

6 Installationstechnik

6.1 Anschluss des NTBA

Der NTBA wird mit Hilfe eines Adapterkabels angeschlossen. Die eine Seite des Adapterkabels wird in die vorhandenen TAE-Anschlussdose eingesteckt und die andere Seite an der U_{K0} -Buchse des NTBA angeschlossen. Es gibt auch Lösungen, bei denen die Adern der U_{K0} -Schnittstelle direkt im NTBA angeschlossen werden. In diesem Fall fällt die TAE-Anschlussdose weg. Die in Abb. 66 gezeigte TAE-Anschlussdose wird in der Praxis oft als 1. TAE bezeichnet. Diese wird als Abschluss des öffentlichen Telefonnetzes angesehen. Bis zu dieser Anschlussdose ist der Telefonnetzanbieter (z. B. Deutsche Telekom AG usw.) verantwortlich. Für alle auftretenden Fehler, die durch falsche Verkabelung oder sonstige Störungen nach dieser Anschlussdose auftreten, ist der Benutzer selbst verantwortlich.

Der NTBA kann im „Normalbetrieb“ oder im „Notbetrieb“ an die ISDN-Verkabelung angeschaltet werden. Im Normalbetrieb ist der NTBA über eine Netzleitung an das 230 V-Netz angeschlossen und liefert bis zu 4,5 W Leistung für die ISDN Endgeräte. Wird er nicht an das 230 V-Netz angeschlossen oder es herrscht gerade ein Stromausfall, so schaltet der NTBA in den „Notbetrieb“. Im Notbetrieb sind die 40 V-Speisespannung umgepolt und die maximale Speiseleistung von 450 mW liefert die Vermittlungsstelle. An einem ISDN-Anschluss darf es immer nur ein Gerät geben, dass im Notbetrieb funktionieren darf. Also darf nur ein Telefon so konfiguriert sein, dass es auch mit -40 V-Speisespannung betrieben werden kann.



Abb. 66: Anschluss eines NTBA

Im folgenden Bild wird die Anschlussplatte eines typischen NTBA gezeigt. Man sieht rechts die beiden RJ-45-Buchsen zum direkten Anschluss eines ISDN-Gerätes und links die U_{K0} -Buchse. Darüber befinden sich die Federklemmen für den direkten Anschluss des S_0 -Busses.

Mit dem DIP-Schalter S1 können die Buseigenschaften eingestellt werden, so dass der NTBA an die jeweilige Konfiguration, unter der er betrieben wird, angepasst werden kann.

Tabelle 27 zeigt, welche Einstellungen möglich sind.

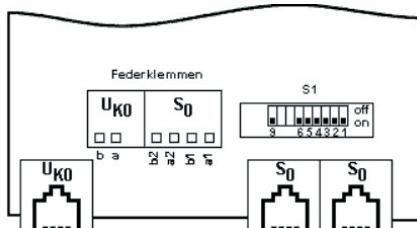


Abb. 67: Aufbau eines NTBA

Die in Tabelle 27 dargestellten Schalterbelegungen können je nach Hersteller und Bauart abweichen. Es müssen auf jeden Fall die Unterlagen, die dem entsprechenden NTBA beigelegt sind, beachtet werden.

Funktion	S1 9 6 5 4 3 2 1	Erklärung
Auslieferungszustand		S ₀ -Abschluß 100 Ω, Bus über Federklemmen, "kurzer passiver Bus"
S ₀ Abschlußwiderstand 100 Ω		S ₀ -Bus
S ₀ Abschlußwiderstand abgeschaltet		S ₀ -Bus
S ₀ -Bus über Federklemmen		S ₀ -Bus über Federklemmen und S ₀ -Buchsen
S ₀ -Bus über S ₀ -Buchsen		Federklemmen abgeschaltet
S ₀ -Konfiguration "kurzer passiver Bus"		S ₀ -Bus
S ₀ -Konfiguration "Punkt zu Punkt"		S ₀ -Bus
S ₀ -Konfiguration "erweiterter passiver Bus"		S ₀ -Bus

Tabelle 27: Einstellmöglichkeiten NTBA

Der Anschluss des NTBA an den Teilnehmer-Installation erfolgt im einfachsten Fall durch einstecken der ISDN-Endgeräte in die Anschlussbuchsen des NTBA. Reichen die zwei eingebauten Anschlussbuchsen des NTBA nicht aus, d. h. es sind mehr als zwei ISDN-Endgeräte anzuschließen, so können Mehrfach-Anschlussdosen wie in Kapitel 2.2 beschrieben verwendet werden.

Für den Fall, dass die Endgeräte nicht in unmittelbarer Nähe zum NTBA platziert werden sollen, muss eine Verkabelung installiert werden. Der Anschluss der Verkabelung kann ebenfalls in zwei Varianten erfolgen:

- Direktanschluss der Installationsleitung an die Anschlussklemmen des NTBA
- Verbindung des NTBA und der ersten ISDN-Anschlussdose über ein Verbindungs-kabel.

Der Direktanschluss des Installationskabels erfolgt an den Federklemmen a1, b1, a2 und b2 des NTBA siehe Abb. 74. Dies ist zwar die einfachste und schnellste Verbindungsart, aber sie hat den Nachteil, dass eine Verbindungsunterbrechung immer mit Montagearbeit verbunden ist. Wird hingegen die Verbindung mit einem gesteckten Kabel realisiert, kann für die Inbetriebnahme oder zu Testzwecken sehr einfach eine Verbindungsunterbrechung zwischen Teilnehmerinstallation und NTBA durchgeführt werden.

6.2 Die S₀-Bus Installation

Im Folgenden werden die gängigen Installationsvarianten beschrieben.

Busverkabelungen

Abb. 68 zeigt den Aufbau eines ISDN-Busses mit 3 ISDN-Endgeräten, die direkt am NTBA angeschlossen werden. In diesem Beispiel wird ein Bus zwischen NTBA und der letzten IAE-Dose aufgebaut. Die letzte IAE-Dose muss dementsprechend mit $100\ \Omega$ -Widerständen abgeschlossen sein. Die Anschlussleitung der einzelnen Endgeräte darf 10 m nicht überschreiten.

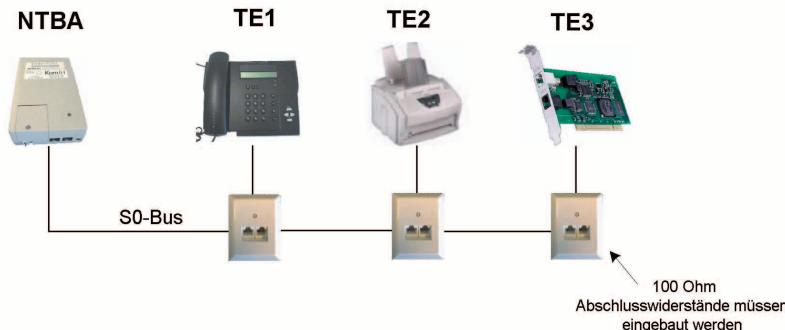


Abb. 68: Konfiguration ISDN-Bus

Abb. 69 zeigt den Aufbau eines ISDN-Busses mit 3 ISDN-Endgeräten, die am internen S₀-Bus einer TK-Anlage angeschlossen werden. Der externe Bus der TK-Anlage kann je nach verwendeter TK-Anlage ein Mehrgeräteanschluss oder aber auch ein Anlagenanschluss sein.

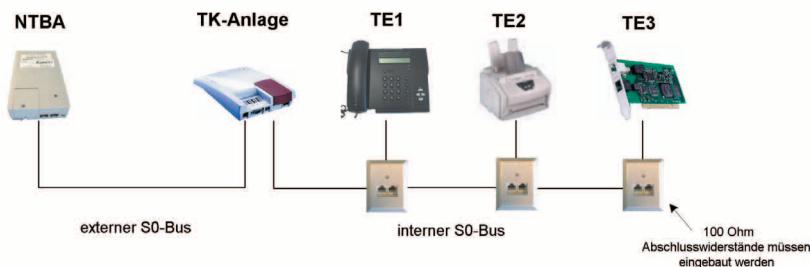


Abb. 69: Konfiguration ISDN-Bus mit TK-Anlage

Stern-Verkabelung

Es gibt mehrere Möglichkeiten eine Sternverkabelung durchzuführen. Es kommt darauf an, wo die Sternverkabelung eingesetzt werden soll. Möchte ich nur mehrere Geräte innerhalb eines Raums an einen ISDN-Anschluss anschalten, so kann dies mit Hilfe eines passiven Sternverteilers geschehen, wie Abb. 70 zeigt. Möchte man allerdings das komplette Haus sternförmig verkabeln, d. h. von einem zentralen Punkt aus wird zu jeder Anschlussdose ein ISDN-Installationskabel gezogen, so benötigt man einen aktiven Sternverteiler. Aktive Sternverteiler sind wesentlich teurer als passive Sternverteiler.

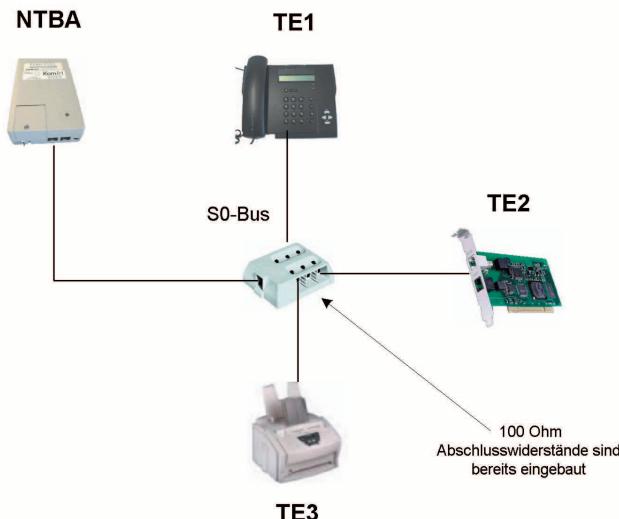


Abb. 70: Beispiel einer Sternverkabelung

6.3 Worauf muss bei der Installation geachtet werden?

Da es sich um Kommunikationsleitungen handelt, ist bei der Verkabelung für entsprechende Trennung zu Starkstromkabeln zu achten. Bei der Installation von TK-Anlagen sind noch einige Besonderheiten zu beachten. Für die Stromversorgung von NTBA und TK-Anlage sollte ein eigener Stromkreis zur Verfügung stehen, insbesondere bei Büros oder Werkstätten, damit ein eventueller Kurzschluss nicht zum Telefonausfall führt. Sollte die Anlage übergangsweise nur analoge Endgeräte angeschlossen haben, sollte man die Verkabelung auf der analogen Seite trotzdem nicht zweipolig, sondern gleich vierpolig ausführen. Dann ist der spätere Umstieg auf ISDN-Geräte wesentlich preiswerter und einfacher, da in diesem Fall dann nur die Anschlussdosen ersetzt werden müssen.

Es ist zweckmäßig, zunächst alle IAE-Dosen zu verkabeln und die Installation mit einfachen Mitteln zu testen, bevor der Anschluss an den NTBA erfolgt. Dazu genügen Durchgangsprüfer oder Multimeter, mit denen sich die häufigsten Fehler finden lassen. Eine schnelle Hilfe sind auch die passiven ISDN-Tester mit Leuchtdioden, die es