

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75/76 (1920)
Heft: 15

Artikel: Ueber die Gruppierung der Geleise bei Kopfbahnhöfen mit Zugsdurchgang
Autor: Findeis, Rob.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-36534>

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: 06.02.2025

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

INHALT: Ueber die Gruppierung der Geleise bei Kopfbahnhöfen mit Zugsdurchgang. — Vom Bebauungsplan-Wettbewerb Gross-Zürich. — Vom Ritom-Kraftwerk der S. B. B. — Miscellanea: Die Grosstation Nauen für drahtlose Telegraphie. Eine elektro-hydraulische Schere. Das schweizerische Telephonnetz. Mustermessen und Ausstellungen im Auslande. Ein Schleppdampfer mit Dampfturbinenantrieb. Eine Ge-

dächtnis-Ausstellung für J. R. Streiff. Direktor der eidgen. Munitionsfabrik Thun. — Konkurrenzen: Kantonales chemisches Laboratorium in Neuenburg. Bebauungsplan für das „Terrain des Asters“ in Petit-Saconnex. — Preisausschreiben: Zur Brennstoff-Frage. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ing.- u. Arch.-Verein. Stellenvermittlung. Feuilleton: Festbericht der XLVII. Generalversammlung des S. I. A.

Band 76.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 15.

Ueber die Gruppierung der Geleise bei Kopfbahnhöfen mit Zugsdurchgang.

Von Ing. Rob. Findels, Prof. an der Techn. Hochschule zu Wien.

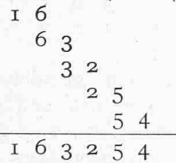
(Schluss von Seite 155.)

B. Drei Linien. Die Einführung von 3 Linien (1 2, 3 4, 5 6) gestaltet sich schon etwas weniger einfach. Zunächst sind bei 3 Linien schon 6 Geleiseverbindungen, die Zugübergänge gestatten sollen, möglich, denn 6 Elemente (1 2 3 4 5 6) geben zunächst zwar 15 Kombinationen, zu je 2 Elementen. $\binom{6}{2} = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15$

1 2	2 3	3 4	4 5	5 6
1 3	2 4	3 5	4 6	
1 4	2 5	3 6		
1 5	2 6			
1 6				

Hiervon fallen wieder jene weg, wo Geleise einer Linie beisammen sind (1 2, 3 4, 5 6) und jene, wo Geleise der selben Fahrtrichtung (2 gerade und 2 ungerade Ziffern) nebeneinander zu stehen kommen (1 3, 1 5, 2 4, 2 6, 3 5, 4 6); somit bleiben lediglich die Kombinationen 1 4, 1 6, 2 3, 2 5, 3 6, 4 5, (I) übrig, die mit ihren Spiegelbildern 4 1, 6 1, 3 2, 5 2, 6 3, 5 4, (II) wesensgleich sind.

Es ist nun ohne weiteres ersichtlich, dass 6 Geleise lediglich so nebeneinander gelegt werden können, dass 5 direkte Geleiseverbindungen möglich sind, da nur in die 5 Zwischenräume der Geleise Weichenverbindungen eingelegt werden können, während die Randgeleise eine solche Zusammenfassung nicht gestatten. Demgemäss muss man bei bloss 6 Bahnsteig-Geleisen auf einen der obgenannten 6 Uebergänge verzichten und erhält demnach durch Aneinanderreihung der übrigbleibenden 5 Kombinationen nach (I) oder (II) bei Verzicht auf 1 4 . . . (Randgeleise 1 und 4)



- 1) bei Verzicht auf 1 4 . . . 1 6 3 2 5 4 oder 4 5 2 3 6 1
- 2) " " " 1 6 . . . 1 4 5 2 3 6 " 6 3 2 5 4 1
- 3) " " " 2 3 " 2 5 4 1 6 3 " 3 6 1 4 5 2
- 4) " " " 2 5 " 2 3 6 1 4 5 " 5 4 1 6 3 2
- 5) " " " 3 6 " 3 2 5 4 1 6 " 6 1 4 5 2 3
- 6) " " " 4 5 " 4 1 6 3 2 5 " 5 2 3 6 1 4

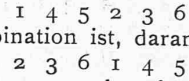
Diese Kombinationen sind hinsichtlich der Zahl ihrer Geleisekreuzungen nicht gleichwertig, sondern:

1 6 3 2 5 4	gibt 6 Geleisekreuzungen
0 4 1 0 1 0	" 4 "
1 4 5 2 3 6	" 7 "
0 2 2 0 0 0	" 5 "
2 5 4 1 6 3	" 6 "
1 3 2 0 1 0	" 7 "
2 3 6 1 4 5	" 5 "
1 1 3 0 0 0	" 6 "
3 2 5 4 1 6	" 7 "
2 1 2 1 0 0	" 6 "
4 1 6 3 2 5	" 7 "
3 0 3 1 0 0	" 6 "

Die Spiegelbilder geben, weil überflüssig verworfen, mehr Geleisekreuzungen als zur Erreichung des Zweckes nötig ist, sie bleiben daher ausser Betracht.

Man sieht daraus, dass

die günstigste Kombination ist, daran reiht sich



Dieses Resultat hätte man auch auf anderem Wege erhalten können. Wir sahen früher, dass bei 2 Geleisepaaren die Kombinationen 1 4 2 3 und 2 3 1 4 die günstigsten waren. Legt man nun in die unausgenützten mittleren Zwischenräume 4 2 bzw. 3 1 das Geleise 5 bzw. 6 des dritten Geleisepaares, wobei natürlich für den Zwischenraum von Geleise 4 und 2 nur das der entgegengesetzten Fahrtrichtung (also 5) und bei 3 1 nur 6 in Frage kommen kann, und reiht das übrig bleibende Geleise, somit 6 bzw. 5 als Randgeleise hinten an, so erhält man die günstigsten Kombinationen, wobei die Anordnung 2 3 6 1 4 5 eben um eine Geleisekreuzung ungünstiger sein muss als 1 4 5 2 3 6, weil sie das Geleisepaar 5 6 „verworfen“ enthält.

Kann man also einen von den 6 Wegübergängen weglassen, was natürlich auch zur Folge hat, dass der Uebergang in der anderen Fahrtrichtung nicht notwendig wird (z. B. bei Verzicht auf 1 6 wird 2 5 nicht nötig und daher stets der mittlere Zwischenraum für ein Lokomotiv-Rücklaufgeleise oder dgl. verfügbar), so kann man die zwei anderen Geleisepaare beliebig schienenfrei miteinander verbinden, wenn man sie entsprechend nebeneinander legt.

Sind alle 6 Kombinationen nötig, so kann dies nur durch Spaltung (Verdoppelung) des einen als Randgeleise gewählten Schienenstranges in zwei Ein- oder Ausfahrten durchgeführt werden, wodurch man die nachstehenden Kombinationen erhält:

4 1 6 3 2 5 4	mit 9 Geleisekreuzungen
3 0 4 1 0 1 0	" 9 " "
6 1 4 5 2 3 6	" 9 " "
5 0 2 2 0 0 0	" 9 " "
3 2 5 4 1 6 3	" 9 " "
2 1 3 2 0 1 0	" 9 " "
5 2 3 6 1 4 5	" 9 " "
4 1 1 3 0 0 0	" 9 " "
6 3 2 5 4 1 6	" 11 " "
5 2 1 2 1 0 0	" 11 " "
5 4 1 6 3 2 5	" 11 " "
4 3 0 3 1 0 0	" 11 " "

ebenso könnten auch die anderen Randgeleise verdoppelt werden, wodurch man erhält:

1 6 3 2 5 4 1	11 Geleisekreuzungen
0 5 2 1 2 1 0	" 9 " "
1 4 5 2 3 6 1	" 11 " "
0 3 3 1 1 1 0	" 9 " "
2 5 4 1 6 3 2	" 11 " "
1 4 3 0 2 1 0	" 9 " "
2 3 6 1 4 5 2	" 9 " "
1 2 4 0 1 1 0	" 9 " "
3 2 5 4 1 6 3	" 9 " "
2 1 3 2 0 1 0	" 9 " "
4 1 6 3 2 5 4	" 9 " "
3 0 4 1 0 1 0	" 9 " "

Man sieht weiter, dass die 4 Anordnungen mit 11 Kreuzungen nichts anderes sind, als die Spiegelbilder von anderen Kombinationen mit 9 Kreuzungen; sie können daher äusser Betracht bleiben, da sie nur mit grösserem Aufwand den gleichen Erfolg erzielen; 2 Kombinationen kommen doppelt vor, sodass im ganzen 6 Schemata resultieren, die noch weiter zu behandeln sind:

4	1	6	3	2	5	4
6	1	4	5	2	3	6
3	2	5	4	1	6	3
5	2	3	6	1	4	5
1	4	5	2	3	6	1
2	3	6	1	4	5	2

Diese können auch noch dadurch erhalten werden, dass die geforderten Kombinationen von Geleisepaaren (nämlich 1 4, 1 6, 2 3, 2 5, 3 6, 4 5 oder ihre Spiegelbilder) einfach aneinandergesetzt werden, wobei man stets mit einer anderen Ziffer beginnt, z. B.:

1 4	1 4	5 2	3 6	1
4 5	2 3	6 1	4 5	2
5 2	3 2	5 4	1 6	3
2 3	4 1	6 3	2 5	4
3 6	5 2	3 6	1 4	5
6 1	6 1	4 5	2 3	6
1 4	5 2	3 6	1	

Hievon sind 3 Kombinationen mit einem verdoppelten Einfahrgeleise und 3 mit verdoppeltem Ausfahrgeleise (beim Linksfahren: 2, 4, 6 bzw. 1, 3, 5; beim Rechtsfahren: 1, 3, 5 bzw. 2, 4, 6). Sie sind im übrigen betriebstechnisch fast gleichwertig, da das Ende jedes Einfahrgeleises durch Stürzung des Zuges zum Ausfahrgeleise gemacht wird oder im anderen Falle jedes Ausfahrgeleise zum Einfahrgeleise wird (siehe auch Abbildung 6).

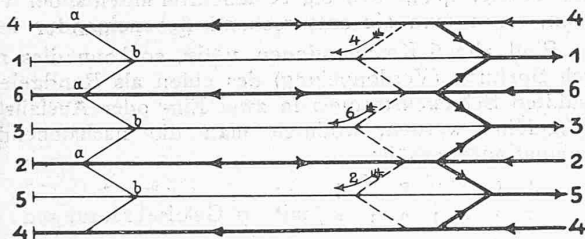


Abb. 6.

C. Mehr als drei Linien. Bei mehr als drei einmündenden Linien kann man nur durch Verdoppelung mehrerer Einfahrten oder Ausfahrten alle möglichen Kombinationen zwischen den Geleisen herstellen. Letzteres wird aber gewöhnlich gar nicht gefordert, sondern es kommen gewöhnlich nur weniger Zugsübergänge vor, als theoretisch möglich wären. Zur Lösung der hierbei entstehenden Aufgaben wird es aber ebenso, wie bisher angedeutet wurde, vorteilhaft sein, um die Uebersicht nicht zu verlieren, die einzuführenden Streckengeleise mit Ziffern nach ihrer örtlichen Reihenfolge zu bezeichnen und jene Geleiseübergänge, die gefordert werden, durch Ziffernpaare festzulegen.

Sind z. B., in direkter Anlehnung an die Verhältnisse des Hauptbahnhofes Zürich, die 11 Geleise 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 so einzuführen, dass die Zugsübergänge 8 1, 4 1; 2 3, 2 7; 6 9, 6 11; 10 5, 11 5 möglich sein sollen, so muss man die Geleise in Gruppen nach folgender Weise anordnen:

4	1	8
3	2	7
9	6	11 5 10

und hierbei darauf sehen, dass die Reihenfolge der Geleise nicht mehr „ungeordnet“ ist, als zur Erzielung der doppelten Nachbarschaft (z. B. 8 und 4) des einen Geleises (1) nötig ist. So wird man die erste Gruppe mit 4 1 8 und nicht mit 8 1 4 bestimmen, da letztere Anordnung, als unnötig

verworfen, mehr Geleisekreuzungen braucht, als zur Erreichung des gleichen Zweckes (mit der ersten Anordnung) erforderlich ist. Für die vorgenannte Aufgabe ist also eine Geleiseanordnung

4	1	8	3	2	7	9	6	11	5	10
3	0	5	1	0	2	2	1	2	0	0

= 16

oder

3	2	7	4	1	8	9	6	11	5	10
2	1	4	1	0	2	2	1	1	0	0

= 14

möglich, von denen letztere nur 14 Geleisekreuzungen erfordert.

Die Zwischenräume 8 3 und 7 9 werden nicht zu Geleiseverbindungen ausgenützt. Hier könnten Dienstgeleise für Lokomotiv-Umfahrten eingelegt werden. Ebenso kann nach Erfordernis bei grosser Zugzahl ein oder das andere Geleise (nach erfolgter Ueberkreuzung der entsprechenden anderen Geleise) durch Abzweigung verdoppelt werden, so dass auch Schemata wie

8	1	4	4	3	3	2	7	9	6	11	11	5	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	----

gebildet werden können, wobei z. B. das eine Geleisepaar 3 4 für die Fernzüge, das andere (3 4) für den Nahverkehr bestimmt werden kann oder wo bei der sonst eingeleisigen Linie 11 ein Bahnsteiggeleise für die Ausfahrt dienen kann.

Jedenfalls lassen sich auf diese Art mittelst der Zifferndarstellung die meisten Aufgaben der Geleisegruppierung bei Kopfbahnhöfen übersichtlich behandeln und kritisieren.

Anwendung auf den Zürcher Bahnhof.

Als Anhang zu diesen allgemein gehaltenen Ausführungen sollen diese nun auf die sehr interessante Veröffentlichung dieser Zeitschrift über die Erweiterung des Zürcher-Bahnhofes im Band LXXIII, Nr. 8 (22. Febr. 1919, Seite 78 und 79) angewendet werden.¹⁾

Bezeichnen wir der dortigen Abbildung 17, 18 und 19 (vergl. S. 167) entsprechend die beiden Geleise

nach	und	von	Thalwil	mit	1	und	2
"	"	"	Altstetten	"	3	"	4
"	"	"	Oerlikon	"	5	"	6

so entspricht "Abbildung 17 dem Schema 4 1 6 3 2 5 4
" 18 " " 6 1 4 5 2 3 6
" 19 " " 2 3 6 1 4 5 2

Aus den früher durchgeführten theoretischen Betrachtungen über 3 Geleisepaare ersehen wir, dass ihnen fast gleichwertig noch die Kombinationen

1	4	5	2	3	6	1
3	2	5	4	1	6	3
5	2	3	6	1	4	5

angereicht werden können.

Diese sind dort nicht gezeichnet, aber im Text als nach Schema A-E-A gebildet erwähnt. Die Kreuzungsbauwerke der letzteren Anordnungen könnten in dem speziellen Falle vielleicht günstiger sein, als die der Abbildung 17, 18 und 19. Möglicherweise kann es aber als ein Vorteil der in Abbildung 17, 18 und 19 dargestellten Geleiseanordnungen gelten, dass sie für Durchgangszüge 4 Einfahrgeleise (gegen 3 bei den anderen Kombinationen) aufweisen. Allerdings dürfte dieser Vorteil nicht zu hoch anzuschlagen sein, da man durch weitere Weichenverbindungen auch die schwach gezeichneten Geleiseenden in Abbildung 6 zu Einfahrten für durchgehende (kehrende) Züge verwenden kann. Ebenso aber können die schwach ausgezogenen Bahnhofgeleiseenden der Abbildung 17, 18 und 19 durch Anordnung von Weichenverbindungen ab und bc (Abbildung 6) recht gut als Lokomotiv-Rückfahrgeleise ausgebildet werden, sodass, insbesondere bei der in naher Zukunft zu erhoffenden vollständigen elektrischen Traktion, kein so grosser Nachteil aus dem „Kopfmachen“ (Stürzen) der Züge zu erwarten ist. Bei den elektrischen Lokomotiven fällt in der Regel das Drehen weg, das sie ohne weiteres in „verkehrter“ Stellung fahren können, auch ist ihre konstante Betriebsbereitschaft ein grosser Vorteil gegenüber den Dampflokomotiven. Dies wäre zur Ergänzung der Beurteilung dieser Geleiseschemata kurz hinzuzufügen.

¹⁾ Vergl. auch Bd. LXVIII, S. 230 (vom 11. Nov. 1916).

Bezeichnet man ferner in Abbildung 20 der gleichen Abhandlung¹⁾ die Geleise nach und von Thalwil mit

"	"	"	Altstetten (Uebergang Thalwil) mit	3	"	4 ²⁾	
"	"	"	"	"	5	"	6
"	"	"	Oerlikon (" (Schaffh.)	7	"	8	
"	"	"	"	"	9	"	10
"	"	"	Meilen	"	11		

Dies kann nach den vorstehenden theoretischen Betrachtungen als verbesserungsfähig gelten, da unnötige¹⁾ Verwerfungen und daher vermeidbare Geleisekreuzungen vorhanden sind, was beim Schema 3 2 7, 4 1 8, 9 6 11, 11 5 10 nicht der Fall ist.

Abbildung 7 zeigt einen solchen abgeänderten Geleiseplan der mit der Theorie übereinstimmend nur 14 Geleisekreuzungen benötigt, während der Expertenvorschlag deren 18 zeigt. Da im abgeänderten Entwurf (Abbildung 7) auch die Anordnung von Lokomotiv-Rücklaufgeleisen ähnlich wie in Abbildung 6 ausgeführt werden kann, kann er als eine weitere Verbesserung des Expertenvorschlages hinsichtlich der für Zürich gestellten Aufgabe angesehen werden.

Ueber die Gruppierung der Geleise bei Kopfbahnhöfen mit Zugsdurchgang.

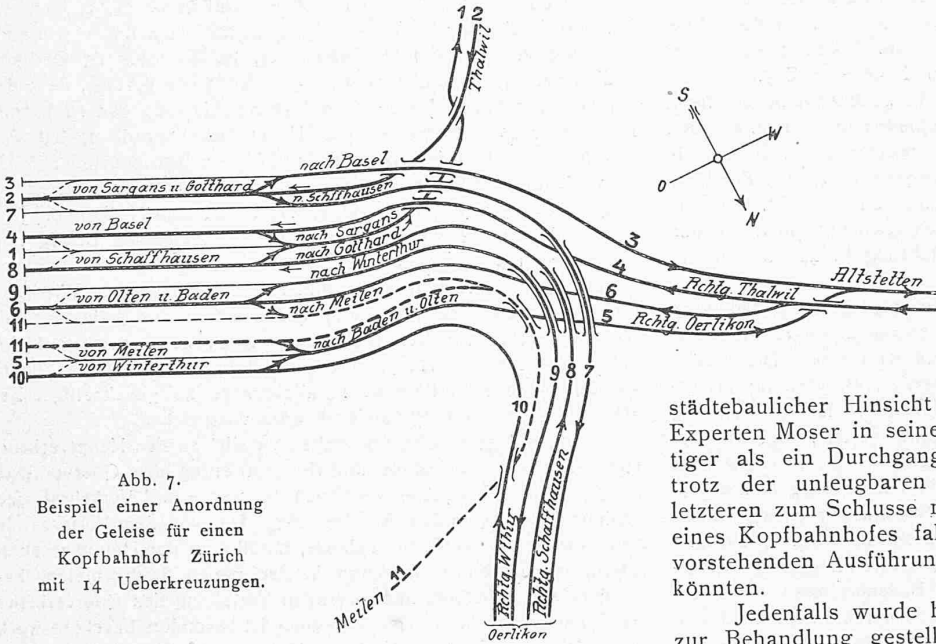


Abb. 7. Beispiel einer Anordnung der Geleise für einen Kopfbahnhof Zürich mit 14 Ueberkreuzungen.

Ein Kopfbahnhof kommt dem ursprünglichen Entwurf der S. B. B. immerhin näher und stellt daher die zunächst beabsichtigte Idee zur Lösung des Problems vor. Er ist in städtebaulicher Hinsicht auch nach dem Ausspruch des Experten Moser in seiner Eigenschaft als Architekt²⁾ günstiger als ein Durchgangsbahnhof, weshalb vielleicht doch, trotz der unleugbaren betriebstechnischen Vorteile des letzteren zum Schlusse noch eine Entscheidung zu Gunsten eines Kopfbahnhofes fallen könnte, in welchem Falle die vorstehenden Ausführungen möglicherweise von Wert sein könnten.

Jedenfalls wurde hier eine vollständigere Klärung der zur Behandlung gestellten Frage versucht, die wohl von den berufenen Fachleuten noch einigemal durchberaten werden wird und die das allgemeine Interesse der eisenbahntechnischen Welt erregt.

Vom Bebauungsplan-Wettbewerb Gross-Zürich.

(Schluss von Seite 158.)

Nachdem wir in letzter Nummer die Wiedergabe der „Allgemeinen Ergebnisse“ aus dem Bericht des Preisgerichts zu Ende geführt haben, bringen wir hier aus dem speziellen Teil des Berichts, der „Beurteilung der Entwürfe“, gewissermassen als Text-Beispiele, die Beurteilung der beiden in I. Rang gestellten Entwürfe Nr. 7 (II. Preis), Verfasser Arch. Hermann Herter, und Nr. 18 (ausser Wettbewerb) Verfasser Arch. Konrad Hippenmeier, Assistent am Tiefbauamt der Stadt Zürich, und Ing. Alb. Bodmer zum Abdruck. Für alles Uebrige sei auf den Schlussbericht verwiesen, der neben dem „Bericht des Preisgerichts“ auch Auszüge aus den Erläuterungsberichten verschiedener Verfasser enthält. Die Rangordnung und Namen der Preisträger haben wir bereits in Bd. LXXI, Seiten 189 und 199 (vom 27. April und 4. Mai 1918) mitgeteilt.

Aus der „Beurteilung der Entwürfe“.

Entwurf Nr. 7, „Die Organisation von Gross-Zürich“. Der Vorschlag eines besondern Schiffahrtskanals links der Limmat von Schönenwerd aufwärts zur Bedienung des ganzen Industriegebietes ist beachtenswert. Die zu nahe der Stadt angeordneten Limmat-häfen sind mit dem Rangierbahnhof nicht in günstiger Weise verbunden. — Für die Schiffahrtsverbindung mit dem See wird die Sihl durch Zerlegung in zwei Gerinne benützt und der Schiffahrtskanal unter der Sihl durch von der Brunau im Tunnel nach Wollishofen

¹⁾ Falls solche nicht durch bauliche Verhältnisse, die vom Verfasser nicht beurteilt werden können, bedingt waren. [Anmerkung der Red.: Solche bauliche Verhältnisse dürften der laut Abb. 7 vorgesehene Verwerfung der Geleise 1 und 2 zwischen Hauptbahnhof und Wiedikon entgegenstehen.]
²⁾ „Schweizerische Bauzeitung“ vom 13. Dezember 1919, Bd. LXXIV, Seite 291, letzter Absatz.

so entspricht der in Abbildung 20 dargestellte Geleiseplan der Experten (Cauer, Gleim, Moser) der Anordnung

8 1 4, 3 2 7, 9 6 11, 10 5 11
 7 0 2 1 0 2 2 1 2 1 0 0 = 18 Kreuzungen.

¹⁾ In Band LXXIII, S. 79 (vom 22. Februar 1919).
²⁾ Hierbei ist zu beachten, dass alle Ausfahrten von Zürich beim Linksfahren die ungeraden Ziffern 1, 3, 5, 7 und 9, alle Einfahrten die Ziffern 2, 4, 6, 8 und 10 erhalten müssen.

Abb. 17 bis 19 aus Band LXXIII, Nr. 8 (vom 22. Febr. 1919).

