Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 27 (1954)

Heft: 1

Artikel: Wir Telefonisten und das Neper

Autor: Gasser, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-559872

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: 02.07.2025

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

Pionier

JANUAR 1954 NUMMER 1

Erscheint am Anfang des Monats — Redaktionsschluss am 15. des Vormonats
Redaktion: Albert Häusermann, Postfach 113, Zürich 47, Tel.: Privat (051) 52 06 53
Postcheckkonto VIII 15666 Geschäft (051) 23 77 44
Jahresabonnement für Mitglieder Fr. 4.—, für Nichtmitglieder Fr. 5.—
Preis der Einzelnummer 50 Rappen. Auslandsabonnement Fr. 7.50 (inkl. Porto)
Adressänderungen sind an die Redaktion zu richten
Administration: Stauffacherquai 36-38, Zürich, Telephon 23 77 44, Postcheck VIII 889
Druck: AG. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Wir Telefonisten und das Neper

Leitungsführung und Bauart sind abhängig von der allgemeinen Lage, dem Auftrag, den noch vorhandenen Mitteln, dem Gelände in der betreffenden Jahreszeit, der Feindnähe und -einwirkung. Die Leitungen sollten daher immer möglichst abseits von Hauptstrassen, Strassenspinnen, Ortschaften usw. liegen. Dabei sollten einerseits die Leitungen nicht zu lange werden, damit der Unterhalt im Krieg überhaupt noch möglich ist und anderseits die Sprechreichweite nicht überschritten wird.

Bei der Beurteilung der Gländeform wird dem Funker auch meist sofort ersichtlich, ob die Verbindung möglich wird, ob eine Relaisstation eingesetzt werden muss oder ob sogar eine Reichweitenreserve seines Gerätes vorhanden sein wird.

Beim Telefonisten scheint die Sache vorerst viel einfacher und sogar bedeutungsloser zu sein. Um ohne Enttäuschung ans Ziel zu gelangen, bedarf jedoch der Begriff **Reichweite** auch beim Telefonisten die Abklärung nachfolgender 4 Punkte:

1. Bauart: Hoch- oder Bodenbau,
2. Leitungsmaterial: Schweres Feldkabel, leichtes Feldkabel oder Gefechtsdraht,
3. Leitungssystem: Doppelleitungsbau, Verdrillterleitungsbau, Eindrahtigerbau,
4. Distanz, Wetter, Zwischenstationen und Zentralen.

Was versteht nun der Telefonist überhaupt unter Reichweite?

Zunächst ist es die Länge einer Leitung, bei der die Lautstärke an der Gegenstation noch ausreichend ist für die normale Uem. Noch ausreichende Lautstärke besitzt eine Linie von rund 3 Neper Dämpfung. Um nun angeben zu können, wie gross die jeweilige Dämpfung einer Telefonlinie ist, schuf man die Masseinheit der Dämpfung, das Neper. Die Dämpfung wird nun zwischen den Grenzen sehr guter Uem.-Möglichkeit bis zur völligen Uem.-Unmöglichkeit wie folgt unterteilt:

1 Neper = sehr gute Lautstärke,
2 Neper = gute Lautstärke,
3 Neper = ausreichende Lautstärke (im Gefechtslärm obere Grenze),
4 Neper = mangelhafte Lautstärke,
5 Neper = viel zu kleine Lautstärke.

Was ist die Dämpfung 1 Neper?

Die Dämpfung 1 Neper hat eine Leitung, bei der die Spannung und die Stromstärke am Leitungsanfang 2,718-mal grösser ist als am Leitungsende. Eine Dämpfung von 2 Neper bedeutet eine 2,718 × 2,718 grössere Spannung und Stromstärke am Leitungsanfang als am Leitungsende. Eine ausreichende Verständigung haben wir bei einer Dämpfung von 3 Neper angenommen. Diese Dämpfungswerte sind gültig für eine Frequenz von 800 Hz, also für das mittlere Frequenzband unseres Telefon-Apparates (300—3400 Hz), für niedrige Frequenzen, wie zum Beispiel die Ruffrequenz von 33 Hz ist 3 Neper als äusserste Grenze anzusehen. Ist die Dämpfungskonstante, d. h. Neper pro km Leitungsmaterial und Leitungsart bekannt, so berechnet man die Reichweite dieser Leitungsart wie folgt:

$$\frac{\text{Ausreichende Dämpfung } 3 \text{ Neper}}{\text{Dämpfungskonstante } 0{,}25} = \frac{300}{25} = 12 \text{ km}$$

(Beispiel für eindrahtigen Bodenbau mit schwerem Kabel)

Die Ursachen des Leiserwerdens am Ende einer Telefonlinie sind zusammengefasst:

1. Ohmscher Widerstand,
2. die Ableitungen,
3. die Induktivität,
4. die Kapazität

der Leitung, die durch Strom- und Spannungsverluste die Lautstärke dämpfen. Es ist nun für den Bautruppführer und Telefonisten wichtig zu wissen, wie die obgenannten vier Faktoren wirken, um ihre störenden Einflüsse durch entsprechende Wahl der Bauart klein zu halten oder auszuschliessen.

1. **Ohmscher Widerstand:** Er nimmt mit grösserer Länge und kleinerem Querschnitt des Leiters zu. Für das schwere Feldkabel ist er pro Rolle rund 45 Ohm. Für den Gefechtsdraht ist er pro Rolle rund 250 Ohm. Dem Bautruppführer mit Gefechtsdraht sagt bereits diese Kenntnis, dass er mit möglichst wenig Rollen, d. h. direktester Leitungsführung auskommen soll. Mehrmaliger Wechsel von schwerem Kabel auf Gefechtsdraht setzen die Sprechverständigung stark herab.

Zum Jahreswechsel entbieten der Zentralvorstand des EVU, die Redaktion und die Administration des «Pioniers» allen Kameraden und unseren geschätzten Inserenten die besten Wünsche für ein gutes neues Jahr

Le Comité Central de l'AFTT, la Rédaction et l'Administration du «Pionier» souhaitent une bonne et heureuse année à tous leurs camarades ainsi qu'à tous ceux, qui ont bien voulu confier leurs insertions à notre journal

Sig. M 4161

2. **Die Ableitungen:** Nach längerer Liegezeit wird jedes Feldkabel durch die unvermeidlichen mechanischen Beanspruchungen schadhaft. An Knickstellen zeigen sich Risse in der Isolation, an Auflagen wird es durchscheuert. Sorgfältiger Parkdienst, Vermeidung jeglicher metallenen und scharfkantigen Aufhängepunkte tragen viel zur Verhütung bei, dass eben kleine Kriechströme abgeleitet werden, die nicht mehr zur Gegenstation gelangen, um dort mitzuhelfen die Membrane der Tf.-Dose in Schwingung zu versetzen.

Kleine Ableitungen schaden dem feldmässigen Orts-Batteriebetrieb auf eindrahtigen Linien relativ wenig. Bei Doppelleitung wird die Tf.-Linie durch Ableitungen gänzlich entwertet und sollte daher sofort als Einzelleitung geschalten werden.

3. **Die Induktivität:** Bei Wechselstrom bildet sich um den Leiter ein Magnetfeld, das sich ständig ändert und einen Selbstinduktionsstrom hervorruft. (Mit der Bussole ist das Vorhandensein des Feldes leicht zu demonstrieren.) Diese Selbstinduktion der Leitung nennt man die Induktivität. Die magnetische Energie bleibt um den Leiter herumgespeichert, solange der Strom fliesst und wird daher am Ende der Linie der Tf.-Dose auch nicht zur Verfügung stehen. Die Induktivität einer Leitung nimmt also mit grösserem Leiterabstand und gleichfalls mit der Länge der Leitung zu.

Bei eindrahtigem Bodenbau sowie bei der Verwendung des verdrillten Doppelkabels ist die Induktivität immer sehr klein.

4. **Die Kapazität:** Eine Tf.-Linie bildet durch ihre beiden Drähte oder durch Draht und Erde einen Kondensator (Stromspeicher). Die beiden Leiterteile sind die Belege des Kondensators (Platten), die Luft oder die Isolation der Kabel bilden das Dielektrikum. Beim Wechselstromdurchfluss treten bei jedem Wechsel Lade- und Entladeerscheinungen auf. Ein Bruchteil des in den Leiter gesendeten Stromes wird zur Ladung zurückbehalten (gebunden) und geht daher für die Gegenstation ebenfalls verloren. Bei der Entladung kehrt er zur erzeugenden Stelle zurück.

Die Kapazität (Fassungsvermögen) einer Tf.-Linie ist abhängig von der Länge und dem Querschnitt des Drahtes, von dem gegenseitigen Abstand der Leiterteile und von der Art des Dielektrikums. Die Kapazität wird grösser mit zunehmender Länge und Drahtquerschnitt und mit abnehmendem Leiterabstand.

Sie ist beim Dielektrikum Luft kleiner als z. B. bei Gummi. Bei eindrahtigem Bodenbau sowie beim verdrillten Doppelkabel ist die Kapazität sehr gross. Beim eindrahtigen Hochbau sehr klein. Beim schweren Kabel ist die Kapazität grösser als beim Gefechtsdraht.

Da nun Induktivität und Kapazität untrennbare Begleiterscheinungen des Linienbaues sind, so wird man ihren praktischen Einfluss gerade am besten miteinander an nachfolgenden Beispielen betrachten:

1. **Eindrahtiger Bodenbau mit Feldkabel C.**

Kein Abstand zur Erde als zweiter Leiterteil ergibt:

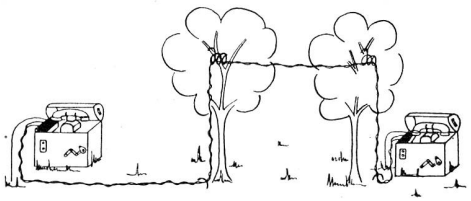
grosse Kapazität (Der Kondensator speichert grosse Mengen Strom auf, die nicht zur Gegenstation fliessen.)

kleine Induktivität

also ein ungünstiges Verhältnis = daher kleine Reichweite.

Man rechnet 0,25 Neper/km und da die Leitung max. 3 Neper Dämpfung aufweisen soll, ergibt dies eine Reichweite von:

$$\frac{\text{Ausreichende Dämpfung } 3 \text{ Neper}}{\text{Dämpfungskonstante } 0{,}25} = \frac{300}{25} = 12 \text{ km}$$

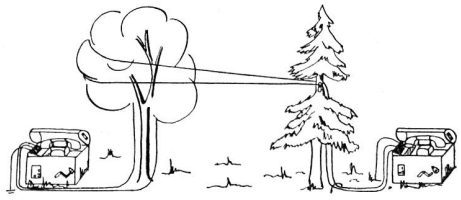


2. **Bau mit verdrilltem Doppelleitungskabel (D = Kabel).**

Dieses Kabel ist praktisch induktionsfrei. Es stört weder andere Leiter noch nimmt es Störungen benachbarter Leiter auf. Infolge kleinen Abstandes der beiden Leiter ist die Kapazität sehr gross.

Man berechnet eine Reichweite von:

$$\frac{\text{Ausreichende Dämpfung } 3 \text{ Neper}}{\text{Dämpfungskonstante } 0{,}15 \text{ Neper/km}} = \frac{300}{15} = 20 \text{ km}$$



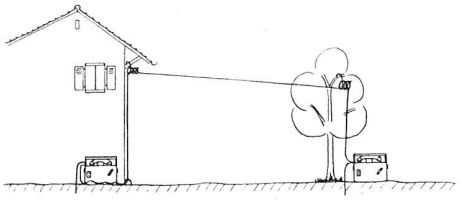
3. **Bau doppeldrahtig mit Feldkabel C.**

Kabel auf Stangen mit Isolierrollen und Baumhaken verlegt. Genügende Induktivität, dazu mittlere Kapazität, demnach kleine Dämpfung.

Man berechnet eine Reichweite von:

$$\frac{\text{Ausreichende Dämpfung } 3 \text{ Neper}}{\text{Dämpfungskonstante } 0{,}08 \text{ Neper/km/Doppell.}} = \frac{300}{8} = \text{ca. } 35 \text{ km}$$

Werden die beiden Kabel durch die gleiche Gabelstange verlegt ohne Einhaltung des Minimalabstandes von 30 cm beider Leiterteile, so ist die Reichweite bedeutend kleiner.



4. **Eindrahtiger Hochbau mit Feldkabel C.**

Grosse Induktivität geringe Kapazität, daher günstigeres Verhältnis als bei den Beispielen Nr. 1—3.

Man berechnet eine Reichweite von:

$$\frac{\text{Ausreichende Dämpfung } 3 \text{ Neper}}{\text{Dämpfungskonstante } 0{,}06} = \frac{300}{6} = 50 \text{ km}$$

Dieser Hochbau darf nicht mit dem Heckenbau, wo die Reichweite viel geringer ist, verwechselt werden.

Die in den vorangegangenen 4 Beispielen errechneten Reichweiten können unter günstigen Umständen, z. B. bei fabrikneuem Kabel, trockenem Wetter und guter Erde,

höher sein. Dagegen wird schlechtes Wetter, vor allem Schneegestöber, beim Bau nach Beispielen 1 und 2 durch die Veränderung des Dielektrikums (nebst eventuellen Ableitungen) die Kapazität derart gross werden lassen, dass die Reichweiten erheblich klein werden, bis sogar zur vollständigen Lahmlegung der Linien. Besteht das Dielektrikum zwischen den beiden Leiterteilen nach Beispiel 1 und 2 aus Wasser an Stelle von Luft, so wird eben die Kapazität enorm gross, da die Dielektrikumskonstante für Wasser 80 für Luft dagegen nur 1 ist. Nur zu oft ist eben die Bauart durch die Jahreszeit bedingt und steht, um einen Vergleich anzuwenden, im umgekehrten Verhältnis zur Sonne, d. h. je höher die Sonne steht, um so tiefer kann das Kabel verlegt werden und umgekehrt.

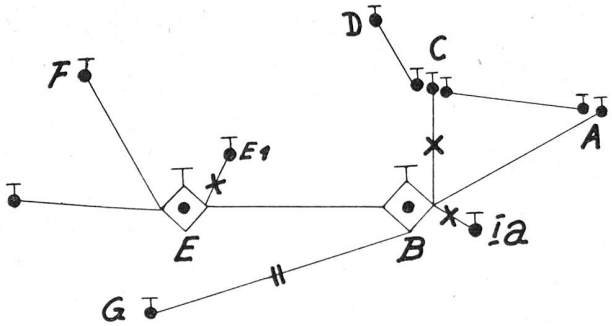
Das Netz der Infanterie ist stets ein bewegliches Netz. Der Gefechtsverlauf ändert es fortwährend nach Raum und Dichte. Sein Einfluss ist am fühlbarsten dort, wo er am unmittelbarsten wirkt: im Feuer des Gefechtsfeldes. Daher erfüllt hier immer nur die einfachste Art von Leitungen ihren Zweck. Der Bodenbau und der getrennte Hochbau abseits von Hauptverkehrsadern, Ortschaften und auffallenden Geländepunkten wird die Regel sein. Die Einzelleitung mit schwerem Feldkabel herrscht vor. — Sie gestattet eine bewegliche Linienführung auch im Feindfeuer.

Der Telefonist, davon überzeugt, dass seine Aufgabe nie Selbstzweck sondern immer nur Mittel zum Zweck ist, wird beim Linienbau alles daran setzen, dass sein Kommandant nicht nur Kabel nach vorne, sondern auch eine brauchbare Verbindung erhält. Vor allem der motorisierte Bautrupp muss in Anbetracht der erörterten Dämpfungserscheinungen nur den kürzesten Weg wählen, auch wenn zeitweise das Fahrzeug verlassen werden muss. Jeder Kilometer Umweg kann heute mit der Geschwindigkeit des Fahrzeuges wettgemacht werden. Jeder Kilometer Umweg bringt jedoch beim Linienbau erhöhte Dämpfung die durch nichts mehr wettgemacht wird.

Die Leitungsführung auf verschiedenen Wegen ist anzustreben. Sie ist jedoch zwecklos, sofern die Linien nicht mindestens 150 Meter Zwischenraum voneinander haben, da sie weniger durch Geschoss-Splitter als durch den Luftdruck zerrissen werden. Im Bodenbau verlegtes Kabel muss überaus lose auf den Boden verlegt werden, da das Kabel durch den Luftdruck einschlagender Granaten über 2 m hoch geschleudert werden kann und eben reisst, wenn nicht genügend Reserve da ist. Der natürliche Schutz wird durch die Anlage von Kabelgräben, wozu der Feldpflug gute Dienste leistet, erhöht. Vorbereitete Ausweichzentralen und Querverbindungen gehören zu den Grundelementen der Sicherheitsmassnahmen auf dem Gefechtsfeld.

Damit kommen wir zu den Zentralen.

Der Fall, dass eine Linie nur zwischen 2 Telefonstationen verwendet wird, bildet eine Ausnahme. In den meisten Fällen werden die Linien eines Netzes zu einer Zentrale verbunden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit der mannigfaltigsten Verbindungen, aber nur sofern die Gesamtdämpfung 3 Neper nicht überschreitet. Die einzelnen Teilstücke sind daher auf ihre Dämpfung zu prüfen und solche, die bereits 3 Neper erreichen vor jeder weiteren Verbindung fernzuhalten. Wie oft hört man doch, dass der Zentralenmann mit beiden Aussenstationen gut sprechen kann, die Aussenstationen einander jedoch kaum hören und eine Uem. nicht zustande kommt. Dabei wird der Fehler nur zu oft an der Zentrale selber gesucht ohne auch nur an die Gesamtdämpfung beider Leitungsstücke zu denken. Man nennt diese Verteilung der Dämpfung auf die einzelnen Abschnitte eines Netzes Dämpfungsplan und die Reichweite, die eine Linie innerhalb eines Netzes haben darf, Planreichweite. An Hand der von den einzelnen Bautrupps einlaufenden Bereitschafts- und Materialmeldungen nach beendetem Bauauftrag, gestatten dem Tf.Of. unverzüglich den Dämpfungsplan des Netzes aufzustellen. Nur mit einer sorgfältigen Verteilung der Dämpfung auf die einzelnen Teilstücke und entsprechender Disposition zum weiteren Ausbau des Netzes (evtl. Hochlegen oder Verdoppelung einer Linie, die bei Bodenbau zuviel Dämpfung erhält) kann garantiert werden, dass die Lautstärke von einer Aussenstation zur andern genügt. Je weniger Zentralen unser Netz aufweist, je betriebssicherer es ist, da jede Zentrale eine zusätzliche Dämpfung bildet.



Nach den Materialmeldungen der Bautruppführer ergibt sich nachfolgender Dämpfungsplan.

Linie gemäss Netzplan	Km Leiter-mat.	Leiterart	Bauart und Leitungssystem	Dämpfungs-konstante N/km	Dämpfung des einzelnen Leitungsstückes
A—B	5	F.Kabel C	1 d. Bodenbau	0,25	1,25 Neper
C—B	4	Kabel D	2 d. Hochbau	0,15	0,60 Neper
E—B	7	F.Kabel C	1 d. Bodenbau	0,25	1,75 Neper
F—E	4	F.Kabel C	1 d. Bodenbau	0,25	1,00 Neper
G—B	12	F.Kabel C	2 d. Hochbau	0,08	1,00 Neper (0,96)
IA—B	0,5	Kabel D	2 d. Hochbau	0,15	0,08 Neper
C—D	3	F.Kabel C	1 d. Bodenbau	0,25	0,75 Neper
A—C	4	F.Kabel C	1 d. Hochbau	0,06	0,25 Neper

Zentralen: B (VK. mit Übertrager) =0,2 Neper
E (VK. mit Übertrager) =0,2 Neper
C (F. Tf. Zentrale) =0,1 Neper

An Hand des Dämpfungsplanes lassen sich die im Netz möglichen Verbindungen in bezug auf die Dämpfung wie folgt berechnen:

1. vom Ia über Zentrale B nach Aussenstation A (0,08+0,2+1,25) =1,5 Neper
2. vom Ia über Zentrale B über F.Tf.Zentr.C nach D (0,08+0,2+1,2+0,1+0,75) =2,3 Neper
3. vom IA über Zentrale B über Zentrale E nach F (0,08+0,2+1,75+0,2+1,0) =3,2 Neper
4. vom Ia über Zentrale B nach G (0,08+0,2+1,0) =1,2 Neper
5. von A über Zentrale B über Zentrale E nach El (1,25+0,2+1,75+0,2+0,08) =3,4 Neper
6. von G über Zentrale B über F.Tf.Zentr.C nach D (1,0+0,2+0,6+0,1+0,75) =2,6 Neper

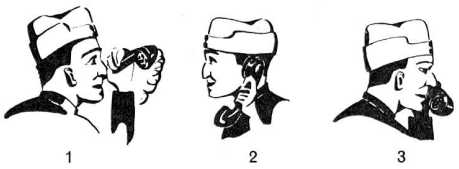
Aus diesen 6 Kontrollen ersehen wir, dass die Verbindungen 3 und 5 über 3 Neper Dämpfung aufweisen und daher eine Verbesserung erfolgen sollte, sei es durch Änderung eines Leitungssystems oder durch einsetzen eines Endverstärkers (letzterer könnte uns 1—1,3 Neper Dämpfung aufheben). Sind Verschiebungen im Netz erforderlich, z.B. Verlängern einzelner Teilstücke, so sehen wir auch sofort aus dem Dämpfungsplan, wann spätestens die Zentrale vorverlegt werden muss um als Verbindungsmöglichkeit überhaupt wieder dienen zu können. Aus dem Ganzen ersehen wir, dass die einzelne Linie nicht schon die ausreichende Dämpfung von 3 Neper erreichen darf, sondern dass die Planreichweite $+^1/_3$ der effektiven Reichweite ist. Die taktische Lage wird uns oft zwingen, beim Linienbau etwas anders zu disponieren und vorzugehen als uns die technische Gesetzmässigkeit allein leiten würde. Daher werden wir nur zu oft Linien vorfinden, die eben die obere Dämpfungsgrenze erreichen. Gerade deshalb müssen wir uns bestreben, wenigstens nachfolgende Zusatzdämpfungen und Störungen zu eliminieren versuchen.

I. Induktionsgeräusche: Ein Nachteil der Einzelleitung ist die starke Induktion, die sie von andern Leitern empfängt und auch auf sie ausübt. Eindrahtige Linien müssen daher grossen Abstand von gleichlaufenden andern Leitungen haben. Hochspannungsanlagen bis 30 000 Volt erfordern im Minimum 50 bis 200 m Abstand (bei höheren Spannungen noch mehr). Die elektrischen Wechselstrombahnen erfordern noch weit grösseren Abstand. In ihrer Nähe ist eine Parallelführung von eindrahtigen Linien stets zu vermeiden. Der einzig mögliche Induktionsschutz von Einzelleitungen besteht:

a) aus senkrechtem Kreuzen mit der Starkstromleitung,
b) ausbauen bei besonders gefährdeten, abstandslosen Stellen als Doppelleitungsstück mit verdrilltem D-Kabel und mittels Übertrager (VK.) an die eindrahtige Linie anschliessen.

II. Übersprechen: Dicht nebeneinander geführte Telefonlinien ergeben das bekannte Übersprechen. Zur Vermeidung dieser Störung ist folgende Faustregel einzuhalten: Bei jeder Parallelführung von 1 km etwa 2 m Abstand von andern Telefonlinien halten, bei 9 km 3mal soviel. Diese Faustregel ist vor allem beim Weggang von einer Zentrale zu beachten und dort, wo von der Betriebszentrale alle Linien zu Ausweichzentralen geführt werden. Die internen Telefonlinien eines KP zu den Kdo.-App. Ia, Ib usw. sind gerade deshalb mit verdrilltem D-Kabel auszuführen.

III. Richtige Haltung des Handapparates und Hören mit beiden Ohren: Die Verständlichkeit bei der Tf.-Uem. ist an Bedingungen geknüpft, die zunächst einmal der Benützer der Tf.App. selbst erfüllen muss. Dies ist vor allem die richtige Haltung des Mikrotelefons. Die Wissenschaft hat durch Messungen folgende Zusatzdämpfungen festgestellt.



1) Schallbecher in Höhe der Stirn ergibt eine Zusatz-Dämpfung von 1,5 Neper.
2) Schallbecher in Höhe des Halses ergibt eine Zusatzdämpfung von 0,6 bis 1 Neper.
3) Richtige Haltung.

Ein weiteres, sehr einfaches Mittel zur Verbesserung der Verständlichkeit, dessen wir uns zu wenig bedienen, ist das Hören mit beiden Ohren. (Verwendung des Kopftelefons.) Ein einfacher Versuch überzeugt sofort. Man höre sich die Darbietung eines auf normale Lautstärke eingestellten Radioapparates abwechslungsweise mit einem oder mit den beiden Ohren an. Der Lautstärkeunterschied und die Verständlichkeit sind verblüffend verschieden. Messungen haben bis 1 Neper Dämpfungsunterschied ergeben.

IV. Raumgeräusche: (Side-Tone) Geräusche in Stationsnähe herrührend von Schreibmaschinen, Gesprächen, Nachbarstationen, Gefechtslärm, Motorenlärm und Widerhall in Unterständen dringen auch beim Hören durch das Mikrophon ein und vermischen sich mit der empfangenden Uem. Durch Loslassen der Sprechtaste beim Hören oder sogar durch Drücken der Lauthörtaste wird wenigstens das Raumgeräusch beim Hörenden nicht aufgenommen. Beim Sprechenden gelangt es mit der Sprache auf die Linie. Darum sind bereits die Telefon-Apparate so aufzustellen, dass diese vom Raumgeräusch wenn immer möglich gar nicht erreicht werden.

Erst wenn alle Telefonisten und Benützer von Telefonlinien diese Kenntnisse besitzen und auch anwenden, werden wir endlich auch auf dem Gefechtsfeld eine speditivere Uem. vorfinden.

A. Gasser, Murten

Wissen Sie

dass Sie den «Pionier» nur dann regelmässig erhalten werden, wenn Ihre Adresse stimmt? Denken Sie vor dem Wohnungswechsel daran, uns zu benachrichtigen. Besonders dankbar sind wir Ihnen, wenn Sie uns neben der alten und der neuen Adresse auch mitteilen, welcher Sektion des EVU Sie angehören. Adressänderungen sind an die Redaktion des «Pionier», Postfach 113, Zürich 47, zu richten.