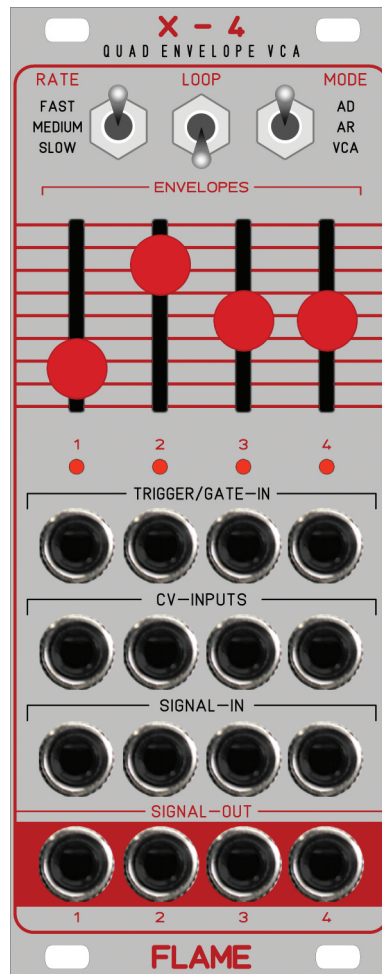


FLAME

X-4 QUAD ENVELOPE VCA



HANDBUCH

Version 1.00

Inhalt

1. Kurzbeschreibung.....	3
2. Hardware / Anschluss.....	3
2.1 Anschluss an das Modularsystem (Doepfer Buss)	3
2.2 Modul Überblick	4
2.3 Modul Rückseite (Offset Kalibrierung der VCAs)	5
3. Funktionsweise	6
3.1 MODE (Betriebsarten)	6
3.2 Mode: AD (Attack-Decay Hüllkurve, Retrigger)	7
3.3 Mode: AR (Attack-Release Hüllkurve, Gate)	9
3.4 LOOP Funktion	10
3.5 Mode: VCA	11
4. Anhang und Technische Informationen.....	12
4.1 Technische Details	
4.2 Gewährleistung	
4.3 Herstellungsrichtlinien	
4.4 Entsorgung	
4.5 Support	
4.6 Danksagung	

1. Kurzbeschreibung

Das FLAME "X-4" ist ein kompaktes multifunktionales 4fach Envelope/VCA Modul, welches auf kleinstem Raum (10TE) vier AD/AR-Hüllkurven sowie vier separate VCAs vereint. Das Modul ist eine Ergänzung für Quad-VCO's (zB. FLAME "4VOX") und erweitert es um vier VCAs und Envelopes auf kleinstem Raum. Dabei kann jeder Kanal separat als AD/AR Hüllkurvengenerator mit VCA, oder auch nur als VCA benutzt werden.

Es gibt 3 Betriebsarten:

AD: vier separate Attack/Decay Hüllkurven auf vier VCA Kanälen (oneshot per trigger)

AR: vier separate Attack/Release Hüllkurven auf vier VCA Kanälen (per gate)

VCA: vier CV-steuerbare separate VCAs

Es steht ein RATE Schalter für drei Bereiche zur Verfügung (1,5ms bis 14 Sekunden). Mit den Slidern wird die Envelope-Shape morphend eingestellt (auch per CV regelbar). Ausserdem kann die Envelope geloopt werden (gated AD/AR envelope loop).

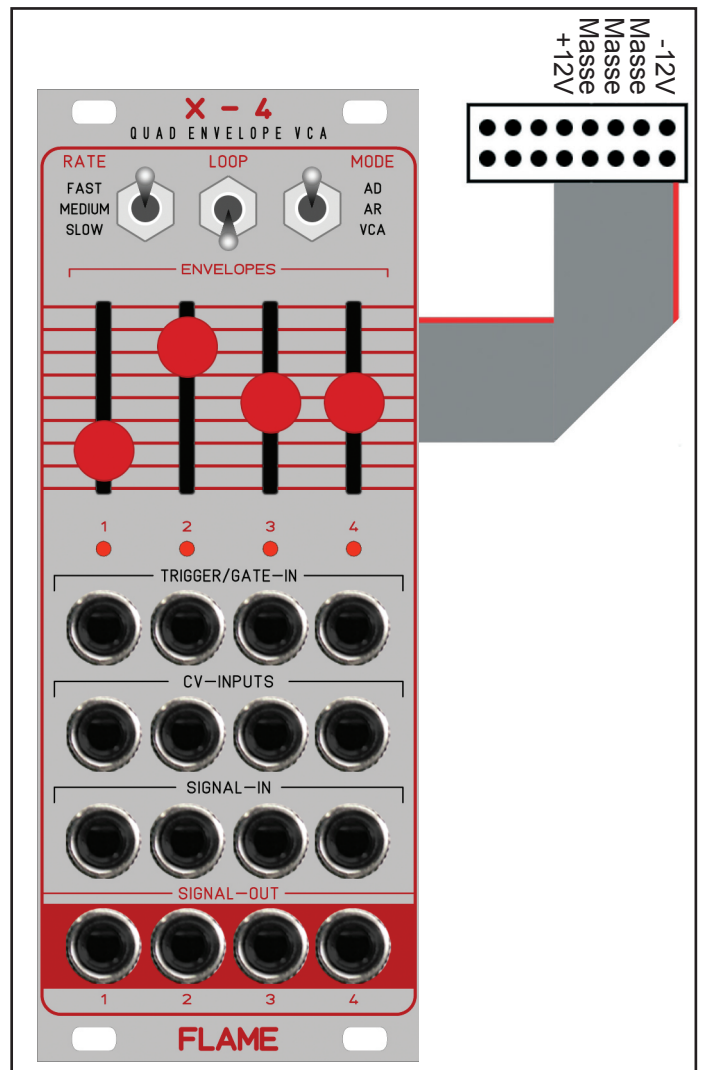
2. Hardware / Anschluss

2.1 Anschluss an das Modularsystem (Doepfer Buss)

Das Modul wird mit angeschlossenem Flachbandkabel für den Doepfer Buss ausgeliefert. Die rote Ader markiert -12Volt.

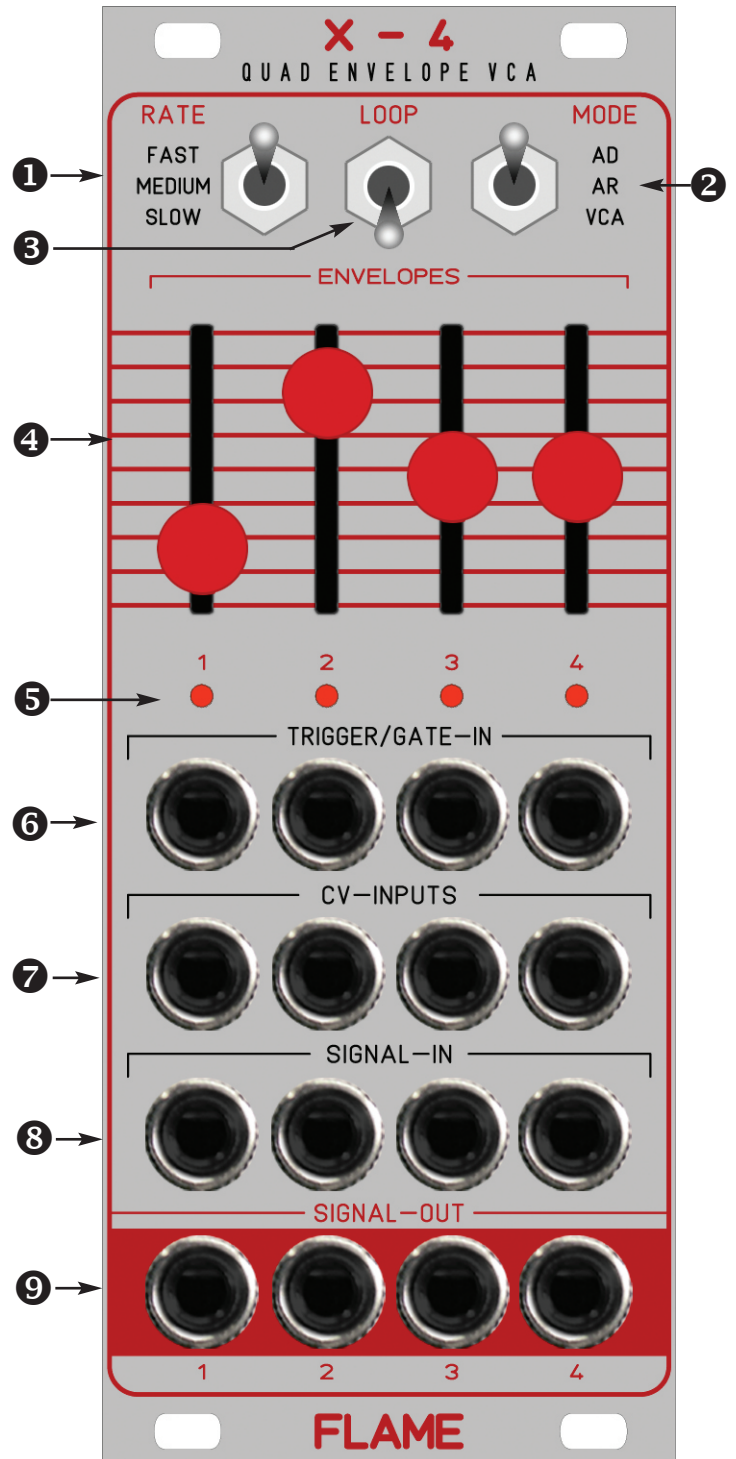
Es sollte unbedingt auf die richtige Polung beim Anschluß geachtet werden. Falls das Modul versehentlich falsch gepolt wurde, verhindern Schutzdioden das sofortige Zerstören des Moduls (es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß es trotzdem zu Schäden kommt).

Deshalb Vorsicht! Den Anschluss mehrmals vor dem ersten Einschalten überprüfen!



2.2 Modul Überblick

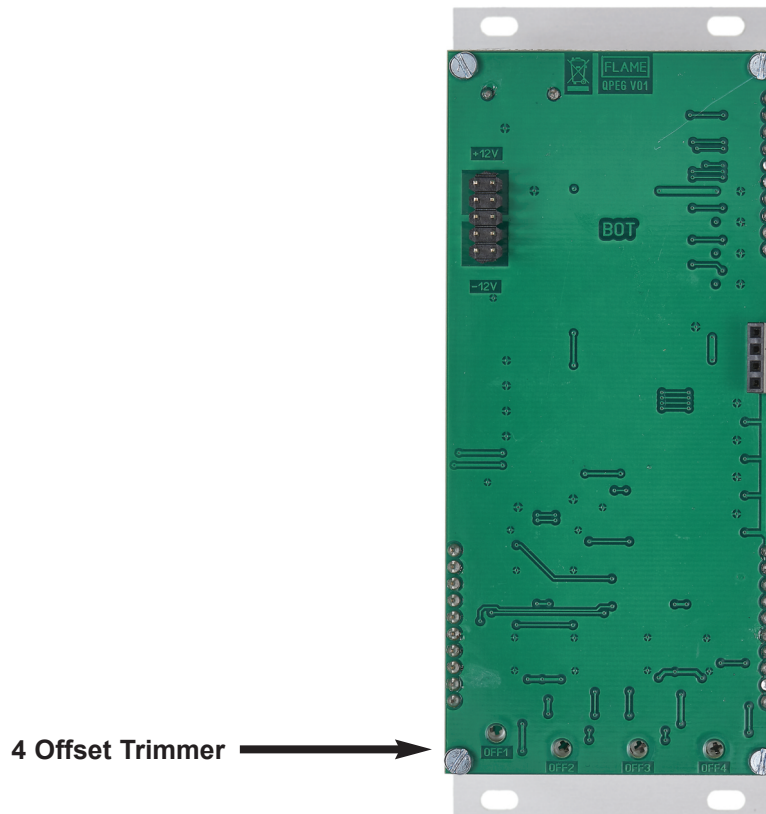
- ❶ Schalter RATE (Envelope Speed)
- ❷ Schalter MODE (Betriebsart)
- ❸ Schalter LOOP on/off
- ❹ Slider
- ❺ Trigger/Gate LEDs
- ❻ Trigger/Gate Eingänge (0/5V)
- ❼ CV Eingänge (0..+5V)
- ❽ Audio/Signal Eingänge (+/-5V)
- ❾ Audio/Signal Ausgänge (+/-5V)



2.3 Modul Rückseite

Auf der Rückseite des Moduls befinden sich neben dem Anschluss für das Doepfer Flachbandkabel (Stromversorgung) und dem Prozessor Programmieranschluss (bitte nicht benutzen), vier Bohrungen mit den VCA Offsetreglern. Mit diesen Trimmern wird die Offsetspannung der VCA Ausgänge auf Null Volt kalibriert (bei einem Eingangspegel von Null Volt). Das Modul wird kalibriert ausgeliefert, kann aber gegebenenfalls manuell nachjustiert werden.

Dazu benötigen Sie nur ein Voltmeter, welches an dem Signal Ausgang des Kanals angeschlossen wird. Stellen Sie den Mode auf VCA und den Slider auf Null (Stellung ganz unten). Regeln Sie dann mit dem Kanal Trimmer die Ausgangsspannung auf ca. Null Volt. (Werte um plus/minus 5mV sollten ausreichend sein.)



3. FUNKTIONSWEISE

3.1 MODE (Betriebsarten)

Das Modul beinhaltet vier unabhängige analoge VCAs und vier einfache digitale AD/AR Hüllkurven. Es gibt drei verschiedene Betriebsarten, die mit dem Schalter MODE ausgewählt werden: zwei unterschiedliche Hüllkurven Modi (AD und AR), sowie einen Mode VCA, mit dem man die VCAs ohne die internen Hüllkurven separat verwenden kann.

MODE Übersicht:

- AD** VCAs mit Attack/Decay Hüllkurvensteuerung (per Trigger)
- AR** VCAs mit Attack/Release Hüllkurvensteuerung (per GATE)
- VCA** separat steuerbare VCAs (interne Hüllkurven sind inaktiv)

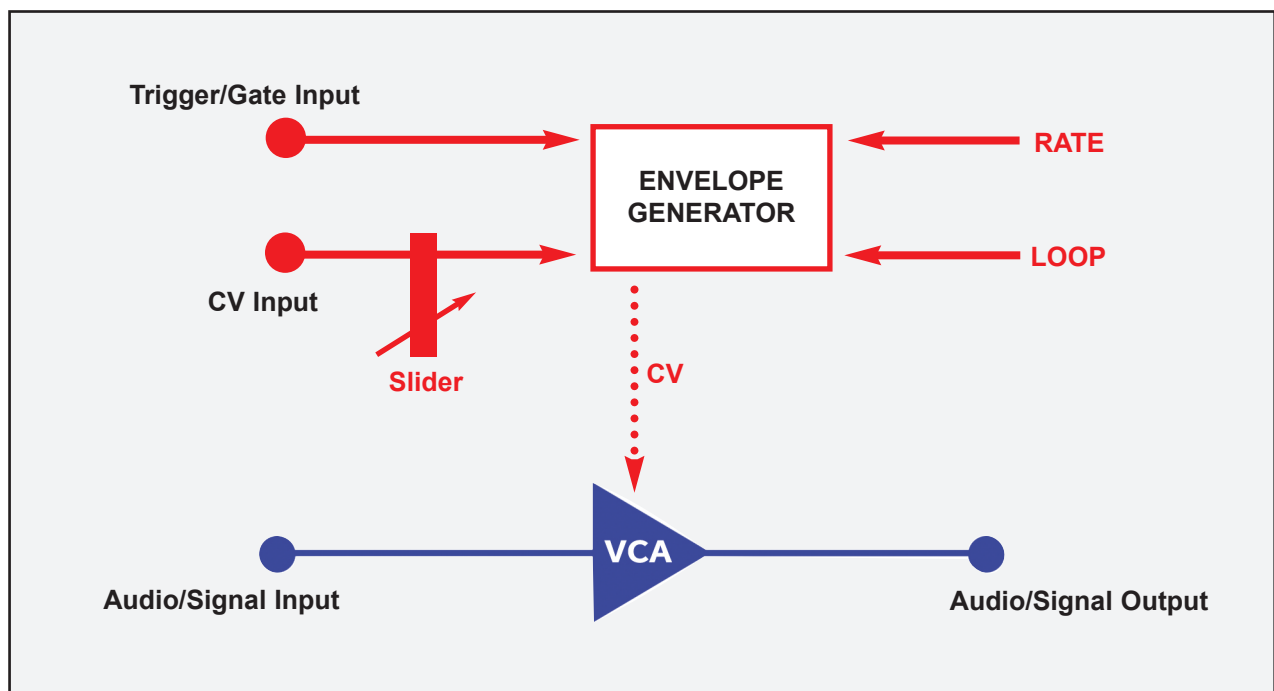
Hinweis:

Der ausgewählte Mode gilt immer für alle vier Kanäle gemeinsam. Man kann also zum Beispiel nicht gleichzeitig Kanal 1 mit AR Hüllkurve und Kanal 2 mit AD Hüllkurve benutzen.

Mit den Slidern wird in den Modi AD+AR die Hüllkurvenform der Kanäle eingestellt. Im Mode VCA arbeiten die Slider als VCA Regler.

Die Funktion der Slider kann auch per CV erfolgen. Steckt ein Kabel im CV Eingang, dienen die Slider als Abschwächer für die Spannung am CV Eingang.

Die Trigger/Gate Eingänge sind normalisiert. Steckt zBsp. nur im Eingang von Kanal 1 ein Kabel, dann werden alle vier Kanäle gleichzeitig durch den Trigger/Gate Eingang 1 ausgelöst.



Kanal Blockschaltbild mit Hüllkurvensteuerung
(MODE: AD oder AR)

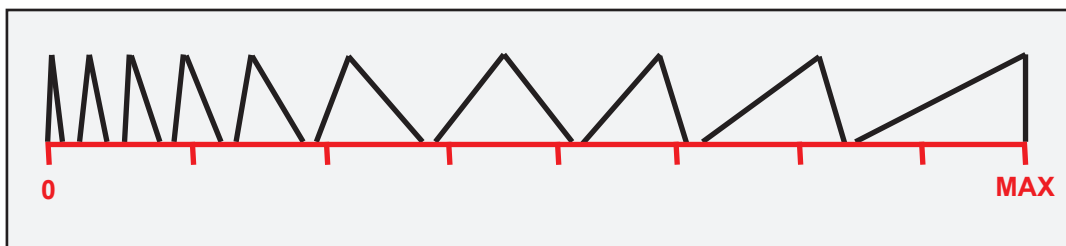
3.2 MODE AD (Attack-Decay Hüllkurve per Trigger)

Stellen Sie den MODE Schalter auf Position "AD". Nun wird eine Hüllkurven mit Attack und Decay Verlauf erzeugt. Die Hüllkurve startet mit einem Triggerimpuls am Trigger/Gate-Input. Die Länge des Impulses (Gate) hat keinen Einfluss auf die Hüllkurvenlänge (ausgenommen bei eingeschaltetem LOOP). Die Form der Hüllkurve, also die Längen der Attack und Release Zeiten werden durch die Position des Sliders der Spur und vom RATE Schalter bestimmt.

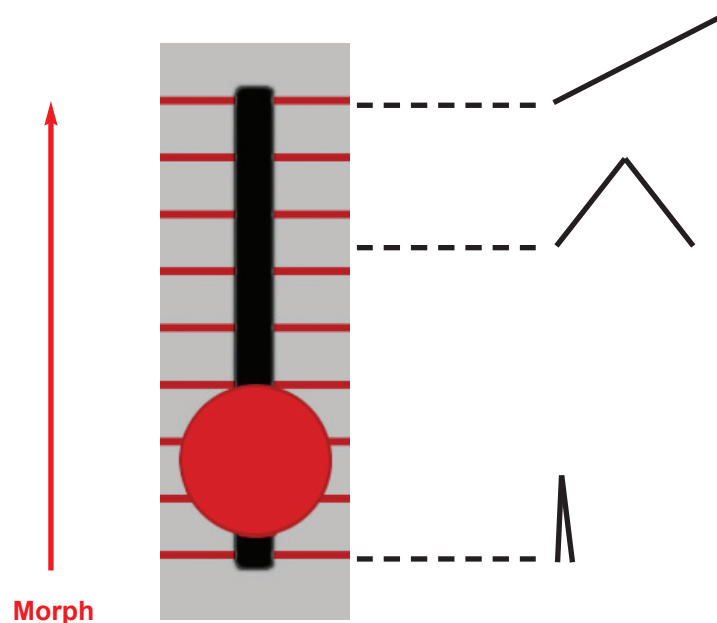
Schalten Sie den Schalter LOOP nach unten (LOOP=aus).

Schieben Sie den Slider nach ganz unten. In der RATE Einstellung "FAST" erhalten Sie so die kürzeste (schnellste) Hüllkurve mit einer Attack von 1,5ms und Decay von 5,5ms (insgesamt also 7ms). Mit RATE = "MEDIUM" dauert die Hüllkurve ca. 42ms und mit "SLOW" ca. 250ms. Bei Änderung der RATE ändern sich die Attack- und Decay- Zeiten proportional.

Wenn sie den Slider weiter nach oben schieben, ändern sich die Zeiten der Attack und Decay Phase ungleichmäßig und damit die Form der Hüllkurve. Etwa auf der zweidrittel Position des Sliders sind Attack und Decay gleich lang. Noch weiter oben nimmt die Attack weiter zu und die Decayzeit sinkt in der obersten Sliderposition auf fast Null (siehe Grafik unten).



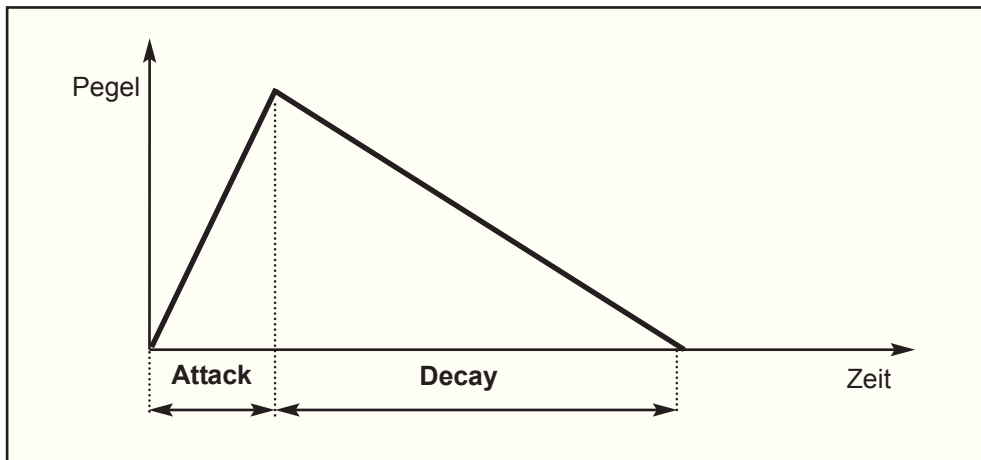
Wirkung des Sliders auf die Attack- und Decay- Zeiten
(0=Slider unten MAX=Slider oben)



AD HÜLLKURVE

Die Hüllkurve besteht aus zwei Phasen:

Attack Anstieg auf Maximum der Spannung nach Start durch Trigger
Decay Abfall der Spannung auf Null.



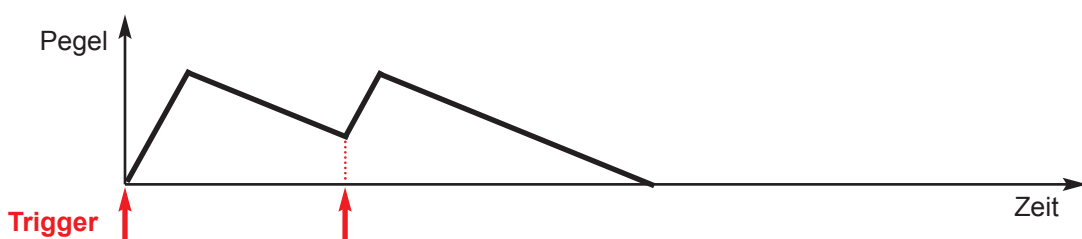
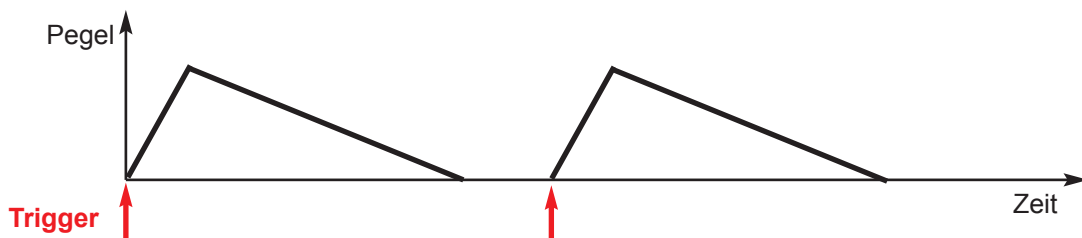
SCHNELLSTE ZEITEN DER HÜLLKURVEN PHASEN

Slider Position unten

RATE	ATTACK	DECAY	gesamt
FAST	1,5ms	5,5ms	7ms
MEDIUM	9ms	33 ms	42ms
SLOW	54ms	198ms	252ms

RETRIGGER

Wenn die Triggerimpulsfolge schneller als die Hüllkurve ist, wird die Hüllkurve neu gestartet (automatischer Retrigger):



3.3 MODE AR (Attack-Release Hüllkurve per Gate)

Stellen Sie den MODE Schalter auf Position "AR". Nun wird eine Hüllkurven mit Attack und Release Verlauf erzeugt. Die Hüllkurve startet mit einem positiven Gate am Trigger/Gate-Input. Die Länge des Impulses (Gatetime) bestimmt, wie lange nach der Attackphase die Hüllkurve auf High bleibt. Die Release Phase beginnt erst bei Ende des Gates.

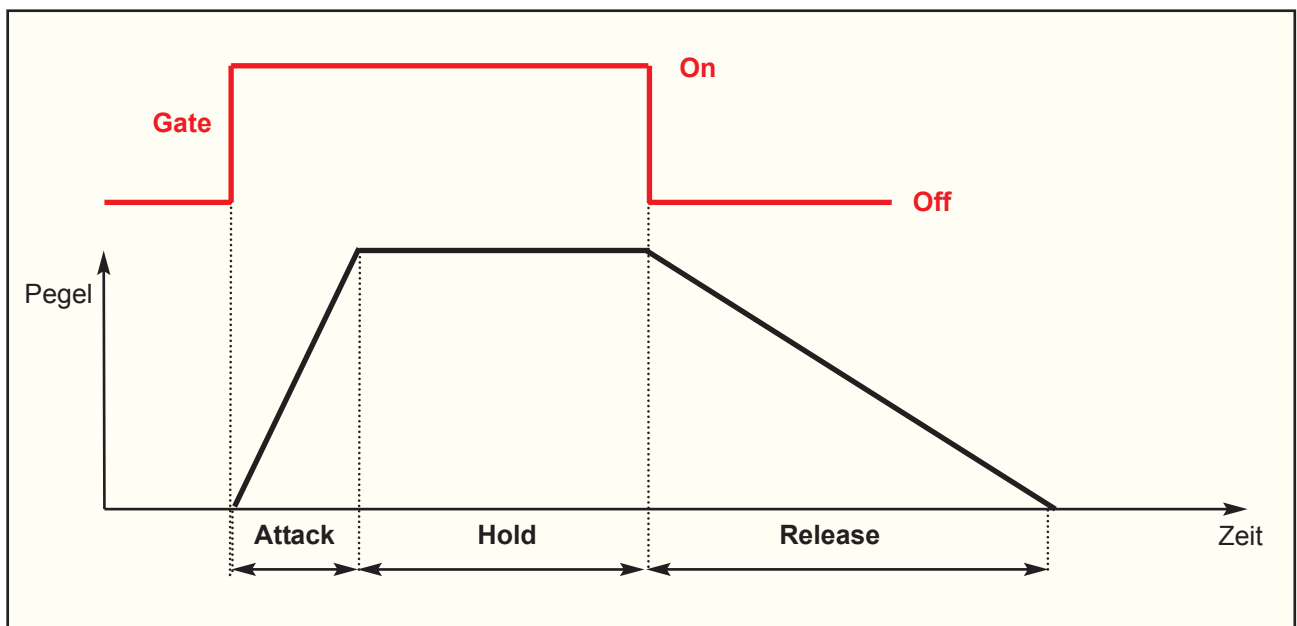
Die nachfolgende Grafik veranschaulicht das Verhalten der Hüllkurve. Schalten Sie dazu die LOOP Funktion aus!

HINWEIS: Bei eingeschaltetem LOOP verhält sich die AR Hüllkurve genauso wie eine geloopte AD-Hüllkurve (beide Modi sind identisch bei LOOP=an).

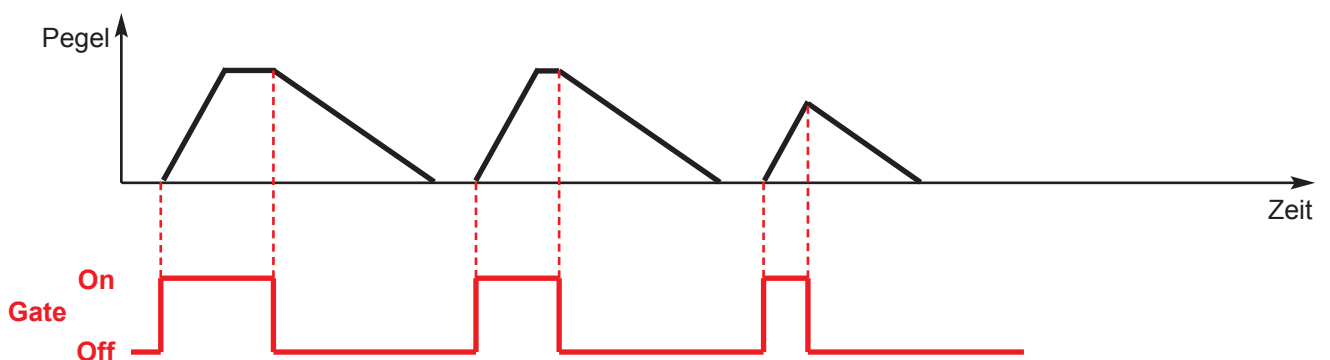
AR HÜLLKURVE

Die Hüllkurve besteht aus drei Phasen:

- Attack** Anstieg auf Maximum der Spannung nach Start durch Gate
- Hold** Halten der Spannung nach der Attack Phase solange Gate an ist
- Release** Abfall der Spannung auf Null bei Gate=0



AR HÜLLKURVE MIT UNTERSCHIEDLICHEN GATELÄNGEN



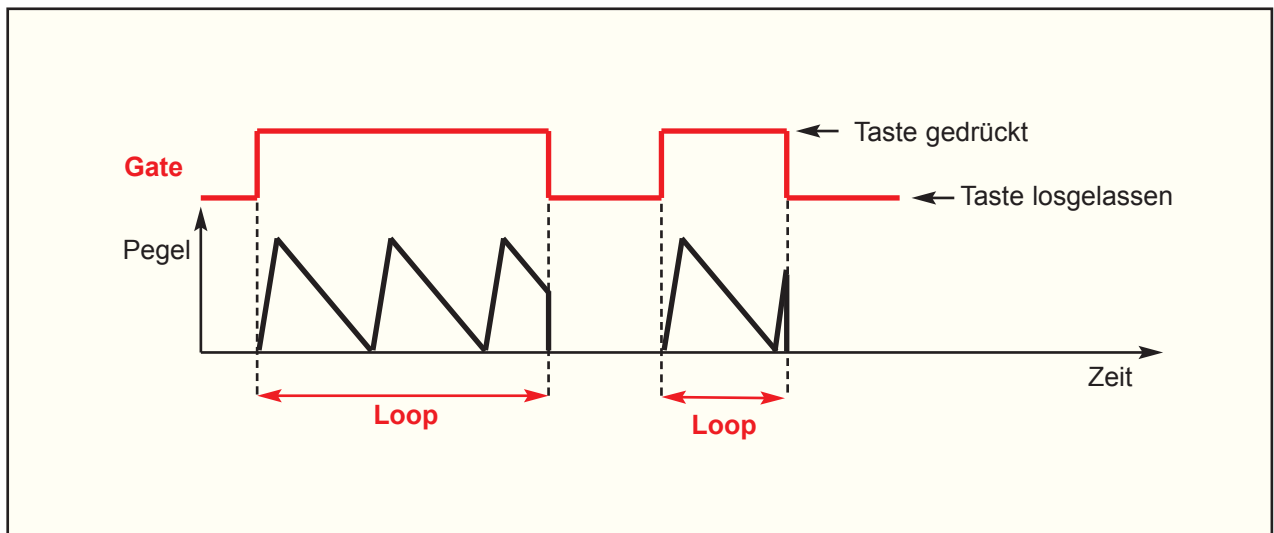
3.4 LOOP Funktion

LOOP

Normalerweise wird die AD Hüllkurve durch einen Trigger gestartet und läuft dann einmal ab, bis ein neuer Triggerimpuls eintrifft. Die Gatetime (also die Länge des Impulses) wird nicht ausgewertet. Wenn die LOOP Funktion aber eingeschaltet ist (LOOP Schalter oben), wird die Hüllkurve neu gestartet, solange das Gate an ist. Wenn das Gate durch eine externe Taste erzeugt wird, loopt die Hüllkurve, solange die Taste gedrückt ist. Wird die Taste wieder losgelassen, wird die Hüllkurve auf Null gesetzt.

Die Funktion verhält sich bei beiden Modi **AD** und **AR** gleich.

Die folgende Grafik veranschaulicht das Verhalten der Hüllkurve bei eingeschaltetem LOOP:



Hinweis:

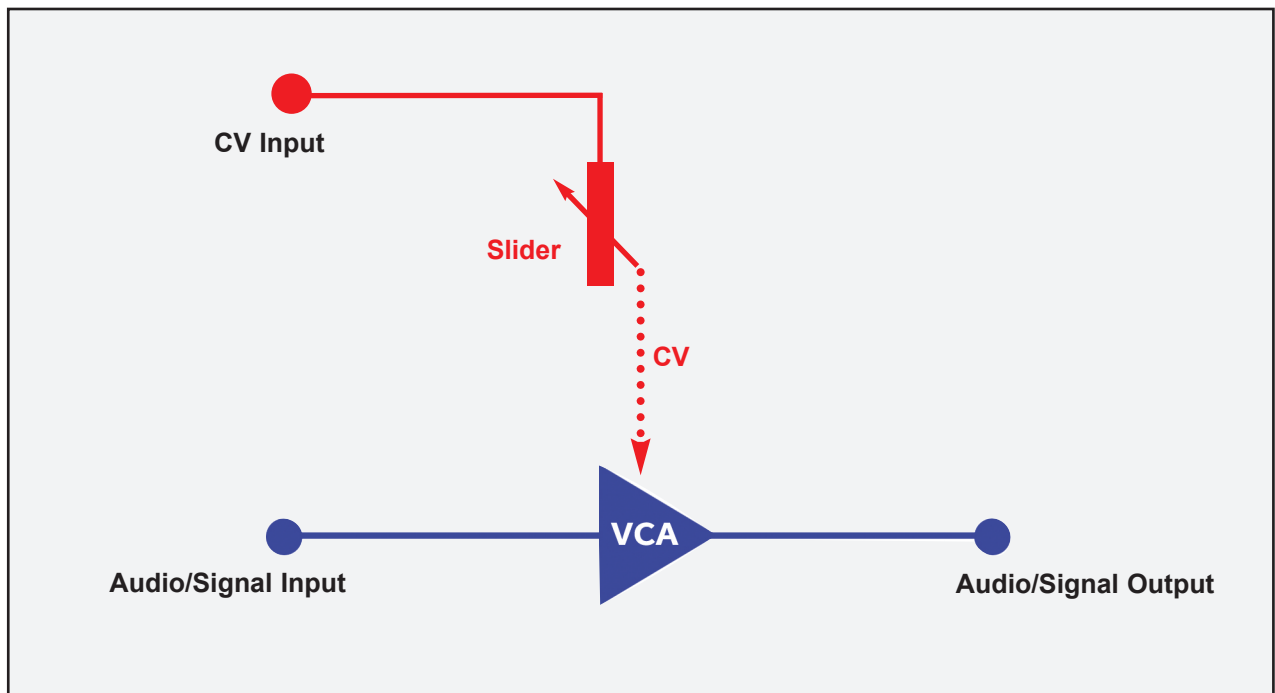
Werden nur kurze Trigger bei eingeschaltetem LOOP gesendet, wird die Hüllkurve nicht wirksam, da sie zu kurz ausgelöst wird!

3.5 MODE VCA (Hüllkurven inaktiv)

Stellen Sie den MODE Schalter auf Position "VCA". Jetzt sind die internen Hüllkurven abgeschaltet und die vier VCAs können direkt benutzt und extern per CV gesteuert werden.

Sie können das Modul nun als einfaches 4fach VCA Modul benutzen.

Die Slider arbeiten als VCA Regler oder als Abschwächer für den CV Eingang. Die Schalter RATE und LOOP, sowie die Trigger/Gate Eingänge sind ohne Funktion.



Kanal Blockschaltbild ohne Hüllkurvensteuerung
(MODE: VCA)

Die Signal Eingänge und Ausgänge des VCA arbeiten im Bereich von +/-5v verzerrungsfrei. Sie sind gleichstromgekoppelt und können daher neben Audio Signalen auch zur Regelung von CV Signalen verwendet werden.

Die CV-Inputs arbeiten im Bereich von Null bis +5V.

4. Anhang

4.1. Technische Details

Anschlüsse:

Flachbandkabel Adapter für Doepfer Buss +/-12Volt

Eingänge: 4x Audio/Signal (+/-5V), 3,5mm Mono Buchsen

4x Reset (0/+5..10V), 3,5mm Mono Buchsen

4x CV (0..+5V), 3,5mm Mono Buchsen

Ausgänge: 4x Audio/Signal (+/-5V) 3,5mm Mono Buchsen

Bedienungselemente:

3 Schalter

4 Slider

4 LED's für Betriebsanzeigen

Stromaufnahme: max. +60mA / -30mA

Größe: Euro Format 3HE / 10TE 51x128,5x42mm

4.2 Gewährleistung

Trotz sorgfältiger Herstellung kann es passieren, daß eventuell Fehler auftreten. Im Rahmen der Gewährleistung werden Herstellungsfehler kostenlos beseitigt. Dazu zählen nicht Mängel, die durch unsachgemäße Benutzung des Gerätes verursacht wurden.

Der Gewährleistungszeitraum richtet sich nach den gesetzlichen Vorgaben der einzelnen Länder, in denen das Gerät vertrieben wird. Setzen Sie sich gegebenenfalls mit Ihrem Fachhändler/Distributor in Verbindung oder senden Sie eine email an: service@flame-instruments.de

4.3 Herstellungsrichtlinien

Konformität: CE, RoHS, UL

4.4 Entsorgung

Das Gerät wurde RoHS-konform hergestellt (Richtlinien der EU) und ist damit frei von Schadstoffen wie Quecksilber, Blei, Kadmium und sechswertigem Chrom. Elektronikschrott ist aber trotzdem Sondermüll und darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Setzen Sie sich für eine umweltfreundliche Entsorgung mit Ihrem Fachhändler oder Distributor in Verbindung.

4.5 Support

Aktuelle Informationen, Updates, Downloads, Tips und Tricks, Videos und Links finden Sie jederzeit auf der webseite: www.flame-instruments.de

4.6 Danksagung

Für ihre Hilfe und Unterstützung geht ein großer Dank besonders an: Alex4 und Schneiders Büro Berlin, Shawn Cleary (Analogue haven, Los Angeles), Thomas Wagner, Robert Junge und Anne-Kathrin Metzler.