

5.2 Ältere Anschlußsysteme in Deutschland

Vor der offiziellen Einführung des TAE-Systems im Jahre 1986 gab es in Deutschland einerseits die Verbinderdose (das Telefon konnte nur mit Hilfe eines Werkzeuges vom Netz getrennt werden, dies ist jedoch für den "Otto Normalverbraucher" nicht zulässig und für einen Laien etwas problematisch) und andererseits die Anschlußdosensysteme ADo (ADo 4 und ADo 8). Darüber hinaus brachte die politische Wende in der ehemaligen DDR ein weiteres Anschlußsystem mit sich.

Weil die 100 %ige Umrüstung auf das TAE-System noch lange nicht abgeschlossen ist und teilweise auch die älteren Systeme noch im Einsatz befindlich sind, möchte ich Ihnen diese hier erläutern.

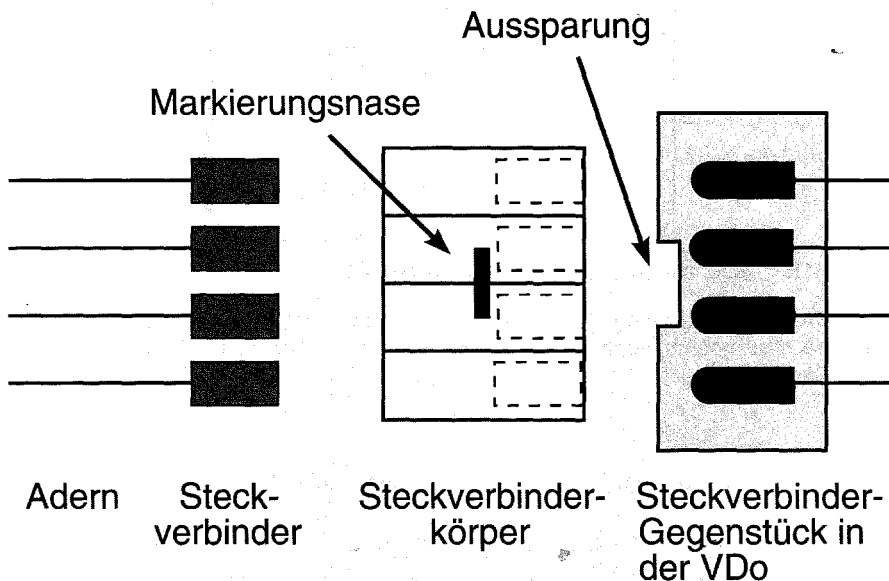


Abb. 5.17 Prinzip der Steckverbindertechnik:

In der Dose befinden sich Kontaktmesser, die in die Steckverbinder des Steckers einrasten.

Damit keine Vertauschung der Adern möglich ist, besitzt der Stecker eine Markierungsnase und das Gegenstück zum Stecker eine entsprechende Aussparung.

5.2.1 Verbinderdosen (VDo)

Verbinderdosen (VDo) bzw. die älteren Steckverbinderdosen (SvDo) gibt es in vier und in siebenpoliger Ausführung. Steckverbinder wurden einerseits an den "Anschlußschnüren" (Anschluß des Telefones an die VDo bzw. SvDo) und andererseits an den "Hörerschnüren" für den Anschluß des Hörers an das Telefon eingesetzt. Damit die Steckplätze im Telefon nicht verwechselt werden, sind die Steckkontakte in den Verbindungssteckern der Anschluß- und Hörerschnur in unterschiedlichen Abständen angebracht.

Damit das Entfernen bzw. der Austausch des Telefones an der Steckverbinderdose nicht ohne Werkzeugeinsatz möglich ist, befinden sich die Verbinder unter einem verschraubten Deckel. Früher stellte allein das Entfernen des Deckels bereits einen Verstoß gegen das damals geltende "Fernmeldeanlagen-gesetz" dar.

5.2.2 Vierpoliges Anschlußdosensystem (ADo 4)

Vierpolige Anschlußdosen (ADo 4) findet man u. a. in älteren Dosenanlagen. Wie auch die TAE hat die ADo 4 in der Dosenanlage - neben der Verbindung des Telefones mit dem Netz - weitere Funktionen zu erfüllen:

- Unzulässige Parallelschaltungen müssen verhindert werden.
- Das Telefon muß ohne zusätzlichen Werkzeugeinsatz vom Netz getrennt werden.
- Eine Vertauschung von Adern muß ausgeschlossen sein.

Natürlich gilt auch für Dosenanlagen mit ADo 4, daß der Anschluß - auch bei gezogenem Telefon - stets prüfbar sein muß. Realisiert wird dies - damals, zu den "Glanzzeiten" der ADo 4-Technik war der passive Prüfabschluß noch unbekannt - mit Hilfe eines zusätzlichen Rufgerätes (Zusatzwecker, Tonrufzweitgerät etc.).

Im Gegensatz zur TAE, in der bei gestecktem Stecker (TAES) sowohl die a- als auch die b-Ader für die nachfolgenden Dosen abgeschaltet werden, wird diese Abschaltung in der ADo 4 nur in der a-Ader vollzogen.

Ein falsches Einführen des Steckers wird durch zwei runde (einseitig abgeflachte) Führungsstifte im Stecker (ADoS 4) verhindert. Mit Hilfe dieser Führungsstifte wird auch der Unterbrecherkontakt geschaltet.

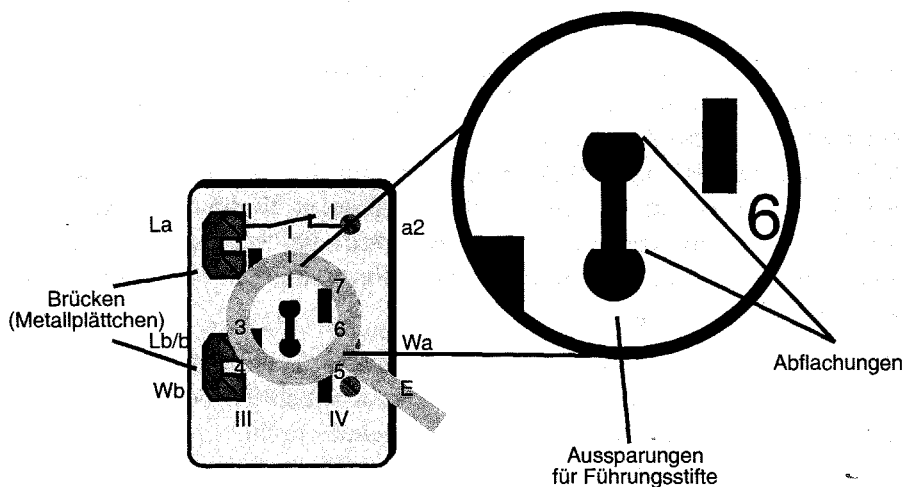


Abb. 5.18 Dosengesicht einer ADo 4:

Aus der Skizze geht hervor, an welche Klemmen die jeweiligen Anschlüsse vorgenommen werden und wo sich die entsprechenden Brücken befinden.

Die Vergrößerung zeigt die nach oben abgeflachten Aussparungen für die Aufnahme der Führungsstifte des ADoS.

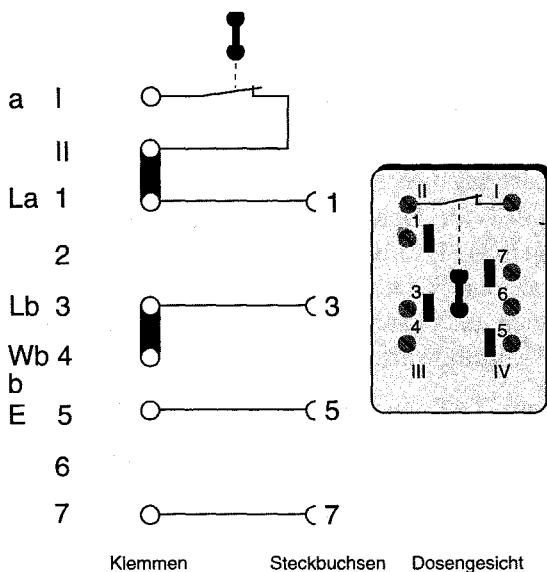


Abb. 5.19 Schaltbild einer vierpoligen Anschlußdose (ADo 4)

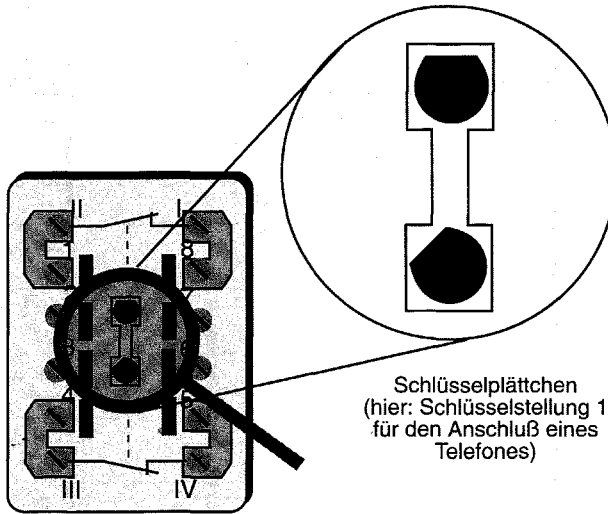


Abb. 5.20 Dosengesicht der ADO 8 (in der Vergrößerung: die Schlüsselplättchen, dargestellt ist die Codierung für den Anschluß eines Telefones).

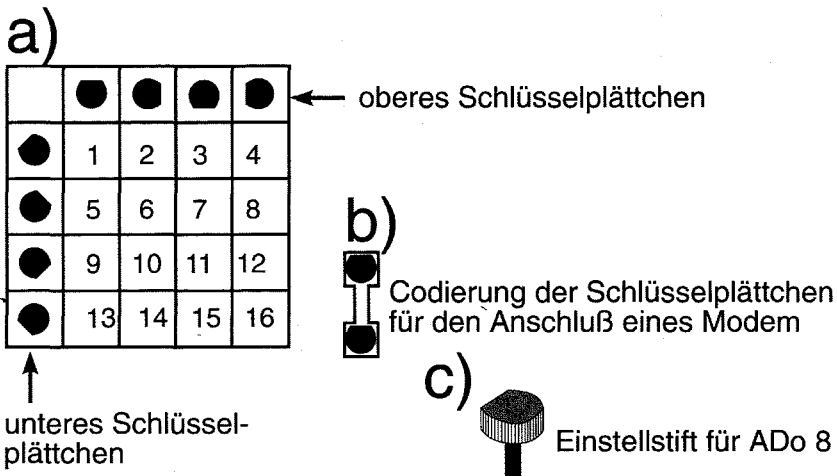


Abb. 5.21 Mit Hilfe des Einstellstiftes (c), der einer neuen ADO 8 beiliegt, können die 17 gültigen Positionen der beiden Schlüsselplättchen eingestellt werden. Etwas exotisch ist die Einstellung für die ADO 8 zum Anschluß eines Modems (b).

Einprägsam für jeden Techniker ist die Matrix der restlichen 16 Positionen, denn für jede Position erfolgt eine Drehung um 90° im Uhrzeigersinn. Das obere Schlüsselplättchen, beginnt dabei mit der Abflachung nach oben, das untere Schlüsselplättchen mit der Abflachung im Winkel von -45°.

Eine Eselsbrücke: Wer das untere Schlüsselplättchen vergißt, für den ist es "kurz vor 12".

Tab. 5.1 ADo 8-Codierungen

Schlüsselstellung	Einsatzbeispiele	Anschaltung
1	Telefon in einer Dosenanlage	%
2	Rufnummerngeber	vor dem Telefon
3	ältere Anrufbeantworter	nach dem Telefon
4	ältere Telefaxgeräte	nach dem Telefon
5	Störungsmelder	vor dem Telefon
6	Fernwirkeinrichtungen	vor dem Telefon
7	automatische Auskunftgeber	vor dem Telefon
8	digitale Fernwirkeinrichtungen	vor dem Telefon
9	Rufnummerngeber mit Freisprecheinrichtung	vor dem Telefon
10	ältere Telefaxgeräte	vor dem Telefon
11	Notrufmelder	vor dem Telefon
12	Bildsendegeräte (veraltet)	vor dem Telefon
13	veraltete Beschwerdeplätze mit Anrufbeantworter	vor dem Telefon
14	Abspielgeräte an Hauptanschlüssen mit Mehrfachzugang (heute z. B. Info-Service 0190)	vor dem Telefon
15	Telefon an Reihenanlage nach Ausstattung I	%
16	Gefahrenmeldeanlagen	%

5.2.3 Achtpoliges Anschlußdosensystem (ADo 8)

Wie auch die artverwandte ADo 4 eignet sich die achtpolige Anschlußdose für den Aufbau von Dosenanlagen zum Anschluß eines Telefones. Die aufwendigere ADo 8 wurde jedoch für weitergehende Anwendungen (Anschaltung von Zusatzgeräten, Datenendgeräten etc.) entwickelt.

Auch die ADo 8 verhindert Vertauschungen durch Abflachen an den Führungsstiften bzw. Aussparungen in den Dosen. Im Gegensatz zur ADo 4 sind die Führungsstifte im Stecker (ADoS) bzw. die Schlüsselplättchen in der Dose einstellbar. Die ADo 8 kann also für verschiedene Anwendungen unterschiedlich codiert werden.

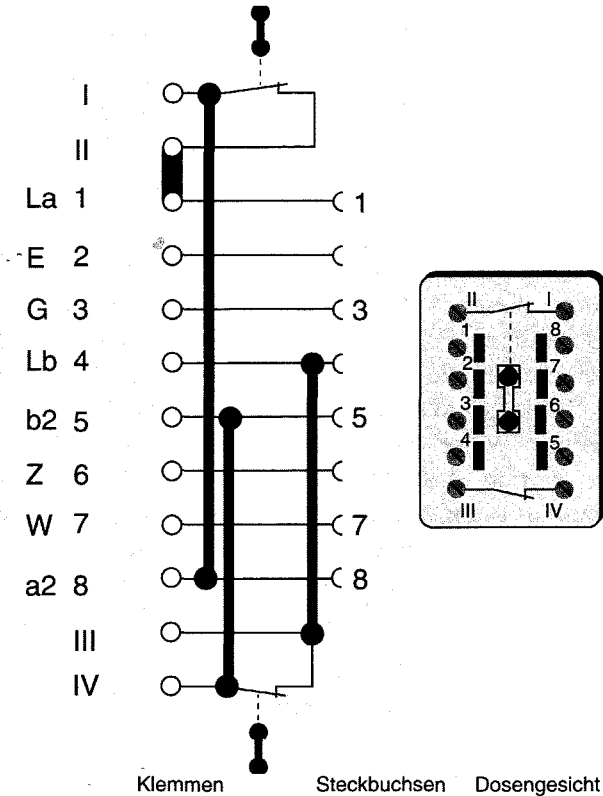


Abb. 5.22 Schaltbild ADo 8

5.2.4 Dosenanlagen mit ADo-Technik

In den vorigen Abschnitten haben Sie die vier- und achtpolige Anschlußdose (ADo 4 und ADo 8) kennengelernt. Einer der meisten Anwendungsfälle der mittlerweile veralteten ADo-Technik war die Dosenanlage. Dosenanlagen werden auch heute noch immer dann eingesetzt, wenn *ein* Telefon wahlweise an verschiedenen Orten betrieben werden soll. Die Dosenanlage eignet sich besonders gut für den Einsatz in privaten Haushalten, weil sie relativ preiswert realisiert werden kann.

Sie wird jedoch heute mit TAE-Dosen aufgebaut. Es ist allerdings nicht auszuschließen, daß Sie bei Ihrer Arbeit dem ADO-System noch begegnen werden und Ihr Kunde aus Kostengründen daran festhalten möchte. Daher werde ich Ihnen die "Antiquität" nicht vorenthalten.

5.2.4.1 Dosenanlage mit vierpoligen Anschlußdosen (ADO 4)

Die Abbildung 5.23 zeigt die einfachste Form einer ADO 4-Dosenanlage für den Betrieb an einem Telefon-Hauptanschluß. Wird zusätzlich die gestrichelt dargestellte Ader (E-Ader) verlegt, so kann diese Dosenanlage auch an einer Nebenstellenanlage mit Erdtastenfunktion betrieben werden.

Erinnern Sie sich bitte an die Aufgaben, die eine Dosenanlage zu erfüllen hat. Eine dieser Aufgaben ist die Verhinderung einer unzulässigen Parallelschaltung. Zu diesem Zweck beinhaltet die ADO 4 zwischen den Klemmen I und II einen Öffnerkontakt, der durch die Führungshilfe des Steckers (ADOs) betätigt wird. Über diesen Öffnerkontakt wird zweckmäßiger Weise die a-Ader geschaltet, denn die b-Ader wird noch für den Betrieb des Zusatzweckers benötigt. Weil die a-Ader jedoch an Klemme 1 angeschlossen und somit mit der entsprechenden Steckbuchse der Dose verbunden wird, ist eine Brücke zwischen Klemme 1 und Klemme II erforderlich. Über den Öffnerkontakt wird die a-Ader ab Klemme I dann zur jeweils nächsten Dose geführt.

Die b-Ader wird über Klemme 3 einerseits auf die entsprechende Steckbuchse und andererseits wieder abgehend zur nächsten Dose geführt. Eine Unterbrechung (vgl. Dosenanlage mit TAE, Abb. 4.12) ist in der ADO 4 für die b-Ader nicht vorgesehen.

Theoretisch könnte nun an jeder Dose der Anlage telefoniert werden (Bedingung: nur ein Telefon ist in der gesamten Anlage gesteckt!). Leider erfüllt die Dosenanlage - in der jetzigen Form - zwei wichtige Aufgaben nicht:

- die Anlage muß auch bei gezogenem Telefon prüfbar sein,
- bei gezogenem Telefon werden keine ankommenden Rufe signalisiert.

An die Dosenanlage soll deshalb ein zusätzliches Rufgerät (Zusatzwecker, Tonrufzweitgerät, Starkstromanschalterelais etc.) angeschaltet werden, das die fehlenden Bedingungen erfüllt. Der Wecker soll an eine

beliebige Dose anschaltbar sein und den ankommenden Ruf sowohl bei gestecktem Telefon als auch bei einer unbestückten Dosenanlage signalisieren. Die b-Ader für den Weckeranschluß (Wb) kann an jeder Dose von der Klemme 4 abgenommen werden. Wenn Sie die Abbildung 5.18 ansehen, werden Sie eine Brücke von Klemme 3 (Lb/b) nach 4 (Wb) entdecken. Das Potential der b-Ader steht somit automatisch an jeder Dose ohne weitere Schaltarbeiten zur Verfügung.

Die a-Ader kann - soll das zusätzliche Rufgerät in jedem Fall ansprechen - im Prinzip in der 1. Dose per Brücke von Klemme 1 oder II zur Klemme 6 und von dort aus jeweils auf die Klemme 6 der weiteren Dosen geschaltet werden. Der Zusatzwecker könnte nun an jeder beliebigen Dose an die Klemmen 4 und 6 angeschlossen werden. Diese Variante wird häufig von "Bastlern" realisiert, ist jedoch unüblich.

Die übliche Variante, das Potential der a-Ader zur Ansteuerung des zusätzlichen Rufgerätes auf die Klemme 6 einer jeden Dose zu schalten sieht im Detail etwas anders aus: Wie zuvor beschrieben, werden die Klemmen 6 aller ADo miteinander verbunden, jedoch wird nicht in der ersten, sondern in der letzten Dose gebrückt:

- Eine Brücke von Klemme I zur Klemme 6 in der letzten ADo bewirkt, daß der ankommende Ruf dann signalisiert wird, wenn kein Telefon in der Dosenanlage gesteckt ist.
- Soll das zusätzliche Rufgerät auch dann ansprechen, wenn ein Telefon an die Dosenanlage angeschaltet wird, so wird zusätzlich eine Brücke zwischen den Klemmen 7 und 6 der letzten ADo geschaltet. Über Klemme 7 wird das Potential der a-Ader über die W2-Ader des Telefones bereitgestellt. Damit die Funktion unabhängig von der mit dem Telefon beschalteten Dose ist, müssen die Klemmen 7 aller Dosen untereinander verbunden werden.

Diese Schaltungsvariante eröffnet die Möglichkeit, mit Hilfe eines Schalters das zusätzliche Rufgerät bei gestecktem Telefon abzuschalten (Abb. 5.24).

Es sei noch einmal erwähnt, daß die ADo 4-Technik nicht mehr bei Neuinstallationen eingesetzt wird.

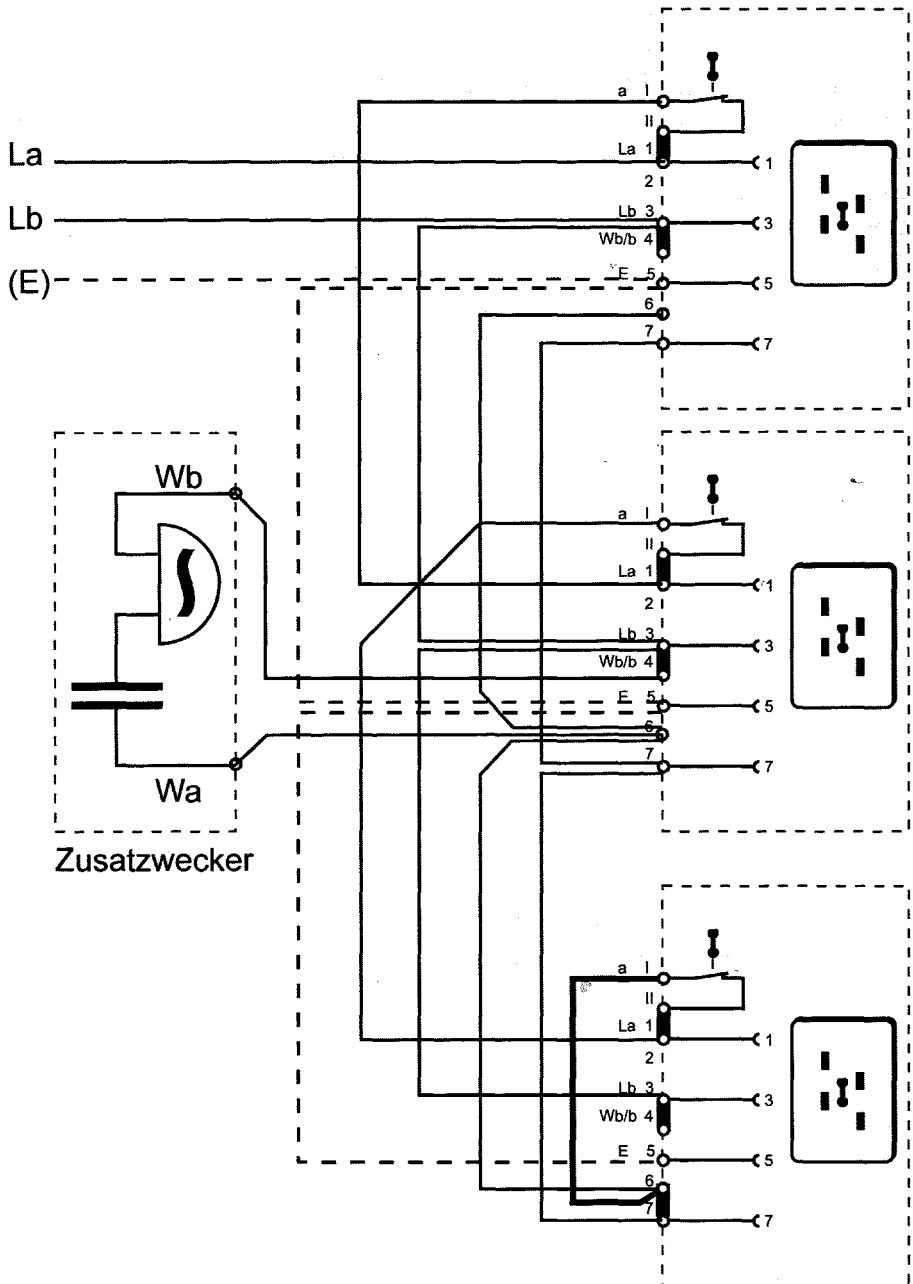
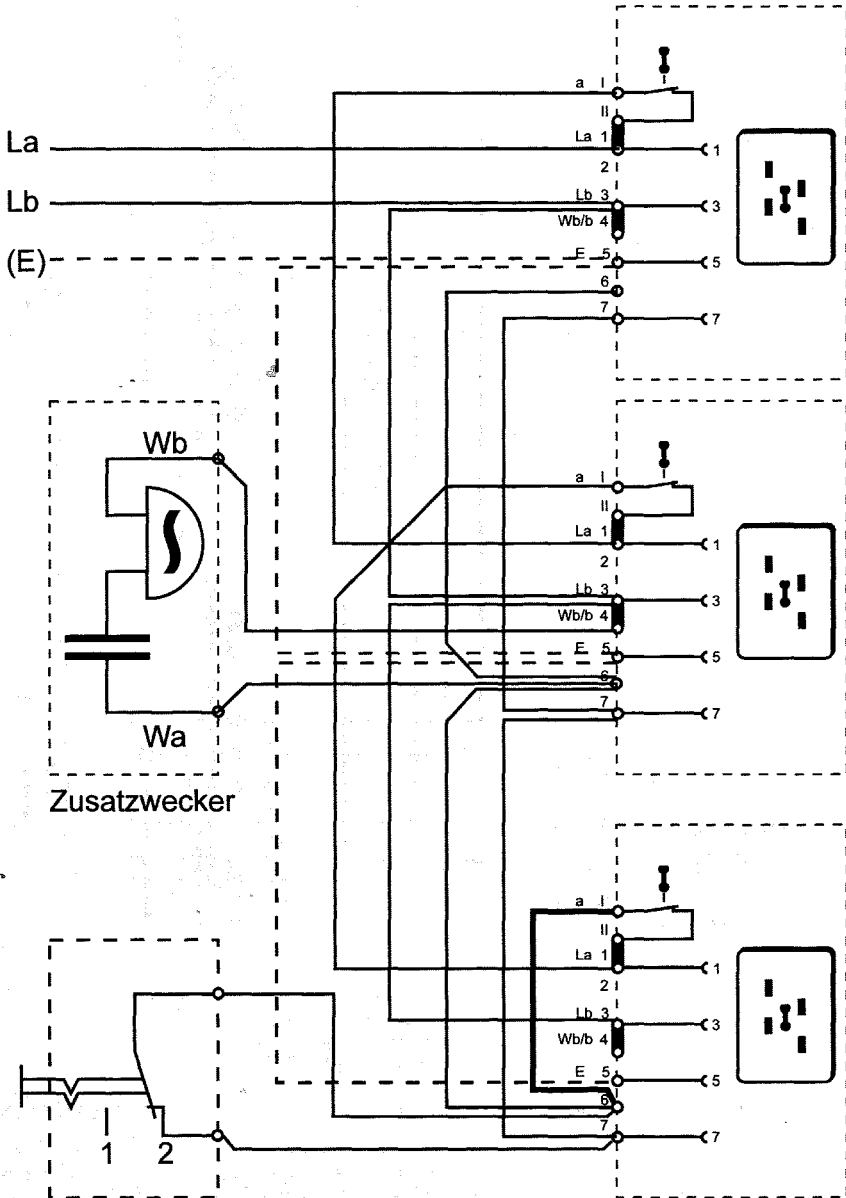


Abb. 5.23 Dosenanlage mit ADo 4 und zusätzlichem Rufgerät. Für den Einsatz an Nebenstellenanlagen mit Erdtastenfunktion muß zusätzlich die gestrichelt dargestellte Ader geschaltet werden.



1 = Wecker klingelt nur bei NICHT gestecktem Telefon
2 = Wecker klingelt immer

Abb. 5.24 Anstelle der Brücke zwischen den Klemmen 7 und 6 kann ein Schalter gesetzt werden. Die übrige Schaltung bleibt wie gehabt. Bei gestecktem Telefon kann der zusätzliche Wecker (egal an welcher Dose er angeschaltet ist) abgeschaltet werden. Ist kein Telefon in der Dosenanlage gesteckt, so bleibt die Funktion erhalten.

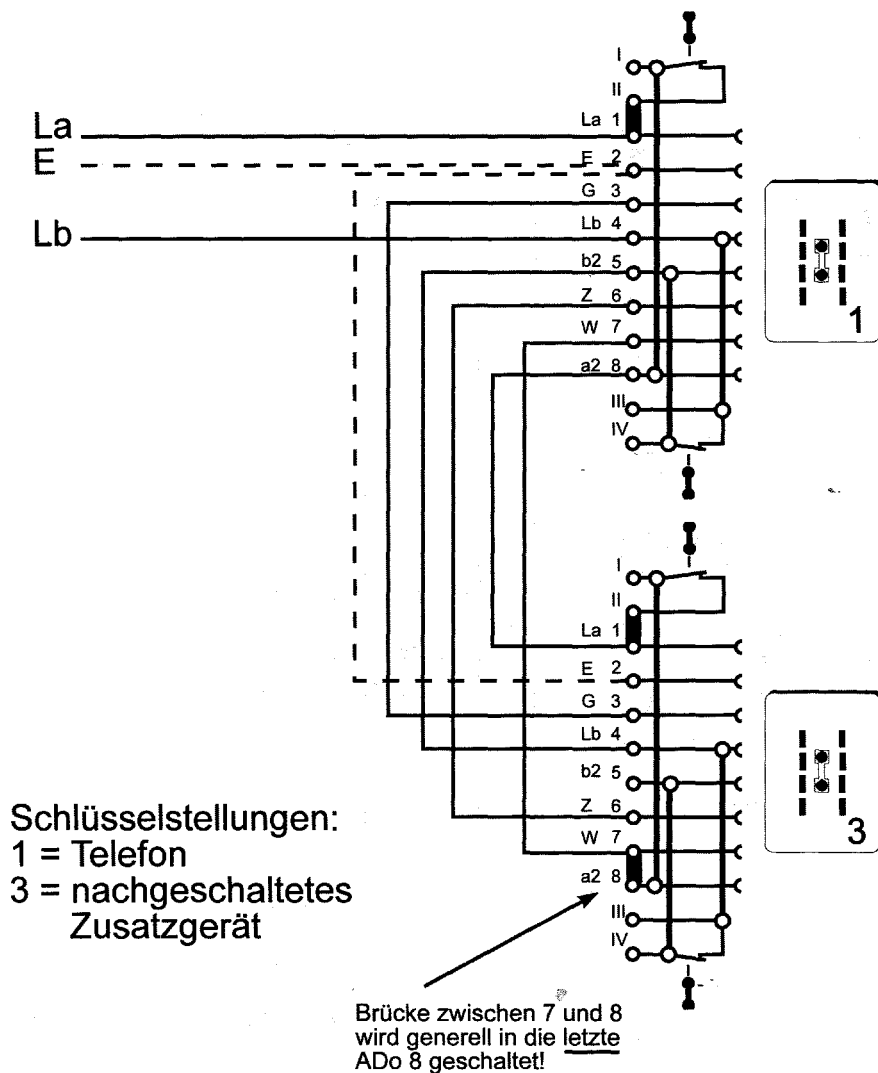


Abb. 5.25 Schaltungsbeispiel einer Dosenanlage mit ADo 8 mit nachgeschaltetem Zusatzgerät

5.2.4.2 Dosenanlage mit achtpoliger Anschlußdose (ADo 8)

In einer Dosenanlage mit achtpoligen Anschlußdosen (ADo 8) können dem Telefon Zusatzgeräte vor - und/oder nachgeschaltet werden. Für normale Dosenanlagen, bei denen keine Zusatzgeräte wie z. B. Anrufbeantworter angeschaltet werden sollen, wäre der Einsatz von ADo 8 zwar möglich, aber entschieden zu aufwendig.

Im Gegensatz zur ADo 4 bietet die ADo 8 die Möglichkeit, neben der a-Ader auch die b-Ader - gesteuert durch die Führungsstifte - über Öffnerkontakte für die nachfolgenden Dosen abzuschalten.

Wie die ADo 4- wird auch die ADo 8-Technik nicht mehr für Neuinstallationen verwendet.

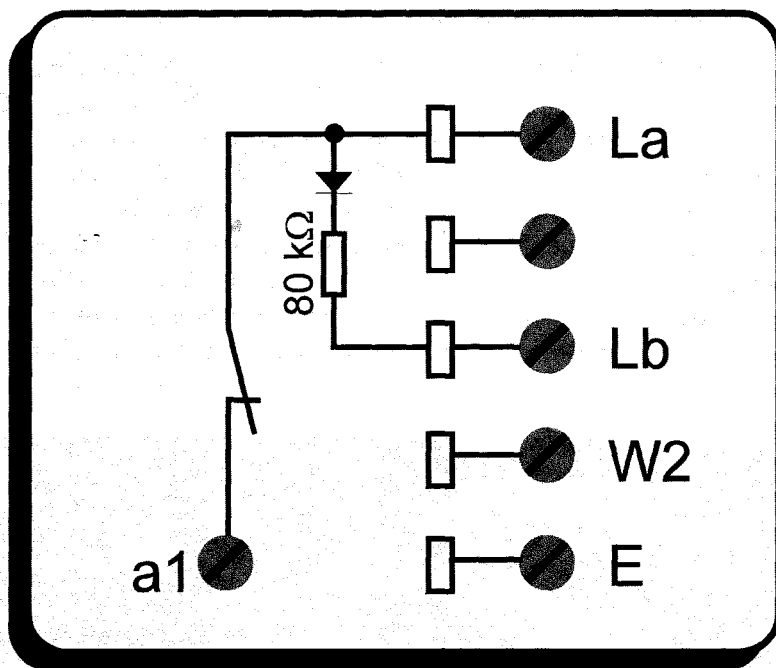


Abb. 5.26 Schaltbild der Anschlußdose der ehemaligen Deutschen Post (ehemalige DDR-Post).

Ein Öffnerkontakt wird durch einen Kunststoffstift am Stecker geöffnet, sobald die Dose belegt wird. Alle weiterführenden Dosen werden somit einpolig abgeschaltet.

Die Anschlußdose der ehemaligen "DDR-Post" besitzt ein fest eingebautes Abschlußelement ($80\text{ k}\Omega$ -Widerstand in Reihe mit Diode).

Eine weitere Besonderheit ist die Klemme zwischen La und Lb. Diese erfüllt fernmeldetechnisch keinen Sinn. Aber es soll ja in der DDR einen sehr neugierigen staatlichen Verein gegeben haben; vielleicht konnten die Damen und Herren der "Stasi" etwas mit dieser Ader anfangen!?

5.2.5 Telefonanschlußsysteme der ehemaligen DDR

In der ehemaligen DDR hat sich zu Zeiten vor der Wiedervereinigung ein Anschaltesystem etabliert, das der Anschlußdosentechnik in den westlichen Bundesländern Deutschlands sehr ähnlich ist. Das System stirbt im Zuge der Umrüstung auf TAE-Technik allmählich aus, ist jedoch noch vereinzelt vorzufinden.

Die Anschlußdose der ehemaligen DDR weist fünf Steckkontakte und sechs Anschlußklemmen auf. Wie auch bei der "westdeutschen" ADo 4 kann für den Einsatz in Dosenanlagen lediglich die a-Ader bei gestecktem Telefon über einen Öffner in weiterführende Richtung getrennt werden. Eine Besonderheit der "ostdeutschen" Anschlußdose stellt ein fest installiertes Abschlußelement, bestehend aus einem 80 k Ω -Abschlußwiderstand und einer in Reihe geschalteten Diode dar. Die Diode wird - ähnlich dem PPA der Telekom - in Sperrichtung betrieben. Das Abschlußelement ist fest verdrahtet an die Klemmen La und Lb geschaltet.

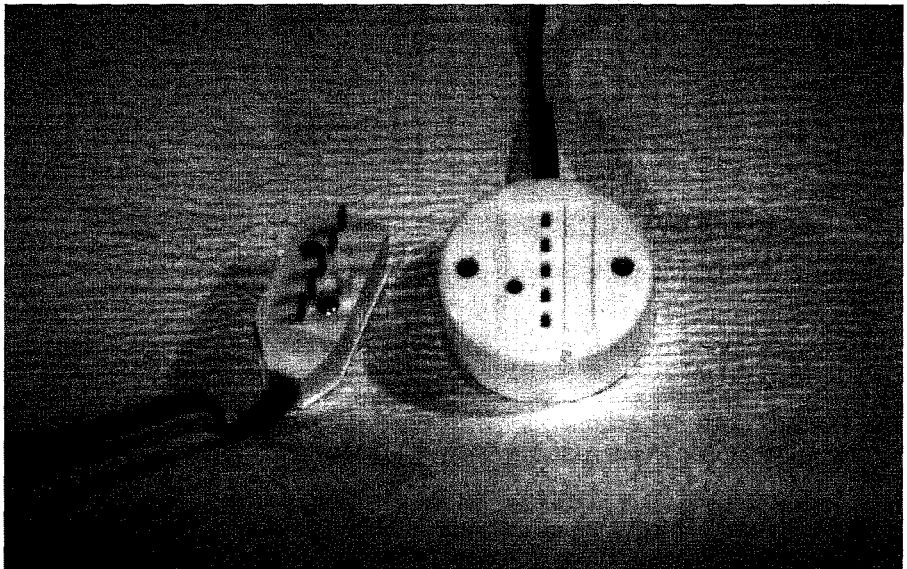


Abb. 5.27 Anschlußdose und -stecker der ehemaligen Deutschen Post der DDR.
(Foto: Gabi Schoblick)

5.3 Telefonanschlußsysteme nach "Western-Art"

Zukunftsträchtig, jedoch noch mit Normungsproblemen behaftet, ist die sogenannte "Western-Anschlußtechnik". Obgleich Dosen und Stecker der Western-Anschlußtechnik in der CEI/IEC 603-7 im Jahre 1990 international genormt wurden, legen einige Endgerätehersteller und ausländische Netzbetreiber eigene Richtlinien für die Beschaltung dieser Anschlußsysteme fest. Wird z. B. ein Import-Telefon, hergestellt in den USA, mit einem deutschen Adapter (Western auf TAE) an das Netz der Telekom angeschlossen, so wird das Gerät nicht funktionieren. Der Adapter muß extra für den Betrieb amerikanischer Geräte am Telefonnetz vorgesehen sein.

Die Modularsteckverbinder oder Universal-Anschluß-Einheiten, wie die "Western-Anschlußsysteme" noch bezeichnet werden, besitzen im Gegensatz zu ADo und TAE keine Unterbrecherkontakte. An Hauptanschlüssen des analogen Telefonnetzes können somit - ohne eine unzulässige Parallelschaltung - keine Dosenanlagen realisiert werden.

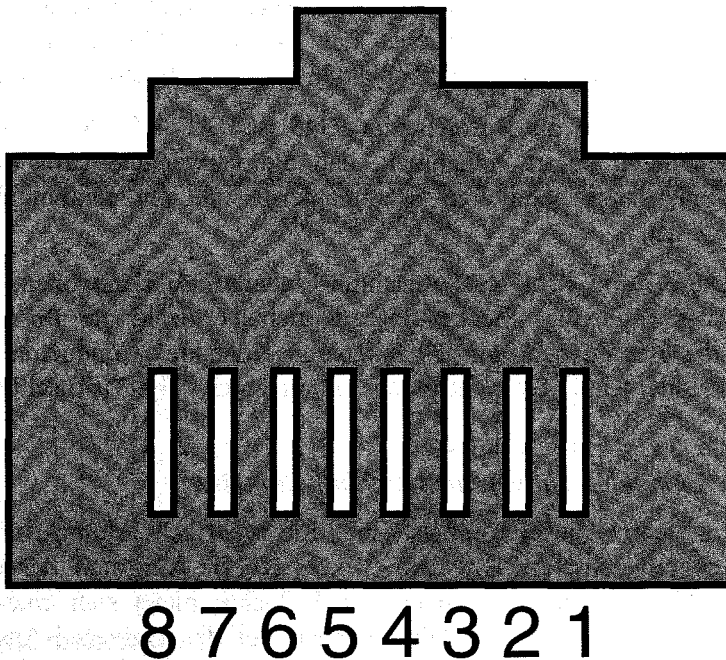


Abb. 5.28 Schematische Darstellung des Steckergesichtes einer achtpoligen Universal-Anschluß-Einheit (UAE).

Universalanschlußdosen verbinden die Klemmen jeweils direkt mit dem zugehörigen Kontakt der Steckbuchse. Interne Brücken oder herausgeführte Anschlüsse gibt es nicht.

Tab. 5.2 Mögliche Bezeichnungen für UAE

RJ 45	UAE 8 (8)	8P8C
RJ 12	UAE 6 (6)	6P6C
RJ 11	UAE 6 (4)	6P4C
RJ 10	UAE 4 (4)	4P4C

5.3.1 Universal-Anschluß-Einheiten (UAE)

Universal-Anschluß-Einheiten (UAE) sind in verschiedenen Bauformen und Bezeichnungen auf dem Markt und im Einsatz. Sehr gebräuchlich ist die RJ45-Dose. Die RJ45-Dose besitzt eine achtpolige Klemmenleiste und ein achtpoliges Dosengesicht. Die Klemmanschlüsse sind jeweils direkt mit den entsprechenden Kontakten der Steckbuchse verbunden.

Aussagekräftiger als die Bezeichnung RJ45 ist UAE 8(8). Man kann aus der Bezeichnung sofort entnehmen, daß die verwendete Universal-Anschluß-Einheit eine achtpolige Klemmenleiste und ein achtpoliges Dosengesicht hat.

Eine weitere Form, Universal-Anschluß-Einheiten zu bezeichnen, ist die Angabe der Breite des Stecker-/Dosengesichts (Anzahl der Positions = P) und der Anzahl der von "P" nutzbaren Kontakte (Conductors = C). Die RJ45 oder UAE 8(8) entspräche somit einer "8P8C"-Anschlußdose.

5.3.1.1 Doppelte Universal-Anschluß-Einheiten

Bereits zu Beginn dieses Kapitels haben Sie Mehrfach-Telefon-Anschlußdosen kennengelernt (z. B.: TAE 3 x 6 NFN). Aufgrund der extrem geringen Abmessungen von Stecker und Buchse bietet sich eine mehrfache Ausnutzung des Dosenkörpers auch bei der Universal-Anschluß-Einheit (UAE) an.

Bei den Mehrfachsteckdosen sind allerdings zwei Varianten zu unterscheiden:

- Beide Buchsen werden von einer einzigen Klemmenleiste versorgt. Sie sind also parallel geschaltet und somit für den Anschluß zweier Telefone ungeeignet, wie z. B.: UAE 2 x 8 (8).
- Beide Buchsen werden von jeweils einer eigenen Klemmenleiste versorgt, wie z. B. UAE 8/8 (8/8).

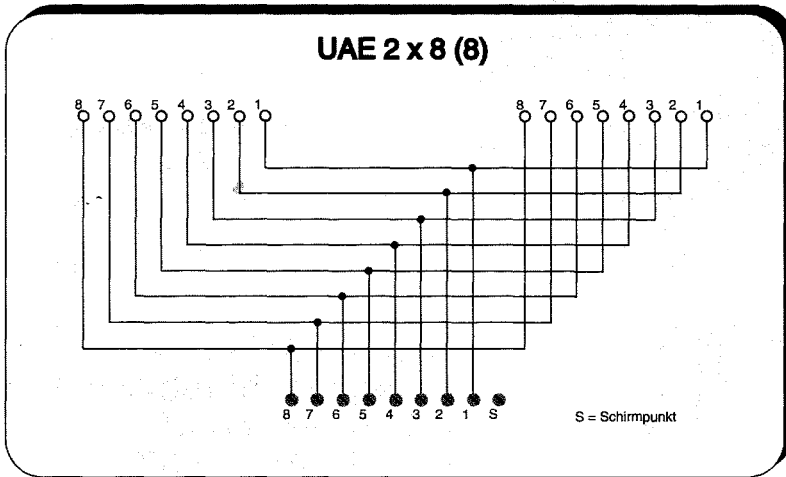


Abb. 5.29 UAE 2 x 8 (8)

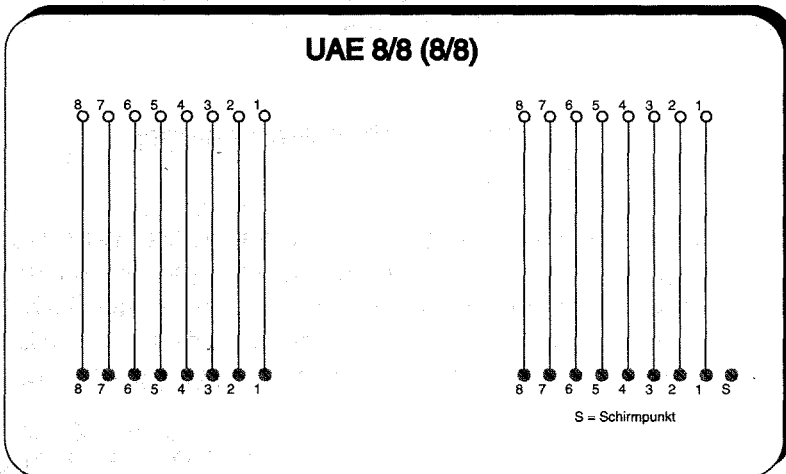
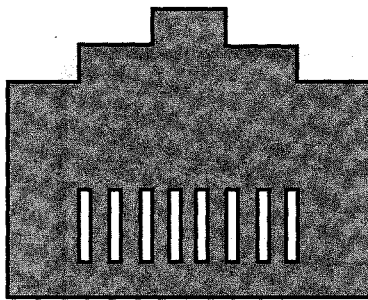


Abb. 5.30 UAE 8/8 (8/8)

Erinnern Sie sich an die obengenannten Bezeichnungen: der Wert in der Klammer (Anzahl der Kontakte der Klemmenleiste) ist entweder einmal (nur eine Klemmenleiste) oder zweimal, getrennt durch Schrägstrich (zwei Klemmenleisten) aufgeführt.



8 7 6 5 4 3 2 1

8	7	6	5	4	3	2	1
		W	b	a	E		
		b2	b1	a1	a2		
			b	a			

Dosenkontakte
Analoganschlußbezeichnung
ISDN-S₀-Anschluß
ISDN-U_{P0}-Anschluß

Abb. 5.31 Beispiel für die Anschlußbelegung an einer UAE. Die Belegung für den Anschluß analoger Endgeräte ist nicht standardisiert.

5.3.2 Universal-Anschluß-Einheit am analogen Telefonanschluß

An die Universal-Anschluß-Einheit werden maximal vier Adern (La, Lb, W und E) angeschaltet, wenn die Dose am analogen Telefonanschluß verwendet wird. Weiterführende Adern, wie sie z. B. an der TAE (dort: Klemme 5 und 6) angeschaltet werden können, sind an der UAE nicht vorgesehen. Die UAE eignet sich somit nicht für den Einsatz in Dosenanlagen (Ausnahme: letzte Position).

Die Abbildung 5.31 zeigt die Belegung einer RJ45-Dose UAE 8(8) für den Anschluß eines analogen Telefones. Die gezeigte Belegungsvariante entspricht einer - in Deutschland - weit verbreiteten Beschaltungsweise einer Anschlußschnur. Wie ich bereits auf Seite 177 ff. angedeutet habe, liegt jedoch gerade an dieser Stelle ein normungstechnisches Problem,

denn nicht nur außerhalb Deutschlands weichen die Beschaltungen unter Umständen von der vorgestellten Variante ab, sondern selbst die nationalen Telefonhersteller haben eigene Beschaltungsformen entwickelt. Bei der Installation der UAE werden also stets die Herstellerunterlagen des Telefones benötigt, das an die UAE angeschaltet werden soll.

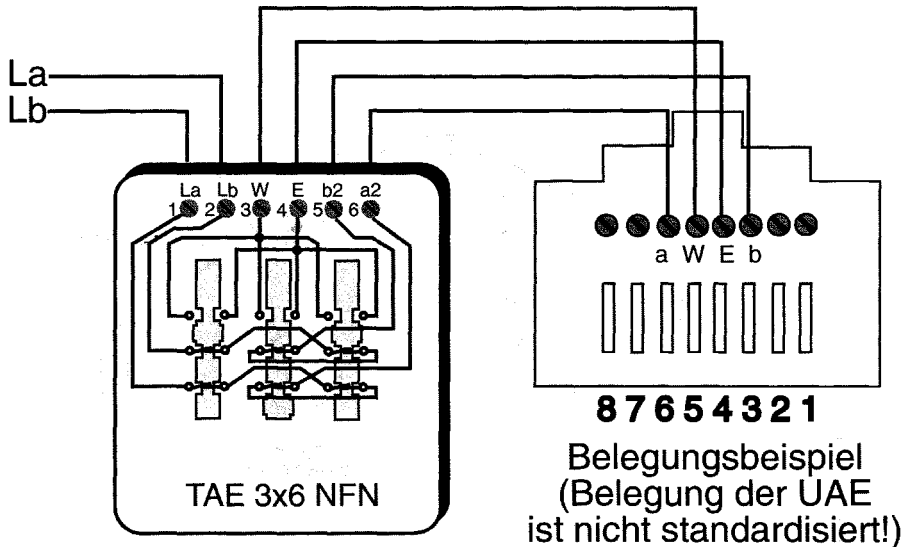


Abb. 5.32 Beispiel für die Anschaltung der UAE als letzte Dose an Dosenanlagen. Die Belegung ist für den Anschluß eines analogen Telefones vorgesehen.

5.3.2.1 Was tun, wenn keine Herstellerunterlagen vorliegen?

Ein für den Anschluß am Telefonnetz der Telekom zugelassenes Telefon - diesem liegt in jedem Fall eine Anschlußschnur mit einem TAE-Stecker für den Anschluß an die erste TAE bei - kann durch eine Anschlußschnur mit zwei Western-Steckern ersetzt werden. Funktionieren wird das Telefon jedoch nur dann, wenn die Belegung der UAE - dies ist die einfachste Variante - an die Steckerbelegung angepaßt ist.

Um die Belegung am Telefon ermitteln zu können, wird ein Durchgangsprüfer bzw. ein Widerstandsmeßgerät benötigt. Wer kein solches Gerät besitzt, der kann ein wenig improvisieren (Abb. 5.33).

Der erste Schritt ist die Analyse der mit dem Telefon gelieferten Anschlußschnur: die Belegung des TAE-Steckers ist bekannt (Abb. 5.34) es muß also nur noch die Belegung des "Western-Steckers" am Telefon ermittelt werden. Eine Prüfspitze des Durchgangsprüfers wird am bekannten Kontakt des TAE-Steckers gehalten. Mit der zweiten Prüfspitze wird am Western-Stecker die markierte Ader gesucht und das Ergebnis notiert. Mit den nun gefundenen Angaben kann die UAE passend beschaltet werden. Die neue Anschlußschnur hat an beiden Seiten einen "Western-Stecker".

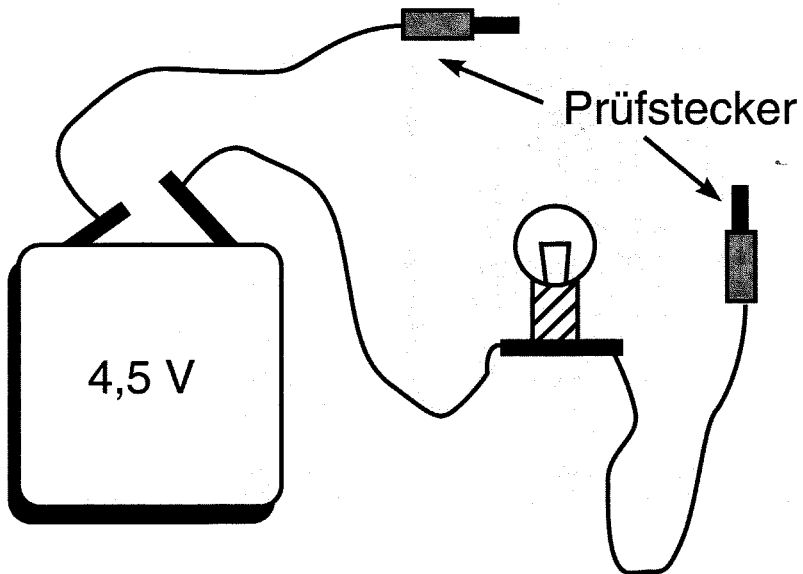


Abb. 5.33 Ein einfacher und preiswerter "Durchgangsprüfer" ist leicht selbst "gebaut":

- 2 Bananenstecker, Preis ca. 0,50 DM pro Stück
- 1 Batterie 4,5 V, Preis ca. 3,-- DM
- 1 Lampenfassung, Preis ca. 0,50 DM
- 1 Taschenlampen-Glühlampe 6 V, Preis ca. 1,-- DM und
- ca. 1 m Prüflleitung, Preis ca. 1,-- DM

Eleganter ist der Einsatz eines echten Durchgangsprüfers oder Multimeters. Für diesen Zweck ausreichende Geräte kosten weit weniger als 30,-- DM. Außerdem ist der Aufwand geringer.

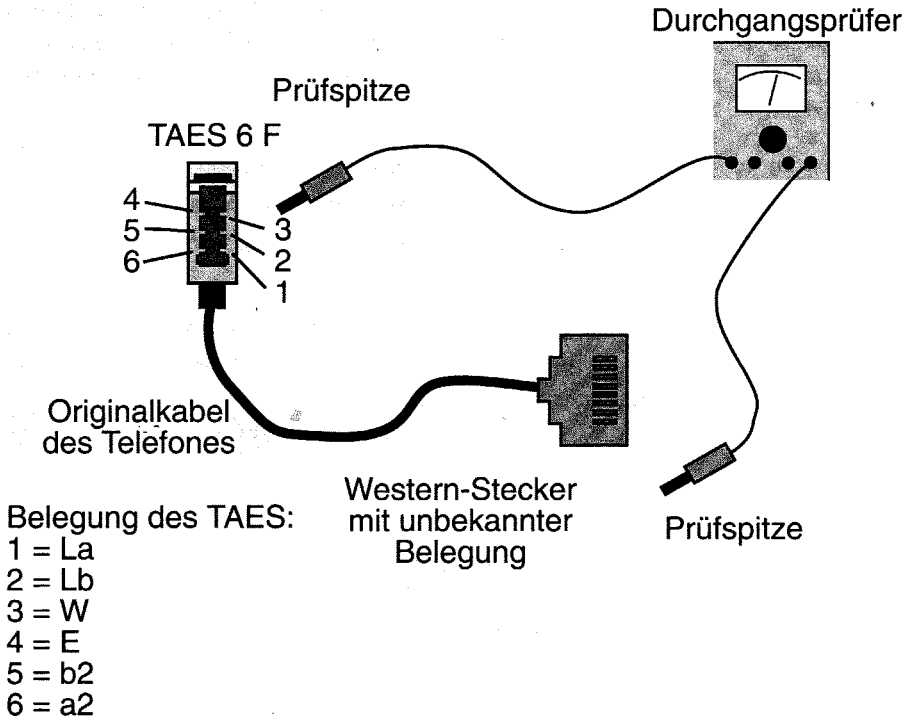


Abb. 5.34 Mit Hilfe eines Durchgangsprüfers kann man - anhand der vorhandenen Originalanschlußsnur - die erforderliche Belegung der UAE ermitteln.

5.3.2.2 Western-Anschlußsysteme selbst gemacht

Anschluß- und Verbindungsschnüre mit dem Universal-Anschluß-System lassen sich mit einer eigens dafür vorgesehenen "Crimpzange" schnell und einfach selbst herstellen. Sicher, für den Heimgebrauch rentiert sich die Investition zur Anschaffung einer solchen Crimpzange zwar selten, jedoch sollte dieses Werkzeug in keinem Servicekoffer fehlen, wenn häufiger Arbeiten an Anlagen mit dem Universal-Anschluß-System durchgeführt werden. Auch für den Fachhandel ist eine gute Crimpzange für Modularstecker eine lohnende Anschaffung, können doch Anschluß- und Verlängerungskabel in nahezu jeder beliebigen Länge hergestellt werden.

Eine gute Crimpzange kann neben der eigentlichen Befestigung des Modularsteckers noch mehr. Sie sollte sich ferner zum Abisolieren und zum Schneiden von Telefonkabeln eignen.

Mit Hilfe der Crimpzange werden Kabel innerhalb weniger Sekunden konfektioniert. Sie benötigen lediglich Modularstecker und Telefon-Flachkabel (mit 4, 6 oder 8 Adern erhältlich). Der Arbeitsablauf ist kinderleicht:

- Sie schneiden das Kabel auf die gewünschte Länge,
- setzen den Modularstecker an das Kabelende passend an und
- "quetschen" das Steckergehäuse mit der Crimpzange auf das Kabel.

Die Abisolierung wird dabei automatisch durchgeführt. Sie müssen jedoch darauf achten, daß die Adern nicht spiegelverkehrt auf die Kontakte des Steckers gelegt werden. Prüfen Sie das, bevor der Stecker verschlossen wird, denn eine nachträgliche Korrektur ist nicht mehr möglich (Abhilfe im Ernstfall: abschneiden und neuen Stecker verwenden!)

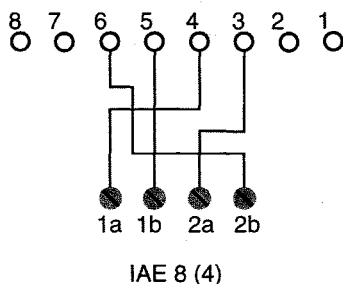
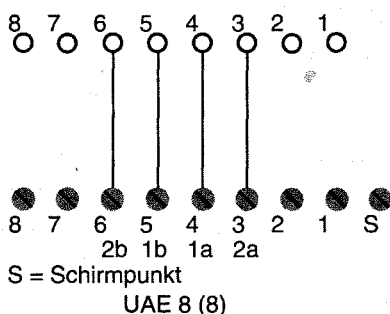


Abb. 5.35 Vergleich der ISDN-Anschluß-Einheit (IAE) mit der Universal-Anschluß-Einheit (UAE):

Wenn die Verdrahtungsunterschiede beachtet werden, können am ISDN-S₀-Bus sowohl IAE als auch UAE angeschaltet werden.

5.3.3 ISDN-Anschluß-Einheit (IAE)

Die von der Telekom eingesetzte ISDN-Anschluß-Einheit (IAE) ist eine Sonderform der achtpoligen Universal-Anschluß-Einheit (UAE). Der wesentliche Unterschied ist die doseninterne Verdrahtung und die veränderte - vierpolige Klemmenleiste. Wegen dem achtpoligen Steckergesicht und der vierpoligen Klemmenleiste lautet die korrekte Bezeichnung der ISDN-Anschluß-Einheit: IAE 8(4).

5.4 Anschlußtechnik in Österreich

Die Austria Telekom® verwendet für die Anschaltung der Endgeräte *Telefonsteckdosen* (TDo) mit drei Steckplätzen. Die Buchsen sind zehnpolig ausgelegt. Vom Prinzip her sind die österreichischen Telefonsteckdosen den deutschen Telekommunikations-Anschluß-Einheiten (TAE) sehr ähnlich, jedoch bestehen die Unterschiede nicht nur in der Anzahl der Kontakte, sondern auch in der Kennzeichnung der Stecker für Telefone und Zusatzeinrichtungen. Während in der deutschen TAE mittels einer mechanischen Kennzeichnung ("Nasen" am Stecker und Ausparungen in der Dose, vgl. 5.1) Stecksysteme für den Anschluß eines Telefones und für Zusatzgeräte unterschieden werden, bedient sich die Austria Telekom einer symbolischen Kennzeichnung (Dreieck, Kreis, Telefonhörer). Das entsprechende Symbol wird den Endgeräten in Österreich bei der Zulassung zugewiesen.

5.4.1 Besonderheiten der österreichischen Telefonsteckdose

Die zehnpolige Telefonsteckdose besitzt keinen passiven Prüfabschluß (Reihenschaltung aus einer Diode und einem 470 k Ω -Widerstand). Damit der Anschluß jedoch auch bei gezogenem Telefon prüf- und anrufbar bleibt, wird in die Dose eine Rufeinrichtung eingebaut. Die Rufeinrichtung wird an die Klemmen für die weiterführenden a- und b-Adern angeschlossen. Da auch hier - wie bei der deutschen TAE - Öffnerkontakte durch den Stecker betätigt werden, ist die Rufeinrichtung bei gestecktem Telefon abgeschaltet. In Dosenanlagen ist die Rufeinrichtung übrigens stets in der letzten TDo zu installieren.

Ein weiteres charakteristisches Merkmal der TDo sind zwei - mit "F2" bezeichnete - Klemmen. Diese Anschlüsse gestatten den Anschluß eines externen Lautsprecher an einer x-beliebigen TDo, der weiteren Personen die passive Teilnahme am Gespräch (Mithören) ermöglicht. Diese beiden Anschlüsse sind sehr vorteilhaft, denn beispielsweise in älteren Telefonen Deutschlands - aus dem Programm der damaligen Deutschen Bundespost - konnten zusätzliche Lautsprecher nur induktiv angekoppelt (vgl. 6.4.1) oder - an dafür vorgesehenen Klemmen - innerhalb des Telefones angeschaltet werden.

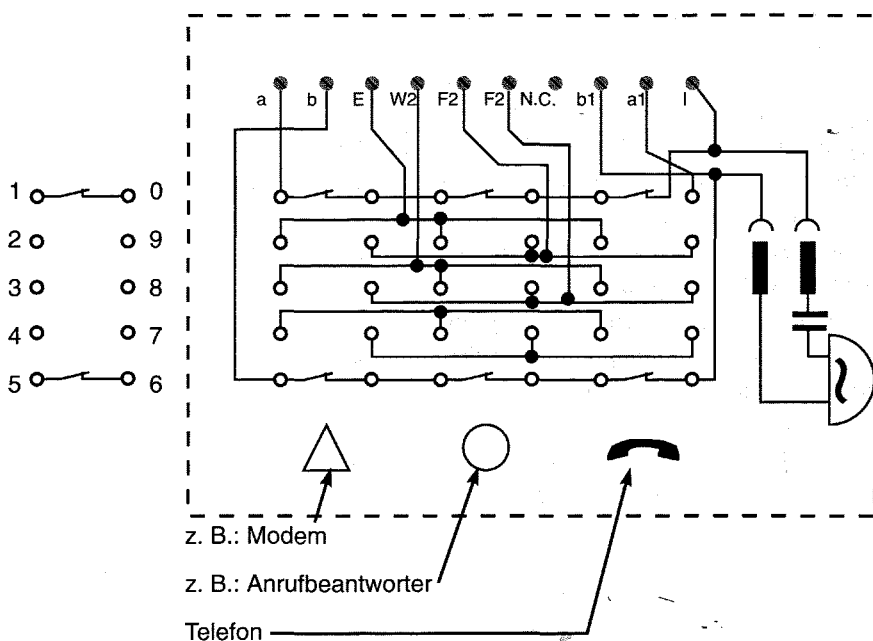


Abb. 5.36 Schaltbild einer österreichischen Telefonsteckdose (TDo)

- a = a-Ader
- b = b-Ader
- E = E-Ader
- W2 = aus dem Telefon herausgeführte W-Ader
- F2 = parallel zum Telefon geführte Leitungen für Zusatzlautsprecher etc.
- b1 = weiterführende b-Ader
- a1 = weiterführende a-Ader für zweites Telefon
- I = weiterführende a-Ader (über doseninterne Öffnerkontakte) für die Verdrahtung einer Dosenanlage

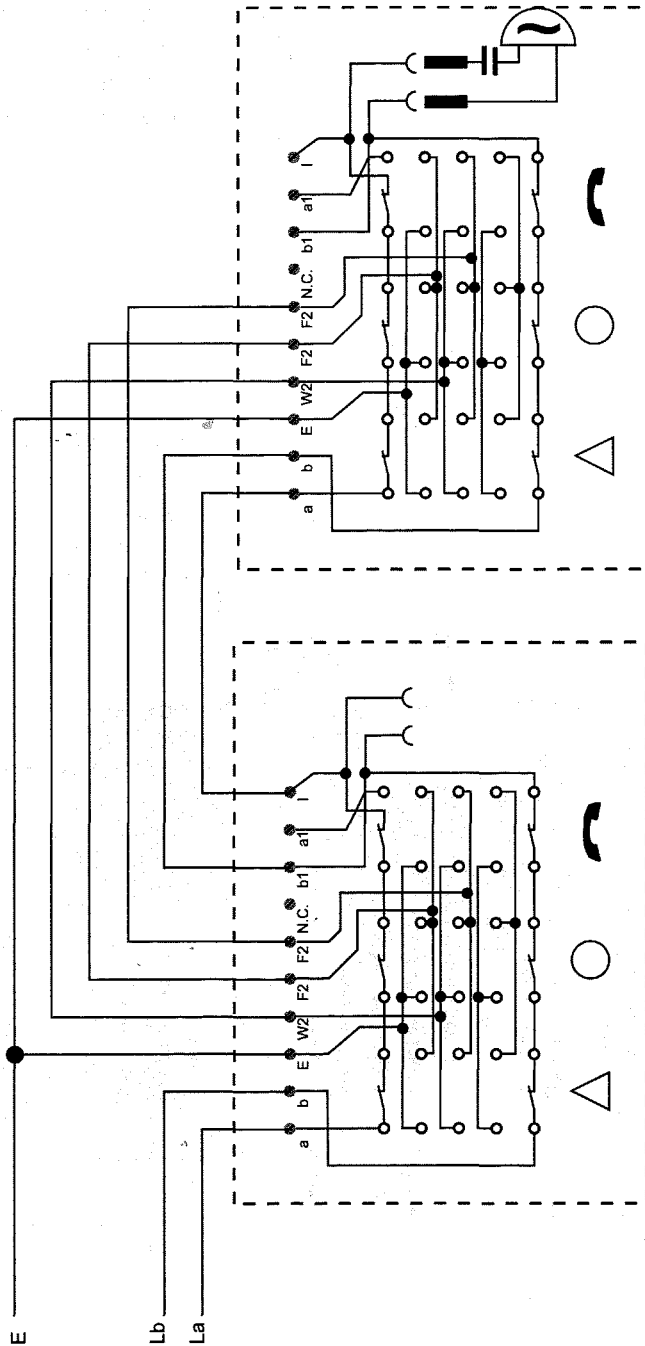


Abb. 5.37 Dosenanlage mit österreichischen Telefonsteckdosen

Für den Anschluß eines älteren Modems (ohne automatische Wählfunktion) wird ein spezielles Telefon - das den Verbindungsaufbau steuert - benötigt. Um mit der Datenübertragung beginnen zu können, wird mittels einer Datentaste die Verbindung an das Modem übergeben. Die österreichische TDo sieht dafür zwei der zehn Kontakte (Kontakte 4 und 7) vor. Zum Vergleich: soll in Deutschland ein älteres Modem mit einem Telefon mit Datentaste betrieben werden, so wird eine ADo 8-Dosenanlage (siehe 7.3.5.2) benötigt.

5.4.2 Dosenanlagen mit TDo

Bei der Dosenanlage mit österreichischen Telefonsteckdosen muß darauf geachtet werden, daß die Rufeinrichtung - die gleichzeitig einen Prüfabschluß darstellt - in der letzten (!) Dose installiert wird. Im Gegensatz zur deutschen TAE-Technik mit dem passiven Prüfabschluß in der ersten TAE können die österreichischen Techniker die gesamte Dosenanlage prüfen, wenn kein Telefon gesteckt ist.

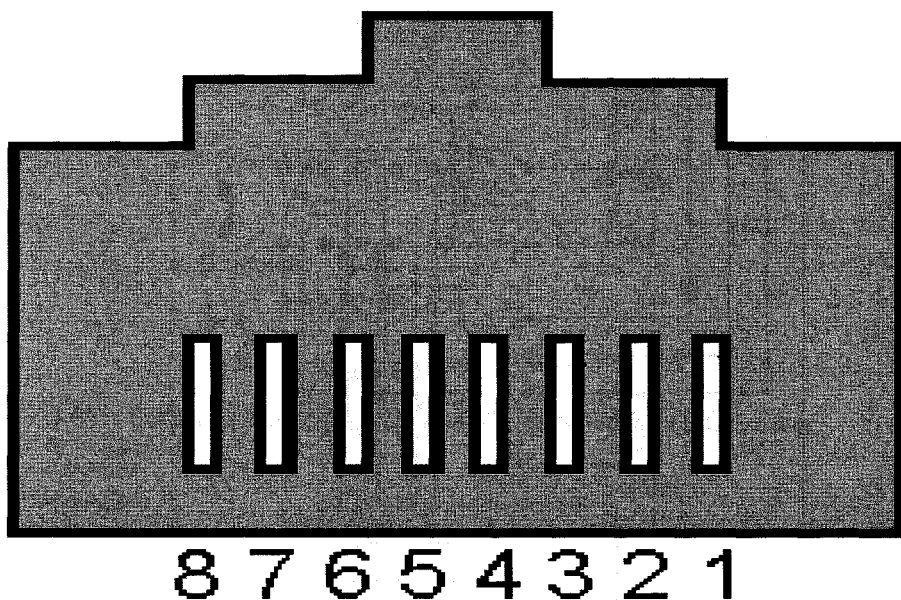


Abb. 5.38 Die Auswahl an Steckverbindersystemen in der Telefontechnik ist sehr vielseitig

Quelle: BTR TELECOM, Blumberg

5.5 Adapter

Sie haben im Laufe dieses Kapitels eine Reihe unterschiedlicher Telefonanschlußsysteme kennengelernt. Nun wird die Vielfalt dieser Systeme nicht nur durch die internationalen Einigungsprozesse gefördert, sondern auch national durch diverse herstellersistemspezifische Eigenkreationen. National kann man sich doch aber auf den Standard seines Netzbetreibers verlassen - oder? Zweifel sind - zumindestens in Deutschland - berechtigt, denn obwohl die Telekom voll auf die TAE 6-Technik setzt, sind immer noch ältere Systeme, insbesondere ADo 4-Dosenanlagen im Einsatz.

5.5.1 Wann braucht man einen Adapter?

Nehmen wir den folgenden Fall an: Sie besitzen einen Telefonanschluß mit einer ADo 4-Dosenanlage und sind mit dem System zufrieden. Nun möchten Sie einen zweiten Telefonanschluß in der gleichen Wohnung installieren lassen. Der Techniker der Deutschen Telekom AG wird nun auch am bestehenden Telefonanschluß das TAE-System installieren wollen.

Der Haken an der ganzen Angelegenheit ist, daß lediglich die Installation der ersten TAE in diesem Fall kostenlos ist. Alle weiteren TAE, die anstelle der ADo 4 gesetzt werden müßten, werden *nach dem Aufwand* abgerechnet. Nicht immer wünscht der Kunde diese Änderung. Das Ergebnis wird sein, daß die erste TAE *vor* die bestehende ADo 4-Dosenanlage geschaltet wird. Jedes neue Telefon wird in der Regel mit der TAE-Technik versehen sein. Es paßt somit nicht mehr an die bestehende ADo 4-Dosenanlage. - Sie benötigen einen Adapter.

Ein anderes Beispiel: an eine Nebenstellenanlage sollen Telefone mit TAE-Stecksystem angeschaltet werden. Auch hier ist ein Adapter nötig, wenn das Hausnetz mit dem Universal-Anschluß-System ausgestattet wurde.

5.5.2 Anschlußschnüre

Die Anschlußschnüre müssen stets von zwei Seiten betrachtet werden:

- Anschlußseite für die Netzanschlußdose und
- Anschlußseite für das Telefon.

Für den Anschluß am Telefonnetz haben Sie bereits die gängigsten Anschlußsysteme kennengelernt:

- TAE-F,
- TAE-N,
- AS4 (Anschluß für vierpolige Steckverbinderdose, SVD0 bzw. VDo) und
- Western- bzw. Modularstecker

Am Telefon können folgende Anschlußsysteme verwendet werden:

- AS 4
- MSV 4 (vierpoliger Mikrosteckverbinder)
- RJ11

Will man auf einen Anschlußadapter verzichten, können unter Umständen die passenden Anschlußschnüre eingesetzt werden:

- TAES 6 - AS 4,
- TAES 6 - Western 6(4),
- TAES6 - MSV 4
- AS 4 - AS 4
- AS 4 - MSV 4 etc.

Anschlußschnüre werden jedoch nicht nur zur Anpassung eines Telefones an das bestehende Anschlußsystem, sondern auch dann eingesetzt, wenn die Original-Anschlußschnur am Telefon zu kurz ist. Es sind Leitungslängen von 3 m bis sogar 25 m erhältlich. Bei sehr langen Anschlußschnüren kann das Telefon leicht zur Stolperfalle werden. Unter Umständen sollte statt einer langen Anschlußschnur eine fest installierte Dosenanlage eingesetzt werden.

5.5.3 Verlängerungsschnüre

Verlängerungsschnüre können einerseits als Adapter (Anpassung des Anschlußsteckers an das Telefon und an die vorhandene Anschlußdose) und gleichzeitig als Verlängerung dienen. Auch Verlängerungsschnüre werden in Längen ab 3 m (bis 25 m) vertrieben.

Der wesentliche Unterschied zu den vorab erläuterten Anschlußschnüren besteht darin, daß die Verlängerungsschnur an einem Ende eine Kuppelung (flexible Steckbuchse) besitzt, an der die Original-Anschlußschnur angeschlossen wird.

5.5.4 Steckadapter

Steckadapter, d. h. Adapter ohne Verbindungsschnur zwischen den Steckelementen werden direkt zwischen die Dose und den Stecker des Telefones geschaltet. Der große Vorteil ist, daß keine unnötige Verlängerung der Anschlußschnur erfolgt und somit keine zusätzliche Stolper-Gefahrenstelle geschaffen wird, die praktisch jede freiliegende Leitung darstellt. Damit wir uns nicht falsch verstehen: eine *gewollte* Verlängerung der Anschlußschnur stellt sicher keinen Nachteil dar, doch wenn die bisherige Länge der Anschlußschnur ausreicht, sollte man diese auch beibehalten.

Ein weiterer Vorteil der Steckadapter ist, daß dieser generell an einem bestimmten Ort auffindbar ist. Die Suche nach der Kontaktstelle an einer womöglich mit anderen Leitungen verknoteten Anschlußschnur erübrigt sich.

Auch bei den Steckadaptern gibt es das große Problem der ungewissen Belegung bei Universal-Anschluß-Einheiten (UAE). Da Sie jedoch nie so recht wissen werden, mit welcher Belegung Sie gerade zu rechnen haben, sollten Sie flexibel zu handhabende Adapter verwenden.

Im Folgenden möchte ich Ihnen eine kleine Auswahl aus dem vielfältigen Angebot von Steckadaptern, deren Beschaltung unter Umständen Modifikationsmöglichkeiten bieten, aufzeigen.

5.5.4.1 Western-Buchse mit TAE 6-Stecker

Ein vorbildliches Beispiel zum Stichwort "Flexibilität" bietet die Firma Rutenbeck-Fernmeldetechnik an. Beim "Telekommunikations-Stecker TS US F", der werkseitig mit der Belegung: 1 = a2 (weiß), 2 = W (schwarz), 3 = a (rot), 4 = b (grün), 5 = E (gelb) und 6 = b2 (blau) an der UAE 6-Buchse geliefert wird, können die Belegungen nachträglich modifiziert werden.

Die Steckerbelegung wird folgendermaßen geändert:

- bei noch offenem (!) Steckergehäuse werden die zu ändernden Drähte im Stecker mit einer Spitzzange aus den Federkontakten des TAE 6 F-Steckers herausgezogen.
- Die Drähte werden ebenfalls mit einer Spitzzange an die richtige Position gesteckt.
- Bei noch geöffneten (!) Steckergehäuse wird nun eine Funktionsprüfung durchgeführt. Achtung, wenn das Gehäuse erst einmal verschlossen ist, sind keine Korrekturen mehr möglich!
- *Nach* dem erfolgreichen Funktionstest wird das Gehäuse verschlossen.

Ein weiterer Steckadapter mit TAE 6 F-Stecker oder TAE 6 N und UAE 6-Buchse wird von der Kracker AG, Berlin angeboten (Abbildung 5.40).

Ein Steckadapter, der jedoch nicht nur die TAE-Anschlußtechnik in Western-Technik umsetzt, sondern neben einer UAE 6(4)-Buchse auch noch zusätzlich eine TAE 6 N-Buchse am Ausgang bietet, wird von der Firma BTR-TELECOM (Blumberger Telefon und Relaisbau) angeboten.

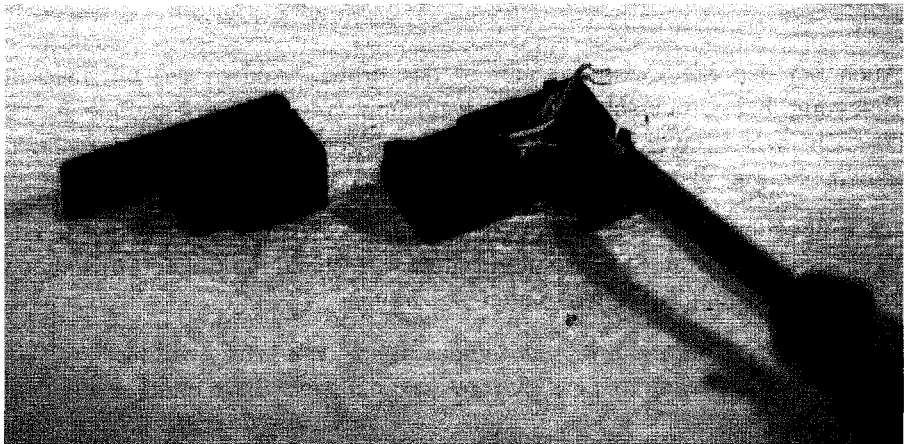


Abb. 5.39 Die interne Verdrahtung des Rutenbeck-Steckers "TS US F" läßt sich problemlos an die gegebenen Verhältnisse anpassen.
Foto: Gabi Schoblick

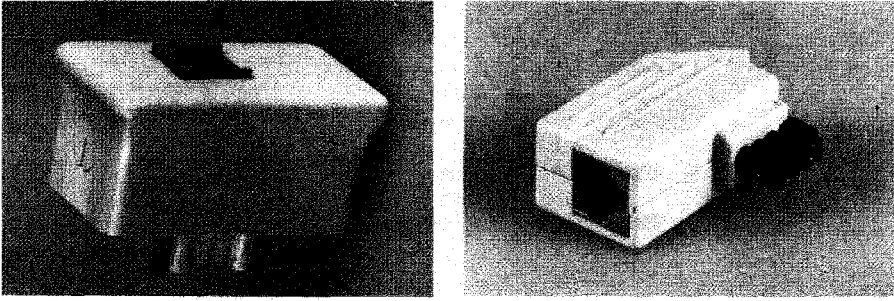


Abb. 5.40 Adapterstecker mit UAE 6-Buchse (links ADo 4-Stecker, rechts: TAE 6-Stecker).

Quelle: Kräcker AG, Berlin

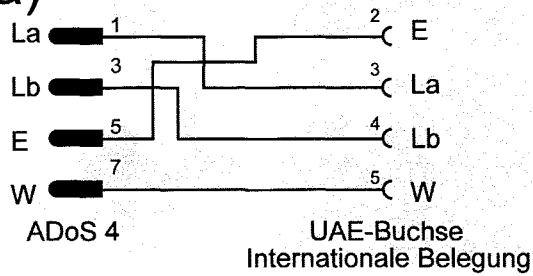
5.5.4.2 UAE auf UAE-Adapter

Wie bereits mehrfach angedeutet, ist das so eine Sache mit der richtigen Belegung einer UAE. Jeder Hersteller hat da so seine eigenen Vorstellungen. Aus diesem Grunde gibt es spezielle Adapter, die im Zweifelsfall auch den Anschluß eines Siemens-Telefones an einer nach Telekom Standard installierten UAE (z. B. an einer Nebenstellenanlage) erlauben. Die äußere Form eines solchen Steckers zeigt die Abbildung 5.42. Beschaltungsbeispiele finden Sie in der Abbildung 5.43.

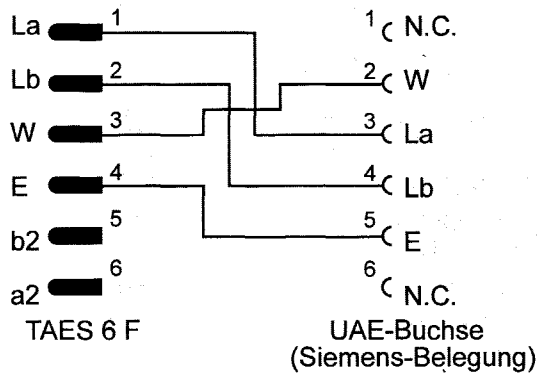
5.5.4.3 TAE 6 F auf TAE 6 NFN-Adapter

Adapter, die sowohl am Eingang als auch am Ausgang mit der TAE-Technik ausgestattet sind, erscheinen auf den ersten Blick überflüssig. Nun, wo ein Adapter eingesetzt wird, gibt es in der Regel Abweichungen vom Standard. Diese Abweichung vom Standard wurde eine Zeit lang sogar von der Telekom selbst installiert, denn zu Beginn der Einführung der TAE-Technik wurden - teilweise ganz offiziell - TAE 6 F-Dosen installiert. Der Anschluß eines Anrufbeantworters ist damit allerdings nicht möglich. Will man nun eine kostenintensive Umrüstung vermeiden, kann man sich mit Hilfe eines TAE 6 F - TAE 3x6 NFN-Adapters behelfen (Abbildung 5.42 zeigt einen solchen Adapter links oben).

a)



b)



c)

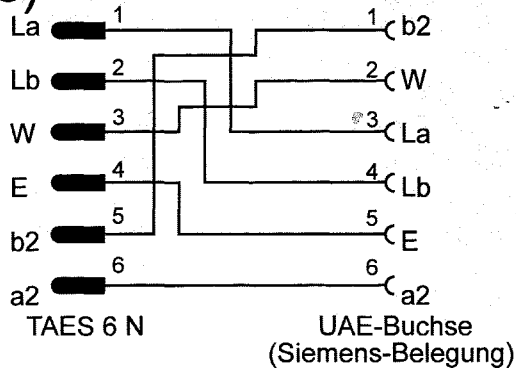
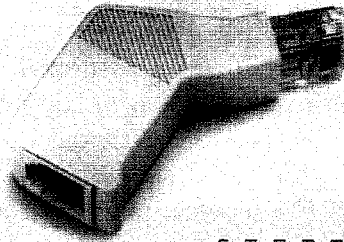


Abb. 5.41 Belegungsbeispiele für Adapter:

- a) ADOS 4 - UAE (int.)
- b) TAESTF - UAE (Siemens)
- c) TAES 6 N - UAE (Siemens)

UAE-Adapter **Norm auf Telekom** **mit PPA**

8(4) auf 6(4) mit PPA



Stecker-Typ RJ 45 8(4)
 Buchsen-Typ RJ 11 6(4)

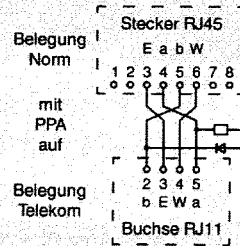


Abb. 5.42 Steckadapter für den Anschluß von Telefonen und Zusatzgeräten.
 Quelle: BTR TELECOM, Blumberg

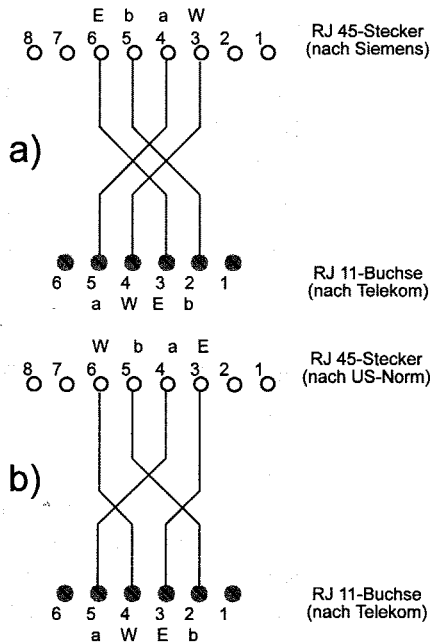


Abb. 5.43 Schaltungsbeispiele für UAE-UAE-Adapter:

- a) Siemens-Telefon mit Telekom-Adapter
- b) Telefon nach US-Norm auf Telekom-Buchse.

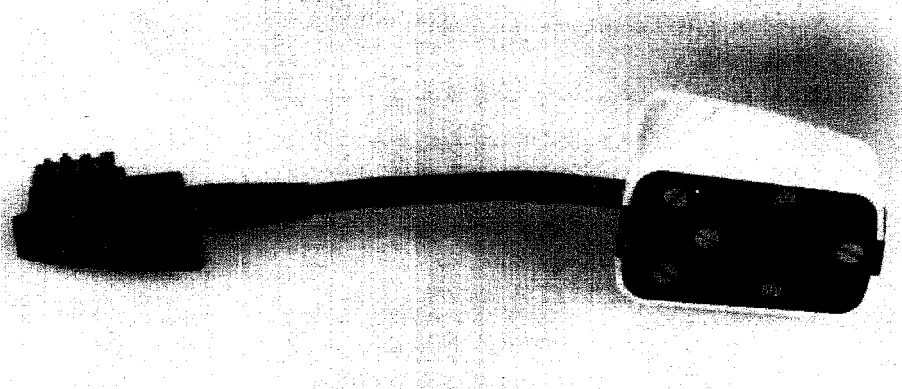


Abb. 5.44 Über eine Anschlußdosenkupplung (ADoK) können Endgeräte mit ADo 4 bzw. ADo 8-Stecker an der TAE 6 N bzw. F betrieben werden.

Quelle: Kräcker AG, Berlin

5.5.5 ADo 4-Stecker an TAE-Dose

Ältere Telefone und Zusatzgeräte, die bislang an einer ADo 4 bzw. ADo 8-Dosenanlage betrieben wurden, können auch weiterhin mit einer Anschlußdosenkupplung (ADoK) verwendet werden.

Eine Anschlußdosenkupplung besteht aus einem TAE-Stecker (N oder F, je nach Bedarf) und einer ADo-Kupplung. Dazwischen befindet sich ein ca. 10 cm langes Verbindungskabel (vgl. Abb. 5.38).

5.5.6 Zur Beachtung beim Anschluß eines Adapters an TAE-Dosenanlagen

Wer z. B. einen TAE-UAE-Adapter in eine TAE 6 F-Dose schaltet, die wiederum Bestandteil einer Dosenanlage ist, wird feststellen, daß die weiterführenden Adern abgeschaltet sind. Es genügt also nicht, beim Umstecken des Gerätes nur den Western-Stecker vom Adapter zu trennen. Für die TAE-Dose ist der Adapter der eigentliche Stecker.

5.5.7 VDo-Adapter

Die Firma BTR TELECOM aus Blumberg bietet in ihrem Sortiment einen fest zu installierenden Adapter an, an dessen einem Kabelende ein vierpoliger Steckverbinder und am anderen Kabelende eine TAE 3 x 6 NFN vorzufinden ist. Diesem Adapter stehe ich mit sehr gemischten Gefühlen gegenüber, denn

- zum einen ist das Öffnen einer VDo am Telefon-Hauptanschluß untersagt
- und zum anderen wäre die Installation einer echten TAE 3 x 6 an mit VDo abgeschlossenen *Nebenstellen* vermutlich günstiger.

Durchaus sinnvoll ist der VDo-Adapter unter Umständen an Nebenstellen einer privaten Telefonanlage. Und zwar dann, wenn derjenige, der anstelle der VDo eine TAE 6 NFN benötigt, sich nicht mit der Telefonanschlußtechnik auskennt. Durch den speziellen Aufbau des Verbindersteckers ist eine versehentlich falsche Beschaltung ausgeschlossen. Dennoch - wie bereits angedeutet - ist die Original-TAE sinnvoller.

5.6 Grenzen der Installationsfreiheit

Zum Schluß dieses Kapitels möchte ich noch einige Worte zu den Do-it-yourself-Schaltungen am Telefonanschluß verlieren. Wenn Sie das nun folgende beherzigen, können sie sich viel Ärger und auch viel Geld sparen.

5.6.1 Eingriff in den Eigentumsbereich des Netzbetreibers

Für den Privatmann und technischen Laien ist der Eigentumsbereich des Netzbetreibers erst an der Steckdose, zu der auch das Gehäuse zählt, zu Ende. Wer die in Kapitel 3 beschriebenen Voraussetzungen erfüllt, der darf das Gehäuse öffnen und ab Klemme 5 und 6 der ersten TAE eine weitergehende Endstellenleitung verlegen.

Ich habe zwar noch nie gehört, daß jemand Schwierigkeiten bekam, wenn die erste Telefonanschlußdose (TAE, ADo, VDo, TDo etc.) beim Tapezieren vorübergehend von der Wand entfernt wurde, dennoch möch-

te ich darauf hinweisen, daß der Netzbetreiber einen solchen Eingriff offiziell nicht gestattet.

5.6.2 Unerlaubte Parallelschaltung

Telefone parallel zu schalten, d. h. alle verwendeten Telefone direkt an La und Lb zu schalten, ist absoluter Pfusch! Dies hat mehrere Gründe:

- Die Speisung des Telefonanschlusses durch die Vermittlungsstelle könnte als Betriebsspannung für interne Gespräche genutzt werden. Die Stromversorgung der Vermittlungsstelle würde stärker belastet werden und die ersten Wahlstufen wären in älteren elektromechanischen Systemen - für den öffentlichen Telefonverkehr - sinnlos blockiert.
- Nehmen mehrere Telefone (parallel geschaltet) am Gespräch teil, so ist die Verständigung unter Umständen zu leise, weil die Dämpfung durch die zusätzlichen Telefone erhöht wird.
- Bei parallel geschalteten Telefonen kann ein Gespräch heimlich mitgehört werden. Das gesetzlich fixierte Fernmeldegeheimnis ist also nicht unbedingt gewahrt. Dies kann und darf ein Netzbetreiber nicht zulassen.
- Neben den netztechnischen Folgen stellen die beiden ersten Punkte eine Erschleichung von Leistungen (interne Verbindungen und Konferenzschaltung) dar, die bezahlt werden müßten. Der Netzbetreiber könnte den Tatbestand des Betruges erfüllt sehen und Strafanzeige erstatten.

5.6.3 Ein kühner Spruch: "Das merken die doch nie!"

Leider weiß heutzutage kaum noch jemand, welche Befugnisse der Betreiber eines Telefonnetzes hat, denn einerseits ist der Zugang zum Telefonanschluß - auch in der privaten Wohnung - für technische Prüfungen stets zu gestatten. Verwechseln Sie das nicht mit einer Hausdurchsuchung, es geht hier lediglich um die Teile des Telefonanschlusses, die dem Netzbetreiber gehören!

Für eine Besichtigung des Anschlusses wird man mit Ihnen einen Termin vereinbaren, denn auch wenn das Recht, den Anschluß zu prüfen besteht, so hat der Netzbetreiber nicht das Recht, gegen Ihren Willen die privaten Räume zu betreten. Es besteht allerdings das Recht, den Anschluß abzuschalten, wenn der Verdacht auf Betriebsstörung, Verlet-

zung des Fernmeldegeheimnisses oder gar Gefährdung von Personen besteht.

Eine Alternative zur Besichtigung des Anschlusses vor Ort kann auch die Fernprüfung darstellen. Hierbei werden Spannungs-, Widerstands- und Kapazitätswerte gemessen. Prüfungen dieser Art werden jedoch nur noch als Serviceleistung durchgeführt.

Eine Erweiterung des bestehenden Anschlusses, die Installation eines weiteren Anschlusses oder die Behebung einer Störung machen den Besuch eines Technikers erforderlich. Diesem Techniker werden die entsprechenden Informationen über einen bereits vorhandenen Anschluß durch seinen Disponenten anhand der bestehenden Schaltungs- und Bestandsunterlagen mitgeteilt. Jeder Techniker kennt somit den betreffenden Anschluß als ob er ihn erst kürzlich selbst installiert hätte.

Ein weiterer Grund für einen Technikerbesuch können Störungen sein, die nicht unbedingt vom Anschlußinhaber selbst gemeldet wurden. Der Auslöser kann ein Anrufer sein, der selbst bei häufigen Anrufversuchen keinen Anschluß erhält. Vorerst werden jedoch in der Regel Fernprüfungen durchgeführt und darüber hinaus versucht, mit dem Anschlußinhaber einen Termin zu vereinbaren.

5.6.4 Telefonieren auf fremde Rechnung wird teuer

Die wohl lächerlichste Form der Manipulation eines Telefonanschlusses ist die Anzapfung fremder Leitungen. Dies ist kein Kavaliersdelikt und wird strafrechtlich verfolgt (Betrug, Verletzung des Fernmeldegeheimnisses).

Wer einen Telefonanschluß manipuliert, merkt in der Regel selten, daß er in Verdacht gerät. Optisch festgestellte Leitungsanzapfungen, detaillierte Gesprächsdokumentationen und weitere Hilfsmittel stellen nicht nur vor Gericht hervorragende Beweismittel dar, sie helfen auch den Übeltäter zu ermitteln.

Der Anstoß ist häufig ein Widerspruch des Geschädigten gegen die Telefonrechnung.

T

TA

=> Terminaladapter

TAE

Telekommunikations-Anschluß-Einheit, in Deutschland standardisiertes Anschlußsystem für Telefone (=> TAE 6 F) und Zusatzgeräte (=> TAE 6 N). Ferner existiert ein TAE-System für die Anschaltung serieller Datenübertragungsschnittstellen (=> TAE 6 Z) und - wenn auch nicht mehr gebräuchlich - für die Anschaltung von ISDN-Endgeräten (=> TAE 8 und => TAE 8 + 4).

Während die Buchstaben (F, N und Z) den Typ der TAE definieren, gibt die Zahl davor die Anzahl der Kontakte in der Steckbuchse wieder (sechspolig, achtpolig und 16polig).

TAE 6 F

Sechspolige TAE (=>) für die Anschaltung von Telefonen (F wie Fernsprengeräte).

TAE 6 N

Sechspolige TAE (=>) für die Anschaltung von => Zusatzgeräten (N wie nicht-Fernsprengeräte)

TAE 6 Z

Sechspolige TAE (=>) für die Anschaltung von Schnittstellenbaugruppen zur seriellen Datenübertragung.

TAE 8

Älteres Anschaltesystem (achtpolige => TAE) für den Anschluß von ISDN-Endgeräten (=> ISDN).

TAE 8 + 4

Älteres Anschaltesystem (achtpolige => TAE) für den Anschluß von ISDN-Endgeräten mit Y-Schnittstelle (=> ISDN).

TDo

Kürzel für österreichische Telefonsteckdose (=>)