

OpampSpielzimmer

Eine Operationsverstärkerschaltung mit Spannungsversorgung, quasi eine verkleinerte Version der [OpAmp-Spielwiese](#).

Funktion

Mögliche Funktionen sind

- Invertierender Verstärker
- Nichtinvertierender Verstärker
- Integrator
- Differentiator
- Komparator mit Hysterese
- Differenzverstärker
- Summationsverstärker

Das vorgesehene Gehäuse ist eine ca. 4,5 x 4,5 cm Hammond Box, die auch für den [Photodiodenverstärker](#) verwendet wird. Die zwei Eingänge und der Ausgang sind SMA Buchsen und können innerhalb der Box variabel angeschlossen werden.

Optionen und Alternativen

Es können auch mehrere Boxen aneinander geschlossen werden um mehrere Opamps hintereinander zu verwenden. Die Werte der Spannungsregler können mit Widerständen verändert werden, so dass viele verschiedene Opamps eingebaut werden können. Die Formel für den Wert findet man im Schaltplan.

Datum

Beginn des Projekts: Juli 2020

Druck der ersten Version: 12.08.2020, 10 Stück

Status

10 Platinen befinden sich in der ElektronIQ Werkstatt. Eine Schablone zur Bestückung ist vorhanden.

Entwickler

Fiene Weber, f.weber@iqo.uni-hannover.de

Kai-Martin Knaak, knaak@iqo.uni-hannover.de

Schaltungsprinzip

Eine ausführliche und ordentliche Spannungsversorgung und eine übersichtliche und doch vielfältig verwendbare Vorlage für verschiedene Operationsverstärkerschaltungen.

Schaltplan

- Der Schaltplan
im PDF-Format
- Die Source des Schaltplans ist auf der [Download-Seite des Wiki](#) abgelegt.
- Das Repository ist auf dem GIT-Server des Instituts: [OpampSpielzimmer](#)

Layout

- Abmessungen der Leiterplatte: 43,5 x 43,5 mm
- Versorgung: JAE-ILG 3 Pin
- Eingang: 2x SMA
- Ausgang: 1x SMA
- Der Bestückungsdruck:
[opampspielzimmer_layout_2021-11-15.pdf](#)
- Die Bestückungsliste:
- Die [gezippten Gerberdateien](#)
für die Bestellung der Platine
- Die Source des [Layouts im PCB-Format](#)
liegt auf der [Download-Seite des Wiki](#) und im [GIT-Repository](#).

Gehäuse

- Typ: Hammond 1590LLBBK, Außenmaß 50x50x26 mm. [Datenblatt](#)

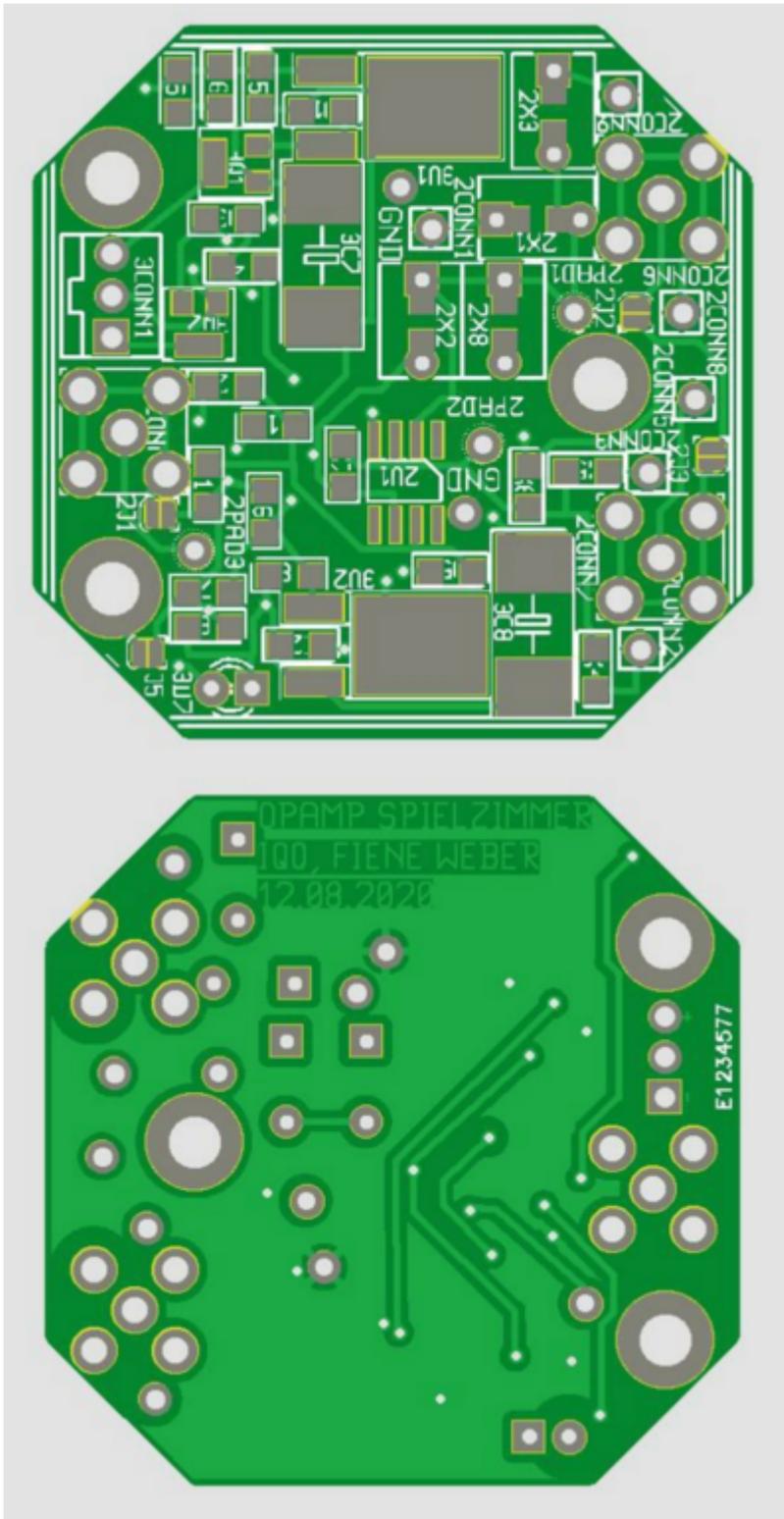


Die schwarze Farbe der Schrauben des schwarzen Gehäuses ist nicht leitend. Für gute Schirmung sollte man die Schrauben der unlackierten Variante 1590LLB verwenden.

Bedienung

Je nach gewünschter Anwendung werden die benötigten Bauteile eingesetzt und nicht Benötigte überbrückt. Die Masse der Schaltung kann manuell ausgewählt und verbunden werden. Auch die Schirmung der Anschlüsse kann eventuell über Jumper mit der Masse verbunden werden.

Bilder

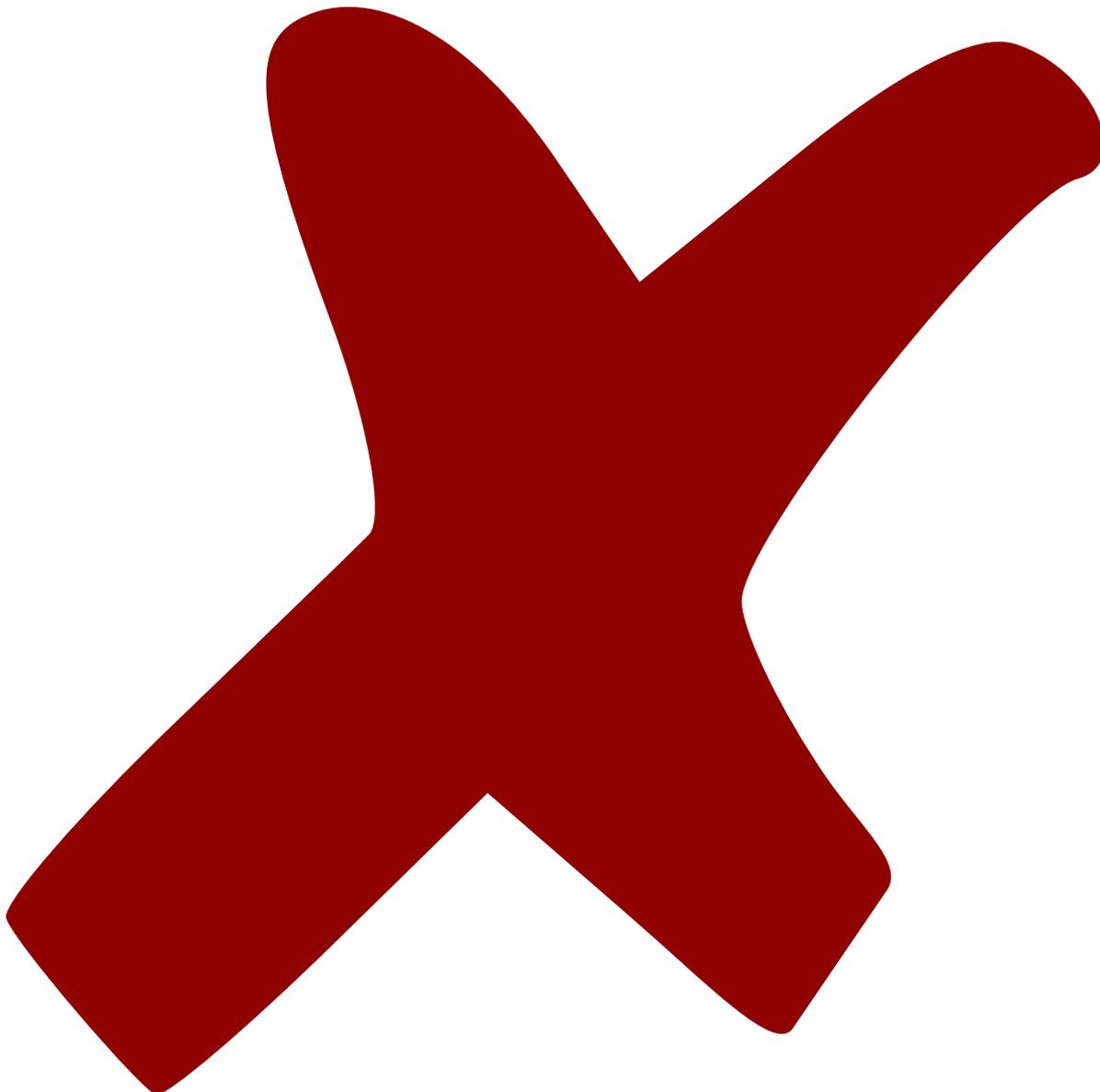


Kalkulation

was	wieviel	E-Preis	Preis	Anmerkung
Leiterplatte	1x	6.60 €	€	1/10 von 66 EUR
Gehäuse	1x	8.00 €	€	Hammond 1590LBBK
Signalanschlüsse	3x	1.50 €	€	SMA
Versorgung	1x	3.00 €	3.00 €	JAE IL-G, LM337, LM317, Tantal-Elkos,
OpAmp	1x	X	X	Je nach Bedarf
R,C	14x	0.02 €	0.28 €	Bauform 0805
Bestückung	1x	X	X	
Sechskantbolzen	3x	0.15 €	0.45 €	M2,5 x 5 mm
Verschnitt	1x	10.00 €	10.00 €	
Summe			€	

Meckerliste

Was für die nächste Version zu tun ist: (



: verworfen,



: in Arbeit,



Schaltplan, aber noch nicht im Layout,

: im



: erledigt)

1. Vor den Spannungsreglern fehlen die obligatorischen 100 nF
2. Die 100 nF Bypass-Caps sind nicht nahe am OP sondern random über das Board verstreut
3. CONN6 ist falsch in den schematics und PCBs verbunden
4. CONN8 zu CONN9/CONN1 sowie CONN5 zu CONN2/CONN3 sollten durch Löt-Jumper ersetzt werden
5. Das Board sollte auf 4-layers erweitert werden und übersichtlicher geroutet werden
6. Orientierung des PWR Anschlusses sollte um 180° gedreht werden, damit gewinkelte JAE Stecker auf das Board passen, wenn das Board in die Photodioden-Box eingebaut werden soll
7. Pfeil beim P-MOSFET zeigt in die falsche Richtung
8. Positionierung der xxx sind nicht konsistent im Opamp Schaltplan (ungleiche Symbole)
9. nicht invertierender Verstärker sollte unterstützt werden.

Last update: 2025/08/08 19:17 eigenbau:opampbaukasten:opampspielzimmer:start <https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:opampbaukasten:opampspielzimmer:start>

From: <https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/> - **ElektronIQ**

Permanent link: <https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:opampbaukasten:opampspielzimmer:start>

Last update: **2025/08/08 19:17**

