

# Akkumulatorenlokomotive des Schlachthofes der Stadt Zürich

Autor(en): **Studer, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **55/56 (1910)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-28728>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

hat ein grosser Gasherd aufgestellt gefunden. Auf der andern Seite des Erdgeschosses 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 obren 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 Pflinglingen und einem Personal von 50 bis 60 Köpfen vollauf genügen können.

**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 ‰ bzw. 7,75 ‰ und Kurven von 180 bzw. 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 Akkulatorenlokomotive beschlossen, die

**Appenzellische Landes-Irrenanstalt Herisau.**

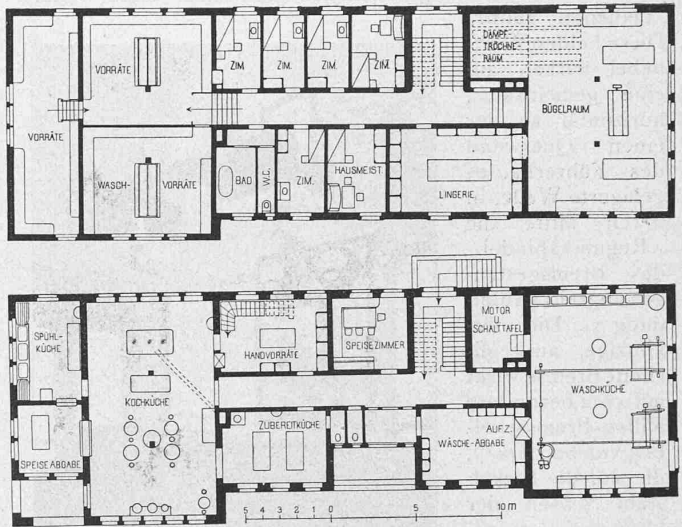


Abb. 5 u. 6. Erdgeschoss und I. Stock des Küchen- und Waschhauses. Masstab 1 : 400.

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 bzw. 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. Waggonfabrik 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 zweiachsrig 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

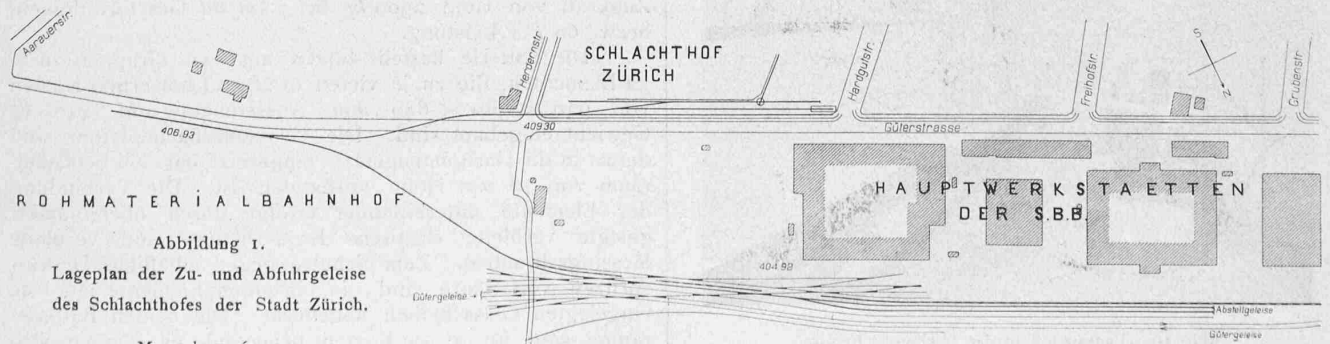


Abbildung 1. Lageplan der Zu- und Abfuhrgeleise des Schlachthofes der Stadt Zürich.

Masstab 1 : 6000.



Abb. 7. Transformatorenhäuschen.

Batterieräume anschliessen (Abbildung 3 und 4). Das Untergerüst 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  $\Phi$ , die auf die Nickelstahl-Achsen der Lokomotive aufgekelt sind. Durch diese Anordnung wurde ein einfacheres Bremsgestänge ermöglicht und eine vermehrte

Abnutzung 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  $\Phi$ .

Die Abdeckung der bereits erwähnten zwei Batteriekästen erfolgt in ähnlicher Weise, wie bei den preussischen Akkumulatoren-Doppelwagen für Personentransport<sup>1)</sup>, jedoch nehmen diese Kästen nicht die volle Länge und Breite des Fahrzeuges ein. Es verbleibt vorn und hinten auf drei

<sup>1)</sup> Bd. LII, S. 201.

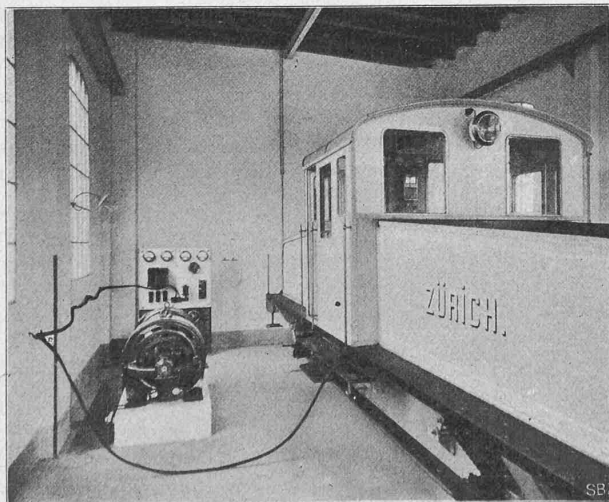


Abb. 10. Ladestation in der Lokomotiv-Remise.

Seiten noch ein Laufsteg, was einmal dem Rangierpersonal während der Fahrten zweckdienlich ist, dann im weiteren die Kontrolle und das Nachfüllen der Batterie erleichtert, bzw. ohne besondere Treppen und Auftritte u. dgl. möglich macht, und schliesslich ist dem Fahrer dadurch eine bessere seitliche Streckenkontrolle während der Fahrt bzw. bei Manövern ermöglicht. Die vorerwähnten Deckel lassen sich leicht und rasch und ohne Hilfsmittel 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).

Der Führerstand ist in Eisen konstruiert, ausgenom-

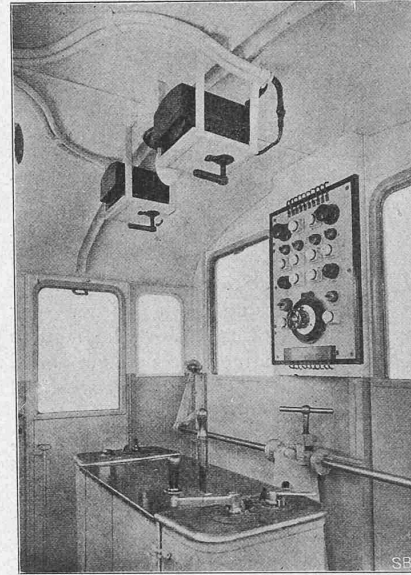
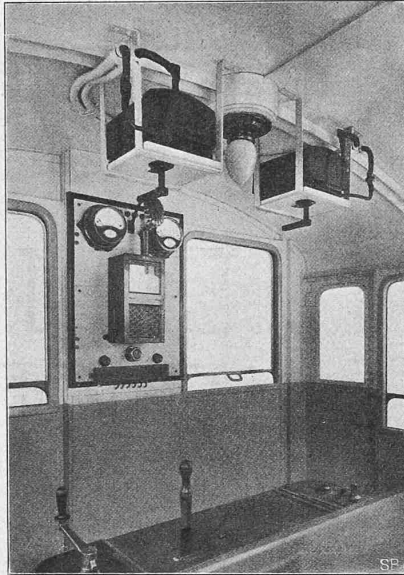


Abbildung 9. — Führerstand der Akkumulatoren-Lokomotive. — Abbildung 5.

men die Führungen der ausbalancierten Messingrahmenfenster, die in Holz ausgeführt sind, um ein geräuschloses Fahren zu bewirken.

Die zwei Motoren der Lokomotive sind Schmalspurbahn-Reihenschlussmotoren von 25 PS Stundenleistung, üblicher Ausführung und Lagerung mit Zahnrad-Übersetzung 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, bzw. 60 PS Leistung.

Die Batterie besteht zurzeit aus zwei Gruppen zu je 52 Elementen, die zu je vieren in 2 x 13 hölzernen Kästen von 930 x 380 x 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 Herauspritzen von Säure sind die einzelnen Elemente mit lose eingelegten Glasscheiben abgedeckt. Die beiden Batterieräume sind für je 14 Kästen bemessen, es können also

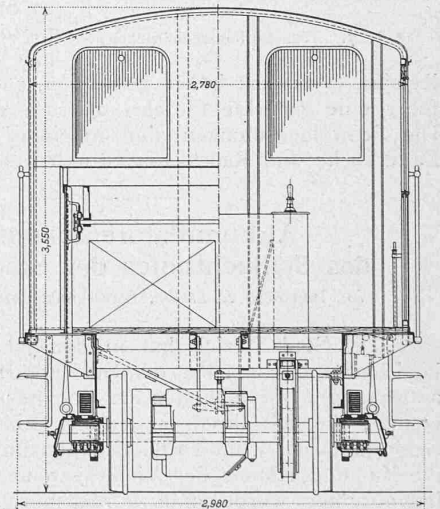


Abb. 4. Querschnitt. — 1:50.



später bei gesteigerter Inanspruchnahme der Lokomotive ohne weiters  $2 \times 4$  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 weiteren 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 an-

geschraubt. 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 mittels 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.

Der Raum zwischen beiden Fahrschalter-Gehäusen dient zur Aufnahme eines vierpoligen Handauschalters, 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

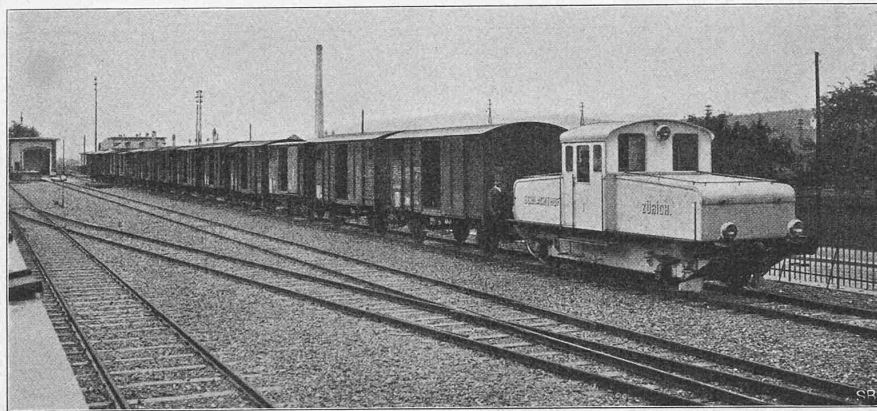
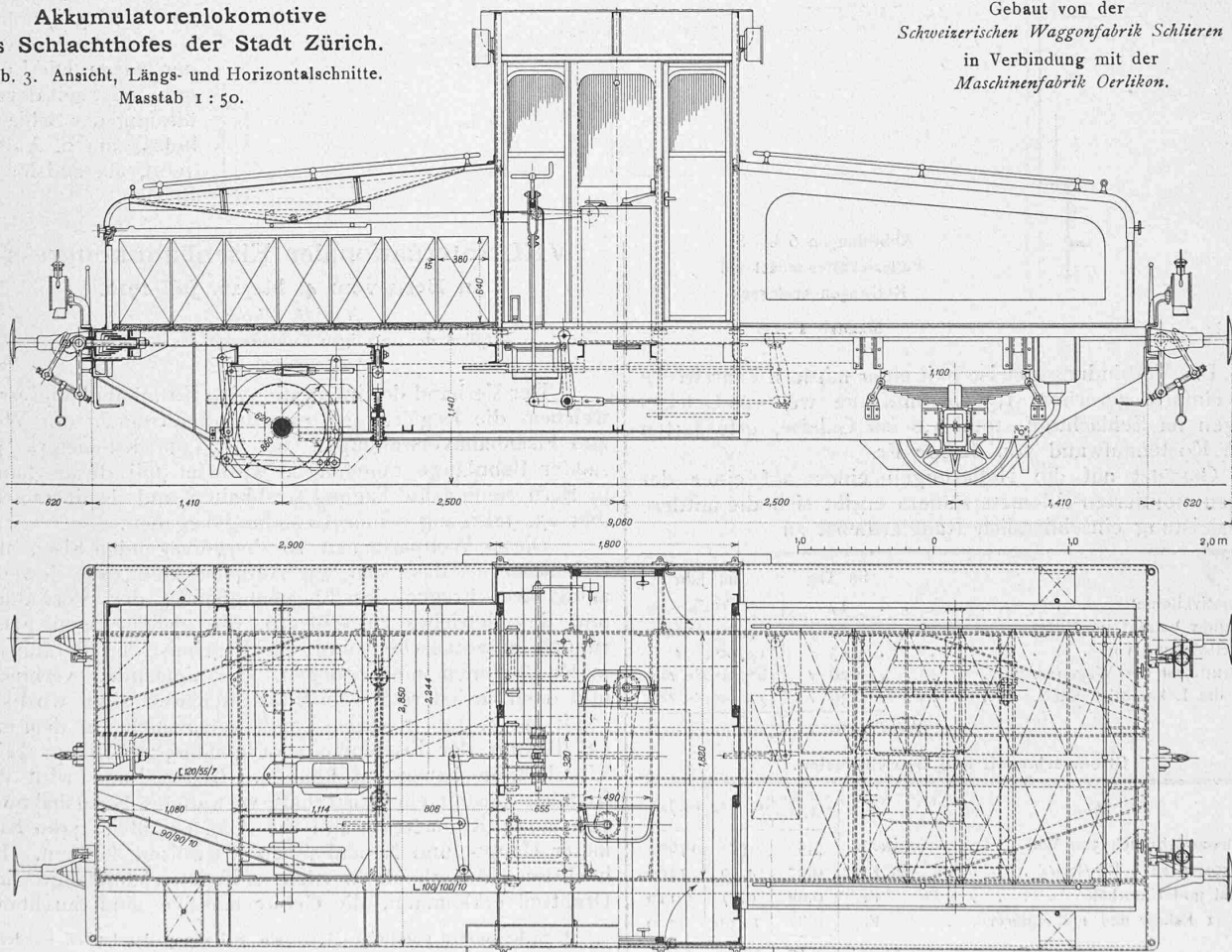


Abb. 2. Geleisanlage beim Schlachthof, im Hintergrund die Remise.

**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.

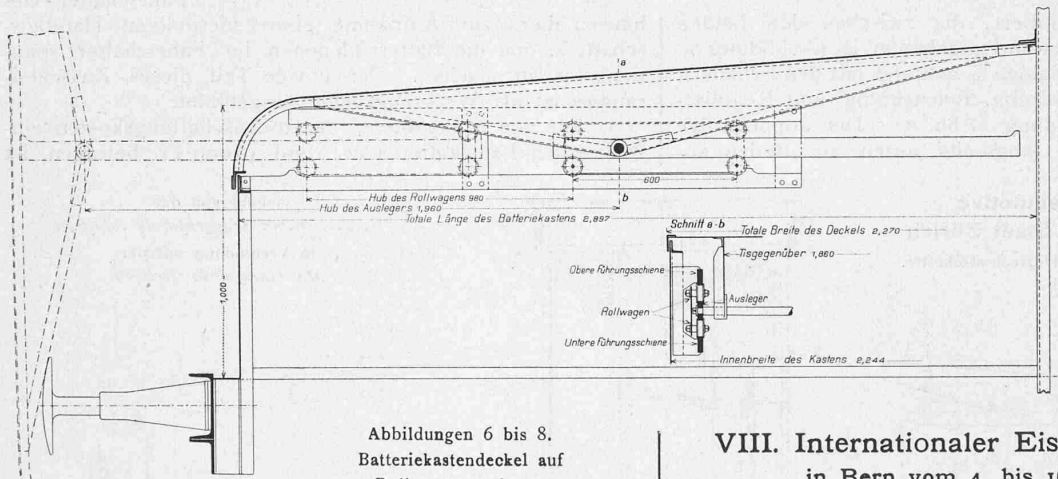
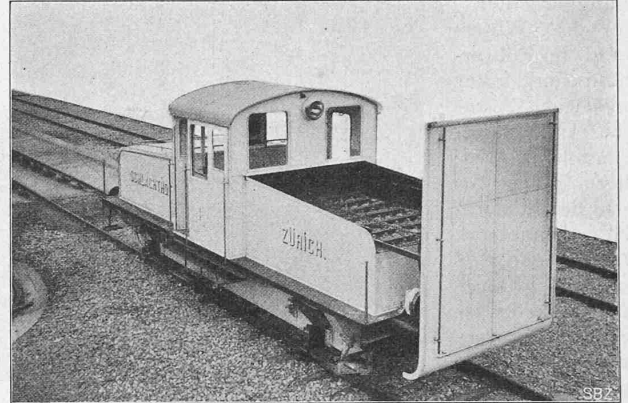
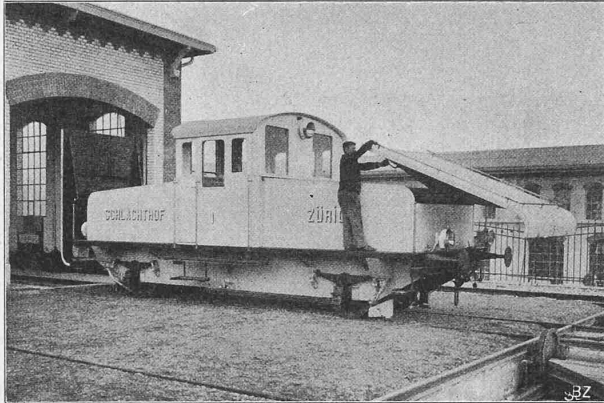


mit einem Kostenaufwand von rund 13000 Fr. eine besondere massive Remise mit Putzgrube und Laufkran (von 1 t Tragkraft) gebaut worden; auch die zugehörige Ladestation ist dort aufgestellt (Abb. 10). Der Antrieb der Umformergruppe erfolgt durch vom städtischen Elektrizitätswerk gelieferten Drehstrom von 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	im Tag Br.-tkm	im Jahr
Reine Betriebsausgaben . . . . . Fr.	1,10	0,018	19,0 5800
Verzinsung u. Amortisation ( $4\frac{1}{2} + 5\frac{1}{2} = 10\%$ )	Fr. 1,25	0,020	21,0 6200
Reparaturen, Unterhalt (Versich.) der Batterie			
<i>Gesamt-Betriebsausgaben</i> 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 für den 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 weitem 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
<b>Total</b>	<b>1050 t</b>	<b>320000 Br.-tkm</b>

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
<i>Reine Betriebsausgaben rund</i>	<b>1,10</b>	<b>19,00</b>	<b>5800</b>

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

Von H. Dieller,  
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 <sup>1)</sup> abhalten und damit zugleich den 25. Jahrgang seiner Gründung begehen.

Dieses Weltparlament von hervorragenden Eisenbahnfachmännern, das sich zur Aufgabe stellt, die jeweiligen 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 erklimmen, die Gebirgsmassive sind durchbohrt

<sup>1)</sup> Siehe unsere vorläufige Notiz auf Seite 355 des letzten Bandes.  
Die Red.