

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telefonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telefonverwaltung

**Band:** 4 (1926)

**Heft:** 5

**Artikel:** Eine Rentabilitätsrechnung für Gemeinschaftsanschlüsse mit Verriegelung

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873879>

### **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:** 24.01.2026

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

## Eine Rentabilitätsrechnung für Gemeinschaftsanschlüsse mit Verriegelung.

Es ist ohne Zweifel ein Verdienst des Gemeinschaftsanschlusses, dass das Telephon in den letzten Jahren nicht bloss in den dichtbevölkerten Industriezentren, sondern auch auf dem Lande erfreuliche Fortschritte gemacht hat. Mit Hilfe der Selektoren kann die schweizerische Telegraphenverwaltung den kleinen Gemeinden und Hotels in den abgelegenen Gebirgstälern grosszügig entgegenkommen, denn die Linienzuschläge für die Mehrdistanzen werden dadurch auf eine kleine Gebühr reduziert und fallen oft ganz weg. Während das System mit Selektoren in erster Linie für die von den Telephonzentralen weit entfernten Dörflein mit schwachem Verkehr von Vorteil ist und von der Telegraphenverwaltung eher finanzielle Opfer fordert, soll der Zweier-Gemeinschaftsanschluss mit Verriegelung dazu dienen, die Erstellungskosten und die Abonnementsgebühren von Telephonanlagen in gewissen Distanzen auf ein Minimum zu bringen.

Als Grundlage nachstehender Rentabilitätsrechnung dienen die Installationen im Netzkreis Sitten auf Ende 1924.

Die Zentrale Sitten hat je eine Schleife nach Nax, Vernamiège, Mase und St. Martin mit 9 Abonnenten und eine nach Grimisuat, Arbaz und Ayent mit 8 Abonnenten in Gemeinschaftsanschluss mit Selektoren. Von 40 Abonnenten in Zweiergemeinschaftsanschluss (G. A.) sind vier in der Stadt selbst, und zwar je zwei im gleichen Hause. Letztere wurden erstellt, weil in zwei Kabelsäulen keine Möglichkeit für den Anschluss neuer Abonnenten vorhanden war. Diese G. A. werden bei neuer Kabellegung verschwinden.

Selbstverständlich werden Abonnenten mit starkem Verkehr nicht als G. A. kombiniert. Gemäss Verkehrsvorschriften sind die Telephonämter berechtigt, den Gemeinschaftsanschluss mittels einer Schaltung, die das Gesprächsgeheimnis völlig wahrt, zu verfügen, solange die Teilnehmer zusammen nicht einen Jahresverkehr von 5000 Gesprächen erreicht haben. Bei der Zusammenschaltung der Teilnehmer soll auf ökonomische Leitungsanlage Bedacht genommen werden.

Diese Vorschriften sind zum Nutzen der Betriebsergebnisse der Telegraphenverwaltung. Nachteilig für sie, dagegen zum Vorteil der Abonnenten ist die weitere Verfügung, dass zur Erleichterung schwerer Anschlussbedingungen ein näher gelegener mit einem von der Zentrale weiter entfernten Teilnehmer zusammengeschaltet werden kann, da dadurch der Linienzuschlag für Mehrdistanz bis zur Summe von Fr. 120.— (2 km) in Wegfall kommen kann.

Aus der topographischen Karte der Stadt Sitten und Umgebung ist ersichtlich, dass beiden Anordnungen gebührend Rechnung getragen wurde, und es ist nun von Interesse zu erfahren, wie sich die Kosten der Zweier-Gemeinschaftsanschlüsse zu denen der gewöhnlichen Anschlüsse und zu denen der Relais-schaltkasten verhalten.

### Annahmen.

Erstellungskosten pro km:

1,5 mm Bronzedrahtschleife	=	Fr. 350.—
2 mm „	=	„ 450.—
3 mm „	=	„ 700.—

Bei 5% Amortisation und 5½% Zins betragen die jährlichen Betriebskosten 57.—, bzw. 67, bzw. 93.— Franken, inklusive 20 Franken pro Schleifenkilometer für den Unterhalt der Linien.

Die mittleren Erstellungskosten der unterirdischen Schleife betragen zirka Fr. 400.— pro km.

Rechnet man 8½% für Amortisation und Zins und Fr. 2.— für den Unterhalt, so belaufen sich die Jahreskosten auf Fr. 36.— pro km.

Die Batterie kann aus zurückgezogenen Mikrophonelementen, welche noch mindestens 90 Milliampère haben, zusammengesetzt werden. Die jährlichen Unterhaltungskosten betragen Fr. 40.—.

Für die Apparate in der Zentrale und bei den Abonnenten für G. A. werden für Zins und Amortisation 14% gerechnet.

### Gewinn- und Verlustrechnung von 36 Abonnenten im Zweier-Gemeinschaftsanschluss.

Jährliche Einsparungen an Zins, Amortisation und Unterhalt für:

Schleifen km 0,45 $B_3 \times 93$ —	=	Fr. 42.—
Schleifen km 18,8 $B_2 \times 67$ —	=	„ 1260.—
Schleifen km 6,5 $B_{1,5} \times 57$ —	=	„ 370.—
Kabelschleifen km 16,4 Cu 0,8 × 36.—	=	„ 590.—
Umbau, bzw. Verstärkung der Linie Sitten-Savièse und Sitten-Bramois 3 km, 10½% von Fr. 3000.—	=	„ 315.—

Total Fr. 2577.—

Jährliche Ausgaben an Zins, Amortisation und Unterhalt für Zusatzseinrichtungen:

In der Zentrale: 36 × 10.—	=	Fr. 360.—
Bei den Teilnehmern: 36 × 10.—	=	„ 360.—
Batterie	=	„ 40.—
Taxausfall bei 5 Abonnenten im Gratisrayon à Fr. 10.—	=	„ 50.—
Taxausfall für Mehrdistanzen 7 km zu Fr. 60.—	=	„ 420.—

Total Fr. 1230.—

Jährlicher Gewinn der Telegraphen-Verwaltung = Fr. 1347.—

Mittlere Länge der gemeinsamen oberird.

Schleifen . . . . . 1,4 km

Mittlere Länge der gemeinsamen unterird.

Schleifen . . . . . 0,9 km

im 2 km-Kreis . . . . . 2,3 km

Jährlicher Gewinn der Abonnenten, d. h.

Reduktion der Linienzuschläge ausserhalb des 2 km-Kreises . . . . . Fr. 1096.—

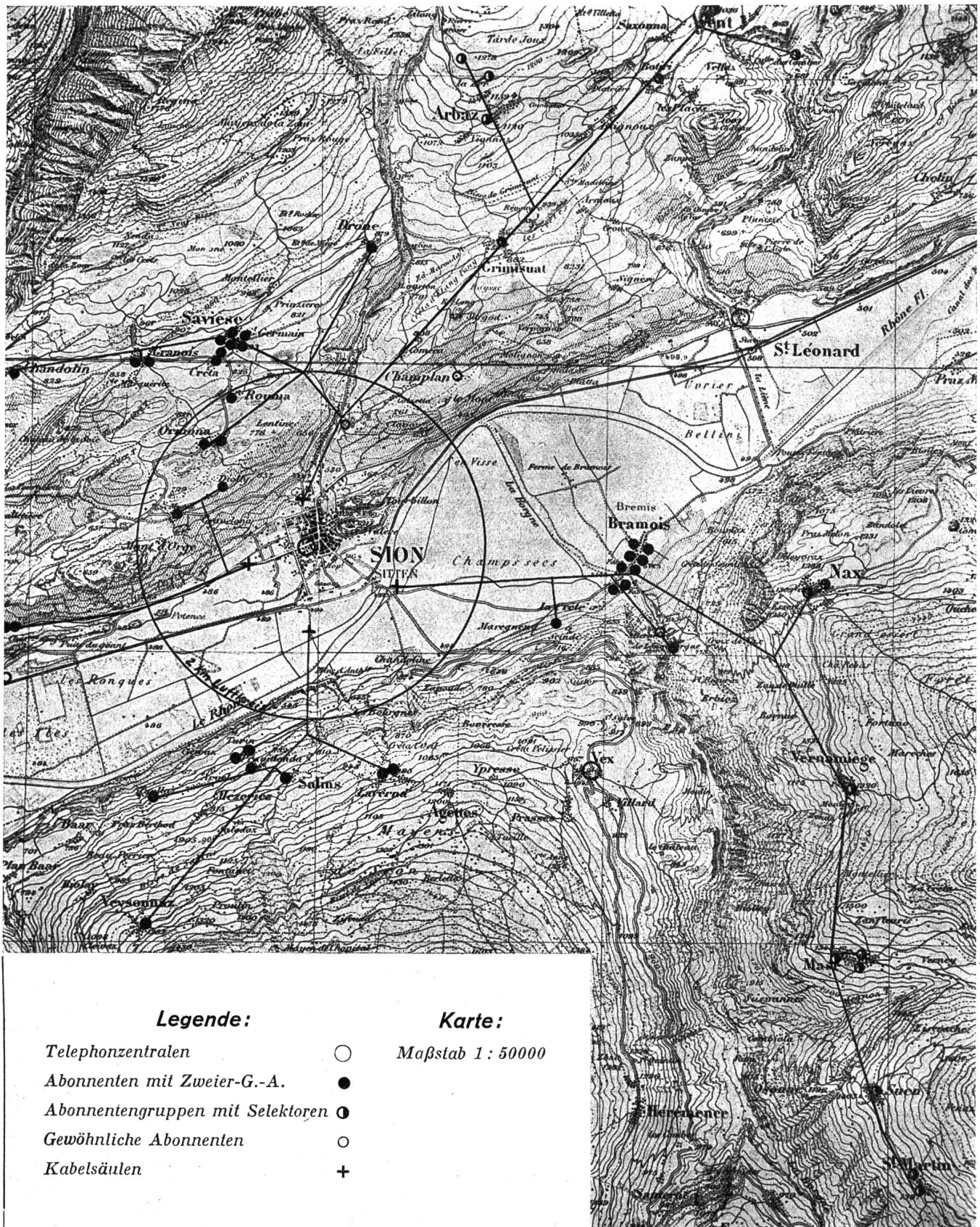
Nachdem die Berechnungen ergeben haben, dass die Zweier-G. A. in Sitten nicht nur den Teilnehmern bedeutende Taxermässigungen bringen, sondern auch für die Telegraphenverwaltung einträglicher sind als die gewöhnlichen Anschlüsse, bleibt noch die Frage offen, ob nicht vielleicht die Errichtung von

kleinen Relaiszentralen mit zehn Anschlüssen in den umliegenden Dörfern vorteilhaft wäre.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass in erster Linie das Dorf Bramois in Frage kommen könnte. Die Telefonlinie besteht zur Zeit aus 7 Schleifen, wovon fünf für 10 Zweier-G. A., eine für den G. A. mit

9 Selektoren und eine für den gewöhnlichen Anschluss dienen. Letzterer Abonnent, eine Kraftzentrale von 20,000 HP, verlangt unter allen Umständen direkten Anschluss mit Sitten; er hat auch jeden G. A. wohlbegründet zurückgewiesen.

Wenn auch eine einzige Schleife für die neun



**Gewinn- und Verlustrechnung der Zweier-G.-A. mit Verriegelungsrelais in den Aussenzentralen des Netzkreises Sitten auf Ende 1924.**

Zentrale 1	Jährliche Einsparungen an Zins, Amortisation und Unterhalt für ober- und unterirdische Schleifen 2	Jährliche Ausgaben an Zins, Amortisation und Unterhalt für Zusatzeinrichtungen 3	Jährlicher Gewinn der Telegraphen- Verwaltung 4	Jährlicher Gewinn der Abonnenten (Reduktion der Linien- zuschläge) 5	Mittlere Länge der gemeinsamen Schleifen im Luftkreis von 2 km 6
<b>Ar.</b> 6 G.-A.- Teilnehmer	6,9 km B <sub>2</sub> à Fr. 67 Fr. 462.—	In der Zentrale 6×5 Fr. bei Abonnenten 6×10 Fr. Batterie . . . . . Ausfall an Mehrdistanz- taxen . . . . . Ausfall an Abonnements- gebühren . . . . . Fr. 30.— 60.— 40.— — — 130.—	Fr. 332.—	Fr. 27.—	km 2,3
<b>Co.</b> 6 G.-A.- Teilnehmer	3,9 km B <sub>2</sub> à 67 Fr. 261.—	Zentrale 6×5 Fr. . . . Abonnenten 6×10 Fr. Batterie . . . . . Ausfall an Mehrdistanz- taxen 0,6 km à 60 Fr. Ausfall an Abonnements- gebühren 5×10 Fr. . . Fr. 30.— 60.— 40.— 36.— 50.— 216.—	45.—	36.—	1,3
<b>Cha.</b> 6 G.A.T.	3,6 km B <sub>1,5</sub> à 57 Fr. 205.—	Zentrale 6×5 Fr. . . . Abonnenten 6×10 Fr. Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. 6×10 Fr. Fr. 30.— 60.— 40.— — 60.— 190.—	15.—	—	1,3
<b>Ev.</b> 6 G.A.T.	6,9 km B <sub>2</sub> à 67 Fr. 1) Die Erstellung eines Kabelverteilkpunktes er- spart . . . . . 10½% von 1500 Fr. 462.— 157.— 619.—	Zentrale 6×5 Fr. . . . Abonnenten 6×10 Fr. Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. 2×10 Fr. 30.— 60.— 40.— — 20.— 150.—	469.—	216.—	2,3
<b>Gr.</b> 16 G.A.T.	5,3 km B <sub>2</sub> à 67 Fr. 7,1 km B <sub>1,5</sub> à 57 Fr. 355.— 405.— 760.—	Zentrale 16×5 Fr. Abonnenten 16×10 Fr. Batterie . . . . . Ausfall an M. 2 km à 60 Fr. . . . . Ausfall an A. 12×10 Fr. Fr. 80.— 160.— 40.— 120.— 120.— 520.—	240.—	192.—	1,5
<b>Lb.</b> 4 G.A.T.	0,56 km B <sub>2</sub> à 67 Fr. 2) Die Erstellung eines Kabelverteilkpunktes er- spart . . . . . 10½% von 2000 Fr. 37.— 210.— 247.—	Zentrale 4×5 Fr. Abonnenten 4×10 Fr. Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. 4×10 Fr. Fr. 20.— 40.— 40.— — 40.— 140.—	107.—	—	0,28

1) Ev. hat 19 Abonnenten und 3 interurbane Schleifen mit einem Zentralträger für 40 Drähte.

2) In Lb. müsste ein zweiter Kabelverteilkpunkt erstellt werden; es sind daselbst 19 Abonnenten und 2 interurbane Schleifen und 1 Telegraphendraht, welche auf eine Kabelsäule mit 20×2adrigem Kabel geführt sind.

Zentrale	Jährliche Einsparungen an Zins, Amortisation und Unterhalt für ober- und unterirdische Schleifen		Jährliche Ausgaben an Zins, Amortisation und Unterhalt für Zusatzeinrichtungen		Jährlicher Gewinn der Telegraphen- Verwaltung	Jährlicher Gewinn der Abonnenten (Reduktion der Linien- zuschläge)	Mittlere Länge der gemeinsamen Schleifen im Luftkreis von 2 km
1	2		3		4	5	6
		Fr.		Fr.	Fr.	Fr.	km
Ls. 20 G.A.T.	1,4 km Cu 0,8 à 36 Fr. 1,8 km B <sub>3</sub> à 93 Fr. 8 km B <sub>2</sub> à 67 Fr. 6,2 km B <sub>1,5</sub> à 57 Fr.	50.— 167.— 536.— 353.— <hr/> 1106.—	Zentrale . . . . . Abonnenten . . . . . Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. . . . .	100.— 200.— 40.— 120.— 110.— <hr/> 570.—	     <hr/> 536.—	     <hr/> 228.—	     <hr/> 1,74
Mo. 14 G.A.T.	2,4 km Cu 0,8 à 36 Fr. 10,5 km B <sub>2</sub> à 67 Fr.	86.— 703.— <hr/> 789.—	Zentrale . . . . . Abonnenten . . . . . Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. . . . .	70.— 140.— 40.— — 90.— <hr/> 340.—	     <hr/> 449.—	     <hr/> —	     <hr/> 1,84
Ne. 8 G.A.T.	4,2 km B <sub>2</sub> à 67 Fr.	281.—   <hr/> 281.—	Zentrale . . . . . Abonnenten . . . . . Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. . . . .	40.— 80.— 40.— — 80.— <hr/> 240.—	     <hr/> 41.—	     <hr/> —	     <hr/> 1,05
Si. 20 G.A.T.	5 km Cu 0,8 à 36 Fr. 8 km B <sub>1,5</sub> à 57 Fr. 3,3 km B <sub>3</sub> à 93 Fr.	180.— 490.— 307.— <hr/> 977.—	Zentrale . . . . . Abonnenten . . . . . Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. . . . .	100.— 200.— 40.— 33.— 140.— <hr/> 513.—	     <hr/> 464.—	     <hr/> 180.—	     <hr/> 1,7
Ve. 14 G.A.T.	0,71 km B <sub>1,5</sub> à 57 Fr. 11,15 km B <sub>2</sub> à 67 Fr. 3) Verstärkung einer Linie erspart 1,6 km 10½% von 1600 Fr.	40.— 747.—  168.— <hr/> 955.—	Zentrale . . . . . Abonnenten . . . . . Batterie . . . . . Ausfall an M. . . . . Ausfall an A. . . . .	70.— 140.— 40.— 90.— 110.— <hr/> 450.—	     <hr/> 505.—	     <hr/> 200.—	     <hr/> 1,7

3) Die Linie Vex-Mayens de Sion besteht zur Zeit aus 7 Schleifen, wovon 5 für Zweier-G.-A. Ohne G.-A.-Schaltungen der Abonnenten hätte die 1,6 km lange Linie verstärkt werden müssen.

Abonnenten der Bergdörflein Nax, Vernamiège, Mase und St. Martin genügt, so ist dies keineswegs für die Abonnenten von Bramois der Fall, welche einen Verkehr von jährlich 16—17,000 Gesprächen aufweisen.

Wie bereits bemerkt, sind die Telephonämter berechtigt, den Gemeinschaftsanschluss mittels einer Schaltung, die das Gesprächsgeheimnis völlig wahrt, zu verfügen, solange die Teilnehmer zusammen nicht

einen Jahresverkehr von 5000 Gesprächen erreicht haben. Ein Relaischaltkasten ist im eigentlichen Sinne des Wortes ein Gemeinschaftsanschluss einer Anzahl Abonnenten an die nächste Handzentrale, denn sowohl die lokalen als auch die interurbanen Gespräche werden von letzterer aus über eine gemeinsame Schleife vermittelt; folglich müssten für Bramois 4 Schleifen mit Sitten vorgesehen werden, um den Vorschriften zu entsprechen.

#### Vergleich der Wirtschaftlichkeit der Zweier-G.-A. mit Verriegelungsrelais und dem System mit Relais-Schaltkasten.

##### Jährliche Einnahmen.

##### Zweier-G.-A.

10 Ab. Taxen zu 80 Fr. . . . .	= Fr. 800.—
10.000 Lokalgespräche zwischen Sitten und Bramois . . . . .	= „ 1000.—
5×1,5 km Linienzuschlag zu 60 Fr. . . . .	= „ 450.—
	<u>Fr. 2250.—</u>

##### Relais-Zentrale.

10 Ab. zu 60 Fr. . . . .	= Fr. 600.—
10.000 interurbane Gespräche zwischen Sitten und Bramois . . . . .	= „ 2000.—
	<u>Fr. 2600.—</u>

*Jährliche Ausgaben*

an Zins, Amortisation und Unterhalt.

5×1 km Kabelschleifen, 5×36.— . . . . . =	Fr. 180.—	4×1 km Kabelschleifen . . . . . =	Fr. 148.—
5×2,5 km B <sub>2</sub> mm Schleifen, 12,5×67.— . . . =	„ 837.—	4×2,5 km B <sub>2</sub> Schleifen . . . . . =	„ 670.—
Zusatzeinrichtungen in der Zentrale Sitten, 10×10.— . . . . . =	„ 100.—	4 Relaisposten = 6000 Fr., 13½% von 6000 Fr =	„ 810.—
bei den Teilnehmern 10×10.— . . . . . =	„ 100.—	Akkometenbatterie und Ladeeinrichtung, 13½% von 350 Fr. . . . . =	„ 47.—
		Stromkonsum . . . . . =	„ 20.—
		Laden der Batterie, Arbeitslöhne . . . . . =	„ 240.—
		Lokalmiete . . . . . =	„ 60.—
	<u>Fr. 1217.—</u>		<u>Fr. 1995.—</u>

Dieser Vergleich zeigt, dass weder die Abonnenten noch die Telegraphenverwaltung mit der Errichtung von Relais-Schaltkasten ein gutes Geschäft machen würden. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass an dieselben nur gewöhnliche Abonnenten angeschlossen werden können. Die über Bramois hinaus gelegenen Bergdörfer müssten direkt mit Sitten verbunden bleiben.

Vorstehende Tabelle stellt eine Rentabilitätsberechnung weiterer Telephonzentralen dar.

*Schlussfolgerung.*

Die Netzgruppe Sitten, ohne Brig und Martigny, hatte Ende 1924 880 Abonnenten; davon waren 160 G.-A.-Teilnehmer. Durch die Gemeinschaftsschaltung für 2 Anschlüsse werden an jährlichen Einsparungen im ganzen Fr. 6685.— erzielt. Davon entfallen auf die Telegraphenverwaltung Fr. 4510.— und auf die Teilnehmer Fr. 2175.—.

Der jährliche Gewinn pro Zweier-Gruppe beträgt im Mittel 83 Franken, wovon 56 Franken der Telegraphenverwaltung und 27 Franken den Teilnehmern zugute kommen.

*Die Wirtschaftlichkeit des Systems ist somit erwiesen.*  
Wenn die Batterie richtig unterhalten wird, und wenn bei den Abonnenten für eine gute Erdleitung mit kleinem Uebergangswiderstand gesorgt ist, so werden die Störungen zur Seltenheit, und die G.-A.-Teilnehmer weisen nicht mehr Besuche der Monteure auf als diejenigen mit gewöhnlichem Anschluss. Trotzdem wurde bei den vorliegenden Berechnungen ein Zuschlag von zirka 30% für den Unterhalt der G.-A.-Teilnehmer gemacht.

Aus den Resultaten der Aussenzentralen, besonders aus denjenigen von Cha. und Ne., lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

Bei 4 Zweier-Gruppen zu 1 km, oder bei einer einzigen Zweier-Gruppe von 1,7 km Schleifenlänge mit Bronzedraht 1,5 mm und bei 2 Zweier-Gruppen zu 1 km, oder bei einer einzigen Zweier-Gruppe von 1,4 km Schleifenlänge mit Bronzedraht 2 mm beginnt deren Rentabilität, während bei 3 mm Bronzedraht die Wirtschaftlichkeit schon mit einer einzigen Zweier-Gruppe von 1 km Schleifenlänge erreicht wird. Pf.

**Ueberwachung von Telephonanlagen zur Instandhaltung der Uebertragungsgüte.**

Von P. E. Erikson und R. A. Mack, 1924.

(Fortsetzung der Abhandlungen über Telephonverstärker. Uebersetzung A. S.)

*II. Teil.***Verfahren und Mittel.**

Der vorhergehende Teil ist mehr oder weniger ein allgemeiner Ueberblick über neuzeitliche Netzüberwachung zur Instandhaltung der Uebertragungsgüte. Es wurde die wirtschaftliche Berechtigung für eine qualitativ gute Ueberwachung beleuchtet, und es wurden auch die allgemeinen Richtlinien hervorgehoben, nach welchen heutzutage eine solche Ueberwachung vor sich geht. Im zweiten Teile ist besonders die Rede von den verschiedenen Faktoren, welche den Uebertragungswirkungsgrad (Gesamtübertragungsmass) in den verschiedenen Ausrüstungsteilen beeinflussen, und von den Methoden und Hilfsmitteln zur Messung dieses Einflusses.

Im Verlaufe der letzten Jahre ist man mit der Entwicklung von Präzisionsmessgeräten für Sprachübertragungsmessungen bedeutend weiter gekommen, und es lohnt sich daher, von der Verwendung solcher Geräte zum Zwecke der Netzüberwachung zu sprechen, damit die Telephontechniker sich Rechenschaft darüber ablegen können, dass derartige Messungen heute mit grosser Leichtigkeit vorgenommen werden können.

Die Erfahrung der letzten 10 Jahre hat Präzisionsmessgeräte entstehen lassen, die von den geübteren Kräften unter dem vorhandenen Ueberwachungspersonal in zuverlässiger Weise bedient werden können. Aus der Leichtigkeit der Anwendung solcher Gerätschaften geht wiederum die grosse Wirtschaftlichkeit einer guten Netzüberwachung hervor.

Manche der hier beschriebenen Geräte unterscheiden sich in bezug auf Präzision, Messbereich und Tragbarkeit einigermassen voneinander. Ueberall, wo hiernach von Messgeräten die Rede ist, sind die verschiedenen Typen zum Zwecke der Bezeichnung und zur Anbringung von Hinweisen mit einer Nummer vertreten.

Bevor zur eigentlichen Beschreibung der verschiedenen Messgeräte geschritten wird, wird es von Vorteil sein, auch einige der hauptsächlichsten theoretischen Grundlagen zu berühren. Bisher ist nur von der praktischen Seite des Problems die Rede gewesen.

Der Wirkungsgrad der Uebertragung irgendeines Teils der Telephonanlage ist von einer grossen Anzahl Faktoren abhängig, und es ist deshalb angezeigt, diese in ihren Beziehungen zueinander zu betrachten. Daraus erhellt dann ohne weiteres, mit welcher Sorgfalt und mit welchem Kostenaufwand