



BILD 1 Die neue TN-Nebenstellenzentrale der Baustufe II G in Multireed-Technik
(Vollausbau in Regelausstattung)

Die TN-Fernsprech-Nebenstellenzentrale der Baustufe II G in Multireed-Technik

von Wilhelm Pfeil

DK 621.395.25-523.8:621.3.066.6-213.4

Alle in einer Fernsprechanlage verwendeten Bauelemente müssen zuverlässig arbeiten, eine hohe Lebensdauer haben und – wenn sie im Sprechwegenetzwerk eingesetzt werden – eine hohe Übertragungsgüte gewährleisten.

Mit dem Multireed-Kontakt hat TN ein Bauelement entwickelt, das nicht nur die an Koppel- und Funktionsrelais gestellten schaltungstechnischen und

betrieblichen Anforderungen in hervorragender Weise erfüllt, sondern auch raumsparend ist und dadurch eine kompakte Bauweise ermöglicht [1].

In der neuen TN-Nebenstellenzentrale der Baustufe II G in Multireed-Technik wird der Multireed-Kontakt in großem Umfang eingesetzt:

Das Sprechwegenetzwerk ist aus Kopplern mit Multireed-Kontakten aufgebaut, und für die Funktionsbaugruppen werden neben elektronischen Bauelementen (Silizium-Elektronik) Relais mit Multireed- bzw. Flachreed-Kontakten verwendet – je nachdem wie es für die einzelnen Steueraufgaben sinnvoll und wirtschaftlich ist. Die Relais mit Multireed- bzw. Flachreed-Kontakten eignen sich hervorragend für

eine Montage auf Leiterplatten; deshalb können sie zusammen mit elektronischen Bauelementen auf Leiterplatten montiert werden.

Die Leistungsmerkmale der TN-Nebenstellenzentralen in Multireed-Technik entsprechen den Vorschriften der Fernsprechordnung der Deutschen Bundespost.

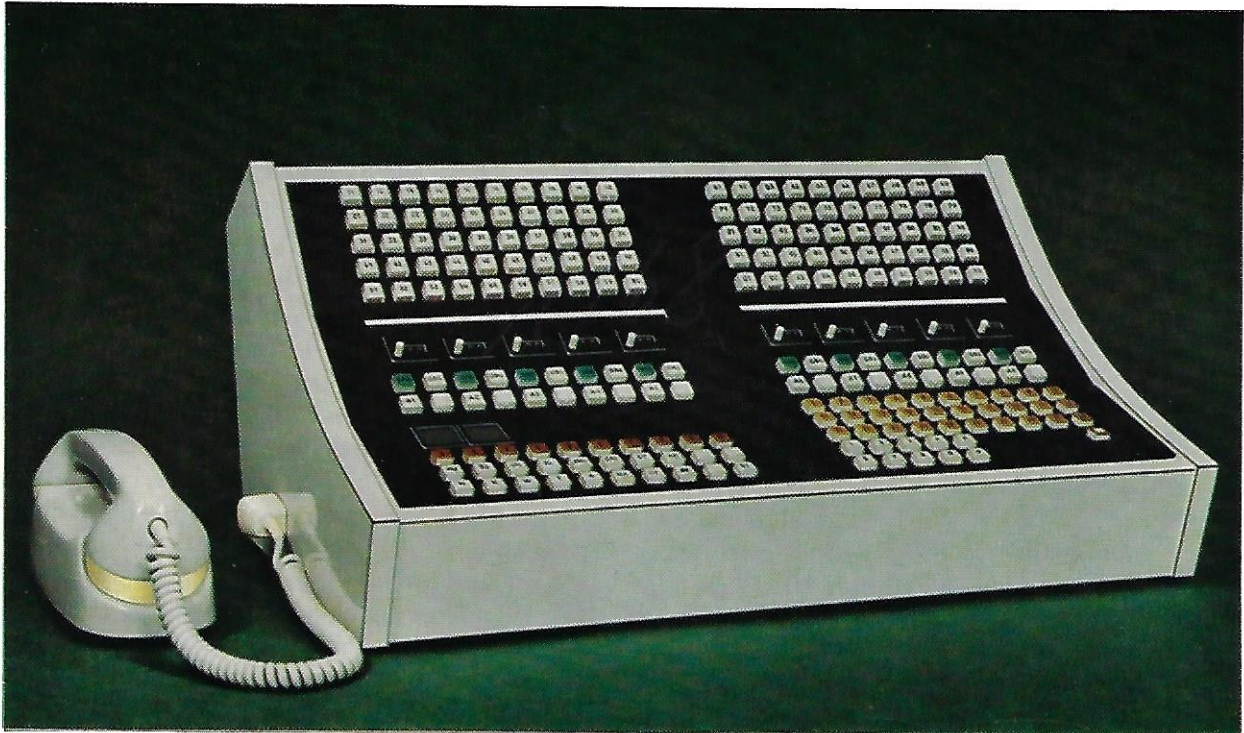
System und Gliederung

Die Fernsprech-Nebenstellenzentrale der Baustufe II G in Multireed-Technik ist gemäß der Fernsprechordnung der Deutschen Bundespost in verschiedenen Ausbaustufen lieferbar – beginnend mit einem Anfangsausbau für 5 Amtsleitungen, 50 Nebenstellen und 5 Innenverbindungssätzen bis zu einem Endausbau für 10 Amtsleitungen, 100 Nebenstellen und 12 Innenverbindungssätzen (Bild 1). Die Nebenstellenzentrale kann entweder für den Anschluß von Nebenstellenapparaten mit Nummernschalter oder mit Wahlkastatur ausgerüstet sein.

Als wirtschaftlich zweckmäßig und raumsparend erwies es sich, für das Multireed-Koppelfeld, das die Nebenstellen an die Verbindungsorgane anschaltet, eine Zwischenleitungsanordnung mit 3 Koppelstufen zu wählen. Bild 3 zeigt das Prinzip dieser Koppelanordnung beim Endausbau der Zentrale. Jeweils zehn in Führungstreifen gehaltene Multi-

reed-Relais, zu Kopplern mit 10×3 , 10×5 und 10×6 Koppelpunkten zusammengesetzt, bilden die Grundeinheit für das Koppelfeld. In der Koppelstufe A sind die Koppler mit 10×5 Koppelpunkten in je zwei Koppelvielfache mit 5×5 Koppelpunkten aufgeteilt. Jedes der zehn Koppelvielfache der Stufe B ist aus zwei Kopplern mit 10×3 Koppelpunkten zusammengesetzt. Für die Koppelvielfache der Stufe C sind Koppler mit 10×3 und 10×6 Koppelpunkten eingebaut. Entsprechend den möglichen Verkehrsarten, abgehender und ankommender Internverkehr sowie Externverkehr ist die Stufe C in Koppelvielfache unterteilt. Da mit der Verkehrsart auch das für den Weg notwendige Koppelvielfach bestimmt ist, wird dadurch die Wegesuche durch das Koppelfeld vereinfacht. Soll z. B. für eine abgehende Amtsverbindung eine Nebenstelle, die an das Koppelvielfach A 1 angeschaltet ist, zu einer Amtsübertragung AUe durchgeschaltet werden, so muß nur ein freier Weg von dem Koppelvielfach A 1 zu dem Koppelvielfach C 3 gesucht werden. Die zentrale Steuerung schaltet sich an die in Frage kommenden Wege an, sucht davon einen freien Weg aus und veranlaßt das Durchschalten der entsprechenden Koppelpunkte. Für den abgehenden Internverkehr sind die Innenverbindungssätze IVS in zwei Gruppen unterteilt

B I L D 2 Vermittlungsapparat für die TN-Nebenstellenzentrale der Baustufe II G in Multireed-Technik



und an zwei Koppelvielfache angeschaltet. Die Mischung in der Stufe B stellt jedoch sicher, daß jede Nebenstelle Zugang zu jedem Innenverbindingssatz hat. Bei der Wegesuche wählt ein zusätzlicher Sucher das für einen freien Weg in Frage kommende Koppelvielfach und den zugehörigen Innenverbindingssatz aus. Gegenüber einer Koppelanordnung, bei der die

punkte erweitert. In der Stufe C werden je nach den angeschalteten Verbindungsorganen die Koppelvielfache durch Koppler mit 10×3 Koppelpunkten erweitert.

Die Schaltfunktionen der Anlage werden zentral von Baugruppen mit elektronischen Bauelementen und schnellschaltenden Multireed-Relais gesteuert. Bild 4 zeigt die Gliederung der Zentrale. An die

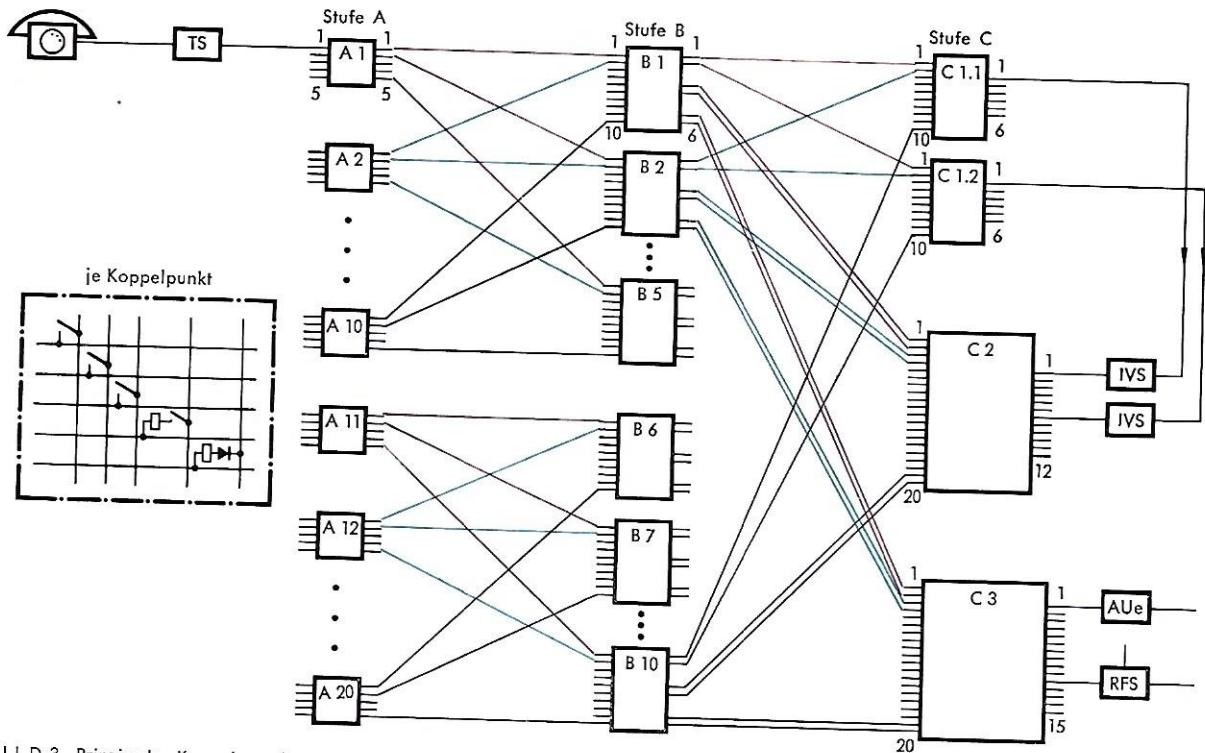


BILD 3 Prinzip der Koppelanordnung

Nebenstelle über nur einen Koppelpunkt unmittelbar mit dem betreffenden Verbindungsorgan verbunden wird, benötigt diese Zwischenleitungsanordnung erheblich weniger Koppelpunkte und somit auch weniger Raum. Das Multireed-Kopplefeld läßt sich an die nach der Fernsprechanordnung zugelassenen Zwischenausbaustufen anpassen, ohne daß die für den Endausbau vorgesehene Verdrahtung geändert wird. Die Aufteilung der Koppelstufe A in Koppelvielfache mit 5×5 Koppelpunkten erlaubt ein stufenweises Erweitern um jeweils 10 Nebenstellen durch den Einbau von je zwei Koppelvielfachen. Bei dem Mindestausbau der Zentrale sind in der Koppelstufe B Koppelvielfache mit 10×3 Koppelpunkten eingebaut. Bei den verschiedenen Zwischenausbaustufen wird entsprechend der Zahl der erforderlichen Sprechwege ein Teil dieser Koppelvielfache auf 10×6 Koppel-

Koppelvielfache der Koppelstufe A sind die Nebenstellen mit ihren Teilnehmerschaltungen TS angeschaltet, an die Koppelvielfache der Koppelstufe C die Verbindungsorgane. Bei einer abgehenden Verbindung wird die Nebenstelle zunächst zu einem Innenverbindingssatz IVS und parallel hierzu – über den Koppler KRg – zu einem von mehreren Registern Rg durchgeschaltet. Das Register nimmt die Wahlinformation auf und speichert sie, bis die zentrale Steuerung den Verbindungsaufbau veranlaßt. Das Register wird dann freigegeben. Wird von der Nebenstelle – nach Belegen eines Registers – keine Wahlinformation abgegeben, schaltet sich das Register nach kurzer Zeit frei. Im Innenverbindingssatz wird dann der Besetztton angeschaltet.

Bei einer Internverbinding zu einer anderen Nebenstelle wird, wenn die ausgewählte

Der Register-Abtaster RA hat die Aufgabe, die Register nach einer vollständig eingespeicherten Wahlinformation abzusuchen. Ist in

Ist eine Nebenstelle vom Teilnehmerzuordner bezeichnet, oder aber an einem Nebenstellenapparat

AE	Auswerte-Einrichtung	RA	Register-Abtaster
AUe	Amtsübertragung	RFS	Rückfragesatz
BE	Bedienungseinrichtung	Rg	Register
HAS	Anzeigesatz für halb amts- berechtigte Nebenstellen	SV	Sucher für freie Verb.-Organe
HS	Hilfssatz	TE	Teilnehmererkenner
IVS	Innenverbindungsatz	TS	Teilnehmerschaltung
KA	Koppelestufe A	TZU	Teilnehmerzuordner
KB	Koppelestufe B	VTS	Teilnehmerschaltung der Abfragestelle
KC	Koppelestufe C	ZSt	Zwischenleistungssteuerung

der Handapparat abgehoben worden, ermittelt der Teilnehmererkenner TE die für das Schalten des Multireed-Koppelfeldes notwendigen Informationen. Wird an zwei Nebenstellenapparaten gleichzeitig der Handapparat abgehoben, sorgt der Teilnehmererkenner dafür, daß diese Verbindungen nacheinander bedient werden.

Von dem Teilnehmererkenner und der Auswerteinrichtung gesteuerte Relais schalten die Zwischenleitungssteuerung ZSt an die für den Weg durch das Koppelfeld in Frage kommenden Zwischenleitungen an. Die Zwischenleitungssteuerung sucht freie Zwischenleitungen aus und bereitet die Einschaltstromkreise für die Koppler vor.

Die Sucher für Verbindungsorgane SV ermitteln einen für den jeweiligen Verbindungsaufbau notwendigen freien Innenverbindungssatz, eine freie Amtsübertragung oder einen freien Rückfragesatz.

Tastenwahl

Wird die neue TN-Nebenstellenzentrale der Baustufe II G in Multireed-Technik für Nebenstellenapparate mit Wahlkastatur geliefert, so werden für die Tastenwahl geeignete Register eingesetzt. Die Amtsübertragungen werden dann für die besonderen Anforderungen der Tastenwahl ergänzt. Für Verbindungen über das öffentliche Fernsprechnet sind elektronische Wahlumsetzer vorgesehen, die den Amtsübertragungen für die Dauer der Wahl

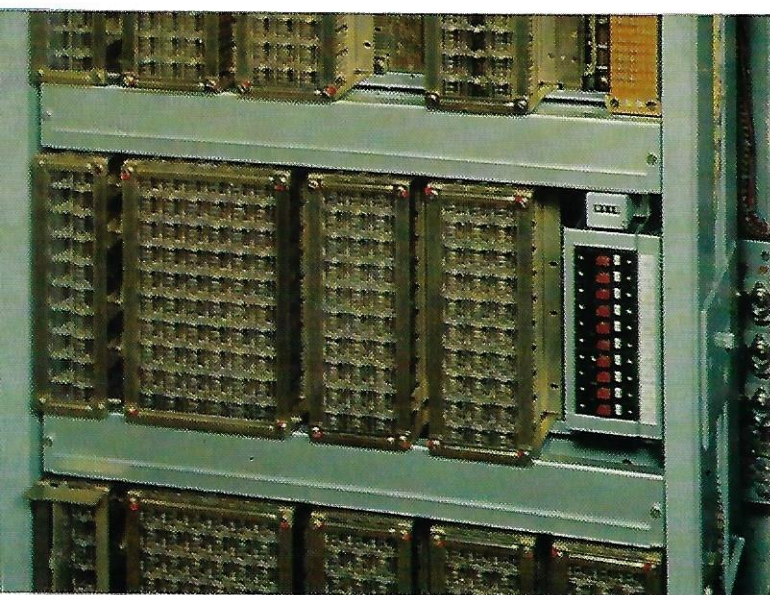
zugeordnet werden und die Tastenwahlinformation in Wahlimpulse für die öffentliche Vermittlungsstelle umwandeln.

Konstruktiver Aufbau

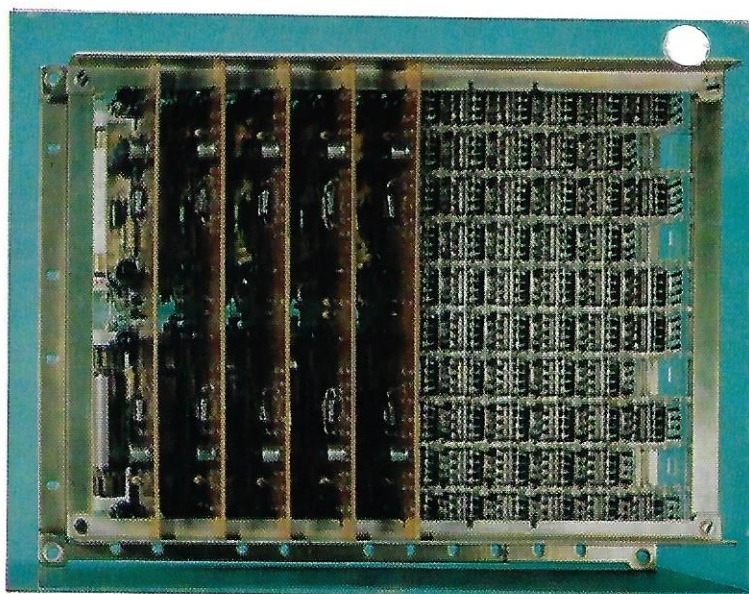
Die verwendeten Bauelemente erlauben eine raum- und gewichtsparende Bauweise. Alle für den Endausbau der Zentrale erforderlichen Baugruppen sowie das für die Stromversorgung notwendige Netzspeisegerät sind in einem Stahlschrank mit folgenden Abmessungen untergebracht: Breite 1296 mm, Höhe 1940 mm, Tiefe 520 mm. Dieser Stahlschrank bietet auch bei dem Endausbau nach der Regelausstattung noch reichlich Platz für vielfältige Ergänzungseinrichtungen.

Bild 1 zeigt die neue TN-Nebenstellenzentrale II G in Multireed-Technik. Im linken Teil des Schrankes sind in zwei hintereinander angeordneten Schwenkrahmen die Baugruppen für das Multireed-Koppelfeld, die Nebenstellenanschlußorgane und die Bauteile für die Steuerung des Koppelfeldes untergebracht. Mit den Koppelvielfachen der Koppelstufe A für je 10 Nebenstellen, die mit den Bauteilen für 10 Nebenstellenanschlußorgane und den zugehörigen Steuerrelais konstruktiv zu einer Einheit zusammengefaßt sind, kann die von der Fernsprechordnung vorgesehene stufenweise Erweiterung um je 10 Nebenstellen auf einfache Weise durchgeführt werden (Bild 6). Die Koppelvielfache der Koppelstufen B und C sind aus Multireed-Kopplern mit 10 x 3 und 10 x 6 Koppelpunkten zu-

B I L D 5 Ausschnitt aus der Koppelstufe C



B I L D 6 Baugruppe, bestehend aus dem Koppelvielfach der Koppelstufe A sowie den Anschlußorganen und Steuerrelais für 10 Nebenstellen



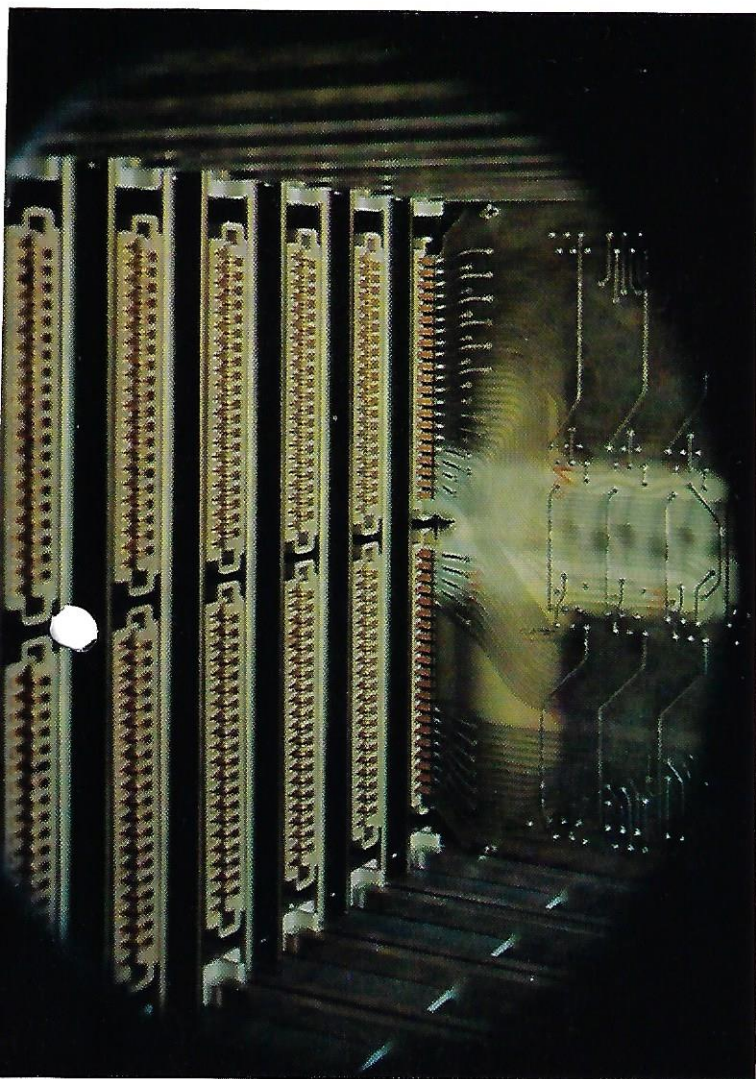


BILD 7 Schwenkrahmen mit Führungsschienen und Federleisten für die direkt steckbaren Großleiterplatten

sammengesetzt (Bild 5). Sie werden mit Klemmverbindern – mit einem Kontaktdruck von mehr als 300 p je Kontakt – untereinander und mit dem Schrankkabel verbunden [1]. Alle Baugruppen in diesem Schwenkrahmen sind leicht zugänglich und können, ohne den Betrieb zu stören, ausgetauscht oder bei einer Erweiterung nachgebaut werden. Der rechte Schwenkrahmen enthält die Funktionsbaugruppen, die zum Erfüllen der Leistungsmerkmale der Fernsprechordnung gefordert werden, und bietet außerdem noch Platz für Baugruppen, die im Rahmen der Ergänzungsausstattung vorgesehen sind (Bild 7). Die Bauteile für diese steckbaren Funktionsbaugruppen sind auf zweiseitig kaschiereten Großleiterplatten montiert (Bild 8). Ein Prüflampenstreifen – auf die Anschlüsse an der vorderen Kante der Leiterplatte gesteckt – macht die wichtigsten Schaltvorgänge innerhalb der Funktionsbaugruppe sichtbar. Die Verteiler für den Anschluß des Außenkabels können schon vor dem Aufstellen der Zentrale beschaltet und später in die Rückwand des Schrankes montiert werden. Der Vermittlungsapparat (Bild 2) wird beim Aufstellen der Zentrale über Steckverbinder angeschlossen. Die Installation der Anlage wird hierdurch sehr vereinfacht.

Literatur:

- [1] vom Berge, E., Gärtner, E., Gerhard, W., Kullmann, H.-O. und Wirtz, H.: Eine neue Schutzrohrkontakt-Technik für Nebenstellenzentralen mit Multireed-Kopplern. TN-Nachrichten (1967) 67, S. 2-21.

BILD 8 Großleiterplatte mit elektronischen Bauteilen und Multireed-Relais

