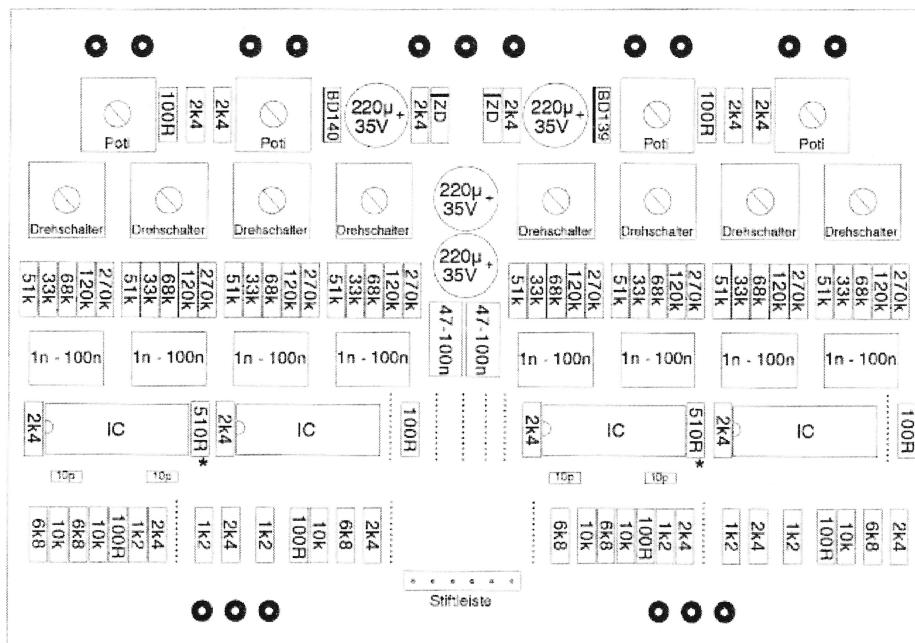
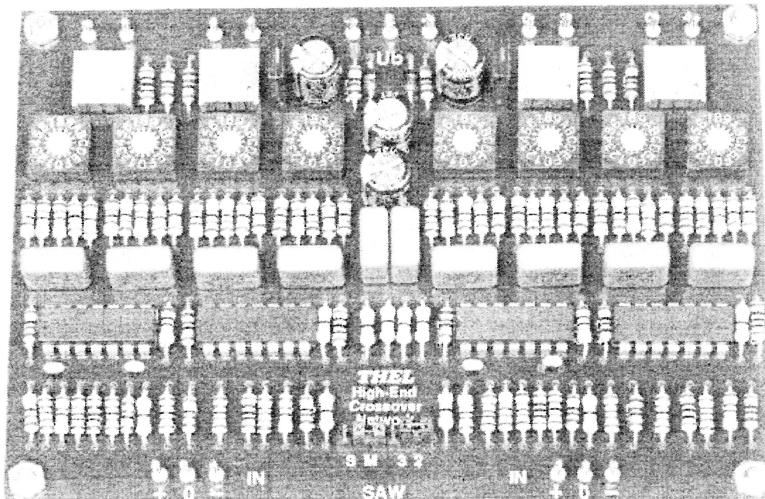


Aktivweiche SAW



----- = Drahtbrücke oder Null Ohm
*470R auch möglich

Es wird empfohlen, die Bestückungsreihenfolge gemäß der Bauteilehöhe durchzuführen

Aktivweiche SAW 30

Einstellbar als Zwei-Wege, Drei-Wege oder Subwoofer-Satelliten-Weiche.

Diese Betriebsarten sind mit ein und derselben Platine möglich und werden mit den Jumpers J1 und J2 eingestellt, wie es weiter hinten beschrieben ist.

Die vier Ausgänge (0-1 bis 0-4) werden an die jeweils nachfolgenden Endstufeneingänge angeschlossen. Je nach Betriebsart sind die Ausgangsbelegungen verschieden.

Einstellung der Trennfrequenzen.

Mit den 16-stufigen Drehschaltern S1 bis S8 werden die Trennfrequenzen eingestellt. **Wichtig:** Die vier Schalter S1 bis S4 und S5 bis S8 müssen untereinander immer die gleiche Stellung haben, damit die Phasengleichheit und Summe Eins gegeben ist. Wer davon abweichen möchte, darf die Schalter auch unterschiedlich einstellen. Jedoch darf die Abweichung maximal 3 Stellungen betragen, darüber hinaus fängt die Weiche eventuell zu Schwingen an, wodurch unmittelbar Lautsprecherchassis zerstört werden können.

Die Drehschalter haben einen Pfeil, der die Schalterstellung anzeigt, die Sie auch am linken Rand der Frequenztabelle wiederfinden. Bitte nicht im eingeschalteten Zustand die Schalter **verdrehen**.

Mit Hilfe der Tabelle auf der letzten Seite erkennen Sie, welche Frequenz zur jeweiligen Schalterstellung gehört. In der obersten Reihe finden Sie die Werte der Filterkondensatoren mit denen Ihre Platine bestückt ist. C1 bis C4 und C5 bis C8 müssen jeweils die gleichen Werte haben.

Pegeleinstellung.

Mit den Potis P1 bis P4 lassen sich die einzelnen Ausgangspegel der Kanäle abgleichen. Von links nach rechts gedreht ergibt sich eine Ausgangsspannung zwischen Null und dem 3-fachen Eingangssignal. Alle Pegel sind ab Werk genau auf Verstärkung 1 eingestellt. Dadurch können Sie sicher sein, daß der linke und rechte Kanal in der Balance ausgespielt sind. Beim Pegelabgleich sollte daher nach Möglichkeit ein Kanal unverändert bleiben. Beim Dreiweg z.B. der Mittenkanal, beim Zweiweg z.B. der Hochtonkanal. (Referenzkanäle). Sind alle Pegel mit dem Werksabgleich im ganzen zu hoch oder zu niedrig, muß natürlich jeder Einsteller verändert werden. Alle Pegel sollten aber nicht weiter aufgedreht werden, wie es zur Vollaussteuerung der Endstufen notwendig ist. Dadurch wird der größtmögliche Rauschabstand der gesamten Anlage erreicht. – Je nach Betriebsart ist nicht jedes Poti in Betrieb.

Einstellbare Trennfrequenzen

Stellig	100nF	47nF	22nF	10nF	4,7nF	2,2nF	1nF	< C
0	31	66	142	312	664	1419	3121	Hz
1	37	79	169	371	789	1686	3710	Hz
2	43	92	198	435	924	1975	4345	Hz
3	49	105	224	493	1050	2243	4935	Hz
4	55	116	248	546	1162	2482	5461	Hz
5	61	129	275	605	1287	2750	6051	Hz
6	67	142	304	669	1422	3039	6686	Hz
7	73	155	331	728	1548	3307	7275	Hz
8	79	169	361	794	1690	3611	7944	Hz
9	85	182	388	853	1816	3879	8533	Hz
A	92	195	417	917	1951	4167	9168	Hz
B	98	208	444	976	2076	4435	9758	Hz
C	103	219	467	1028	2188	4675	10284	Hz
D	109	231	494	1087	2314	4943	10874	Hz
E	115	245	523	1151	2449	5231	11509	Hz
F	121	257	550	1210	2574	5499	12098	Hz

Die linke Spalte zeigt die 16 möglichen Schalterstellungen (0 bis F). Die sieben weiteren Spalten zeigen die dazu gehörigen jeweiligen Trennfrequenzen in Abhängigkeit vom eingebrachten Kondensatorwert (oben).

C1 bis C4 (Trennfrequenz oben) und

C5 bis C8 (Trennfrequenz unten) müssen jeweils gleiche Werte aufweisen. Bei 2-Wege-Stereo sind alle acht Kondensatoren gleich.

Technische Daten

Betriebsspannung	±5V bis ±36V optimal
Stromaufnahme	±12V bis ±20V max. 40 mA
Rauschabstand	>100 dB
Lastwiderstand min.	600 Ω
Eingangswiderstand	10 kΩ
Klirrfaktor ges.	<0,002%
Anstiegszeit	1 μs
fo Hochpass	±0dB=300kHz
fu Tiefpass	0 Hz (DC)

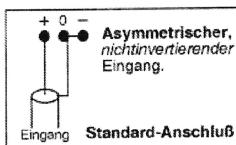
Gyratorähnliche Schaltung

Seit 2/2006 wird die neue Version der Weiche mit Gyratorschaltung in der Spannungsversorgung ausgeliefert. Diese Schaltung bewirkt eine sehr hohe Glättungswirkung der Versorgungsspannung, so dass sogar eine schlecht gesetzte Spannung verwendet werden kann.

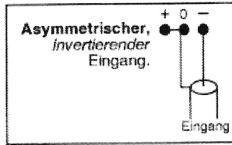
Außerdem wird intern auf ±17V begrenzt, so dass eine wesentlich höhere Spannung angelegt werden kann, maximal ca. ±36 Volt. Daher kann die Weiche bei Bedarf auch aus vorhandenen Netzteilen mit höheren Betriebsspannungen versorgt werden, ohne dass diese Spannung herabgesetzt werden muss.

Eingangsbeschaltung. Asymmetrischer / symmetrischer Betrieb.

Die Eingänge der SAW 30 lassen sich sowohl symmetrisch als auch asymmetrisch betreiben. Dazu muß immer der unbenutzte Eingangs-pin mit Masse (0) verbunden werden, wie Sie auf den Abbildungen sehen können.

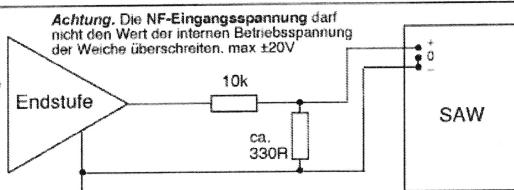


Die Eingangspins sind so angeordnet, daß die nötige Brücke einfach dadurch hergestellt werden kann, indem man die Schirmung des Kabels zwischen zwei Pins hält, und diese dann miteinander verlötet.



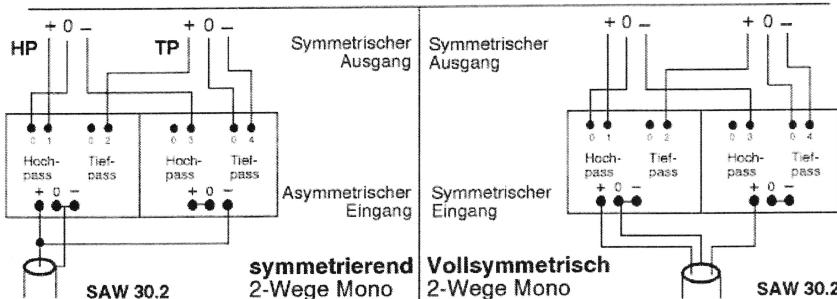
Steuerung über Endstufe

Manchmal ist keine auftrennbare Vorstufe vorhanden und man möchte die Weiche lediglich für einen zusätzlichen Subwoofer einsetzen. Dann kann man, wie abgebildet, den Lautsprecherausgang einer Endstufe benutzen und von dort über einen Spannungsteiler auf den Eingang der Weiche gehen.



Symmetrischer Betrieb

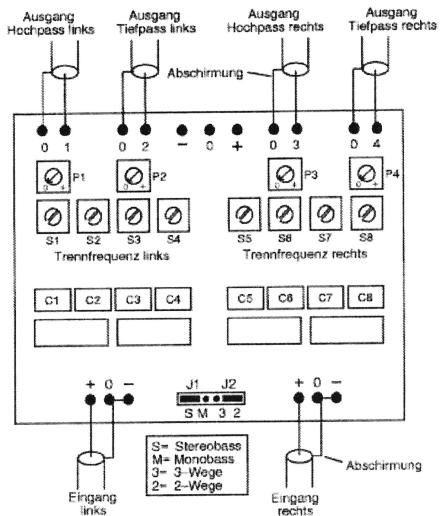
Wie die Eingänge **symmetrisch** betrieben werden, zeigt das nebenstehende Bild. Obwohl die **Ausgänge nur asymmetrisch** vorhanden sind, so kann man durch den Betrieb einer Doppelweiche auch einen symmetrischen Ausgang erhalten. Dazu muß jeder Hoch- und Tiefpass pro Kanal zweimal und völlig identisch vorhanden sein. Weiter unten wird beschrieben, wie man aus einem asymmetrischen ein **symmetrisches Signal macht**, oder wie man eine **vollsymmetrische Anlage** aufbaut. Achten Sie immer auf die richtigen Verbindungen der Eingänge.



Allgemeines.

Die Aktivweiche ist DC-gekoppelt. Durch ungünstige Einflüsse, z.B. DC-Anteil einer Signalquelle und gleichzeitig angehobenem Basspegel, kann es sein, daß DC-Schutzschaltungen von Endstufen ansprechen, oder sonstige störende Auswirkungen auftreten. In solchen Fällen genügt das Anbringen eines Kondensators (natürlich hochwertig) in den Endstufeneingang. (In der Regel mindestens 2,2µF). Sollte dort schon einer vorhanden sein, dürfte es keine Probleme geben.

In den Ausgängen der Weiche haben wir bewußt auf zusätzliche Halbleiter als Pufferstufen verzichtet. Bei kurzen Verbindungen zu den Endstufen ist es nicht nötig, daß nach den Potis noch eine weitere Verstärkerstufe zwecks niederohmiger Kabelfreihaltung eingesetzt wird. Dies könnte aber bei sehr langen Kabeln (>10m) erforderlich sein. Durch einen kleinen Trick kann man aber auch hier auf die zusätzlichen Pufferstufen verzichten: Drehen Sie alle Pegel-Potis ganz auf. Das Kabel wird nun durch die niederohmigen Treiberstufen der Analogrechner direkt und mit hohem Pegel getrieben. Zur Pegelleinstellung können jetzt Potis direkt an den Endstufeneingängen gebracht werden. Diese Version verursacht die geringstmöglichen Klangverfälschungen durch lange NF-Kabel.



Aktivweiche SAW 30.2 Zwei-Wege-Weiche in Stereoausführung

Jumperstellung.

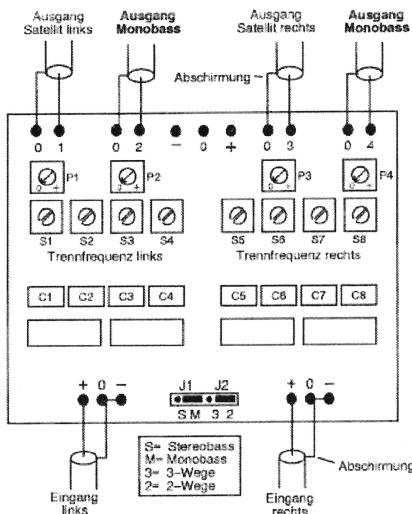
Die beiden Jumper müssen gemäß der Skizze gesteckt sein. J1 auf „S“ und J2 auf „2“.

Anschluß der Ein- und Ausgänge.

Die „Rechts- Links-Ausgänge“ eines Vorverstärkers müssen mit den Eingängen der Weiche gemäß Zeichnung verbunden werden. Die Ausgänge der Weiche führen zu den Eingängen der Endstufen.

Pegelabgleich.

P1 bis P4 dienen zum Pegelabgleich der einzelnen Chassis.



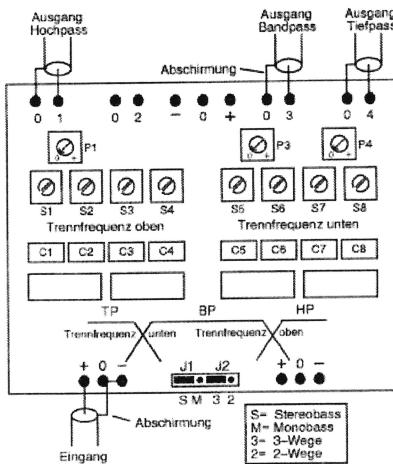
Aktivweiche SAW 30.2 Subwoofer-Satellitenweiche

Ausgang Monobass

Es kann wahlweise Ausgang 2 oder Ausgang 4 oder beide gleichzeitig verwendet werden.

In jedem Fall liefert jeder Ausgang das Bass-Summensignal beider Eingänge, wenn der Jumper auf „M“ gesteckt wird.

Zur Beachtung: Um die empfindlichen NF-Eingänge vor statischen Überspannungen durch Potentialausgleichströme zu schützen, sollte vor dem Stecken oder Ziehen aller angeschlossenen NF-Stecker die Betriebsspannung der Weiche immer ausgeschaltet sein. Auch darf die NF-Eingangsspannung nicht den Wert der Betriebsspannung der Weiche erreichen.



Aktivweiche SAW 30.3 als Drei-Wege-Weiche in Monoausführung

Jumperstellung.

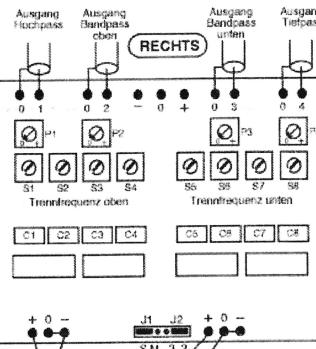
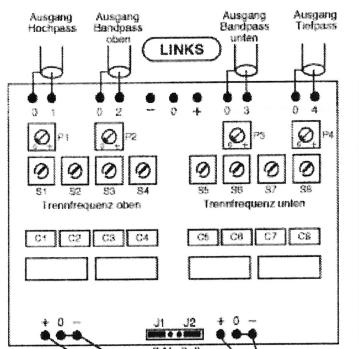
Die beiden Jumper müssen gemäß obiger Skizze gesteckt sein. J1 auf „S“ und J2 auf „3“.

Anschluß der Ein- und Ausgänge.

Für den Stereobetrieb sind zwei Aktivweichen, wie oben gezeigt, nötig. Die Signal-Ausgänge eines Vorverstärkers werden jeweils mit den Eingängen der beiden Weichen verbunden. Die Ausgänge der Weichen werden mit den Eingängen der einzelnen Endstufen für die Dreiecks-Box verbunden.

Pegelabgleich.

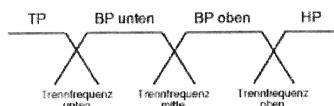
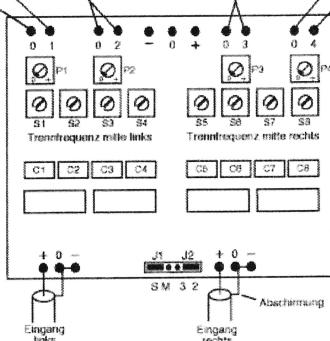
P1, P3 und P4 dienen zum Pegelabgleich der einzelnen Chassis.



3 x SAW 30.3 als Vier-Wege- Weiche in Stereo- ausführung

Achten Sie auf die Jumperstellungen der einzelnen Platinen. Lassen Sie die vier Potis der Eingangsplatine für die Pegel bitte auf Verstärkung 1 stehen.

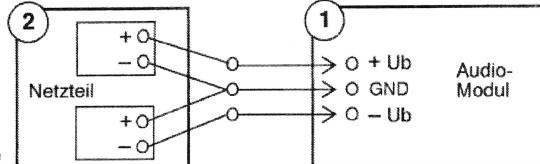
Mit den acht Potis an den Ausgängen, die zu den Endstufen führen, wird der Pegelabgleich vorgenommen.



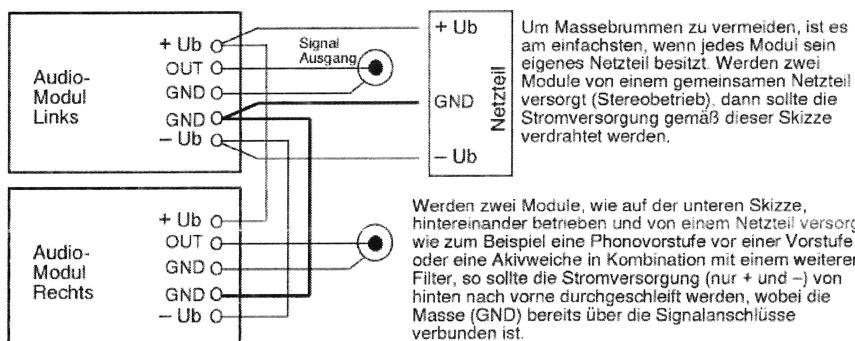
Stromversorgung unserer Audio-Module

gültig für alle unsere Vorstufen, Phono-Pre, Equalizer, usw.

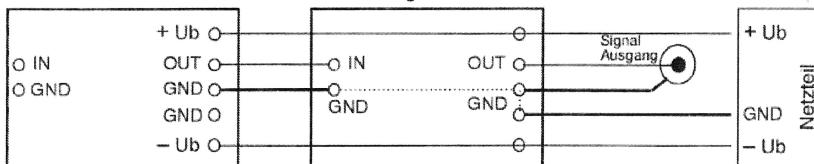
Alle unsere Audio-Module (1) werden mit einer symmetrischen Spannung versorgt.



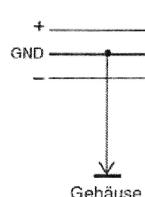
Es sind im Prinzip zwei einzelne Spannungen gleicher Größe, die in Reihe geschaltet werden (2). Dadurch ergeben sich drei Pole. Die äußersten beiden werden als +Ub und -Ub bezeichnet und der Mittelpunkt als 0 (Null) oder GND (Ground / Masse). Die Versorgung durch ein Netzteil mit nur einer Spannung (2 Pole) ist nicht möglich. Wie man mit unseren Netzteilen eine symmetrische Spannung zur Verfügung stellt, geht aus den Anleitungen der einzelnen Netzteile hervor. Die meisten sind mit zwei Einzelspannungen versehen, die am Ausgang entsprechend zu einer symmetrischen verschaltet werden. Die benötigte Höhe der Spannung (V) geht aus der Anleitung der einzelnen Audio-Module hervor.



Zwei Audio-Module aufeinanderfolgend



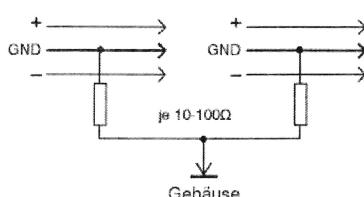
Anschluss der **Signal-Masse** an ein Metallgehäuse bei Verwendung eines gemeinsamen Netzteils



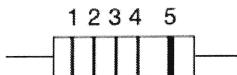
Wichtig

Die Verbindung zwischen Gehäuse und GND (0), darf nur einmal hergestellt werden. Cinchbuchsen müssen daher isoliert eingebaut werden. Die Metallgehäuse von Potentiometern und Wahlschaltern sollten ebenfalls Kontakt zur Signalmasse haben. Am besten beim Einbau darauf achten, dass eine gute elektrische Verbindung zum Metallgehäuse des Gerätes besteht.

Anschluss der **Signal-Masse** an ein Metallgehäuse bei Verwendung von zwei getrennten Netzteilen für Links und Rechts



Bauteile Wertebezeichnungen



der letzte Strich bezeichnet die Toleranz und ist fett aufgedruckt
gold = 5%, braun = 1%, grün = 0,5%

5 Farbringe Code für 3-stellige Werte,

1. Ring = Wert
2. Ring = Wert
3. Ring = Wert
4. Ring = Anzahl Nullen
5. Ring = Toleranz

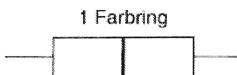
Beispiele

36.500 Ohm = 36k5
orange, blau, grün, rot

2.200 Ohm 2k2
rot, rot, schwarz, braun

Farbcodes

0	= schwarz	sw
1	= braun	br
2	= rot	rt
3	= orange	or
4	= gelb	ge
5	= grün	gn
6	= blau	bl
7	= lila	li
8	= grau	gr
9	= weiß	ws



schwarz = Null Ohm = Drahtbrücke

Es gibt auch **Zahlencodes**, die nach dem gleichen Schema aufgebaut sind.

Bei 2-stelligen Werten:

1. Stelle=Wert, 2. Stelle=Wert, z.B. 124 = 120.000 Ohm, 120kΩ

Bei 3-stelligen Werten:

1. Stelle=Wert, 2. Stelle=Wert, 3. Stelle=Wert, 4. Stelle=Anzahl Nullen, z.B. 2402 = 24.000 Ohm, 24kΩ

Häufig findet man die Codes für 2-stellige Werte bei Kondensatoren und werden in pF angegeben
z.B. 100 = 10 pF, 101 = 100 pF, 102 = 1.000pF (1nF), 472 = 4.700pF (4,7nF), 473 = 47.000pF (47nF)

Kondensatorwerte: μF = micro-Farad = millionstel Farad
 nF = nano-Farad = milliardstel Farad

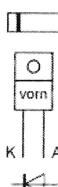
pF = pico-Farad = billionstel Farad

Beispiel: $1.000\text{pF} = 1\text{nF} = 0.001\mu\text{F}$

Oft werden bei Zahlenwertaufdrucken keine Kommazeichen verwendet, sondern das Kürzel für den Wert.
z.B. $0,47\Omega = 0\text{R}47$. $1,5\text{k}\Omega = 1\text{k}5$. $2,2\text{nF} = 2\text{n}2$. $4,7\mu\text{F} = 4\mu7$ $6,8\text{V} = 6\text{V}8$ usw.

Bauteile Formen und Polaritäten

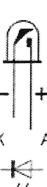
Dioden



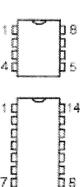
Elkos



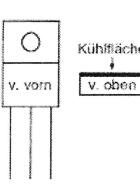
LEDs



ICs



Leistungshalbleiter



Gepolte Bauteile müssen in der richtigen Richtung eingebaut werden. Ansonsten ist die Schaltung ohne Funktion oder kann beschädigt werden. Insbesondere bei Elkos besteht Explosionsgefahr. Die Polarität oder die Richtung ist gemäß den Skizzen auf den Bauteilen angebracht oder durch verschiedene lange Anschlussdrähte gekennzeichnet

Während und nach der Bestückung ist die Richtung oder Polarität gemäß diesen Skizzen genau zu prüfen. Ausgenommen hiervon sind Widerstände, Kondensatoren (außer Elkos) und Drosseln.