

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103/104 (1934)
Heft: 18

Artikel: Ergebnisse der automatischen Verkehrsregelungs-Anlage System "Pneutraffic"
Autor: Elektrizitäts-AG
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83207>

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>



Abb. 1. Uebersichtskarte der Krätzerenstrasse und Säntisbahn. — 1 : 100 000. — Bewillig. der Eidg. L.-Topogr. 23. April 1934.

in über 20 Jahre sich erstreckender Arbeit alle Hindernisse überwand. Dazu kam auch die Revision im Sinne einer Modernisierung der provisorischen Vorschriften über Personenschwebebahnen, die das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement im Jahre 1926 aufgestellt hatte. Diese Aufgabe fiel dem Verfasser zu und führte im Jahre 1931 zur Gründung des „Verbandes der Schwebbahn-Interessenten“. Das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement kam den Bestrebungen des Verbandes mit verdankenswerter Bereitwilligkeit entgegen und erliess am 1. Januar 1933 die revidierten Vorschriften. Die Initianten arbeiteten ihr Konzessionsgesuch entsprechend um und reichten es am 10. März vorigen Jahres neu ein. Die Konzession wurde am 22. September 1933 erteilt, die anschliessende Finanzierung verlief glatt und schon am 18. Oktober konnte die konstituierende Generalversammlung der Säntis-Schwebbahn A.-G. in Herisau stattfinden. Das Bahntracé wurde noch im Monat Oktober durch Ing. E. Bruderer in Herisau vermessen und abgesteckt (Abb. 2).

Die Talstation der Säntis-Schwebbahn auf der Schwägälp wird auf der Wasserscheide zwischen dem Tossbachtälchen und dem Krätzerentälchen errichtet, angelehnt an den Gegenhang eines kleinen Vorberges mit Namen Hungbühl (Abb. 3). Die Station liegt also wohl am Fusse, nicht aber direkt an der Nordwestwand des Säntis, woselbst sie durch Steinschlag und Schneerutsch gefährdet und ungenügend besonnt wäre. Die Bergstation (Abb. 4) wird rd. 70 m westlich und 30 m unterhalb des Säntisgipfels erstellt. Die Schwebbahn misst schräg 2170 m und überwindet eine Höhendifferenz von 1122 m. Die durchschnittliche Neigung der Bahn beträgt rd. 60 %, die maximale rd. 90 %. Die grösste Spannweite misst schräg 1060 m gegenüber 1110 m bei der Trübseebahn, 1116 m bei der Pfänderbahn, 1122 m bei der österr. Zugspitzbahn, 1175 m bei der Wankbahn, 1207 m bei der Tafelbergbahn, 1380 m bei der Feuerkogelbahn und 1650 m bei der Meran-Hallingbahn. Die zwei Kabinen zu je 35 Passagieren und einem Wagenführer können stündlich bis 180 Fahrgäste bergwärts und ebenso viele talwärts befördern.

Die max. zul. Fahrgeschwindigkeit beträgt 4 m/sec. Die genannte Förderleistung lässt sich später bei allfälligem Bedarf dadurch annähernd verdoppeln, dass man halbwegs, am sog. Ofen, eine Umsteganstation baut und die Bahn in zwei Sektionen unterteilt. Die Bahn erhält drei Seilbahnstützen von rd. 50, 18 und 12 m Höhe. Die oberste dieser Stützen am sog. Graukopf wird als Zwischenhaltestelle ausgebildet und mit Perrons und einem Warteraum ausgerüstet, weil dort eine interessante Skiabfahrt via Thierwies ins obere Toggenburg ihren Ausgang nimmt.

Die Schwebbahn mit ihren beiden Endstationen nebst je einem komfortablen Restaurant, inkl. die Abzweigstrasse Beieregg-Schwägälp nebst Beitrag an den Bau der Krätzerenpassstrasse ist zu 1 800 000 Fr.³⁾ budgetiert, während eine Standseilbahn auf gleicher Strecke rd. 3 Mill. Fr. gekostet hätte. Die Konzessionstaxen der Schwebbahn betragen 6 Fr. für die Bergfahrt und 4 Fr. für die Talfahrt. Die Schwebbahn (deren technische Einzelheiten

später behandelt werden sollen) wurde im Februar d. J. an die Firmen Ad. Bleichert & Cie. (Leipzig) und Giesserei Bern der von Rollschen Eisenwerke vergeben. Bei diesem Anlass schlossen die beiden im Bergbahnbau führenden Firmen eine Interessengemeinschaft, wonach sie die Säntisbahn und allfällige weitere öffentliche Personenschwebebahnen in der Schweiz ausschliesslich gemeinsam erstellen werden.

Eine provisorische Schwebbahn für den Transport der Baumaterialien wird hinauf bis zum Säntisgipfel angelegt; sie geht schon der Vollendung entgegen. Die Hoch- und Tiefbauarbeiten sind vergeben an die Bauunternehmungen Heinr. Hatt-Haller & Cie. A.-G., Zürich, E. Gloor, Herisau, und L. Biasotto, Urnäsch. Die Architekturarbeiten besorgt Arch. H. Lutzemann, Herisau.

E. Constam, dipl. Ing., Zürich.

Ergebnisse der automatischen Verkehrsregelungs-Anlage System „Pneutrafic“.

Nach Mitteilungen der Elektrizitäts-A.-G. Wädenswil in Zürich.

Zweck einer automatischen Verkehrsregelung ist eine möglichst rasche Verkehrsabwicklung bei grösster Sicherheit für Fahrzeuge und Fussgänger. Unter der Wartezeit ist diejenige Zeit zu verstehen, während der ein Fahrzeug oder eine Fahrzeugkolonne vor einer Kreuzung zum Anhalten gezwungen wird, um Kollisionen mit Fahrzeugen in der Querrichtung zu vermeiden. Die Wartezeiten sind dann auf ein Minimum gebracht, wenn bei einer eintretenden Verkehrspause in der einen Richtung die andere Richtung sofort freigegeben wird. Dann ist das Maximum an flüssiger Verkehrsabwicklung gewährleistet.

Beim Signal-System der EAG Wädenswil stellen pneumatische Kontaktschwellen den Verkehrsandrang in den beiden Richtungen fest, indem jedes Fahrzeug, das auf die Kreuzung zufährt, der Einrichtung einen Impuls vermittelt, der durch Relais-Apparate registriert und in zweckmässiger Weise als Signal übermittelt wird. Wir unterscheiden Regime A und Regime B:

³⁾ Die Säntisbahn A.-G. ist ihren Aktionären und Obligationären gegenüber die Verpflichtung eingegangen, dass nicht mehr als 15 % dieser Summe (d. s. rd. 270 000 Fr.) auf ausländische Lieferungen entfallen. Red.

Regime A. Bei schwachem Verkehr erhält jedes Fahrzeug, das auf die Kreuzung zufährt, augenblicklich freie Fahrt, sodass die Wartezeit null ist, wenn nicht zwei Fahrzeuge gleichzeitig senkrecht zueinander auf die Kreuzung zusteuern. In diesem Fall erhält nur ein Fahrzeug augenblicklich freie Fahrt, während das zweite die Durchfahrt des ersten Fahrzeuges abzuwarten hat. Falls dem ersten Fahrzeug weitere folgen, so verlängert sich die Wartezeit entsprechend. Auch bei einer schon als Stossverkehr empfundenen Verkehrsdichte ist dieses Regime solange aufrecht zu erhalten, als die Wartezeiten nicht ungebührlich lang werden. In diesem Falle ist es abzulösen durch das

Regime B. Der Absperrung der einen Fahrtrichtung infolge dauernden Verkehrsandrangs in der andern Richtung wird nach Ablauf einer gewissen Zeit ein Ende gesetzt, indem die erste Richtung freigegeben wird („Go and stop“).

Das Regime B soll auch bei Stossverkehr nicht länger dauern als nötig. Für schweizerische Verhältnisse ist die Notwendigkeit kennzeichnend, fortwährend und rasch zwischen den beiden Regimen abzuwechseln. Einzig das Schwellensystem¹⁾ genügt dieser Forderung, da es sich in jedem Augenblick der Verkehrsfrequenz anpasst.

An der mit unserem Individual-Regelungssystem „Pneutrafic“ ausgerüsteten Anlage *Bahnhofstrasse-Uraniastrasse in Zürich* sind kürzlich die Wartezeiten durch Zeitschreiber graphisch aufgenommen worden, und zwar erstens bei starkem Verkehr zwischen 11.45 h und 12.15 h, zweitens bei schwachem Verkehr zwischen 12.45 h und 13.15 h. Die Abb. 1, b und c gibt 5 Minuten-Ausschnitte aus den aufgenommenen Zeitdiagrammen.

Die schraffierten Vierecke deuten die Wartezeiten an, gemessen vom Moment an, wo das wartende Fahrzeug die Fahrbahnswelle überfährt bis zu dem Augenblick, wo grünes Licht erscheint. Zum Unterschied von Regime A ist Regime B an der doppelten Schraffur eines Bruchteils der Wartezeit-Vierecke kenntlich; hierdurch wird die kurze Zeitspanne angedeutet, während der, zum Zeichen des zwangsläufigen Abbruchs der Wartezeit, ein Zwischensignal (Blinklicht) aufleuchtet (Abb. 1).

Während der 5 Minuten Stossverkehr lt. Abb. 1 b ist Blinken, wie ersichtlich, nur einmal vorgekommen. Die Summe der Wartezeiten betrug für beide Strassen rund 32% der Gesamtzeit von 5 Minuten. Abb. 1 a gestattet den Vergleich mit einer Go and Stop-Regelung, welche die Wartezeit auf der Bahnhofstrasse auf 35%, d. h. ungefähr der jetzigen durchschnittlichen Höhe bei Stossverkehr festsetzen würde, entsprechend 65% Wartezeit auf der Uraniastrasse. Offenbar ist eine Go and Stop-Regelung, die den Bedürfnissen beider Strassen gerecht würde, unmöglich, im Gegensatz zur Individual-Regelung. — Bei schwachem Verkehr erzielt die Individual-Regelung natürlich noch bedeutend geringere Wartezeiten: rd. 7, bzw. 16%, in der Zeitspanne laut Abb. 1 c.

Um die Aenderung der relativen Wartezeit mit der Verkehrsdichte festzustellen, haben wir am 28. März, einem Mittwoch, ihren Verlauf während 12 Tagesstunden, nämlich zwischen 8 und 20 h, ermittelt. In Abb. 2 sind die Ergebnisse aufgetragen. Die eingezeichneten Ordinaten stellen jeweils die mittlere relative Wartezeit über eine Beobachtungsperiode von 15 Minuten dar; um 12.45 h erreichte sie ein Minimum. Die horizontalen strich-punktiierten Geraden geben zum Vergleich die relativen Wartezeiten bei der oben besprochenen, die Bahnhofstrasse bevorzugenden Go and Stop-Regelung an. Das von der Abszissenaxe, der strich-punktiierten Geraden und den beiden Endordinaten begrenzte Rechteck stellt die totale Wartezeit bei dieser Go and Stop-Regelung dar, während die unterhalb der aufgetragenen Kurve befindliche Fläche die totale Wartezeit bei unserer Individualregelung repräsentiert. Der Unterschied der beiden Flächen gibt, bezogen auf die erste, die durch die Individual-Regelung erzielte *Zeitersparnis* an: 15% an der Bahnhofstrasse (Abb. 2 a), 41% an der Uraniastrasse (Abb. 2 b).

¹⁾ Die Beschreibungen zweier automatischer Verkehrsregelungs-Anlagen mit Kontaktschwellen findet der Leser im laufenden Band, nämlich in Nr. 9, S. 108 (System „Pneutrafic“) und in Nr. 15, S. 179 (System „Electromatic“).



Abb. 1. Oak Street Beach am Michigansee in Chicago, rechts Lake Shore Drive, gegen Süden.

Automatische Verkehrsregelung System „Pneutrafic“.

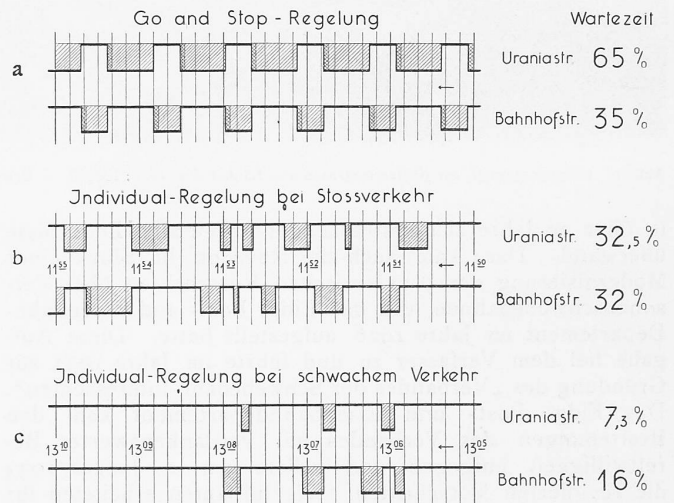


Abb. 1. Wartezeiten gemäss chronographischer Aufzeichnung im Betrieb.

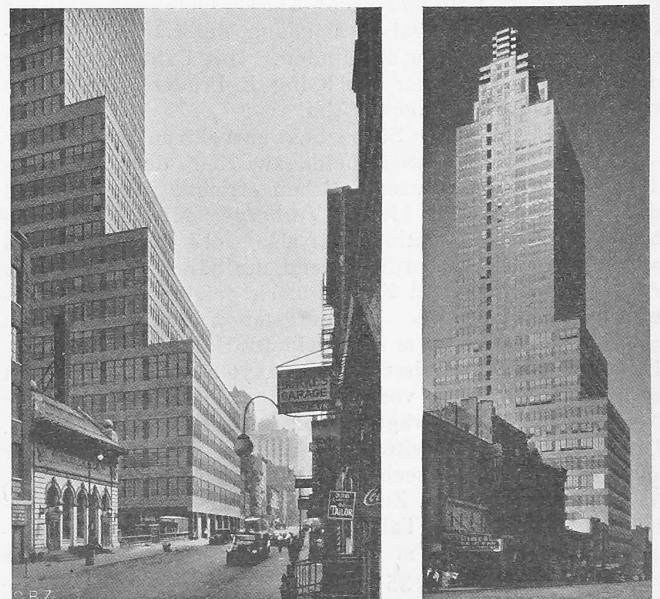


Abb. 4. McGraw-Hill Building, „Engineering News Record“, New York.



Abb. 2. State Street- und Michigan Av.-Brücken über den Chicago River, gegen Osten

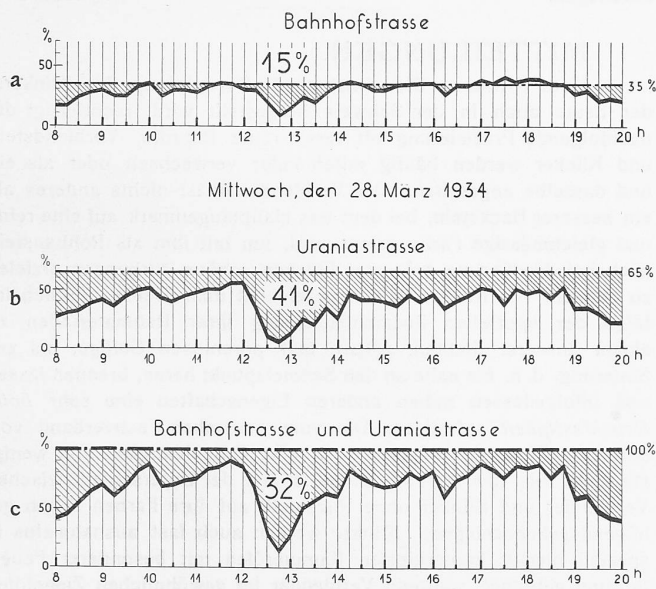


Abb. 2. Ersparnisse an Wartezeiten gegenüber Go and Stop (schraffiert).



Abb. 3. Rockefeller Center in New York, in der Mitte RCA-Building, hinten Fifth Av. (aus NNW).

In Abb. 2 c ist über dem selben Tag die Summe der beiden relativen Wartezeiten, die sich beim Go and Stop-Verkehr zu 100% ergänzen würden, aufgetragen. Die so erhaltene Kurve reicht nirgends an die 100%-Gerade heran — ein Beweis, dass im Laufe dieses Tages ein gleichzeitiger Verkehrsandrang auf beiden Strassen die Aufrechterhaltung von Regime B während längerer Zeit nie nötig gemacht hat: Noch im stärksten Stossverkehr gelang es unserem Individual-System durch augenblickliche Anpassung an die innert 15 Minuten stets auftretenden Verkehrsschwankungen, die Summe der relativen Wartezeiten unter 90% zu halten. — Die auf beiden Strassen insgesamt erzielte Zeitersparnis betrug Abb. 2 c zufolge 32%.

Architekturbilder amerikanischer Grosstädte.

Als Illustration zu dem im Z.I.A.-Protokoll auf S. 216 dieser Nummer erwähnten Reisebericht von Ing. W. Stäubli zeigen wir hier vier typische Bilder amerikanischer Grosstädte, mit einigen kurzen erläuternden Anmerkungen.

In Abb. 1 ist von starker Wirkung der Gegensatz zwischen dem sonnigen offenen Badestrand am Michigansee und den dunkeln Schattenschluchten zwischen den engstehenden Bauten. Das Hochhaus rechts der Bildmitte, in der Axe der Uferstrasse Lake Shore Drive ist das neue Palmolive Building, davor das Drake Hotel. Abb. 2 zeigt die Durchdringung der Stadt durch die Hauptverkehrsader des Chicago River, umsäumt von Bahnen und Strassen, und gekreuzt von Klappbrücken; zwischen den beiden im Bilde sichtbaren ist eine dritte, die Wabash Av. Bridge, im Bau.¹⁾ Ein selten eindrucksvolles und schönes Bild grossstädtischer Betriebsintensität. — Abb. 3 gibt einen Ausschnitt von dem im Werden begriffenen „Rockefeller Center“ in New York, zwischen Fifth und Sixth Av. und der W. 48. und 51. Strasse. Das RCA-Building in der Mitte wird in seinen 69 Geschossen u. a. 26 Radio-Studios und tagsüber an die 50 000 Menschen beherbergen. Das „kleinere“ Gebäude vorn links ist das RKO Office Building mit dem grössten Theater der Welt, der Radio City Music Hall, rechts (im Bau) das RKO Roxy Theater. Beachtenswert die Häuserblöcke am Bildrand rechts, nach der neuen Bauordnung mit nach der Höhe zurückgestaffelten Fronten, zu etwelcher Auflockerung des Stadtkörpers und Vermehrung des Luft- und Lichtraumes. Unten und links die Flachdächer älterer, kleinerer Bauten, links hinten an der Fifth Avenue die wie in Gedanken stehen gebliebene St. Patriks Cathedral. Ein Beispiel der neuen Hochhausform mit zurückgestaffelten Fronten veranschaulicht sodann Abb. 4, das McGraw-Hill Building, das neue Heim unserer grossen amerikanischen Kollegin „Engineering News Record“.

Gas und Elektrizität in der Wärmewirtschaft der Schweiz.

In Nr. 9 vom 3. März des laufenden Bandes erschien auf S. 112 aus der Feder unseres Mitarbeiters Prof. Dr. W. Kummer eine empfehlende Rezension der von der „Usogas“ unter dem obigen Titel herausgegebenen Broschüre (im Folgenden kurz mit G bezeichnet); in der Nr. 14 vom 7. April auf S. 170 eine ablehnende Besprechung der vom VSE, vom SEV, vom Schweiz. Wasserwirtschaftsverband und von der Elektrowirtschaft unter dem selben Titel herausgegebenen Gegenbroschüre (im Folgenden mit E bezeichnet).

¹⁾ Merkwürdig: Was im Rapperswiler Seedamm als unerträgliches Verkehrshindernis bezeichnet wird, die Klappbrücke, hier, im Zentrum einer Weltstadt, am nördlichen Eingangstor der grossen neuen Wasserstrasse vom Michigan-See nach dem Golf von Mexiko —

„Das Unzulängliche, hier wird's Ereignis;
Das Unbeschreibliche, hier ist's getan“!