anzug von $^1/_{10}$ der Höhe, stufenweise abgetheilt, und wird aus rohen Quadern von Sandstein aufgemauert. Der Vorsprung der Stützmauern vor den Stirnmauern der Seitenbogen oder die Länge der Flügelmauern beträgt, unter dem Kranzgesimse gemessen, 16 Fuß 5 Zoll. Der ausspringende Winkel, den die Flügelmauern mit den Stützmauern bilden, wird durch eine Kette aus Kalksteinquadern mit vertieften Fugen verziert; ihre Breite beträgt 7 Fuß auf der Stirnseite der Stützmauer und 5 Fuß auf der Flügelmauer; die einzelnen Steine erhalten die gleichen Maaße, wie diejenigen der Ketten der Vorsprünge der Seitenbogen.

Die Mauerdicken der Stützmauern sind im Verhältniß ihrer verschiedenen Höhen bestimmt worden, wie folgt:

a) Für eine Höhe von 65 Fuß, vom Sockel bis unter das Kranzgesims gemessen: Obere Dicke 8 Fuß, untere 18 Fuß.

Die innere Seite wird in sechs Absätze von 10 Fuß Höhe und einen untersten von 5 Fuß Höhe abgetheilt. Die Breite der fünf obern Absätze beträgt 9 Zoll und diejenige des untersten 1 Fuß 1 Zoll 7 Linien.

b) Für eine Höhe von 50 Fuß: Obere Dicke 6 Fuß, untere 14 Fuß, fünf Absätze von 10 Fuß Höhe, drei obere Vorsprünge von 1 Fuß 1 Zoll, und ein unterster Vorsprung von 1 Fuß 3 Zoll 7 Linien Breite.

c) Für eine Höhe von 40 Fuß: Obere Dicke 5 Fuß, untere 12 Fuß, vier Absätze von 10 Fuß Höhe, zwei obere Vorsprünge von 1 Fuß 4 Zoll, und ein unterer Vorsprung von 1 Fuß 5 Zoll 4 Linien Breite.

d) Für eine Höhe von 30 Fuß: Obere Dicke 4 Fuß, untere 10 Fuß, drei Absätze von 8 Fuß und ein Absatz an der Basis von 6 Fuß Höhe, zwei Vorsprünge von 1 Fuß 3 Zoll, und der unterste Vorsprung von 1 Fuß 4 Zoll Breite.

e) Für eine Höhe von 20 Fuß: Obere Dicke 3 Fuß, untere 6 Fuß, zwei obere Absätze von 8 Fuß Höhe, ein unterster Absatz von 4 Fuß Höhe, zwei Vorsprünge von 8 Zoll 3 Linien Breite.

f) Endlich für eine Höhe von 10 Fuß: Obere Dicke 2 Fuß, untere 4 Fuß, zwei Absätze von 5 Fuß Höhe, ein Vorsprung von 1 Fuß 3 Zoll 4 Linien Breite.

Da die Stützmauern ungleiche Höhen haben, so werden die verschiedenen Dicken derselben nach obigem Maaßstabe festgesetzt.

Die Grundmauern stehen um 1 Fuß 3 Zoll vor der Basis der Stützmauern hervor, ihre Seiten sind senkrecht aufgeführt. Die Flügelmauern auf der Stadtseite haben oben 6 Fuß, unten 12 Fuß Dicke; die Stirnseite der Mauer wird senkrecht aufgeführt, die innere Seite gegen die Auffüllung bildet 5 Absätze von 10 bis 12 Fuß Höhe und 1 Fuß 2 Zoll Breite. Die Stützpfeiler,

auf denen die Seitenfaçaden der Pavillons gegen die Stadtseite ruhen, haben oben 6 Fuß, und an der Basis 12 Fuß Mauerdicke; ihre Seiten werden in 4 Absätze von gleicher Höhe und von 1 Schuh Breite eingetheilt. Die Axen dieser Pfeiler sind 24 Fuß von dem Mittel der Flügelmauern entfernt, ihre Länge, oben gemessen, beträgt vom Grund der Stirnmauer an 18 Fuß. Die innere, gegen die Auffüllung gekehrte Seite wird senkrecht aufgeführt. Auf dem rechten Ufer erhalten die Stützmauern, die Flügelmauern und die Stützpfeiler eine obere Dicke von 3 Fuß, die untere Dicke richtet sich nach ihrer jeweiligen Höhe über dem Boden.

Um die gegen die Brücke gerichtete Hauptfaçade der Pavillons zu tragen, wird von dem Stützpfeiler gegen die Flügelmauer ein Bogen von 9 Fuß Halbmesser und 3 Fuß Gewölbdicke gesprengt, dessen Oberfläche sich 3 Zoll unter derjenigen des Trottoirs befindet. Der Raum zwischen den Stützpfeilern, den Stirnmauern und den Flügelmauern wird mit gestampfter Erde ausgefüllt, es sei denn, daß man vorziehe, Keller oder Gewölbe in demselben anzubringen.

2. Auffüllungen. Der Raum zwischen den beidseitigen Stützmauern der Zufahrten wird mit guter Erde oder mit Schutt aufgefüllt, welchen man in Lagen von 5 Zoll Dicke wohl fest stampft. Zwischen dieser Auffüllung und der innern Seite der Mauern soll in der ganzen Höhe dieser letztern eine 2 Fuß dicke Schicht von Kieselsteinen oder harten Bruchsteinen aufgeführt werden, um dem eindringenden Wasser einen freien Abzug bis zu dem Fuße der Stützmauern zu verschaffen, von wo es alsdann vermittelst Oeffnungen, die in derselben angebracht sind, weiter geführt wird. Die Auffüllungen erheben sich bis auf 6 Zoll unterhalb dem Steinpflaster.

3. Steinpflaster. Die Breite der Fahrbahn der Zufahrten ist die nämliche, wie die der Seitenbogen, nämlich 35 Fuß, wovon das Steinpflaster 34 Fuß 2 Zoll einnimmt. Auf der Stadtseite erhält die Fahrbahn von dem äußern Ende der Pavillons bis an die neue Straße eine Ansteigung von 0,022. Auf der Landseite hingegen läuft sie mit dem Steinpflaster der Brücke eben fort. Die Trottoirs behalten vor den Pavillons eine Breite von 7 Fuß, auswärts denselben hingegen nehmen sie die ganze Breite zwischen der Fahrbahn und dem Brustgeländer ein, welche 23 Fuß 5 Zoll beträgt.

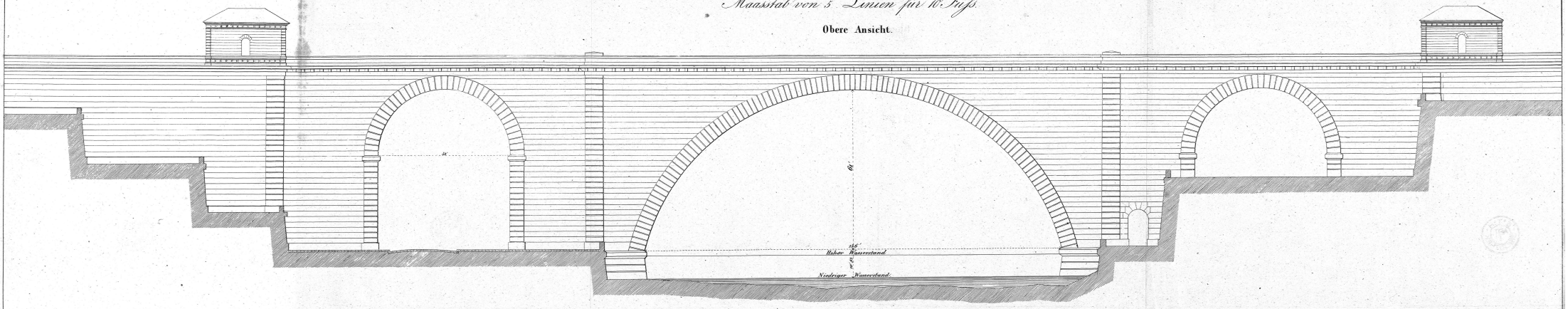
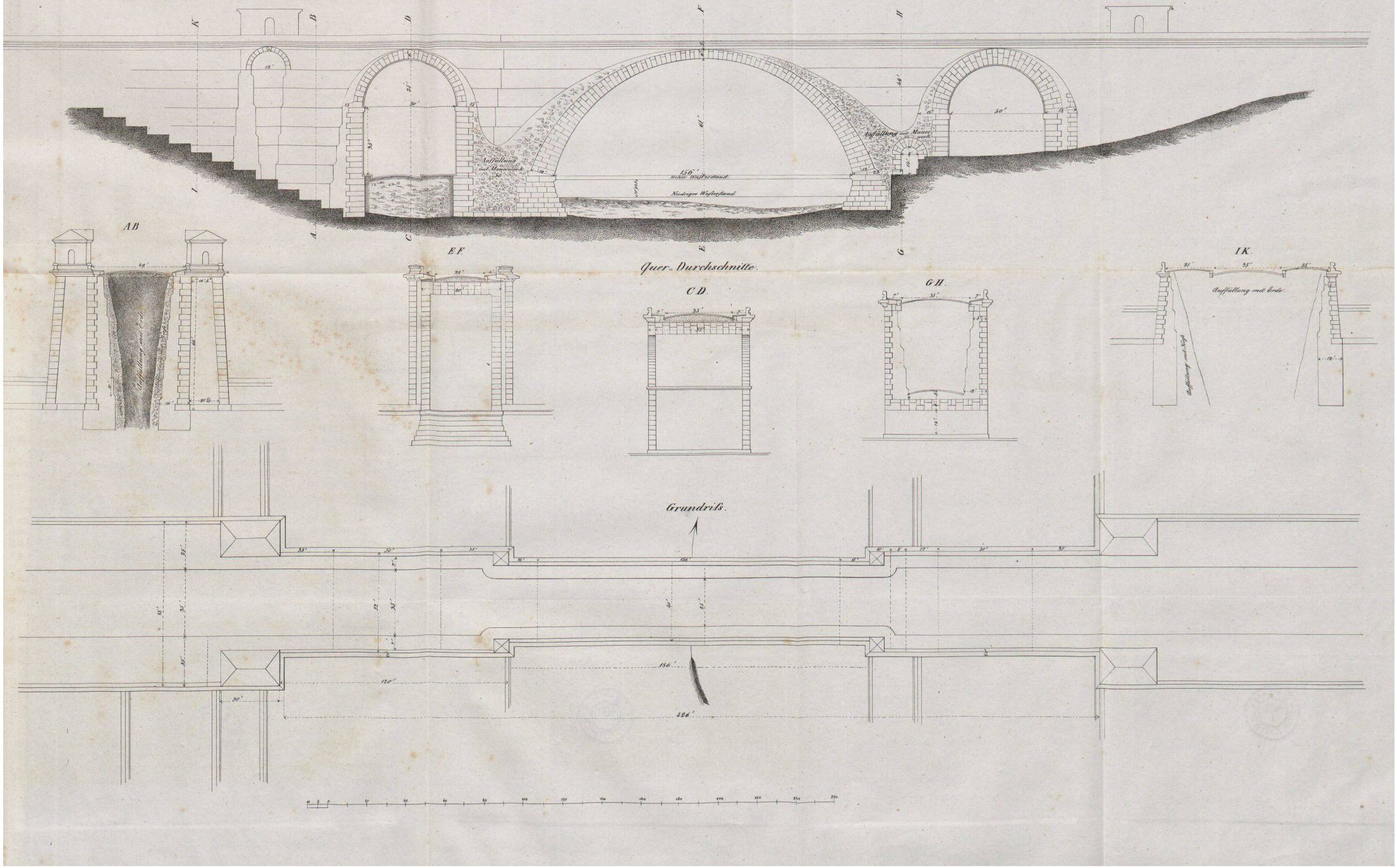
Das Steinpflaster, die Bundsteine, Wasserrinnen und die Randsteine der Trottoirs sind wie bei den Seitenbogen der Brücke; da aber die Trottoirs auswärts den Pavillons eine größere Breite haben, so werden sie in ihrer Mitte um $1/40$ der Breite gewölbt, und längs dem Brustgeländer wird eine zweite Wasserrinne angelegt, welche in die gleichen Abläufe ausläuft, wie diejenige der Fahrbahn; zu diesem Ende werden diese Abläufe bis an das Brustgeländer verlängert; sie haben ihren Auslauf durch das Gesimse. Diese Trottoirs sind nur in einer Breite von 7 Fuß längs der Fahrbahn mit Asphalt, der übrige Theil aber mit einer Lage von grobem Sande bedeckt.

4. Kranzgesims und Brustgeländer. Die Flügel- und Stützmauern der Anfahrten erhalten ein Gesimse von Kalkstein in der Verlängerung desjenigen der Brücke; dasselbe besteht aber nur aus einer breiten Plinthe und einem Bandstück, die zusammen eine Höhe von 2 Fuß 6 Zoll messen. Die obere Kante des Gesimses befindet sich auf der nämlichen Höhe, wo die Axe der Fahrbahn. Eine besondere Zeichnung wird die einzelnen Theile und deren Dimensionen anzeigen. Das auf dem Gesims ruhende Brustgeländer besteht ebenfalls aus Kalksteinquadern und erhält die gleichen Dimensionen, wie dasjenige der Brücke.

NYDECKBRÜCKE

Maasstab von 5 Linien für 10 Fuß.

Obere Ansicht.



Längen-Durchschnitt.