

# Rechteck-Dreieck-Generator

Marten Mazura

PROJEKT  
LABOR



# Gliederung

- Grundlagen
- Aufbau und Funktionsweise
- Anwendung
- Quellen

# Grundlagen

- OPV
- Integrierer
- Komperator
- Schmitt-Trigger

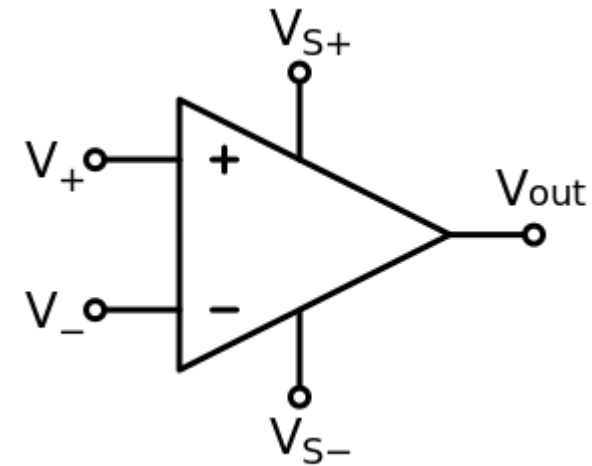


Abbildung 1: Operationsverstärker

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

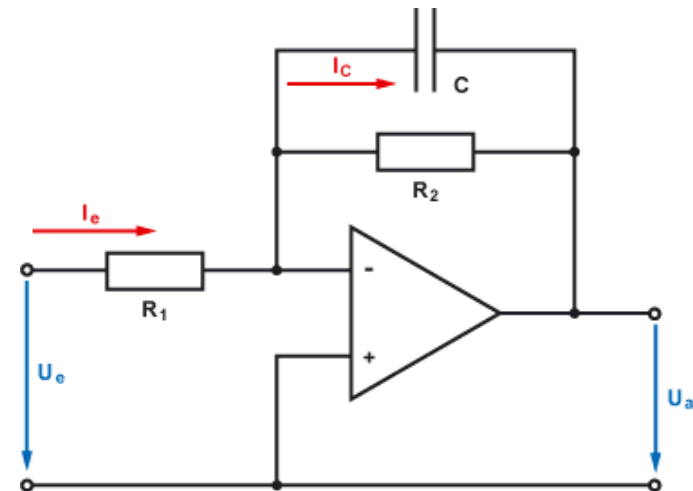
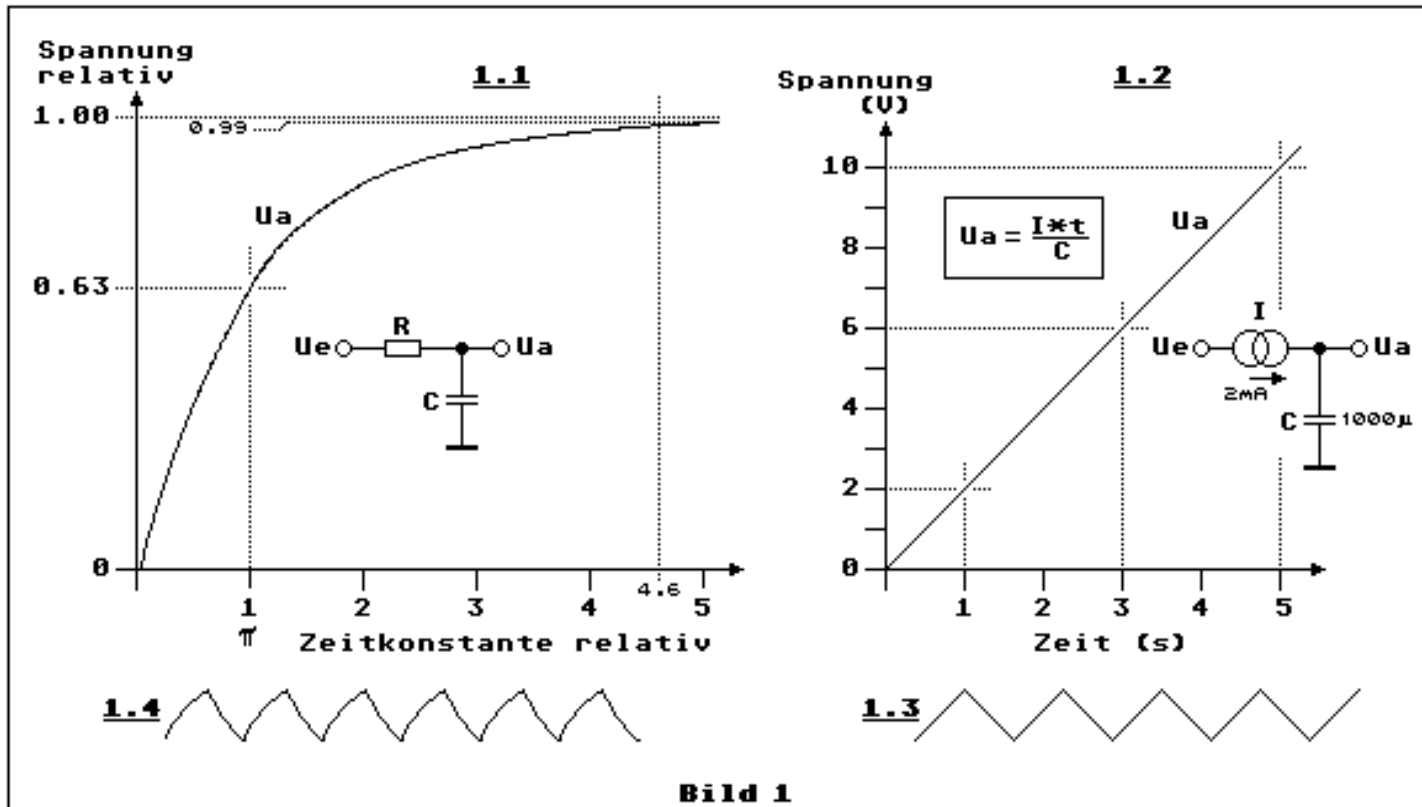


Abbildung 2: Integrator

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

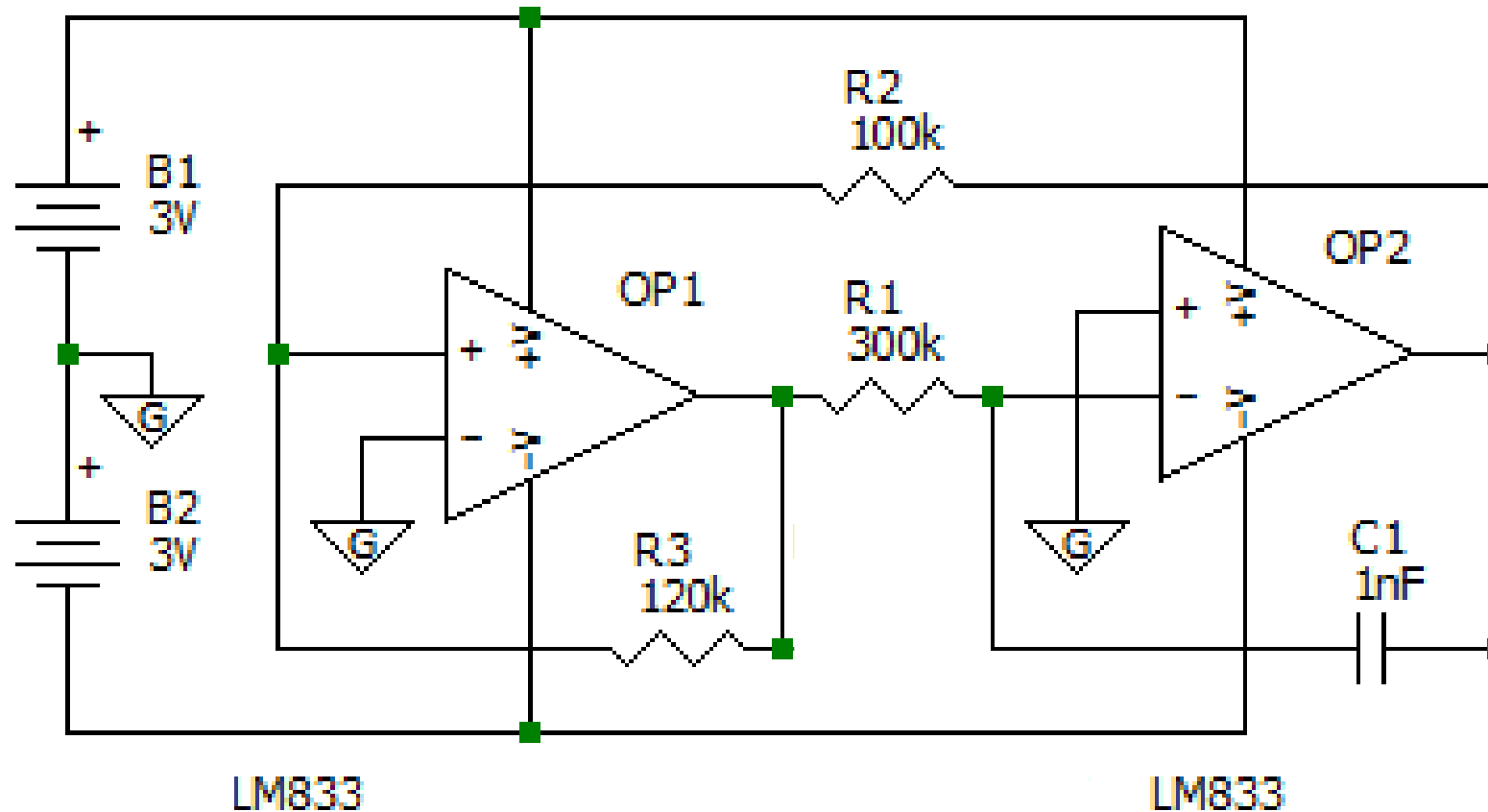
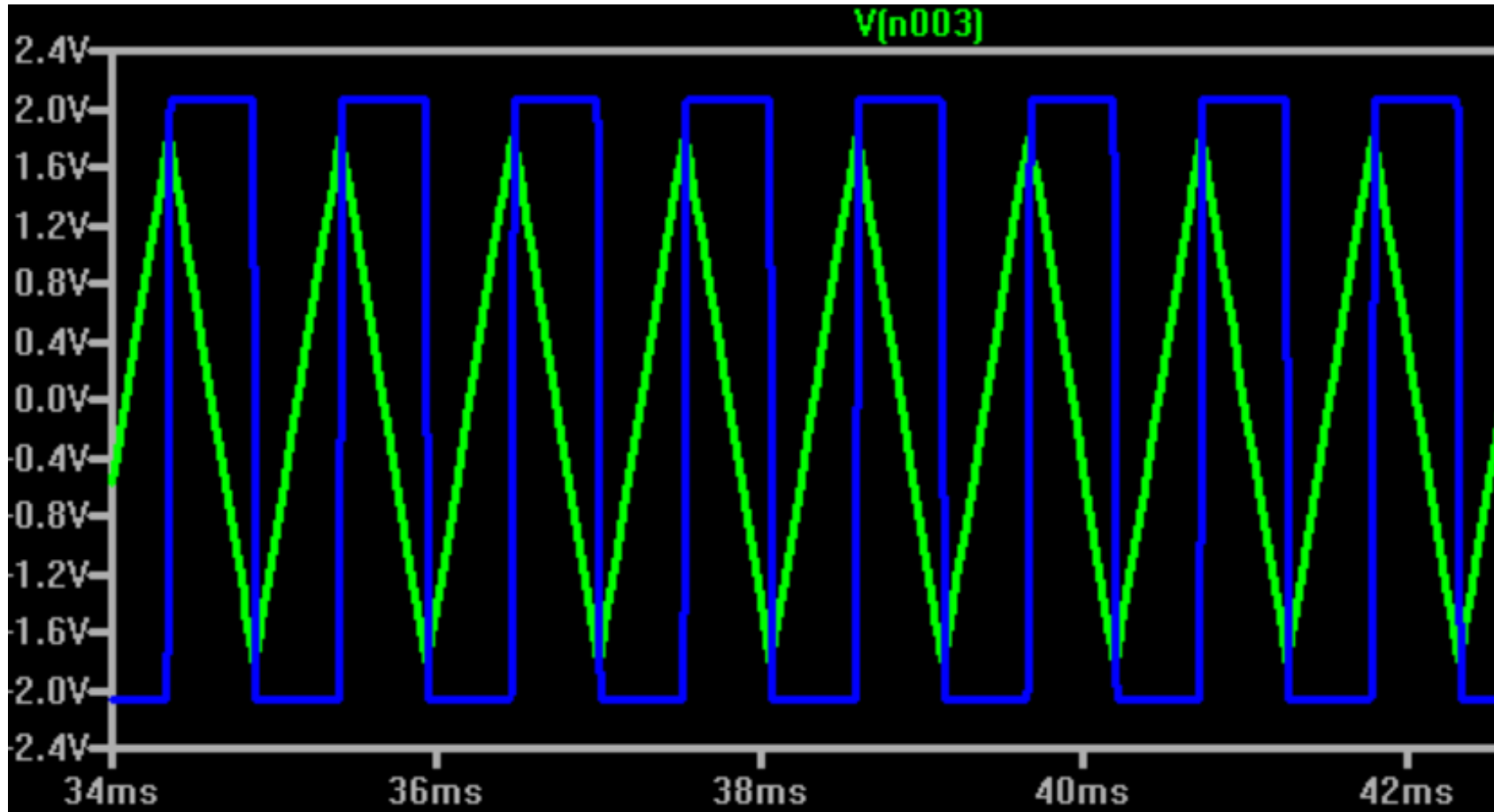


Abbildung 4: Verschaltung Dreieckgenerator

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

# Spannungsverläufe

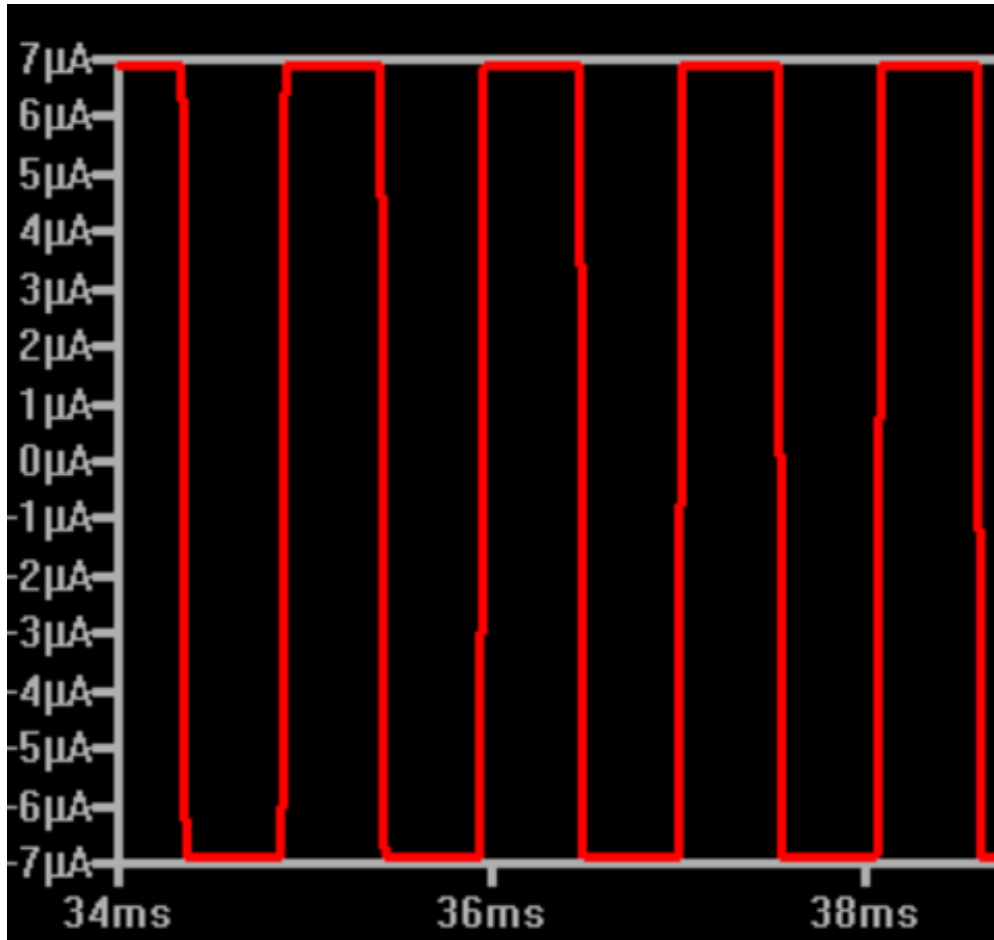


- Blau: Messung am Punkt: „Rechteck“
- Grün: Messung am Ausgang/ Punkt „Dreieck“
- Frequenz: 1kHz

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
  - Offsetting
  - 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](http://service.projektlabor.tu-berlin.de/projekte/telelaser/ref/Folien_Oszillatoren_Knust_2008_05_08.pdf)

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!