

Xoto Epi - by Tech One

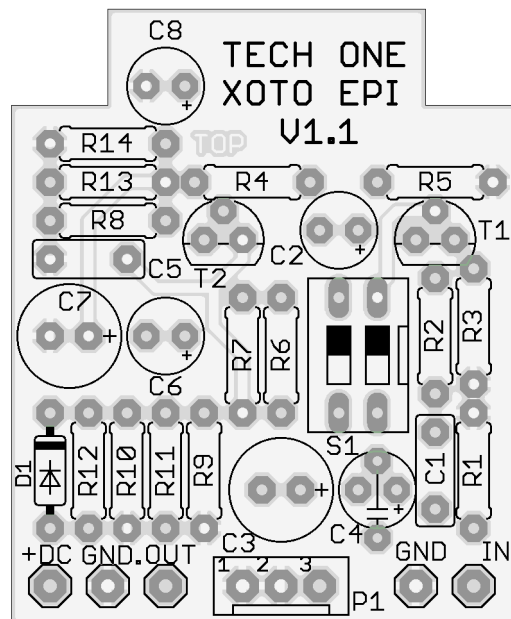
'EP Booster' Style Pedal - Booster

PCB - Bauanleitung

Der Xotic EP Booster basiert auf einer analogen FET-Schaltung, die den Klang des legendären EP-3 Bandecho-Preamp bis in die kleinsten Details nachempfunden. Eignet sich sowohl zum Aufwerten des Sounds, als auch zum Übersteuern der Vorstufe eines Röhrenverstärkers, sodass sahnige Leads mit endlosem Sustain problemlos spielbar sind. Mit den internen DIP Schalter kann man zusätzlich Bassboost (Fat) und Höhendämpfung (Hi Cut) einstellen.

Die Schaltung des EP Boosters kann von 9 bis 18 Volt betrieben werden.

Xoto Epi V1.1 PCB:



Eigenschaften:

- Die Platine ist doppelseitig kaschiert und ist sehr kompakt (misst lediglich ca. 34mm x 41mm). Damit passt sie in ein schmales 1590A Gehäuse.
- Auf der Platine werden keine mechanischen Bauteile (wie Buchsen, Potis, Schalter) direkt eingelötet. Sie werden frei mit der Platine mit Litzen verbunden. Solcher Aufbau verbessert zum einen dauerhaft die mech. Stabilität des fertigen Gerätes (keine Lötbruchstellen) und zum anderen lässt sich das Design des Pedals (Position der Potis, Buchsen; Schalter usw.) flexibler gestalten.
- Gut lesbarer Bestückungsdruck auf der Oberseite ermöglicht problemloses Platzieren der Bauteile.
- Die Platzierung der Bauteile ermöglicht das "kippen" von radialen Elkos, um Platz in der Höhe zu sparen.
- In der Schaltung wurden gängige und leicht erhältliche elektronische Komponente verwendet.
- Beim sauberen Löten und fehlerfreien Aufbau sofort funktionstüchtig.

Mögliche Modifikationen und Verbesserungsvorschläge werden auf Seite 6 beschrieben.

Materialliste

WIDERSTÄNDE			
Menge	Wert	Bauteilname	Notiz
1	2M2	R1	
1	33k	R2	
2	1M	R3, R8	
1	8k2	R4	
1	4k7	R5	
1	1k	R6	
1	15k	R7	
3	10k	R9, R13, R14	
1	47k	R10	
1	100R	R11	
1	47R	R12	

KONDENSATOREN			
Menge	Wert	Bauteilname	Notiz
1	47n	C1	Folienkond.
1	3n3	C5	Folienkond.
4	10 μ	C2, C4, C6, C8	Elko 25V
1	100 μ	C3	Elko 25V
1	47 μ	C7	Elko 25V (alt. 100 μ)

HALBLEITER			
Menge	Wert	Bauteilname	Notiz
1	2N5457	T1	FET-Trans, alt. J201, BF245, MPF102
1	2SC1815	T2	NPN-Transistor, alt BC550C, BC549C
1	1N4148	D1	Si-Diode, alt Schottky BAT 41, BAT42

POTENTIOMETER & SCHALTER			
Menge	Wert	Bauteilname	Notiz
1	10kC	P1	10k rev-log
1	DS02E	S1	DIP Schalter 2 Fach

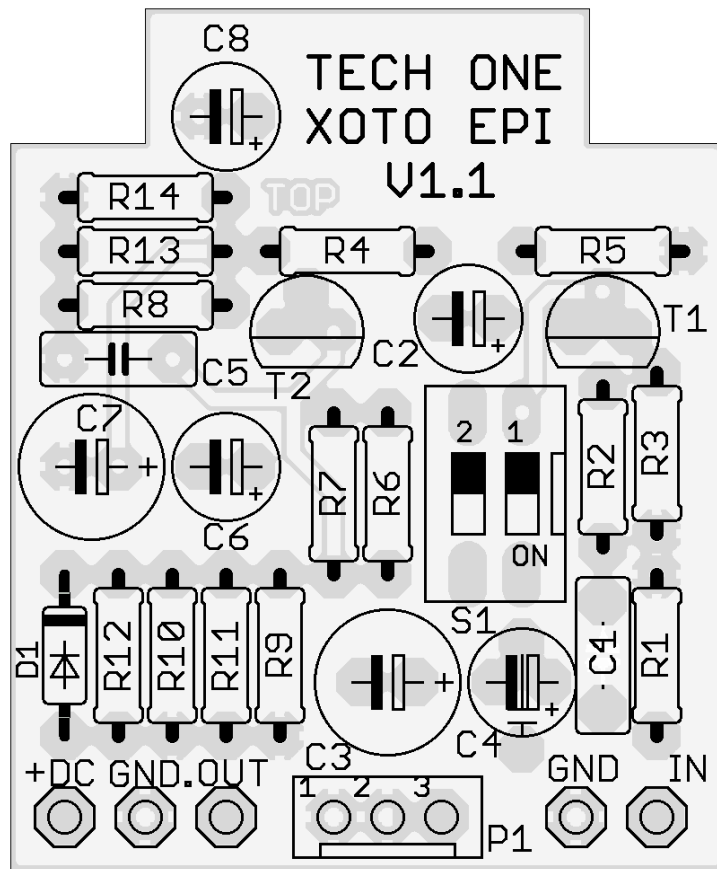
ZUSATZ-MATERIAL			
1x 3PDT Fusschalter			
1x Klinkenbuchse mono			
1x Klinkenbuchse stereo (Batt-Betr.)			
1x DC-Buchse			
1x LED, 3mm oder 5mm, Farbe nach Wahl			
1x LED Fassung, 3mm oder 5mm (optional)			
1x Widerstand 2k2 – 4k7 für die LED			
1x LED (Farbe nach Wahl)			
1x Gehäuse z.B. 1590A (oder grösser)			
... und Litze, Knopf, Gummifüsse & Lack ;-)			

Alle Widerstände: Metallschicht, Toleranz 1%, Belastbarkeit 0,125-0,6W

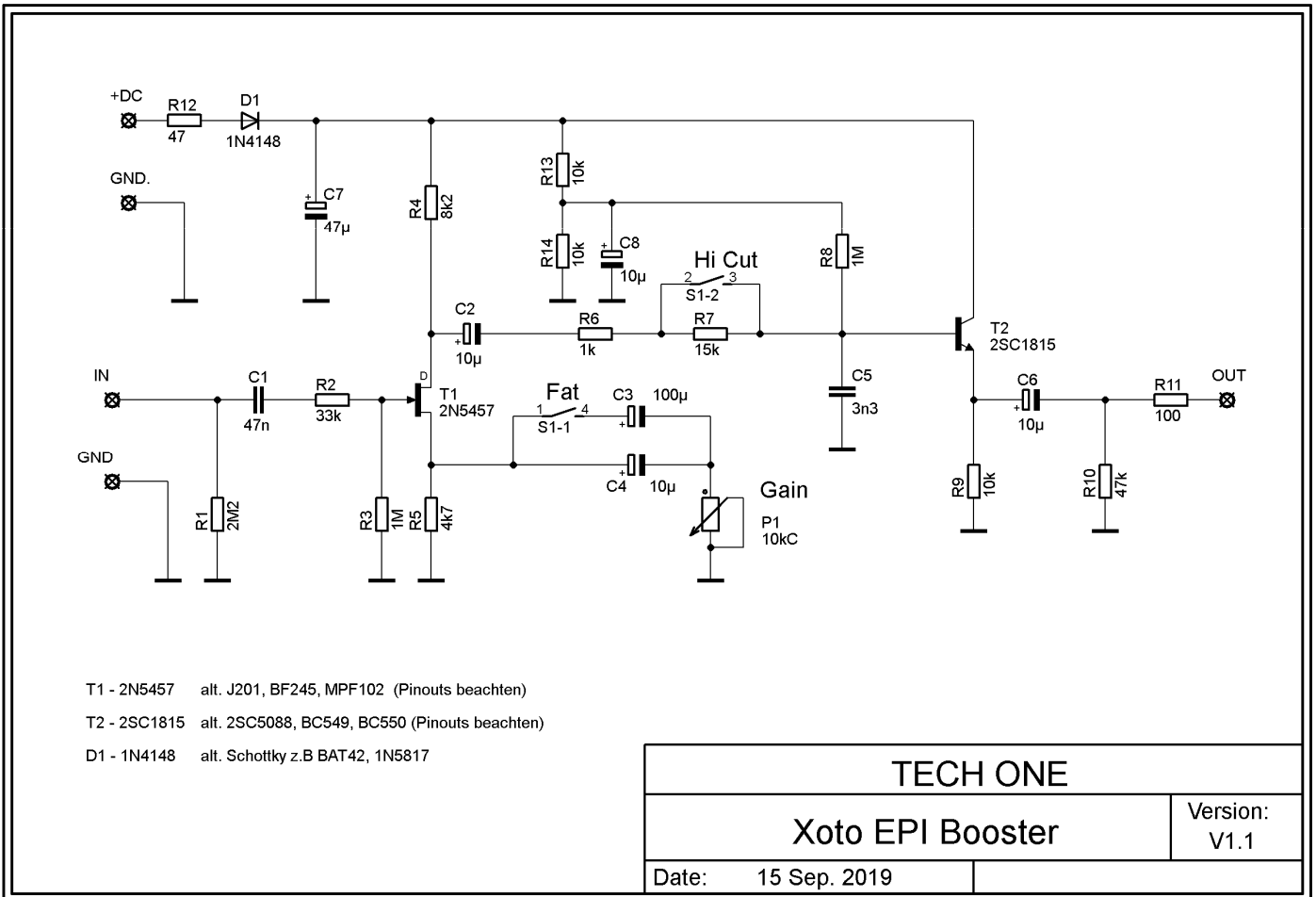
Alle Folienkondensatoren: Radial, Raster 5mm

Alle Elkos: Radial, Spannungsfestigkeit mind 16V, besser 25V.

Bestückungsplan



Schaltplan.

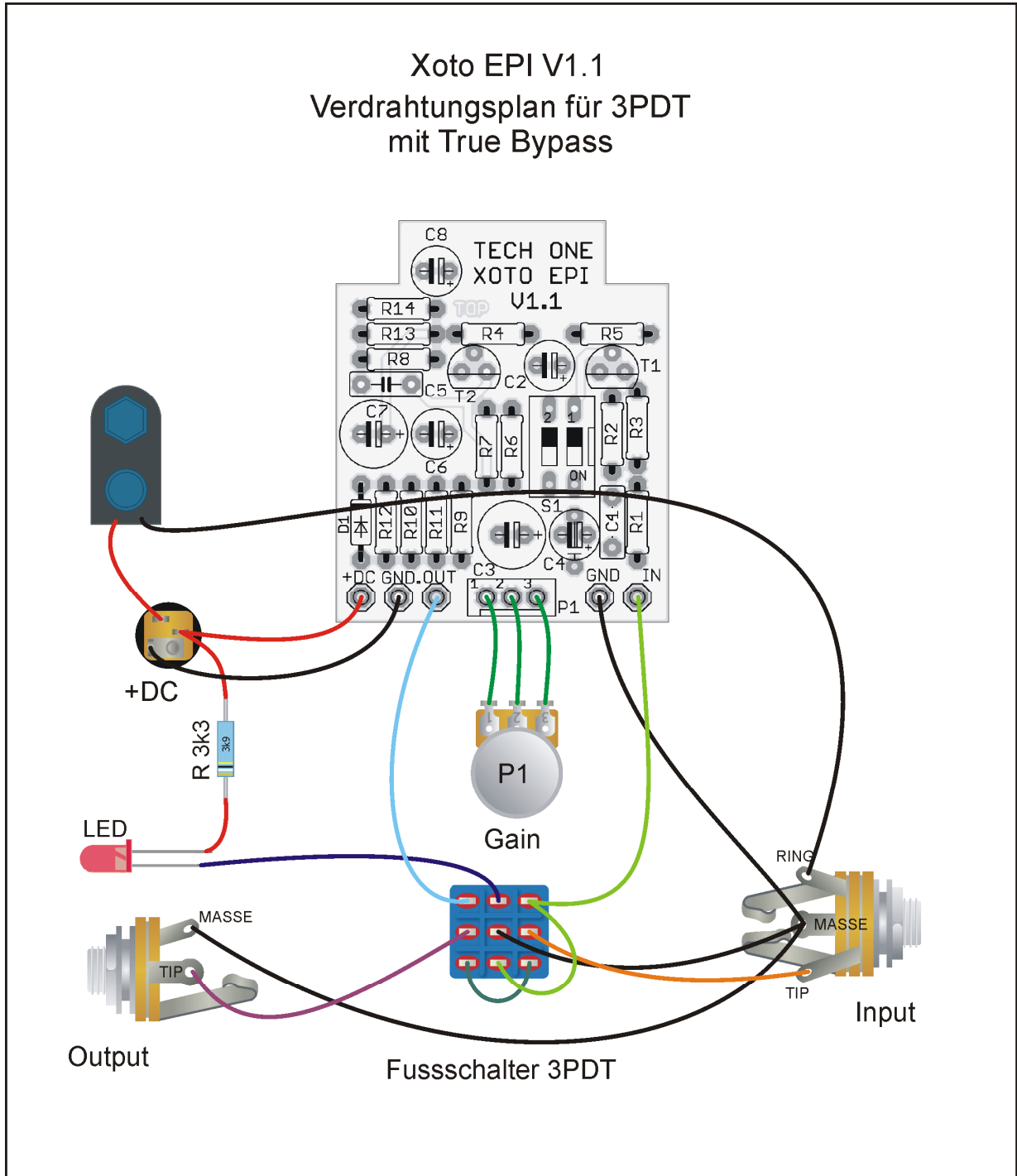


- T1 - 2N5457 alt. J201, BF245, MPF102 (Pinouts beachten)
- T2 - 2SC1815 alt. 2SC5088, BC549, BC550 (Pinouts beachten)
- D1 - 1N4148 alt. Schottky z.B. BAT42, 1N5817

TECH ONE	
Xoto EPI Booster	
Date: 15 Sep. 2019	Version: V1.1

Verdrahtungsplan

Xoto EPI V1.1 Verdrahtungsplan für 3PDT mit True Bypass



Modifikationsmöglichkeiten, Verbesserungsvorschläge:

- Transistoren

FET Transistor T1 kann auch durch einen anderen ersetzt werden. Z.B J201, oder BF245 o.ä.
Für T2 (2SC1815) kann man ohne weiteres einen BC550C, oder BC549C einsetzen.
In beiden Fällen Pinbelegung beachten !

- Frequenz-Filterung

Die Dimensionierung der Kondensatoren C3 (100 μ) und C4 (10 μ) ist bei dieser Schaltung etwas misslungen. Für funktionierenden „Fat“ (Bassanhebung) wären z.B. folgende Werte effektiver: C3: 10 μ und C4: 470n – 680n. Für einen noch intensiveren Bass Cut (Schalter offen), wären auch kleinere Werte möglich. Ausprobieren. Für C4 in Form eines Folienkond. sind im Layout zusätzliche Lötunkte vorgesehen.

C5 ist für Hi Cut zuständig. Je grösser sein Wert, umso mehr Höhenanteile werden gefiltert. Für etwas mildern Hi Cut kann man für C5 z.B. einen Wert 4,7n-10n ausprobieren.

- Grundverstärkung

Bei der vorgegebenen Dimensionierung beträgt die min. Verstärkung ca 6dB (Pot-Linksanschlag) und die max. Verst. ca 20dB (Pot-Rechtsanschlag). Mit einer kleinen Änderung lässt sich die minimale Verstärkung auf 0dB absenken, um den EPI z.B. als einen reinen 1:1 Buffer einsetzen zu können. Das erreicht man, in dem man den Widerstand R4 (8k2) gegen einen 3,9k ersetzt. Der Regelbereich erstreckt sich dann von 0dB bis ca 12dB. Damit er nahezu linear überträgt, sollten die beiden DIP-Schalter auf ON stehen.

- Status-LED

Den Wert des LED Vorwiderstandes kann man, je nach LED-Typ und gewünschter Helligkeit der Anzeige, anpassen. Der Gewählte 3,3k ist ein gutes Mass für eine rote Low Current LED mit 2mA Nennstrom. Bei sehr hellen, oder besonders bei blauen LEDs kann man den Widerstand auf 4,7k bis sogar 10k erhöhen.

- Weitere Tipps

C6 (10 μ) lässt sich ohne Klangeinbussen auf 4,7 μ , oder gar auf 2,2 μ herabsetzen.
Für C7 (47 μ) empfiehlt es sich, zugunsten besserer Spannungsglättung, einen Elko mit höherem Wert nehmen. 100 μ sollten optimal sein.

Widerstand R10 (47k) sollte zugunsten niedrigerer Belastung der Ausgangsstufe auf 100k oder 220k erhöht werden.

Für die Schutzdiode D1 empfiehlt es sich, wegen einer kleineren Diffusionsspannung, eine Schottky Diode einzusetzen. Z.B. eine BAT41, 42, 43 o.ä.

=====