Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 87/88 (1926)
Heft: 5

Artikel: Kohlensilo der Papier- und Cartonnagefabrik Deisswil bei Bern
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-40835

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: 28.11.2025

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

lung anderer Stahllegierungen im Prinzip nur durch die höhern Härtungstemperaturen, die sich zwischen 940° und 990° C halten. Dünnwandige Teile werden an der Luft, grössere und schwerere in Oel abgeschreckt. Das Abschrecken in Wasser sollte höchstens bei besonders kohlenstoffarmen Stählen, am besten jedoch gar nicht, ausgeführt werden.

Das *Anlassen* von Chromstählen wird wie gewöhnlich ausgeführt. Je höher die Anlass-Temperaturen, desto geringer die Festigkeit und desto höher der Weichheitsgrad des angelassenen Materials. Die maximale Weichheit des Chromstahls wird durch langsames Anlassen auf etwa 1000° C und durch möglichst allmähliches Abkühlen im Ofen selbst erzielt. Die Höchsttemperatur soll zwecks gleichmässiger und gründlicher Durchwärmung des ganzen Stückes mindestens eine Stunde aufrechterhalten werden.

Der so behandelte Chromstahl ist trotz seiner Weichheit sehr zähe, sodass er für mechanische Bearbeitung, wie Hobeln, Drehen usw. nicht besonders geeignet ist und fast stets eine seine Korrosionsfestigkeit stark herabmindernde Aufrauhung der Oberfläche erleidet. Um das Material für mechanische Bearbeitung, auch zum Kaltwalzen und -Ziehen tauglich zu machen, wird es auf 780° C erwärmt und nach einstündiger Aufrechterhaltung dieser Temperatur im Ofen abgekühlt. Der so angelassene Chromstahl ist kaltwalz- und -ziehbar, muss jedoch während der Bearbeitung mindestens doppelt so oft angelassen werden, als gewöhnlicher weicher Stahl. Nach beendigter Bearbeitung muss er, um alle die Korrosion begünstigenden Spannungen im Stahlgefüge auszuschliessen, bei 780° C ausgeglüht werden.

Nach dem Ausglühen auszuführendes *Abschrecken* wird, der erhöhten Stossfestigkeit wegen, am vorteilhaftesten in Oel, nicht an der Luft vorgenommen. Die kohlenstoffarmen Chromstähle, d. s. die mit 0,10% Kohlenstoff, werden durch Luftkühlung weniger stark gehärtet, als die kohlenstoffreicheren; ihre Brinellhärten betragen nach der Luftkühlung, je nach Vorbehandlung und Zusammensetzung, 280 bis 380, gegenüber Brinellhärtegraden von 450 bis 550 bei Chromstählen mit 0,30% Kohlenstoff. Aus diesem Grunde ist die Kaltbearbeitung kohlenstoffarmer Chromstähle bedeutend leichter durchführbar. (Schluss folgt.)

Kohlensilo der Papier- und Cartonnagefabrik Deisswil bei Bern.

Bei den teuren Grundstückpreisen und hohen Löhnen ist für die schweizerische Privatindustrie die Einlagerung der Kohle in Silos aktuell geworden. Die Silolagerung bedingt wie bekannt für eine bestimmte Menge Kohle eine wesentlich geringere Grundfläche als die sogenannte Platzlagerung. Dazu kommt, dass es in vielen Fällen möglich ist, die Siloausläufe über Niveau zu verlegen, derart, dass die eigentliche Bodenfläche für andere Zwecke frei wird und lediglich die Fundamentmauern des Silogebäudes Grundfläche beanspruchen. Bei der Silolagerung können vom Moment der Entladung an alle mit den Kohlen vorzunehmenden Operationen, wie Einlagerung, Entnahme aus den Silos, Registrierung der entnommenen Menge, Transport nach dem Kesselhaus und Beschickung der Kessel, auf mechanisch-automatischem Wege vorgenommen werden. Die manuelle Tätigkeit reduziert sich dann auf das Entleeren der ankommenden Eisenbahnwagen, und selbst hier ergeben sich gegenüber der Platzlagerung Vorteile. Diese Entleerung erfolgt vorwiegend nach unten. Die Kohlen müssen also lediglich vom Wagen „herunter geschafft" werden, und schwere, mit der Schaufel auszuführende Hebe- und Wurfarbeit fällt weg, wodurch sich die Ausladezeit gegenüber Platzlagerung bis auf die Hälfte vermindert. Silolagerung ist also gleichbedeutend mit wirtschaftlicher Aufspeicherung der Kohle.

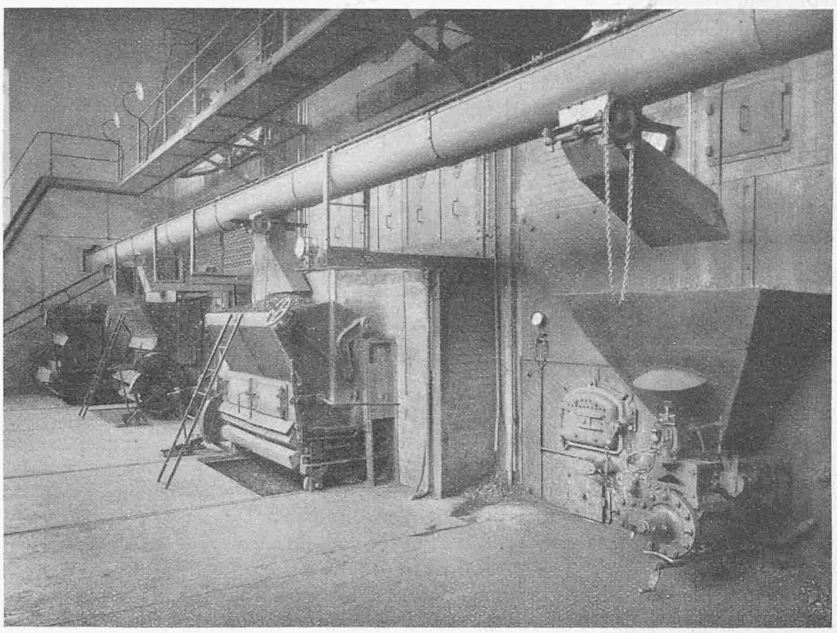

Abb. 5. Blick in das Kesselhaus mit den vier automatisch beschickten Kesseln.

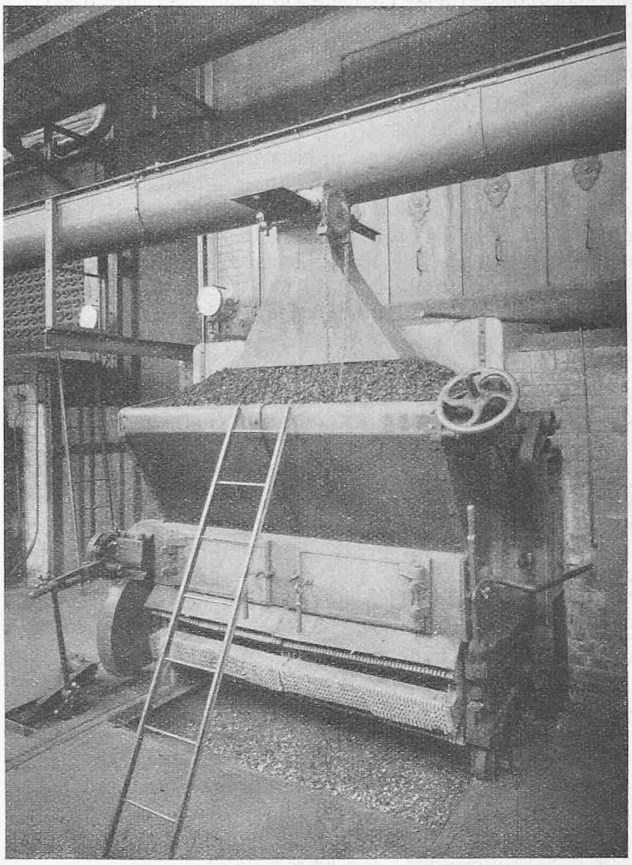

Abb. 6. Kessel mit automatischer Beschickung und Wanderrost.

Diese Ueberlegungen haben die Papier- und Cartonnagefabrik Deisswil (an der Schmalspurstrecke Bern-Bolligen-Worb gelegen) bewogen, die Platzlagerung der Kohle zu verlassen und zur Aufbewahrung in Silos überzugehen. Der Entschluss wurde gefasst, als infolge Vergrösserung der Fabrik der tägliche Kohlenverbrauch auf 20 t stieg und sowieso mehr Lagerraum für die Kohle geschaffen werden musste. Mit der Erstellung der Silo-Anlage (Abb. 1) wurde

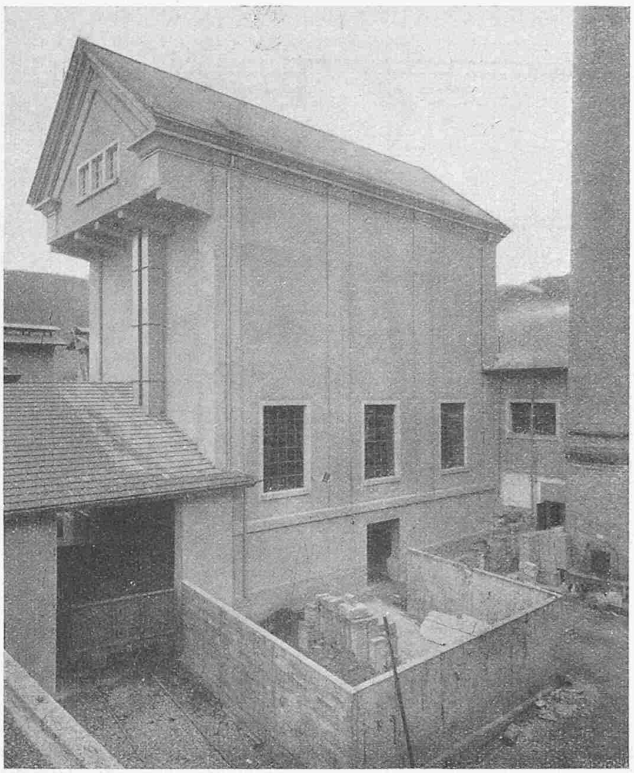

Abb. 1. Ansicht des Kohlensilo.

Abb. 3. Verteilungschnecke im Dachboden. Im Hintergrund der Elevator.

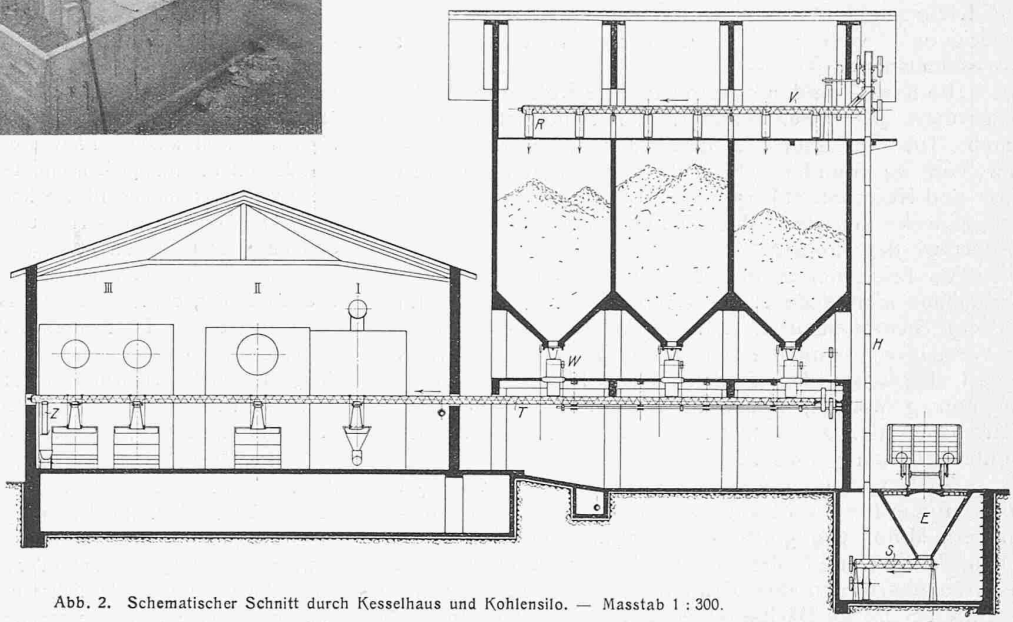

Abb. 2. Schematischer Schnitt durch Kesselhaus und Kohlensilo. — Masstab 1 : 300.

jede Dezentralisierung der Kohlenlagerung vermieden. Der ganze Vorrat ist unmittelbar neben dem Kesselhaus konzentriert, was ebenfalls als grosser Vorteil zu würdigen ist.

Die Gesamtdisposition der Anlage ist aus Abb. 2 ersichtlich. Die ankommenden Kohlenwagen werden zu ebener Erde entleert. Durch zwei seitlich der Geleise in die Bodenkonstruktion eingebaute Roste gelangen die Kohlen in eine im Kellergeschoss verlegte Einschüttgosse E mit einem Fassungsvermögen von 7000 bis 8000 kg. Der Auslauf der Gosse mündet in eine kurze Schnecke S, die die Kohle dem Elevatorfuss zuführt. Für den Elevator H dient als eigentliches Förderorgan eine dreifache Stahlbolzenkette, die die einzelnen Becher trägt. Eine Gurte, wie sie bei Getreideförderung allgemein verwendet wird, kann bei Kohlen nicht in Frage kommen, weil sie gegenüber der zerstörenden Wirkung von herumgeworfener Stückkohle zu wenig widerstandsfähig wäre. Der Elevator ist vorgesehen für eine Stundenleistung von bis 30 t. Er fördert die Kohle nach dem Dachboden und entleert sie dort in eine Verteilungschnecke V (siehe auch Abb. 3). Von dieser zweigen sechs gegabelte Verteilungsrohre R ab, sodass sich für die Kohle zwölf Auslauföffnungen ergeben, die über den sechs Silozellen münden. Schieber regulieren den Abfluss aus der Schnecke nach jedem einzelnen Verteilungsrohr.

Die sechs Silozellen haben ein Fassungsvermögen von je 100 000 kg Kohle. Die Anlage ist also für die Einlagerung von insgesamt 600 t vorgesehen. Je zwei Zellen haben in der Höhe des ersten Stockwerkes einen gemeinsamen Auslauf, mit dem die drei automatischen Wagen W organisch verbunden sind (Abb. 4). Die aus den Zellen auslaufende Kohle muss also zwangläufig die Wagen passieren, die bei Belastungen von 20 kg ausschütten. Jede einzelne Wiegeoperation wird automatisch auf ein Zählwerk registriert. Man braucht die Angaben der Zählwerke nur mit 20 zu multiplizieren, um das Gesamtgewicht der entnommenen Kohle zu erhalten. Die Siloausläufe sind durch einfache Flachschieber geschlossen, die durch Kettenzug vom Erdgeschoss aus betätigt werden können.

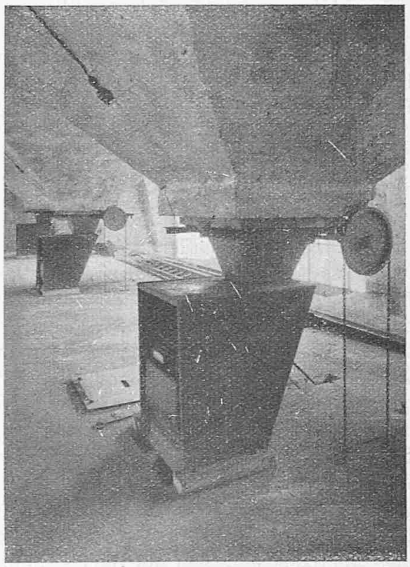

Abb. 4. Automatische Wagen unter den Auslauftrichtern der Silozellen.

Die automatischen Wagen entleeren ihre Füllung in eine Transportschnecke T, die der Parterredecke des Silo-Gebäudes entlang läuft, dann in das direkt angrenzende Kesselhaus hinübertritt und dieses ganz durchzieht (Abb. 5 und 6). Ueber den einzelnen Kesseln zweigen von der Schnecke kurze Zuleitungsrohre nach den Kohlenbeschikkungstrichtern ab. Jedes Zuleitungsrohr ist einzeln verschliessbar durch einen Flachschieber mit Zahnrad und Kettenzug für Betätigung vom Kesselhausboden aus. Die Kessel sind mit automatischer Kohlenbeschickung ausgerüstet und haben Wanderrost mit automatischem Vorschub. Die Einrichtung ist derart bemessen, dass im Verlauf von 24 Stunden (die Fabrik hat ununterbrochenen Tag- und Nachtbetrieb) 15 bis 20 t Kohle durch die Transportschnecke von den Siloausläufen nach den Kesseln gefördert werden können.

Am Ende der Schnecke zweigt noch eine frei ins Kesselhaus mündende Rinne Z ab. Sie ist in erster Linie als ein Sicherheitsorgan aufzufassen, um Kohlenstauung zu vermeiden, wenn die Schneckenförderung den Kesselbedarf übersteigt. Durch die gleiche Rinne wird jeweils am Montag Morgen, d. h. zum Beginn der wöchentlichen Betriebsperiode, das zum Anfeuern der Kessel benötigte Kohlenquantum gefördert.

Zum Antrieb der Anlage dienen ein Motor von 15 PS, 960 Uml/min für den Elevator und die obere Förderschnecke und ein Motor von 5 PS, 960 Uml/min für die automatischen Wagen und die untere Förderschnecke. Beide Motoren übertragen ihre Kraft durch Riemen. Der Motor von 15 PS ist im Dachgeschoss aufgestellt, aber für Fernbetätigung vom Erdgeschoss aus eingerichtet.

Die mechanischen Einrichtungen der Silo-Anlage wurden von der Firma Gebrüder Bühler, Uzwil, entworfen und geliefert, der wir die vorstehenden Angaben verdanken. Für die äussere Gestaltung fand das Architekturbureau Hügli & Cie. in Bern die entsprechende Lösung.

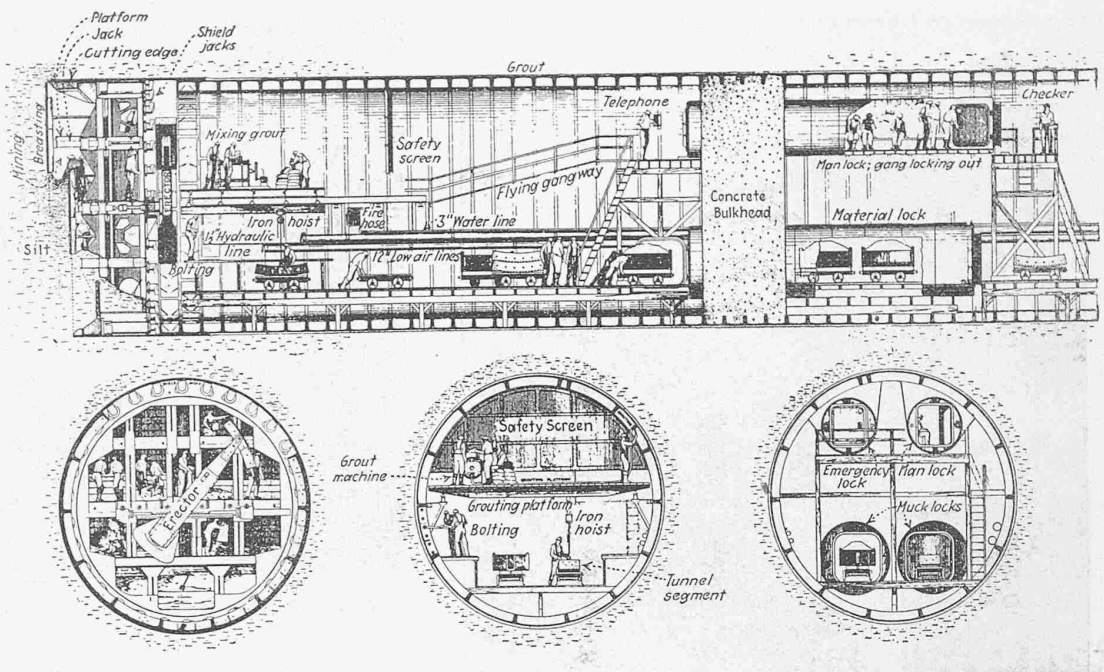

Abb. 1. Längs- und Querschnitt des Schildvortriebs unter dem Hudson. (Nach „Eng. News Record".) — Masstab 1 : 250.

Unterwassertunnel zwischen New York und New Jersey.

An eine Ueberbrückung des Hudson zwischen New York und New Jersey ist der grossen Breite des Flusses und der regen Schifffahrt wegen nicht zu denken. Es tauchte daher schon um die Wende des Jahrhunderts der Gedanke auf, die beiden Städte durch einen Unterwassertunnel miteinander zu verbinden. Eine solche Unterwasserverbindung befindet sich heute im Bau; sie soll nach Beendigung dem Schnellverkehr von Wagen und Personen dienen. Als Tunneltyp wurde ein Zwillings-Röhrentunnel gewählt. Die gesamten Baukosten, einschliesslich aller Ausrüstungen wurden anfänglich auf 28,7 Millionen Dollar veranschlagt. Neuere Studien über den zu gewärtigenden Verkehr, über die Ventilation und andere wichtige Punkte führten zu Modifikationen des ursprünglichen Projektes, sodass die Baukosten nun auf rund 42 Mill. Dollar berechnet werden.

Die beiden in Richtung West-Ost liegenden Tunnelröhren besitzen einen äussern Durchmesser von 9,00 bezw. 9,25 m und eine mittlere Länge von 2,1 km. Sie werden durch Schildvortrieb erstellt, wozu sich der dichte Schlamm (Silt)-Boden gut eignet. Zuzüglich den in anderer Bauweise hergestellten Untergrundstrecken und den offenen Rampeneinschnitten beträgt die mittlere Länge dieser Unterwasserverbindung rd. 2,8 km. Die grösste Tiefe der Fahrbahn unter H. W.-Spiegel des Hudson beträgt 27,9 m und die grösste Steigung der Fahrbahn 40,5 ‰. Die Tunnelröhren werden durch Aneinanderreihung von kreisrunden Ringen aus Stahlguss von 75 cm Breite gebildet, ein Ring seinerseits ist aus 14 gleichen Bogenstücken zusammengesetzt. Die Flanschen dieser Stücke wirken entsprechend als Quer- und Längsrippen und erhöhen die Steifigkeit der Auskleidung. Ein Meter Tunnelrohr wiegt einschliesslich aller Verbindungsmittel im Durchschnitt 30 t. Jeder Tunnel erhält eine 6,1 m breite Fahrbahn und eine 1,2 m breite Gangbahn.

Der äusserst rege Verkehr, mit dem man nach Fertigstellung des Tunnels zu rechnen hat, erfordert auch eine entsprechend ausgebaute Ventilation. Ihre Bemessung gründet sich auf die Bedingung, dass die grösste Menge Kohlenoxyd im Tunnel höchstens 0,4 ‰ betragen darf, um jede Gefahr oder auch nur Belästigung der Menschen durch die Auspuffgase der Fahrzeuge zu verhindern. Die Ventilations-Anlage soll eine 40-malige Erneuerung der Tunnelluft in der Stunde ermöglichen, sie muss zu diesem Zweck für beide Tunnel zusammen angenähert 100 000 m³ Luft in der Minute ansaugen. Die Frischluft wird in einem Kanal unter der Fahrbahn zugeführt, die Abluft in einem Abluftkanal über dem Lichtraumprofil der Fahrzeuge abgesaugt.

Ueber die Bauweise entnehmen wir „Eng. News Record" vom 8. Mai 1924 nebst den beigegebenen Abbildungen die folgenden Einzelheiten. Die Zwillingstunnelröhren werden von entsprechenden Zwillingschächten aus mittels fünf zur Verfügung stehenden Schilden vorgetrieben. Die sieben dafür gebauten Schächte, von denen einer für den Bau beider Tunnelröhren dient, sind rechteckige Caissons aus Stahl mit doppelter Wandung; der Raum zwischen den Wänden ist mit Beton ausgefüllt. Diese Caissons wurden bis auf den gewachsenen Boden oder den Felsen abgesenkt, mit Ausnahme zweier auf der Seite von New Jersey, die auf einem durch eiserne, mit Beton gefüllte Rohre von 60 cm Durchmesser gebildeten Pfahlrost ruhen. Die vier an beiden Ufern des Hudson befindlichen Caissons haben einen Querschnitt von 13,0 × 14,4 m und Höhen von 17,7 bis 20,8 m; die zwei im Flussbett liegenden, auf Pfahlrost fundierten Caissons sind 34 m hoch. Ebenfalls im Flussbett abgesenkt wurde der einzelne Caisson, in den beide Tunnelröhren einmünden; seine Ausmasse betragen 28,5 × 14,5 m im Grundriss und 38,5 m in der Höhe. Die letztgenannten Caissons wurden in Staten-Island in Trockendocks bis zu einer Höhe von 16,8 m aufgeführt und dann schwimmend an ihren Platz gebracht. Sämtliche Caissons besassen in den Seitenwänden Oeffnungen, die während der Absenkung geschlossen waren