Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 1

Artikel: Akkumulatorenlokomotive des Schlachthofes der Stadt Zürich
Autor: Studer, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-28728

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: 01.10.2025

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

hat ein grosser Gasherd Aufstellung gefunden. Auf der andern Seite des Erdesgeschosses befindet sich die Dampfwaschküche, von der aus der Raum für Wäscheabgabe und der Motorraum direkt zugänglich sind. Ein Zimmer neben dem Treppenhaus dient dem Personal dieses Hauses als Ess- und Aufenthaltszimmer. Die Mitte des obern Stockes wird von den Schlafzimmern des Personals eingenommen. Ueber der Waschküche ist die Büglerei gelegen in Verbindung mit der Dampftröcknerei und daneben die Lingerie zur Sortierung und Aufbewahrung der reinen Wäsche. Die Räumlichkeiten über der Kochküche dienen als Magazine für Wäsche, Spezereien, Geschirr usw. Der grosse Dachboden ist als Lufttröckneraum bestimmt und steht mit der Waschküche und Büglerei durch einen elektrischen Aufzug in Verbindung. Die sämtlichen Installationen des Gebäudes sind so berechnet, dass sie für den rationellen Betrieb bei 250 bis 300 Pfleglingen und einem Personal von 50 bis 60 Köpfen vollauf genügen können.

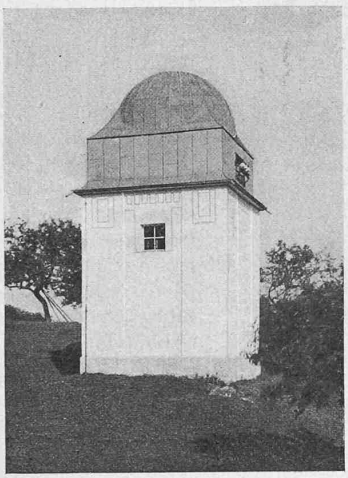


Abb. 7. Transformatorenhäuschen.

Das Leichenhaus. Dieses enthält ausser dem Sezierraum und Aufbahrungsraum hinter der offenen Vorhalle, seitlich angeschlossen, ein Lokal für Hydrantenwagen und Feuerlöschgerätschaften. Das Haus ist so gelegen, dass die Leichen von dort direkt und von den Anstaltsbewohnern unbeachtet weggeführt werden können.

Die Stallungen. Das grosse Gebäude (Tafel 5) bietet Platz für etwa 22 Stück Grossvieh und Pferdestallung. Es enthält Walmen, Tenn und Remise. Von dem höher gelegenen, rückwärtigen Terrain führt eine gedeckte Einfahrt auf den grossen Heuboden. Die Schweinestallungen sind in einem eigenen Haus mit Futterküche und Rauchkammer untergebracht.

(Schluss folgt.)

Akkumulatorenlokomotive des Schlachthofes der Stadt Zürich.

Von Ingenieur *H. Studer*, Strassenbahndirektor in Zürich.

Die Stadt Zürich hat in den Jahren 1906 bis 1909 im Limmattal, zunächst der Stadtgrenze, mit einem Geldaufwand von 5,8 Millionen Fr. eine neue Schlachthofanlage erstellt, die mit ihren modernsten Einrichtungen für den Schlachtbetrieb wohl vorbildlich genannt werden darf. Für die Zu- und Abfuhr der Viehwagen und weiterer Wagenladungsgüter wurde eine normalspurige Verbindung mit den Rangiergeleisen des Hauptbahnhofes Zürich gebaut, die der vorhandenen Lage und Verhältnisse wegen sich nicht anders als vermittels Spitzkehre und Steigungen von 8 °/₀₀ bezw. 7,75 °/₀₀ und Kurven von 180 bezw. 125 *m* Radius erreichen liess (Abb. 1). Ueber die Art des Triebmittels für diesen Dienst fanden wiederholt Beratungen statt, bei denen der Betrieb mit Dampflokomotive mehrmals im Vordergrund stand. Schliesslich wurde aber die Anschaffung einer Akkumulatorenlokomotive beschlossen, die

Appenzellische Landes-Irrenanstalt Herisau.

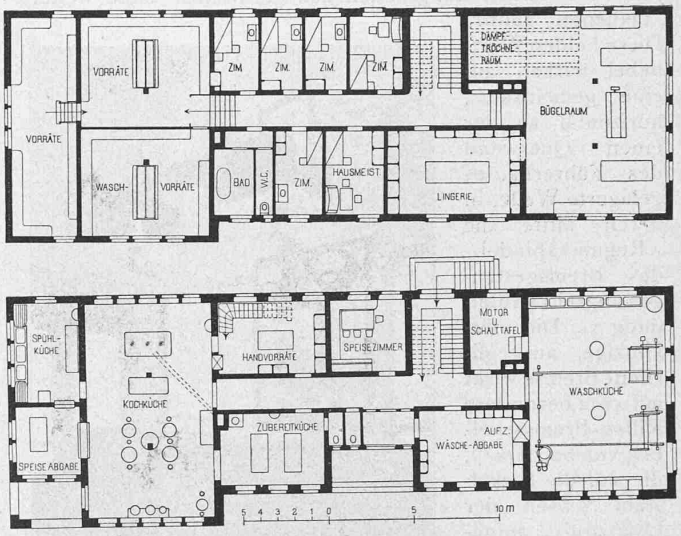


Abb. 5 u. 6. Erdgeschoss und I. Stock des Küchen- und Waschhauses. Masstab 1 : 400.

zwar in den Anschaffungskosten teurer, dafür aber mit ihrer steten Betriebsbereitschaft und ihrem rauchlosen Betriebe und, da die Stadt von ihrem Albulawerk her eigene Stromlieferantin ist, als die allein gerechtfertigte Lösung zu bezeichnen ist.

Als Grundlage für die Lieferung der Lokomotive wurden folgenden Daten festgesetzt: Täglich sechs Hin- und Rückfahrten, neben dem nötigen Rangierdienst im S. B. B.-Bahnhof und den Geleiseanlagen des Schlachthofes. Beförderung von 30 Wagen täglich in jeder Richtung und von 8 bis 10 beladenen Wagen bezw. von 140 Tonnen in einem Zug bergwärts bei 7 *km/std* Geschwindigkeit; maximale Geschwindigkeit der Lokomotive 16 *km/std*. Für die Batterie ist die garantierte Leistung bei 200 Amp. Entladestrom auf 440 *Amp./std* festgesetzt worden.

Die auf Grund dieser Bedingungen der *Schweiz. Waggonsfabrik Schlieren*, in Verbindung mit der *Maschinenfabrik Oerlikon*, in Auftrag gegebene Lokomotive zeigt in den Details einige Besonderheiten gegenüber den üblichen Ausführungen, die sich im Betrieb vollauf bewährt haben, sodass deren nähere Beschreibung und Darstellung gerechtfertigt erscheint.

Das Fahrzeug ist zweiachsig mit 5 *m* Radstand, 9 *m* Totallänge über die Puffer und 7,6 *m* Kastenlänge, wovon 1,8 *m* auf den in der Mitte befindlichen Führerstand entfallen, an den sich beidseitig die niedriger gehaltenen

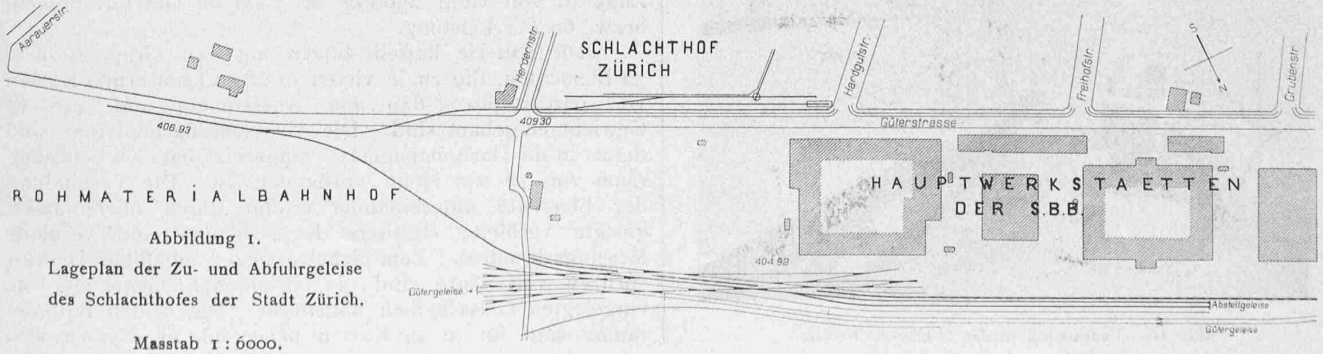
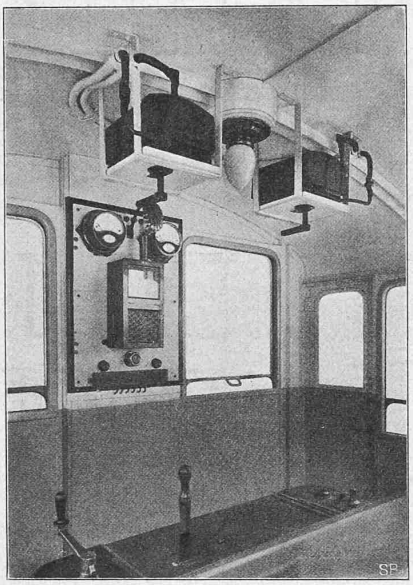


Abbildung 1.
Lageplan der Zu- und Abfuhrgeleise des Schlachthofes der Stadt Zürich.

Masstab 1 : 6000.

Batterieräume anschliessen (Abbildung 3 und 4). Das Untergestell wird aus den vollwandigen Blechträgern (800 *mm* hoch bei 10 *mm* Blechstärke) als Längsträgern und kräftigen Quer-Versteifungen gebildet. Die Achsen sind als freie Lenkachsen auf langen Blattfedern gelagert.

Die Bremse ist als Exter-Bremse mit zwei Wurfhebeln ausgebildet. Letztere sind im Führerstand nächst den beiden Längsseiten derart angeordnet, dass der Fahrer von jeder der beiden Längsseiten aus die Bremse ohne weiters bedienen kann. Diese beiden Wurfhebel wirken auf eine gemeinsame, horizontal an der einen Querwand des Führerhauses gelagerte Welle, in deren Mitte die Regulierspindel des Bremsgestänges angreift (Abbildung 5). Die vierklötzige, ausgeglichene Bremse wirkt auf zwei besondere Rillen-Bremsscheiben von 620 *mm* ⌀, die auf die Nickelstahl-Achsen der Lokomotive aufgekeilt sind. Durch diese Anordnung wurde ein einfacheres Bremsgestänge ermöglicht und eine vermehrte Abnützung der Bandagen vermieden, sodass damit ein selteneres Nachstellen der Regulierspindel und des Gestänges erreicht wird. Zur Erhöhung der Bremswirkung und für Anfahrten auf den Rampen bei Glatteis und dgl. ist für jede Fahrrichtung ein Paar Sandstreuer vor der Vorderachse eingebaut, deren Betätigung durch Tretstifte vom Führerstand aus erfolgt. Die Bandagenprofile der Räder entsprechen den Normalien der S. B. B. und haben der Leistung der Motoren entsprechend 860 *mm* ⌀.



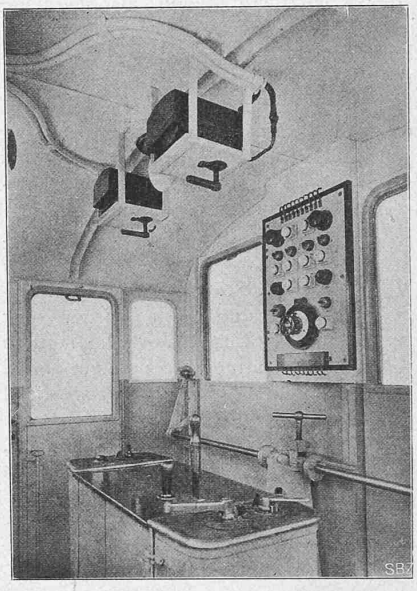


Abbildung 9. — Führerstand der Akkumulatoren-Lokomotive. — Abbildung 5.

Die Abdeckung der bereits erwähnten zwei Batteriekasten erfolgt in ähnlicher Weise, wie bei den preussischen Akkumulatoren-Doppelwagen für Personentransport[1]), jedoch nehmen diese Kasten nicht die volle Länge und Breite des Fahrzeuges ein. Es verbleibt vorn und hinten auf drei Seiten noch ein Laufsteg, was einmal dem Rangierpersonal während der Fahrten zweckdienlich ist, dann im weitern die Kontrolle und das Nachfüllen der Batterie erleichtert, bezw. ohne besondere Treppen und Auftritte u. dgl. möglich macht, und schliesslich ist dem Fahrer dadurch eine bessere seitliche Streckenkontrolle während der Fahrt bezw. bei Manövern ermöglicht. Die vorerwähnten Deckel lassen sich leicht und rasch und ohne Hülfsmittel durch einen einzigen Mann öffnen und schliessen; sie laufen auf zwei in den Längsseiten des Kastens montierten Rollenwagen. Damit bei geöffnetem Kasten der Deckel in die vertikale Stellung ausserhalb der Puffer gebracht werden kann, sind in die Rollenwagen mit den Deckeln scharnierartig verbundene Ausleger eingebaut, die den doppelten Weg der Rollenwagen machen und so die drehbaren Konsolen der genannten preussischen Ausführung erübrigen (Abb. 6 bis 8, S. 8).

[1]) Bd. LII, S. 201.

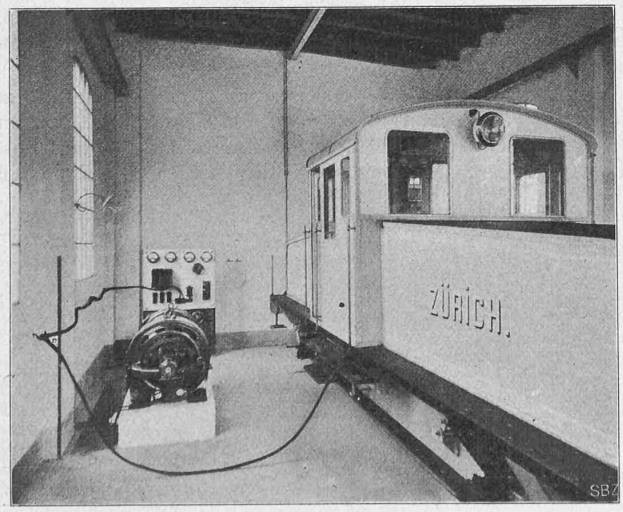


Abb. 10. Ladestation in der Lokomotiv-Remise.

Der Führerstand ist in Eisen konstruiert, ausgenommen die Führungen der ausbalancierten Messingrahmenfenster, die in Holz ausgeführt sind, um ein geräuschloses Fahren zu bewirken.

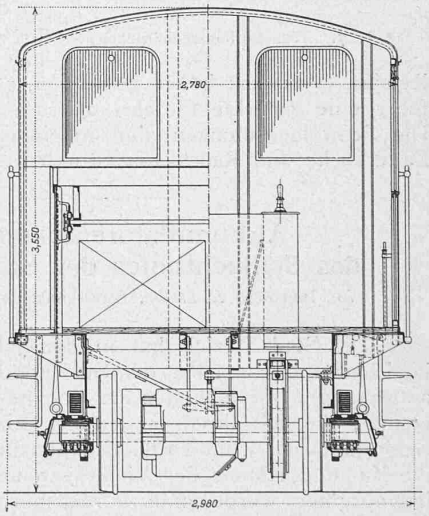


Abb. 4. Querschnitt. — 1 : 50.

Die zwei Motoren der Lokomotive sind Schmalspurbahn-Reihenschlussmotoren von 25 *PS* Stundenleistung, üblicher Ausführung und Lagerung mit Zahnrad-Uebersetzung 1 : 5. Bei einem Wagenzug von 140 *t* + 25 *t* Lokomotivgewicht ergibt sich auf der Steigung von 8 ‰ und 6 *kg* Traktions-Koeffizient eine Zugkraft von rund 2300 *kg* bei 7 *km/std* Geschwindigkeit, bezw. 60 *PS* Leistung.

Die Batterie besteht zurzeit aus zwei Gruppen zu je 52 Elementen, die zu je vieren in 2 × 13 hölzernen Kästen von 930 × 380 × 640 *mm* Aussenmass und 440 *kg* Gewicht eingebaut sind. Die Grossoberflächeplatten sind derart in die Hartgummigefässe eingesetzt, dass ein Schlammraum von 70 *mm* Höhe vorhanden ist. Die Verbindung der Elemente untereinander erfolgt durch übereinander gelegte verbleite elastische Kupferbänder und verbleite Messingschrauben. Zum Schutze gegen allfälliges Herausspritzen von Säure sind die einzelnen Elemente mit lose eingelegten Glasscheiben abgedeckt. Die beiden Batterieräume sind für je 14 Kästen bemessen, es können also

später bei gesteigerter Inanspruchnahme der Lokomotive ohne weiters 2×4 Elemente zugefügt werden. Die Batterie ist beim Lieferanten derart versichert, dass die bezüglichen jährlichen Reparaturauslagen einen bestimmten Betrag nicht überschreiten dürfen.

Die Motoren sind dauernd parallel geschaltet, während die Batterie auf den ersten drei Fahrstufen parallel und den drei weitern Stufen in Serie arbeitet. Zum Abstufen für die ersten zwei Stellungen jeder Gruppe dient ein kleiner unter dem Boden der Lokomotive angebrachter Vorschalt-Widerstand. Im Führerstand sind unter der Decke Automat und Handschalter zur Sicherung der Batterie, bezw. Motoren, eingebaut. Die übrigen Apparate: Voltmeter, Voltmeterumschalter, Ampèremeter und registrierendes Ampèrestundenmeter sind auf einer kleinen Marmortafel montiert, die zwischen den beiden Fenstern der einen Querwand angebracht ist (Abbildung 9). Ihr gegenüber ist eine analoge Schalttafel mit den Schaltern und Sicherungen für Heizung, Beleuchtung und Regulierwiderstand für die Ladung (Abb. 5). Der doppelpolige Ladekontakt ist aussen längsseits unten am Boden angeschraubt. Der Fahrschalter ist freistehend im Führerstand nächst der einen Längswand aufgestellt und symmetrisch dazu das Gehäuse eines Fahrschalters, der nur die Schalt-Welle enthält. Diese Schaltwelle sowie diejenige des vorgenannten eigentlichen Fahrschalters sind nach unten verlängert und tragen je eine Rolle (ähnlich derjenigen für Stellwerk-Drahtzüge), die untereinander vermittels eines Drahtseils gekuppelt sind. Durch diese Anordnung ist es möglich geworden, mit nur einem Fahrschalter auszukommen, und es kann der Fahrer trotzdem nach seiner Wahl beliebig seinen Standort nächst der einen oder andern Längsseite der Lokotive einnehmen. Er hat so auch beim seitlichen Hinausschauen sowohl einen Bremshebel wie eine Fahrkurbel in allernächster Nähe.

Abb. 2. Geleiseanlage beim Schlachthof, im Hintergrund die Remise.

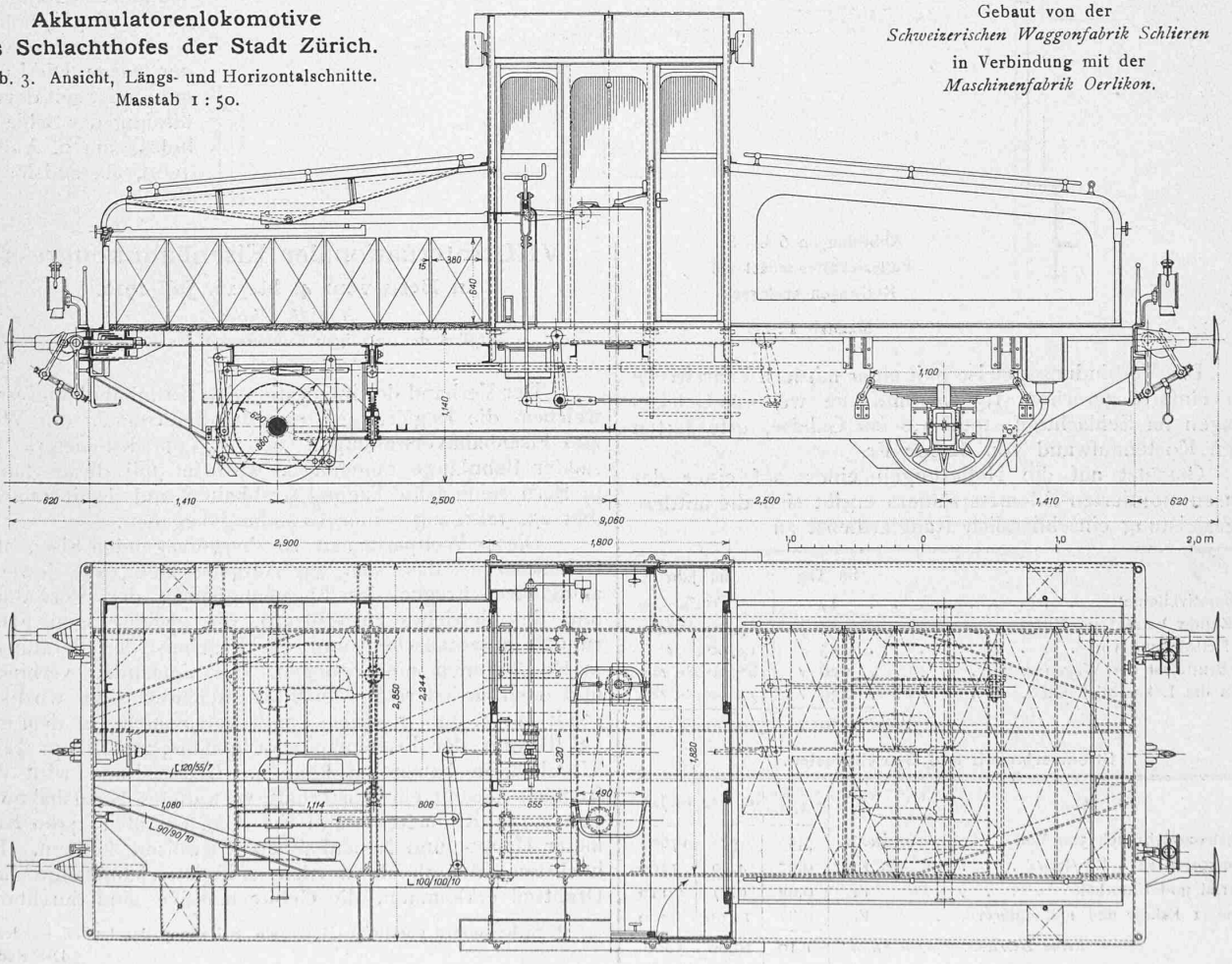
Der Raum zwischen beiden Fahrschalter-Gehäusen dient zur Aufnahme eines vierpoligen Handausschalters, um die Batterieklemmen im Fahrschalter spannungslos zu machen. Der übrige Teil dieses Zwischenraumes ist als Werkzeugkasten ausgebildet.

Für die Lokomotive, deren Anschaffungskosten einschliesslich Ladestation usw. rund 46 000 Fr. betragen, ist

Akkumulatorenlokomotive des Schlachthofes der Stadt Zürich.

Abb. 3. Ansicht, Längs- und Horizontalschnitte. Masstab 1 : 50.

Gebaut von der *Schweizerischen Waggonfabrik Schlieren* in Verbindung mit der *Maschinenfabrik Oerlikon.*

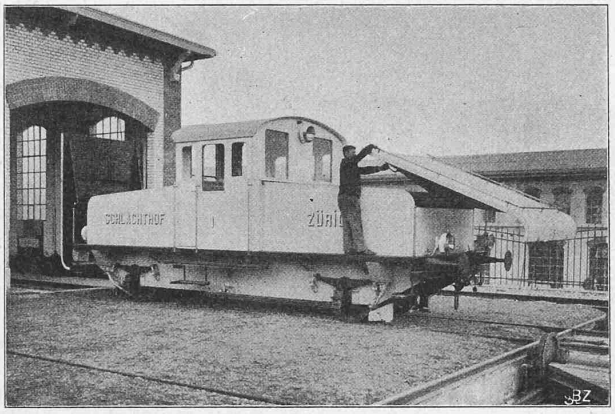


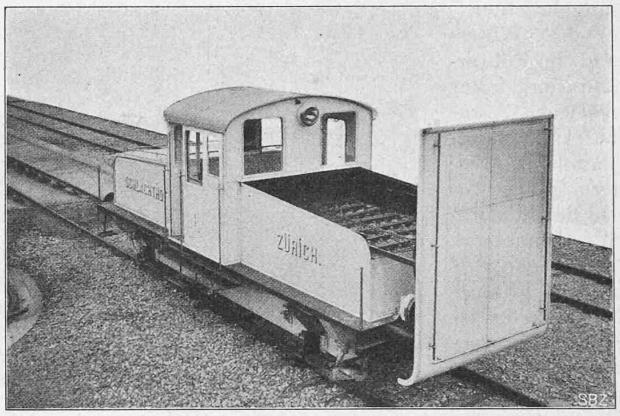
mit einem Kostenaufwand von rund 13000 Fr. eine besondere massive Remise mit Putzgrube und Laufkran (von 1 *t* Tragkraft) gebaut worden; auch die zugehörige Ladestation ist dort aufgestellt (Abb. 10). Der Antrieb der Umformergruppe erfolgt durch vom städtischen Elektrizitätswerk gelieferten Drehstrom von 500 Volt und 50 Perioden und die Ladung mit Gleichstrom von 200 bis 275 Volt. Maximale Ladestrom-Stärke 200 Amp. bei 200 Volt.

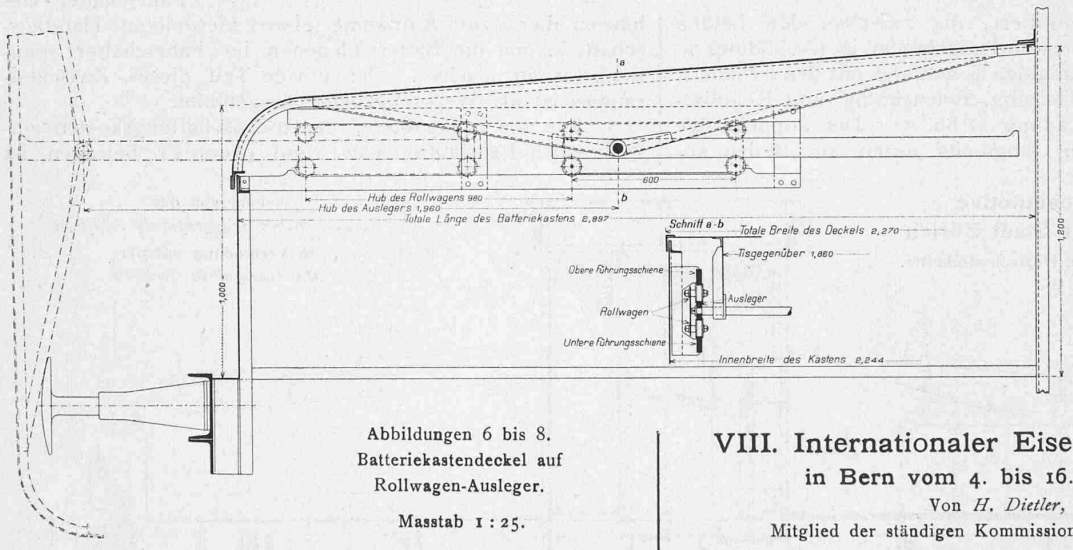
Gesamt-Betriebsausgaben der Akkumulatoren-Lokomotive.

		auf einen Lok.-km	auf einen Br.-tkm	im Tag	im Jahr
Reine Betriebsausgaben	Fr.	1,10	0,018	19,0	5800
Verzinsung u. Amortisation ($4^1/_2 + 5^1/_2 = 10\%$) Reparaturen, Unterhalt (Versich.) der Batterie	Fr.	1,25	0,020	21,0	6200
Gesamt-Betriebsausgaben	Fr.	2,35	0,038	40,0	12000

Akkumulatorenlokomotive des Schlachthofes der Stadt Zürich.







Abbildungen 6 bis 8. Batteriekastendeckel auf Rollwagen-Ausleger.

Masstab 1 : 25.

Die seinerzeit aufgestellten Berechnungen hatten fürden Betrieb mit Dampflokomotive annähernd obige Zahlen ergeben, während für die Akkumulatorenlokomotive um etwa 15% höhere Kosten berechnet worden waren. Die Lokomotive ist seit der Eröffnung des Schlachthofes, am 2. August 1909, anstandslos im Betrieb.

Das Verbindungsgeleise (mit einer mittlern Fahrstrecke von einfach gerechnet 1,3 *km*) und die weitern Geleiseanlagen im Schlachthof, total 1,6 *km* Geleise, erforderten einen Kostenaufwand von 62000 Fr.

Gestützt auf die Notierungen eines auf einer der Achsen montierten Kilometerzählers ergibt sich die mittlere Tagesleistung einschliesslich Rangierdienst zu

	im Tag	im Jahr
Lokomotivkilometer	17	5200 *Lok.-km*
die Zufuhr beträgt im Mittel	24	7300 Wagen
mit Nettoladung von	45	13700 *t*
Die Bruttolast der Wagen ergibt	620 *t*	188000 *Br. tkm*
Hiezu die Lokomotive mit	430 *t*	132000 *Br.-tkm*
Total	1050 *t*	320000 *Br.-tkm*

Stromverbrauch und Betriebskosten.

	auf den *Lok.-km*	im Tag	im Jahr
Drehstromverbrauch 500 Volt . . . in *kwstd*	3,5	57	17600
Stromkosten zu 8 Rp./*kwstd* . . . . in Fr.	0,27	4,50	1400
Material und Unterhalt . . . . . Fr.	0,02	0,37	110
Löhne (1 Fahrer und 1 Rangierer) . . Fr.	0,81	14,00	4290
Reine Betriebsausgaben rund	1,10	19,00	5800

VIII. Internationaler Eisenbahnkongress in Bern vom 4. bis 16. Juli 1910.

Von *H. Dietler*,
Mitglied der ständigen Kommission des Kongresses.

Der Verband des internationalen Eisenbahnkongresses, welchem die Regierungen nahezu aller Staaten der Welt, 420 Eisenbahnverwaltungen mit 573390 Kilometern gesamter Bahnlänge angehören, wird im Juli dieses Jahres in Bern seine achte Tagung [1]) abhalten und damit zugleich den 25. Jahrgang seiner Gründung begehen.

Dieses Weltparlament von hervorragenden Eisenbahnfachmännern, das sich zur Aufgabe stellt, die jeweilen aktuellsten Fragen des Eisenbahnbaues, der Verwaltung und des Betriebes zu erörtern, die gegenseitigen Erfahrungen auszutauschen und das Ergebnis der Beratungen in Resolutionen niederzulegen, die niemanden verbinden und doch für jedermann hoch beachtenswert sind, wird sich somit am 4. Juli in einem Lande versammeln, in dem man bei Beginn der Eisenbahn-Aera glaubte, überhaupt keine Eisenbahnen bauen zu können. Dieses Land wird den fremden Gästen ein musterhaft verwaltetes Staatsbahnnetz von 2738 Kilometern und im Ganzen über 4400 Kilometer Haupt- und Nebenbahnen vorweisen können. Die höchsten Berggipfel werden mittelst Zahnstange und Drahtseil erklommen, die Gebirgsmassive sind durchbohrt

[1]) Siehe unsere vorläufige Notiz auf Seite 355 des letzten Bandes. Die Red.