

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
Heft: 9

Artikel: Neuzeitliche Bauweisen für die Alpentunnel der Reichsautobahnen
Autor: M.N.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83397>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

zeug selbst möglich sein wird, sodass die Verteilnetze zur Speisung des Trolleybusbetriebes als Wechselstromnetze mit denjenigen für die Elektrowärmeversorgung von Haushalt und Gewerbe verbunden werden könnten, was namentlich für die Entwicklung der elektrischen Zusatz-Raumheizung von ausschlaggebender Bedeutung wäre.

Beschleunigung der Reisegeschwindigkeit der öffentlichen Strassenverkehrsmittel bei gleichzeitiger Erhöhung der Verkehrssicherheit

Aus Gründen der Verkehrssicherheit werden die zulässigen Geschwindigkeiten für die öffentlichen Strassenverkehrsmittel stark beschränkt. Die sehr wünschbare Erhöhung der Reisegeschwindigkeit kann wohl durch Verkürzung der Haltezeiten, durch Aufhebung bzw. Zusammenlegung von Haltestellen oder durch die Erhöhung der Anfahrbeschleunigung erzielt werden. Das wirksamste Mittel zur Erreichung von höheren Reisegeschwindigkeiten ist aber die Erhöhung der zulässigen Fahrgeschwindigkeitsgrenze, nach Einführung von zeitgemässen Strassensignalsanlagen bei den Kreuzungen der durch öffentliche Verkehrsmittel befahrenen Strassen (Verkehrssignale «go» and «stop» bei den Kreuzungen von Hauptstrassen usw.). In dieses Kapitel gehört auch die Subventionierung für die Erstellung der Doppelspur bei einleisigen Strassenbahnanlagen, wie z. B. zwischen Burgernziel und Muri, Schönegg-Wabern usw. oder die Erstellung der Geleise ausserhalb der Strasse.

Neuzeitliche Bauweisen für die Alpentunnel der Reichsautobahnen

Die Probleme langer Strassentunnels sind an dieser Stelle schon wiederholt erörtert worden. Da nun für den Anschluss Kärntens an das deutsche Reichsautostrassennetz mit der Durchfahrung des Katschberges¹⁾ ebenfalls ein längerer Alpentunnel notwendig wird, untersucht Prof. v. Rabcewicz in der Festschrift der «Bautechnik» (1. Nov. 1940) zum 125-jährigen Bestand der Techn. Hochschule Wien vorerst die Forderungen, die in baulicher Beziehung an solche grossräumige Tunnels (Abb. 1) gestellt werden müssen. Die Betriebsforderungen einschliesslich Belüftung werden nur insofern berührt, als der Grundsatz getrennter Fahrbahnen der Reichsautostrassen für beide Fahrrichtungen auch für die Tunnel beibehalten werden soll. Die weitere Bedingung der Ueberholungsmöglichkeit führt daher zum Bau von Doppeltunneln, wodurch sich auch für die Belüftung während Bau und Betrieb wesentliche Vorteile ergeben. Der Vortrieb des ersten Tunnels (I), der mittels Sohlentollen geschieht, soll daher einen Vorsprung von rd. 2 km erhalten, sodass sich diese Vorteile schon beim Bau des Zwillingstunnels II voll auswirken können.

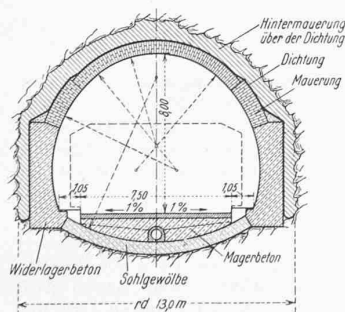


Abb. 1. Normalprofil eines Strassentunnels 1 : 333

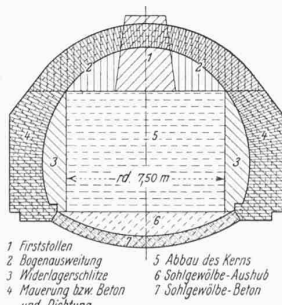


Abb. 2. Reihenfolge der Arbeiten

Ausgehend von der Annahme eines grossen Arbeiter- und Holz mangels nach Kriegsende wird eine Bauweise gefordert mit weitestgehender Verwendungsmöglichkeit von Arbeitsmaschinen und geringstem Bedarf an Einbauholz. Auf Grund sorgfältiger Vergleiche mit allen andern Tunnelbaumethoden entspricht nach Rabcewicz die sog. «Alte deutsche oder Kernbauweise» diesen Forderungen am besten. Sie arbeitet mit Firststollen und Ausweitungen in der Reihenfolge der nummerierten Abbauzonen nach Abb. 2, wobei eine Scheitelabbözung auf den massiven Kern 5 möglich ist, auf den sich auch die beim Ausbruch der Widerlagerschlitze 3 und 4 notwendig werdenden Absprissungen abstützen. Es erfolgt sodann die Erstellung der Widerlager und Gewölbe und nach deren Fertigstellung der Abbau des Kerns 5 und des Segments 6 für das Sohlengewölbe.

¹⁾ Vgl. «SBZ» Bd. 115, S. 285, Juni 1940. Tunnellänge 4,7 km, Zwillingstunnel in 60 m Axenabstand, einseitige Neigung 27‰.

Die auf einige Ringlängen vollständige Freilegung des Raumes für die Mauerung erfordert, besonders in druckhaftem Gebirge, eine knappe Zusammenziehung der einzelnen Bauphasen mit kürzesten Bauterminen. Schon für den Firststollenvortrieb, der bei seiner grossen Höhe von 3,70 m zur Vermeidung von Gerüsten in zwei Stufen (obere rd. 2 m, untere etwa 1,80 m hoch) ausgeführt werden soll, sind daher für die Schutterung kleine maschinelle Ladeschaufeln und Schüttelrutschen vorgesehen, die bei einem Vorseilen der Stollenbrust um rd. 100 m die Rollbahn gut ersetzen können. Auch für die Widerlagerschlitze werden gleiche Installationen verwendet, die mittels Querförderbändern auch das Stollen- und Kalottenmaterial übernehmen. Am Ende der Schlitz bzw. an der Kernbrust 5 erfolgt sodann die maschinelle Verladung in die Züge.

Als mittlere tägliche Vortrieblänge wird 5 m angenommen, der die übrigen Arbeitszonen folgen müssen. Ausbruch- und Mauerungsarbeiten bleiben aber in vorteilhafter Weise ganz getrennt. Ein Nachteil besteht dagegen in der geringen Anpassungsfähigkeit der Baumethode bei geologischen Aenderungen, bzw. beim Anfahren von druckhaftem Gebirge. Obwohl auch dann die Kernbauweise die bestgeeignete ist, bewirkt aber bei der knappen Aufeinanderfolge der Arbeitskategorien eine Störung des Vortriebsfortschrittes in Druckpartien ein zu rasches Nachrücken der übrigen Arbeiten und damit empfindliche Störungen des gesamten Betriebes bis zur Ueberwindung der genannten Schwierigkeiten. Da aber Druckstrecken nach Meinung des Verfassers selten sind und sich gewöhnlich nur auf einige wenige Ringe beschränken, muss man in solchen Fällen unter Berücksichtigung der Vortriebsresultate des erst ausgeführten Stollens des Paralleltunnels I den Firststollen entsprechend stärker vorseilen lassen.

Bezüglich der Bauzeiten wird bei den angenommenen Vortriebleistungen vom Anfahren des Firststollens bis zum fertigen Sohlengewölbe ein Zeitraum von rd. vier Monaten als notwendig erachtet, sodass sich gegenüber anderen Baumethoden sehr bedeutende Zeitersparnisse errechnen. So wurden beispielsweise für das gleiche Arbeitspensum ausgeführter Tunnels benötigt beim Albulatunnel 2 1/2 ÷ 6 Monate, bei einspurigem Profil für 1,00 m Spurweite; Karawanken, Tauern- und Wocheintunnel 3 ÷ 10 Monate und 2. Hauensteintunnel 3 ÷ 4 Monate, bei doppelspurigen Profilen für Normalspur. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass bei den genannten Tunneln keine durchgehenden bergseitigen Dichtungen ausgeführt worden sind, während heute, wie auch bei dem in Frage stehenden Katschbergtunnel, solche Abdichtungen mit Hinterbetonierung bis an das Gebirge vorausgesetzt werden und in der Bauzeit einberechnet sind. Die Entwässerung aus Firststollen und Widerlagerschlitzen nach dem Sohlenkanal der fertigen Partie bietet keine besonderen Schwierigkeiten.

Die Belüftung während der Bauzeit erfolgt durch den, um rd. 2 km vorseilenden Sohlstollen des Paralleltunnels I mit entsprechenden Querschlägen und Saugventilatoren zur Sicherung eines guten Luftkreislaufes. Es wird gedacht, diesen Tunnel I zu einem, nur dem grossen Luftbedarf des ganzen Systems dienenden Tunnel auszubauen und für die Gegenfahrrichtung noch einen dritten Tunnel mit gleicher Arbeitsmethode, wie anfangs geschildert, zu erstellen.

Das Lüftungsproblem ist somit, wie es scheint, noch nicht gelöst, da die angedeutete Art wegen der enormen Kosten kaum in Frage kommen kann. M. N.

MITTEILUNGEN

Hallen- oder Silolagerung für Kohle? Kohle verliert bei der Lagerung an Heizwert und Backfähigkeit und zwar umso mehr, je feiner ihr Korn ist. Zum Deponieren im Betonsilo wird sie aber meistens auf eine Körnung von 0 ÷ 20 mm gebrochen, um ein sicheres und einwandfreies Entleeren durch die Auslaufschneuzen zu erreichen. Dem gegenüber erlaubt das Unterbringen der Kohle in gedeckten Hallen, sie in praktisch unbegrenzt groben Stücken einzubringen, wenn nur die Transporteinrichtungen dementsprechend gebaut sind. Weitere Vorteile dieses Systems liegen in der geringeren Selbstentzündungsgefahr grobstückiger Kohle in verhältnismässig geringer Lagerhöhe gegenüber derjenigen feiner Kohle in den meist sehr tiefen Silozellen: ausserdem sind die Lagerkosten beim Hallensystem wesentlich kleiner. — Diese Ueberlegungen führten die Leitung des Gaswerkes der Stadt Rapperswil zum Bau eines neuen Lagerschuppens mit zwei Reihen zu fünf Lagerzellen, die zusammen 2400 t Stückkohle aufnehmen können. Vom Bahnwagen aus wird das ankommende Gut in einen Aufnahmetrichter geschaufelt, von wo es ein quer zur Hallenaxe verlaufender Muldentransporteur zu dem ebenfalls quer zu den Zellenreihen angeordneten Transportband