
DIN-Anschlüsse

Dieser Text wurde mit freundlicher Genehmigung von Semih zur Verfügung gestellt. Semih ist ein Tonbandgerätesammler, der sich dem heiklen Thema der DIN-Anschlüsse und Verbindungen gewidmet hat. Vielen Dank dafür von uns allen! Ergänzungen und Korrekturen sind erwünscht und sollten zunächst direkt an Semih geschickt werden: info@makarateyp.com

1. [Einführung](#)
2. [Geschichtliches](#) (basierend auf Vermutungen und Erinnerungen)
3. [Verschiedene Formen der DIN Stecker](#)
4. [Anschlussbelegungen](#)
5. [Anschlussprobleme und deren Lösungen](#)

1. Einführung

Kein Tonbandfreak kommt daran vorbei, seine so geliebten Geräte irgendwie miteinander zu verbinden. Haben wir doch alle in unseren Sammlungen bestimmt auch Maschinen ohne eingebaute Endstufen und Lautsprecher, bei denen der Anschluss an einen Verstärker auf jeden Fall unumgänglich ist.

Es werden oft Fragen über dieses Thema gestellt. Die Informationen beschränken sich meist darauf, an welchen Pins Ein- und Ausgangssignale liegen. Doch wenn man über die jeweiligen Pegel dieser Signale nicht bescheid weiss, wird man damit nicht alle Probleme meistern können. Zu einem besseren Verständniss soll der Abschnitt 2 dienen. Es folgen tiefergehende Beschreibungen der verschiedenen DIN Buchsen und Pinbelegungen. Vorschläge für verschiedene Verbindungskabel und Anschlussmöglichkeiten bilden den Abschluss.

Wenn auch manchmal mit etwas Mühe, so kann man doch grundsätzlich alles miteinander Verbinden. Sogar die Soundkarte am PC kann sowohl als Aufnahmequelle wie auch für die Wiedergabe über die PC Lautsprecher benutzt werden. So kann man z. B. MP3 Dateien auf Tonbänder überspielen, oder aber auch Aufnahmen von alten Bändern, über den PC z. B. auf CD's brennen, um sie so zu konservieren.

2. Geschichtliches (Oder besser: Überlegungen zur Entstehung von Steckern und Buchsen)

Ich habe nichts Schriftliches über die Geschichte von Anschlüssen finden können und so basiert dieser Abschnitt teilweise auf meinen Vermutungen.

Wenn sich Jemand an diese Zeiten, in denen sich an Audiogeräten noch keine Chinch Buchsen befanden, erinnert oder irgendwelche Unterlagen, egal welcher Art, darüber hat, würde es alle uns Tonbandler sehr freuen, würde er dieses Wissen mit uns teilen.

Eines steht aber fest: Am Anfang wurden Bananenstecker verwendet. Diese wurden für alle Anschlüsse (an den damaligen Radios) benutzt: Externer Lautsprecher, Antenne, Erde, Plattenspieler und sogar für den Netzanschluss.

So lange, bis sich Besserwissende melden, gehe ich davon aus, dass man sich mit der Verbreitung von Tonbandgeräten, auch Gedanken über die Vereinfachung der Kabel und Verbindungen gemacht hat. Das Tonbandgerät gab die Möglichkeit für individuelle Aufnahmen aber dafür mussten die vorhandenen Tonquellen daran anzuschliessen sein.

Man konnte zwar Radios betreiben ohne daran externe Geräte anzuschliessen, aber bei Tonbandgeräten war, zumindest die Aufnahme, ohne Verbindung von ‚Aussen‘ nicht möglich.

Was war nun alles zu verbinden? Als erstes war da das Mikrofon. Ein Tonbandgerät musste einfach für den Anschluss an ein Mikrofon vorgesehen sein.

Es gibt zwar Freunde, die bei einem Idealtonbandgerät den Mikrofonanschluss für überflüssig halten (!) aber wenn man davon ausgeht, dass Musik mit Instrumenten gemacht wird, die nur Schallwellen und nichts elektrisches erzeugen, kann man doch nicht vom Mikrofon absehen. Es ist der allererste Anfang der Audiokette überhaupt - es sei denn, man gehört zu denen, die synthetische Musik aus Computern mögen. Hätte es denn überhaupt das erste Tonbandgerät gegeben, wenn nicht jemand schon vorher das Mikrofon erfunden hätte?

Dann hatte man eben noch das Radio und den (meistens daran angeschlossenen) Plattenspieler. Alle drei Quellen hatten unterschiedliche Signalpegel, was auch an den Tonbandgeräten drei verschiedene Eingänge mit entsprechend angepassten Eingangsempfindlichkeiten erforderte.

Als Mikrofon hatte man nur das Tauchspulenmikrofon zur Verfügung, denn Kohlenmikrofone (die alten Telefonkapseln) hatten nicht genug Übertragungsqualität und Kondensatormikrofone (inzwischen sammt Elektronik zu den kleinen Kapseln verkleinert, die in allen möglichen Geräten zu finden sind) waren damals noch viel zu teuer. Tauchspulenmikrofone erzeugen, mit einer Spannung von etwa 0,2 mV, nur ein sehr schwaches Signal, schwächer als die Signale vom Radio oder des Plattenspielers. Die Eingangsempfindlichkeit der Aufnahmeverstärker von Tonbandgeräten musste also auf jeden Fall für diese schwachen Signale ausgelegt werden. Das war auch einfach, denn Tonköpfe (von Tonbandgeräten) erzeugen etwa gleichschwache Signale. Eine Vorverstärkerstufe war also schon im Tonbandgerät vorhanden.

Es ist mir leider unbekannt, ob bei Tonbandgeräten schon von Anfang an das direkte Überspielen von Radios vorgesehen wurde, oder ob das Mikrofon am Anfang die einzige Aufnahmemöglichkeit darstellte. Ich vermute aber, dass man erst später, vielleicht sogar erst nach der Einführung des UKW Rundfunks, auf die Idee kam, Radiosendungen direkt, ohne Umweg über das Mikrofon, auf Tonbänder zu überspielen. Aber, ob als Banane oder sonst irgendwas, der Mikrofonanschluss muss am Tonbandgerät vorhanden gewesen sein. Also musste aus dem Radio so ein Signal herausgeleitet werden, welches anstelle des Mikrofons den Aufnahmeverstärker (des Tonbandgerätes) ansteuern konnte. Dadurch brauchte man am Tonbandgerät selbst keine Änderung vorzunehmen. Also wurden die Radios um einen Ausgang mit Mikrofonpegel ergänzt. Der Ausgangspegel der Empfängerstufe war zwar höher aber man konnte ihn einfach durch Widerstände abschwächen. Auch war es einfach den Plattenspieleranschluss im Radio auf gleichen Pegel zu senken (in der TA-Stellung des Radios) weil auch dieser hoch genug war und nicht verstärkt zu werden brauchte. So brauchte man dann auch nicht mehr die Kabel umzustecken um Schallplatten zu überspielen, es brauchte nur die TA Taste am Radio gedrückt zu werden.

Doch nicht genug nur mit der Aufnahme: Da Radios meistens bessere Lautsprecher hatten wollte man wohl auch für die Wiedergabe der gemachten Aufnahmen die bessere Klangqualität des Radios nutzen. Hier hatte man schon einen Eingang für den Plattenspieler. Dieser wurde ja durch die TA Taste, anstelle der Empfängerstufe, mit dem Lautstärkepoti verbunden. Der Spannungspegel lag hier bei 0,7-1 Volt. So ein Signal hatte man ja auch schon am Lautstärkepoti im Tonbandgerät. Also konnte man durch eine weitere Leitung, mit den dazugehörigen Steckern und Buchsen, seine Tonaufzeichnungen mit dem satten Klang des Radios wiedergeben. Nur hatte man jetzt schon einiges an Steckern und Kabeln zusammen.

Es ist mir leider auch unbekannt, wann man anfang, DIN Stecker in Radios und Tonbandgeräte einzubauen. Es muss sich aber irgendwann ein kluger Mensch gedacht haben, dass man es den Menschen einfacher machen könnte wenn man alle Leitungen zu einem Kabel zusammenfassen würde. Und der hat dann wahrscheinlich auch die DIN Buchse, auch Diodenbuchse genannt, konstruiert. Stereo mag am Anfang noch kein Begriff gewesen zu sein und so gab es denn zuerst die dreipolige (Mono-) Buchse. Man hatte eine Leitung für die Aufnahme, einer zweite für die Wiedergabe und eine dritte, in Form der Abschirmung, für die gemeinsame Masse. An die Buchse am Tonbandgerät konnte man sowohl ein Mikrofon, nur zum Aufnehmen wie auch ein Radio zum Aufnehmen **und** zum Wiedergeben anschliessen. Am Radio gab es nur noch eine einzige TB Buchse anstelle von vier Bananenbuchsen, man konnte nichts mehr verwechseln.

Um vor allem Brummen vorzubeugen, war die ganze Steckverbindung auch noch komplett abgeschirmt. Das war z.B. bei den Bananensteckern nicht gegeben, das neue System aber wurde gleich mit Abschirmung konstruiert.

Mit den neuen Steckern wurde es den Menschen nun einfacher gemacht, sein neues Tonbandgerät an das Radio oder die Musiktube anzuschliessen.

1
2
3
1
4
2
5
3

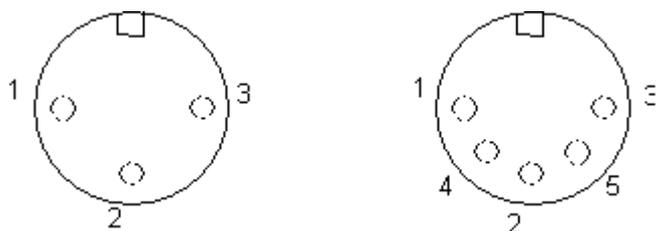


Abb. 1: 180° Diodenbuchsen
Mono Stereo

Da bei Monoverbindungen (für Aufnahme **und** Wiedergabe) nur drei Leitungen benötigt werden, hatte man bei den ersten DIN Steckern auch nur bis drei gezählt. Pin 2 wurde zum Masseanschluss. Pin 1 war die Leitung für Aufnahme und Pin 3 die für Wiedergabe. Während bei Radios Pin 1 der Ausgang (mit niedrigem Pegel) wurde, lag er beim Tonbandgerät an Pin 3 (mit dem stärkeren Pegel). Dementsprechend war Pin 3 am Radio der Eingang und beim Tonbandgerät der Ausgang.

Wollte man nun aber von einem ersten Tonbandgerät zu einem zweiten Überspielen, hatte man das Problem, dass (beim wiedergebendem Gerät) der Ausgang auf Pin 3, jedoch der Eingang (vom Aufnehmendem Gerät) auf Pin 1 lag - mit, den vorher beschriebenen, unterschiedlichen Pegeln. Dieses Problem wurde einfach gelöst. Man verband, intern im Tonbandgerät, einfach die Pins 1 und 3 der DIN Buchse mit einen Widerstand von ca. 1 Megaohm. So hatte man an Pin 3 einen Eingang, an dem man das (hohe) Ausgangssignal) von Tonbandgeräten anschliessen konnte. Durch den Widerstand wurde das starke Signal auf den niedrigen Pegel (wie er an Pin 1 sein muss) gesenkt.

Als man dann zu Stereo überging, brauchte man für den neuen Kanal zwei weitere Leitungen und auch zwei neue Anschlusspins. Diese wurden einfach 'dazwischengedrängt' und man zählte dann nicht mehr, der Reihe nach, 1-2-3-4-5 sondern in der Reihe 1-4-2-5-3 wobei 4 und 5 die 'Neuzugänge' waren.

Nachteile Der DIN Stecker

Neben dem Vorteil der Benutzerfreundlichkeit hatte diese System zwei Mängel:

Die Tatsache, dass das Signal im Radio durch Widerstände (auf den Pegel der Mikrofone) erst abgeschwächt und dann im Tonbandgerät wieder verstärkt werden musste, brachte das Eigenrauschen der ersten Stufe des Aufnahmeverstärkers mit sich. Auch das Signal von Plattenspielern kam erst über den gleichen Umweg zum Tonbandgerät und war ebenfalls leicht verrauscht. Trotzdem konnte man mit dieser Anschlussart die Hi-Fi DIN 45 500 einhalten.

Und, da beide Signale dicht beieinander durch das gleiche Kabel geleitet wurden, entstand ein Übersprechen zwischen den beiden (Stereo-) Kanälen. Werden jedoch Kabel mit einzeln abgeschirmten Adern verwendet sollte das eigentlich nicht so sehr ins Gewicht fallen. Man sollte bedenken, dass Übersprechen auch im Verstärker selbst durch naheliegende Leiterbahnen, Potentiometer und vor allem über die gemeinsame Stromversorgung der beiden Kanäle entsteht.

Chinchstecker

Als sie die Chinchstecker konstruierten waren die Amerikaner (oder waren es die Japaner?) wahrscheinlich des Glaubens, die Bevölkerung könne durchaus mit dem Gewirr der separaten Kabel zurechtkommen. Vielleicht taten sie das auch erst zu einer Zeit, als bei Audiogeräten der Geräuschspannungsabstand schon an Bedeutung gewonnen hatte. Denn, bei diesem System haben alle Ausgänge die gleichen Pegel und alle Eingänge die gleichen Empfindlichkeiten. So wird die erste Stufe des Aufnahmeverstärkers nur noch für den Mikrofonanschluss gebraucht und somit deren Eigenrauschen beim Aufnehmen von den übrigen Tonquellen, eliminiert. Es sei denn, es ist ein Billiggerät, wo die ‚Line In‘ Buchse intern einfach über einen Widerstand an den Mikrofoneingang gelegt ist.

Als in Deutschland noch Elektronik Produziert wurde, hatten allen Geräte nur DIN Buchsen. Das galt auch für die ersten ‚Japaner‘ die so langsam und viel billiger auf den Markt kamen. Damals konnte keiner in Deutschland irgendetwas mit den Chinch- oder Klinkensteckern anfangen. Die Japaner mussten sich also noch dem europäischen Standart ‚beugen‘. Ich glaube, Freunde, die sich an die siebziger Jahre erinnern, werden mir zustimmen, die japanischen Geräte waren damals miese Billiggeräte, vieles war einfach (und meistens auch noch sehr schlecht) nachgemacht und die technischen Daten unter aller Würde. Wenn deutsche Geräte nach der harten DIN 45 500 gemessen wurden, war man in Fernost nicht so Streng und benutzte Messverfahren, die die technischen Daten viel besser erscheinen liessen. Über das Aussehen konnte man sich vielleicht noch streiten, man sah aber meistens den Dingen schon von Aussen an wie billig es Innendrin zugehen musste. Erst als Deutsche Firmen in Fernost Produzieren liessen, begann der Aufstieg der Japaner, der Untergang der Deutschen und somit auch der Untergang der DIN Buchsen.

Mit ‚Japanern‘ und ‚Deutschen‘ meine ich natürlich nur deren Produkte, weder bin ich selber Deutscher noch habe ich irgendetwas gegen Japanische Menschen (vielleicht bis auf die Tatsache, dass ich sie etwas Arrogant finde, aber dafür hat man ja in Europa auch die Franzosen und Italiener)

Aus menschlicher Sicht gesehen aber, und gerade für den Laien, ist es doch so, dass man eben weniger Kabelsalat hat, und man braucht sich weder um Links-Rechts noch um Eingangs-Ausgangs Kabel zu kümmern, alles ist gleich richtig angeschlossen.

Nicht nur deswegen mag ich die alten DIN Stecker lieber. Für mich persönlich gehören sie auch

schon alleine vom Aussehen her zu diesen Geräten, die wir alle so lieben.

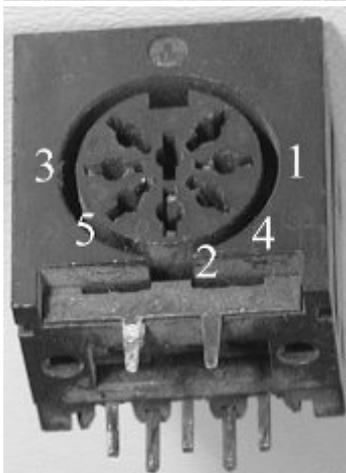
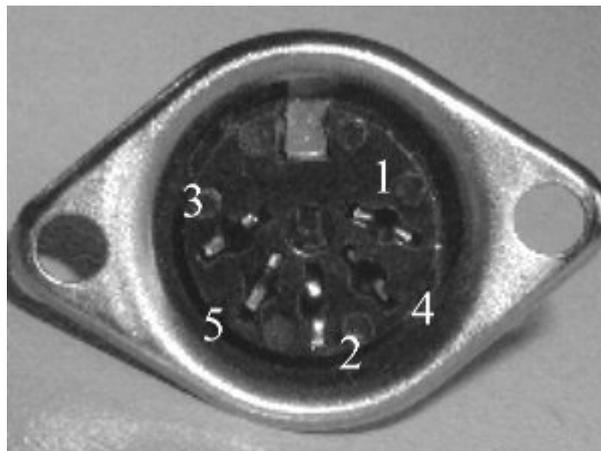
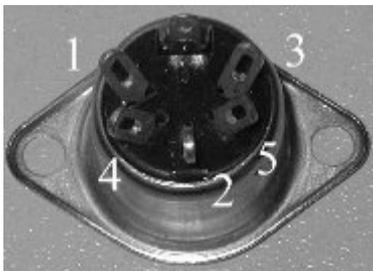
Als Tonbandfreak kann man sie sowieso nicht umgehen.

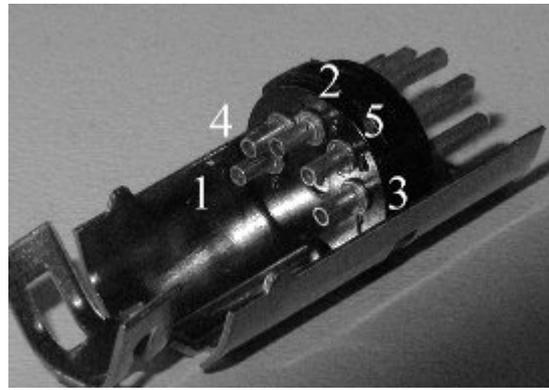
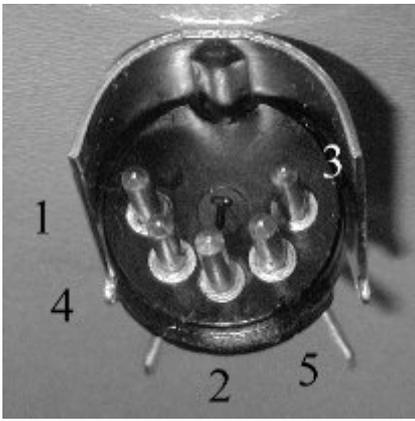
3. Verschiedene Formen der DIN Stecker

Bevor wir die Stecker und Buchsen näher betrachten, sollten wir über die Nummerierung der einzelnen Pins bescheid wissen. Die Nummern der Pins sind meistens auf den Steckern und Buchsen eingeprägt, aber (vor allem mit zunehmendem Alter) nicht sehr leicht zu lesen. Eine Lupe kann hier manchmal gute Dienste leisten. Verwechslungen können leicht auftreten, wenn man nicht die Blickrichtung beachtet. Die Abbildungen in diesem Text sind so gezeichnet als würde man von Vorne auf einen Stecker sehen. Es sieht aber auch genauso aus, wenn man ein Gerät geöffnet hat und auf die Lötösen der Buchse blickt.

Blickt man jedoch in einen Stecker oder von Vorne auf eine Buchse, so muss man seitenverkehrt zählen. Die folgenden Bilder sollen das verständlicher machen. Es handelt sich um 180° DIN Buchsen und Stecker :

Da gerade bei dieser Ausführung die Pins nicht der Reihe nach gezählt werden, kommen leicht Verwechslungen vor.





Die wohl wichtigste DIN Buchse ist die fünfpolige 180° Buchse (nach der DIN 41 524), deren einige Formen auf den Fotos zu sehen sind. Sie dient hauptsächlich für Tonsignal Ein- und Ausgänge, wurde u. A. aber auch lange Zeit bei PC Tastaturen verwendet. Aus Abb. 2 kann man ersehen wo an ihr der 180° Winkel gemessen wird.

Diese Steckverbindung konnte bis zu maximal acht Pins haben, jedoch wurden für Tonleitungen nur die ersten fünf Pins benutzt. Die Restlichen Pins wurden bei manchen Geräten für Sonderzwecke benutzt und hatten bei verschiedenen Marken auch verschiedene Belegungen. In den Abbildungen 2 bis 4 sind einige Ausführungen gezeichnet, auf dem Foto rechts oben ist auch noch eine achtpolige Buchse zu sehen. Die Pins 6 und 7 (Abb. 3) werden z. B. bei Philips Tonbandgeräten als Messpunkte für die Vormagnetisierung herausgeführt oder sie dienen bei Mikrofonen als Fernsteueranschluss für die Pausenfunktion (Grundig). Als Beispiel für Pin 6 bei Abb. 4 fällt mir der Kassetten Recorder N2209AV von Philips ein, bei dem wurde die Aussteuerungsautomatik, durch Verbinden dieses Pins nach Masse, abgeschaltet.

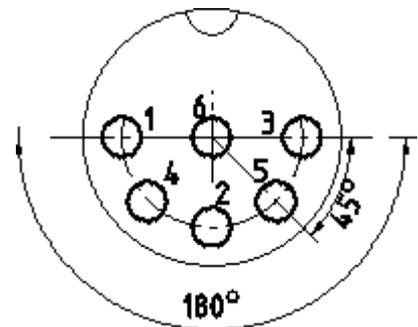
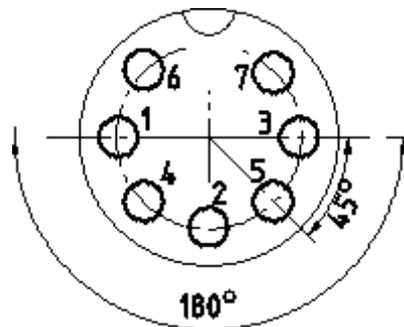
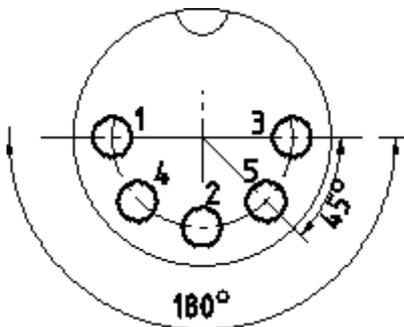


Abb. 2: fünfpolige DIN Buchse, 180° Abb. 3: siebenpolige DIN Buchse, 180° Abb. 4: sechspolige DIN Buchse, 180°

Für normale Tonüberspielungen brauchen wir aber nur die Pins 1 bis 5. Alles andere können wir vergessen. Es dürfte wohl auch inzwischen schwierig geworden sein, Stecker mit mehr als diesen fünf Pins zu bekommen. Um die eventuell vorhandenen weiteren Pins nutzen zu können, brauchen wir in den meisten Fällen den Schaltplan des jeweiligen Gerätes, wobei uns das womöglich auch nur dann etwas bringen wird, wenn, wir über die entsprechenden Mess- oder Zusatzgeräte verfügen.

Ist so eine Buchse an einem Gerät ‚vollgepackt‘ mit Pins, wie in Abb. 3, dann kann vielleicht manchem das Gruseln kommen aber das ist gar nicht nötig, auch wenn mehr Pins da sind, wir brauchen wirklich nur die Pins 1 bis 5.

Eine andere DIN Buchse ist die 240° Buchse, die meistens fünfpolig- aber manchmal auch, mit einem Pin in der Mitte, sechspolig sein kann. Diese Buchsen wurden hauptsächlich für manche Fernsteuerungen oder auch zum Anschluss von Netzteilen benutzt. Sie sollten auch von Diaprojektoren her bekannt sein, sie dient hier für den Anschluss der Fernbedienung.

Die Belegung dieser Stecker Variiert meistens von Hersteller zu Hersteller. Z. B. hat die Philips

N4504 einen Fernsteueranschluss für die Pausenfunktion in Form einer 240° Buchse. Auch höhere Grundig TK's verfügen über dieselbe. Werden Pin 1 und Pin 5 der Remote Buchse verbunden schaltet das Gerät auf Pause.

Da die Nummerierung durchgehend, also 1-2-3-4-5, ist kann man wohl davon ausgehen, dass diese Buchsen von Anfang an fünfpolig konstruiert wurden.

Um unsere Tonbandgeräte miteinander zu verbinden brauchen wir diese Buchsen und Stecker nicht.

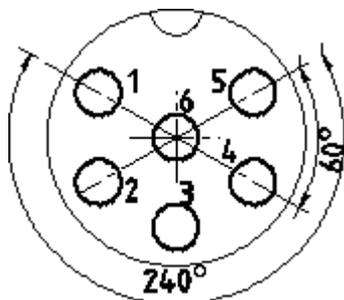


Abb. 5: Sechspolige 240° DIN Buchse (Blickrichtung auch hier wieder auf die Lötösen der Buchse)

Die dritte Form der DIN Anschlüsse sind die fünfpoligen symmetrischen, oder auch sogenannten Würfel-5 Buchsen und Stecker (DIN 45 327). Diese wurden, soweit mir bekannt, nur zum Anschluss von Kopfhörern benutzt. Um die Lautsprecher wahlweise abschalten zu können, ist an der Buchse ein Schalter angebracht, der beim Einstecken des Steckers betätigt wird und die Lautsprecherleitungen unterbricht. Durch die Symmetrische Anordnung der Pins kann man den Stecker in zwei, um 180° verdrehten Positionen in die Buchse stecken. Eine Aussparung am ‚Steckerschutzkragen‘ (das ist der Rohrhörnliche teil um die Pins herum) verhindert in einer Steckstellung das Betätigen des Schalters womit die Lautsprecher dann nicht abgeschaltet werden. Bei den heute üblichen Klinkensteckern hat man diese Möglichkeit nicht. Wenn ein Schalter an der Buchse vorhanden ist, wird dieser auch bei eingestecktem Stecker betätigt.

Eine wichtige Voraussetzung für die beidseitige Benutzbarkeit der Würfel-5 Stecker, ist die, dass die Kabel der Kopfhörersysteme Separat im Stecker angeschlossen werden müssen und somit das Anschlusskabel vieradrig sein muss. Mehr dazu weiter unten.

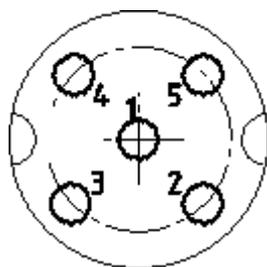


Abb. 6: Symmetrische Würfel 5 Buchse

4. Anschlussbelegungen

Am Anfang war die Monobuchse mit drei Pins:

Bei welchen Geräten welche Signale auf welchen Pins liegen zeigt diese Tabelle

Pins/Geräteart	Radio/Receiver/Verstärker TB oder Monitor Buchse	Tonbandgerät Aufnahme	Tonbandgerät Wiedergabe	Mikrofon Mono	Plattenspi Mono

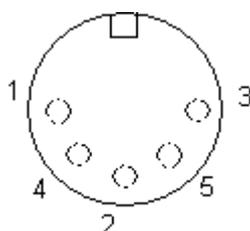
1	Ausgang (0,2mV)	Eingang (0,2mV)		Ausgang (0,2mV)	Ausgang
2	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse
3	Eingang	Eingang (0,7V)	Ausgang (0,7V)		Ausgang

1-Vom Mikrofon oder Radio zum Tonbandgerät-schwaches Signal (0,2 mV)

2-Gemeinsame Masse

3-Vom Tonbandgerät zum Radio, Verstärker oder zu einem zweiten Tonbandgerät-starkes Signal (0,7-1 V)

Dann brauchte man beim Übergang zu Stereo Geräten zwei weitere Pins, so schuf man die fünfpolige 180° DIN Buchse



Auch hier wieder die Tabelle:

Pins/ Gerät	Radio/Receiver/Verstärker (TB oder Monitor Buchse)	Tonbandgerät Aufnahme	Tonbandgerät Wiedergabe	Tuner (Deck)	Mischpult (Ausgang)	Mikrofon Stereo	Platz
1	Ausgang Links (0,2mV)	Eingang Links (0,2mV)				Ausgang Links (0,2mV)	
4	Ausgang Rechts (0,2mV)	Eingang Rechts (0,2mV)				Ausgang Rechts (0,2mV)	
2	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse	Masse	
5	Eingang Rechts (0,7V)	Eingang Rechts (0,7V)	Ausgang Rechts (0,7V)	Ausgang Rechts (0,7V)	Ausgang Rechts (0,7V)		Re
3	Eingang Links (0,7V)	Eingang Links (0,7V)	Ausgang Links (0,7V)	Ausgang Links (0,7V)	Ausgang Links (0,7V)		L

Aus den Tabellen sollte ersichtlich sein, dass bei Verbindungskabeln immer die gleichen Pins miteinander verbunden werden müssen, also 1 nach 1, 4 nach 4 usw. Eine Verbindung über Kreuz, wie sie z. B. bei Scartkabeln üblich ist, wird zu keinem vernünftigen Ergebnis führen.

Bei manchen Stereotonbandgeräten findet man Separate DIN Buchsen für Links- und Rechtsmikrofone. Diese sind meistens so ausgeführt, dass die Buchse für den Linken Kanal als Stereobuchse, jedoch die für den rechten Kanal als Monobuchse dient. D. h. Pins 1-4 von ‚Micro R‘ sind überbrückt und ausserdem mit Pin 4 von ‚Micro L‘ verbunden. Hat man ein

Stereomikrofon mit fünfpoligem Stecker wird muss es an die Buchse ‚Micro L‘. Hat man dagegen zwei separate Monomikrofone so müssen diese natürlich jedes an die jeweils vorgesehenen Buchsen. Schliesst man aber ein Stereomikrofon an die ‚Micro R‘ Buchse an, werden in der Buchse beide Mikrofone miteinander verbunden und man hat das Signal (der parallelschalteten Mikros) nur auf dem rechten Kanal.

Die Anschlüsse von Plattenspielern bilden eine Ausnahme. Kristalltonabnehmer haben einen Ausgangspegel von von etwa 1 V, Magnetsysteme dagegen ca. 3mV. Trotz dieser unterschiedlichen Pegel liegen hier die Ausgänge an den gleichen Pins. Wegen der bei Schallplattenaufnahmen notwendigen Entzerrung (Abschwächung der Höhen) müssen Plattenspieler an die dafür vorgesehenen Eingänge angeschlossen werden. Für Kristalltonabnehmer wird das in Verstärkern durch RC Schaltungen erlädigt. Magnetsysteme dagegen, benötigen einen separaten, sogenannten ‚Entzerrer-Vorverstärker‘ der sowohl die Vorverstärkung als auch die notwendige Höhenabsenkung vornimmt. Bei etwas besseren Receivern und Verstärkern ist dieser meistens schon eingebaut und es ist ein ‚TA Magnet‘ Anschluss vorhanden.

Man muss aber beachten, dass z. B. die Plattenspieler von Dual **mit eingebauten Verstärkern**, nicht mehr als Plattenspieler, sondern als Verstärker oder Receiver beschaltet sind. Denn hier werden die Ausgänge des TA Systems intern auf die Pins 1 und 4 der TB Buchse umgeleitet, natürlich nach Abschwächung auf den, für diese Pins üblichen Pegel. So kann man so ein Dual Gerät nicht an einem anderen Verstärker betreiben. Will man das unbedingt doch machen, so müssen die Anschlüsse des Tonkopfs direkt nach Aussen geführt und dann mit dem ‚TA Magnet‘ oder ‚TA Kristall‘ (je nachdem, um was für ein System es sich handelt) Anschluss eines anderen Verstärkers verbunden werden.

Dann hatte man auch eine Buchse um Kopfhörer anschliessen zu können, die Würfel 5 Buchse:

Sie hatte einen Trick: man konnte, durch Drehen des Steckers wählen, ob die Lautsprecher mit in Betrieb bleiben oder ob sie abgeschaltet werden sollen.

Deswegen auch die symmetrische Form der Buchse mit den zwei Einsparungen.

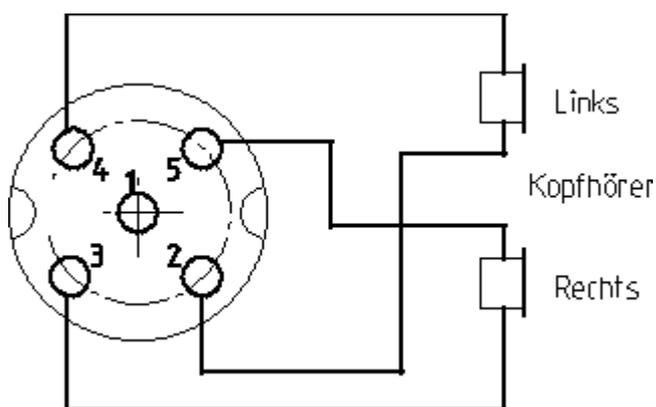


Abb. 7: Der Würfel-5 Stecker mit geschlossenem Kopfhörer

Der Pin Nr. 1 ist bei einigen Steckern nicht vorhanden. Das ist nicht von Bedeutung.

Die beiden ‚Lautsprecher‘ des Kopfhörers werden im Stecker über Kreuz angeschlossen. Also Links auf 4 (+) und 2, Rechts auf 5 (+) und 3. Die Polung ist natürlich sehr von Bedeutung.

Geräteseitig liegen die Pins 1, 2 und 3 auf Masse, wobei Pin 1 auch manchmal unbelegt sein kann. Pin 4 ist der Ausgang des linken Kanals und Pin 5 der des Rechten.

Kopfhörer mit Klinkensteckern verfügen meistens über zweiadrige Leitungen mit gemeinsamer Masse. Wollen wir nun so einen Kopfhörer an einer DIN Buchse betreiben, so müssen wir entweder den Klinkenstecker mit einem DIN Stecker tauschen, oder einen Klinke nach DIN adapter benutzen. In beiden Fällen müssen die Pins 2 und 3 dann im Stecker miteinander verbunden werden. So ein Stecker darf aber nur noch in **einer** Position eingesteckt werden, in **der** nämlich, in der sich die überbrückten Pins im Stecker mit den Massepins (Pin 2 und Pin 3) in der Buchse decken. Ob sich dann aber auch die Lautsprecher so verhalten wie man will, hängt davon ab, auf welcher Seite der Schalter an der Buchse angebracht ist und es nicht immer die gleiche. Steckt man einen solchen Stecker (auch Adapter) in der entgegengesetzten Richtung ein werden, beide Ausgänge des Verstärkers miteinander verbunden. Man hat also eine Art Mono. Gerade beim Anhören von alten Bändern ist es nicht immer sehr einfach, diesen Fehler zu bemerken. Der beste Weg, die Richtigkeit der Verbindung zu kontrollieren ist der Test mit dem Balanceregler. Der wird bei Parallelschalteten Endstufen keine rechts-links Trennung mehr vornehmen. Ich würde von so einem Betrieb abraten und sofort den Stecker umdrehen. Kann man dann die Lautsprecher nicht so schalten wie man will, muss man die Aussparung am Stecker um 180° drehen oder es mit einem anderen Adapter versuchen. Nicht alle Adapter sind gleich

5. Anschlussprobleme und deren Lösungen

Probleme entstehen dann, wenn die Geräte, die man verbinden will, nicht über die gleichen Buchsen verfügen. Teilweise kann man sich durch einfache Adapter behelfen aber manchmal muss man sich seine Kabel doch selber machen, und zwar so, wie es die vorhandenen Geräte eben erfordern. Natürlich sofern man löten kann. Wenn noch nicht, dann aber sofort Lötkolben besorgen.

Selbermachen ist auch dann besser, wenn man viele Geräte hat, die alle nahe beieinander stehen, denn meistens sind die käuflichen Kabel zu lang aber in Fällen wo die Geräte etwas weiter weg voneinander stehen sind sie dann oft auch schon mal zu kurz. Selber kann man sie sich in genau der richtigen Länge machen wie man sie braucht.

Ich weiss nicht, wie und wo man in Deutschland diese Stecker noch bekommen kann, wer aber schon einen Lötkolben hat wird wohl auch wissen welche Firmen sie noch verkaufen.

Vorsicht bei Arbeiten innerhalb der Geräte. Strom versteht keinen Spass und macht auch keinen !!!

Im Zweifelsfalle lieber die Hände weg aber beim Arbeiten unbedingt Netzstecker ziehen!!!

5.1. : Von 3 poliger DIN Buchse zu fünfpoliger DIN Buchse (oder umgekehrt)

Bei älteren Geräten kann man vielleicht noch 3 polige Buchsen antreffen, in die man keine fünfpoligen Stecker hineinstecken kann. Dafür brauchen wir zunächst einmal ein Kabel, das mindestens auf einer Seite einen 3 poligen Stecker besitzt. Ausserdem muss das Kabel mindestens aus zwei Adern und einer Abschirmung bestehen. Wenn man Probleme mit der Beschaffung eines 3 poligen Steckers hat, kann man sich eventuel den Stecker eines alten Mono-Mikrofons ausleihen, oder versuchen die Pins 4 und 5 in einem fünfpoligen Stecker abzubrechen. Es reicht auch ein altes, beidseitig 3 poliges Überspielkabel, falls es noch jemand haben sollte. Die fünfpolige Buchse braucht man nur für den seltenen Fall, wenn das hier angeschlossene Gerät ein Stereogerät ist und nicht auf Mono (oder bei Tonbandgeräten, auf Parallelschaltung) gebracht werden kann. Dann muss an das eine Ende des Kabels ein fünfpoliger Stecker. Durch die Brücken 1-4 und 3-5 werden beide Kanäle vereint (auf Mono geschaltet) und somit hat man die Signale zwar auf beiden Kanälen des Stereogerätes, trotzdem aber nur in Mono. Die Abschirmung des Kabels wird an die Pins Nr. 2 bei beiden Steckern gelötet. Die dreipolige Seite kann mit allen Mono Tonbandgeräten, auch mit denen, die eine fünfpolige Buchse besitzen, benutzt werden. Die Verbindungen 1-4 und 3-5 sind bei Monogeräten meistens intern Vorhanden. Will man aber zwei Tonbandgeräte mit 3 poligen DIN

Buchsen verbinden, dann dürfen halt beide Stecker nur 3polig sein.

Mit so einem Kabel ist keine Stereoüberspielung möglich!

3
3
1
1
2
3
2
4
5

Abb. 8: Verbindungskabel zwischen 3 pol. Monogerät und 5 pol. Mono- oder Stereogerät, an die Pins 2 wird die Abschirmung angelötet

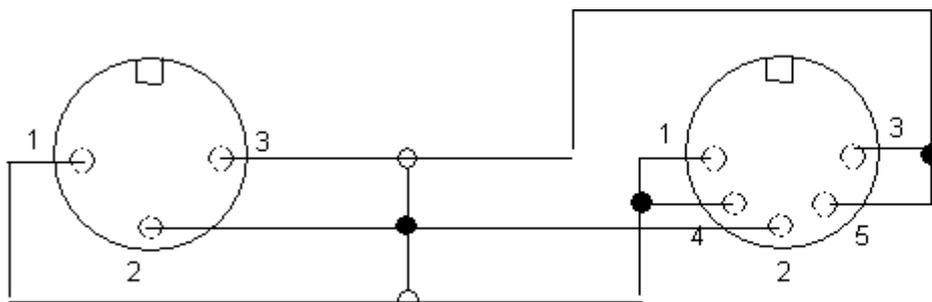


Abb. 8: Verbindungskabel zwischen 3 pol. Monogerät und 5 pol. Mono- oder Stereogerät, an die Pins 2 wird die Abschirmung

5.2 : Das Stereo DIN Überspielkabel

Das Standard DIN Kabel. Es sind alle Pins mit den gleichen Nummern verbunden. Die einfachste Form, zwei Geräte miteinander zu verbinden.

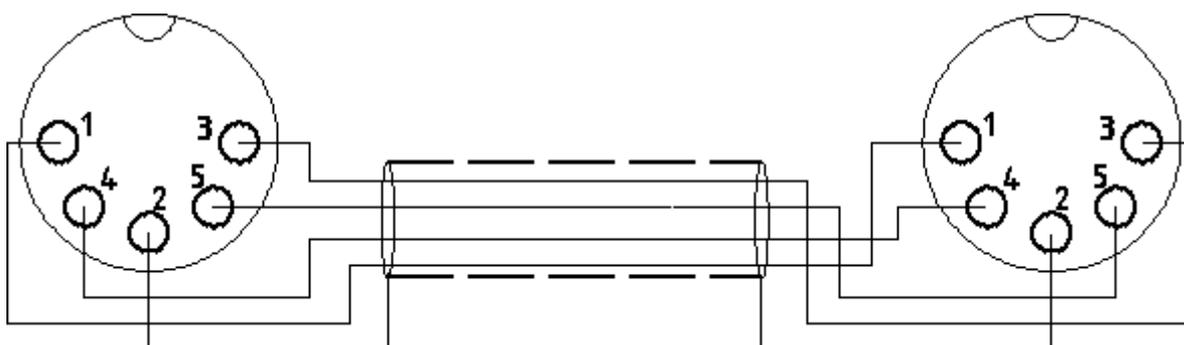


Abb. 9: Übliches Stereo DIN Kabel

5.3 : DIN Buchsen <-> Chinchbuchsen

Erste Probleme entstehen wenn man ein Tonbandgerät mit DIN Buchse und ein Steuergerät oder Verstärker mit Chinchbuchsen hat und dabei auch noch Aufnahmen machen will. Für die Wiedergabe braucht man lediglich ein Kabel, das auf der einen Seite einen DIN und auf der anderen zwei Chinchstecker hat. Die (äußeren) Masseanschlüsse der Chinchstecker werden beide mit Pin 2 der DIN Buchse verbunden. Pin 3 kommt an die Mitte des weißen Chinchsteckers (linker Kanal) und Pin 5 an die Mitte des roten (rechter Kanal). Das ganze ist in

Abb. 10 zu sehen. Wer es mit den Farben nicht so ernst nehmen will kann es auch beliebig machen, dann sind nur Links und Rechts vertauscht und das nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 50%. Will man so ein Kabel in Mono machen dann muss man beim 3 poligen Stecker beide Chinchmitten auf Pin 3 legen oder bei fünfpoligem Stecker Pin 3 und 5 kurzschliessen. Es wäre dann auch besser, das Kabel irgendwie als MONO zu bezeichnen.

Unser erstes DIN nach Chinch Kabel sieht so aus:

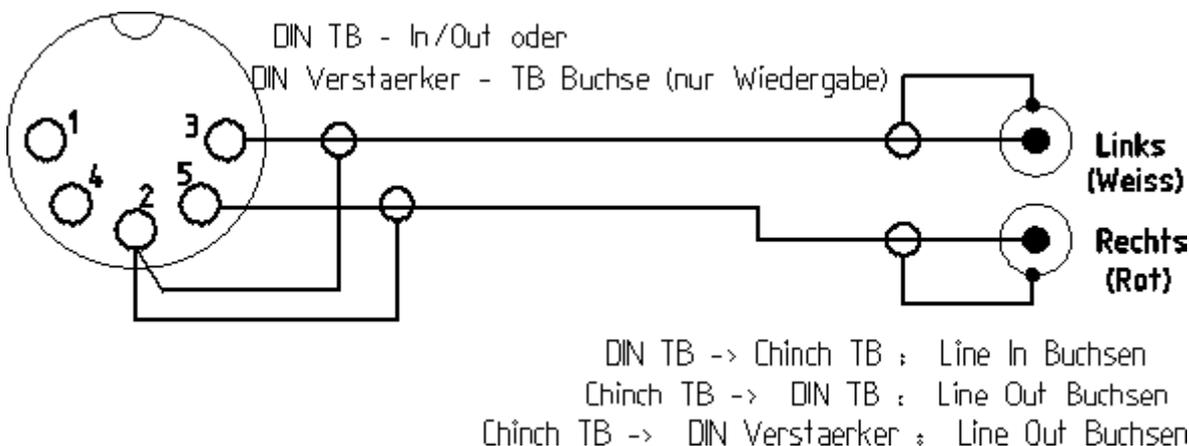


Abb.10: Ein Kabel, das man unbedingt haben sollte

Mit diesem Kabel kann man:

- ☞ Von einem Chinch TB auf ein DIN TB überspielen. (Chinchstecker an die Line **Out** Buchsen)
- ☞ Von einem DIN TB auf ein Chinch TB überspielen. (Chinchstecker an die Line **In** Buchsen)
- ☞ Ein Chinch TB für die Wiedergabe an einen DIN Verstärker anschliessen. (Chinchstecker an die Line **Out** Buchsen)
- ☞ Ein DIN TB zur Wiedergabe an einen Chinch Verstärker anschliessen. (Chinchstecker an die Line **In** Buchsen)
- ☞ Von einem CD Player mit einem DIN TB aufnehmen.
- ☞ Einen CD (oder Sonstwas-) Player an einen DIN Verstärker anschliessen. (TB-, AUX-, Reserve- oder Monitorbuchsen)

Obwohl dieses Kabel nur in einer Richtung funktioniert, ist es in vielen Fällen ausreichend. Man sollte als Tonbandfreak immer ein paar davon zur Hand haben.

Um CD Player, die nur Ausgänge, aber keine Eingänge haben, an DIN Geräte anzuschliessen, ist dieses Kabel sowieso genau die richtige Lösung. Es werden keine weiteren Verbindungen benötigt.

Will man ein Kabel haben, das, ohne Umstecken, in beiden Richtungen funktioniert, dann wird es ein wenig schwieriger. Die Chinch Ausgänge (Line Out) müssten dann mit den Pins 1 und 4 der DIN Buchse verbunden werden, aber der Ausgangspegel an den Chinchbuchsen ist höher als der Eingang des Tonbandgerätes (an diesen Pins) unverzerrt vertragen kann. Dem kann durch zwei Widerstände abgeholfen werden, die einfach in Serie in die Signalleitung gelegt werden. Wenn man Widerstände mit kleinen Abmessungen benutzt, können diese in den DIN

Stecker, direkt an die Stifte, eingelötet werden. Als Wert empfehle ich 680 kiloOhm. Natürlich ist es am besten wenn man, durch Ausprobieren den Wert findet, der eine unverzerrte Aufnahme gerade noch ermöglicht. Der Regler für die Aussteuerung sollte etwa in der Mitte die richtige Aussteuerung am DIN TB ermöglichen. Auf jeden Fall sind kleinere Widerstandswerte besser als grössere, denn je höher das Eingangssignal ist, desto geringer hört man auch das Rauschen der Vorstufe.

Ausserdem sollte man die Cinchstecker nach eigenem Verständniss kennzeichnen.

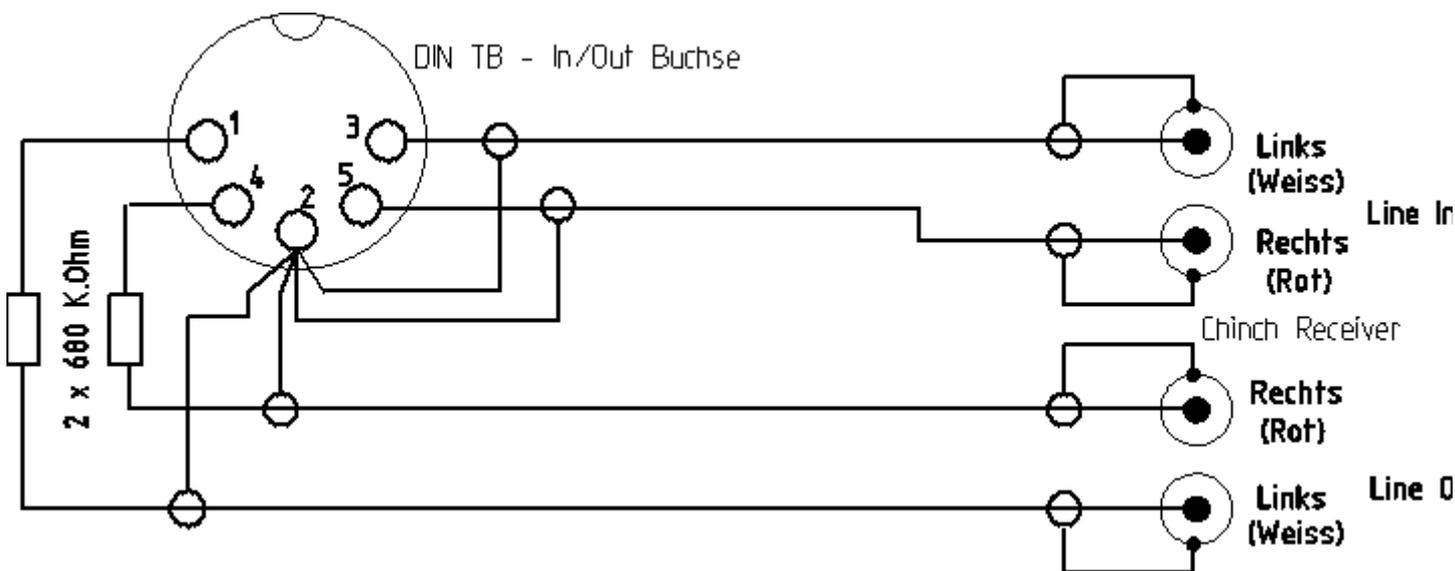


Abb. 11: Dieses Kabel funktioniert schon in beiden Richtungen, mit einer Ausnahme

Mit diesem Kabel kann man nun (da bei DIN TB's die Ausgänge, mit entsprechend hohem Pegel, auf den Pins 3 und 5 der DIN Buchse liegen):

- ☞ Ein DIN TB und ein Chinch TB miteinander verbinden und ohne Umstecken, in beiden Richtungen, Überspielen. (DIN Stecker an ‚Radio‘ oder ‚Tape In-Out‘ Buchse)
- ☞ Ein DIN TB an einen Chinch Verstärker (oder Receiver) anschliessen und damit, ohne Umstecken, sowohl aufnehmen als auch wiedergeben. (DIN Stecker an ‚Radio‘ oder ‚Tape In-Out‘ Buchse)

Man kann damit aber immer noch **nicht**:

- ☞ Mit einem Chinch TB von einem DIN Verstärker (oder Receiver) Aufnahmen machen.

und das ist das schwierigste Problem beim DIN-Chinch Übergang. Es ist bedingt durch die Tatsache, dass der Ausgangspegel an den Pins 1 und 4 viel niedriger ist als wie es die ‚Line In‘ Chinchbuchsen ‚erwarten‘.

Wie kann man nun auf ein Chinch TB trotzdem Aufnahmen machen wenn man seine ‚Anlage‘ um einen alten Receiver oder Verstärker mit DIN Buchsen aufgebaut hat und sich davon nicht trennen will? Es gibt mehrere Lösungen:

- ☞ Man kann einen Aufholverstärker in die Leitungen von den Pins 1 und 4 der DIN

Buchse zu den Line In Chinch Steckern einbauen. Es gibt viele Unterlagen über solche Vorverstärker im Internet oder besser in Elektronikbüchern. So ein Verstärker benötigt eine eigene Stromversorgung oder eingebaute Batterien. Die meisten Schaltungen werden, mehr oder weniger, Brummen und/oder Rauschen erzeugen. Den Kabelsalat gibt es auch noch als Extra dazu. Besser könnte ein Mischpult sein, wenn es einen Mikrofoneingang hat. Die zu verwendenden Kabel würden sich dann aber ganz nach den Anschlüssen am Mischpult richten. Auf jeden Fall muss man aber die Wiedergabeleitung (von den Line Out Buchsen zu den Pins 3 und 5) separat und direkt anschliessen. Es gibt einfachere Lösungen.

An das andere Ende der Leitung von den Pins 1 und 4 der DIN Buchse, anstelle der Chinch Stecker, so einen Stecker anbringen, wie er in die Mikrofonbuchse(n) des Chinch TB's passt. Meist sind diese als 6,3 mm Klinkenbuchsen ausgeführt. Ist eine von diesen Buchsen nicht als Stereobuchse beschaltet muss man natürlich auch entsprechend zwei Mono Klinkenstecker benutzen. Sind die Buchsen nicht eindeutig beschriftet, dann am besten die Bedienungsanleitung des jeweiligen Tonbandgerätes zu Rate ziehen oder im Club um Hilfe bitten. Die Aussteuerung muss natürlich, falls separate Regler für ‚Line In‘ und ‚Micro‘ vorhanden sind, über die Mikrofonregler gemacht werden. Meistens sind die Mikrofonbuchsen an der Vorderseite der Tonbandgeräte und dort dürfte sie so mancher auf Dauer unestätisch finden. Das ist jedoch Geschmacksache. Technisch besteht kein Problem und man kann so ein Kabel leicht für gelegentliche Aufnahmen benutzen.

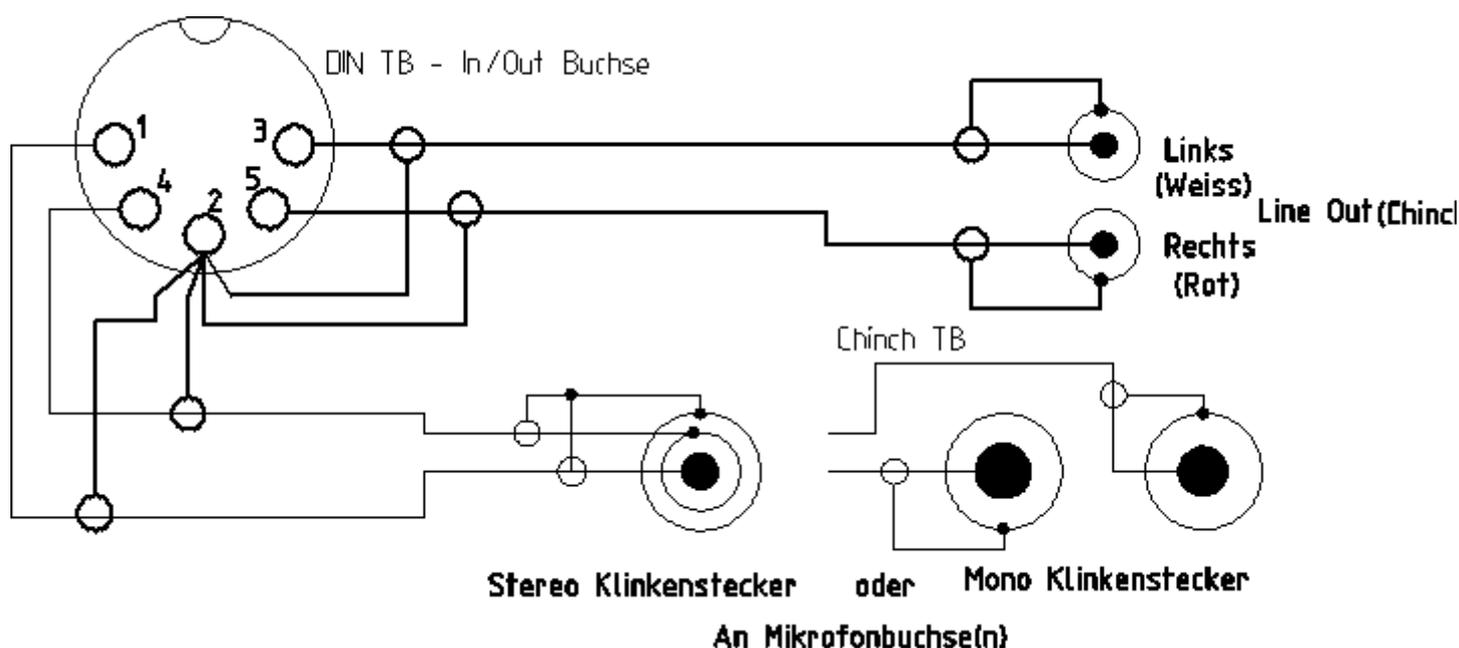
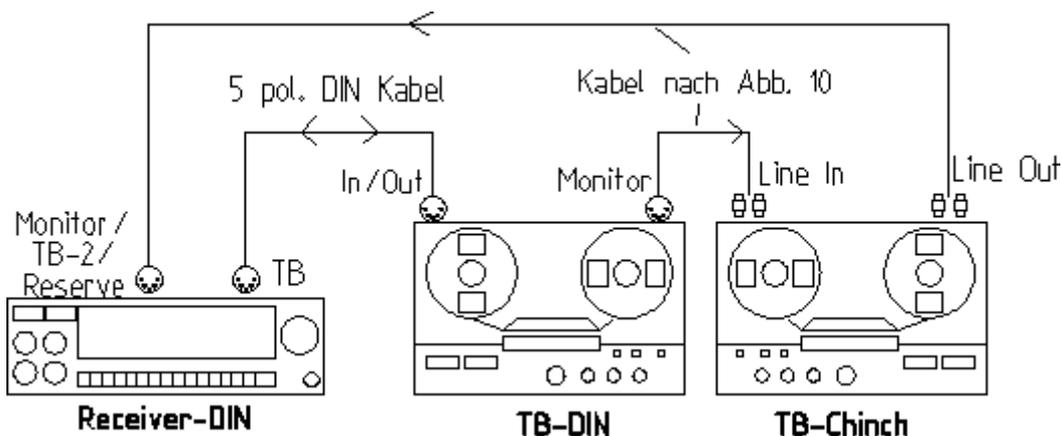


Abb. 12: Kabel zum Aufnehmen über die Mikrofonbuchsen

Hat man ausser dem Chinch TB zusätzlich noch ein DIN TB mit Monitorausgang (Hinterbandkontrolle), kann man dieses als Aufholverstärker benutzen. Die Mechanik braucht dabei nicht in Ordnung zu sein. Dazu braucht man aber etwas mehr Kabel. Das DIN TB wird mit einem, beidseitig fünfpoligen DIN Kabel, an den Receiver angeschlossen. Dann wird dessen Monitorbuchse (Pins 3 und 5) mit einem Kabel wie in Abb. 10 mit den ‚Line In‘ Buchsen des Chinch TB's verbunden.

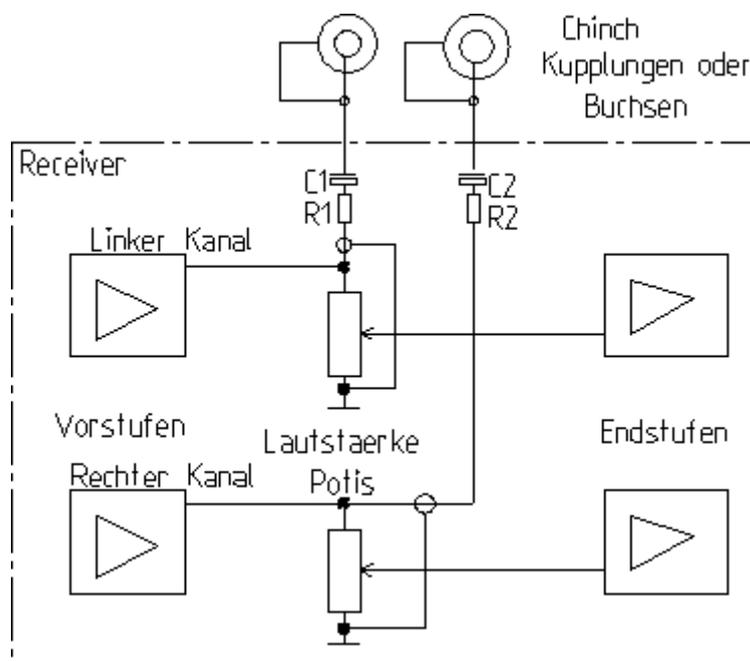
Beim DIN TB muss der Monitorschalter in Stellung ‚Vorband‘, ‚Source‘ oder ‚B‘ (wie Before Tape) sein und die Aufnahmetaste gedrückt werden, das Gerät muss also den Durchgang des Signals ermöglichen, es kann sein, dass auch die Play Taste gedrückt werden muss, wenn diese die Ausgänge ansonsten blockiert, also Ausprobieren. Auch muss hier (beim DIN TB, so als würde man hier die Aufnahme machen) unbedingt richtig angesteuert werden, sonst hat man entweder zuviel Rauschen oder aber Verzerrungen. Verfügt der Receiver über einen Monitoreingang (Reserve- oder TB-2 Buchse geht auch) kann man mit einem weiteren Kabel nach Abb. 10, die ‚Line Out‘ Buchsen des Chinch TB's damit verbinden und hat dann, über die entsprechende Taste am Receiver, auch die Möglichkeit zur Wiedergabe. Ausserdem kann man sogar gleichzeitig auf beiden TB's aufnehmen. Für die DIN TB Wiedergabe über den Receiver muss man dann allerdings das Chinch TB auf Aufnahme Schalten. Wird am Receiver die Aux oder Reserve Buchse benutzt, kann auch vom Chinch TB zum DIN TB (über den Receiver) überspielt werden, benutzt man jedoch die Monitorbuchse besteht diese Möglichkeit nicht. Vom DIN TB zum Chinch TB kann man auch direkt überspielen denn die Verbindung hat man ja schon. Übrigens kann man die Kette auch um mehrere TB's erweitern, so lange, bis beim letzten dann doch schon zuviel Rauschen ankommt.



Eine letzte Möglichkeit ist es, Chinch Buchsen oder Kupplungen am Receiver anzubringen. Dafür sollte man schon ein wenig Bastlererfahrung und den Schaltplan des Receivers haben. Verfolgt man die Leitungen der Pins 1 und 4 der DIN TB Buchse wird man irgendwo auf die Widerstände stossen, die den Pegel absenken. Vor diesen Widerständen kann man dann z. B. ein Chinchkabel mit Kupplungen anlöten und dieses dann aus, meistens vorhandenen, Löchern im Boden oder der Rückwand herausführen. Ein einfacherer Weg ist, die Chinchkabel über 33 kiloOhm Widerstände in Serie mit 10 uF Kondensatoren an den Eingängen der Lautstärkepotis anzulöten (besser: auch hier mit verschiedenen Werten experimentieren). Wer sich einen Eingriff in seinen Receiver zutraut (und auch genug Erfahrung dafür hat), muss sich natürlich dieser Verantwortung bewusst sein. Doch ist diese Lösung, meiner Meinung nach, die Beste, weil sie einfach Vollwertig ist, das Chinch TB ist so ja vollkommen richtig angeschlossen und das Rauschen sollte auch minimal bleiben. Da man im Receiver nur drei Kabelenden anzulöten braucht, kann man diese Änderung ausserdem jederzeit wieder rückgängig machen. Vorausgesetzt, man zerstört beim Eingriff selbst nichts anderes am Grät. Um die Verbindung zum Tonbandgerät herzustellen brauch man wieder das Kabel nach Abb. 10 für die Wiedergabe, und ein beidseitiges Chinch

Kabel für die Aufnahme. Der Begriff Receiver steht hier natürlich für alle Geräte die eine DIN TB Buchse besitzen, also vor allem auch für Verstärker. Anschlüsse siehe Abb. 14 und 15

Es muss hier noch einmal auf die Gefahren Stromes hingewiesen werden. Bitte in irgendwelche Geräte nur dann eingreifen, wenn man wirklich genug Erfahrung hat! Vor Öffnen eines Gerätes UNBEDINGT NETZSTECKER ZIEHEN !!!



$$R1 = R2 = 33 \text{ k}\Omega \quad C1 = C2 = 10 \text{ }\mu\text{F}$$

Abb. 14: So werden die neuen Chinch Ausgänge im Receiver angeschlossen

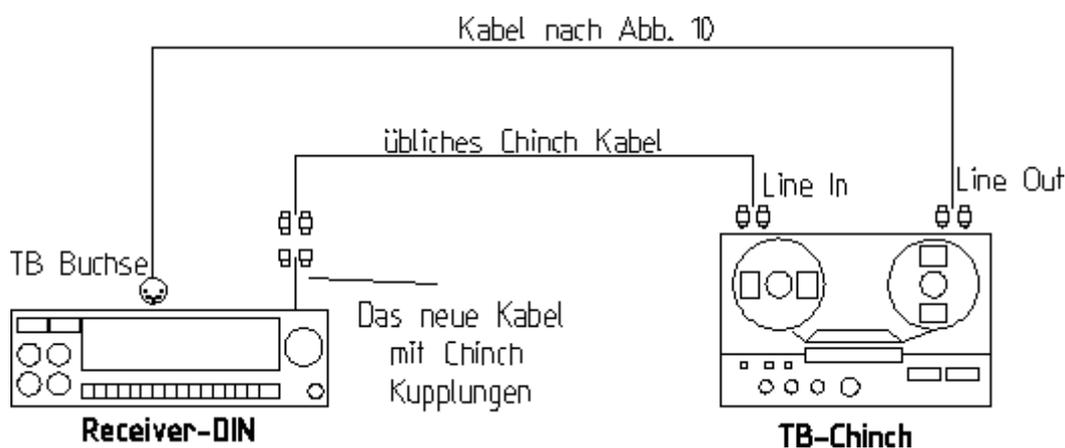


Abb. 15 Und so sind dann die Verbindungen der Geräte

5. 4 : Anschliessen von PC-Soundkarten:

Man kann ein Chinch TB direkt an der Soundkarte betreiben in dem man sich zwei Kabel besorgt, die auf der einen Seite zwei Chinch Stecker und auf der anderen einen 3,5 mm Klinkenstecker haben. Es werden einfach die Eingänge mit den Ausgängen verbunden.

Für den Anschluss eines DIN TB's gilt das gleiche wie bei dem Kabel in Abb. 11, nur das hier jetzt anstelle der Chinch Stecker Klinkenstecker benutzt werden müssen. Pins 1 und 4 werden über Widerstände mit der Line Out Buchse des PC's verbunden. Pins 3 und 5 kommen direkt auf die Line In Buchse (am PC). Das Kabel sieht dann so aus, wie in Abb. 16

Es gibt auch kleine Adapterstecker die auf der einen Seite einen Klinkenstecker und auf der anderen zwei Chinchbuchsen haben. Damit kann man das Kabel nach Abb. 11, ohne es ändern zu müssen, benutzen.

Eine Verbindung nach folgender Zeichnung funktioniert in beiden Richtungen.

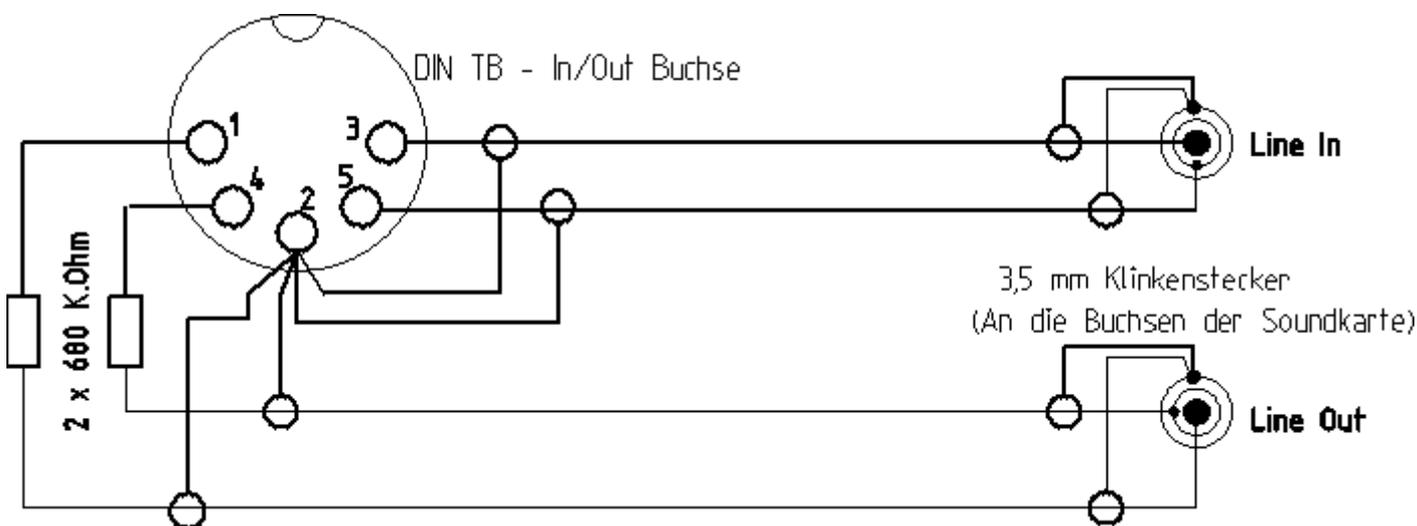


Abb. 16: Vollwertiger Anschluss eines DIN TB's an eine PC-Soundkarte (für die Widerstände siehe Text zu Abb. 11)

Wenn man ab und zu Umstöpseln will reicht auch ein einseitiges Kabel mit einem DIN- und einem Klinkenstecker:

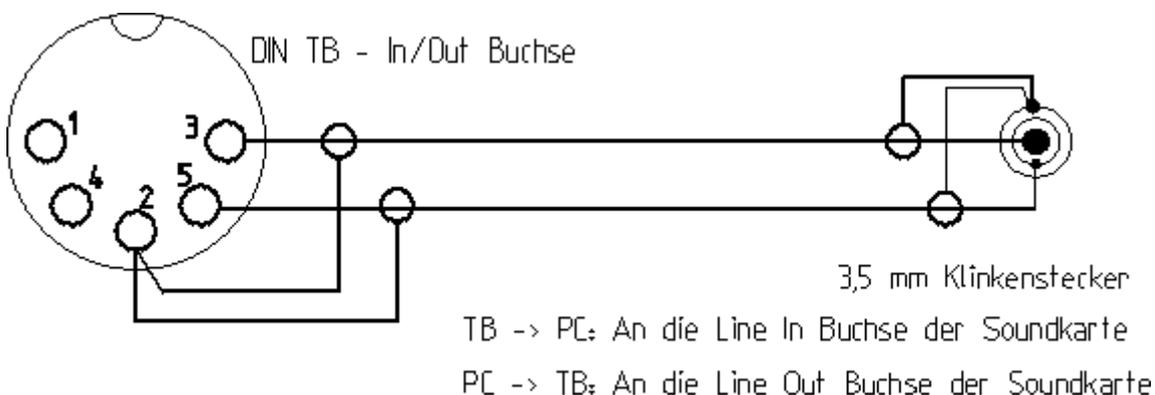


Abb. 17: Einfacheres TB - PC Kabel. Wird es am PC in die jeweils richtige Buchse gesteckt funktioniert es auch in beiden Richtungen.

Zum Schluss noch ein Tipp für Bastler (mit Lötkolben):

Will man sich seine Kabel selber machen, kann man sich das Löten in Klinkensteckern ersparen in dem man z. B. ein übliches Klinkenkabel besorgt und es in der Mitte durchschneidet. Nun kann man an die freien Enden je einen DIN Stecker anlöten und hat somit gleich zwei Kabel. Gleiches gilt auch für Chinch Kabel.

Für weiterführende Anregungen und Erfahrungen wäre ich sehr dankbar. Auch Fragen werde ich, so gut ich kann, gerne beantworten. Kontakt: info@makarateyp.com
