

den neuesten überarbeiteten Zulassungsrichtlinien der Deutschen Bundespost Telekom, stellen wir Ihnen im vorliegenden Artikel vor.

EM 104:

- 1 Amtsleitung
- 4 Sprechstellen

EM 105

- 1 Amtsleitung
- 5 Sprechstellen
- Türfreisprecheinrichtung

EM 205

- 2 Amtsleitungen
- 5 Sprechstellen
- Türfreisprecheinrichtung

Die Hauptfunktionsmerkmale sind in Tabelle 1 zur besseren Übersicht zusammengefaßt.

Alle 3 Anlagen bieten eine optimale, verlustfreie Übertragungsqualität, die durch eine vollkommen neuartige Schaltungstechnik erreicht wird (mit dem Einverständnis der Deutschen Bundespost Telekom), indem der verlustbehaftete Eingangsübertrager ersatzlos entfällt.

Ein zentraler Single-Chip-Mikroprozessor sorgt für Bedienungskomfort auf höchstem Niveau - es bleiben keine Wünsche mehr offen.

Im vorliegenden Artikel sollen zunächst wichtige Leistungsmerkmale im allgemeinen sowie die Features dieser 3 neuen Telefonzentralen im besonderen erläutert werden. Im Anschluß daran folgt die vertiefende Beschreibung der technischen Funktion anhand des Blockschaltbildes der EM 104. Ein weiterer wichtiger Abschnitt

Die private Telefonanlage

Für jeden Einsatzfall die maßgeschneiderte Telefonanlage: Nach dieser Devise stellen wir Ihnen 3 neue Telefonzentralen vor. Darüber hinaus beschreibt dieser Artikel ausführlich die Thematik der sachgerechten Installation.

Wandel der Kommunikationstechnik

Noch in den 80er Jahren war der Telefonanschluß mit dem daran fest angeschlossenen Telefon allein Angelegenheit der Post und für den Verbraucher tabu.

Mit der Einführung der neuen steckbaren Telefondose TAE (Telefon-Anschluß-Einheit) und dem Ende des Postmonopols für sogenannte Endgeräte wie Telefone, Anrufbeantworter, Telefaxgeräte usw. ergab sich eine völlig neue Marktsituation, die es nun jedermann ermöglicht, sein Endgerät im Fachhandel zu erwerben und selbst in Betrieb zu nehmen.

Dazu besitzen diese Endgeräte in der Regel eine Allgemeine-Anschalte-Erlaubnis (AAE) und können an den Telefonanschluß der Deutschen Bundespost (DBP) Telekom steckbar durch die TAE-Telefondose angeschaltet werden. Zu dieser Anschaltung bedarf es weder einer zugelassenen Person noch einer besonderen Mitteilung an das Fernmeldeamt, d. h. jeder Privatmann kann hier ohne besondere Vorkenntnisse selber tätig werden.

Mittlerweile zählen auch kleine Telefonanlagen zu diesen Endgeräten. Sie sind sozusagen die Unterverteilung für den Telefonanschluß auf mehrere Telefone oder andere Endgeräte und bieten dabei eine Vielzahl von Bedienungsmöglichkeiten und Komfortmerkmalen.

Drei neue mikroprozessorgesteuerte, postzugelassene Telefonzentralen mit allgemeiner Anschalteerlaubnis und ZZF-Nummer

Eine neue Generation technologisch modernster Telefonanlagen, basierend auf

Tabelle 1: Haupt-Funktionsmerkmale der EM 104, EM 105, EM 205

Wahlverfahren:	Impulswahl (IWV) oder Mehrfrequenzwahl (MFV) oder kombiniert.
Verbindungswege:	Amtsverbindungen plus eine Innen- oder Türverbindung.
Rückfrage:	Während eines Amtsgesprächs können Sie intern rückfragen.
Gesprächsweiterleitung:	Das Amtsgespräch kann einem internen Teilnehmer übergeben werden (als Besonderheit auch ohne dessen Melden abzuwarten).
Rufnummernspeicher:	30 Kurzwahlruffnummern stehen bei IWV allen Teilnehmern zur Verfügung.
Amtsrufsignalisierung:	Sie können jedes Telefon für Amtsrufsignalisierung ein- oder ausschalten.
Amtsrufverzögerung:	Es können für jedes Telefon bei Amtsrufen 1 bis 10 Rufzyklen unterdrückt werden, bevor Ihr Telefon klingelt.
Wiederanruf:	Ihr Telefon signalisiert z. B. nach Auflegen in Rückfrage das wartende Amtsgespräch.
Sammelruf:	Alle internen Teilnehmer werden gleichzeitig gerufen.
Aufmerksamkeitston:	Amtsrufe oder Türglockefunktion werden während eines Gesprächs im Hörer durch den Aufmerksamkeitston signalisiert.
Gebührenimpulsdurchschaltung:	Bei Amtsgesprächen ist der Gebührenimpuls an der jeweiligen Nebenstelle auswertbar.
Amtsberechtigung:	Jeder Apparat kann wahlweise voll amtsberechtigt oder halbamtsberechtigt geschaltet werden.
Sonderfunktionen:	Betrieb mit Modem, Telefax oder Anrufbeantworter.
Türfreisprecheinrichtung:	Zum Betrieb der Türfreisprecheinrichtung steht ein separates Türsprechmodul zur Verfügung sowie ein dazu passendes wetterfestes Alu-Gehäuse.
Türkontakt:	Per Telefon kann ein Türkontakt mit vorprogrammierter Dauer (0 - 9 Sekunden) den Türöffner betätigen.
Stromversorgung:	Netzspannung 230 V, 4 W bis 14 W, unbegrenzter Speicherehalt bei Netzausfall.
Abmessungen (HxBxT):	220 x 160 x 60 mm.

dieses Artikels befaßt sich mit der sachgerechten Installation.

Leistungsmerkmale

Moderne Telefonanlagen bieten eine Vielzahl nützlicher Komfortmerkmale, von denen wir die wichtigsten nachfolgend erläutern.

Historisches

Seit Einführung des Telefons für den allgemeinen Gebrauch arbeitet diese Technik mit nur 2 Adern, d. h. sowohl die hin- als auch rücklaufenden Signale führen entlang derselben Leitung.

Aufgrund der zum Teil sehr großen zu überbrückenden Distanzen ist dieses Verfahren höchst sinnvoll, da hierdurch die Leitungskosten gering gehalten werden. Eine Mehrdrahttechnik, wie sie für zahlreiche andere Kommunikationsanlagen angewandt wird, bei denen für die hin- und rücklaufenden Signale getrennte Leitungswege Einsatz finden, würde die Leitungskosten entsprechend in die Höhe treiben.

In der Pionierzeit des Telefons konnte das Hauptaugenmerk auf den Transport der Sprachinformation über die Zweidrahtleitung gerichtet werden. Die Verbindung von Teilnehmer zu Teilnehmer nahm „das Fräulein vom Amt“ vor. Aus alten Filmen kennt jeder sicherlich die Kurbel am Telefon, mit der eine Signalspannung auf die Leitung zur Vermittlungszentrale gegeben wurde, die dem „Fräulein vom Amt“ signalisierte, daß der betreffende Teilnehmer ein Telefonat führen wollte.

Durch die zunehmende Verbreitung des Telefons kam der Ruf nach einer automatisierten Vermittlungstechnik auf. So wurden zunächst die Ortsvermittlungsstellen für den Selbstwählvorgang umgerüstet, so daß innerhalb eines Ortsnetzes die Teilnehmer ihre Verbindungen untereinander selbst herstellen konnten. Die logische Folge war im Anschluß daran der Ausbau des Selbstwähl-Ferndienstes bis hin zur weltweiten direkten Wahl, wie wir sie heute als selbstverständlich gewohnt sind.

Diese Technik erforderte die zuverlässige und störfreie Übertragung der gewünschten Rufnummer.

Da das Selbstwählverfahren zu einer Zeit eingeführt wurde, als es noch keine Mikroelektronik gab, entschied man sich für das heute noch bekannte Impulswahlverfahren (IWV), das zur direkten Ansteuerung der entsprechenden elektromechanischen Wähleinrichtungen in den Vermittlungsstellen geeignet war.

Für das Wählen einer „1“ wird ein Impuls auf die Leitung gegeben, für das Wählen einer „2“ dementsprechende zwei Im-

pulse bis hin zur „0“, die 10 Impulsen entspricht. Bevor eine zweite Ziffer gewählt wird und die entsprechenden Impulse „auf die Reise“ geschickt werden, entsteht eine kleine Pause, damit die Vermittlungsstelle die zweite Impulsreihe auch als separate Folge erkennt.

Da die Wahlinformationen über dieselben Leitungen übermittelt werden wie die Sprachsignale, mußte man sich eine besondere Technik einfallen lassen, welche geeignet ist, alle erforderlichen Signalarten zu übertragen. So entstand das vergleichsweise langsame Impulswahlverfahren.

Erzeugt wurden die Impulse mittels einer langsam ablaufenden Wählscheibe, die im weiteren Verlauf der Entwicklung durch ein Tastenfeld ersetzt wurde, welches letztendlich jedoch nur die Wählscheibe simulierte, ohne dabei eine schnellere Informationsübertragung zu ermöglichen - für den Anwender aber immerhin ein Fortschritt durch den einfacheren Eingabevorgang.

Mit zunehmender Verbreitung der modernen Mikroelektronik strebte man auch in der Telefontechnik nach einer schnelleren Übermittlung der Wahlinformation, denn gerade bei großen zu überbrückenden Distanzen sind auch die Rufnummern vergleichsweise lang (bis zu 16 Stellen). So entstand das Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV), auch Tonwahlverfahren genannt.

Fast alle Vermittlungsstellen der Deutschen Bundespost Telekom verarbeiten heute beide Wahlverfahren, d. h. sie können sowohl Telefone, die nach dem Impulswahlverfahren arbeiten anschließen, als auch MFV-Telefone.

Bei dem Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV) besteht eine zu übertragende Ziffer aus einem bestimmten Signalton, der seinerseits aus 2 Grundfrequenzen zusammengesetzt ist. Jeder Ziffer ist ein bestimmtes Signalgemisch zugeordnet, d. h. die Übertragungszeitspanne für die Ziffer „0“ ist genauso kurz wie für die Ziffer „1“. Hierdurch können die Wahlinformationen schneller übertragen werden, wie es die Eingabe über eine Tastatur überhaupt ermöglicht.

Durch das Nebeneinander von IWV- und MFV-Telefonen wird in zunehmendem Maße auch an eine private Telefonanlage die Forderung gestellt, daß beide Wahlverfahren beherrscht werden müssen. Denn wer möchte auf sein schönes altes „W48“-Telefon verzichten, bloß weil seine Telefonanlage das Impulswahlverfahren nicht mehr beherrscht. Andererseits möchte der Anwender den Komfort der schnelleren Wahl nutzen, wenn er schon MFV-Telefon sein eigen nennt.

Wahlverfahren

Die neuen Telefonanlagen EM 104, EM

105 und EM 205 ermöglichen bei der Rufnummernwahl sowohl das Impulswahlverfahren als auch das Mehrfrequenzwahlverfahren. Welches der beiden Verfahren Sie für den amtsseitigen Wahlverkehr anwenden können, hängt von dem Ortsvermittlungsammt ab, an dem Sie angeschlossen sind. Beim Mehrfrequenzwahlverfahren benötigen Sie Telefone mit einer besonderen Signaltaste, der sogenannten „Flash“-Taste. Diese wird zum Weiterleiten, Umlegen oder für die Rückfragefunktion benötigt.

Kombinierter Wählbetrieb

Neben der Anwendung der beiden Wahlverfahren IWV und MFV bieten die hier vorgestellten Telefonanlagen zusätzlich noch ein besonderes Leistungsmerkmal: den kombinierten Wählbetrieb.

Wenn Ihr Ortsvermittlungsammt nur Impulswahl erlaubt, können Sie trotzdem innerhalb der Anlage das Mehrfrequenzwahlverfahren anwenden. Die Telefonanlage setzt die MFV-Wahlinformation entsprechend in Impulswahl um. Intern haben Sie dabei den Vorzug des wesentlich schnelleren Tonwahlverfahrens für alle Funktionen und Einstellungen.

Beim kombinierten Wählbetrieb können Sie auch Fernsprechapparate mit unterschiedlichen Wahlverfahren IWV und MFV gemischt betreiben. Die Telefonanlage erkennt automatisch, mit welchem Wahlverfahren die angeschlossenen Fernsprechapparate arbeiten, indem Sie bei der ersten Inbetriebnahme an jeder Sprechstelle eine 0 wählen.

Automatische Wahlpause

Beim kombinierten Wählbetrieb erzeugt die Telefonanlage automatisch eine Wahlpause von 3 Sekunden zwischen der Amtskennziffer „0“ und der Rufnummer des Amtsteilnehmers. Dadurch können Sie nach Wahl der Amtskennziffer „0“ sofort zügig weiterwählen, ohne den Wählton abzuwarten, oder Sie können die Wahlwiederholungsfunktion Ihres Telefons benutzen. Spezielle Telefone mit der Funktion „Amtskennziffer programmieren“ benötigen Sie nicht.

Verbindungswege

Der hochmoderne Aufbau dieser neuen Telefonzentralen ermöglicht ein weiteres besonderes Komfortmerkmal, welches darin besteht, daß auch, während ein Interngespräch läuft, weiterhin ein ungehinderter Amtszugriff möglich ist. Wenn also die Hausherrin vom Wohnzimmer aus mit dem Hausmann in der Küche telefoniert, um nach dem Fertigstellungstermin für das Abendessen zu fragen (das geht natürlich auch umgekehrt), könnte die Tochter gleichzeitig ihren Freund anrufen.

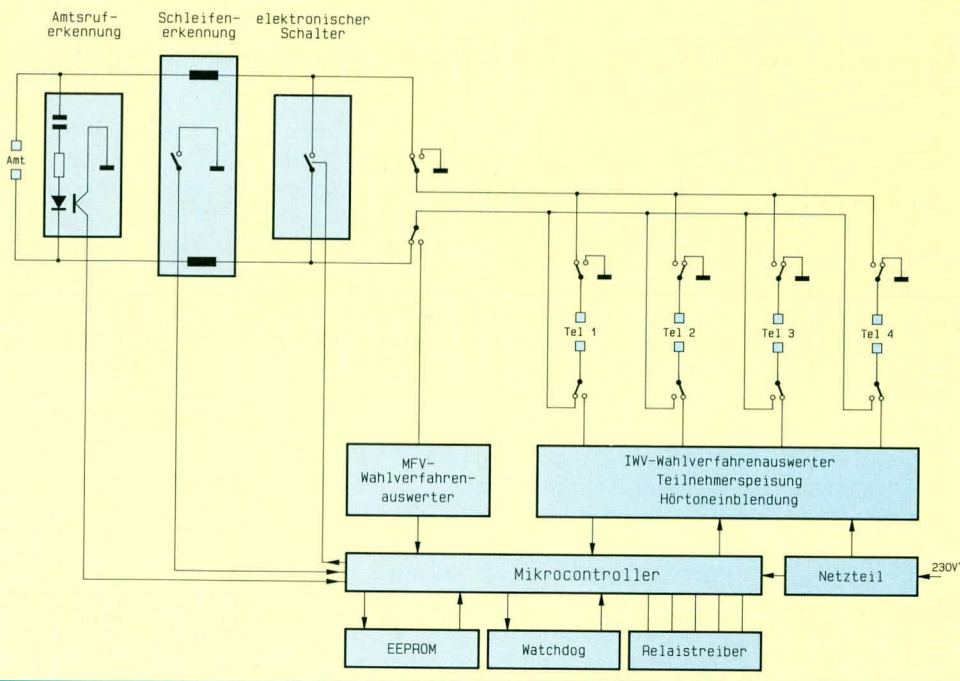


Bild 1: Blockschaltbild der Telefonanlage der EM 104.

Einfache Bedienung und viele Möglichkeiten

Für den Nutzungswert einer Telefonanlage ist es zum einen wichtig, daß Basismerkmale sofort nach der Inbetriebnahme ohne besondere Einstellungen nutzbar sind und die Telefonanlage für Standardanwendungen leicht bedienbar bleibt. Für bestimmte Anwendungsfälle ist es sinnvoll, daß individuelle Einstellmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Der jeweilige Betriebszustand der Anlage darf sich jedoch durch Störung oder Stromausfall nicht verändern.

Die EM 104, EM 105 und EM 205 besitzen hierzu eine kurze Zeitüberbrückung, bei der Störimpulse und Netzunterbrechungen bis zu 0,1 Sekunde ausgeglichen werden, d. h. das Telefonat wird nicht unterbrochen.

Zusätzlich steht ein EEPROM-Speicher zur Verfügung, der sämtliche individuellen Einstellwerte und auch die abgespeicherten über Kurzwahl verfügbaren Rufnummern beinhaltet. Dieser Speicher bleibt nahezu unbegrenzt erhalten, d. h. 10 Jahre und mehr, auch bei einem dauerhaften Stromausfall.

Im Falle einer Netzunterbrechung schaltet die Anlage die Amtsleitung automatisch auf den ersten Telefonapparat mit dem Sie dann auch während des Netzausfalls in gewohnter Weise telefonieren können.

Blockschaltbild

In Abbildung 1 ist das Blockschaltbild der Telefonanlage der EM 104 dargestellt. Die Telefonanlage teilt sich in folgende Funktionsblöcke auf:

- Amtruf- und Schleifenerkennung
- elektronischer Schalter zum Halten der Amtsleitung und zum Erzeugen der Impulswahl-Information

- Auswerteschaltung zum Erkennen der Mehrfrequenzwahl-Information und der Impulswahl-Information
- Teilnehmerspeisung mit Einblendung der Höröne
- Mikrocontroller zur gesamten Ablaufsteuerung mit Überwachungsschaltung für Stromausfälle (Watchdog)
- EEPROM zur Speicherung aller Programmierungen bei Stromausfall
- integriertes Netzteil

Die moderne Mikroprozessortechnik macht es möglich, daß auch kleine und dennoch preiswerte Telefonanlagen eine außerordentlich große Zahl anwenderfreundlicher Komfortmerkmale in sich vereinigen.

Sämtliche Ereignisse, die in geeignete Eingangssignale für den zentralen Mikrocontroller umgesetzt werden, wie z. B. ein Amtruf, das Abheben eines Teilnehmers, der Beginn der Rufnummernwahl oder auch ein Stromausfall, können zu nicht vorhersehbaren Zeitpunkten eintreten. Der Mikrocontroller muß daher nach einem vorgegebenen Zeitraster alle möglichen Signalquellen der Reihe nach abtasten, die dadurch bedingte Folgesteuerung veranlassen und gleichzeitig wieder neue mögliche Signalquellen erfassen.

Die Steuerungssoftware für die gesamte Ablaufsteuerung ist deshalb in einem Echtzeit-Betriebssystem realisiert, das die notwendigen Funktionen in sogenannte „Tasks“ unterteilt. Die Funktionen dieser Tasks sollen nachfolgend näher beschrieben werden:

Task 1: Erkennen, ob ein Teilnehmer abgehoben hat, die Teilnehmernummer und das Wahlverfahren ermitteln, gegebenenfalls umsteuern auf den entsprechenden Wahlverfahrensauswerter, die gewählte Rufnummer abspeichern bzw. auswerten und die gewünschte Funktion ausführen (z. B. Belegen der Amtsleitung).

Task 2: Erzeugen von Hörzeichen. Eine eindeutige Bedienoberfläche bewirkt die synchrone Hörzeichengabe, z. B. ein Internruf startet immer mit der Rufphase, danach folgt die Pause.

Task 3: Schleifenerkennung und Erzeugung von Wählimpulsen. Ein Schleifenstrom wird erkannt, wenn der elektronische Schalter die Amtsleitung hält oder ein Telefon über das Relais A und T die Amtschleife bildet. Wählimpulse werden zunächst im Mikrocontroller zwischengespeichert und nach Belegen der Amtsleitung durch den elektronischen Schalter dem Ortsamt übermittelt. Dabei wird automatisch eine Wahlpause eingefügt.

Task 4: Die Amtruferserkennungsschaltung teilt dem Mikrocontroller mit, daß eine Rufwechselspannung 60 V/25 Hz vom Vermittlungsamt gesendet wird. Je nach Programmierung wird dann an den Telefonen 1 bis 4 der Amtruf signalisiert. Den Rufstrom erhalten die Teilnehmer dabei vom internen Netzteil. Wenn bereits ein Teilnehmer intern spricht, so wird anstelle des Anrufsignals der Aufmerksamkeitsston eingeblendet.

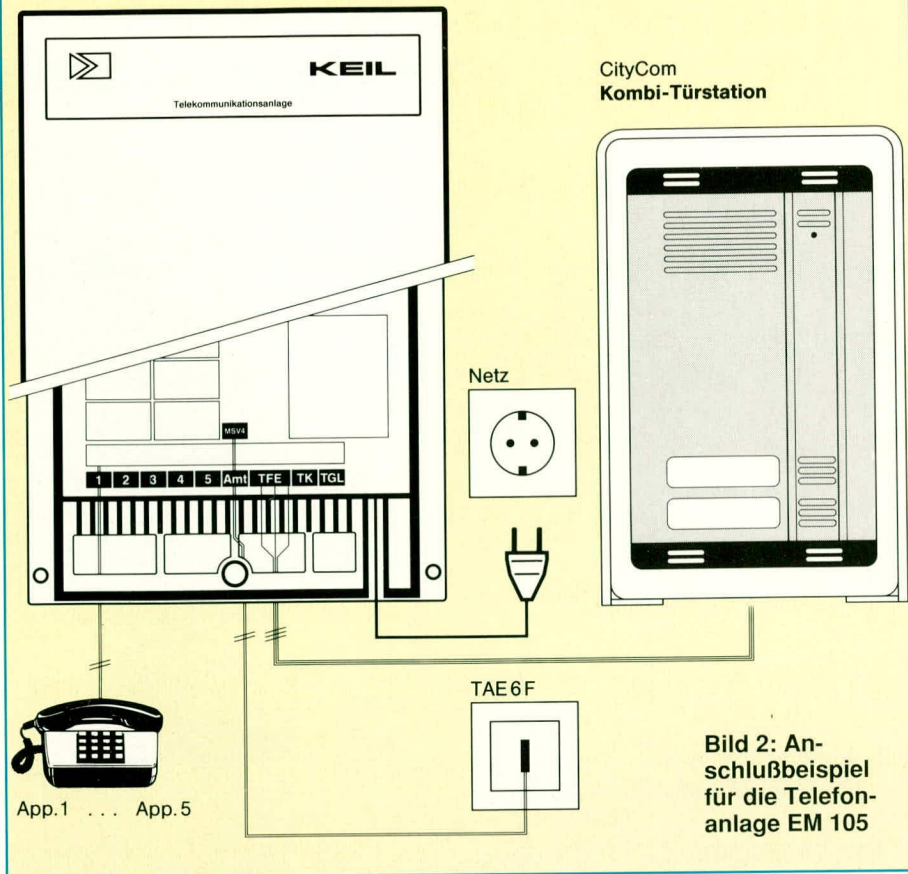
Task 5: Jede vorgenommene Programmierung, die über die Telefontastatur erfolgt, wird im internen RAM-Speicher des Mikrocontrollers abgelegt und gleichzeitig im EEPROM dupliziert. Damit bleibt der eingestellte Betriebszustand der Anlage auch nach einem Stromausfall erhalten. Der Dateninhalt im EEPROM wird permanent mit den Daten des RAM-Speichers verglichen und gegebenenfalls korrigiert.

Task 6: Eine Störung des Stromnetzes überbrückt die Ladeenergie des Netzteils für ca. 0,1 Sekunden. Bei längerem Stromausfall kann die absinkende Versorgungsspannung im Mikrocontroller einen Programmabsturz verursachen. Dies wird zuverlässig von der integrierten Watchdog-Schaltung detektiert. Nach Wiederkehr der Spannung führt die Watchdog-Schaltung einen Neustart durch, bei dem zuerst der Programmierzustand aus dem EEPROM wieder eingelesen wird. Auf diese Weise bleibt der eingestellte Betriebszustand der Anlage unverändert, und die sichere Funktion der Ablaufsteuerung ist auch nach einem Stromausfall garantiert.

Installation der Telefonanlage

„Zentral“ bedeutet „in der Mitte“. Ihre Telefonzentrale (Telefonanlage) bildet ebenfalls den Mittelpunkt aller im Haus verlegten Telefonleitungen, die von der Anlage aus sternförmig zu den Telefonen führen. Der günstigste Montageplatz ergibt sich unter Berücksichtigung der gesamten Leitungsführung.

Bei Einfamilienhäusern bietet sich der Kellerraum an, in dem üblicherweise auch



werden. Die Zuleitungen zu den Sprechstellen oder zum Amtsanschluß dürfen nicht zusammen mit Netzleitungen im gleichen Leitungsrohr verlegt werden. Die Leitungen können über 4 Kabeleinlässe im Gehäuseunterteil vorsortiert und, durch den Kabelfächer geordnet, den einzelnen Anschlußklemmen zugeführt werden. Die Verkabelung bleibt dadurch übersichtlich, bei Vermeidung von Kurzschlüssen. Im Falle der Aufputzverlegung können bis zu 6 mm starke Leitungen unter dem Gehäuse liegen.

Die Leitungen zu den einzelnen Sprechstellen und zum Amtsanschluß sind 2adrig. Auf die Polung braucht man dabei nicht zu achten, wodurch keine unterschiedlichen Adernfarben nötig sind. Alle Telefonanschlüsse sind kurzschlußfest. Es empfiehlt sich, die Leitungsenden mit Nummernetiketten zu kennzeichnen. Hierdurch ist ein Umklemmen der Teilnehmeranschlüsse leicht möglich, für den Fall, daß eine Umbelegung gewünscht wird.

In Abbildung 2 ist ein Anschlußbeispiel für die Telefonanlage EM 105 gezeigt.

die Elektroverteilung des Hauses untergebracht ist, und dort meist auch der Klingeltransformator zum Betrieb der Türsprechstelle eingebaut ist.

Die Telefon-Anschluß-Einheit TAE der DBP Telekom muß nahe gelegen sein und mit der beiliegenden Anschlußschnur (TAE/MSV 4) steckbar verbunden werden, damit die Bedingungen für die allgemeine Anschalteerlaubnis (AAE) erfüllt sind. Falls man die Möglichkeit hat, sollte diese Anschlußdose an entsprechender Stelle plaziert werden. Bei bereits vorgegebener Anschlußdose muß die neue Telefonanlage so angeordnet sein, daß die Länge der vorstehend erwähnten Anschlußschnur zwischen Telefonanlage und Anschlußdose ausreicht. Dabei ist zu beachten, daß die Telefonanlage nicht in Feuchträumen betrieben werden darf. Die zulässige Umgebungstemperatur liegt zwischen 0 und 40° C.

Alle 3 in diesem Artikel vorgestellten Anlagen sind kompakt in einem soliden Kunststoffgehäuse untergebracht. Zum Abnehmen des Deckels ist die Zentralschraube zu lösen und der Deckel unten leicht anzuheben und nach oben wegzuklappen. Beidseitig wird der Befestigungsflansch sichtbar. Sie halten das Unterteil an die Wand und markieren die Bohrungen. Achten Sie darauf, daß die Elektronik-Leiterplatte nicht beschädigt wird.

Das Gerät sollte aus Staubschutzgründen mit den Kabeleinlässen nach unten angebracht werden. Auch bei abgenommenem Gehäusedeckel ist die Telefonanlage gegen Netzspannungsberührung gesichert. Dennoch ist der Netzstecker vor dem Öffnen des Gehäuses unbedingt zu ziehen,

damit Sie auch bei einem Defekt der Anlage keinen Stromschlag bekommen und damit bei versehentlicher Berührung der Elektronik mit leitenden Teilen kein Schaden entsteht.

Die Verkabelung kann sowohl auf Putz als auch unter Putz erfolgen. Bei Unterputzleitungen befestigt man die Anlage über eine Installationsdose, an welche die Kabel über Leitungsrohre herangeführt

Anschluß einer Türfreisprecheinrichtung

Zum Betrieb einer Türfreisprecheinrichtung ist das Universalsprechmodul EVS-TFE vorgesehen, welches wahlweise in eine bereits vorhandene Türstation oder aber in das ELV-Alu-Ganzmetall-Türstationsgehäuse eingebaut werden kann. Des



Kombi-Türstation mit darin eingebautem Türfreisprechmodul EM TFE 2

weiteren steht das Türfreisprechmodul EM-TFE 2 für den Einbau in die Kombi-Türstation der Firma Citycom zur Verfügung. Beide Module sind sowohl an die EM 105 als auch EM205 anschließbar.

Technische Ausführung

Neben den regelbaren Verstärkerstufen für Mikrofonempfindlichkeit und Außenlautstärke beinhalten die Türfreisprechmodule EVS-TFE und EM-TFE 2 auch den elektronischen Vierdraht-Umsetzer mit Sprachsteuerung. Dadurch entfällt das Zwischenschalten eines Konvertergerätes. Wir erinnern uns:

Die Telefonapparate benötigen sowohl für die hin- als auch die rücklaufenden Sprachsignale nur ein einziges Adernpaar, während die übliche Verstärkertechnik für die Aufnahme (Mikrofon) als auch für die Wiedergabe (Lautsprecher) separate Signalleitungen verwendet. Zur Erzielung einer hinreichenden Verstärkung und Lautstärke für den Bereich einer Freisprecheinrichtung, wie sie letztendlich die Türsprechstelle darstellt, ist daher diese Technik der separaten Verstärkerzweige erforderlich und demzufolge die Umsetzung.

In diesem Zusammenhang ein Tip:

Sowohl bei der Anschaffung einer Telefonanlage als auch insbesondere vor dem Kauf einer Türfreisprecheinrichtung empfiehlt sich ein genauer Preisvergleich. Manche Anbieter splitten nämlich das Angebot, indem sie neben der Telefonanlage und dem Türsprechmodul zusätzlich noch separat den Vierdraht-Umsetzer anbieten. Bei der ELV-Konstellation ist dieser Umsetzer bereits im Türsprechmodul integriert, d. h. die zum Türsprechmodul führenden 2 Adern der Sprachübertragung werden intern auf 4 Drähte umgesetzt, wovon 2 für den Mikrofonsignalweg und die anderen beiden für den Lautsprecherzweig dienen.

Für die Verbindung zwischen Türfreisprechmodul und Telefonanlage reicht eine 3adrige Leitung, da zusätzlich die positive Versorgungsspannung zur Speisung der Verstärker anzuschließen ist. Sofern man in der Planungsphase Einfluß auf die Verlegung der Zuleitung hat, empfiehlt es sich, mindestens ein 12poliges Kabel vorzusehen. Dies ergibt sich aus dem Anschluß für das Türsprechmodul, den Türmagneten, eine oder mehrere Klingeltasten, den Lichttaster sowie die Beleuchtung der Türstation. Der Leitungsquerschnitt sollte bei einer Leitungslänge bis zu 10 Meter 0,14 mm² und bis 50 Meter 0,34 mm² betragen.

Das Universal-Sprechmodul EVS-TFE wurde einschließlich des zugehörigen Ganzmetallgehäuses bereits im ELVjournal 3/91 ausführlich beschrieben, so daß wir an dieser Stelle speziell auf das Modul EM-TFE 2 eingehen.

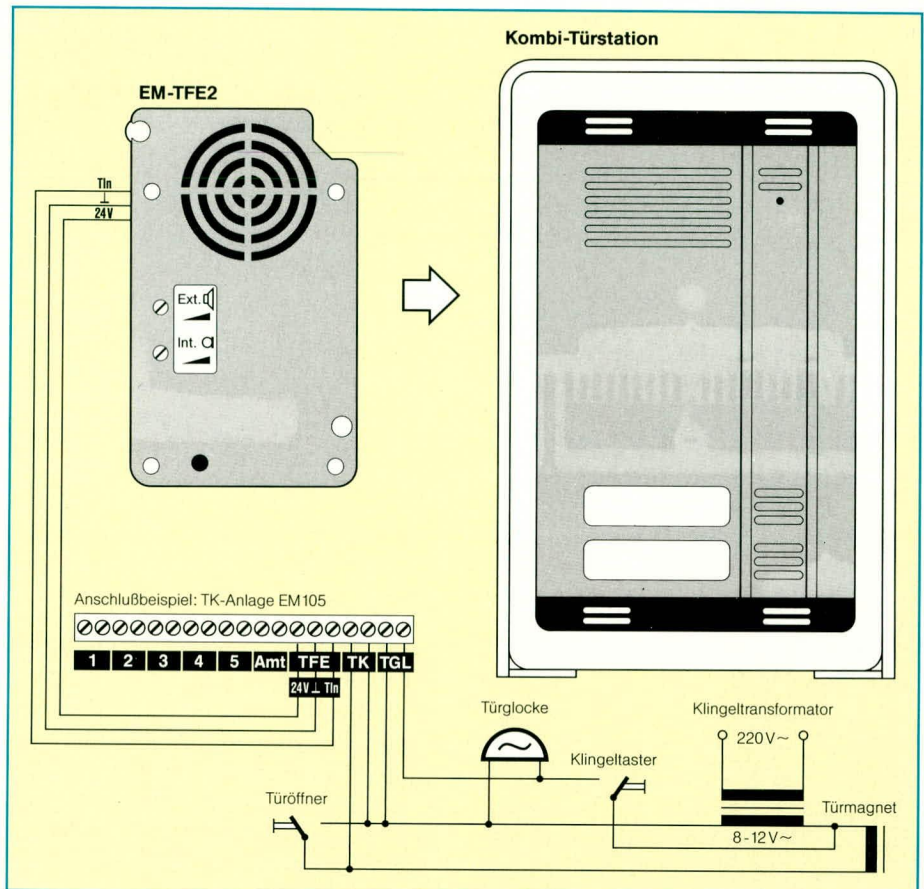


Bild 3: Anschlußbeispiel für die Türfreisprecheinrichtung EM-TFE 2 mit Türöffner und Türglockensignalisierung

Einbau des Türfreisprechmoduls

Die Frontplatte der Kombi-Türstation wird nach Lösen der Befestigungsschraube nach unten herausgeklappt, das Türfreisprechmodul EM-TFE 2 eingelegt und mit den beiliegenden Schrauben befestigt. Das Modul muß plan anliegen. Danach wird die 3polige Leitung angeklemmt, wobei auf die richtige Polung zu achten ist, die beim Anschluß dieses speziellen Zusatzmoduls von Bedeutung ist. Anschließend wird das Gehäuse wieder verschraubt.

Funktionsprüfungen

Zur Funktionsprüfung wird die Türfreisprecheinrichtung angewählt. Die Rufnummer für den Türsprechbetrieb finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Telefonanlage.

Eine optimale Lautstärke ergibt sich bereits bei zu 50 % aufgedrehten Reglern und 50 cm Sprechabstand. Eine empfindlichere Einstellung kann z. B. bei Straßenlärm notwendig werden. Bei vollaufgedrehten Reglern kann es je nach Einbaukonstellation zu Rückkopplungserscheinungen kommen, so daß hier die Einstellung entsprechend den realen Gegebenheiten zu optimieren ist. Aufgrund der ausgereiften Technik bei hervorragender Rückhördämpfung läßt sich jedoch sowohl eine gute Mikrofonempfindlichkeit als auch eine

große Lautstärke über den Lautsprecher erreichen.

Mehrparteienbetrieb

Besonders vorteilhaft ist bei den Telefonanlagen EM 105, EM 205 die Möglichkeit, daß auf ein gemeinsames Türfreisprechmodul mehrere Telefonanlagen schaltbar sind. Der erste Gesprächswunsch wird zur Türstation durchgeschaltet, während andere Parteien derweil ein Besetztzeichen erhalten.

Türöffner

Der potentialfreie Türöffnerkontakt TK wird, wie in Abbildung 3 dargestellt, in den Stromkreis geschaltet. Die Kontaktbelastung beträgt 5 A. Der manuelle Türöffner kann entfallen oder parallel liegen.

Türglockensignal

Der Signaleingang für die Türglocke TGL kann mit einer Gleich- oder Wechselspannung von 8 bis 24 V angesteuert werden, d. h. die üblicherweise für die Haustürklingel verwendete Steuerspannung kann direkt auf den entsprechenden Signaleingang der Telefonanlage gegeben werden, um über die Telefonanlage den Besucher zu melden.

Damit ist die Beschreibung der Installation abgeschlossen und Ihre neue Telefonanlage kann Ihren Dienst aufnehmen. **ELV**