

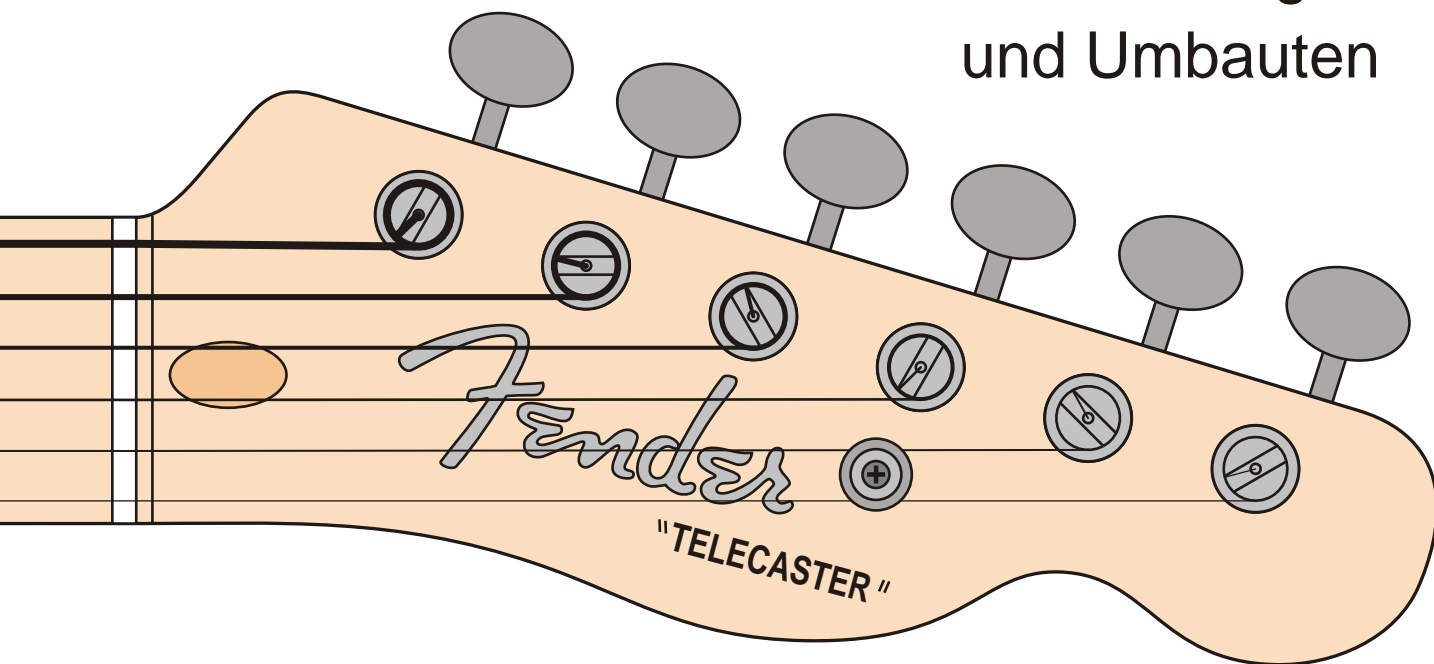
Schaltungen der / für die

Version 1.22

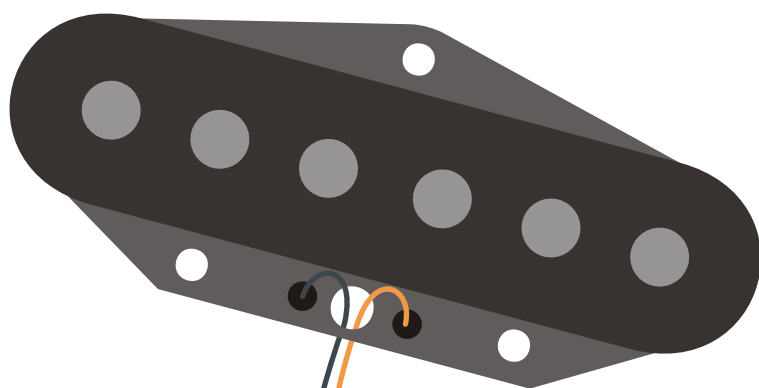
Teil 4 von 4

TELECASTER[®]

historische Schaltungen
und Umbauten



mit Lötplänen und
Schaltdiagrammen



Dies ist **kein Produkt**
der Fender[®] MIC oder
der Fender[®] MI GmbH!

Grafiken & Design:
Andreas "Cadfael" Kühn

Tele / Telecaster sind
registrierte Warenzeichen
von Fender. Les Paul ist ein
registriertes Warenzeichen
von Gibson. Diese Begriffe
werden lediglich dazu verwendet,
um Bauformen, Schaltungen bzw.
Soundcharaktere zu beschreiben.

zusammengetragen
von

Cadfael

Alle Angaben ohne Gewähr!
Lötarbeiten auf eigene Gefahr!
Nutzung ausschließlich zu privaten Zwecken!

Schaltungen der / für die

TELECASTER®

Dies ist nur ein Auswahl an historischen sowie möglichen und sinnigen Schaltungen!
Der eigenen Phantasie sind kaum Grenzen gesetzt ...

Inhaltsverzeichnis

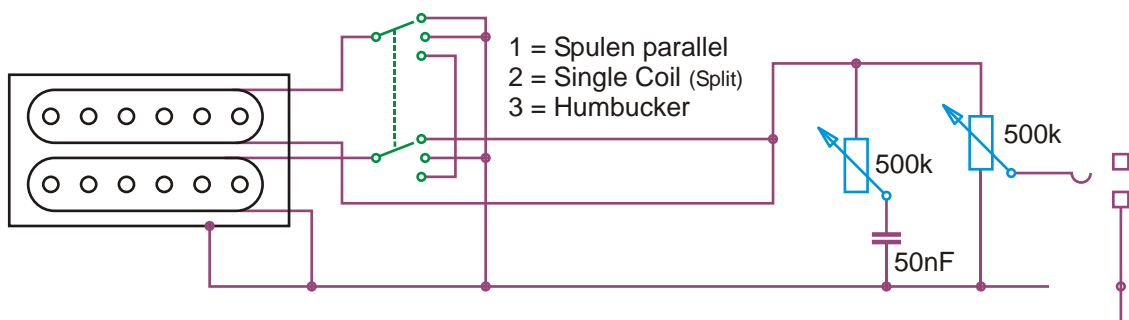
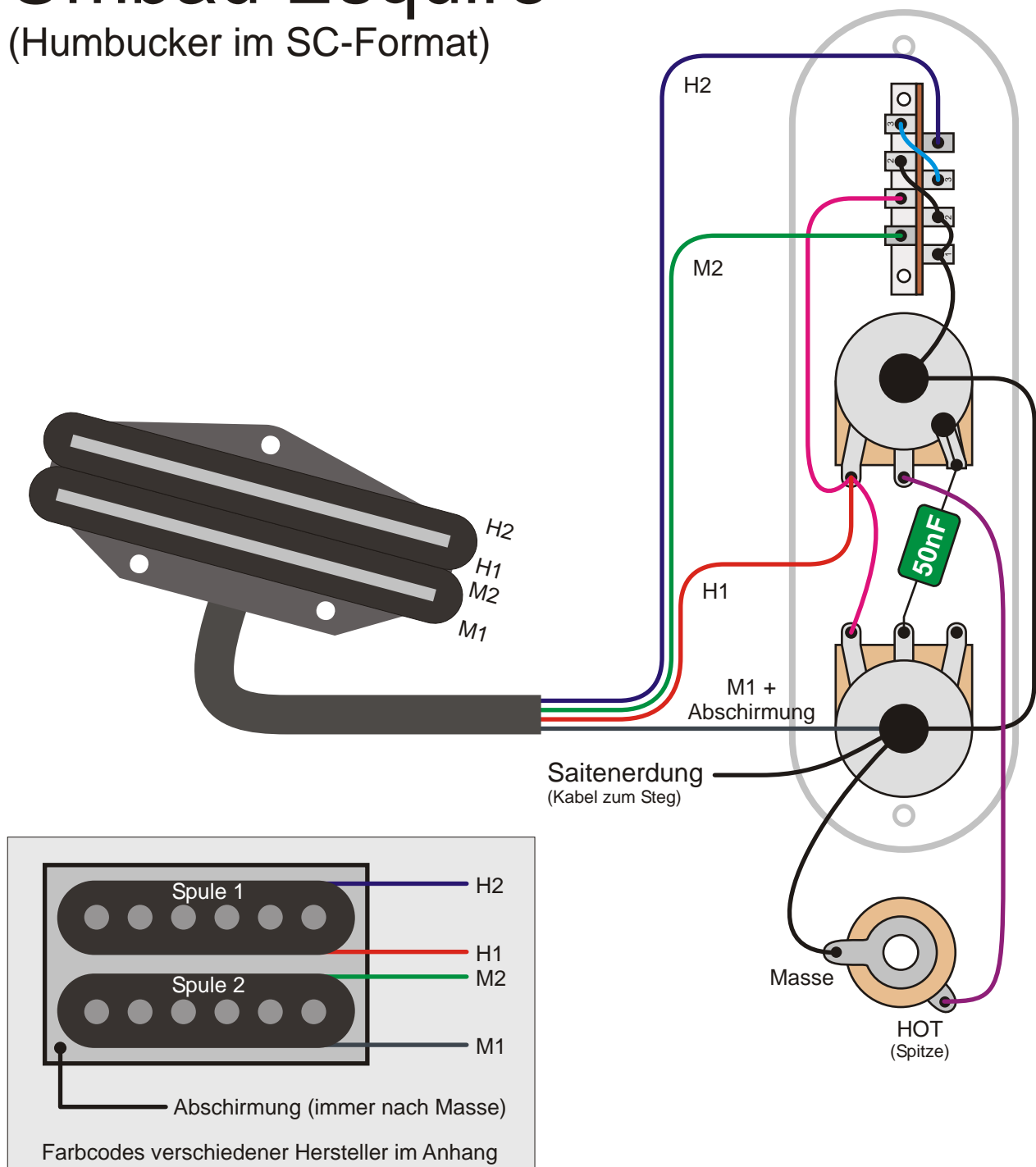


- 1 Deckblatt
- 2 Inhaltsverzeichnis und Vorwort
- 3 Fender Esquire (ca. 1950)
- 4 Fender Broadcaster / Telecaster (ca. 1951)
- 5 Fender Telecaster (1953 bis 1967 - Fender & CBS-Zeit)
- 6 Fender Telecaster (1967 bis 1985 - CBS-Zeit)
- 7 Fender Telecaster American / Mexican Standard (2009)
- 8 Fender Telecaster Lite Ash (ca. 2006)
- 9 Fender Telecaster Thinline I (1969 - 1972)
- 10 Fender Telecaster Custom (ca. 1972)
- 11 Fender Telecaster Deluxe (ca. 1972)
- 12 Fender Telecaster Thinline II (ca. 1972)
- 13 Fender Telecaster Nashville Deluxe (ca. 2007)
- 14 Squier Standard Telecaster (ca. 2007)
- 15 Squier Avril Lavigne Telecaster (ca. 2008)
- 16 Squier Double Fat Telecaster Deluxe (ca. 2002)
- 17 Squier J5 (ca. 2009)
- 18 Squier 51 (ca. 2006)
- 19 Umbau: Telecaster mit 4-Weg-Schalter
- 20 Umbau: Telecaster mit serieller Zusatzfunktion (Version 1)
- 21 Umbau: Telecaster mit serieller Zusatzfunktion (Version 2)
- 22 Umbau: Telecaster SH mit 5-Weg-Schalter
- 23 Umbau: Telecaster HS mit 4-Weg Tone-Switch, Master Vol., Neck Vol.
- 24 Umbau: Squier J5 mit zusätzlichem Tonschalter
- 25 Umbau: Esquire - Zeitgemäße Schaltung (Version 1)
- 26 Umbau: Esquire - Zeitgemäße Schaltung (Version 2)
- 27 Umbau: Esquire - Humbucker im SC Format
- 28 Zusatzinfos
- 29 Minischalter und/oder Push/Pull-Potis
- 31 Drehschalter
- 32 Zeichen für Diagramme
- 33 Humbuckerfarben der Hersteller

Vielen Dank an Martin "7-ender" aus dem Musiker-Board für seine tatkräftige Unterstützung bei der zeitlichen Einordnung und Bestückung historischer Modelle.
Alle verbliebenen Fehler gehen einzig auf mein Konto!

Umbau Esquire

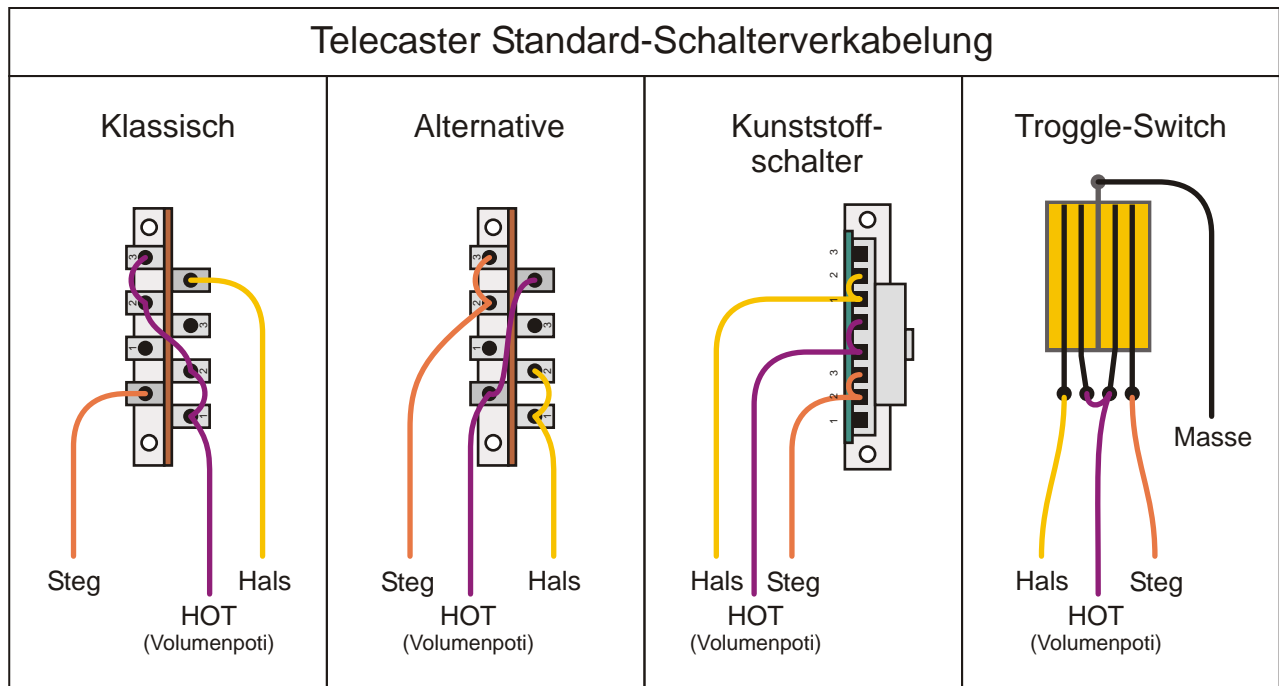
(Humbucker im SC-Format)



Zusatzinfos

Der Kabelverlauf einer realen Verdrahtung muss nicht immer genau mit den Zeichnungen übereinstimmen! Sind mehr als zwei Bauteile miteinander verbunden, können die Punkte an denen die Teile zusammengelötet sind untereinander verschoben werden.

Masseverbindungen werden manchmal auch über das Kontrollblech hergestellt.



- In Telecasters werden standardmäßig ausschließlich logarithmische Potis für Volume und Tone verbaut.
- Auch in den Modellen mit Humbuckern (Custom, Deluxe etc.) wurden Potis mit 250 k Ohm verbaut. anders als bei Les Pauls kamen hier keine 500 k Ohm Potis zum Einsatz.
- Telecasters mit SingleCoils hatten meist Tonkondensatoren mit 0,05 μF . Waren ein oder mehr Humbucker in der Tele, wurden hingegen Kondensatoren mit 0,022 μF eingesetzt.
- Statt des 250 k Ohm Volumenpotis wurden in den 1970er Jahren auch Potis mit 1 Mega Ohm (1 M) eingesetzt. Hier kam zusätzlich ein Bypass-Kondensator für die Höhen (1 nF) zum Einsatz, der die natürliche Höhenbescheidung durch das Volumenpoti verhinderte.
- Es gibt auch Telecasters, bei denen 500 k Ohm Potis zum Einsatz kamen. Das betrifft aber vor allem Squier Telecasters. Bei Squier Telecastern werden zudem meist logarithmische Potis für die Klang- und lineare Potis für die Lautstärkeregelung eingesetzt.

Kondensatoren

22nF

$1000 \text{ pF} = 1 \text{ nF}$
 $0,022 \mu\text{F} = .022 \mu\text{F} = 22 \text{ nF}$
 $0,05 \mu\text{F} = .05 \mu\text{F} = 50 \text{ nF} > 47 \text{ nF}$
 $0,1 \mu\text{F} = .1 \mu\text{F} = 100 \text{ nF}$

ACHTUNG!

Lötarbeiten direkt an den Spulenkörpern bzw. -drähten sind gefährlich und können zum Totalausfall des Pickups führen! Hierfür sind viel Erfahrung, Geschick und Nerven notwendig! Nur an den offenen Kabelenden löten!

Minischalter (P/P-P)

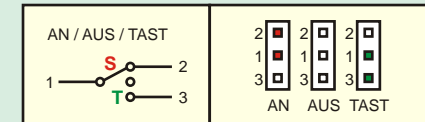
Bezeichnung	Symbol	Schalterstellung
SPST ON / OFF		
SPDT ON / ON		
SPDT ON / OFF / ON		
DPST ON / OFF		
DPDT ON / ON		
DPDT ON / OFF / ON		
DPDT ON / ON / ON		
DP3T ON / ON / ON		

In der linken Tabelle sind die gebräuchlichsten Minischalter und ihre Schaltverbindungen aufgeführt.

Es gibt noch wesentlich mehr Schalter wie den 3PDT. Rechts oben haben wir einen Schalter, der eine Kombination aus Schalter und Taster darstellt.

Es gibt noch mehr Schalter.

Für Kill Switches ist der unten abgebildete Schalter interessant. In der Mittelstellung ist er aus, in der einen Richtung funktioniert er als Schalter, in der anderen als Taster. Mehr auf der Seite über den Kill Switch.



Schalter und Taster

Leider benutzen wir in der deutschen Sprache einen Begriff für zwei verschiedene Dinge. Das sorgt bei einigen Zeitgenossen für Verwirrung.

Zum einen benutzen wir den Begriff "Schalter" als Oberbegriff - vergleichbar mit dem englischen Wort "Switch". Der Schalter sagt aber noch lange nicht aus, wie denn nun dieser Schalter schaltet bzw. funktioniert. Generell gibt es zwei Arten von "Schaltern".

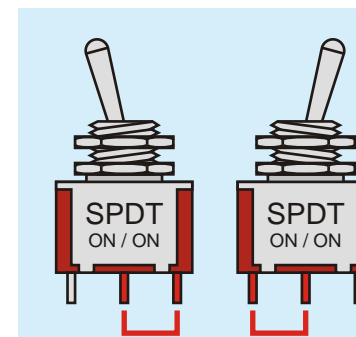
Schalter

Der Schalter schaltet zwischen zwei Stellungen hin und her. Hat man in die eine Stellung gewechselt, bleibt der Schalter dort stehen. Der englische Begriff dafür ist "latched" (verriegelt). Klassisches Beispiel ist der Lichtschalter für die Zimmerbeleuchtung.

Taster

Der Taster hingegen schließt die Verbindung nur so lange, wie er betätigt wird. Danach kehrt er in seine Ausgangsposition zurück. Dies wird "unlatched" genannt. Klassisches Beispiel wäre die Türklingel oder die Kühlschrankbeleuchtung.

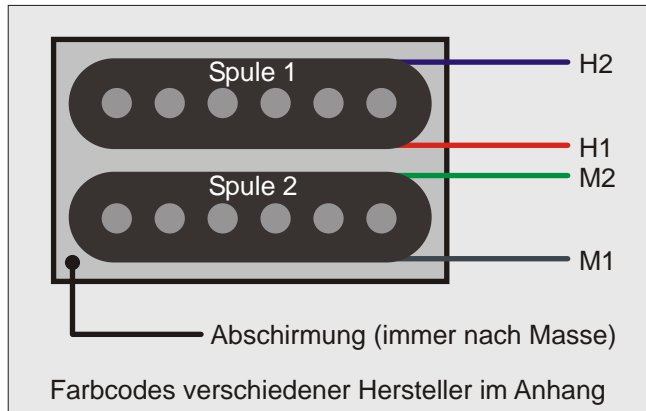
Während die Türklingel ein "Schießer" ist (Signal beim Drücken), ist die Kühlschrankbeleuchtung ein "Öffner" (Signal wenn Schalter nicht betätigt ist - Tür offen).



ACHTUNG!

beim Verkabeln vom Schaltern sollte man bedenken, dass sehr oft der Kontakt entgegengesetzt zur Schalterstellung ist! Zeigt der Schalter im Beispiel nach links, sind mittlerer und rechter Konakt verbunden.

Minischalter (oder Push/Pull-Poti)



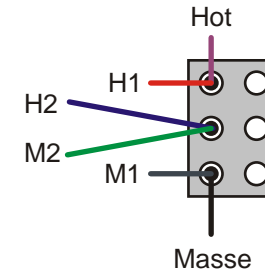
Merke:

Für einen **Humbucking Effekt** braucht man immer eine **gerade Spulenanzahl!!** Entscheidend ist die Summe der gerade aktiven Spulen. Will ich, dass der Hals-SC zusammen mit dem Steg-HB nicht brummt, muss ich am Steg eine Spule abschalten!

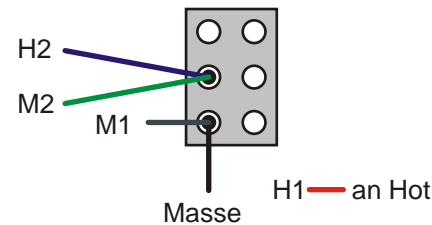
INFO:

Diese Schaltungen sind mit (mehradrigen) Pickups möglich. Frage ist aber, ob sie sinnvoll sind! So klingt ein in sich "Out of Phase" geschalteter Pickup meist viel zu dünn. Die Unterschiede zwischen zwei einzelnen Spulen eines Humbuckers (siehe Beispiel rechts oben) sind meist minimal.

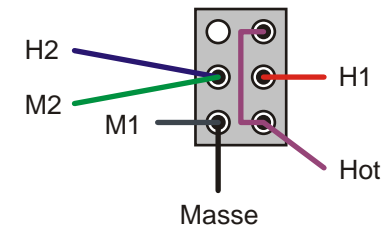
Spule 1 / Humbucker / Spule 2 ON/OFF/ON Minischalter



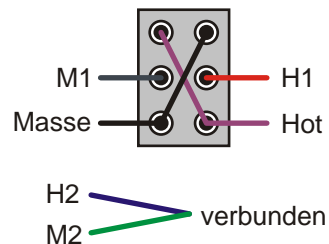
Coil Split ON/ON Minischalter oder Push/Pull Poti



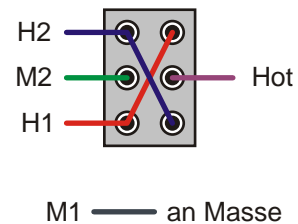
Coil Split / Aus / Humbucker ON/OFF/ON Minischalter



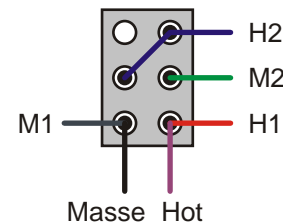
Out Of Phase mit einem anderen Pickup ON/ON Minischalter



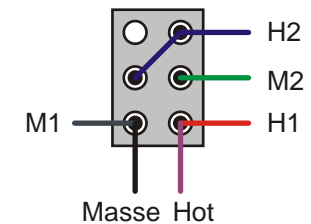
Out Of Phase mit sich selbst ON/ON Minischalter



Seriell / Parallel ON/ON Minischalter oder Push/Pull Poti



Seriell / Coil Split / Parallel ON/ON/ON Minischalter



Drehschalter

INFO 1:

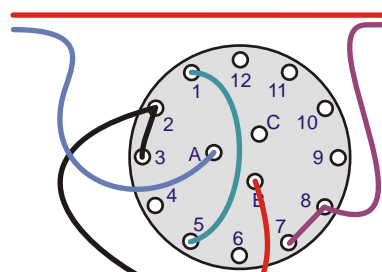
Im Elektronikhandel kann man Kunststoff-Drehschalter 3x4 oder 2x6 erwerben. Bei ihnen kann man zusätzlich einstellen, wieviele Positionen der Schalter drehen soll. Beim unteren Beispiel wurden die Positionen 5 und 6 blockiert. Da nur 2 Ebenen benötigt werden, sind so mit unterschiedlichen Schaltern beide Schaltungen möglich.

INFO 2:

Die Kunststoff-Drehschalter sind mit Lötösen oder Lötpinnen zu bekommen. Für unsere Zwecke sind in den meisten Fällen Lötösen besser.

Mit "Drehschalter 3x4"

Pickup 1
(oder Spule 1)



HOT

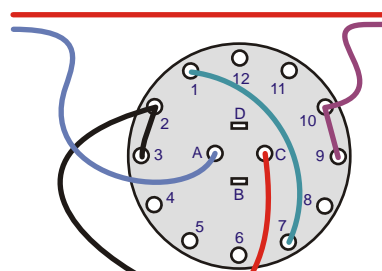
Drehschalter 3x4:
1 = PU1 + PU2 in Reihe
2 = PU1
3 = PU1 + PU2 parallel
4 = PU2

Pickup 2
(oder Spule 2)

MASSE

Mit "Drehschalter 2x6"

Pickup 1
(oder Spule 1)



HOT

Drehschalter 2x6:
1 = PU1 + PU2 in Reihe
2 = PU1
3 = PU1 + PU2 parallel
4 = PU2
5 = blockiert
6 = blockiert

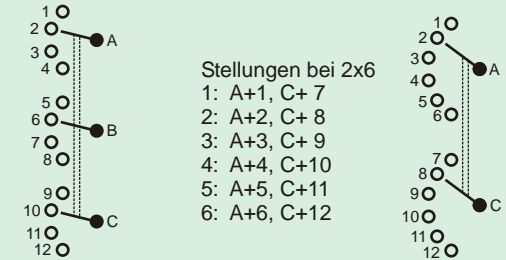
Pickup 2
(oder Spule 2)

MASSE

Schalter-Innenleben

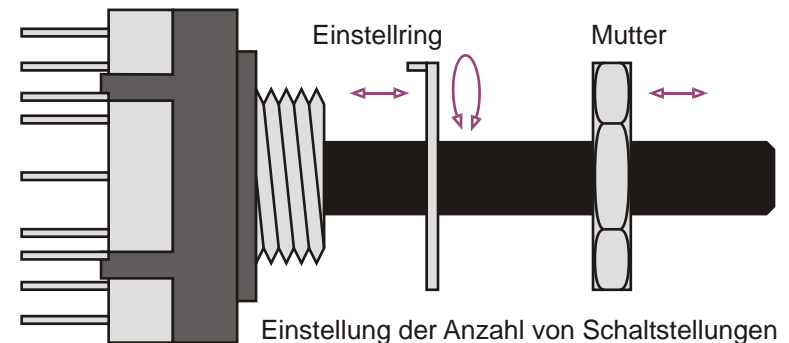
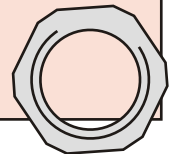
Stellungen bei 3x4
1: A+1, B+5, C+9
2: A+2, B+6, C+10
3: A+3, B+7, C+11
4: A+4, B+8, C+12

Stellungen bei 2x6
1: A+1, C+7
2: A+2, C+8
3: A+3, C+9
4: A+4, C+10
5: A+5, C+11
6: A+6, C+12



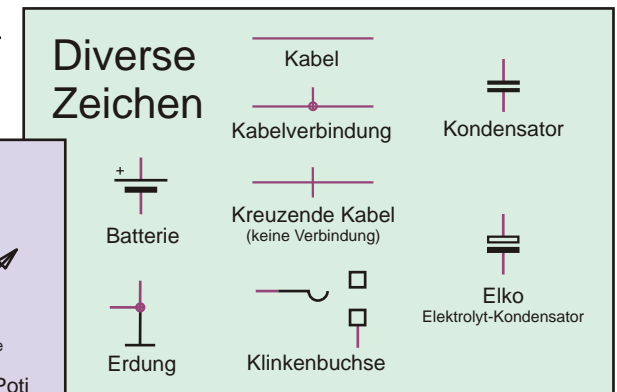
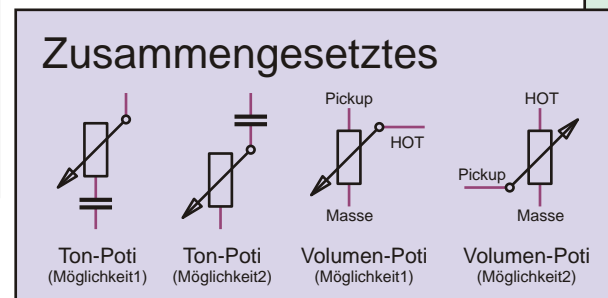
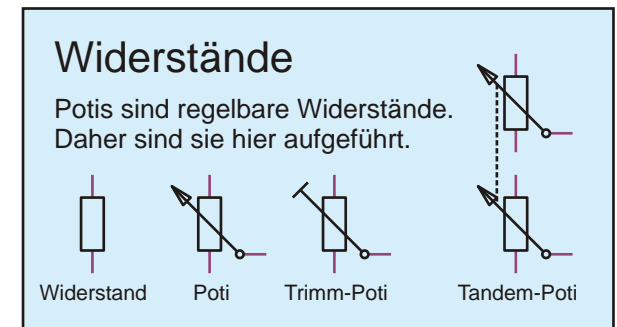
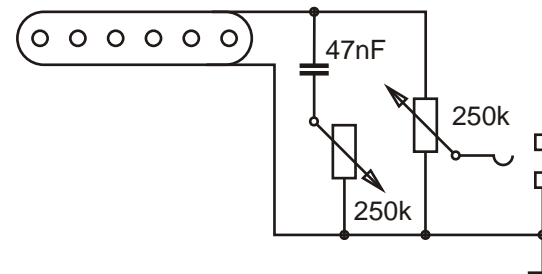
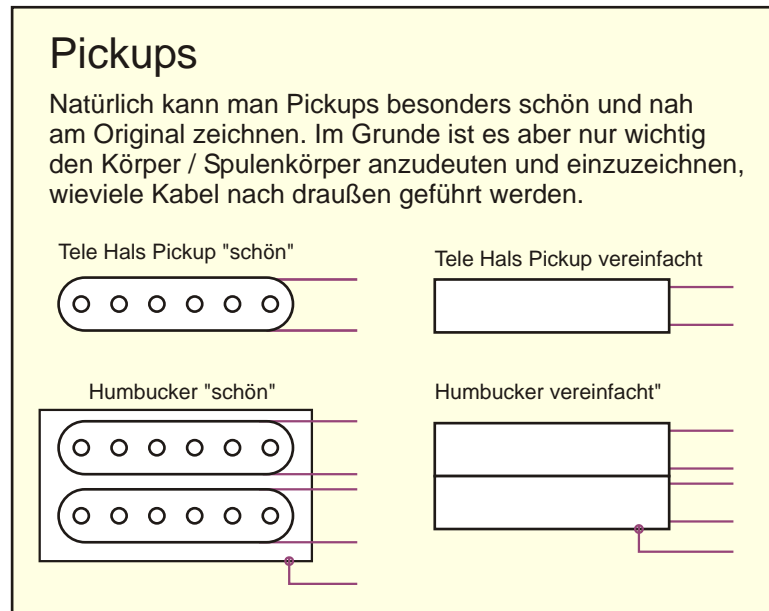
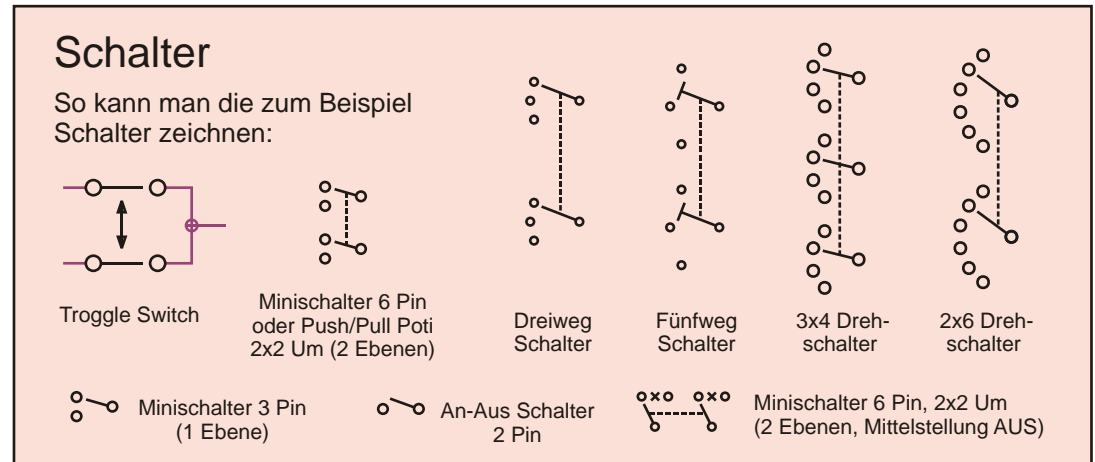
INFO 3:

Für viele der Drehschalter muss die Bohrung im Pickupguard oder Blech erweitert werden (aufbohren oder auffeilen). Zudem muss die Mutter des Drehschalters an den Ecken leicht angeschliffen werden, damit sie unter einen Dome Speed Knopf passt.

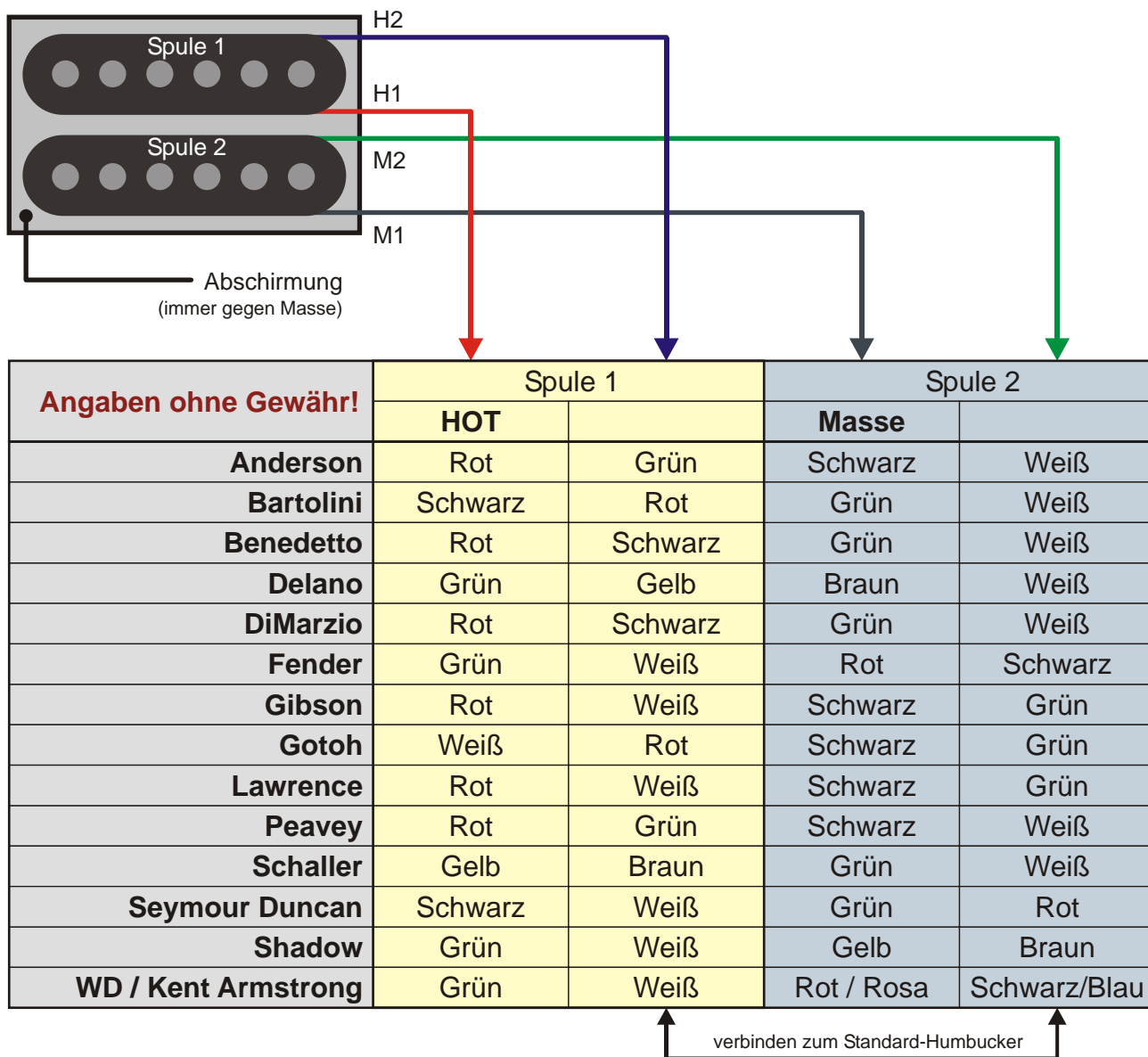


Zeichen für Diagramme

Entwirft man eine eigene Schaltung ist es viel besser sich erstmal ein Diagramm aufzuzeichnen. In diesem Diagramm kann man die Wege des Stroms nachverfolgen und sehen, ob auch kein Denkfehler vorliegt. So ein Diagramm zu erstellen ist viel leichter als man beim ersten Anblick glauben mag. Wer einmal gelernt hat solche Diagramme zu zeichnen lernt außerdem für's Leben! Mir hat diese Fähigkeit während meiner Ausbildung zum Industriemechaniker ein Sehr Gut in "Steuern und Regeln" eingebracht, denn ob es Elektrik oder Pneumatik geht ist im Endeffekt egal.



Kabelfarben verschiedener Hersteller für Humbucker-Pickups (im HB- oder CS-Format)



INFO:

Normalerweise geht bei einem Humbucker M1 an Masse und H1 an Hot. H2 und M2 können

- intern verbunden sein und mit einem einzigen Kabel nach außen führen (Spulenanzapfung)
- ausschließlich intern verbunden sein
- beide nach draußen geführt sein

Bei manchen Pickups geschieht die Masseverbindung über das Abschirmgeflecht, M1 ist also intern mit dem Geflecht verbunden. Bei anderen sind Abschirmung und M1 voneinander getrennt.