

AUSLEGESCHRIFT 1 087 162

T 16893 VIIIa/21a¹

ANMELDETAG: 4. JULI 1959

 BEKANNTMACHUNG
 DER ANMELDUNG
 UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 18. AUGUST 1960

1

Der zur Übermittlung von Zeichen im Fernschreib-
verkehr verwendete binäre Fünfer-Code enthält
2⁵ = 32 Zeichen, von denen 26 zur Kennzeichnung der
Buchstaben und die übrigen z. B. für die Übermittlung
von Steuerbefehlen verwendet werden. Bei Fern-
schreibsendern mit Verschlüsselungseinrichtungen ist
es wünschenswert, die 32 möglichen Stromkreise mit-
einander zu vertauschen, um alle Kombinationsmög-
lichkeiten des verwendeten Codes auszunutzen. Bei
einem binären Fünfer-Code kennzeichnet sich die
letzte der möglichen Codekombinationen stets durch
das Fehlen aller fünf Stromschritte. Es können daher
Mehrdeutigkeiten auftreten, da das Fehlen aller fünf
Stromschritte sowohl durch eine fehlerhafte Unter-
brechung des Stromweges in der Vertauschungsein-
richtung hervorgerufen sein kann, als auch bei Be-
legung der 32. Kombination auftritt.

Wird in jedem Fall des Fehlens aller fünf Strom-
schritte diese Codekombination auf die Leitung aus-
gesendet, dann wird in dem Tauschwerk der Ent-
schlüsselungseinrichtung des Empfängers die der
momentanen Einstellung der Tauschwerke ent-
sprechende Bedeutung daraus ermittelt und sodann
eine Weiterschaltung des Tauschwerkes des Emp-
fängers veranlaßt. War das Fehlen der fünf Strom-
schritte durch eine fehlerhafte Stromunterbrechung in
dem Tauschwerk des Senders bestimmt, dann kann
diese Fortschaltung des Tauschwerkes des Empfängers
zu einer Aufhebung der Phasengleichheit beider
Tauschwerke führen und damit verhindern, daß die
anschließend verschlüsselt übermittelte Information
wieder entschlüsselt werden kann. Darüber hinaus
tritt durch die Wiedergabe der momentan dem Ein-
gang der letzten Codekombination entsprechenden
Bedeutung auch eine Störung des Sinngehaltes der
Klartextwiedergabe ein. Entspricht diese Bedeutung
in dem gegebenen Zeitpunkt einem Steuerbefehl, z. B.
Wagenrücklauf oder Namengeberauslösung, dann
kann die Empfangsmaschine hierdurch auch zu einer
Verstümmelung des bereits niedergeschriebenen Klar-
textes der vorhergehend übermittelten Information
veranlaßt werden.

Die Erfindung bezweckt diese Störungsmöglich-
keiten zu vermeiden. Dies erreicht die Erfindung da-
durch, daß in einem Fernschreibsender mit Ver-
schlüsselungseinrichtung, welche 32 verschiedene
Stromkreise vertauscht und mit einem Umsetzer zur
Umwandlung jedes Stromkreises in einem aus fünf
Stromschritten gebildeten Code, dessen einzelnen
Stromschritten je ein Relais zugeordnet ist, dem-
jenigen Ausgang des Tauschwerkes, der dem Code-
zeichen entspricht, bei welchem keines der Strom-
schrittrelais erregt ist, ein eigenes Relais zugeordnet
ist, welches eine Aussendung des bei Stromlosigkeit

 Schaltungsanordnung
 für Fernschreibsender
 mit Verschlüsselungs-Einrichtungen

Anmelder:

 Telefonbau und Normalzeit G. m. b. H.,
 Frankfurt/M., Mainzer Landstr. 134-146

 Julius Sesselmann, Friedrichsdorf (Taunus),
 ist als Erfinder genannt worden

2

aller Stromschrittrelais gebildeten Codezeichens nur
zuläßt, wenn der entsprechende Ausgang belegt wurde.
Mittels eines zusätzlichen Relais ermöglicht die Er-
findung somit eine Unterscheidung zwischen der
Bildung der Codekombination, welche die Stromlosig-
keit aller Stromschrittrelais bedingt, durch Belegung
des entsprechenden Ausganges des Tauschwerkes der
Verschlüsselungseinrichtung und durch fehlerhafte
Unterbrechung des Stromdurchganges in dem Tausch-
werk der Verschlüsselungseinrichtung. Diese Unter-
scheidung gestattet zugleich auch eine Signalgabe, die
auf das Auftreten einer fehlerhaften Unterbrechung
in dem Tauschwerk der Verschlüsselungseinrichtung
aufmerksam macht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der
Zeichnung dargestellt. Diese zeigt schematisch die
Stromkreise eines Fernschreibsenders mit einer Ver-
schlüsselungseinrichtung. Das Tauschwerk TW der
Verschlüsselungseinrichtung weist 32 Eingänge E1
bis E32 und 32 Ausgänge A1 bis A32 auf. In be-
kannter, nicht näher dargestellter Weise kann das
Tauschwerk aus mehreren Kontaktscheiben mit je
32 Eingängen und mit diesen in bestimmter Reihen-
folge verbundenen Ausgängen gebildet sein, die
gegeneinander schrittweise verstellt werden können.
Die 32 Ausgänge A1 bis A32 des Tauschwerkes
führen zu einem Umsetzer U, an den fünf Strom-
schrittrelais UA bis UE angeschlossen sind. Die Um-
setzung des Stromweges eines der Ausgänge A1 bis
A32 in das aus fünf Stromschritten gebildete Code-
zeichen durch Erregung der entsprechenden Strom-

schrittelrelais *UA* bis *UE* kann in bekannter, nicht näher dargestellter Weise durch eine Verknüpfung der Ausgänge *A1* bis *A32* mit den Erregungsstromkreisen der Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* z. B. durch statische elektronische Elemente, wie Dioden u. dgl., nach Art bekannter Zuordnerschaltungen erfolgen. Über einen als umlaufenden Schaltarm *V* symbolisch dargestellten Verteiler wird ein Senderelais *SR* nacheinander in Abhängigkeit von Kontakten der Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* gebracht. Ein Kontakt *sr* des Senderelais steuert die Impulsgabe auf der Fernleitung *FL*. Durch einen Magneten *VM* wird der Verteiler *V* jedesmal in Umlauf gebracht, wenn eines der Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* betätigt ist und seinen Kontakt *ua1* bis *ue1* geschlossen hat.

Mit dem Ausgang *A32* des Tauschwerkes *TW* ist unmittelbar ein Relais *CO* verbunden, dessen Kontakt *co1* ebenfalls den Stromkreis des Magneten *VM* schließen und den Verteiler *V* dadurch zum Umlauf bringen kann, so daß das Senderelais *SR* die durch den unerregten Zustand aller Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* gekennzeichnete Codekombination zur Aussendung bringt.

Das Relais *CO* schließt bei seiner Erregung einen Haltestromkreis, der von einem Kontakt *ns16* abhängig ist. Der Kontakt *ns16* wird während einer bestimmten Phase des Arbeitszyklus des Fernschreibers geschlossen, der bei jeder Verschlüsselung eines Zeichens durchlaufen wird und gegen Ende dieses Arbeitszyklus wieder geöffnet wird, so daß dann die von dem Kontakt *ns16* abhängigen Relais abfallen.

Mit dem Eingang *E1* bis *E31* sind Tasten *T* verbunden, bei deren Anschlag der betreffende Eingang gekennzeichnet und die Aussendung des diesem Eingang in dem betreffenden Augenblick über das Tauschwerk zugeordneten Codezeichens veranlaßt wird. An Stelle der Taste *T* könnte auch eine von einem Fernschreibempfänger gesteuerte Stromschlußeinrichtung vorgesehen sein, wenn es sich darum handelt, die Fernschreibzeichen einer Klartextsendung in Fernschreibzeichen des verschlüsselten Textes umzusetzen.

Der Eingang *E32* ist nicht mit einer Taste *T* oder der entsprechenden Empfangseinrichtung verbunden, weil die letzte Kombination der Codezeichen bei der Klartextwiedergabe nicht verwendet wird.

Wird bei der Belegung eines der Eingänge *E1* bis *E31* keines der Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* erregt, dann kann entweder der Stromdurchgang in dem Tauschwerk *TW* unterbrochen sein, oder das Tauschwerk *TW* hat den betreffenden Eingang mit dem Ausgang *A32* verknüpft, dem die Stromlosigkeit aller Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* zugeordnet ist. Bei der Verknüpfung mit dem Ausgang *A32* wird jedoch das Relais *CO* erregt, das sich über seinen Kontakt *co2* selbst hält und die Aussendung der Codekombination mit fünf stromlosen Schritten veranlaßt. Wurde jedoch bei Stromlosigkeit der Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* das Relais *CO* nicht erregt, dann kommt über den Kontakt *co3* und die in Reihe liegenden Kontakte *ua3* bis *ue3* ein Stromkreis für den Eingang *E32* zustande. Über das Tauschwerk *TW* wird nunmehr einer der Ausgänge *A1* bis *A31* belegt, und die diesem Ausgang zugeordnete Kombination wird von dem Verteiler *V* abgegriffen und durch das Senderelais *SR* ausgesandt. In dem Stromkreis des Einganges *E32* wird zusätzlich ein Relais *K* erregt, welches ein Relais *F* einschaltet, das sich über seinen Kontakt *f1* selbst hält und eine Lampe *L* einschaltet. Während am Ende des

Arbeitsaktes der Stromkreis des Relais *K* durch den Kontakt *ns16* wieder unterbrochen wird, bleibt Relais *F* und damit auch die Lampe *L* zur Anzeige der Störung eingeschaltet, bis der Haltestromkreis durch vorübergehende Betätigung eines Trennschalters *RT* unterbrochen wird.

Durch die Belegung des Einganges *E32* im Falle der fehlerhaften Unterbrechung des Stromdurchganges im Tauschwerk *TW* wird eine zusätzliche Vertauschung im Tauschwerk vorgenommen und damit die Aussendung einer Codekombination veranlaßt, die in der betreffenden Stellung des Tauschwerkes der dem belegten Eingang entsprechenden Codekombination nicht entspricht. Auf der Empfangsseite wird daher bei der Aufschlüsselung das zweiunddreißigste Zeichen im Klartext wiedergegeben, welches keinen Abdruck ergibt. Es wird jedoch der Synchronismus der Phasenlage der Tauschwerke auf Sende- und Empfangsseite beibehalten.

An Stelle der Belegung des Einganges *E32* kann auch durch eine Kette der Ruhekontakte *co4* und *ua4* der Sendekontakt *sr* kurzgeschlossen werden, so daß jegliche Zeichensendung unterbleibt. In diesem Fall ist ein Schalter *SU* umzulegen, welcher einerseits die Kette der Ruhekontakte *co4* und *ua4* bis *ue4* dem Kontakt *sr* parallel schaltet, andererseits die Verbindung des Kontaktes *ua3* mit dem Eingang *E32* auftrennt und den Kontakt an Minus legt. Das Relais *K* wird dann über die in Reihe liegenden Ruhekontakte *ua3* bis *ue3* der Stromschrittelrelais *UA* bis *UE* und den Kontakt *co3* des Relais *CO* gebracht; sein Ansprechen wird dazu verwendet, in nicht näher dargestellter Weise eine Weiterschaltung des Tauschwerkes *TW* des Senders zu vermeiden, so daß die Phasenübereinstimmung der Tauschwerke auf der Sende- und Empfangsseite gewahrt bleibt. Bei einer Überbrückung des Sendekontaktes *sr* empfängt die Empfangsseite überhaupt keine Zeichen, und das Tauschwerk bleibt in derselben Stellung stehen, die es nach dem Empfang des letzten Zeichens eingenommen hatte. In besonderen Fällen kann es zweckmäßig sein, mit Unterbindung einer Weiterschaltung des Tauschwerkes der Sendeseite ein besonderes Steuerzeichen zur Empfangsseite zu senden, welches einen Fehler kennzeichnet und auf der Empfangsseite eine Fortschaltung des Tauschwerkes ebenfalls unterbindet.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Schaltungsanordnung für Fernschreibsender mit Verschlüsselungseinrichtungen, welche 32 verschiedene Stromkreise vertauschen und mit einem Umsetzer zur Umwandlung jedes Stromkreises in einem aus fünf Stromschritten gebildeten Code, dessen einzelnen Stromschritten je ein Relais zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß demjenigen Ausgang (*A32*) des Tauschwerkes (*TW*) der Verschlüsselungseinrichtung, der dem Codezeichen entspricht, bei welchem keines der Stromschrittelrelais (*UA* bis *UE*) erregt ist, ein eigenes Relais (*CO*) zugeordnet ist, welches eine Aussendung des bei Stromlosigkeit aller Stromschrittelrelais gebildeten Codezeichens nur zuläßt, wenn der entsprechende Ausgang (*A32*) belegt wurde.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Stromlosigkeit aller Stromschrittelrelais (*UA* bis *UE*) und des Relais (*CO*) des Ausganges (*A32*) ein Hilfsrelais (*K*) zur Einschaltung einer Signalgabe (*L*) erregt wird.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Hilfsrelais eine Fortschaltung des Tauschwerkes der Verschlüsselungseinrichtung unterbindet, während gleichzeitig die Aussendung jeglichen Codezeichens zu 5 der Empfangsseite unterbunden wird.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Hilfsrelais die Aussendung eines Steuerzeichens veranlaßt, welches auf der Empfangsseite zur Kennzeichnung eines Fehlers und zur Unterbindung einer Fortschaltung des Tauschwerkes ausgewertet werden kann.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

