

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: 37 (1959)

Heft: 12

Artikel: Neuerungen im TT-Motorfahrzeugpark

Autor: Bratschi, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875478>

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: 09.03.2025

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

folge der Stromverdrängung an, und die Ableitung wird grösser wegen der zunehmenden Verluste im Dielektrikum. Die nominelle Impedanz von Trägerleitungen wurde mit 150 Ohm festgelegt. Wo die Leitung eine abweichende Impedanz besitzt, wird die Anpassung mit einem Leitungsübertrager vorgenommen.

Die Impedanz der Koaxialkabel ist noch niedriger. Für die zu übertragenden hohen Frequenzen errechnet sich die Impedanz nach $Z = \sqrt{\frac{L}{C}}$. Nun sind aber sowohl die Induktivität als auch die Kapazität durch das Durchmesser Verhältnis von Aussen- zu Innenleiter gegeben. Die Impedanz einer Koaxialleitung wird dadurch $Z = \frac{60}{\sqrt{k}} \cdot \ln \frac{D}{d}$ k = effektive Dielektrizitätskonstante. Durch die Wahl des Verhältnisses $D:d$ hätte man es also in der Hand, die Impedanz beliebig zu wählen. Für die Übertragung auf grössere Distanz ist jedoch die Dämpfung massgebend. Diese wird am günstigsten für das Verhältnis $D:d = 3,6$. Damit ist, abgesehen von der Wahl des Isoliermaterials, die Grösse der Impedanz festgelegt. Der normalisierte Nennwert für Koaxialkabel beträgt 75 Ohm.

Die Homogenität ist bei keinem Kabeltyp so wichtig wie beim Koaxialkabel. Dieses dient zur Übertragung von Trägersystemen mit hohen Kanal-

zahlen (bei den heutigen Systemen 960 und 1260 Kanäle) und für das Fernsehen. Folgen sich nun in einer Leitung zwei markante Stosstellen, so läuft die zum zweiten Mal reflektierte Energie wieder in der gewollten Richtung (Figur 9). Durch den Umweg ist

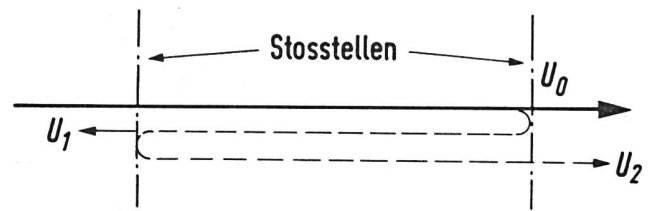


Fig. 9. Leitung mit doppelter Reflexion

sie aber gegenüber der Originalwelle in zeitlichen Rückstand gekommen. In der Telephonie wirken sich nun diese doppelten Reflexionen als zusätzliches Geräusch, im Fernsehen als Nachflimmern oder Zieh-effekt aus.

In der Einleitung wurde ausgeführt, dass die Impedanz ein Hindernis oder Hemmnis bedeute. Wie wir gesehen haben, ist sie in der Leitung keines von beiden, bestimmt aber bei gegebener Spannung am Leitungsanfang den aufgenommenen Strom. Da die Impedanz den Charakter einer Leitung darstellt, so braucht es zur reibungslosen Zusammenschaltung zweier Systeme gleiche Impedanzen.

A. BRATSCHI, Bern

Neuerungen im TT-Motorfahrzeugpark

629.113:654

Zusammenfassung. Im Jahre 1955 erschien in den Technischen Mitteilungen PTT ein Beitrag, betitelt: Das Motorfahrzeug im Bau- und Unterhaltsdienst der Telephonverwaltung.* Seither haben die Aufgaben für den Personal- und Materialtransport in den verschiedenen TTRF-Diensten sowohl umfangmässig als auch in der Art der auftretenden Transportprobleme stark zugenommen. Es wird stets darnach getrachtet, die Fahrzeuge mit ihren Ausrüstungen den Dienstverrichtungen, für die sie eingesetzt werden, anzupassen. Dieser Umstand führt vom All- oder Mehrzweck-Fahrzeug zum Spezialwagen. Derartige Fahrzeuge dürfen jedoch nur da eingeführt werden, wo sie wirtschaftlich ausgenützt werden können, das heisst, wo die Ausübung einer bestimmten Dienstverrichtung mit dem hiefür besonders eingerichteten Fahrzeug besser und rascher erfolgen kann als bei der Verwendung eines üblichen Kasten- oder gewöhnlichen Lastwagens. Zudem müssen diese besonderen Dienstverrichtungen so häufig auftreten, dass sich der Einsatz eines Motorfahrzeuges lohnt. So sind denn seit dem Erscheinen des vorangehend genannten Beitrages einige neue Fahrzeugtypen geschaffen und eingeführt worden. Der Hauptzweck dieser Neuerungen ist der rationelle Einsatz des Personals. Im nachstehenden Artikel werden die wesentlichen Neuerungen kurz beschrieben.

Die mobile Spleissergruppe

Es gibt im Baudienst auf den Baustellen viele Arbeitsverrichtungen, bei denen die Spleissergruppen nur kurzfristig zu arbeiten haben und wo auch nur wenig Material verwendet wird. Dies ist der Fall bei kleinen Spleissungen, Einschaltung von 1 oder 2

Résumé. Le Bulletin technique PTT a publié en 1955 un article intitulé «Le véhicule à moteur dans le service de construction et d'entretien de l'administration des téléphones». Depuis lors, les tâches imposées aux organismes de transport de personnel et de matériel dans les différents services des TT se sont accrues et de nouveaux problèmes de transport ont dû être résolus. On veille constamment à adapter les véhicules et leurs équipements au travail qu'ils doivent fournir. Aussi le véhicule propre à tous les emplois est-il peu à peu remplacé par le véhicule spécialisé. Pareils véhicules ne sont cependant remis qu'aux services où ils seront employés de manière économique, c'est-à-dire où ils exécuteront le travail pour lequel ils sont construits mieux et plus rapidement qu'une camionnette ou un camion ordinaires. En outre, ces travaux doivent être assez fréquents pour que l'emploi d'un tel véhicule soit économique. Depuis que l'article précité a paru, quelques nouveaux types de véhicules ont été construits et mis en service. Ces nouveautés ont pour but principal de permettre d'occuper rationnellement le personnel. L'article qui suit les décrit succinctement.

Kabelkasten, Abänderungen von Überführungen, kleineren Reparaturen usw. Für die Erledigung solcher Arbeiten ist die mobile Spleissergruppe geschaffen worden.

Ein Volkswagen(VW)-Kastenwagen ist in seinem Innern so eingerichtet, dass das gesamte Werkzeug

* Vgl. Arthur Bratschi. Das Motorfahrzeug im Bau- und Unterhaltsdienst der Telephonverwaltung. Techn. Mitt. PTT 1955, Nr. 6, S. 230...243.



Fig. 1.
Motorisierte Gruppe im Einsatz

zweckmässig untergebracht werden kann. Die Zwei-Mann-Gruppe fährt mit dem ihr fest zugeteilten Fahrzeug nach der Baustelle und kann nach ausgeführter Arbeit ohne Zeitverlust nach einer anderen Arbeitsstelle dislozieren (Fig. 1). Ihr Einsatz geht neben den anderen herkömmlichen Gruppen mit Spleisserkarren einher, welchen die langfristigen Arbeiten mit weniger Dislokationen zugeteilt werden. Vorläufig sind bei jeder Telephondirektion eine bis zwei mobile Spleissergruppen eingesetzt.

Die Betriebskosten für den VW-Kastenwagen sind natürlich wesentlich kleiner als für den Stations- oder Lastwagen. Der Hauptvorteil der Motorisierung der einzelnen Gruppe liegt aber im grossen Zeitgewinn für das Monteurpersonal, indem die Arbeitsstelle ohne fremde Hilfe rasch erreicht und ohne Wartezeit wieder verlassen werden kann. Die mobilen Spleissergruppen

bewähren sich sehr gut; die durch ihren Einsatz erzielten Zeiteinsparungen sind ganz erheblich.

Der Spezialwagen für die oberirdische Liniengruppe

Jede Telephondirektion verfügt über eine motorisierte Liniengruppe. Dieser Gruppe ist heute ein Zugwagen und ein Werkzeuganhänger zugeteilt. In einigen Fällen ist der Zugwagen ein Lastwagen und in andern ein normaler Stationswagen. Da nun aber der Lastwagen mit Doppelkabine zu gross und auch zu teuer ist, und der normale Stationswagen für die Liniengruppe sich eher als zu klein erweist und vor allem keine Stangen mitführen kann, haben wir nach einer neuen Lösung gesucht und einen entsprechenden Prototyp entwickelt (Fig. 2). Als Fahrzeugart wurde der 6-Zylinder-Willys-Truck gewählt. Inbezug auf die Leistung als auch auf die Fahreigenschaften ist dieser Typ sozusagen der grössere Bruder des nor-



Fig. 2.
Spezialwagen für die oberirdische
Liniengruppe

malen Stationswagens. Wie dieser, so hat auch er einen 4-Rad-Antrieb mit Geländegang, jedoch einen stärkeren Motor, auch weist er grössere Wagenausmasse auf. Das Fahrzeug hat eine Doppelkabine mit fünf Sitzplätzen für die Mannschaftsgruppe sowie einen grossen Kastenraum für die Aufnahme von Material. Auf dem Dachaufbau können die Leitern, das Langwerkzeug und zwei Stangen gelagert werden. Das übrige Werkzeug wird im Anhänger mitgeführt, dessen Bremsen durch ein Vakuumsystem vom Zugwagen aus betätigt werden können. Eine vom Fahrzeugmotor angetriebene Seilwinde leistet für alle möglichen Zugarbeiten wertvolle Dienste.

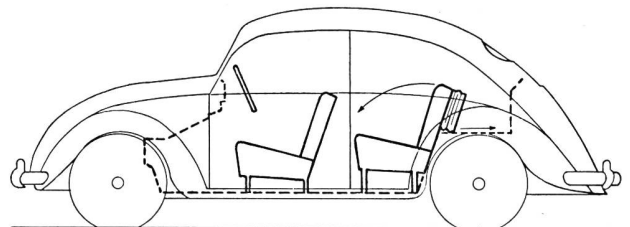
Dieses Fahrzeug ist gegenüber dem Lastwagen bedeutend billiger; wesentlich aber sind seine Geländegängigkeit und Wendigkeit im Betrieb. Die mit dem Prototyp angestellten Betriebsversuche haben die Zweckmässigkeit dieses Spezialwagens bestätigt. Eine Anzahl dieser Fahrzeuge ist bereits im Bau. Bis in zwei Jahren werden alle Telephondirektionen mit einem Willys-Truck für ihre Liniengruppe ausgerüstet sein.



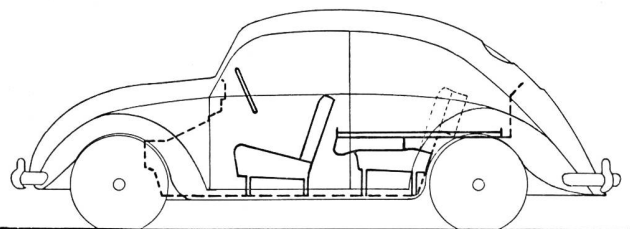
Fig. 3. Kabelmesswagen OM

Der Kabelmesswagen OM

Zur Eingrenzung und Behebung von Kabelstörungen ist den meisten Telephondirektionen der Kabelmesswagen Typ Chevrolet zugeteilt. Leider erfüllt dieses Fahrzeug die an dasselbe gestellten Anforderungen nicht in allen Teilen, da im Betrieb die Nutzlast von 1200 kg öfters überschritten wird. Das Fahrzeug ist dann sowohl in bezug auf die Motorleistung als auch auf die Federung überlastet. Die vor bald zehn Jahren in Betrieb genommenen Chevrolts weisen heute eine Fahrleistung von durchschnittlich 100 000 km auf. Statt nun diese Fahrzeuge einer kostspieligen Generalrevision zu unterziehen, werden



VW-Personenwagen, 4 Plätze



VW-Personenwagen, hintere Rücklehne nach vorn geklappt und als Podest ausgebildet.

Fig. 4. VW-Personenwagen mit verstellbarer Rücklehne



Fig. 5. Raupenfahrzeug für Fahrten auf Schneegelände

sie ausgefahren und durch den inzwischen neuentwickelten Kabelmesswagen vom Typ OM ersetzt (Fig. 3). Bei diesem handelt es sich um ein von der Firma Saurer in Arbon konstruiertes und von einer italienischen Firma in Lizenz gebautes Kleinlastwagen-Chassis. Auf dieses Chassis ist eine für unsere Zwecke dienende Karosserie mit Mannschaftskabine und Werkzeugkasten aufgebaut. Raummässig ist das Fahrzeug nicht viel grösser als der Chevrolet, was wegen der Wendigkeit erwünscht ist, hat aber eine bedeutend grössere Kraftreserve als dieser. Die Hinterachse ist doppelt bereift, was dazu beiträgt, dass trotz dem hohen Kastenbau mit entsprechend hoher Schwerpunktlage der Wagen eine gute Strassenhaltung aufweist. Zur Zeit ist ein Prototyp im Einsatz und wird betriebsmässig geprüft.

Der VW-Personenwagen mit verstellbarer Rücklehne

Das in den TT-Betrieben am häufigsten eingesetzte Fahrzeug ist der normale Kastenwagen. Der Kasten zur Mitnahme von Werkzeug und Material befindet sich hinter dem Führersitz. Dieser Normalkastenwagen ist aber im Laufe der letzten drei Jahre teilweise durch den VW-Personenwagen mit verstellbarer Rücklehne ersetzt worden und zwar überall dort, wo weniger Werkzeuge und Material mitgeführt werden muss. Durch Klappen der hinteren Rücklehne



Fig. 6. Inneres des Korrosionslaborwagens

nach vorne, mit gleichzeitiger Arretierung, entsteht ein Podest (Fig. 4) mit ziemlich viel Ablegefläche. Die Anschaffungskosten des VW-Personenwagens betragen ungefähr die Hälfte des Normal-Kastenwagens und auch die Betriebskosten sind ganz wesentlich niedriger. Der VW hat sich in unseren Betrieben als wirtschaftliches und widerstandsfähiges Fahrzeug gut bewährt.

Zur Zeit werden Betriebsversuche mit dem kleinen Kastenwagen vom Typ Citroën 2 PS durchgeführt. Die Anschaffung dieses Fahrzeuges ist kostenmässig ebenfalls günstig. Die Versuche werden zeigen, bei welchen TT-Diensten sich dieser Wagentyp gegebenenfalls eignet.



Fig. 7. Wagen für Feldstärkemessungen

Das Raupenfahrzeug für die Richtstrahlstation auf dem Chasseral

Die Richtstrahlstation auf dem Chasseral wird vom Personal der Telephondirektion Neuenburg gewartet. Für den weiteren Ausbau oder die Durchführung von Versuchen haben aber auch die Forschungs- und Versuchsanstalt PTT und die Radiodienste der Telefon- und Telegraphenabteilung des öf-tern in dieser Station zu schaffen. Der Chasseral muss also während der ganzen Jahreszeit befahren werden können, jedoch nicht tagtäglich, wie dies bei den Fernsehstationen mit eigener Bedienung der Fall ist. Bei diesen letztern muss die Zufahrtsstrasse bei Schneefall mit der Schneefräse freigehalten werden, was mit erheblichen Kosten verbunden ist.

Für die Station auf dem Chasseral, nach der wöchentlich eine bis zwei Fahrten gemacht werden müssen, haben wir für den Winterbetrieb nach längeren Versuchen mit verschiedenen Transportmitteln ein Raupenfahrzeug (Fig. 5) beschafft und eingesetzt. Dieses Fahrzeug fährt über den Schnee hinweg, ohne dass vorher gepflügt oder gefräst werden muss. Die Hauptmerkmale dieses Vehikels sind breite Raupen und daher ein geringer Flächendruck. Dieser ist nicht viel grösser als bei einem normal belasteten Ski. Das breite und sehr niedrige Fahrgestell verleiht dem Fahrzeug eine sehr gute Bodenhaltung, was beim Schrägfahren am Hang sehr wichtig ist. Die Lenkung erfolgt durch gegenseitige Geschwindigkeitsänderung der beiden Raupen.

Das Raupenfahrzeug hat seine Bewährungsprobe im vergangenen Winter gut bestanden. Während des Hochwinters ist es in einer Garage im Dorfe Nods stationiert. Die Strasse durch den Wald in der Richtung Chasseral kann bis zur Waldgrenze bei allen auftretenden Schneeverhältnissen befahren werden. Bei Hart- oder Nass-Schnee bietet auch die Befahrung des Geländestückes von der Waldgrenze über den Schneehang bis zur Station keine besonderen Schwierigkeiten. Einzig bei sehr hohem Pulverschnee hat das Vehikel Mühe, vorwärts zu kommen, und es ist deshalb vereinzelt Male sogar stecken geblieben. In diesen Fällen wurde dann das letzte kurze Wegstück auf den Skiern zurückgelegt. Während der Übergangszeit im Herbst und Frühling, wenn die Weide oberhalb der Waldgrenze mit Schnee bedeckt und die Strasse im Wald aper ist, wird das Raupenfahrzeug in einer besonders dafür gebauten Garage an der Waldgrenze eingestellt, weil die Raupen die aper Naturstrasse zu sehr beschädigen würden. Der Stationswagen fährt dann von Bern oder Neuenburg bis zur genannten Garage, und das Raupenfahrzeug wird dann nur noch von dort bis zur Richtstrahlstation eingesetzt.

Bei diesem Raupenfahrzeug handelt es sich übrigens um den gleichen Typ, mit dem *Hillary* im vergangenen Winter zum Südpol fuhr.

Der Korrosionslaborwagen

Der Dienstgruppe für Korrosionsmessungen der Forschungs- und Versuchsanstalt PTT ist ein als Laborwagen besonders eingerichtetes Fahrzeug zugeteilt (Fig. 6). Dieses gestattet, Korrosionsschäden an Kabeln möglichst am Verlegungsorte zu untersuchen, da sich der Zustand des zu prüfenden Materials unter Umständen rasch verändern kann. Das Fahrzeug ist mit allen für die Vornahme von Korrosionsmessungen notwendigen Einrichtungen ausgerüstet.

Der Wagen für Feldstärkemessungen

Die Feldstärke-Karte liefert die Angaben über das Versorgungsgebiet der einzelnen Sender. Diese Karte ist das Ergebnis von Feldstärkemessungen, die von einem Spezialfahrzeug während der Fahrt registrierend aufgenommen wurden (Fig. 7). Auf dem Dach des Wa-

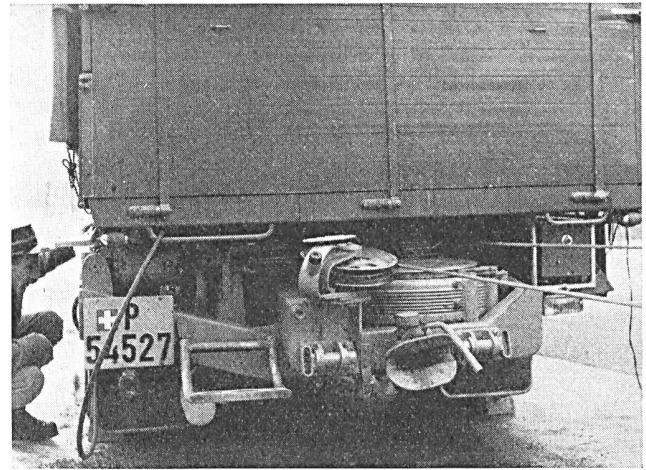


Fig. 8. Lastwagen mit Spill und vorgebautem Flaschenzug für den Kabelzugmesser

gens können die für die entsprechenden Wellengebiete notwendigen Messantennen wahlweise montiert werden. Zur Speisung der Messapparate ist neben dem Führersitz ein Benzinaggregat mit 4-kVA-Leistung eingebaut. Beim registrierenden Messgerät wird der Vorschub des Papierstreifens durch den Geschwindigkeitsmesser des Wagens angetrieben, so dass, je nach Wahl der Übersetzung am Registrierinstrument, der Vorschub je cm einer zurückgelegten Strecke von 10, 20, 50 oder 100 Metern entspricht. Zur Vermeidung von Feldverzerrungen ist die Karosserie des Wagens aus Holz gefertigt; ferner sind alle im Wagen verwendeten Messinstrumente mit ihrer Metallmasse in der Eichung der verwendeten Messantennen mit einbezogen.

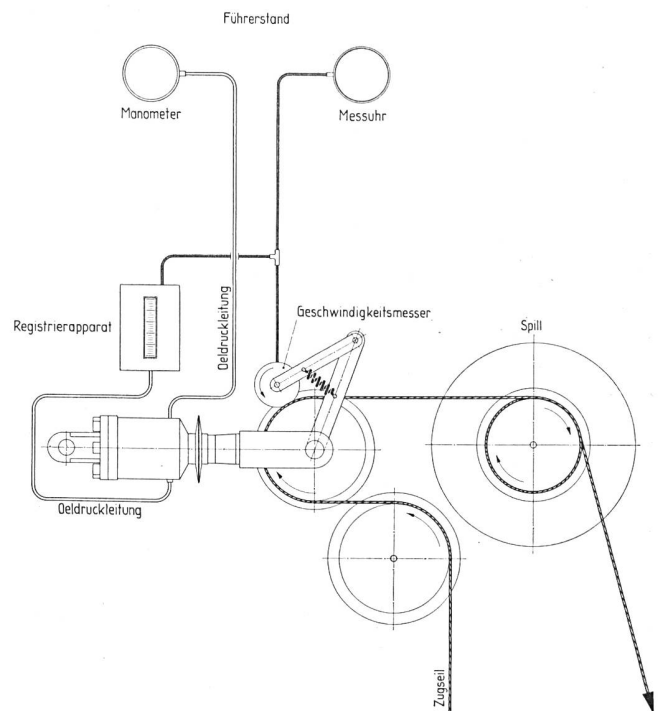


Fig. 9. Messeinrichtung für Kabelzug

Messen der Zugkraft beim Kabelzug

In Rohrleitungen werden die Telephonkabel bekanntlich mit einem Spill ein- und ausgezogen, das am Lastwagen montiert ist und vom Fahrzeugmotor angetrieben wird. Um die dabei auftretenden Zugkräfte, die das Kabel, beziehungsweise dessen Armierung aushalten muss, genau erfassen zu können, wurde bei einem für den Kabelzug eingerichteten Lastwagen eine entsprechende Messeinrichtung montiert. Dem Spill ist eine Flaschenzugvorrichtung vorgebaut, über die das Zugseil geführt wird (Fig. 8 und 9). Am Flaschenzugende ist ein Öldruck-Dynamometer angebracht, das den Druck, in unserem Falle die halbe Zugkraft, misst und die Messwerte auf ein Registrierinstrument überträgt. Der Vorschub des Registrierstreifens erfolgt durch eine Zählerrolle, die direkt auf dem Kabelzugseil abläuft. Dieser Vorschub ist also proportional der Geschwindigkeit des Kabelein- beziehungsweise des Kabelauszuges. Auf dem Messstreifen kann demnach die Zugkraft abgelesen und aufgetretene Spitzenwerte können distanzmässig erfasst werden. In der Führerkabine, wo das Spill für

den Kabelzug eingeschaltet und der Ablauf des Kabels überwacht wird, sind ebenfalls ein Druckmanometer und ein Geschwindigkeitszähler eingebaut. Das Manometer orientiert den Wagenführer laufend über die augenblickliche Zugkraft am Telephonkabel, und der Zähler zeigt während der ganzen Kabelzugsarbeit, wo sich der Kabelstrumpf, das heisst die Verbindung zwischen Kabel und Zugseil, in der Rohrleitung befindet.

Durchgeführte Versuche haben ergeben, dass die auftretenden Zugkräfte, sowohl beim Kabelein- als auch beim -auszug, sehr unterschiedlich sind. Sie hängen ab von der Art und dem Gewicht des Kabels und ferner davon, ob die Rohrleitungen leer oder mit anderen Kabeln belegt sind. So sind beim Anziehen für den Kabelauszug schon Spitzenbelastungen bis zu 5000 kg und mehr aufgetreten. Bei derartigen Zugkräften leidet das Kabel Schaden. Diese Feststellungen sind sehr wichtig, weil zum Teil ausgezogene Kabel an anderen Stellen wieder verlegt werden. Weitere Versuche werden zeigen, wie die gewonnenen Resultate auszuwerten sind.

† Walter Schiess

Redaktor der «Technischen Mitteilungen PTT»

Das Vergängliche alles Irdischen kam uns wieder so recht zum Bewusstsein, als unser lieber Kollege Walter Schiess am 12. November nach kurzem Totenkampf im Alter von 61 Jahren an einer Herzlähmung verschied. In jedem von uns ist die Zeit einen Augenblick stillgestanden, als wir die Nachricht von seinem unerwarteten Ableben hörten. Als er anfang Oktober mit seiner Gemahlin nach einem einmonatigen Aufenthalt von der Adria zurückkehrte, nahm er neugestärkt und schaffensfreudig die Arbeiten für den dritten Jubiläumsband in Angriff, nachdem er noch vorher den zweiten Band abgeschlossen hatte. Wie gerne hätte er das ihm besonders liegende Kapitel «Die führenden Männer der PTT-Verwaltung» zu Ende geführt; sagte er doch einmal mit den Worten von Vauvenargues: «Wer etwas Grosses leisten will, denkt nicht ans Sterben.» Jetzt hat ihm der Tod die Feder aus der Hand genommen.

In der Tat, für unseren verstorbenen Freund schien der Faktor Zeit nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Sein angeborener Hang zur Tiefgründigkeit, zur Erfassung der ursächlichen Zusammenhänge von Dingen und Geschehnissen liess ihn nur selten über Lücken in den Beiträgen, Akten oder Dokumenten hinwegsehen. Nichts liess er unversucht, um auf irgendeinem anderen Wege völlige Klarheit zu gewinnen, die für einen Beitrag oder eine Chronik uner-

lässlich war. Mit beispielloser Beharrlichkeit kam er manchmal viel später wieder auf jene Punkte zurück, die ihm unklar schienen. Nach seiner eigenen Aussage floss ihm die Feder nicht immer leicht, was er aber anpackte und zu Ende führte, hatte Form und Gestalt. Die «Technischen Mitteilungen PTT», die er bis Ende 1957 redigierte, sowie das Jubiläumswerk legen davon beredtes Zeugnis ab.

Die Grundneigung unseres lieben Kollegen, die geschichtlichen Zusammenhänge nur auf Grund von konkreten Beweisen zu verarbeiten, führte ihn schon vor einigen Jahrzehnten zu den Anhängern der exakten Wissenschaften und damit zur Verneinung aller unwirklichen, nicht greifbaren Dinge, was auch an der Kremationsfeier in der Ansprache seines Gesinnungsfreundes *Ernst Brauchlin* zum Ausdruck kam.

Freund Walter trug denn auch ausserberuflich eine besonders schwere und verpflichtende Bürde, stand er doch schon seit vielen Jahren, zum Teil in führender Stellung, im Spannungsfeld verschiedener Weltanschauungen; eine Bürde, die er bis zu seinem Tode trug. Von Natur aus friedfertig und hilfsbereit, hatte er besonders für die Nöte von Unterdrückten und Bedrängten ein warmfühlendes Herz; wurde er aber zum Kampfe gerufen, so erwies er sich als gefährlicher Streiter, vor dem der Gegner auf der Hut sein musste, denn er war ein Meister der Feder.