Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 70 (1952)
Heft: 23

Artikel: Bahnelektrifikation mit 50 Hz, Tagung in Annecy
Autor: Sachs, K.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-59621

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: 13.07.2025

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

Es ist also möglich, auf Grund einer Schätzung des künftigen Motorfahrzeugbestandes auf den künftigen Verkehr zu schliessen.

C. Der örtliche Verlauf des Verkehrs

1. Allgemeines

Verkehr kann auch als die Durchführung von Ortsveränderungen von Menschen und Gütern definiert werden. Neben der vorstehend betrachteten Zeitfunktion ist die örtliche Verteilung des Verkehrs das wichtigste die Verkehrsstruktur bestimmende Element. Die Betrachtung des örtlichen Verlaufes umfasst je nach dem zu behandelnden Problem grosse Gebiete, also etwa ein ganzes Land, einzelne Regionen, Städte oder gar nur Quartiere.

2. Darstellung des örtlichen Verlaufes des Verkehrs

a) Die Verkehrskarte (Bild 4) stellt die Grösse des Verkehrs in längs des Strassennetzes verlaufenden Bändern dar, deren Breite der Verkehrsmenge, z. B. dem Jahresmittel, proportional ist. Die Verkehrskarte oder in Städten der Verkehrsplan vermittelt einen Gesamtüberblick über die Belastung des zu untersuchenden Strassennetzes; sie gibt die Möglichkeit, einzelne Verbindungen in ihrer Bedeutung zu vergleichen und lässt die Verkehrszusammenballungen — das sind bekanntlich die neuralgischen Punkte — auf den ersten Blick erkennen.

b) Das Verkehrsprofil (Bild 5). Beschränkt sich die Untersuchung auf einen einzelnen Strassenzug, so wird der Verkehrsverlauf besser im sog. Verkehrsprofil dargestellt, worin als Abszisse die abgewickelte Strasse und als Ordinate die interessierende Verkehrsgrösse aufgetragen wird. Dank der Möglichkeit, den Masstab der Verkehrsgrösse im Verhältnis zur Länge des Strassenzuges fast beliebig wählen zu können, gestattet das Verkehrsprofil eine weitgehende Differenzierung nach der Zusammensetzung des Verkehrs. Es erleichtert den Vergleich der Belastungen verschiedener Strekken ein und desselben Strassenzuges und lässt auch örtliche Verkehrskonzentrationen rasch feststellen; auf dem Verkehrsprofil von Ueberlandstrecken zeigt sich die Grenze des Einflussbereiches der Städte im Ansteigen der Profillinie.

Schluss folgt

Bahnelektrifikation mit 50 Hz, Tagung in Annecy

DK 621.331.3

In Frankreich haben bekanntlich die ehemaligen französischen Bahngesellschaften zu Anfang der zwanziger Jahre auf Grund einer ministeriellen Verfügung für die Elektrifizierung ihrer Strecken 1500 V Gleichstrom gewählt. Mit Ausnahme der ehemaligen «Chemin de Fer du Nord» und «Chemin de Fer de l'Est» haben die übrigen vier Bahngesellschaften in der Zeit nach dem ersten Weltkrieg eine mehr oder weniger grosse Zahl ihrer Strecken nach diesem System elektrifiziert. Die Erfahrungen waren gut. Die Lokomotiven mit ihren robusten, hinsichtlich Kommutation und Ueberlastungsfähigkeit weitgehend unempfindlichen Motoren bewährten sich ausgezeichnet; die elektrifizierten Strecken konnten in die allgemeine Energieversorgung eingegliedert werden und zwar mit relativ geringen Umformungsverlusten, seit in den Bahnunterwerken die Umformung von Drehstrom in Gleichstrom in den ruhenden Quecksilberdampfgleichrichtern erfolgen konnte.

Nach dem zweiten Weltkrieg nahm dann die SNCF, in die als staatliches Unternehmen die privaten Bahngesellschaften schon in den dreissiger Jahren aufgegangen waren, unter anderem die Elektrifizierung der Hauptstrecke Paris-Lyon-(Marseille) der ehemaligen PLM in Angriff. Die Elektrifizierung dieser überaus verkehrsreichen Strecke, die bis zum Jahresende abgeschlossen sein dürfte, stellte sich nun infolge der niedrigen Fahrleitungsspannung von nur 1500 V ausserordentlich teuer. Rücksichten auf den Spannungsabfall führten trotz Verwendung zweier Fahrdrähte pro Gleis und zusätzlicher Verstärkungsleitung zu einer sehr grossen Zahl von Unterwerken, besonders im «massif central», wo lange Steilrampen vorkommen.

Diese Umstände veranlassten die SNCF, versuchsweise eine Strecke mit Wechselstrom zu elektrifizieren und zwar unter Verwendung von 50 Hz, um bei völliger Vermeidung von Umformungsverlusten die Strecke unmittelbar in die allgemeine Energieversorgung eingliedern zu können. Als Versuchsstrecke wurde die Strecke von Aix-les-Bains nach La Roche-sur-Foron in Savoyen vorgesehen, wobei wie bei der in der ersten Hälfte der dreissiger Jahre von der ehemaligen Deutschen Reichsbahn gleichfalls mit 50 Hz elektrifizierten Höllentalstrecke eine Fahrdrahtspannung von 20 kV gewählt wurde, um gegenüber der relativ grossen Leitungsreaktanz durch kleineren Strom teilweise einen Ausgleich zu schaffen.

Die im Laufe des Jahres 1951 erfolgte Aufnahme des vollen elektrischen Betriebes auf der genannten Versuchsstrecke war der Anlass, in dem etwa in der Mitte der Strecke gelegenen Annecy vom 12. bis 15. Oktober 1951 eine Tagung durchzuführen, an der einerseits in einer Reihe von Referaten [1]) alle mit dem System im Zusammenhang stehenden Fragen behandelt und anderseits die bis jetzt gelieferten Triebfahrzeuge in Betrieb vorgeführt wurden. Unter diesen ist an erster Stelle eine Lokomotive Nr. 6051 mit der Achsfolge $C_0'C_0'$ zu nennen, die aus den Werkstätten der Maschinenfabrik Oerlikon und der Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur hervorgegangen ist [2]) und mit sechs Kollektormotoren für 50 Hz (als Direktmotoren bezeichnet) ausgerüstet wurde. Bei einer weiteren Lokomotive Nr. 6052 und gleicher Achsfolge, deren elektrischer und mechanischer Teil von der Firma ALSTHOM gebaut wurde, wird das Problem des Kollektormotors für 50 Hz durch Verwendung von Zwillingsmotoren pro Achse also durch Leistungsunterteilung gelöst. Weiter sind Direktmotoren für 50 Hz zur Anwendung gekommen beim vierachsigen Triebwagen Z 9051 durch die MFO und beim Doppeltriebwagen Z 9053/54 (mit Mittelanhänger) nach Entwurf SSW-Prof. Müller. Ausserdem wurde im Betrieb vorgeführt die $B_0'B_0'$-Lokomotive Nr. 8051, bei der der Fahrdrahtwechselstrom in zwei Quecksilberdampf-Gleichrichtern in Gleichstrom umgeformt und so den Gleichstrom-Triebmotoren zugeführt wird, ferner der Triebwagen Z 9055 mit Ignitron-Gleichrichtern amerikanischer Herkunft, während die $B_0'B_0'B_0'$-Lokomotive Nr. 6053 von Schneider, bei der die Umformung des Fahrdraht-Wechselstroms in Gleichstrom in einer Motor-Generatoren-Gruppe erfolgt, zur Zeit der Tagung noch nicht ablieferungsbereit war.

Die Ausführungen der Referenten sowie die vorgeführten Triebfahrzeuge haben die Eignung des Wechselstromsystems mit einer Frequenz von 50 Hz für die Vollbahn-Elektrifizierung zweifellos bewiesen. Eine der Versammlung am Schlusse vorgelegte Resolution, in der das Wechselstromsystem mit einer Frequenz von 50 Hz als das für zukünftige Vollbahn-Elektrifizierungen allein in Frage kommende System sollte bezeichnet werden, musste jedoch auf Einspruch von schweizerischer und deutscher Seite in dem Sinne abgeändert werden, dass lediglich die Gleichwertigkeit des neuen Systems gegenüber den bisher für Vollbahn-Elektrifikationen verwendeten Systemen ausgesprochen wurde. Der Grund mag wohl der gewesen sein, dass dem Einphasen-Wechselstromsystem unter Verwendung von 16⅔ Hz und dessen Triebfahrzeugen Nachteile zugeschoben wurden, die im Widerspruch zu den Erfahrungen in der Schweiz und in Deutschland stehen. Auch die bei 50 Hz in erheblichem Ausmass in Aussicht genommene Verwendung vielgliedriger und vergleichsweise wenig gewichtsökonomischer Umformer-Lokomotiven musste vom betriebstechnischen Standpunkt Bedenken auslösen.

Prof. Dr. K. Sachs

Eine neuzeitliche Müll-Schluckanlage

Von Dr. Ing. WILHELM MÖRS, Berlin-Tegel DK 628.443.3

Für Neubauten, vor allem aber für Hochhäuser wird in wachsendem Umfang die Forderung nach dem Einbau einer betriebssicher und hygienisch einwandfrei arbeitenden Müllschluckanlage gestellt. Die Gestehungskosten einer solchen Anlage sind durchaus tragbar, insbesondere wenn der Fallrohrschacht so angeordnet wird, dass die Aufgabestation jeweils von allen an einen Treppenflur angeschlossenen Wohnungen benutzt werden kann. Müllschluckanlagen wurden schon vor Jahrzehnten in herrschaftlichen Wohnungen eingebaut, jedoch sind nur wenige betriebsfähig geblieben. Die Hauptgründe hierfür waren: 1. Ungenügende Reinigungsmöglichkeit für das Fallrohr und die angeschlossenen Auf-

[1]) Inzwischen in der «Revue Générale des Chemins de Fer» 1951, S. 525 ff. im Druck erschienen.

[2]) SBZ 1951, Nr. 6, 7 und 8.