

PD-Hobbs

Funktion



Optionen und Alternativen



- Bestückung für hohe Betriebsspannung
- Bestückung für maximale Bandbreite
- Bestückung für wenig Licht

Performance



Datum

- Beginn des Projekts: 2014
- Leichte Überarbeitung und Kleinserie: 2017

Status



Aufwand für Nachbau:



Entwickler

Kim A. Weber, weber@iqo.uni-hannover.de

Anwender

Kim Weber, Klaus Zipfel (Mg), Felix

Schaltungsprinzip

Fix Me!

- Transimpedanzverstärker mit Nachbrenner
- Versorgung wahlweise mit einer, oder zwei Spannungen – angelehnt an PD-ac, aber mit mehr Filterung wie bei PD-MMIC
- Kaskode, Bootstrap, ...
- Literatur:

1. Artikel von Phillip Hobbs ( **Fix Me!**)

2. Buch von Phillip Hobbs ( **Fix Me!**)

3. Artikel bei analogictips.com:

<http://www.analogictips.com/transimpedance-amplifier-signal-noise/>

Schaltplan

- Der [Schaltplan](#) im PDF-Format
- Die Source des Schaltplans ist auf der [Download-Seite des Wiki](#) abgelegt.

Layout

• Abmessungen der Leiterplatte:

 **Fix Me!**

• Versorgung:

 **Fix Me!**

• Eingang:

 **Fix Me!**

• Ausgang:

 **Fix Me!**

• Anzeigen:

 **Fix Me!**

• Der Bestückungsdruck: [pd-hobbs_layout.pdf](#)

• Die Bestückungsliste: [pd-hobbs_bom.pdf](#), [pd-hobbs_bom.xls](#)

• Die [gezippten Gerberdaten](#) für die Bestellung der Platine

• Die Source des Layouts im pcb-Format liegt auf der [Download-Seite des Wiki](#).

 **Fix Me!**

Gehäuse



Test



Bedienung



Bilder



Kalkulation



was	wieviel	E-Preis	Preis	Anmerkung
Leiterplatte	1x	??.?? €	€	1/n von XXX EUR
Gehäuse	1x	??.?? €	€	
*	?x	??.?? €	€	...
R,C	??x	0.02 €	€	Bauform 0805
Bestückung		??.00 €		bei SRM
Verschnitt		?.?? €		
Summe			€	

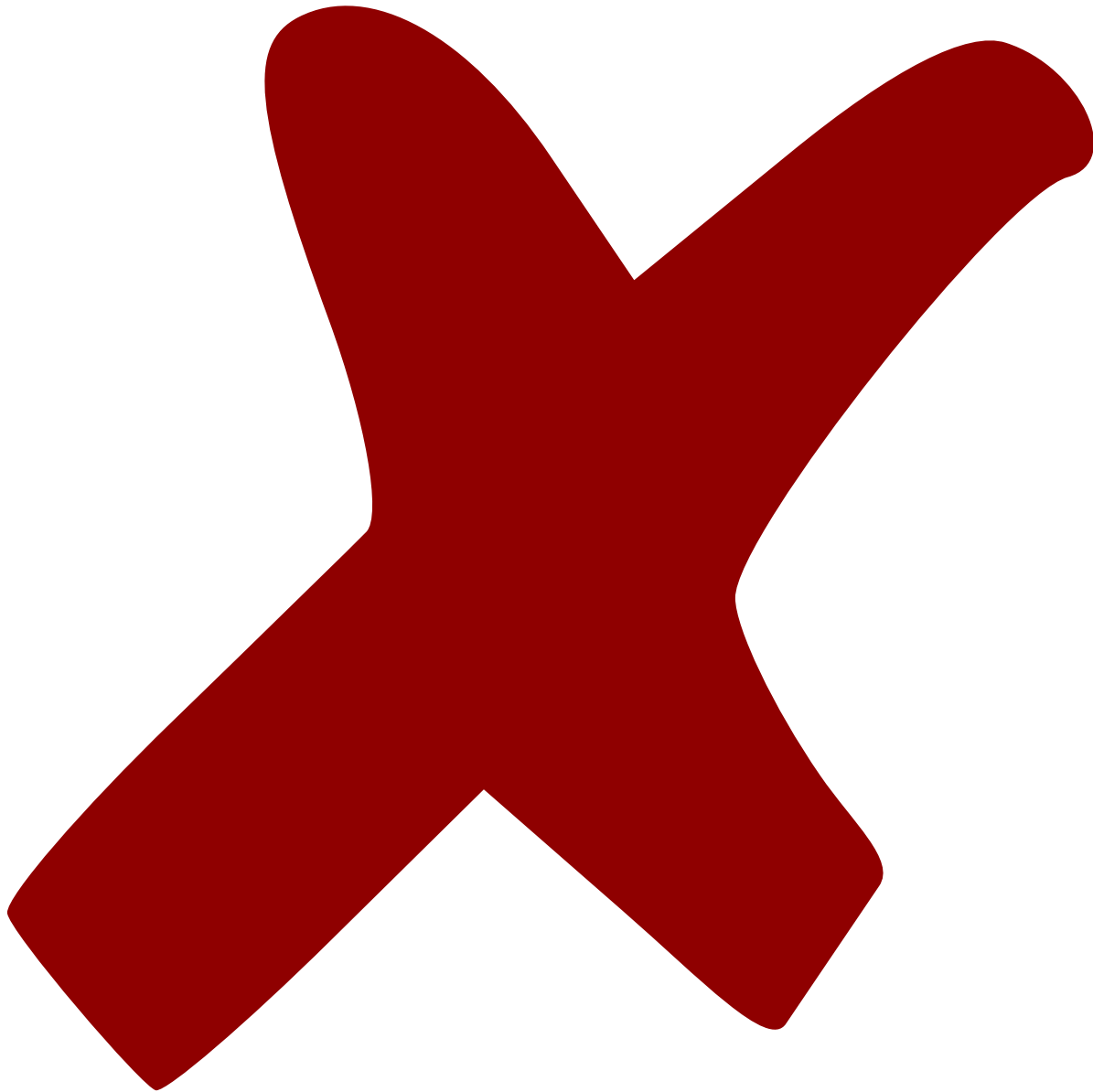
Was für Exzellenz getan werden sollte

1. Eine Test-Aufbau mit "Standardkerze" und wiederholbarem Messablauf entwickeln.
2. Betrieb an Batterie, um den Einfluss von Störungen durch die Versorgung abzuschätzen.
3. Wie stark lässt sich das Signal durch Schaltnetzteil-Rappeln beeindrucken? Hilft ein Netzfilter? Hilft [Supply3](#)?
4. Testweise ADA4817, oder AD8065 an Stelle von OPA656 erproben.
5. Kennzahlen ausloten:
 - maximale Bandbreite (in Abhängigkeit von der Photodiodenfläche – 0.2 mm² bis 100 mm²)

- maximale sinnvolle Verstärkung
- Noise-Equivalent-Power (in Abhängigkeit von Frequenz, Verstärkung, Photodiodenfläche)
- Größenordnung der Drift bei Erwärmung

Meckerliste

Was für die nächste Version zu tun ist: (



: verworfen,



: in Arbeit,



Schaltplan, aber noch nicht im Layout,

: im

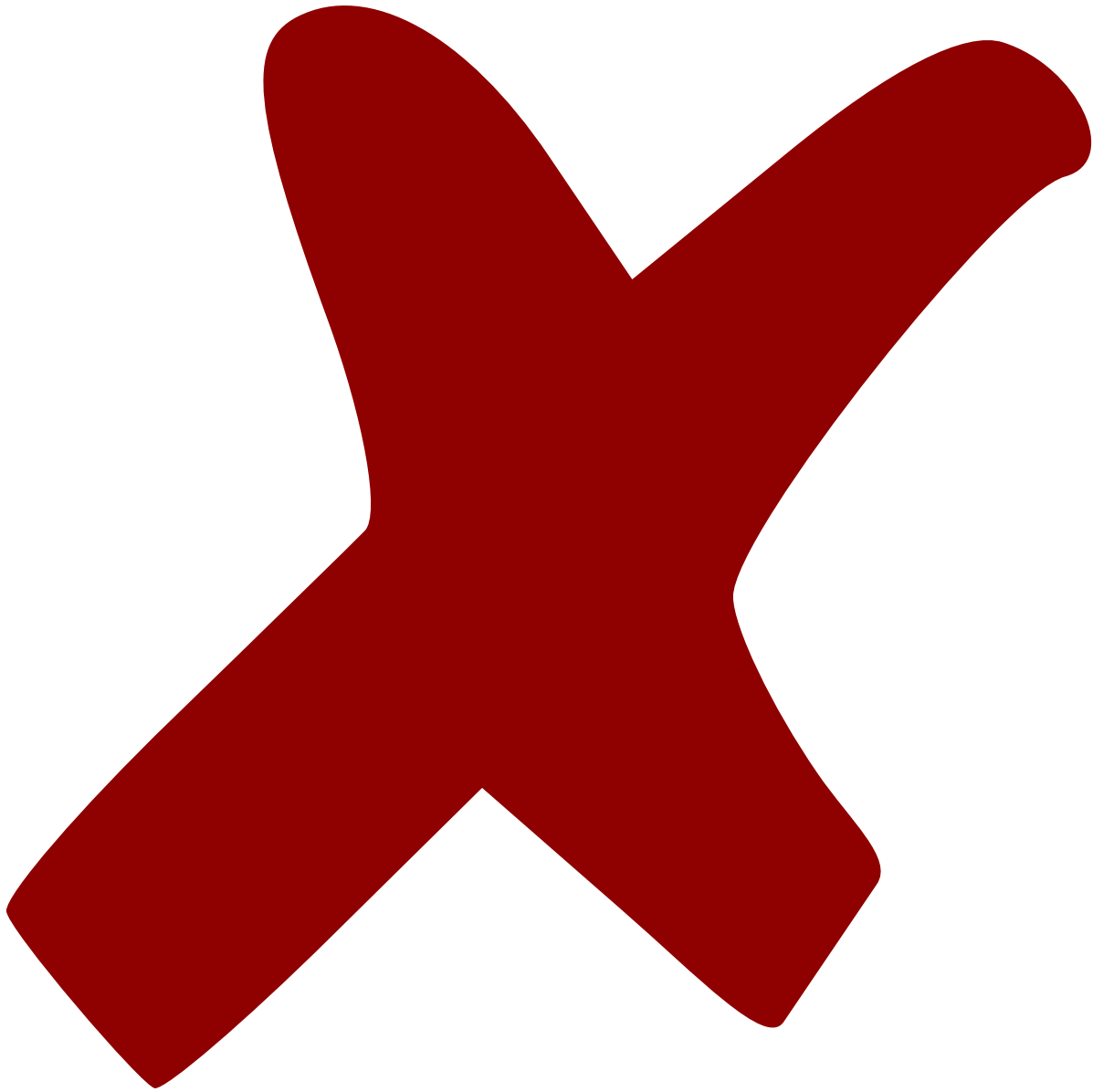


: erledigt)

1. Der erste OP (U1) hinter der Photodiode sollte ein ADA4898-1 sein, statt OPA656



2. Der Projektname ist nicht wirklich überzeugend (passt nicht zum Rest der Photodiodenverstärker und ist nicht wirklich sprechend) —————> "PD-Hobbs"
3. Die xxx in der Bestückungsliste sollten einen Default-Wert bekommen.
4. Dokumentieren, welche Bauteile an den jeweiligen Fall angepasst werden sollten.
5. U3 sollte statt dem nervös sprunghaftem Rennpferd ADA4898 eine genügsame Schnecke mit wenig Offset sein —————> OP07, oder OP27
6. Der DC-Anteil sollte nicht hinter, sondern vor dem R3 abgezweigt werden.
7. Mehr Kommentare im Schaltplan
8. C21 und CC22 könnten durchaus größer ausfallen —————> 100 nF statt 10 nF
9. Auswahl von Opamps, wenn kapazitive Last getrieben werden soll
10. TVS für die Ausgänge als Schutz gegen plötzlichen elektrostatischen Schaden
11. Der Wert von R16 sollte "680R" sein (statt "680")



12. Die Dioden D3 und D5 sollten von BAV103 (Minimelf) auf CD4148 (0805) umgestellt werden.
→ diese Diode kann nicht genug Strom vertragen. Alternativ ein [MOSFET als Diodenersatz](#).
13. Die Induktivitäten-Footprints sollten größer, damit sie für [Murata LQH32C*](#) passen.
14. Der Output ist (immer) negativ. Wünschenswert wäre positiv. → Nicht invertierende Verstärker. in der zweiten Opamp-Stufe.
15. Die Versorgung des Opamps, der das Massepotential bereitstellt, kommt vom Ausgang der Spannungsregler. Das kann bei größerer asymmetrischer Last ungünstig sein, denn dann muss Strom rückwärts durch die Spannungsregler fließen. → Versorgung durch die Leitungen 'vor' den Spannungsreglern.

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

Permanent link:
<https://elektroniq.iqo.uni-hannover.de/doku.php?id=eigenbau:photodiode:pd-hobbs:start&rev=1495648142>

Last update: **2017/05/24 17:49**

