

Internet: https://peter-hug.ch/elektrische+telegraphen/55_1012

HauptteilSeite 55.1012

Elektrische Telegraphen [unkorrigiert] 3 Seiten, 2'032 Wörter, 15'132 Zeichen

forlaufend Normalfarb-1010

schreiber der Deutschen Reichstelegraphenverwaltung (Taf. II, Fig. 8) taucht das mit seiner Achse in beständiger Umdrehung erhaltene Schreibrädchen r in das Farbgefäß «I ein; die Papierrolle liegt in dem Kasten 15 des Untersatzes 6; der Streifen p läuft über Führungsstifte und Röllchen x zwischen den Walzen $\wedge\wedge$ des Papierzugs hindurch; die Triebfeder liegt in der außen vor dem Apparatgehäuse befindlichen Trommel \wedge und wird mittels des Griffes \wedge aufgezogen; der Elektromagnet 15 ist mit der ihn tragenden Platte e und dem untern Teile II der Vorderwand des Apparatkastens mittels der Schraube 8 stellbar; der den Anker \wedge tragende Hebel spielt zwischen den Stellschrauben o und n am Ständer 8 und bewegt dabei das Schreibrädchen r . \wedge ist mit der Schraube \wedge am Laufwerkskasten befestigt; nach dem Lüften dieser Schraube kann \wedge auf den beiden durch seinen Schlitz hindurch greifenden Führungsstiften und j selbst verschoben und schließlich abgenommen werden. Mittels der Schraube $1i$ läßt sich die Spannung der Abreißfeder des Ankers \wedge regulieren, welche in der an die vordere Apparatwand V angeschraubten Röhre l untergebracht ist; die obere Rolle sitzt auf dem einarmigen Hebel \ddot{a} und wird von der untern Rolle v abgehoben, wenn der Streifen p zwischen beide eingeführt werden soll. Das an das Federhaus \wedge angeschraubte Kontrollrädchen H in Verbindung mit dem auf die erste Laufwerksachse aufgesteckten Kontrollzahn verhindert, daß beim Aufziehen die Triebfeder gesprengt werde und daß sie zu weit ablaufe. Die Farbschreiber arbeiten viel leiser als die Stiftschreiber, weshalb man an ihnen weniger leicht nach dem Gehör lesen kann; die Stiftschreiber haben ferner den Vorzug größerer Reinlichkeit und Zuverlässigkeit, weil bei ihnen die Schrift nicht klecksig werden, oder aus Mangel an Farbe ausbleiben kann. An den Farbschreibern dagegen kann der Schreibhebel viel leichter sein als bei den Stiftschreibern, weil er keine so kräftige Wirkung auf den Papierstreifen auszuüben hat; daher kann auch mit schwächern Strömen telegraphiert werden. Deshalb pflegte man früher den Farbschreiber gleich unmittelbar, d.h. ohne Relais (vgl. 8,4), in die Leitung einzuschalten; für den Dienst auf längern Linien versieht man jedoch auch ihn jetzt gern mit einem Relais. Will man denselben Farbschreiber, welcher unmittelbar in die Leitung eingeschaltet werden soll, ebensowohl zum Telegraphieren mit Ruhestrom als mit Arbeitsstrom brauchbar machen, so stellt man den Schreibhebel aus zwei Teilen her, deren Lage gegeneinander so geändert werden kann, daß der Hebel entweder Schrift erzeugt oder nicht, wenn der Elektromagnet 15 den Anker \wedge anzieht. In jüngster Zeit sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, die schreibenden Teile so umzugestalten, daß die einzeilige Schrift enger und gedrängter ausfalle, dadurch also leichter lesbar werde und weniger Papier erfordere. Diese Bestrebungen sind wesentlich durch den Doppelschreiber von Elektrische Estienne in Paris angeregt worden, welcher je mit zwei, die Farbe durch Kapillarwirkung aufsaugenden Schreibgriffeln von verschiedener Breite eine (eigentlich zweizeilige) aus kürzern und längern, querüber zum Streifen laufenden Strichen bestehende Schrift (z. B. ! > Einen chemischen Schreibtelegraphen für Morseschrift hat Gintl in Wien 1853 hergestellt; er tränkte das Papier mit Jodkalium und Stärkekleister oder zur Erzeugung blauer Schrift mit Cyankaliumlösung, Salzsäure und Kochsalzlösung; in beiden Fällen erscheint infolge der Zersetzung der Chemikalien farbige Schrift auf dem Streifen da, wo der Strom hindurchgeht. Steinheilschrift (s. S. 1008 b) hatte Alex. Vain in England schon 1846 elektrochemisch telegraphiert. Punkte und Striche in zwei Zeilen schrieb Elektrische Stöhrer in Leipzig mit seinem Doppelschreiber (s. oben 7) auch elektrochemisch. 8) Die Typendrucker. Ein Zeigertelegraph kann dadurch in einen Typendrucker oder Buchstabendrucktelegraphen verwandelt werden, daß man seinen Zeiger durch ein auf feiner Stirnfläche, oder bequemer auf feiner Mantelfläche mit erhabenen Lettern besetztes Typenrad ersetzt, für eine regelmäßige Speisung der Typen mit Druckfarbe Sorge trägt und eine Einrichtung hinzufügt, welche die Type des zu telegraphierenden Buchstabens, wenn sie eingestellt, d. h. an die rechte Stelle gebracht worden ist, auf Papier abdruckt und darauf das Papier um die Buchstabenbreite fortrückt. Obschon die ersten Vorschläge zu Typendruckern bereits in den dreißiger Jahren auftauchten, hat doch erst der von Hughes in Europa größere Verbreitung erlangt, welchen Taf. IV, Fig. 1 in perspektivischer Abbildung in der jetzt in Deutschland üblichen Ausführung zeigt. In Fig. 2 ist die zur Entsendung der Telegraphierströme dienende Vorrichtung in der Vorderansicht, in Fig. 3 ein Teil dieser Vorrichtung von unten gesehen abgebildet. Dieser Typendrucktelegraph gehört zu der Klasse von Typendruckern, in denen zwei genau gleichgehende, in den beiden Ämtern aufgestellte Triebwerke mittels einer Anzahl von Zahnrädern $R_i, \wedge, \wedge, \wedge$ und Getrieben den die rechtzeitige Absendung des Telegraphierstromes veranlassenden Teil (Schlitten) X des Senders indem einen Amte in einer mit dem Typenrade $\wedge V$ im andern Amte beständig übereinstimmenden Bewegung erhalten. An jedem Hughes-Telegraphen sind Empfänger und Sender zu einem Ganzen verbunden, und das Triebwerk treibt stets Schlitten und Typenrad zugleich; wird eine der 28 Tasten der Klaviatur 11

Internet: https://peter-hug.ch/elektrische+telegraphen/55_1012

niedergedrückt, so drückt sie den zu ihr gehörender 28 im Kreise angeordneten Stifte h (Fig. 2) so hoch empor, daß der auf der Achse X umlaufende Schlittens beim Darüberhingeleiten auf ihm emporsteigt, dabei den Muff H und durch ihn den Arm t des um die in dem Backen gelagerte Achse x (Fig. 3) drehbaren, von einer Feder nach unten gedrückten Kontakthebels \wedge nach unten bewegt; dadurch wird 1? von der mit der Erde verbundenen Kontaktschraube c.2 an die mit dem einen Pole der Telegraphierbatterie verbundene Schraube ci emporbewegt und entsendet nun einen Strom gerade in dem Augenblick in die Linie, wo der auf dieser Taste verzeichnete Buchstabe (oder nach > Wunsch das auch noch auf der Taste stehende Zahlen- oder Unterscheidungszeichen) im Empfänger zum Druck eingestellt ist. Die Abwärtsbewegung von i

forlaufend 1011

begrenzt der Fcmgwinkel (\wedge). Die Kerne des Elektromagneten \wedge (Fig. 1) stehen auf den Polen eines Hufeisenmagneten ans Stahl, werden also von diesen: magnetisiert, die Stärke ihres Magnetismus läßt sich mittels eines Schwächungsankers 3, der nach Bedarf verstellt wird, regulieren;

sie halten ihren an der Achse \wedge sitzenden Anker u angezogen, bis der elektrische Strom ihren Magnetismus vernichtet, worauf der Anker durch zwei Federn 6 abgerissen wird und der Hebel (\wedge den Teil des Laufwerts einrückt, welcher mittels der unterhalb \wedge sichtbaren, an einem Ansätze des Druckhebels 15 befestigten Druckwalze v den Abdruck des eingestellten Buchstabens ans dem von der Rolle 8 ablaufenden Papierstreifen 8 bewirkt, und zwar geschieht dies, indem die Druckwalze von dem auf der Druckachse \wedge sitzenden und auf das in Fig. 1 sichtbare gabelförmige Ende des Druckhebels wirkenden Druckdaumen emporbewegt wird. Zuvor berichtigt ein anderer auf der Achse \wedge sitzender und in das hinter \wedge auf die Achse von \wedge aufgesteckte Korrektionsradii eingreifender Daumen (der Korrektionsdaumen) die Stellung des Typenrades \wedge , falls dasselbe um eine Kleinigkeit vorausgeeilt oder zurückgeblieben sein sollte.

Nach dem bei einem einzigen vollen Umlaufe der Druckachse vollzogenen Druck fällt der Trnckhcbel durch sein eigenes Gewicht, nach Befinden durch die Wirkung des Druckdaumens auf die untere Zinle der Gabel wieder in seine Ruhelage hinab. Die Fortbewegung des Streifens 8 nach jedem Abdruck eines Zeichens veranlaßt der durch eine Feder nach oben gedrückte Hebel 1 \wedge ; wenn er von einem dritten auf der Druckachse \wedge sitzenden nierenförmigen Daumen nach unten gedrückt wird, so greift der an ihm befestigte Sperrhaken l in ein hinter \wedge sitzendes Zahnrad, drehte und zieht den durch eine federnde Gabel an \wedge angedrückten Streifen 8 ein Stück fort.

Die Schwärzrolle 0 speist die Typen auf \wedge mit Druckfarbe. Die Triebkraft für das Laufwerk lli, Ü2, \wedge , N4 liefert ein an einer Rolle in einer Kette ohne Ende K hängendes Gewicht; 1 \wedge , l'i ist der Schwungkugelregulator des Laufwertes, \wedge das Schwungrad und \wedge der Hebel, mittels dessen die Bremse \wedge an das Schwungrad \wedge V angepreßt wird, wenn das Laufwerk angehalten werden soll. Die Einschaltungsklemmen sind links am Apparattische sichtbar. Steht die Kurbel V aus l, so ist der Elektromagnet 1 \wedge eingeschaltet, bei Stellung aus ll aber ausgeschaltet.

Mittels des Knopfes 0 läßt sich der zwischen \wedge und ll sichtbare Arm des Einstellhebels gegen die Büchse von \wedge und 1 \wedge hinbewegen und beide Räder kommen darauf zum Stillstande, und zwar steht dann \wedge stet \wedge in einer bestimmten Stellung, läßt sich also für spätere Stromsendung mittels der zugehörigen Taste des Senders einstellen, d.h. mit dem Schlitten des Senders in Übereinstimmung bringen. In der isolierten Feder 1 \wedge , gegen welche sich der Korrektionsdaumen in seiner Ruhelage legt, wird der Telegraphierstrom unterbrochen, sobald er entbehrlich ist.

Der zvrubelumsckalter U dient als Stromwender für 1 \wedge ; je nach der Stellung der Kurbel k stellt eine auf deren Achse a sitzende Scheibe zwischen den vier Kontaktstücken 3 \wedge , 8.,, 8,-, und 84 verschiedene Verbindung her und ermöglicht so, daß der Telegraphierstrom auch in dem ihn absendenden Amte in einer Richtung durch 1 \wedge geht, bei welcher er das Abreißen des Ankers n veranlaßt. In Frankreich und Italien hat der Typendrucker von Émil Baudot in Paris in seinen neuern Formen etwas ausgedehntere Benutzung gefunden, und zwar für Mehrsache Telegraphie (s. d.).

9) Die Drucktelegraphen für vereinbarte Schrift drucken teils bloß Punkte, teils Punkte und quer zur Zeile stehende Striche; im Betrieb finden sich zur Zeit keine. Ein Vorschlag zu einem solchen Telegraphen für zweizeilige Punktsschrift wurde u. a. von G. laite in Berlin gemacht; sein in vielen Stücken sich an den Hughesschen (s. oben 8) anlehnender Telegraph sollte durch kurze (die Leitung also nur schwach und stets in gleichem Grade ladende) Arbeitsströme von zweierlei Richtung Steinheilschrift als Löcher in den Empfangsstreifen einstanzen, wodurch zugleich eine automatische Weiterbeförderung der Telegramme auf Zwischenstationen möglich werden sollte; von den beiden dem Hughesschen ähnlichen Elektromagneten spricht der eine auf positive, der andere auf negative Ströme an; ihre beiden Ankerhebel rücken beim Abreißen des Ankers die eine oder die andere von zwei Achsen in das Triebwerk ein, worauf endlich ein Daumen an dieser jetzt eine Umdrehung machenden Achse den einen oder den andern Stanzhebel

Internet: https://peter-hug.ch/elektrische+telegraphen/55_1012

einmal hebt, sodaß dessen anderes Ende die eine oder die andere gutgeführte Stanze durch den unter ihr hinlaufenden Papierstreifen hindurchstößt. (iH. auch Stenotelegraph.) 8. Die telegraphischen Nebenapparate dienen teils allgemeinen Zwecken und finden sich dann in allen Ämtern, teils befriedigen sie nur in einzelnen Ämtern auftretende Bedürfnisse.

1) Die Blitzableiter sollen die übrigen Apparate und die Beamten gegen die zerstörenden Wirkungen der atmosphärischen Elektrizität schützen, indem sie dieser einen nicht durch die Apparate führenden Weg zur Erde darbieten, ohne daß die Telegraphierströme auf ebendiesem Wege zur Erde abfließen könnten. Auf Taf. III, Fig. 9 ist ein Plattenblitzableiter abgebildet; die beiden Platten \wedge und \wedge^2 desselben liegen auf dünnen, über die Stifte d d gesteckten Glimmerblättchen 6 6 in geringem Abstände über der metallenen Grundplatte, von welcher ein Draht U zur Erde führt; mittels der Klemmen X_1 und X_2 sind die beiden Zweige 1^\wedge und 1^\wedge^2 der Telegraphenleitung 1^\wedge an den Platten \wedge und \wedge^2 befestigt, und ein die Leitung durchlaufender Telegraphierstrom nimmt daher feinen Weg durch den zwischen den Klemmen X_z und 1^\wedge eingeschalteten Empfänger, wogegen die Lufterlektrizität den kleinen Zwischenraum zwischen den Platten überspringt und zur Erde abfließt.

In den Spitzenblitzableitern findet das überspringen der Funken zwischen Spitzen statt. Andere Blitzableiter enthalten Abschmelzdrähte, welche der einschlagende Blitz zum Schmelzen bringt, wodurch er sich den Weg nach den Apparaten abbricht. So bietet der auf Taf. III, Fig. 5 abgebildete Spitzenableiter, in welchem an die Klemmen 1^\wedge und $X.2$ die beiden Zweige einer durch ein Amt durchgehenden Leitung gelegt werden, während zwischen $15.$ und 1^\wedge die Telegraphenapparate eingeschaltet werden, dem Blitz beim überspringen zwischen den Spitzen \wedge^i und t^\wedge , $a. 2$ und \wedge einen Weg von 1^\wedge aus zur Erde; bevor der Blitz zu den Apparaten gelangt, muß er die feinen Neusilberdrähte \ddot{a} , und \wedge^2 zwischen den Ständern \wedge^1 und 1^\wedge , \wedge^2 und V_2 durchlaufen und wird diese abschmelzen. Die an den Leitungsstangen angebrachten Blitzableiter heißen Stangenblitzableiter.

2) Die Wecker dienen zur Erregung der Aufmerksamkeit namentlich bei Verwendung von forlaufend Tele-1012

graphen, welche keine hörbaren Zeichen geben, und zum Herbeirufen der Beamten in Ämtern, welche nicht ununterbrochen am telegr. Verkehr beteiligt sind. Sie enthalten meist eine Glocke, gegen welche ein Elektromagnet einen Klöppel schlagen läßt. In eigenartiger Weise geschieht dies bei der Klingel von Woodhouse und Nawson (Taf. III, Fig. 11), bei welcher der Anker parallel zum Kerne des Elektromagneten liegt. Gewöhnlich verwendet man Rasselklingeln, in denen jede Stromgebung nicht einen einzelnen Schlag des Klöppels gegen die Glocke hervorbringt, sondern eine rasche Folge von Schlägen (ein Rasseln), und dies erreicht man bei Batterieströmen durch Schaltung des Elektromagneten auf Selbstunterbrechung oder auf Selbstausschluß. (S. Elektrische Klingeln und Anrufapparate.) Die in Fig. 13 abgebildete Klingel giebt an der Glocke (\wedge einzelne Schläge, wenn die Spulenenden des Elektromagneten \wedge^1 unmittelbar an die Klemmen X ; und I geführt werden; wird dagegen das zweite Spulenende mit dem Ständer X und der Ständer V mit X_2 verbunden, so unterbricht der Strom sich bei t^\wedge von selbst jedesmal, wenn N seinen Anker/ V , der um a drehbar ist und an seiner Verlängerung \wedge den Klöppel k trägt, so weit an sich herangezogen hat, daß die sich an der Schraube v fangende Feder I sich von 8 entfernt, und weil dann die durch die schraube x zu spannende Feder e wirkt und \wedge wieder abreißt, so rasselt die Klingel. Auf Taf. III, Fig. 8 ist eine Klingel skizziert, welche einen einzelnen Schlag des Hammers li gegen die Glocke giebt, so oft die Kurbel I) auf 51 gestellt und der Strom der Batterie U über x , p , D geschlossen wird, dagegen bei Stellung von 1) auf n unter Selbstunterbrechung rasselt, weil dann außer dem Elektromagnet \wedge^1 auch dessen um a drehbarer Ankerhebel in den Stromkreis der Batterie L eingeschaltet ist und, wenn \wedge^1 seinen Anker \wedge anzieht, dieser sich von der Feder I entfernt und den jetzt über x , a , \wedge , f , u , O geschlossenen Strom unterbricht, während dann die Spiralfeder c den Anker \wedge abreißt und den Stromkreis wieder schließt.

In der Skizze Taf. III, Fig. 12 rasselt die Klingel mit Selbstausschluß, weil der in die Leitung $1^\wedge 1^\wedge$ eingeschaltete Elektromagnet N beim Anziehen seines Ankers \wedge über I , \wedge und $3.$ einen kurzen Nebenschluß zu den Rollen von N herstellt und diese daher unwirksam werden, worauf die Feder c den Anker abreißt. Einen Rasselwecker für Wechselströme zeigt Taf. II, Fig. 5; sein Klöppel k sitzt mit seinem Stiele 3) Das Galvanoskop (die Bussole) ist ein von Multiplikatorwindungen umgebener Magnetstab (Magnetnadel), welcher selbst durch sehr schwache Ströme in Schwingungen um seine horizontale oder vertikale Achse versetzt wird; es giebt Auskunft darüber, ob Ströme die Leitung durchlaufen, und dient bei Untersuchungen der Leitung. So ist in dem bei den deutlichen Reichstelegraphen benutzten, auf Taf. I, Fig. 14 (zwei Drittel der natürlichen Größe) abgebildeten Galvanoskop, das mit zwei Holzschrauben auf dem Tische befestigt wird, ein winkelförmiger Magnet mm auf zwei Schraubenspitzen t gelagert, und der auf denselben aufgeschraubte Zeiger spielt bei den Schwingungen des Magneten vor einer Skala, welche auf der gläsernen Rückwand ii durch Mattschleifen hergestellt ist.

Die Windungen sind wagerecht um zwei Messingstifte gewickelt, welche bei 81 und 82 in die messingene Platte $1'$ eingeschraubt sind und durch die Schrauben p , und i_2 in dem Grundbrette $6-$ festgehalten werden. Die Windungen werden oben und unten durch

Internet: https://peter-hug.ch/elektrische+telegraphen/55_1012

zwei Ebonitplatten 6161 und 6.. 62 begrenzt und sind äußerlich mit einem sie schützenden Lederüberzuge versehen. Beim Wickeln der Windungen wird das Galvanoskop mit dem Loche F in: Grundbrett aus einen in Umdrehung zu versetzenden Dorn aufgesteckt. Xi und X2 sind die Anschlußklemmen für die Zuleitungsdrähte.

In den im Querschnitt ' länglichrunden cylindrischen Raum innerhalb der Windungen ragen die beiden Pole ^ und 3 des Magneten hinein. Der Zeiger 2 befindet sich im Innern eines geschlossenen parallelepipedischen Raums, den die Messingplatte?, die beiden mittels der Schrauben i'i und i'2 an dieselbe angeschraubten Messingplatten 1^ und 11.2, die auf letztere aufgeschraubte Deckplatte ä und zwei Glaswände umschließen, von denen die vordere vv ganz durchsichtig, die hintere ii dagegen in ihrem obern Teile mattgeschliffen ist. Bei dieser Einrichtung kann die Stellung des Zeigers 2 auf der Skala ebenfogot von der Rückseite her wie von vorn gesehen und beobachtet werden.

4) Das Relais hat die Aufgabe, mittels eines leichten metallenen Hebels auf der Empfangsstation einen elektrischen Strom (den Lokalstrom) durch die Elektromagnetspulen eines Empfängers oder Weckers zu schließen, z. B. wenn und solange der die Telegraphenleitung (Linie) und den Relaiselektromagnet mit durchlaufende Telegraphierstrom (der Linienstrom) geschlossen ist. Das Relais ist empfindlicher als die Empfänger, z. B. die Morse-Stiftschreiber, und gestattet schon deshalb die Verwendung schwächerer Linienbatterien; in dem kurzen Lokalstromkreise aber läßt sich die für den Empfänger nötige Stromstärke mit weit weniger galvanischen Elementen der Lokalbatterie erlangen, als nötig sein würden, wenn der Empfänger in den viele Kilometer langen und deshalb einen sehr großen Widerstand besitzenden Linienstromkreis eingeschaltet würde.

Während also hierbei das Relais im Lokalstromkreise eine Wirkung hervorruft, welche einer im Linienstromkreise ausgetretenen Stromzustandsänderung entspricht, benutzt man es mitunter auch so, daß sein Elektromagnet in einen Lokalstromkreis eingeschaltet und in ihm mittels des Gebers eine Wirkung hervorgebracht wird, zufolge welcher der Ankerhebel die beabsichtigte telegr. Stromzustandsänderung in der Linie hervorbringt. Der Anker ^. des Elektromagnets I des auf Taf. II, Fig. 7 abgebildeten gewöhnlichen (Schwanenhals-)Relais ist ein Stück weiches Eisen und sitzt an dem Hebel 5^i" der zwischen zwei Stellschrauben i und u im Ständer (H spielt; auf Taf. III, Fig. 1 ist das Relais N

forlaufend 1013

auf Arbeitsstrom in I.i 1.2 eingeschaltet und schließt den Strom der Lokalbatterie li durch den Elektromagnet des Schreibapparats 8, wenn der Linienstrom von l) den Relaisanker zufolge Anziehung an die Stellschraube n legt; bei Schaltung auf gewöhnlichen Ruhestrom (s. Telegraphenbetriebsweisen) dagegen müßte der Draht x an die Stellschraube i geführt werden, damit d geschlossen wird, wenn die Abreißfeder k den Hebel N an i drückt. Die Stellschraube, an welcher der Lokalstrom geschlossen werden soll, ist ganz metallisch, die andere an ihrer Spitze mit einem (isolierenden) Elfenbeinplättchen belegt. Mittels der Schraube 7 (Taf. II, Fig. 7) läßt sich der Schieber F in der Säule ^ auf und nieder bewegen und dadurch die Spannung der von F nach ^1 reichenden Abreißfeder I regulieren.

Der eine Poldraht der Lokalbatterie ist von der Klemmschraube v aus an den in der Gabel O des Ständers 0 gelagerten Hebel K und die Säule ^, der andere durch die Elektromagnetrollen des Empfängers nach der Klemmschraube v und an die betreffende Stellschraube n oder i geführt. H, 1^, 0, ^ sind isoliert auf der Metallplatte I befestigt und mit ihr auf die hölzerne Grundplatte (^ ausgeschraubt. Die Drähte 6 6 verbinden, wie auch Taf. III, Fig. I sehen läßt, die beiden Enden der Bewicklung des Elektromagneten 1^ lil mit den Klemmschrauben, woran die Leitung 1^ 1.2 geführt ist. Das sog. Hughes-Relais (dienstlich jetzt Deutsches Relais genannt), dessen Elektromagnet in seiner Anordnung dem des Typendruckers von Hughes (vgl. ^, 8) gleicht, wird teils in einer kleinern Form in den deutschen unterirdischen Morse-Leitungen als Relais, teils in einer größern Form als Übertrager (s. d. und Telegraphenschaltungen) in Hughes-Leitungen und in unterirdischen Morse-Leitungen benutzt.

Auf Taf. III, Fig. 2 ist ein solches Hughes-Relais im Längsschnitt dargestellt. Auf der Grundplatte (I ist ein Hufeisenmagnet ^1 mittels drei Schrauben 1, 2, 3 und der quer über (^ reichenden ^Schienen m und 1 befestigt; auf seine Polenden i sind die Kerne der zwei mit Lederschutzhüllen umgebenen Elektromagnetrollen III ausgeschraubt und werden daher von Ü magnetisiert, wobei die stärke ihres Magnetismus mittels des vor den Polen von ^1 verschiebbaren Schließungsankers 15 reguliert werden kann. 3)cit der Platte I' sind die beiden Ankerträger I'i verbunden, in denen die Achse 1i des den Anker ^ tragenden Hebels II gelagert ist.

Auf der obern Querverbindung der Ankerträger ist ein geschlitztes Messingrohr ^ angebracht, worin die Schraube X untergebracht ist; die Mutter zu X bildet der Arm x, von welchem die Spannfeder k nach II geht; mittels der Schraube X läßt sich also die Spannung der Abreißfeder I regulieren. Die Schrauben X^ und 1^, welche das Spiel des Ankerhebels II regulieren, sitzen in zwei Messingstücken ki und 1^;

1^2 ist an der hohlen Säule 1c befestigt, welche durch die Schraube 4 auf der Grundplatte O festgehalten wird;

Internet: https://peter-hug.ch/elektrische+telegraphen/55_1012

in 1c steckt die Schraube 5, welche mittels der Mutter r festgezogen wird und das Stück ki festhält; letzteres ist durch zwei Ebonitstücke 6 oben und unten gegen k isoliert.

Von den fünf Klemmschrauben sitzt die eine 15 im Fuße von 1c, die zweite und dritte sind mit 1¹ und ¹, die vierte und fünfte mit den Enden der Rollen 1¹ le'Nend verbunden. Bei Benutzung des Apparats als Relais kann daher II den Lokalstromkreis sowohl an X2, wie an X¹ schließen. Im erstern Falle muß die Feder k den Hebel II an X¹ festhalten und die Telegraphierströme müssen den Magnetismus der Kerne so sehr verstärken, daß 3. angezogen wird. Im zweiten Falle muß der Magnetismus der Kerne den Hebel II auf X2 festhalten und durch die Telegraphierströme so weit geschwächt werden, daß die Feder k den Hebel II an Xi hinaufziehen kann. Die polarisierten Relais besitzen als Anker ein Magnetstäbchen, das den Polen des Elektromagneten gegenüber liegt oder zwischen denselben, wie bei dein polarisierten Farbschreiber (vgl. ¹, 7). 5) Die Umschalter oder Wechsel ermöglichen Abänderungen der Stromläufe in den Ämtern ohne Lösung der Verbindungsdrähte, und zwar die Kurbel- oder Hebelumschalter (vgl. ¹, 8) durch Drehung einer zugleich einen Teil des Stromweges bildenden metallenen Kurbel von einem metallenen Kontaktstück (Klemme) auf ein anderes, die Schienen- oder Stöpselumschalter, wie der auf Taf. III, Fig. 1 abgebildete, dagegen durch Einstecken metallener, mit einen: Knopf aus isolierendem Stoffe versehener Stöpsel (Fig. 3) in die Löcher von kreuzweise übereinander oder nebeneinander liegenden, gegeneinander isolierten, d. h. nicht durch einen Stromleiter miteinander verbundenen Metallschienen. Der in Fig. 3 in Ansicht und Schnitt abgebildete Stöpsel für einen Umschalter II (Fig. 1) mit nebeneinander liegenden Schienen besteht einfach aus einem konischen Messingpflock m, auf den ein Elfenbeinknopf 1c aufgeschraubt ist.

Steckt in Fig. 1 der Stöpsel im Loch 4 der Erdschiene l¹, so ist das Relais 1I und der Taster 'I in die an die Schienen (j) und (¹2 geführte, durchgehende Leitung 1¹ 1¹ eingeschaltet; wird der Stöpsel in das Loch 3 gesteckt, so verbindet er 1¹ und l/2 unmittelbar, und es gehen nur unmerkliche Zweigströme durch die Apparate 15 und «I'; bei Stöpselung im Loch 1 bez. 2 wird der Zweig 1¹ bez. 1¹ kurz an Erde 1¹ gelegt, der andere aber unter Einschaltung der Apparate 15 und 1 (vgl. auch ¹, 7). Die Scheibenumschalter und die Walzenschalter ändern bei Drehung einer Scheibe oder Walze, an die sich Kontaktfedern anlegen, gewöhnlich mehrere Stromwege zugleich ab. Dienen die Umschalter dazu, Apparate von andern und von Leitungen zu trennen, so nennt man sie Abschalt er oder Ausschalter. (S. auch Vielfach-Umschalter.) 6) Die Übertrager (Translatoren) verbinden zwei in das Translationsamt mündende Telegraphenlinien so, daß jedes aus der ersten Linie einlaufende telegr. Zeichen selbstthätig sofort in die zweite weiter gegeben wird und umgekehrt. Dazu muß der Translator in der einen Linie als Empfänger arbeiten und für die andere zugleich Sender oder Geber sein (z. B. den Morse-Taster vertreten); denn er muß jedesmal, wenn eine zeichengebende Stromzustandsänderung in jener ersten Linie austritt, in der letztern durch Beeinflussung der in dieser wirksamen Stromquelle eine entsprechende Stromzustandsänderung hervorbringen. (S. Telegraphenschaltungen.) Als Übertrager in Arbeitsstromleitungen tann das Relais (Taf. II, Fig. 7) benutzt werden, wenn beide Schrauben u und i ganz metallisch sind und in getrennten gegeneinander isolierten Ständern angebracht werden; ebenso der Schreibapparat bei der nämlichen Anordnung der Schrauben 0 und u (Taf. II, Fig. 11). Gewöhnlich benutzt man ein Paar Übertrager, um ohne weiteres nach beiden Seiten hin übertragen zu können. Verwendet

forlaufend man nur einen einzigen Übertrager, so müssen bei jedem Wechsel der Richtung der Übertragung der sendende Teil sowohl wie der empfangende aus der einen Leitung in die andere verlegt werden; letzteres geschieht entweder mit der Hand, oder, wie z. B. bei dem automatischen Übertrager von G. Jaite, von dem einen Amte aus.

Litteratur. T. P. Shaffner, The Telegraph Manual; a complete history and description of semaphoric, electric and magnetic telegraphs (Neuyork 1859);

Zetzsche, Die Kopiertelegraphen, Typendrucktelegraphen und die Doppeltelegraphie (LpZ. 1865);

Blavier, Traité de télégraphie électrique (2 Bde., Par. 1805-67);

Ludewig, Der Bau von Telegraphenlinien (2 Aufl., Lpz. 1870);

A. Etenaud, La télégraphie életrique en France (2 Bde., Montpellier 1872);

Du Moncel, Exposé des applications de l'électricité (3. Aufl., 5 Bde., Par. 1872-78);

May, Geschichte der Kriegstelegraphie in Preußen (Berl. 1875);

Zetzsche, Die Entwicklung der automatischen Telegraphie (ebd. 1875);

CH. H. Davis und F. B. Rae, Handbook of electrical diagrams and connections (Neuyork 1876);

Rother, Der Telegraphenbau (4. Aufl., Berl. 1876);

Prescott, Electricity and the electric telegraph (Neuyork 1877);

Buchholtz, Die Kriegstelegraphie (Berl. 1877);

Weidenbach, Kompendium der elektrischen Telegraphie (Wiesb. 1877);

Internet: https://peter-hug.ch/elektrische+telegraphen/55_1012

Zetzsche, Handbuch der elektrischen Telegraphie (4 Bde., Berl. 1877-87; zweite Hälfte des 3. Bds., Halle 1891);
Merling, Telegraphentechnik (Hannov. 1879);
Schmitt, Das Signalwesen der Eisenbahnen (Prag 1879);
von Fischer-Treuenfeld, Kriegstelegraphie (Stuttg. 1879);
J. D. Neid, The Telegraph in America, its founders, promoters and noted men (Neuyork 1879);
Schellen, Der elektromagnetische Telegraph (6. Aufl., bearbeitet von J. Kareis, Braunsch. 1880-88);
Zetzsche, Katechismns der elektrischen Telegraphie (6. Aufl., Lpz. 1883);
Kohlfürst, Die elektrischen Einrichtungen der Eisenbahnen und das Signalwesen (Wien 1883);
J. Kareis und F. Bechtold, Katechismus der Eisenbahntelegraphie und des elektrischen Signalwesens (ebd. 1883);
von Fischer-Treuenfeld, Die Kriegstelegraphie in den neuern Feldzügen Englands (Berl. 1884);
Culley, Handbook of practical telegraphy (8. Aufl., Lond. 1885);
W. Mayer und M. M. Davis, The Quadruplex (Neuyork 1885);
Der elektromagnetische Telegraph (Wien 1886; Bd. 1: Calgary, Die Grundlehren; Bd. 2: Teufelhart, Batterien, Apparat- und Schaltungslehre);
A. Haßler, Die Staatstelephonie in Württemberg (Stuttg. 1887);
W. Elektrische. Fein, Elektrische Apparate, Maschinen und Einrichtungen (ebd. 1888);
F. Kovacevic, Das halbpolarisierte oder Universal-Relais (Agram 1889);
Wunschendorff, Traité de télégraphie sous-marine (Par. 1889);
Anleitung zum Bau elektrischer Haustelegraphenanlagen, hg. von der Aktiengesellschaft Mix & Genest (2. Aufl., Berl. 1891);
Kohlfürst, Die Fortentwicklung der elektrischen Eisenbahneinrichtungen (Wien 1891);
Elektrische Müller, Der Telegraphenbetrieb in Kabelleitungen (2. Aufl., Berl. und Münch. 1891);
Schormaier und Baumann, Telegraph und Telephon in Bayern (3. Aufl., Münch. 1892);
von Fischer-Treuenfeld, Die Fortentwicklung der deutschen Feldtelegraphie (Berl. 1892);
Canter, Der technische Telegraphendienst (4. Aufl., Bresl. 1892);
Grawinkel und Strecker, Die Telegraphentechnik (3. Aufl., Berl. 1893).
(S. Telephon.)

Ende **Elektrische Telegraphen**

Quelle: **Brockhaus` Konversationslexikon, 1902-1910**; Autorenkollektiv, F. A. Brockhaus in Leipzig, Berlin und Wien, 14. Auflage, 1894-1896; 5. Band, Seite 1010 unkorrigiert [Suche = 55.1012] im Internet seit 2005; Text geprüft am 25.6.2017; publiziert von Peter Hug; Abruf am 17.12.2017 mit URL:

Weiter: https://peter-hug.ch/55_1013?Typ=PDF

Ende eLexikon.