

**TECHNIK UND BETRIEBSWEISE
DES T_uN-SCHNELLRUFAPPARATES**

VON FRIEDEL BOPP

SONDERDRUCK AUS DEN
NACHRICHTEN DER TELEFONBAU UND NORMALZEIT
JAHRGANG 1960 / HEFT 50



TELEFONBAU UND NORMALZEIT

Technik und Betriebsweise des TuN-Schnellrufapparates

von Friedel Bopp

DK 621.395.6 : 621.35

An den Erfolgen, die für die Produktivitätssteigerung in allen Bereichen wirtschaftlichen Geschehens durch Rationalisierungsmaßnahmen erreicht wurden, hat auch die Fernmeldetechnik ihren wesentlichen Anteil. Überzeugendes Beispiel einer Einrichtung, die rationelles Arbeiten ermöglicht, ist der TuN-Schnellrufapparat, der aus den Erfahrungen der schon seit Jahren bekannten Chef- und Sekretäranlagen entwickelt wurde. Der Schnellrufapparat ist ein Tischfernsprecher mit 10 Direktruf-tasten. Durch einfachen Druck auf diese Tasten können 10 der engsten Mitarbeiter unmittelbar erreicht werden. Jeder, der oft mit den gleichen Teilnehmern des Betriebs oder der Werkstatt telefonieren muß, weiß, wie häufig er mehrmals hintereinander die Rufnummer des gewünschten Teilnehmers vergeblich wählt: die Verbindungswege der Nebenstellenanlage sind besetzt oder der Teilnehmer führt gerade ein anderes Gespräch. Mit dem TuN-Schnellrufapparat können häufig benötigte Verbindungen ohne unbequemes und zeitraubendes Wählen hergestellt werden. Man wird ihn daher überall dort einsetzen, wo schnelles und rationelles Arbeiten gefordert wird. Der Schnellrufapparat präsentiert sich im Gehäuse des neuen Fernsprechmodells E 2, dessen moderne und geschmackvolle Form und Farbgebung allenthalben Anerkennung gefunden hat.

Nach Prüfung und Genehmigung der Schaltungen hat das Fernmeldetechnische Zentralamt der Deutschen Bundespost in Darmstadt den Apparat zum Anschluß an Nebenstellenanlagen zugelassen.

Die Bauteile und der mechanische Aufbau:

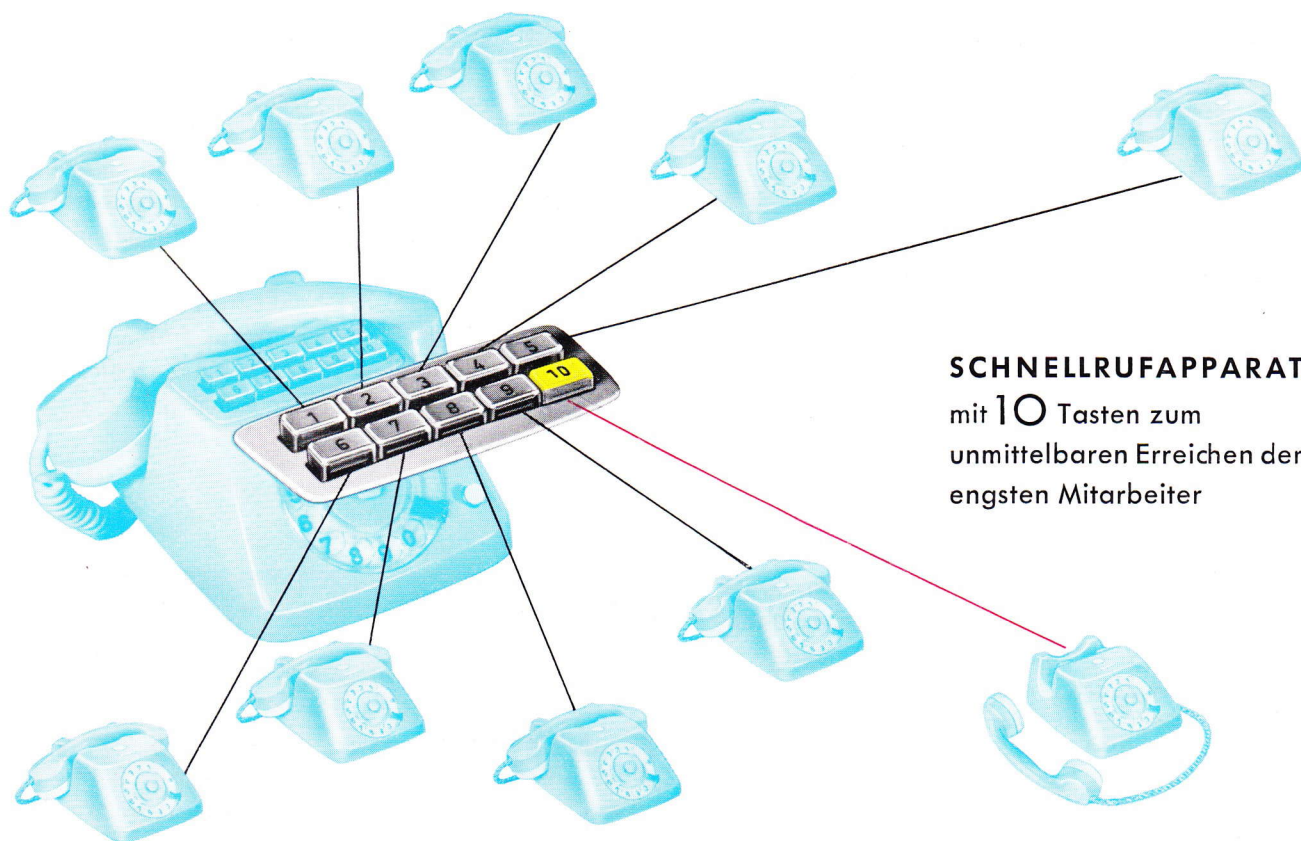
a) der neue Fernsprecher.

Die ansprechende moderne Gehäuseform paßt sich gut jeder Umgebung an: dem Chefzimmer, einem Empfangsraum oder auch einer Schalter- oder Verkaufshalle; überall hat dieser neue Fernsprecher schon wegen seiner persönlichen Note in Form und Farbe großen Anklang gefunden. Sämtliche Bauteile sind auf einer lackierten Stahlblechbodenplatte montiert. Die Gehäusekappe, in der die staubgeschützte Wählscheibe sowie die Erd-

taste eingebaut sind, wird mit 3 unverlierbaren Schrauben ebenfalls auf der Bodenplatte befestigt. Auch die 10 nichtsperrenden Leuchttasten sind so auf einem Trägerblech auf der Bodenplatte montiert. Nach Abnehmen der Schutzkappe ist also jedes Bauteil leicht zugänglich. Darin liegt ein großer Vorteil für die Fertigung und Wartung. Für die akustische Anzeige von Haus- oder Amtsanrufen ist im Apparat ein Einspulenwechselstromschranner eingebaut. Bei einem Anruf ertönt anstelle des sonst schrillen Weckers ein dezentes Schnarren. Selbst in lärmgefüllten Räumen ist der Schnarrer noch gut hörbar.



Für die akustische Anzeige eines bei aufgelegtem Handapparat angerufenen und sich meldenden Mitarbeiters ist ein Gleichstromsummer vorgesehen. Die sonstigen Bauteile, wie staubgeschützter Gabelumschalter, verkürzter Handapparat mit verbesserter Hörkapsel und dynamischer Sprechkapsel sowie die neuen, aus dauerhaften Kunststoffen bestehenden Anschluß- und Apparateschnüre sind die gleichen wie bei dem bekannten Modell „E 2“.



SCHNELLRUFAPPARAT
mit 10 Tasten zum
unmittelbaren Erreichen der
engsten Mitarbeiter

Der Schnellrufapparat wird ohne Anschlußkasten geliefert. Die Anschlußschnur ist auf 2 Lötösenstreifen gelötet, die in die bekannten Anschluß- und Verteilerkästen B 85 eingebaut werden können. Besonders sei erwähnt, daß diese Anschluß- und Verteilerkästen sowohl für Aufputz als auch für Unterputz verwendbar sind, so daß der Schnellrufapparat auch an schon bestehende Nebenstellenanlagen angeschaltet werden kann. Der Schnellrufapparat wird ab Werk für eine Betriebsspannung von 60 Volt geliefert, kann jedoch bei Bedarf durch einfache Umschaltung des Summers auch mit 24 Volt betrieben werden.

b) Die Relaiseinrichtung

Für die Auswertung der von den nichtsperrenden Leuchttasten ausgehenden Schaltvorgänge und für die optische Kennzeichnung des Verbindungsaufbaues ist eine Relaiseinrichtung erforderlich. Diese Einrichtung stellt das eigentliche Verbindungsglied zu den direkt erreichbaren Mitarbeitern dar. Die Ankoppelung der Mitarbeiterapparate

erfolgt in der Regel am Hauptverteiler oder an die zugehörigen Adern des Leitungswählers, so daß keine gesonderten Leitungen zu den bevorzugten Teilnehmern erforderlich sind. Die Schnellrufeinrichtung kann an jede Nebenstellen- oder Hausanlage angeschlossen werden. Es müssen lediglich zur Signal- und Zeichengabe eine entsprechende Ruf-Signalmaschine oder eine gleichwertige Signaleinrichtung vorhanden sein.

Die Relaiseinrichtung wird in zwei Ausführungen geliefert, entweder in Schienenbauweise zum Einbau in Zusatzschränke oder -rahmen der Nebenstellenanlage oder in einem Wandgehäuse als Zusatz zur Nebenstellenanlage. Diese Ausführungen sind je nach der Betriebsspannung der Nebenstellenanlage für 24 oder für 60 Volt lieferbar. Entsprechend der Rangfolge der angeschlossenen Mitarbeiter kann wahlweise die Möglichkeit zur Aufschaltung oder zum Mithören vorgesehen werden.

Selbstverständlich können beliebig viel Schnellrufapparate an eine Nebenstellenanlage angeschlossen werden, so daß z. B. die einzelnen Sachbear-

beiter in einem Betrieb sich gegenseitig unmittelbar erreichen können und nicht auf die Verbindungswege der oft überlasteten Nebenstellenanlage angewiesen sind. Durch einen zusätzlichen Prüfverteiler wird in diesem Fall gewährleistet, daß keine Doppelverbindungen auftreten, wenn von zwei Schnellrufapparaten gleichzeitig die gleiche Mitarbeitertaste betätigt wurde. Der Prüfverteiler wird ebenfalls in Schienenbauweise geliefert.

Die Funktionen der einzelnen Tasten

Bevor die einzelnen Schalt- und Bedienungsvorgänge ausführlich erläutert werden, seien die Funktionsmerkmale der Tasten kurz herausgestellt:

Jede Mitarbeitertaste dient

dem Anruf,
der Steuerung des Sonderrufes in Eilfällen,
der Aufschaltung auf besetzte Schnellruf-
teilnehmer.

Jede Tastenkontrolllampe signalisiert

frei,
besetzt,
Meldezustand

oder dient wahlweise auch

als Mithörtaste für eine Amtsleitung

zum Mithören bzw. Mitsprechen.

Die Tastenkontrolllampe signalisiert

Belegung der Amtsleitung,
Mithöranuschaltung

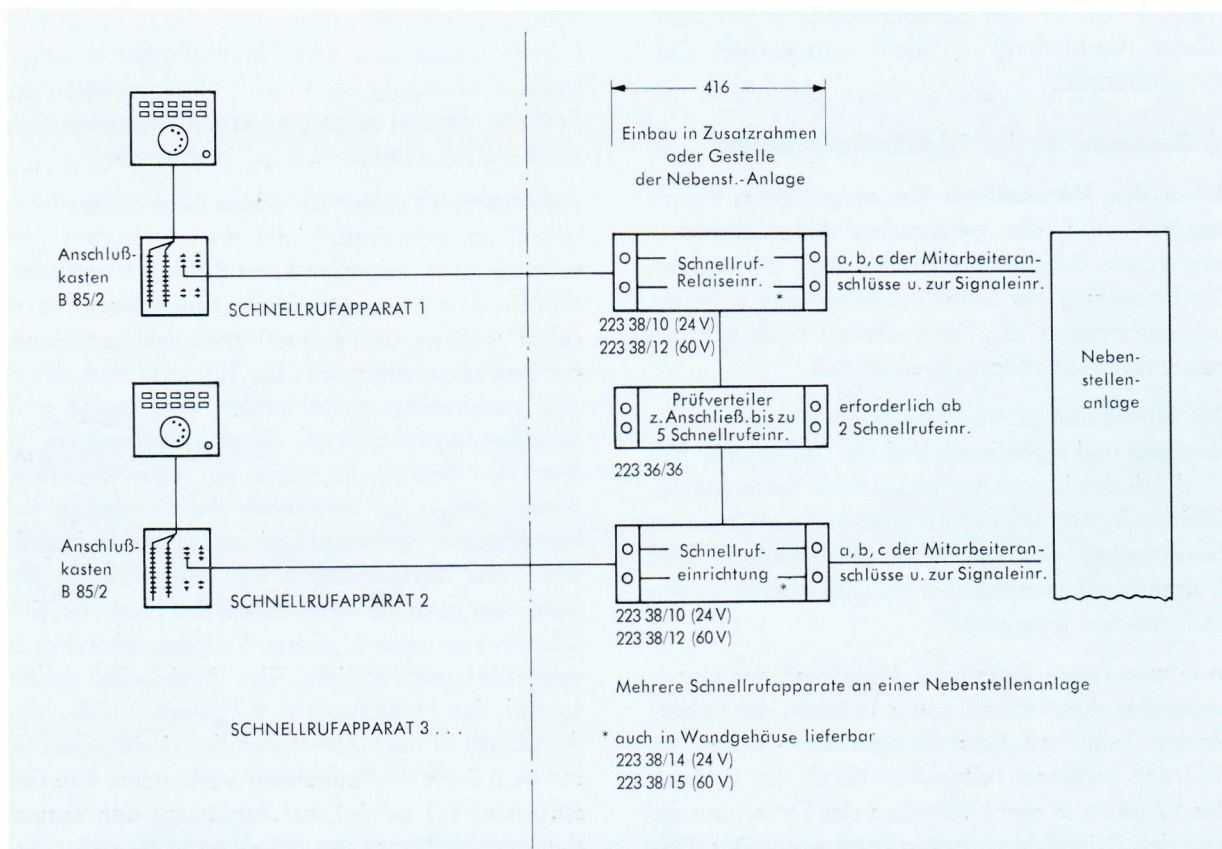
Die gemeinsame Taste ET (auf der Vorderseite des Fernsprechers) dient

zum Anruf der Vermittlung,
zur Rückfrage über die Nebenstellen-
anlage,
zur Auslösung einer aufgebauten
Schnellrufverbindung.

Schaltung und Betriebsweise

a) Gespräche über die Nebenstellenanschluß- leitung

Abgehende Gespräche und ankommende Verbindungen vom Amt oder Haus werden über die besondere Nebenstellenleitung abgewickelt. Ohne irgendwelche Anschaltetasten zu betätigen, genügt



lediglich das Abnehmen des Handapparates – wie es bei einem normalen Fernsprecher üblich ist. Bei einem einlaufenden Anruf ist dann sofort die Sprechverbindung mit dem rufenden Teilnehmer hergestellt. Soll ein abgehendes Gespräch zu einem anderen Teilnehmer der Nebenstellenanlage geführt werden, so ist nach Abnehmen des Handapparates und Ertönen des Wählzeichens der gewünschte Teilnehmer auszuwählen. Eine Amtsverbindung wird je nach Art der angeschlossenen Nebenstellenanlage durch Kennziffernwahl oder durch Erdtastenbetätigung hergestellt. Nach Ertönen des Amtswählzeichens kann der Amtsteilnehmer angewählt werden. Eine Rückfrage während einer Amtsverbindung zu einem Teilnehmer der Nebenstellenanlage kann durch kurzen Erdtastendruck eingeleitet und durch nochmaligen Tastendruck ausgelöst werden. Selbstverständlich kann auch bei einem Mitarbeiter, der an die Schnellrufeinrichtung angeschlossen ist, sowohl bei Haus- als auch bei Amtsgesprächen rückgefragt werden. In diesem Falle wird die Rückfrage durch Drücken der gewünschten Mitarbeitertaste eingeleitet, nachdem zuvor der Gesprächspartner von der beabsichtigten Rückfrage verständigt wurde; die Auslösung wird durch kurzes Betätigen der Erdtaste bewirkt. Der Schnellrufapparat hat dann wieder Verbindung zu dem eigentlichen Gesprächspartner.

b) Gespräche zu den Schnellrufteilnehmern

Rufen des Mitarbeiters: Bei aufgelegtem Handapparat wird die gewünschte Mitarbeitertaste niedergedrückt, bis die Tastenlampe aufleuchtet. Die Einstellung der Schnellrufeinrichtung vollzieht sich automatisch. Ein Kontrollrelais prüft den gekennzeichneten Mitarbeiteranschluß.

Der Mitarbeiter ist frei: Das Prüfrelais konnte ansprechen und signalisiert, daß der Teilnehmer frei ist, durch das langsame Flackern der Tastenlampe. Gleichzeitig ertönt in Intervallen der Wecker im Fernsprecher des gerufenen Mitarbeiters. Das Prüfrelais sperrt außerdem den Mitarbeiter gegen anderweitige Belegungen.

In eiligen Fällen kann nach Abnehmen des Handapparates durch wiederholtes Drücken der betreffenden Teilnehmertaste nachgerufen werden, so daß der gerufene Teilnehmer durch das Ertönen des Weckers in den Intervallen des Tastendruckes von der Dringlichkeit unterrichtet wird. Das Ruf-

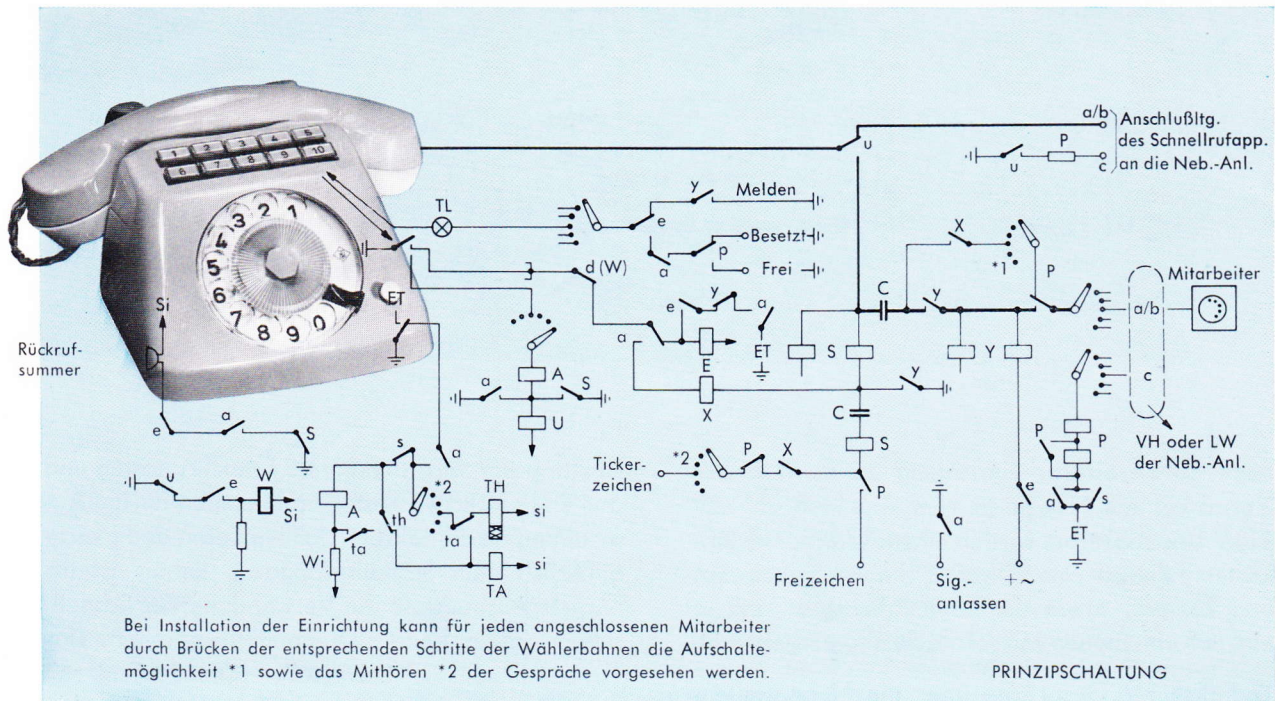
kontrollzeichen ist im Handapparat des Schnellrufapparates hörbar.

Der Mitarbeiter meldet sich nicht: Ist der gerufene Mitarbeiter nicht anwesend, so löst die Schnellrufverbindung nach kurzer Zeit selbst aus. Es kann durch kurzes Drücken der Erdtaste die Einrichtung auch manuell ausgelöst werden.

Der Mitarbeiter meldet sich: Nimmt der Mitarbeiter nach Ertönen seines Anrufweckers seinen Handapparat ab, so wird das sowohl optisch durch das Leuchten der Tastenlampe als auch akustisch durch den Rückrufsummer am Schnellrufapparat kenntlich gemacht. Bis zum Abnehmen des Handapparates am Schnellrufapparat erhält der Mitarbeiter als Aufmerksamkeitszeichen für eine bestehende Schnellrufverbindung ein Rufkontrollzeichen.

Der gerufene Mitarbeiter ist besetzt: Telefoniert der gerufene Mitarbeiter, so kann das bereits erwähnte Prüfrelais nicht ansprechen. Die Signalisierung „Mitarbeiter besetzt“ erfolgt durch schnelles Flackern der Tastenlampe. Der besetzte Mitarbeiter hört während seines Gesprächs ein Aufmerksamkeitszeichen als Signal einer vorliegenden Schnellrufverbindung. Legt der Mitarbeiter nach kurzer Zeit auf, so vollziehen sich die weiteren Vorgänge wie bei einem Anruf eines freien Mitarbeiters. Eine über den Schnellrufapparat aufgebaute Verbindung kann durch Niederdrücken der Erdtaste manuell ausgelöst werden. Man kann aber auch die selbsttätige Auslösung abwarten.

Aufschaltung auf den besetzten Mitarbeiter: Ist es unbedingt erforderlich, mit dem besetzten Mitarbeiter zu sprechen, so kann das durch anhalten den Druck auf die betreffende Teilnehmertaste erreicht werden. Dabei muß natürlich der Handapparat abgehoben sein. Ein Tickerzeichen, das in die Verbindung eingeblendet wird, zeigt dem sprechenden Mitarbeiter die Aufschaltung an. Ist über den Schnellrufapparat nur eine Mitteilung durchzugeben, so wird nach der Durchsage der Handapparat aufgelegt und mit kurzem Erdtastendruck der Verbindungsaufbau ausgelöst. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den besetzten Mitarbeiter zum unverzüglichen Auflegen seines Handapparates aufzufordern. Der Mitarbeiter erhält, sobald der Handapparat aufgelegt wurde, den Anruf und ist nach Abnehmen des Handapparates mit dem Schnellrufteilnehmer verbunden. Am Gesprächsschluß genügt zur Auslösung der Verbindung das Auflegen des Handapparates.



Mithören von Mitarbeitergesprächen: Besteht die Absicht, einzelne Mitarbeitergespräche mitzuhören, dann ist bei Erstellung der Anlage die entsprechende Abschaltung des Tickerzeichens vorzunehmen. Die Schalt- und Bedienungsvorgänge sind die gleichen wie die bei der Aufschaltung beschriebenen.

Ergänzungseinrichtungen

Mithören von Amtsleitungen

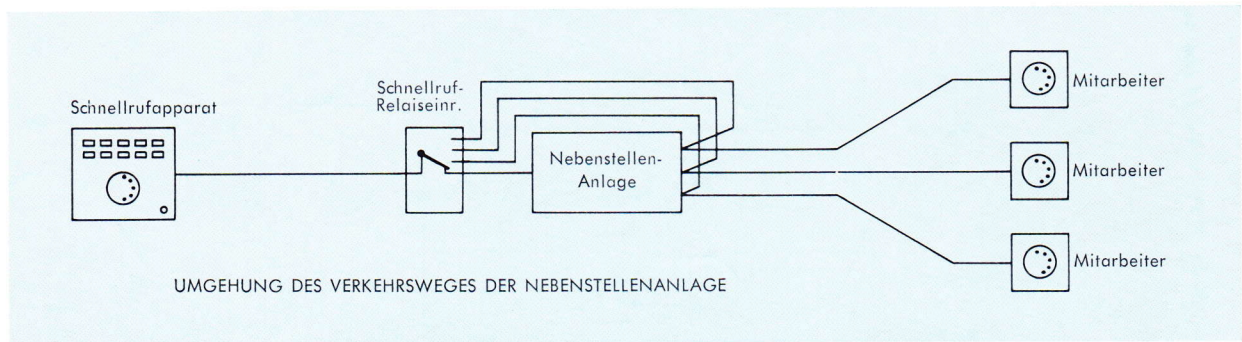
Oft wird von den leitenden Personen der Wunsch geäußert, in bestehende Verbindungen ihrer Mitarbeiter mit Kunden einzugreifen, um sich von der ordentlichen Bedienung ihrer Kundschaft überzeugen zu können. Meistens sind es Filialbetriebe oder sonstige Besitzer von mittleren Nebenstellenanlagen mit wenigen Amtsleitungen, so daß sich eine besondere Mithöreinrichtung nicht lohnt.

Bei der Schaltungsentwicklung wurde dieser Umstand schon berücksichtigt, so daß die Möglichkeit besteht, anstelle von 10 Mitarbeitertasten beispielsweise nur 7 Tasten zum direkten Anruf von Mitarbeitern und die restlichen 3 als Mithörtasten von Amtsleitungen zu verwenden. Durch Anschaltung der Tastenkontrolllampen an die Besetztlampen

der Amtsleitung über einen Gleichrichter und Widerstand kann die Tastenkontrolllampe auch als Amtsbesetztlampe verwendet werden. Beim Leuchten einer solchen Tastenkontrolllampe erkennt man am Schnellrufapparat, daß auf dieser Amtsleitung ein Gespräch geführt wird. Gegebenenfalls kann man sich in das Gespräch einschalten. Es genügt auch hier, kurzzeitig die leuchtende Taste niederzudrücken, bis die Kontrolllampe flackert und die Mithörschaltung kennzeichnet. Soll auch mitgesprochen werden, so ist für die Dauer des Mitsprechens die Taste zu drücken. Nach Loslassen ist wieder der Mithörszustand hergestellt. Am Schluß des Mithörens wird der Handapparat aufgelegt und mit der Erdtaste die Mithörverbindung gelöscht. Für die Ankoppelung der Amtsleitungen zum Mithören an die Schnellrufeinrichtung ist je Leitung eine Übertragerspule vorgesehen. Diese Übertragerspulen mit den zugehörigen Kondensatoren werden als Zusatz in Schienenbauweise, ausgebaut für 3 oder 5 Amtsleitungen, geliefert. Hier besteht auch die Möglichkeit, den für jede Amtsbesetztlampe erforderlichen Gleichrichter und Widerstand unterzubringen.

Anschaltung der TuN-Freisprecheinrichtung

Als weitere wesentliche Annehmlichkeit ist die



neue TuN-Freisprecheinrichtung zu werten. Der Verstärker mit Netzgerät zum Anschluß an 125/220 V Wechselstrom wird in einem Wandanschlußkasten geliefert. Das Mikrofon, die Anschaltetasten und Lampen sowie der Lautstärkeregler sind in einem formschönen Mikrofonsockel untergebracht.

Lediglich für Gespräche über die Nebenstellenleitung ist die Anschaltetaste im Mikrofonsockel zu betätigen, während bei Gesprächen, die mit Direktasten zu den Mitarbeitern aufgebaut werden, die Einschaltung der Freisprecheinrichtung automatisch beim Melden des Mitarbeiters erfolgt. Dies trägt zu einer weiteren Bedienungsvereinfachung bei. Sobald die Stimme des gewünschten Mitarbeiters im Lautsprecher ertönt, spricht der Anrufende selbst in das Tischmikrofon. So können im Zimmer anwesende Personen die Antwort des angeschalteten Teilnehmers hören. Durch eine geschickte Schaltungsanordnung ist sogar eine Umschaltung der Freisprecheinrichtung auf den Handapparat möglich. Es genügt das Abnehmen des Handapparates – wenn z. B. ein in das Zimmer eintretender Besucher die Antwort des Gesprächspartners nicht hören soll – und die Freisprecheinrichtung ist abgestellt. Beim Auflegen des Handapparates wird automatisch das Gespräch auf die Freisprecheinrichtung zurückgeschaltet. Am Gesprächsschluß ist nur die Taste im Mikrofonsockel zu betätigen. Die Einrichtung wird hierdurch in die Ruhelage gebracht.

Weitere Kombinationsmöglichkeiten

Die Schnellrufeinrichtung kann auch mit der Vorzimmeranlage Pikkolo kombiniert werden, so daß außer den bekannten Merkmalen dieser leistungsfähigen Vorzimmeranlage noch die wesentlichen Vorteile des „Schnellrufs“ hinzukommen. Der

Chefapparat wird dann mit 5 Schnellruftasten und den erforderlichen Tasten und Lampen für die Anschaltung an die Sekretärstelle geliefert und gleicht äußerlich dem Schnellrufapparat. Ferner ist als nächste Ausbaustufe die Verwendung der Schnellrufeinrichtung beim Tastenpult vorgesehen. Das Tastenpult ist ein universeller Chefapparat mit einer Zahlengebertaste und 30 Leuchttasten, der, je nach Wunsch des Kunden, mit 18 Schnellruf- oder Ziel- und Konferenztasten ausgestattet werden kann. Selbstverständlich ist auch für den Pikkolo-Chefapparat mit Schnellruftasten und das Tastenpult die Anschaltung der Freisprecheinrichtung möglich.

Zusammenfassung

In seiner Bedienung einfach, im Aufbau klar und übersichtlich, wird der TuN-Schnellrufapparat nicht nur leitenden Personen, sondern auch den oft überlasteten Angestellten, z. B. von Reisebüros oder Großhandlungen oder ähnlichen Unternehmen in Wirtschaft, Industrie und Gewerbe eine willkommene Entlastung bringen und zu einer rationellen Betriebsführung beitragen.

