

Hi-End FET- Preamp für Gitarre, Bass oder Banjo

Zum Unterschied von den meisten einstufigen Schaltungen mit Feldeffekttransistoren im Web und in der Fachliteratur ist diese von mir entwickelte Schaltung relativ wenig von Bauteiltoleranzen abhängig und kann auch mit hohen Signalpegeln bis ca. 3,3 V Spitze - also auch von sehr „kräftigen“ Pickups – verzerrungsfrei angesteuert werden vorausgesetzt, man verwendet tatsächlich den FET BF245 A (oder ersatzweise den Typ J201).

Sie ist damit als rauscharmer PreAmp und Impedanzwandler für alle magnetische Gitarren- und Basspickups sowie für alle Piezo-Pickups (z.B. in Banjos) gut geeignet.

Je nach Pickup-Typ sollten aber die Bauteile für ein optimales Schaltungsverhalten angepasst werden (siehe Tabelle unten).

Die obere Grenzfrequenz dieser Schaltung liegt theoretisch weit über einigen hundert kHz, was aber natürlich gar nicht erwünscht ist. Vor allem beim Einsatz mit konventionellen magnetischen Pickups sollte C2 mit einem Wert zwischen 330pF und 1 nF die Kapazität eines Gitarrenkabels simulieren und verschiebt so zusammen mit der Induktivität des Pickups die Grenzfrequenz der Schaltung mit einer deutlichen Resonanzüberhöhung nach unten – das ist normalerweise erwünscht und liefert z.B. bei einer Strat erst den typischen Twang-Klang. Der Resonanzpeak sollte am besten (je nach Geschmack) zwischen 2 kHz und 4 kHz liegen (C2 von 820 pF bis 470 pF wählen).

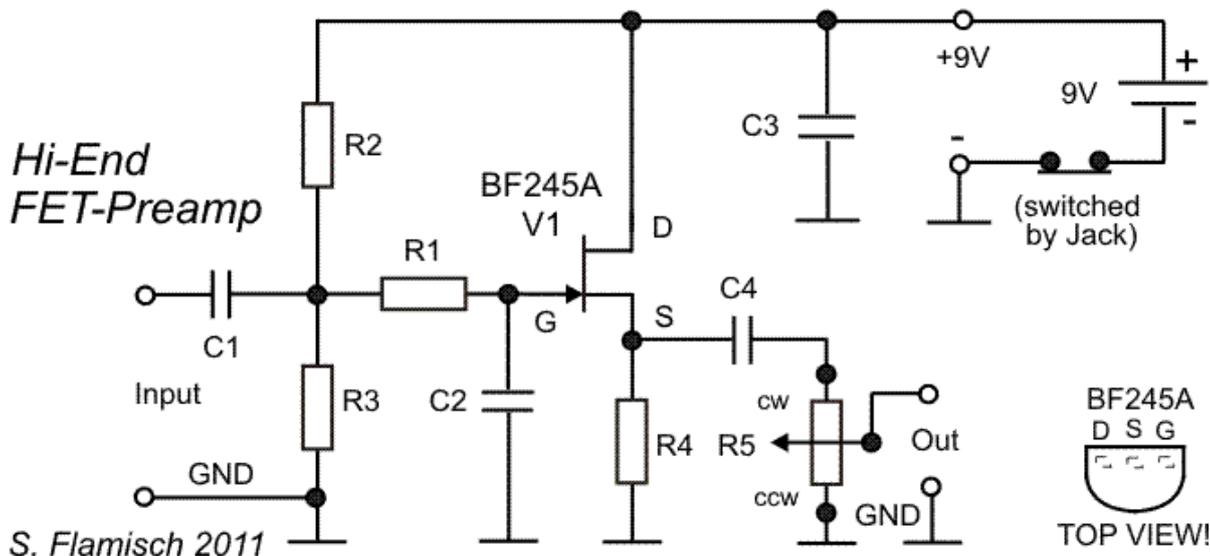
Auch bei Piezo-Pickups ist es nicht sinnvoll, Frequenzen über 20 kHz zu übertragen, daher beschneidet auch hier C2 zusammen mit R1 den Frequenzgang oben.

Eine Besonderheit stellt die Dimensionierung als PreAmp für Banjo-Pickups dar, die auf das Fell geklebt oder unter dem Steg platziert werden. Hier würden normalerweise die tiefen Frequenzen viel zu stark übertragen. Die spezielle Dimensionierung mit 2 Hochpässen – nämlich C1 zusammen mit R2||R3 und C4 zusammen mit R5 – sorgt in der Banjo-Variante für eine ausreichende Dämpfung der Bässe (-10dB@100Hz, -20dB @40Hz).

Die Belastung des Ausganges sollte bei allen Schaltungsvarianten > 2kOhm sein, d.h. vom Mikrofoneingang eines Mischpultes bis zum Gitarrenverstärker kann hier eigentlich alles problemlos angeschlossen werden.

Der Stromverbrauch liegt bei allen Varianten unter 2 mA (das sind ca. 250 Betriebsstunden mit einer gängigen 500mAh-Alkali-Batterie). Die Verstärkung (bei 1 kHz) liegt etwas unter 0 dB, wie es bei Impedanzwandler-schaltungen üblich und bei allen konventionellen Pickups auch ausreichend ist.

Als Bauteile für die Fixwiderstände bitte rauscharme Metallschichttypen wählen, bei den Kondensatoren möglichst hochwertige Folienkondensatoren (Styroflex, MKT, Polypropylen, o.ä... keine ELKO's!)



Bauteilwert (bestimmend für ...)	Magnet - PU (Gitarre oder Bass)	Piezo - Pickup (Gitarre oder Bass)	Piezo - Pickup (Banjo)
C1 (fgr unten)	100 n (Bass: 330 n)	100 n (Bass: 330 n)	1 n
R2=R3 (fgr unten, Zein)	2 x 10 M	2 x 10 M	2 x 3M3
R1 (fgr oben)	1 k	1 k	47 k
C2 (fgr oben)	330 p ... 1000 p *)	100 p ... 330 p	100 p
R4 (optim. Arbeitspunkt)	4k7	4k7	2k2
C4 (fgr unten)	1500 n	1500 n	470 n
R5 (fgr unten)	10 k log	10 k log	2k5 log **)

Bei allen Varianten: Siebkondensator C3 = 100n...1500n

*) siehe Text

**) oder 10k Pot || 3k3