

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 38 (1960)

Heft: 5

Artikel: Belegungszähler nach Verkehrsrichtungen = Compteur d'occupation des directions de trafic

Autor: Amsler, E,

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874611>

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: 14.03.2026

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

Belegungszähler nach Verkehrsrichtungen

Compteur d'occupation des directions de trafic

621.395.66:31

Zusammenfassung. Es wird ein neuer Belegungszähler beschrieben, der die Summe und die Art der Belegung von zehn Leitungen, aufgeteilt nach acht verschiedenen, im voraus eingestellten Kennzahlen liefert. Die Auswertung der registrierten Angaben bezieht sich nur noch auf elf einfache Rechenoperationen. Die mit diesem Apparat erzielte Arbeitersparnis ist gegenüber den früheren Methoden ganz beträchtlich.

Résumé. L'auteur décrit un nouveau compteur d'occupation qui indique la somme et la nature de l'occupation de dix circuits, répartis sur huit indicatifs différents composés à l'avance. Pour apprécier les indications enregistrées, il suffit de faire onze opérations de calcul simples. L'économie de travail que permet de réaliser cet appareil est considérable par rapport aux anciennes méthodes.

Die bisherigen Auswertungsmethoden

Die Bestimmung des Verkehrsumfanges zwischen zwei beliebigen Zentralen war zur Zeit der Handvermittlungsämtler ohne weiteres möglich, da für jede hergestellte Verbindung ein Ticket ausgefertigt wurde, das als Grundlage für diese Untersuchungen diente. Die statistischen Unterlagen für eine allfällige Netzzusammenlegung bzw. Netzumgestaltung oder zur Feststellung der Auswirkung von neuen Taxen und Taxausnahmen konnten damit in kurzer Zeit beschafft werden.

Beim heutigen vollautomatischen Verkehr werden die Gespräche automatisch taxiert. Auf den Fern- und Bezirksleitungen wird der Verkehr nur noch summarisch mit Gesprächs- oder Belegungszählern registriert, wobei die ermittelten Angaben als Richtlinien für die künftigen Erweiterungen der Anlagen dienen.

Es gibt nun besondere Fälle, die durch diese Statistikzähler nicht erfasst werden können, so beispielsweise, wenn vom gesamten Verkehr in einem Leitungsbündel die Grösse des Verkehrs nach einer bestimmten Richtung auszuscheiden ist. Ferner ist es oft wünschenswert, den Bestimmungsort oder die Richtung der Verbindungen in Bezirks- und Fernleitungen zu kennen.

Zur Ermittlung dieser Angaben über den automatischen Verkehr müssen an die zu untersuchenden Leitungen Registrierapparate, wie Zollerapparate oder Impulsschreiber, angeschlossen werden. Wie das nachstehend erwähnte Beispiel zeigt, erfordert aber die Auswertung der auf den Registrierstreifen markierten Nummern sehr viel Zeit.

Als Grundlage diene der monatliche Verkehr von einem Knotenpunkt nach einem Hauptamt mit 100 000 Belegungen. Um die Auswirkung von Taxänderungen festzustellen, müssen die verschiedenen Arten dieser 100 000 Belegungen ermittelt werden, das heisst, es muss die Zahl der Verbindungen nach dem eigentlichen Hauptamtsnetz, nach benachbarten andern Knotenamtsabschnitten und nach den übrigen Fernendämtern ausgeschieden werden.

Zu diesem Zwecke wird auf die am stärksten belasteten Leitungen je ein Zollerapparat eingeschaltet. Wenn dann nach einigen Tagen von diesen Apparaten

Les anciennes méthodes d'interprétation

Au temps des centraux manuels, il était, sans autre difficulté, possible de déterminer le volume de trafic entre deux centraux quelconques, du fait que, pour chaque communication établie, la téléphoniste libellait un ticket qui servait de base à ces analyses. Les statistiques pour une réunion ou une réorganisation éventuelles de réseaux, ou pour fixer les effets de nouvelles taxes et de taxes d'exception, pouvaient ainsi être rassemblées dans un bref délai.

Maintenant que le trafic est automatique, les conversations sont taxées automatiquement. Sur les circuits interurbains et ruraux, le trafic n'est plus enregistré que sommairement à l'aide de compteurs de conversation ou d'occupation, les renseignements obtenus servant de directives pour les extensions futures des installations.

Les cas particuliers ne peuvent pas être traités par ces compteurs de statistique, par exemple lorsque, de l'ensemble du trafic qui s'écoule sur un faisceau de lignes, il s'agit de séparer le volume du trafic dans une direction déterminée. En outre, il est souvent souhaitable de connaître le lieu de destination ou la direction des communications dans des circuits ruraux et interurbains.

Pour obtenir ces renseignements sur le trafic automatique, il y a lieu de raccorder des appareils enregistreurs, tels qu'appareils «Zoller» ou impulsographes, aux lignes à contrôler. L'exemple suivant montre que l'examen des numéros notés sur les bandes enregistrées exige beaucoup de temps.

Admettons comme principe que le trafic mensuel d'un central nodal vers un central principal est de 100 000 occupations. Pour fixer les conséquences résultant de modifications de taxes, il est nécessaire de déterminer les différentes catégories de ces 100 000 communications, c'est-à-dire de séparer le nombre des communications destinées au réseau du central principal proprement dit, aux autres secteurs du central nodal et aux centraux terminus interurbains.

A cet effet, plusieurs appareils «Zoller» sont branchés sur chacune des lignes les plus chargées. Si, après quelques jours, 5000 occupations ont été enregistrées par ces appareils, il faut analyser les enregistrements

beispielsweise 5000 Belegungen aufgezeichnet worden sind, müssen die Aufzeichnungen auf dem ungefähr 160 m langen Papierstreifen ausgewertet werden; dies erfordert einen ganzen Arbeitstag.

Zur Verkürzung der für diese besonderen Untersuchungen benötigten Arbeitszeit ist von der Firma *E. Roser* in Bern ein Belegungszähler mit zum Teil neuen Bauelementen hergestellt worden.

Technische Beschreibung des Belegungszählers

Dieser Apparat liefert innert zwei bis drei Tagen die Summe der Belegungen von zehn Leitungen, aufgeteilt nach acht verschiedenen im voraus eingestellten Kennzahlen, die beliebig ein- bis sechsstellig sein können. Die gesamte, vom Personal noch auszuführende Arbeit beschränkt sich damit nur noch auf elf einfache Rechenoperationen, die sich in wenigen Minuten ausführen lassen. Die mit diesem Apparat

sur la bande d'environ 160 mètres de long; cela exige une journée entière de travail.

Pour réduire le temps de travail nécessaire à ces analyses spéciales, l'établissement *E. Roser* à Berne a fabriqué un appareil composé en partie d'éléments nouveaux.

Description technique du compteur d'occupation

L'appareil, dont la description suit, livre en l'espace de deux à trois jours la somme des occupations de dix lignes, réparties selon huit indicatifs différents composés à l'avance, qui peuvent au choix être de 1 à 6 chiffres. Tout le travail que doit encore faire le personnel se limite ainsi à onze opérations de calcul simples qui s'effectuent en quelques minutes. L'économie de travail réalisée à l'aide de cet appareil est considérable; elle est de l'ordre de grandeur de dix à la puissance deux.

Legende - Légende:
 Leitungen - Circuits
 Stellszahl-Relais - Relais attribués à la position de chiffre
 Impuls-Relais - Relais d'impulsions
 Kennziffer-Relais - Relais d'indicatifs
 K 1-K 8 = Kennziffer-Markierschalter - Commutateurs de marquage des indicatifs
 Z 1-Z 8 = Belegungszähler (für jede Kennziffer ein Zähler) - Compteur d'occupation (un compteur pour chaque indicatif)
 RZ = Restzähler (zählt alle übrigen Belegungen) - Compteur des numéros non analysés

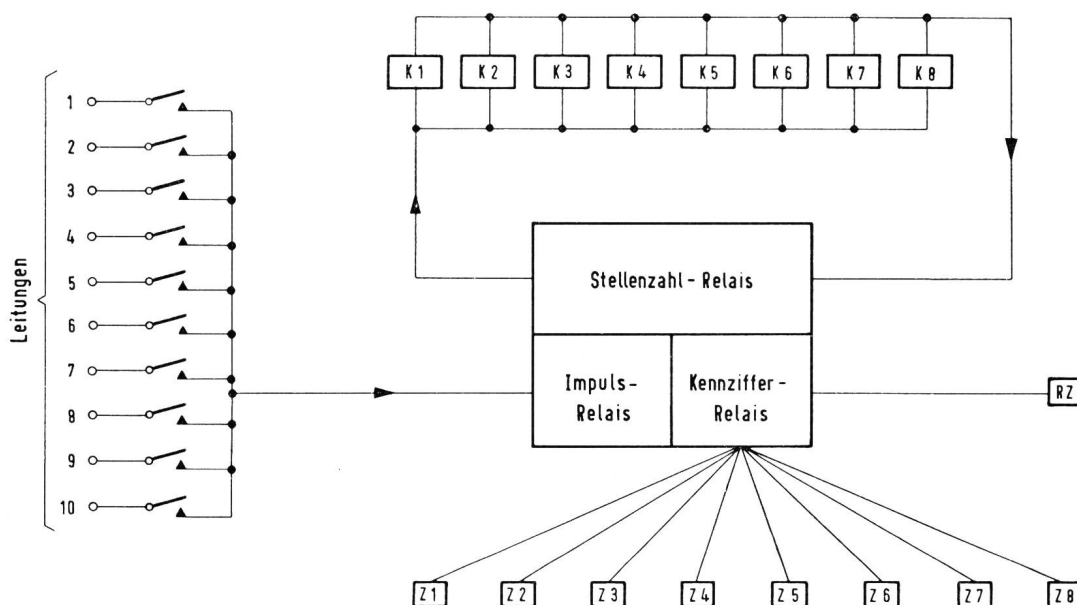


Fig. 1. Prinzip-Diagramm des Belegungszählers nach Verkehrsrichtungen
 Schéma de principe du compteur d'occupation des directions de trafic

erzielte Arbeitersparnis ist beträchtlich; sie erreicht die Grösse von zwei Zehnerpotenzen.

Der Belegungszähler nach Verkehrsrichtungen besteht aus einer Anzahl Relais (keine Sucher und keine Wähler), die in einem tragbaren Holzkasten montiert sind. Auf der oberen, aus Isoliermaterial bestehenden Abschlussplatte des Apparates sind die acht Kennzahlen-Markierschalter mit den zugeordneten acht Gesprächszählern montiert. Auf der gleichen Frontplatte befinden sich die Anschlussklemmen für die Impuls- und c-Drähte der zehn zu überwachenden Leitungen sowie ein weiterer Zähler, der alle übrigen nicht zu registrierenden Belegungen erfasst. Das Prinzipdiagramm des Belegungszählers ist in Figur 1 dargestellt.

Über die Arbeitsweise des Apparates ist zu sagen, dass er bei Belegung oder Prüfung einer Leitung

Le compteur d'occupation des directions de trafic se compose d'un certain nombre de relais (aucun chercheur, ni sélecteur) qui sont montés dans un coffret en bois transportable. Sur la plaque de fermeture supérieure, en matière isolante, de l'appareil sont montés les huit commutateurs de marquage des indicatifs avec les huit compteurs de conversation qui leur sont attribués. Sur cette même plaque se trouvent les bornes de raccordement des fils d'impulsions et des fils c des dix lignes à surveiller, ainsi qu'un autre compteur qui emmagasine toutes les autres occupations qui ne doivent pas être enregistrées. La figure 1 représente le schéma de principe du compteur d'occupation.

En ce qui concerne le fonctionnement de l'appareil, il y a lieu de relever qu'il n'est pas encore déclenché lors de l'occupation d'une ligne (terre sur fil c). Il

(Erde auf c-Draht) noch nicht angeschaltet wird. Er wird erst dann belegt, wenn auf einer Leitung die erste Impulsreihe eintrifft.

Zu jedem der acht Kennzahlenschalter gehört ein Relais, das vor Beginn einer Auswertung (Bereitstellungsstellung des Apparates) angezogen ist. Entspricht nun die ankommende erste Impulsreihe der ersten Ziffer einer eingestellten Kennzahl, so bleibt nur dieses Relais angezogen, die übrigen sieben Kennzahlenrelais fallen ab. Ist die zu prüfende Kennzahl beispielsweise dreistellig, so wiederholt sich diese Kontrolle nach jeder Impulsreihe. Nach dem Empfang der dritten Impulsreihe wird der Zähler betätigt, dem diese Kennzahl zugeteilt ist, worauf sich der Apparat bis zum Eintreffen der ersten Impulsreihe

ne sera occupé que lorsque la première série d'impulsions arrive sur une ligne.

Chacun des huit commutateurs de marquage des indicatifs possède un relais qui est attiré avant le début d'une analyse (état de fonctionnement de l'appareil). La première série d'impulsions qui arrive correspond au premier chiffre d'un indicatif composé, seul ce relais est attiré, les sept autres relais d'indicatifs retombant. Si, par exemple, l'indicatif à contrôler est à trois chiffres, le contrôle se répète après chaque série d'impulsions. La troisième série d'impulsions reçue, le compteur auquel est attribué cet indicatif est actionné, puis l'appareil se déconnecte jusqu'à l'arrivée de la première série d'impulsions d'un nouvel indicatif sur une autre ligne.

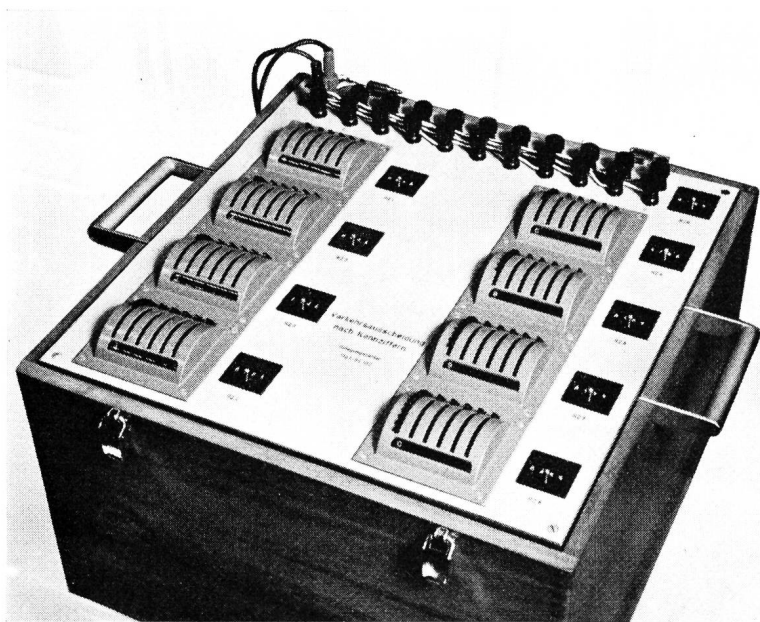


Fig. 2.

Belegungszähler nach Verkehrsrichtungen
Compteur d'occupation des directions de trafic

einer weiteren zu registrierenden Kennzahl ausschaltet.

Die mittlere Belegungszeit des Apparates für eine Kontrolle beträgt ungefähr zwei Sekunden. Trifft nun während dieser kurzen Belegungszeit auf einer der übrigen neun Leitungen ein Anruf ein (erste Impulsreihe der Kennziffer), so wird diese Belegung nicht ausgewertet und nicht registriert.

Wenn das Gerät an zentrale Schaltglieder angeschlossen werden kann, so ist eine tägliche Auswertung bis zu 5000 Belegungen möglich.

Ausser den normalen Serien von ein bis zehn Impulsen lassen sich mit diesem Apparat auch mehrstellige Tandemzahlen registrieren, einerlei, ob Ziffern oder Zahlen von 20 Impulsen zu kontrollieren seien.

Verwendungsmöglichkeiten des Belegungszählers

a) Im Endamt

Die ausgehenden Verbindungen verlaufen im Endamt in der Regel über ein Leitungsbündel nach dem

Le temps d'occupation moyen de l'appareil pour un contrôle est d'environ deux secondes. Si, pendant ce court temps d'occupation, un appel parvient à l'une des neuf autres lignes (première série d'impulsions de l'indicatif), cette occupation n'est pas analysée et n'est, par conséquent, pas enregistrée.

Si l'appareil peut être raccordé à des organes centralisés, il est possible d'analyser quotidiennement jusqu'à 5000 occupations.

A part les séries normales de une à dix impulsions, cet appareil permet d'enregistrer aussi des numéros tandems à plusieurs chiffres, peu importe qu'il faille contrôler uniquement des chiffres ou des nombres de 20 impulsions.

Possibilités d'utilisation du compteur d'occupation

a) Dans le central terminus

Règle générale, les communications sortantes passent du central terminus à travers un faisceau de

Knoten- bzw. Hauptamt. Hier werden sie dann, entsprechend den Kennzahlen, nach ihrem Bestimmungs-ort weitergeleitet.

Es besteht nun die Möglichkeit, mit Hilfe dieses Apparates die Zahl der Verbindungen nach jedem einzelnen der in diesem Knotenamtsabschnitt angeschlossenen Endämter festzustellen (Netzgruppenverkehr). Ferner kann die Zahl der Verbindungen nach den Endämtern im benachbarten Knotenamtsabschnitt ermittelt werden (Verkehr über das Hauptamt oder Fernverkehr). Diese Resultate sind für die Planung von neuen Querverbindungen oder bei der Bestimmung von Taxänderungen nützlich.

b) *Im Knotenamt*

Hier können die Verbindungen nach jedem einzelnen Endamt ausgeschieden werden. Ferner besteht die Möglichkeit, den auf den Verbindungsleitungen vom Hauptamt ankommenden Verkehr in Terminal- und Transitverkehr aufzuteilen. Auch in der umgekehrten Richtung Endamt-Knotenamt kann sowohl der für das Knotenamt bestimmte, als auch der nach dem Hauptamt abfließende Verkehr registriert werden.

c) *In Quartier- und Unterzentralen*

Der Verkehr von einer Quartier- bzw. Unterzentrale nach den übrigen Ortszentralen des gleichen Netzes kann mit diesem Apparat ebenfalls analysiert werden. Diese Angaben sind bei der Erstellung oder Änderung von Leitwegtabellen von Bedeutung.

d) *Im Tandemamt*

Bei der Projektierung von neuen Tandemämtern ist es wichtig, die Verkehrsbeziehungen zwischen den am alten Tandemamt angeschlossenen Fernend- und Fernknotenämtern zu kennen. Mit dem Belegungszähler nach Verkehrsrichtungen kann in verhältnismässig kurzer Zeit der auf den Tandem-Leitungen ankommende Verkehr bestimmt werden, der

1. im eigenen Tandemamt verarbeitet und nach andern Fernämtern geleitet wird;
2. nach einem andern Tandemamt überläuft;
3. in die eigene Netzgruppe abfließt.

e) *Teilnehmeranschlüsse*

Bei der Umgestaltung eines Ortsnetzes ist es von Wichtigkeit, über die Hauptverkehrsrichtungen der von der Änderung betroffenen Teilnehmer orientiert zu sein. Gewöhnlich betrifft dies die Teilnehmer an der Peripherie eines Ortes.

Mit einem Relaiszusatz ist es möglich, den Belegungszähler direkt auf die Leitungen dieser Teilnehmergruppe zu schalten und die acht wichtigsten Verkehrsrichtungen dieser Gruppe zu registrieren.

Die Betriebserfahrungen bestätigen die Zweckmässigkeit und den Nutzen des Belegungszählers nach Verkehrsrichtungen.

lignes vers le central nodal ou principal, où elles sont ensuite acheminées, selon les indicatifs, vers leur lieu de destination.

Grâce à cet appareil, il est maintenant possible de fixer le nombre des communications destinées à chacun des centraux terminus raccordés au central nodal (trafic de groupe de réseaux). En outre, le nombre des communications pour les centraux terminus du secteur du central nodal voisin peut être déterminé (trafic par l'entremise du central principal ou trafic interurbain). Ces résultats sont d'une grande utilité pour la planification de nouvelles communications transversales ou lorsqu'il s'agit de déterminer l'effet des modifications de taxes.

b) *Dans le central nodal*

Les communications pour chaque central terminus peuvent être séparées. En outre, il est possible de répartir le trafic arrivant sur les lignes de jonction du central principal en trafic terminal et de transit. Dans la direction inverse central terminus — central nodal, le trafic destiné au central nodal comme celui qui s'écoule vers le central principal aussi peut être enregistré.

c) *Dans les centraux de quartier et les sous-centraux*

Cet appareil peut également analyser le trafic d'un central de quartier ou d'un sous-central vers les autres centraux locaux du même réseau. Ces renseignements sont importants lors de l'établissement ou de la modification de tableaux de voies d'acheminement.

d) *Dans le central tandem*

Lorsqu'il s'agit d'établir les projets de nouveaux centraux tandems, il est important de connaître le trafic entre les centraux terminus interurbains et les centraux nodaux interurbains raccordés à l'ancien central tandem. Le compteur d'occupation des directions de trafic permet de déterminer, en un laps de temps assez court, le trafic arrivant sur les lignes tandems, qui

1. est traité dans le central tandem lui-même et acheminé vers d'autres centraux interurbains;
2. déborde sur un autre central tandem;
3. s'écoule dans le groupe de réseaux lui-même.

e) *Raccordements d'abonnés*

Lorsqu'on veut modifier la structure d'un réseau local, il est indispensable d'être renseigné sur les directions de trafic des abonnés touchés par la modification. Cela concerne ordinairement les abonnés sis à la périphérie d'une localité.

A l'aide d'un groupe supplémentaire de relais, il est possible de connecter directement le compteur d'occupation sur les lignes de ce groupe d'abonnés et d'enregistrer les huit directions de trafic les plus importantes de ce groupe.

Les expériences réalisées en service confirment l'opportunité et l'utilité du compteur d'occupation des directions de trafic.