



Doctoral Thesis

Künstliche Lüftung im Stollen- und Tunnelbau sowie von Tunnels im Betrieb

Author(s):

Wiesmann, Ernst

Publication Date:

1919

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000103465> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Künstliche Lüftung
im
Stollen- und Tunnelbau
sowie von
Tunnels im Betrieb

Von der
Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich
zur Erlangung der
Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte
Promotionsarbeit

vorgelegt von
ERNST WIESMANN, dipl. Ingenieur
aus **MÜLLHEIM, Kanton Thurgau**

Referent: Herr Prof. Dr. F. HENNINGS
Korreferent: Herr Prof. Dr. W. KUMMER

201

Zürich 1919
Buchdruckerei zur Alten Universität

	Fr.
Vertragspreis des 133,50 m tiefen Schachtes von 5,60 m l. W.	160 000.—
Verstärkungen und Ergänzungen	5 000.—
Grunderwerb und Entwässerung der Oberfläche	8 000.—
Für die Fertigstellung der Anlage wären noch folgende Ausgaben zu bestreiten:	
2 Zwillingsventilatoren mit Vorgelege	50 000.—
2 Elektromotoren mit Schalttafel	16 000.—
Gemauertes Gehäuse	20 000.—
Dienstwohnung	12 000.—
Planierungsarbeiten, Einfriedigung etc.	2 000.—
Registrierapparate und Unvorhergesehenes	7 000.—
Gesamtkosten	<u>280 000.—</u>

Jährliche Betriebskosten.

Strommiete	20 000.—
Wärter mit freier Wohnung	3 200.—
Hilfskräfte, Unterhalt, Schmieröl	6 800.—
zusammen	<u>30 000.—</u>

Die Gesamtkosten der Lüftungsanlage des Tauerntunnels, System Saccardo einschl. Turbinenanlage, betragen Kr. 494 000.— (Bulletin des Eisenbahn-Kongresses 1911.)

Verhältnismäßig billig war der schon für Bauzwecke gebrauchte 40 m tiefe Schacht der Lüftungsanlage des Severntunnels.

Ganz kurze Schächte sind bei der Metropolytan Railway London, welche dieses Lüftungssystem nicht verteuern. Daraus ist ersichtlich, wie sehr die örtlichen Verhältnisse die Kostenfrage beeinflussen.

Schlußbemerkung.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich die große Bedeutung des Lüftungsproblems für Tunnel im Bau und im Betrieb. Wir waren bestrebt, die einschlägigen aerodynamischen Fragen in übersichtlicher Form vorzuführen, insbesondere die Rohrreibung ihrer Bedeutung gemäß in konzentrischen Kreisen eingehend zu behandeln.

Die Schrift enthält eine Anzahl neuer Lösungen oder zum mindesten eine eigenartige Behandlung gewisser Fragen. Dahin gehören:

Im ersten Teil: Die Strahlgebläse, Aufstellung neuer Gleichungen zu ihrer Berechnung. — Erklärungen zur Kupplung von Ventilatoren. — Ausgestaltung einer Ventilationsanlage mit Rücksicht auf das Bauprogramm. — Die Frage der primären und sekundären Ventilation.

Im zweiten Teil: Das Zusammenwirken der künstlichen mit der natürlichen Ventilation. — Berechnung der Saccardogebälse, auch saugende und in Serie geschaltete Gebläse. — Die luftbewegende Kraft der Züge im Tunnel. — Die Frage über Luftwiderstand beim Befahren der Tunnel. — Auswertung der Luftmessungen im Hauenstein-tunnel.

Wir sehen im Hinweis auf eine rationelle Ausgestaltung von Lüftungsanlagen den Hauptzweck der vorliegenden Arbeit.
