

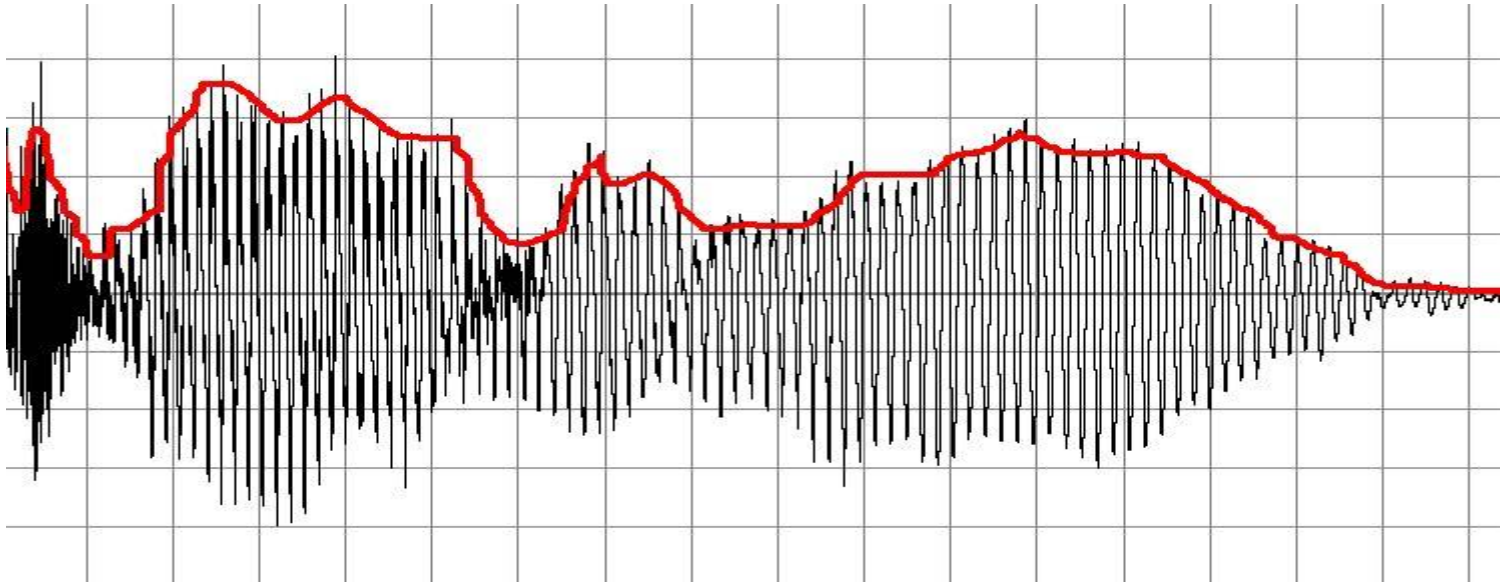
A(DS)R - Hüllkurvengenerator

Jasper Eberhard

Gliederung

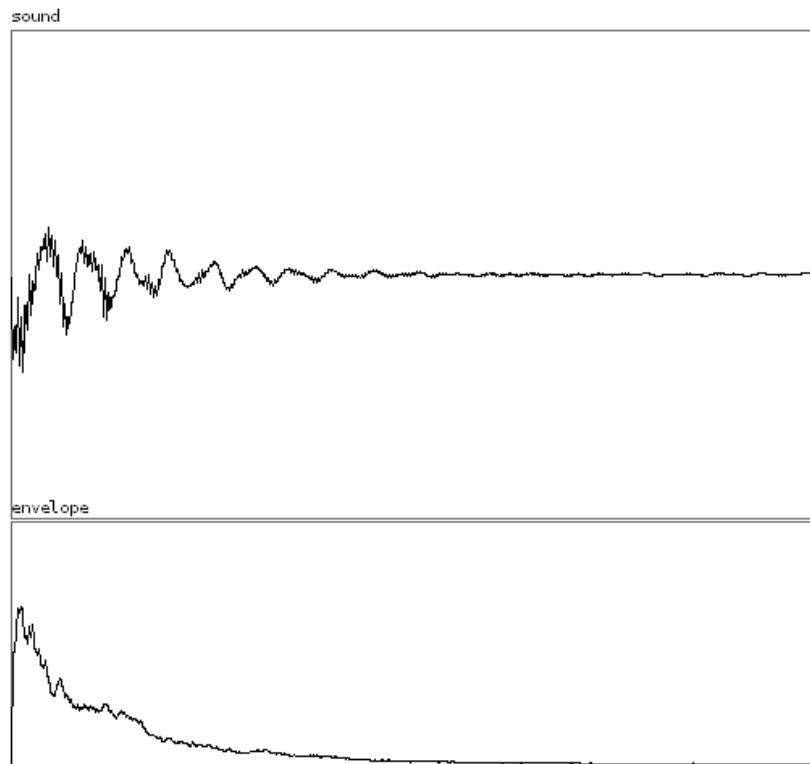
- * Definition: Hüllkurve
- * Hüllkurven akustischer Instrumente
- * Modellbildung: ADSR
- * Anforderungen an unsere Hüllkurve
- * Technische Realisierung
- * Schaltungsidee

Definition: Hüllkurve



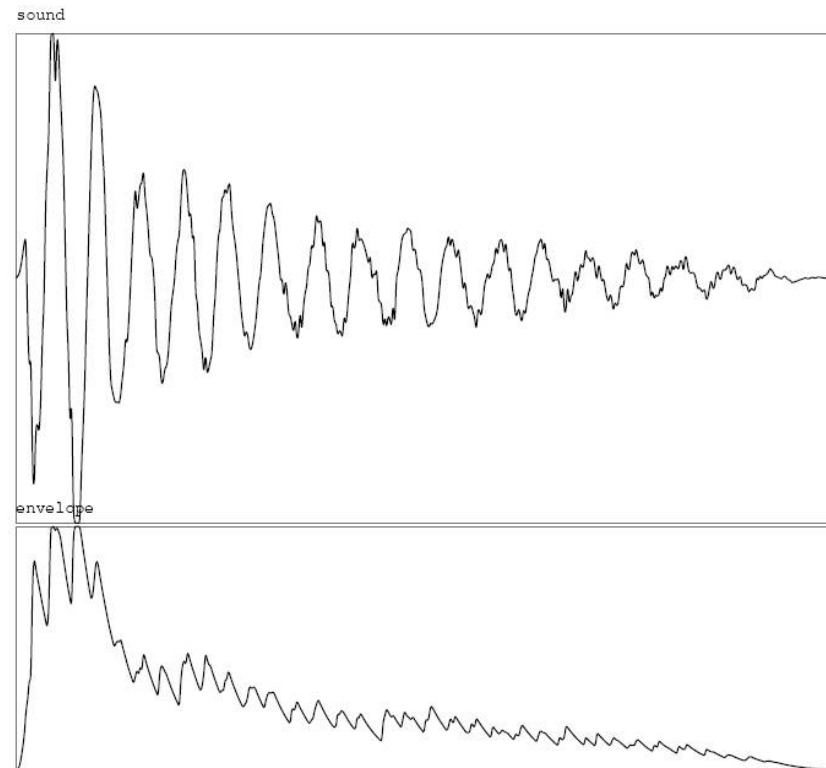
- * Hüllkurve bildet die „Kontur“ eines Signals
- * Analyse: zeitlich gemittelter Amplitudenverlauf

Hüllkurven akustischer Instrumente



Piano (~5488 ms)

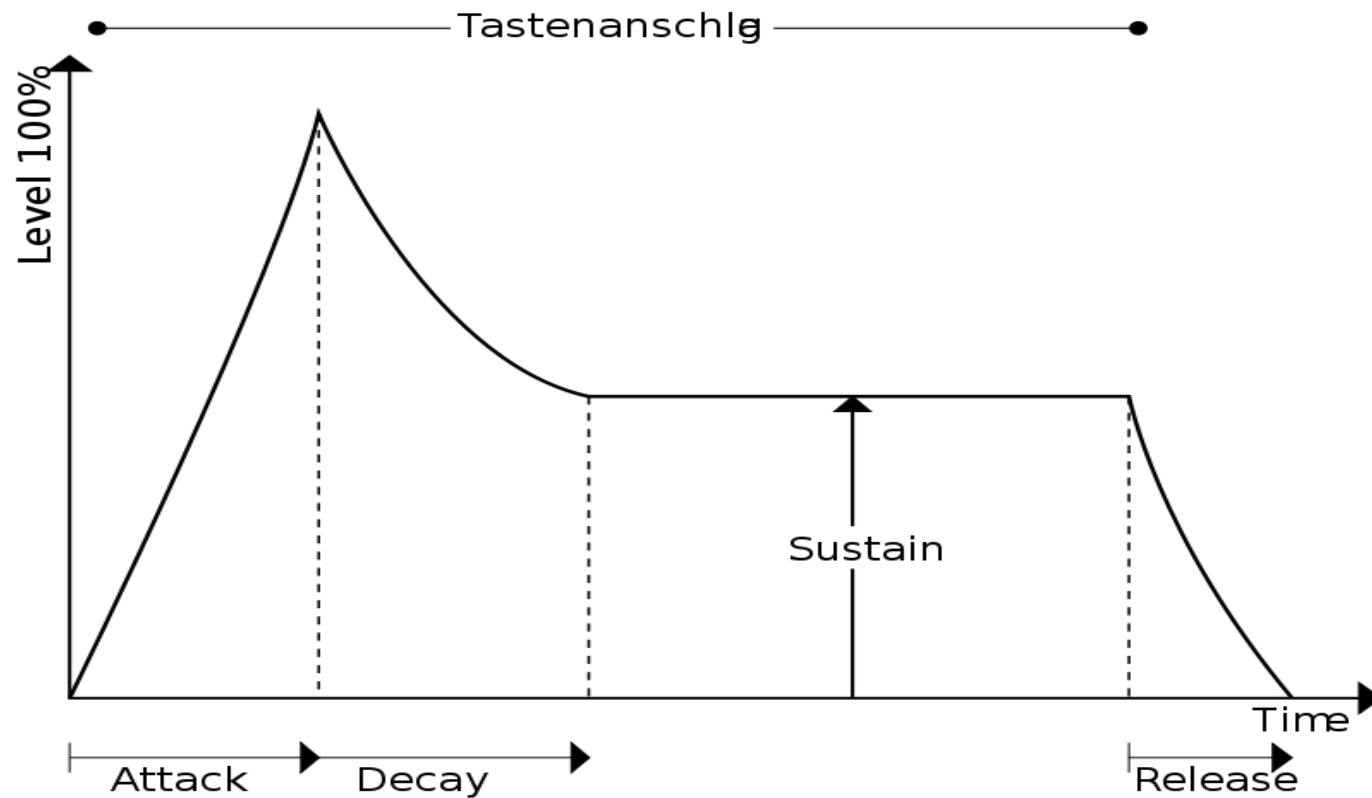
- * langsam einschwingender Klang
- * Anregung durch Tastenanschlag
- * Ton kann gehalten werden („Sustain-Pedal“)



Snaredrum (~102 ms)

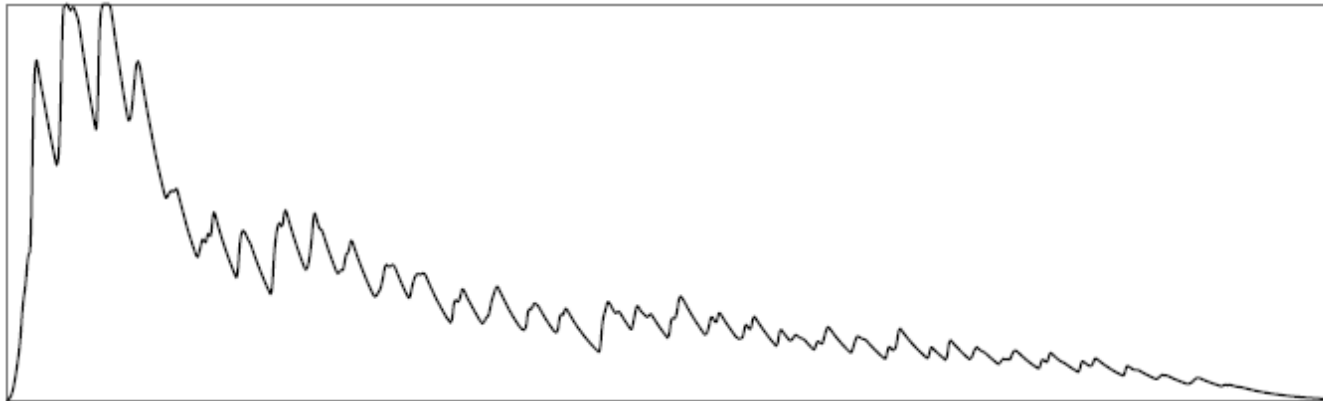
- * perkussiver Klang
- * Anregung durch kurzen Impuls
- * Geräusch verklingt kurz nach Anregung

Modellbildung: ADSR

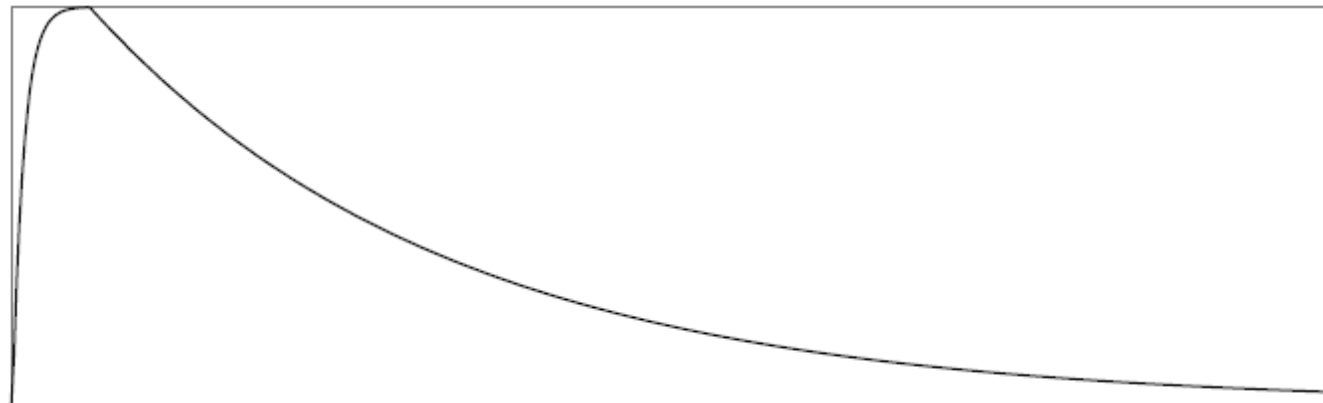


- * Vereinfachtes Modell der Lautstärkenmodulation realer Instrumente
- * 4 Phasen: Attack-, Decay-, Sustain-, Release-Phase
- * Tastenanschlag definiert die Dauer der ersten drei Phasen

Anforderungen an unsere Hüllkurve



Hüllkurve der realen Snaredrum (~ 102 ms)

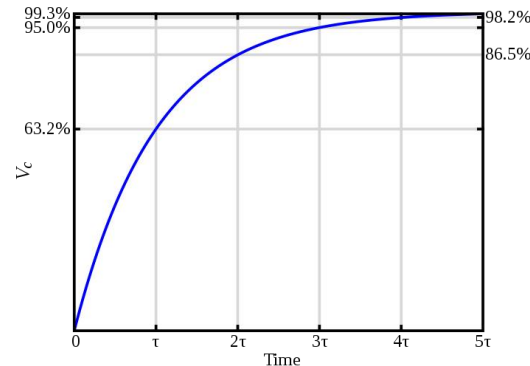


vereinfachte AR-Hüllkurve (~ 102 ms) : 6 ms Attack; 192 ms Release

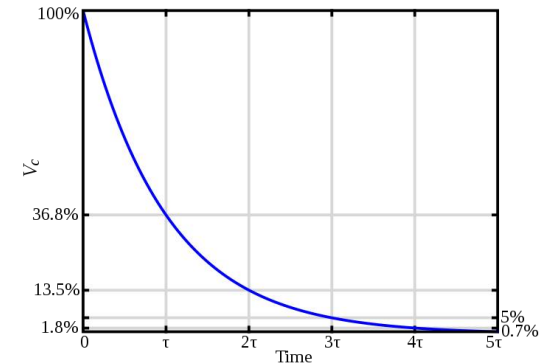
Die Hüllkurve kann durch eine AR-Hüllkurve dargestellt werden.

→ Vereinfachung der ADSR- zur AR-Hüllkurve

Technische Realisierung



Laden von C



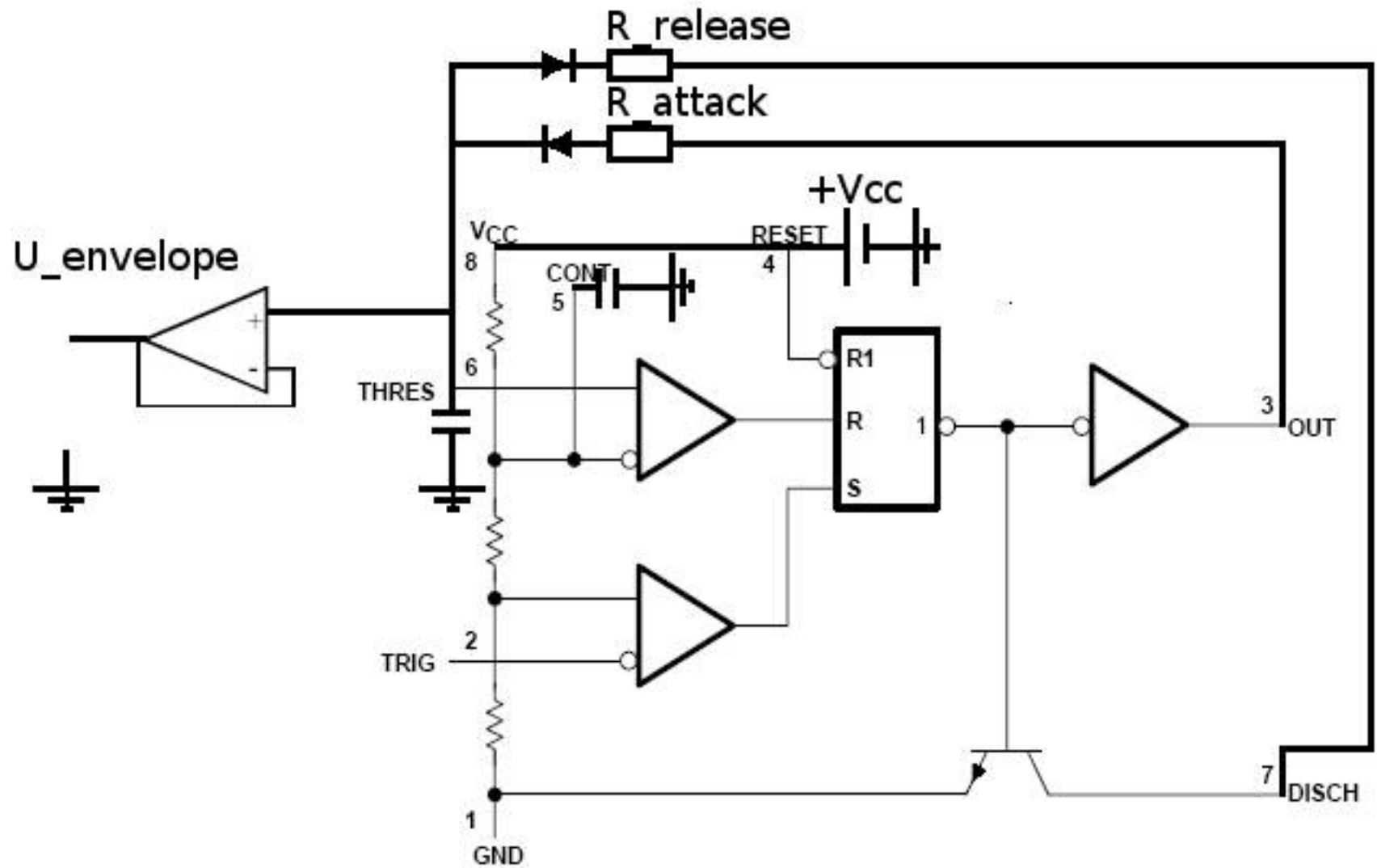
Entladen von C

Die Ausgangsspannung liegt über einer Kapazität C, die mit einer Komparatorschaltung entweder geladen oder entladen wird.

Ein Komparator vergleicht die Spannung über der Kapazität mit einer Referenzspannung, die die Schaltschwelle zum Entladen darstellt.

Lade- und Entladezeit entsprechen zwei verschiedenen Zeitkonstanten.

Schaltungsidee



Vielen Dank für eure
Aufmerksamkeit!

Quellen / Verweise:

- * Wikipedia (<http://www.wikipedia.de>)
- * Datenblatt des NE555 – Texas Instruments (<http://www.ti.com>)
- * Simulationen mit PureData erstellt (<http://puredata.info>)