

Rechteck-Dreieck-Generator

Marten Mazura

PROJEKT
LABOR



Gliederung

- Grundlagen
- Aufbau und Funktionsweise
- Anwendung
- Quellen

Grundlagen

- OPV
- Integrierer
- Komperator
- Schmitt-Trigger

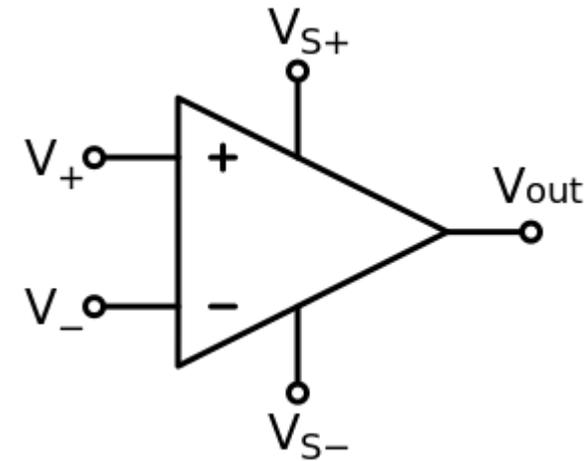


Abbildung 1: Operationsverstärker

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Operationsverst%C3%A4rker>

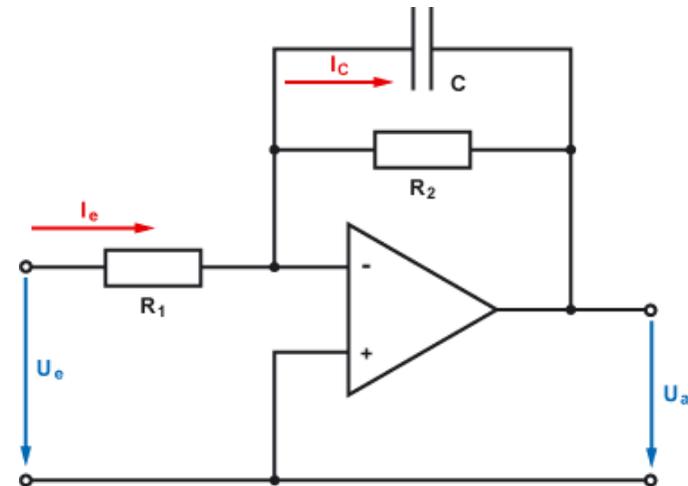
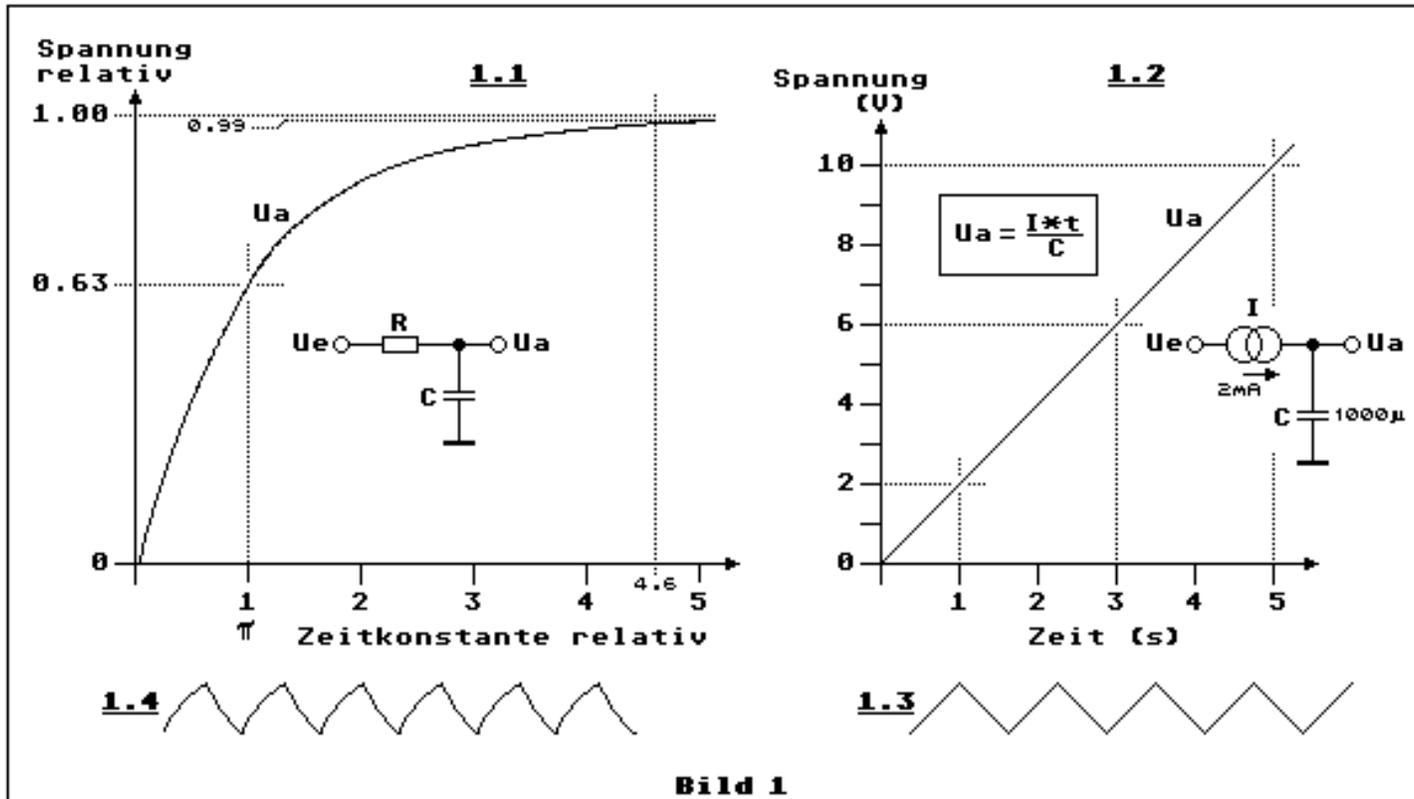


Abbildung 2: Integrator

Quelle: <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/slt/0412061.htm>

Grundlagen



- Laden eines Kondensators
- Links mit Spannungsquelle
- Rechts mit Konstant-Stromquelle

Abbildung 3: Ladekurven Kondensator

Quelle: <https://www.elektronik-kompodium.de/public/schaerer/dreieckg.htm>

Verschaltung

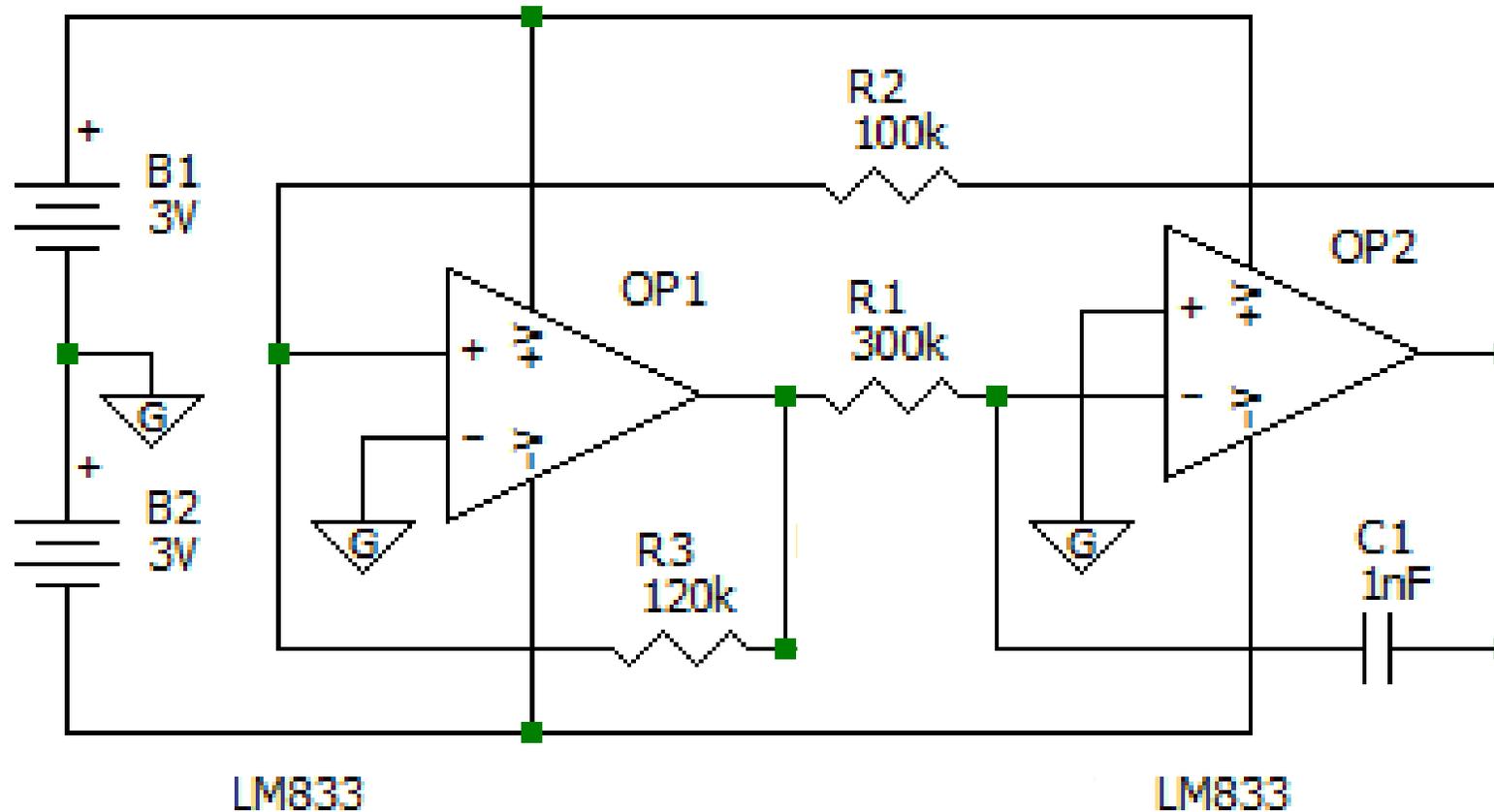
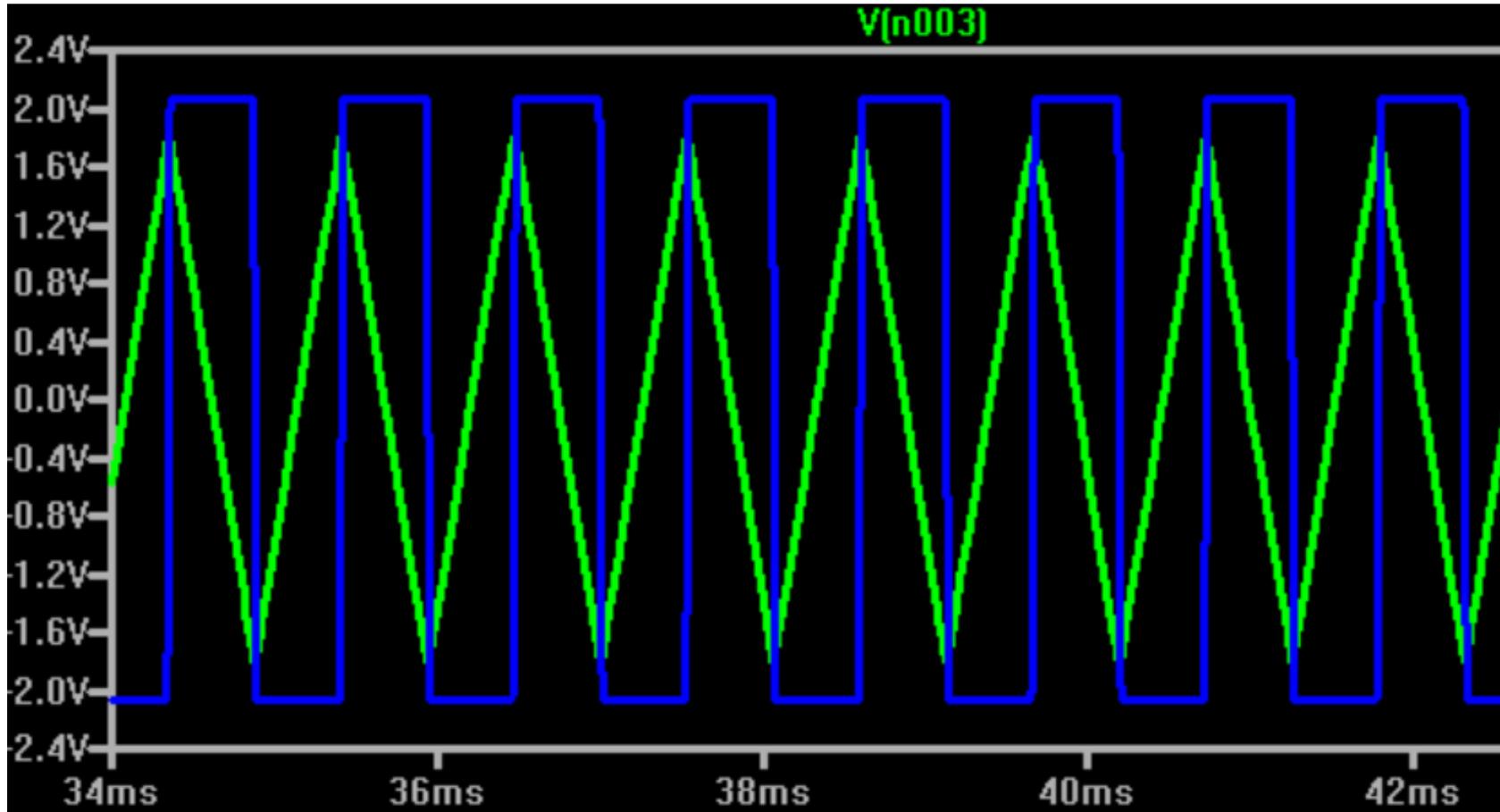


Abbildung 4: Verschaltung Dreieckgenerator

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Dreieckgenerator>

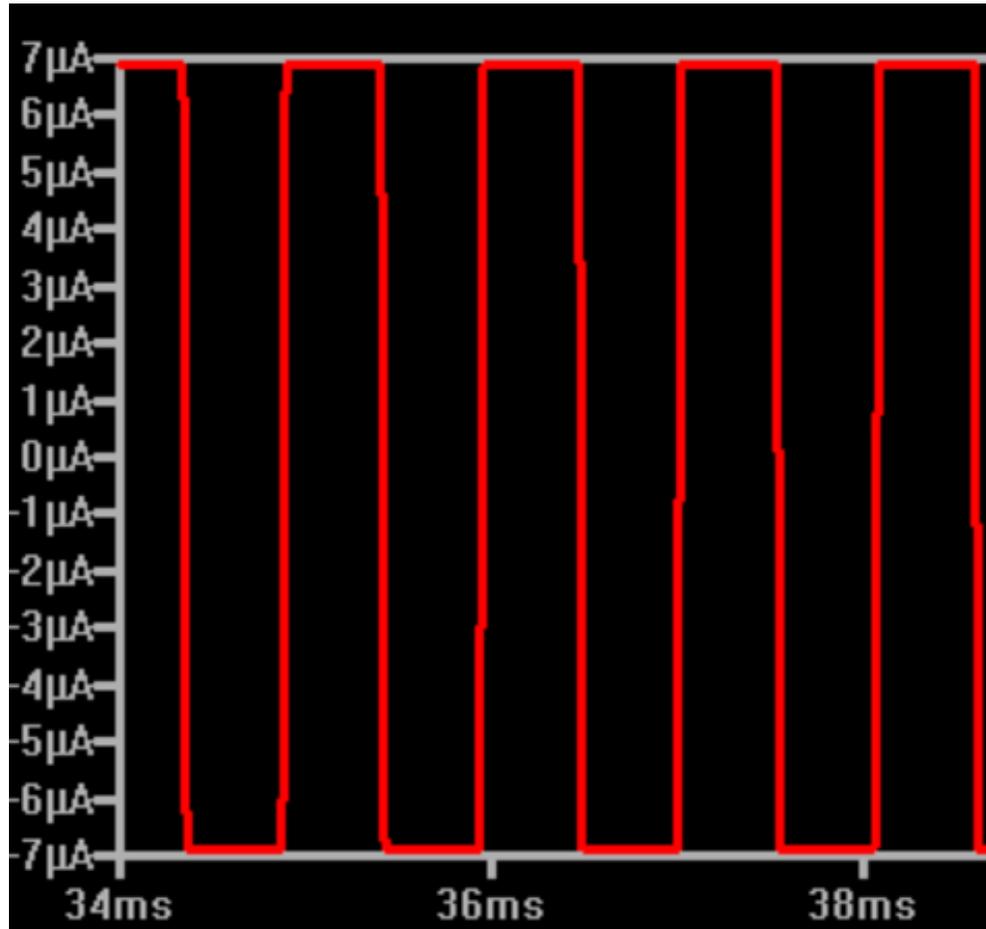
Spannungsverläufe



- Blau: Messung am Punkt: „Rechteck“
- Grün: Messung am Ausgang/ Punkt „Dreieck“
- Frequenz: 1kHz

Abbildung 5: Spannungen am Dreieckgenerator
Quelle: Simulation mit LTSpice

Stromverlauf am Kondensator



- Strom durch den Kondensator
- Konstanter Strom bei Ladung/Entladung

Abbildung 6: Strom am Dreieckgenerator

Quelle: Simulation mit LTSpice

Anwendungen

- Oszillatoren:
 - Symmetrisches Signal
 - Offseteinstellung
 - Frequenzeinstellung
- Klasse D Verstärker:
 - Hohe Frequenz
 - Spitze Ecken
 - Lineare Flanken

Quellen

- <https://www.elektronik-kompendium.de/public/schaerer/dreieckg.htm>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Dreieckgenerator>
- <https://www.mikrocontroller.net/topic/83155>
- http://service.projektlabor.tu-berlin.de/projekte/telelaser/ref/Folien_Oszillatoren_Knust_2008_05_08.pdf

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!