

Informationen und Anschlußbelegungen

**von Telefonleitungen und
Telefonanschlußeinheiten (TAE)**

RALF HOTTMEYER
Akkus - Batterien - Telekommunikation
Hauptstr. 69 - D-52146 Würselen (Broichweiden)

Tel.: 02405 - 420 648

Fax: 02405 - 420 649

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
INSTALLATIONSKABEL	3
TECHNISCHE DATEN.....	3
AUFBAU DER KABEL	3
VERSCHIEDENE KABEL	3
TAE-DOSEN.....	4
VERWENDETE TAE-DOSEN (TELEKOMMUNIKATIONSANSCHLUßEINHEIT).....	4
AUFBAU DER TAE-DOSEN UND BESCHALTUNG	4
TAE-F und TAE-N	4
<i>Innenbeschaltung TAE-F / TAE-N</i>	4
TAE-NFF und TAE-NFN.....	5
<i>Innenbeschaltung NFF-Anschlußdose (mittlere und linke Buchse)</i>	5
<i>Innenbeschaltung NFN-Anschlußdose</i>	5
ANSCHLUßBELEGUNG DER TAE-ANSCHLUßDOSEN.....	6
PASSIVER PRÜFABSCHLUß.....	6
TAE ANSCHLUßLEITUNGEN	7
TAE-ANSCHLUßLEITUNGEN	7
TAE-F ANSCHLUßLEITUNG	7
TAE-N ANSCHLUßLEITUNG.....	7
FUNKTION DER TAE-N ANSCHLUSSLEITUNG.....	8
<i>Grundzustand</i>	8
<i>Gebührenzähler</i>	9
<i>Modem</i>	9
<i>Anrufbeantworter</i>	9
INSTALLATIONSBEISPIELE	10
EINFACHER TELEFONANSCHLUß MIT TAE-F ODER TAE-N.....	10
DOPPELANSCHLUß MIT TAE-NFF	10
TAE-ANSCHLUßDOSEN ANLAGE.....	10

Installationskabel





Technische Daten

J-Y(ST)Y 2 (4,6,10) x 2 x 0,6

Fernmelde-Installationskabel mit PVC-Mantel und Isolierung mit 2 (4,6,10) Doppeladern mit 0,6mm² Leiterquerschnitt. Leitungspaare sind miteinander verdreht. Ein Kabel mit der Bezeichnung J-Y(ST)Y 2x2 besteht z.B. aus 4 Adern, von denen jeweils zwei miteinander verdreht sind. Diese Kabel sind mit Alufolie abgeschirmt.

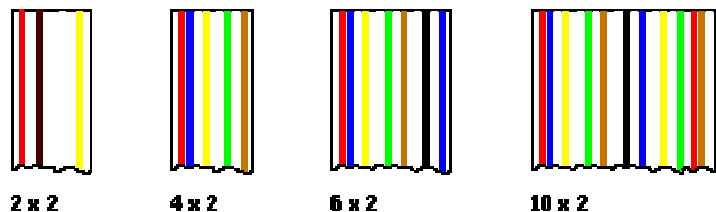
Aufbau der Kabel

Beim Installationskabel sind die Adern durch Farben (früher: schwarze Ringe auf rotem Grund [je nach Sternvierer]) codiert. Die Adern des Kabels sind jeweils zu einem Sternvierer verseilt. Die Adern des Sternvierers haben immer die selbe Farbe. Fünf Sternvierer bilden ein Grundbündel mit allen Farben. Ein Beidraht in der Mitte des Kabels wird als Erde genutzt. Die korrekte Beschaltung z.B. bei einem 2x2 Installationskabel ist wie folgt:

	Klemme	Farbkodierung	Ringcodierung
	1a	rot	ohne Ringe
	1b	blau	Einzelringe in weitem Abstand
	2a	weiß	Doppelringe in weitem Abstand
	2b	gelb	Doppelringe in engem Abstand

Beim Anschluss eines Telefons wird immer eine (2)A und (2)B Ader benutzt, nie z.B. 1B und 2A. Braucht man beim anschließen des Telefons mehr als zwei Adern (Erde, Wecker), also die Adern 1A, 1B, 2A dann lässt man die 2B Adern aus und schließt ein weiteres Telefon an dem nächsten Sternvierer an.

Verschiedene Kabel



2 x 2

4 x 2

6 x 2

10 x 2

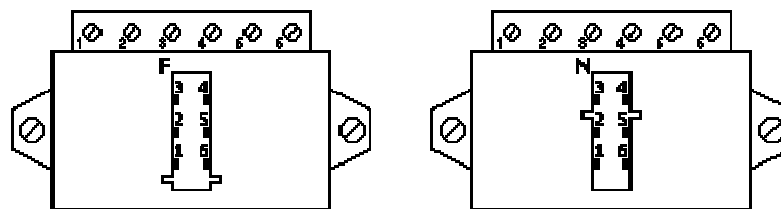
TAE-Dosen

Verwendete TAE-Dosen (Telekommunikationsanschlusseinheit)

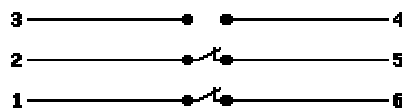
- TAE-F für die Anschaltung eines Telefon
- TAE-N für die Anschaltung von Zusatzgeräten (Anrufbeantworter, Fax usw.)
- TAE-NFN für die Anschaltung eines Telefon und zwei Zusatzgeräten
- TAE-NFF für die Anschaltung von zwei Telefonen und ein Zusatzgerät

Aufbau der TAE-Dosen und Beschaltung

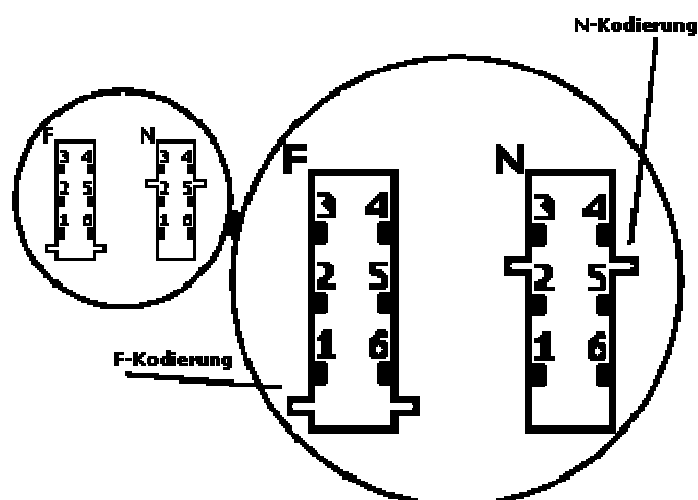
TAE-F und TAE-N



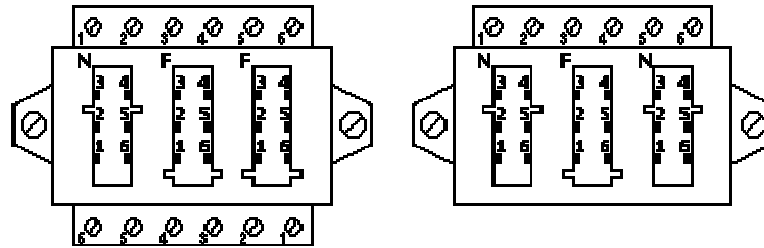
Innenbeschaltung TAE-F / TAE-N



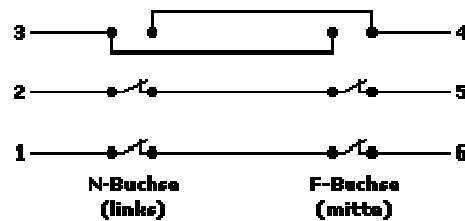
Die TAE-F und TAE-N Dosen unterscheiden sich technisch nicht. Der einzige Unterschied besteht in der Kodierung der F- und N-Buchse bzw. des Steckers, damit eine Verwechslung von Zusatzgerät und Telefon ausgeschlossen ist. Die Kodierung ist bei TAE-F unten und bei TAE-N im oberen Drittel der Buchse bzw. des Steckers.



TAE-NFF und TAE-NFN

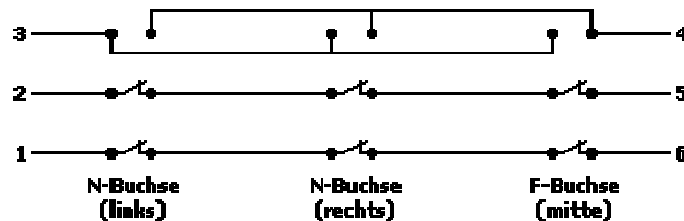


Innenbeschaltung NFF Anschlussdose (mittlere und linke Buchse)



Die rechte F-Buchse bei der TAE-NFF Anschlussdose ist eine separate Buchse die mit der NF-Buchse nicht verbunden ist. An die Buchse kann ein zweites Telefon angeschlossen werden. Die Innenbeschaltung der separaten F-Buchse ist die selbe wie bei einer normalen TAE-F Anschlussdose. Angeschlossen ist diese an der unteren Anschlussleiste.

Innenbeschaltung NFN Anschlussdose



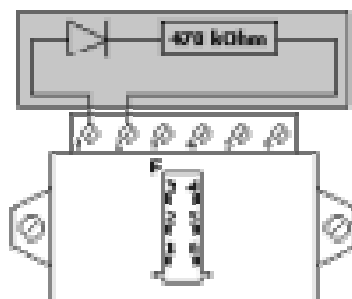
Bei der TAE-NFN Anschlussdose sind alle drei Buchsen miteinander verbunden. Die Buchsen sind so geschaltet, dass zuerst die linke N-Buchse angeschlossen ist und dann die rechte N-Buchse und am Schluss die F-Buchse.

Anschlussbelegung der TAE-Anschlussdosen

An die Klemmen 1 und 2 wird die ankommende Telefonleitung angeschlossen. An der Klemme 3 kann ein Zweitwecker angeschlossen werden (mit Klemme 2). Über die Klemmen 5 und 6 kann die Telefonleitung abgehend auf eine andere TAE-Dose geschaltet werden. Die Dose schaltet aber nur dann durch, wenn kein Telefon gesteckt ist, ansonsten werden die Kontakte durch den gesteckten TAE-Stecker unterbrochen.

- Klemme 1: **A-Ader** (Potential -60V, wenn kein abgehobener Apparat angeschlossen ist)
- Klemme 2: **B-Ader** (Potential Erde) Klemme 3: **W-Ader**, die W(ecker)-Ader kommt aus dem Telefon. Dort ist sie mit einem Schalter mit der A-Ader verbunden. Ist das Telefon aufgelegt, ist die W-Ader mit der A-Ader verbunden und hat das gleiche Potential. Wird das Telefon abgenommen, öffnet sich der Schalter und die W-Ader ist stromlos. Die W-Ader wird i.d.R. zum anschließen eines Weckers benutzt. Weil die W-Ader beim Gespräch abgeschaltet ist, kann der Wecker durch den Sprechwechselstrom nicht mitklingeln.
- Klemme 4: **E-Ader**. Die E(rde) Ader wird nur dann angeschlossen, wenn man an der TAE-Anschlussdose eine Nebenstelle einer Telefonanlage anschließt. Manche Telefonanlagen benötigen die Erde, um Gespräche weiter zu vermitteln oder um das Amt zu holen. Dies ist aber von der installierten Telefonanlage abhängig (sehen Sie hier in die Beschreibung der Telefonanlage). Muss man die Erde anschließen, ist in der Regel in der Telefonanlage eine entsprechende Erdklemme vorhanden.
Auf keinen Fall die Erde von einer Steckdose abgreifen !!!
(Lebensgefahr !!!)
- Klemme 5: **B2-Ader**. Weiterführende Ader der TAE-Anschlussdose. An die B2- und A2-Ader kann man eine weitere TAE-Anschlussdose anschließen. Die B2-Klemme ist über einen Kontakt mit der B-Klemme verbunden und sobald ein Telefon eingesteckt wird, sind alle nachfolgenden TAE-Anschlussdosen abgeschaltet (Abhörschutz).
- Klemme 6: **A2-Ader**. Weiterführende Ader der TAE-Anschlussdose. Wie B2-Ader (Klemme 5).

Passiver Prüfabschluß



Einige Zeit wurde vom Netzbetreiber (Telekom AG) ein sog. PPA auf der TAE-Anschlussdose installiert. Über ein Zentrales Prüfsystem können so z.B. Leitungsunterbrechungen festgestellt werden. Dieser besteht aus einer Diode und einem 470kOhm-Widerstand, die in einem schwarzen Gehäuse vergossen sind. Dieser wird jetzt nicht mehr eingesetzt.

TAE Anschlussleitungen

TAE-Anschlussleitungen

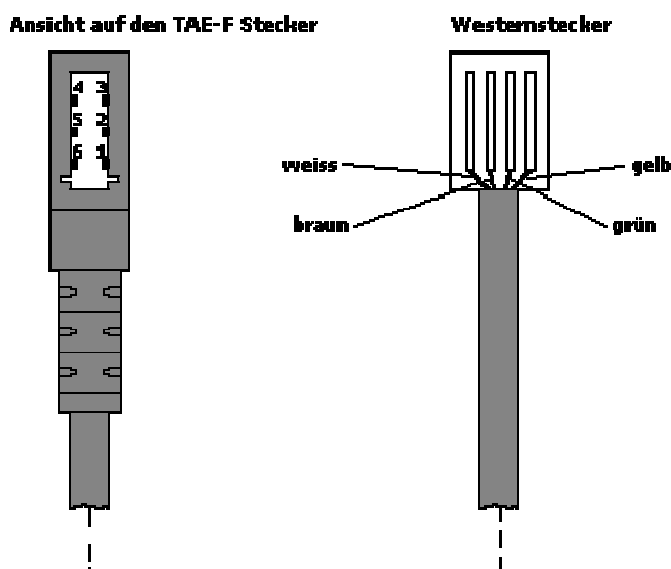
Zwei unterschiedliche Anschlussleitungen gibt es für TAE-Anschlussdosen, die F- und N-Leitung. Die F-Leitungen werden nur für Telefone benutzt. Diese hat immer die gleiche Anschlussbelegung. Die N-Anschlussleitung wird für Zusatzgeräte (z.B. Anrufbeantworter, Faxgeräte, Modem usw.) benutzt. Diese haben teilweise zusätzliche Adern - je nach angeschlossenem Gerät.

TAE-F Anschlussleitung

Bei der TAE-F Anschlussleitung sind nur die Klemmen 1, 2, 3 und 4 belegt. Die weiterführenden Adern (Klemmen 5 und 6) sind nicht belegt. Die TAE-F Anschlussleitung hat am anderen Ende einen AS (Anschlussstecker alte Norm) oder einen MSV (Miniatur-Steckverbinder, Westernstecker (6-4), neue Norm) zum anschließen des Telefons.

Die 4-polige Litze in der Leitung hat folgende Farben und Anschlüsse:

weiß	A-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 1 angeschlossen
braun	B-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 2 angeschlossen
grün	W-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 3 angeschlossen
gelb	E-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 4 angeschlossen



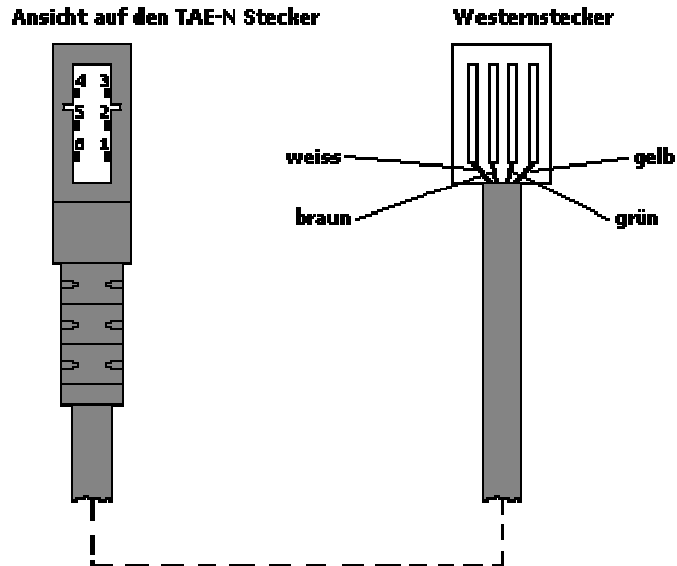
TAE-N Anschlussleitung

An der TAE-N Anschlussleitung sind die Klemmen 1, 2 und 5, 6 belegt, sowie teilweise auch die Klemme 4 (Erde). Die TAE-N Anschlussleitung hat am anderen Ende, wie bei der TAE-F Leitung einen MSV (Miniatur-Steckverbinder, Westernstecker (6-4)). Dieser Stecker kann bei importierten Geräten von der Norm abweichen.

Die Leitungen haben folgende Farben und Anschlüsse:

weiß	A-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 1 angeschlossen
braun	B-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 2 angeschlossen
grün	W-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 5 angeschlossen
gelb	E-Ader	im TAE-Stecker	an Klemme 6 angeschlossen

Diese Belegung kann bei einigen Geräten auch von der Norm abweichen. Bei Anrufbeantwortern z.B. sind die Kabel seitenverkehrt (weiß, braun an 5, 6 / grün, gelb an 1, 2).

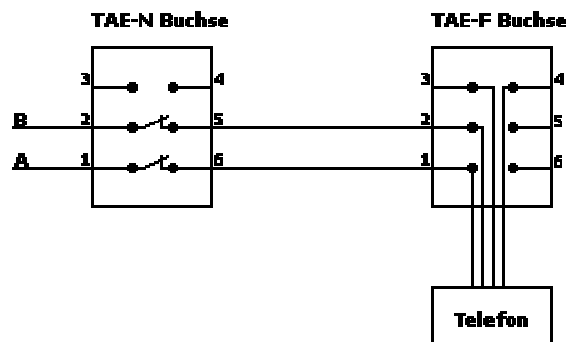


Funktion der TAE-N Anschlussleitung

Die TAE-N Anschlussleitungen werden für Zusatzgeräte benötigt, die vor das Telefon in die Leitung eingeschleift werden. Dazu trennt der TAE-N Stecker die Kontakte in der N-Buchse auf und greift dann die ankommenden Adern ab, führt sie durch das Gerät und dann über die Klemmen 5/6 weiter an das Telefon. Dazu folgen nun einige Beispiele der gängigen Zusatzgeräte, anhand einer TAE-N und TAE-F Anschlussdose.

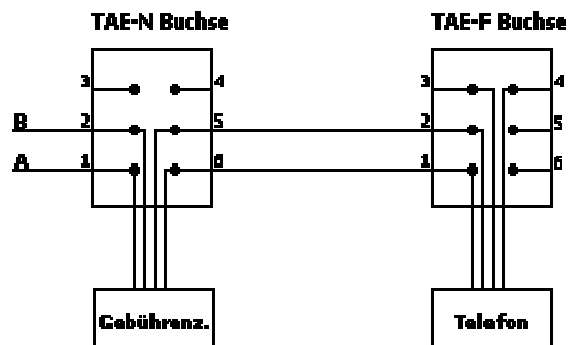
Grundzustand

In der TAE-N Anschlussdose ist kein Stecker gesteckt, dadurch werden die Leistungen in der Anschlussdose durchgeschaltet zur TAE-F Anschlussdose, in der ein Telefon eingesteckt ist. In der TAE-F Anschlussdose sind die Kontakte durch den TAE-F Stecker aufgetrennt, so das die Klemmen 5/6 stromlos sind.



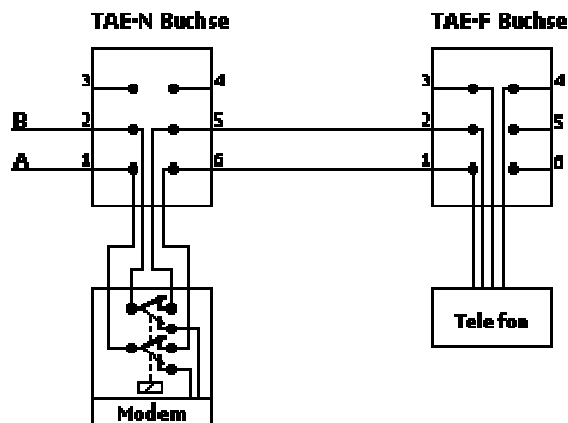
Gebührenzähler

Der Gebührenzähler steckt nun in der TAE-N Anschlussdose. Durch den Stecker werden die Kontakte der Anschlussdose aufgetrennt und die ankommende Telefonleitung wird zuerst zum Gebührenzähler geführt. Dort ist ein Filter der den 16kHz Gebührenimpuls aus der Leitung ausfiltert und an die Anzeigeelektronik weitergibt, die diesen auswertet und über das Display anzeigt. Der Ausgang des Filters wird nun weitergeführt an die Klemmen 5/6 und damit an das Telefon.



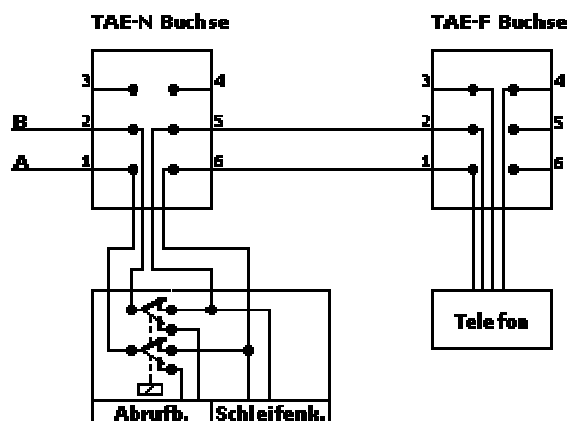
Modem

Das Modem steckt nun in der TAE-N Anschlussdose. Wie beim Gebührenzähler sind nun die Kontakte der N-Buchse aufgetrennt und die Leitungen sind auf ein Relais geführt, dessen Umschaltkontakte mit den Klemmen 5/6 (Telefon) und mit der Modem-Elektronik verbunden sind. Ist das Modem ausgeschaltet, sind über die Relaiskontakte (dicker Strich) die Klemmen 1/2 mit 5/6 verbunden, so das man telefonieren kann. Hebt das Modem nun ab, dann schaltet die Modem-Elektronik das Relais um (dünner Strich), so das die ankommenden Leitungen mit dem Modem verbunden sind und das Telefon abgeschaltet ist.



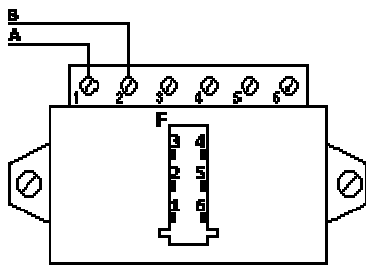
Anrufbeantworter

Ein Anrufbeantworter arbeitet im Prinzip wie ein Modem. Der einzige Unterschied ist das im Anrufbeantworter eine Schleifenerkennung eingebaut ist. Wenn der Anrufbeantworter bei einem ankommenden Ruf abhebt und sich einschaltet, wird von der Schleifenerkennung überprüft, ob das Telefon abgehoben wird. Ist das der Fall, schaltet er sich ab und das Telefon ein.



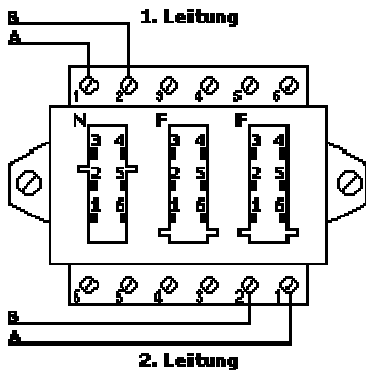
Installationsbeispiele

Einfacher Telefonanschluß mit TAE-F oder TAE-N



Bei einem einfachen Telefonanschluß mit einer TAE, wird die ankommende Leitung auf die Klemme 1 und 2 angeschlossen.

Doppelanschluß mit TAE-NFF



Bei einem Doppelanschluß mit TAE-NFF wird die erste Leitung an der oberen Anschlussleiste angeschlossen und die zweite an der unteren. Will man an eine Leitung Zusatzgeräte anschließen, dann werden diese an der oberen Leiste angeschlossen.

TAE-Anschlussdosen Anlage

