

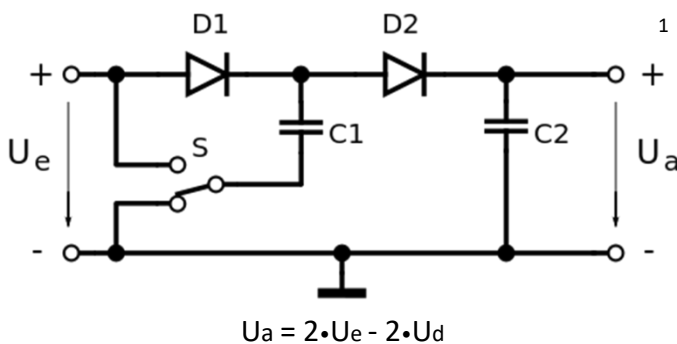
# Handout Projektlabor Ladungspumpen

Ladungspumpen sind in der Regel leicht zu bauen, sind kostengünstig herzustellen und verbrauchen nicht viel Platz auf einer Platine. Dennoch sind sie für sehr viel nicht sinnvoll, da der Strom, der an ihnen liegt sehr gering ist. Ein Anwendungsbeispiel für diese Schaltungen sind definitiv die Versorgungsspannungen eines OPVs.

Spannungsverluste entstehen in der Regel nur durch die eingebundenen Dioden. Durch die Konstruktion der Ladungspumpen entsteht selbst bei einer Wechselfspannung am Eingang eine Gleichspannung als Ausgang.

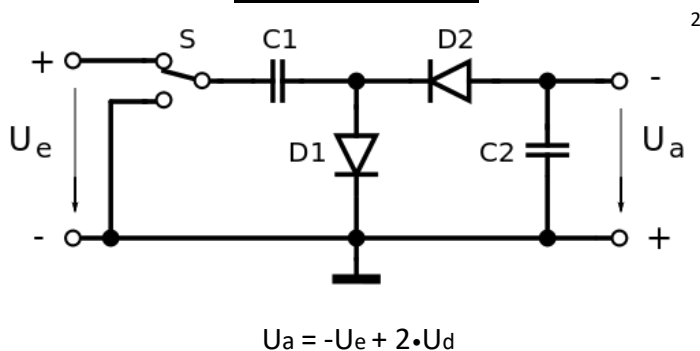
Kommen wir nun zu den Grundsaltungen:

## Spannungsverdoppler



Es laden sich zu Beginn beide Kondensatoren auf. Durch die Dioden entstehen jedoch Spannungsverluste, im Normalfall sagt man 0.7V gehen beim Einsatz von Dioden verloren. Bei Umlegen des Schalters entlädt sich der Kondensator C1 und seine Spannung geht an den Kondensator C2 über.

## Spannungsinverter



Zu Beginn wird C1 aufgeladen. (natürlich mit Spannungsverlust durch Diode) Wenn der Schalter S umgelegt wird, entlädt sich der Kondensator C1 in negativer Richtung, D1 sperrt. D2 wird durch die negative Spannung leitend und C2 lädt sich auf. Die Ausgangsspannung ist negativ.

<sup>1</sup>Grafik siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/Ladungspumpe>

<sup>2</sup>Grafik siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/Ladungspumpe>