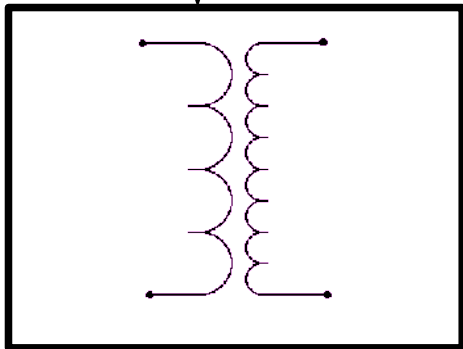


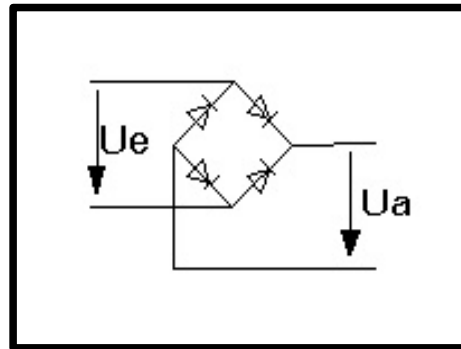
1. Einleitung
2. Wozu Spannungsregler?
3. Theorie
4. Einfache Spannungsstabilisierung
5. Integrierte Festspannungsregler

1. Einleitung

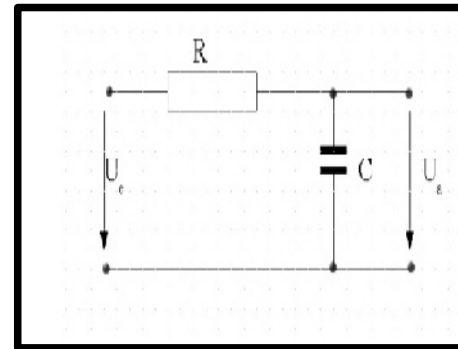
230 V AC



Spannungswandlung

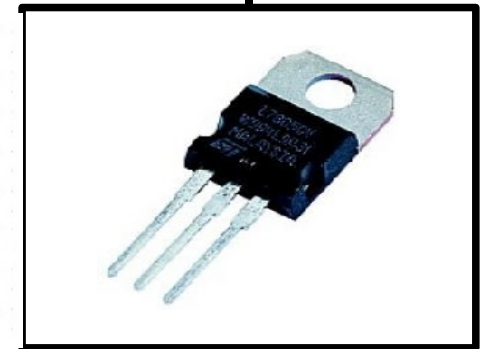


Gleichrichtung



Glättung/Siebung

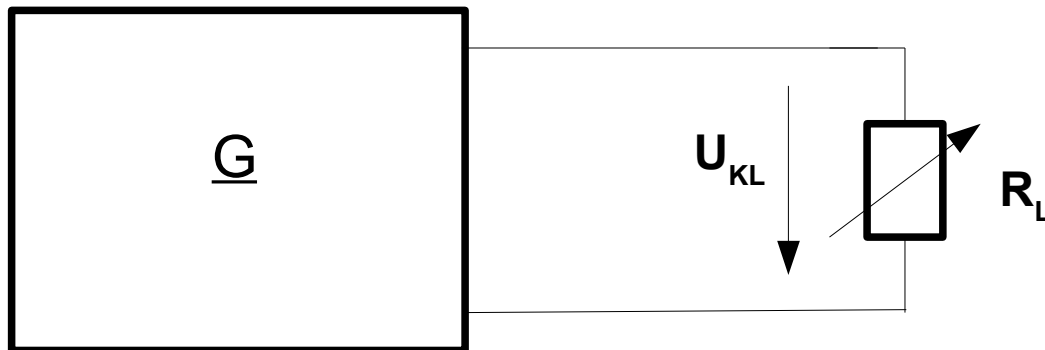
z.B. 12 V DC



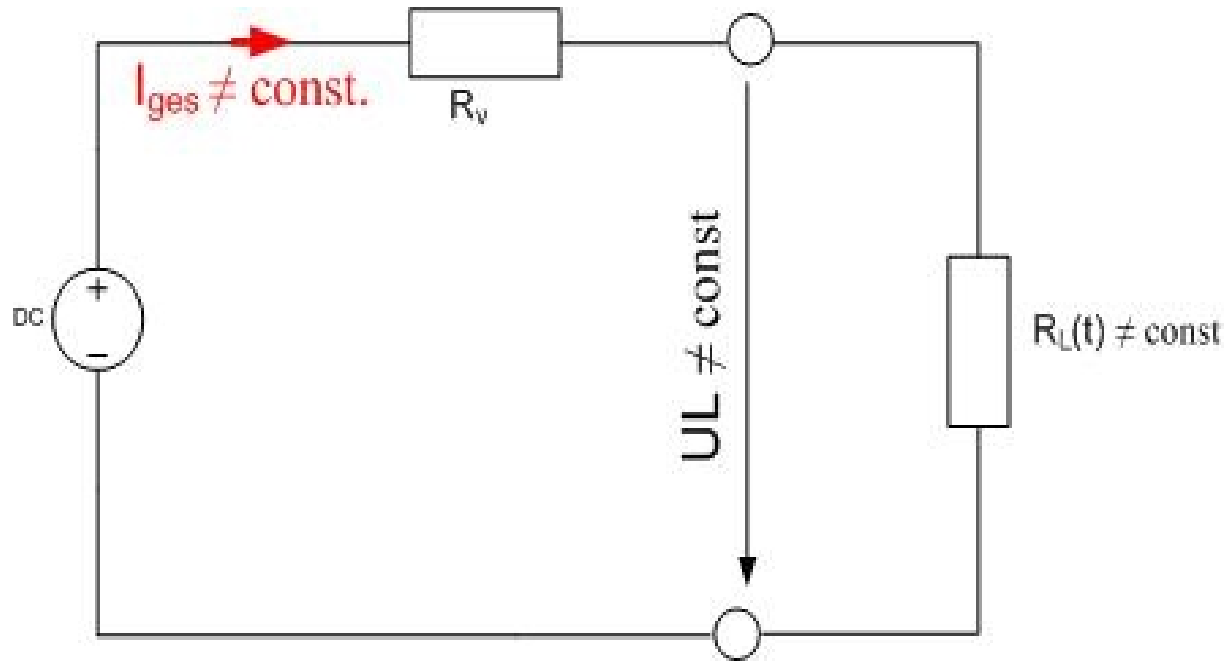
Spannungsregelung

2. Wozu Spannungsregler?

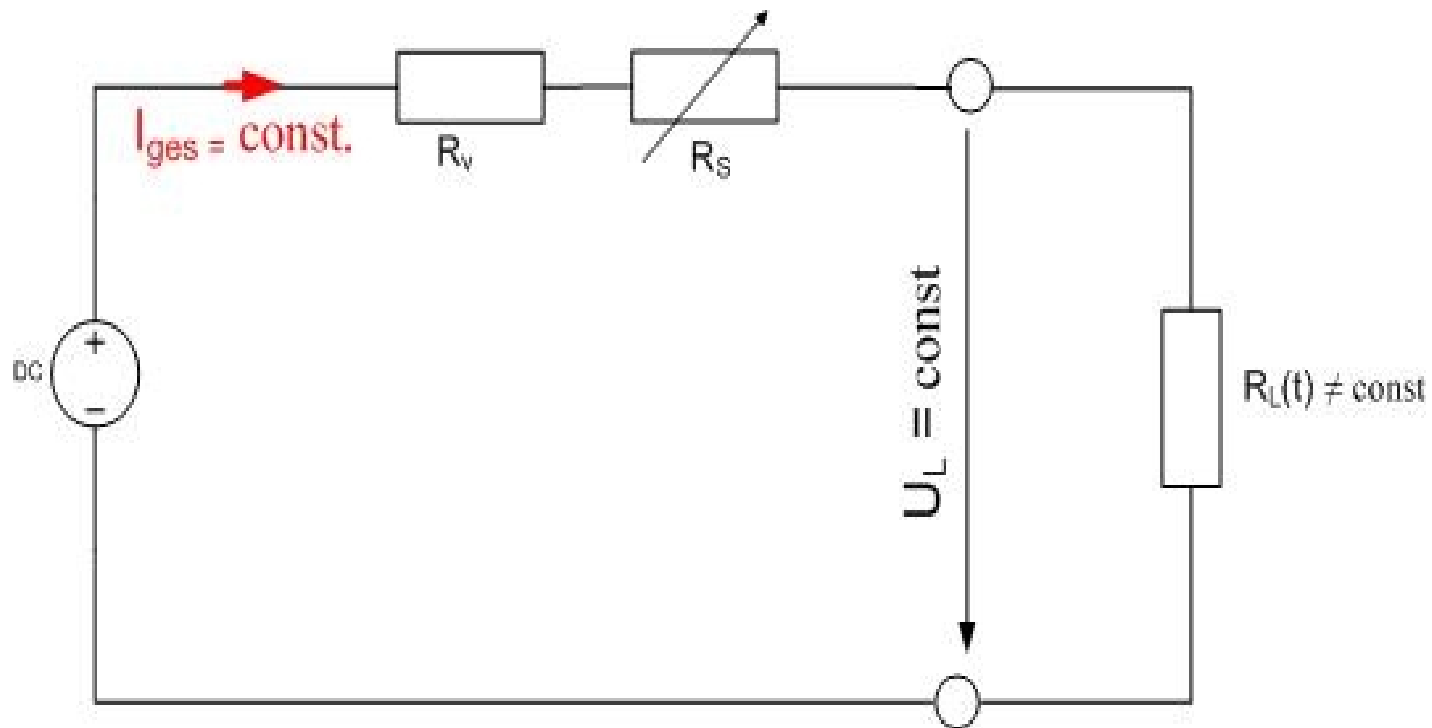
- Elektrische Verbraucher benötigen stabile Spannung
- Gerät zur Übertragung und Verstärkung von Signalen benötigt konstante Gleichspannungen
- Signalverfälschung durch keine konstante Gleichspannung



3. Theorie

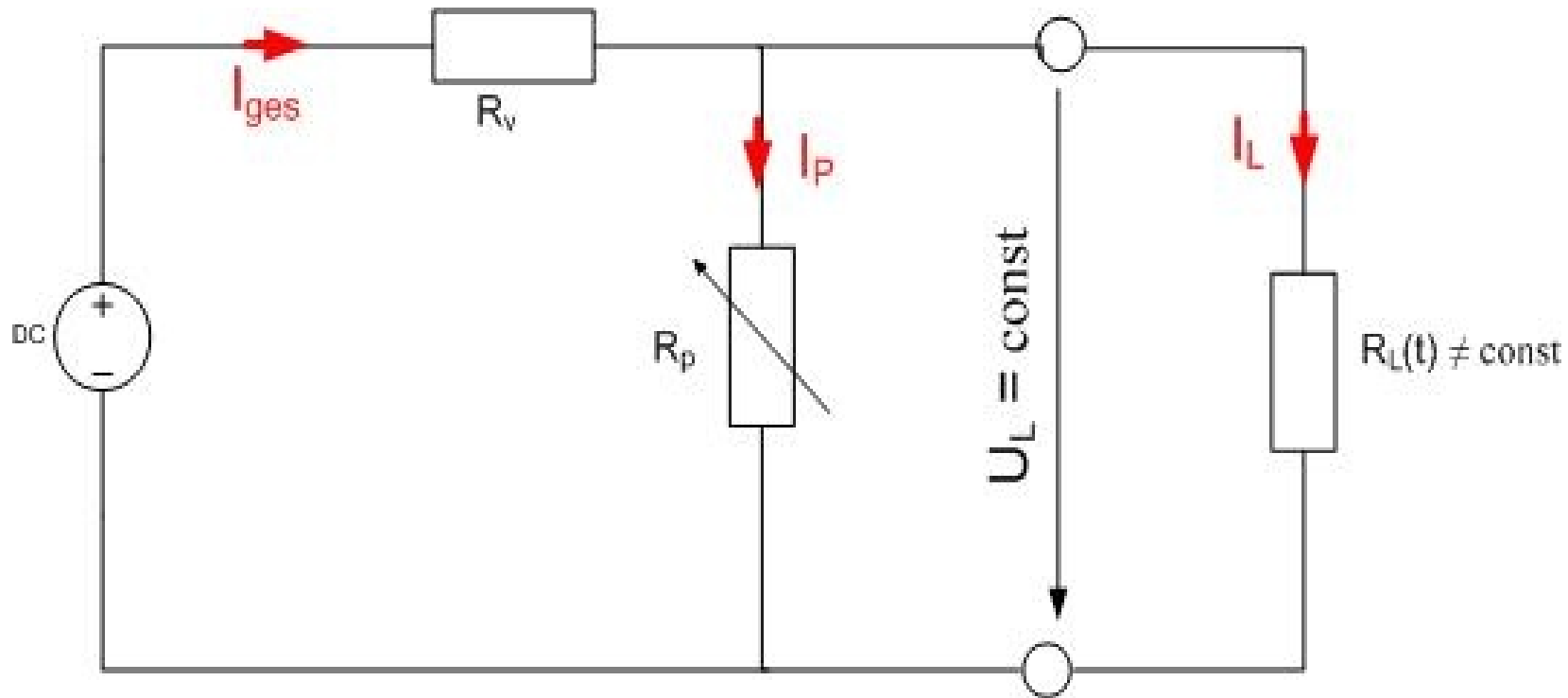


2. Theorie



Serienstabilisierung

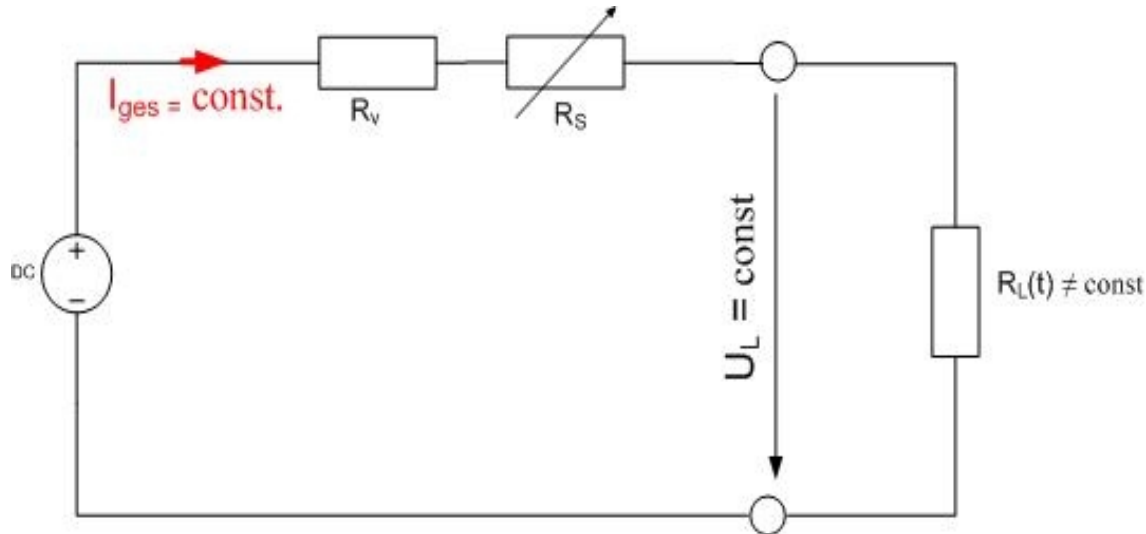
Längsregelung



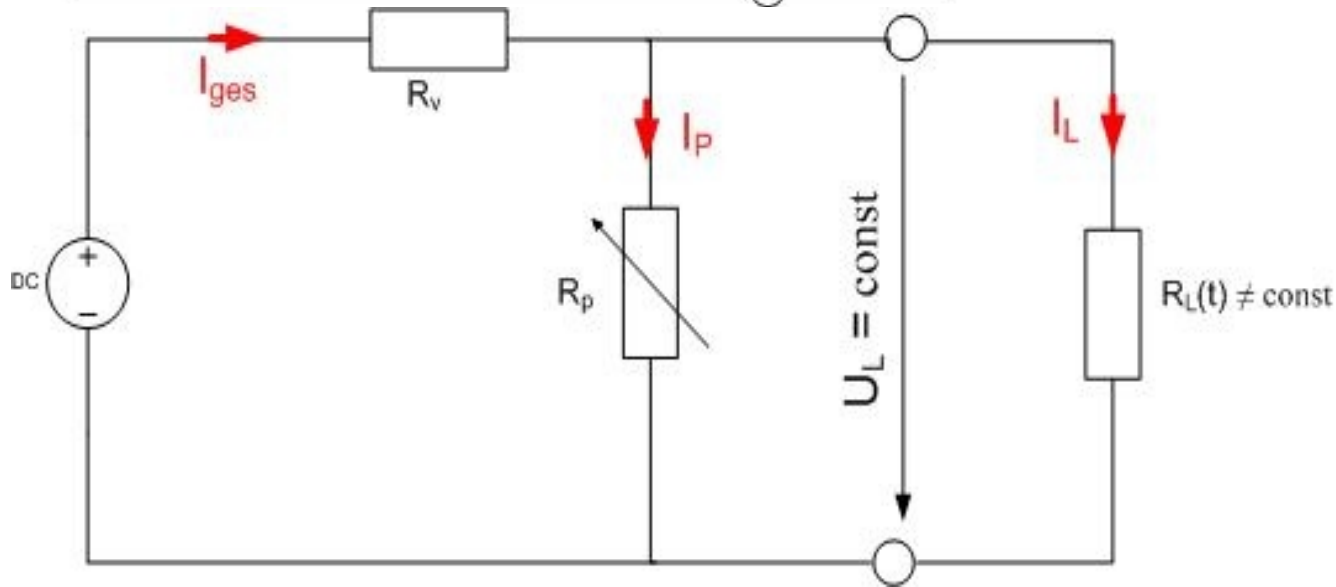
Parallelstabilisierung

Querregelung

3. Theorie



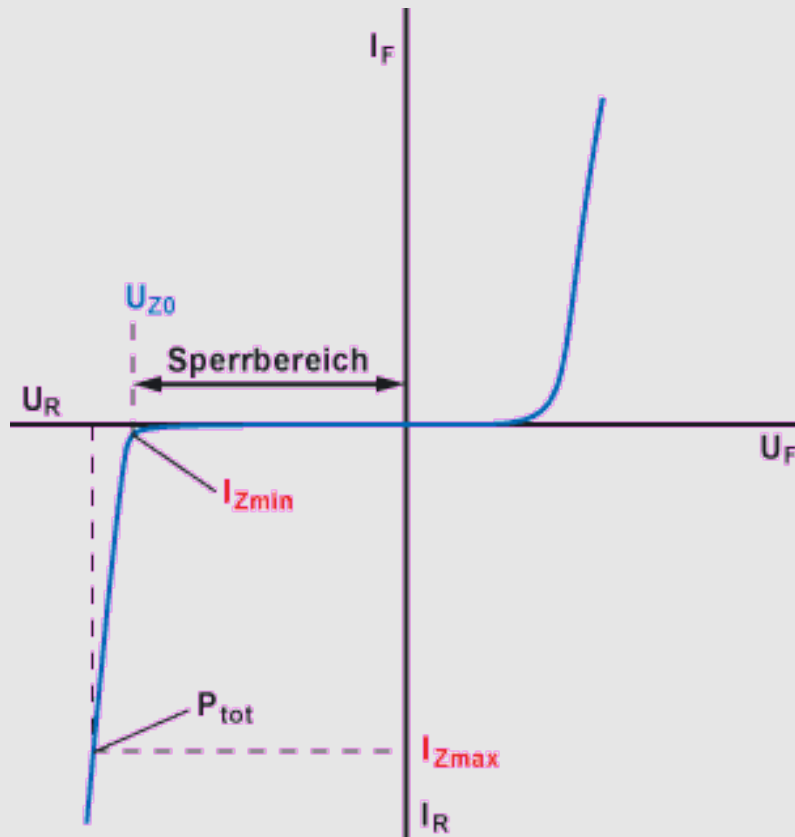
Serienstabilisierung



Parallelstabilisierung

4. Z-Dioden Stabilisierung

Zener-Diode



• **In Durchlassrichtung:** Verhalten wie normale Diode

• **In Sperrrichtung:** Zenerspannung (abhängig von Dotierung)

Die einfache Z-Dioden-Stabilisierung wird nur für kleine Leistungen angewandt.

5. Integrierte Festspannungsregler



78xx-/79xx-Serie

- Bei geringer und stabiler Stromentnahme Z-Diode ausreichend
- Bei hoher und unstabiler Stromentnahme
→ integrierte Festspannungsregler

Vorteile:

- Interne Stabilisierungs- und Verstärkerstufen
- Strombegrenzung
- Thermische Schutzschaltung

5. Integrierte Festspannungsregler



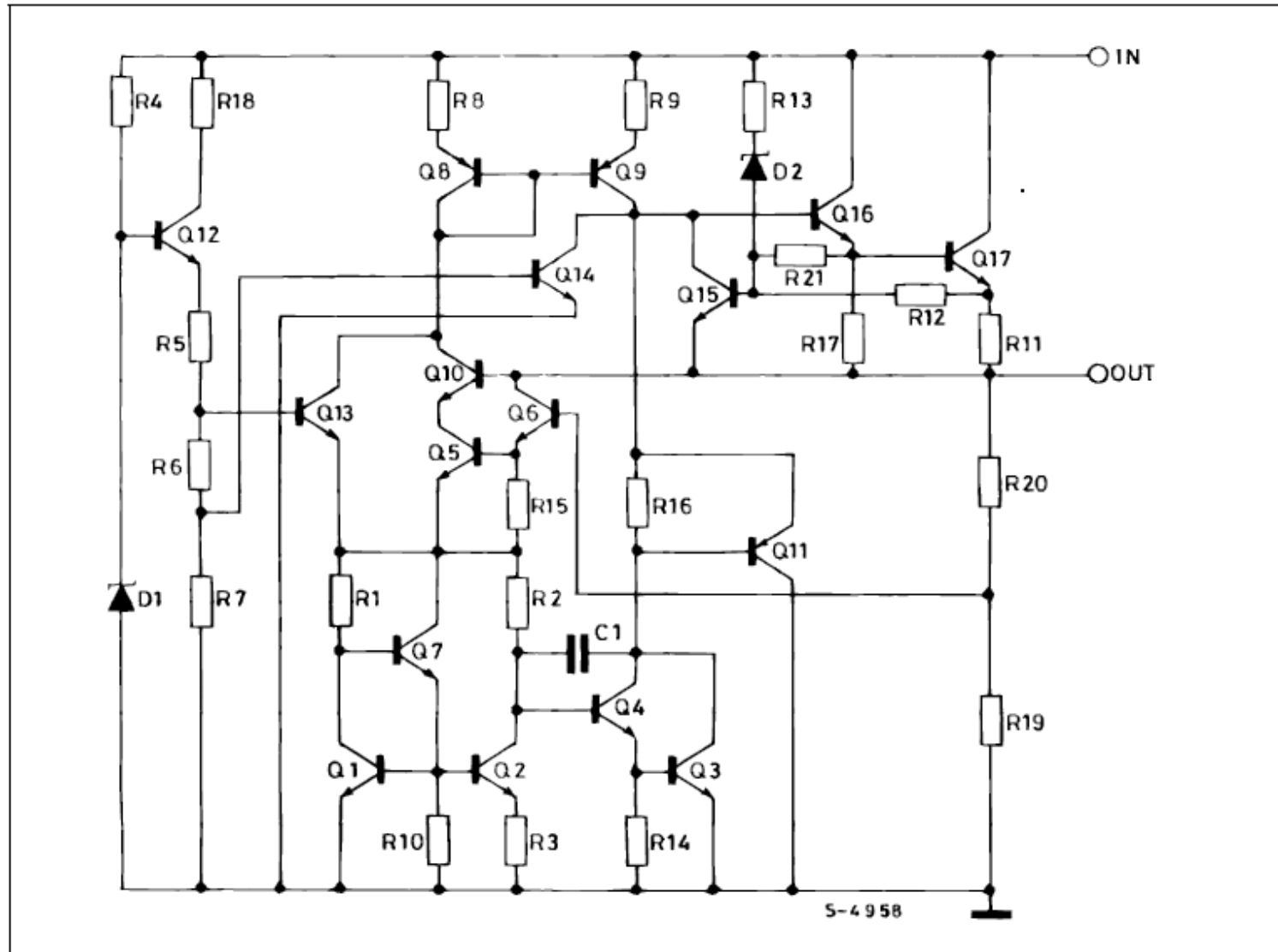
78xx-/79xx-Serie

- 78xx-/79xx-Serie weit verbreitete Spannungsregler
- 78xx --> pos. Spannungen
- 79xx --> neg. Spannungen

Grundsätzliche Eigenschaften:

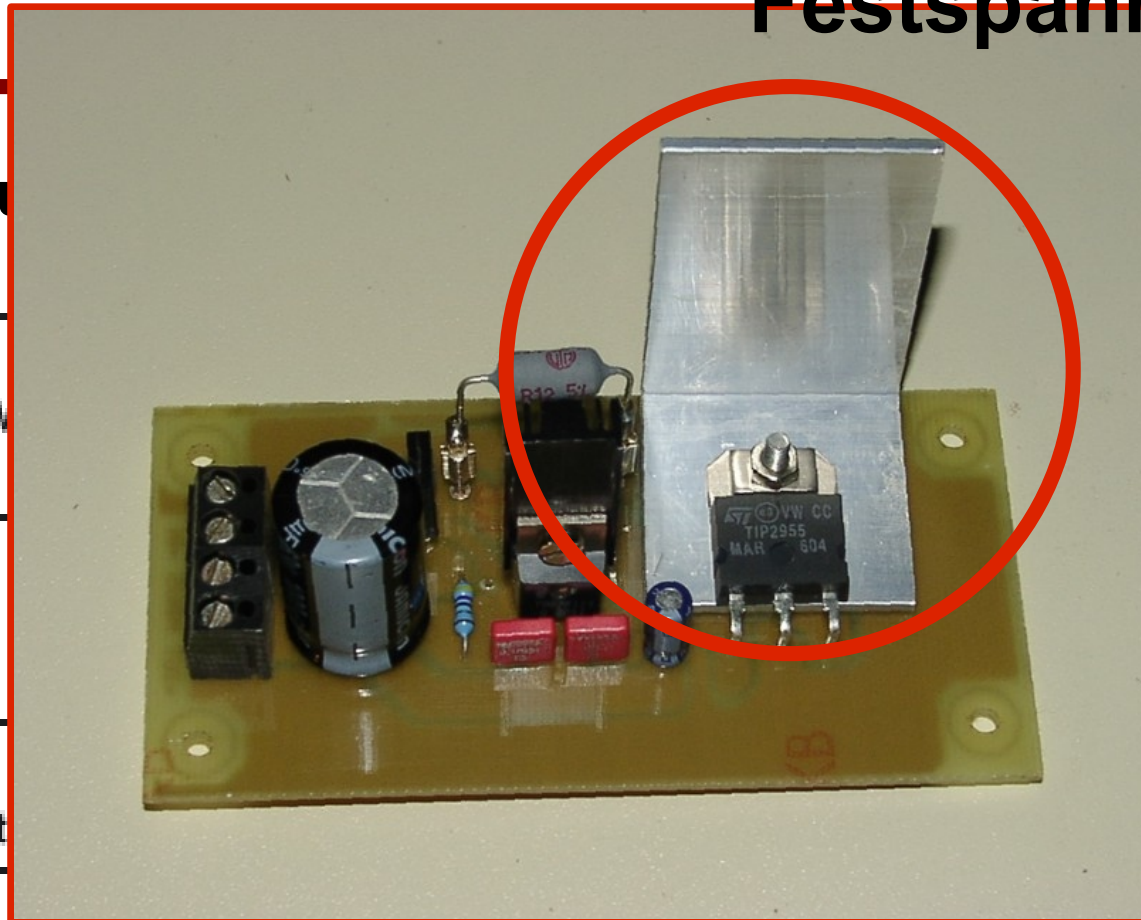
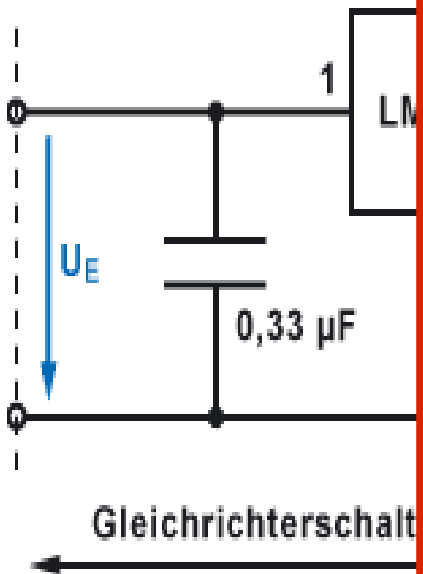
- Eingangsgleichspannung: 6V-30V
- Feste Ausgangspannung: z.B. 12V

5. Integrierte Festspannungsregler



5. Integrierte Festspannungsregler

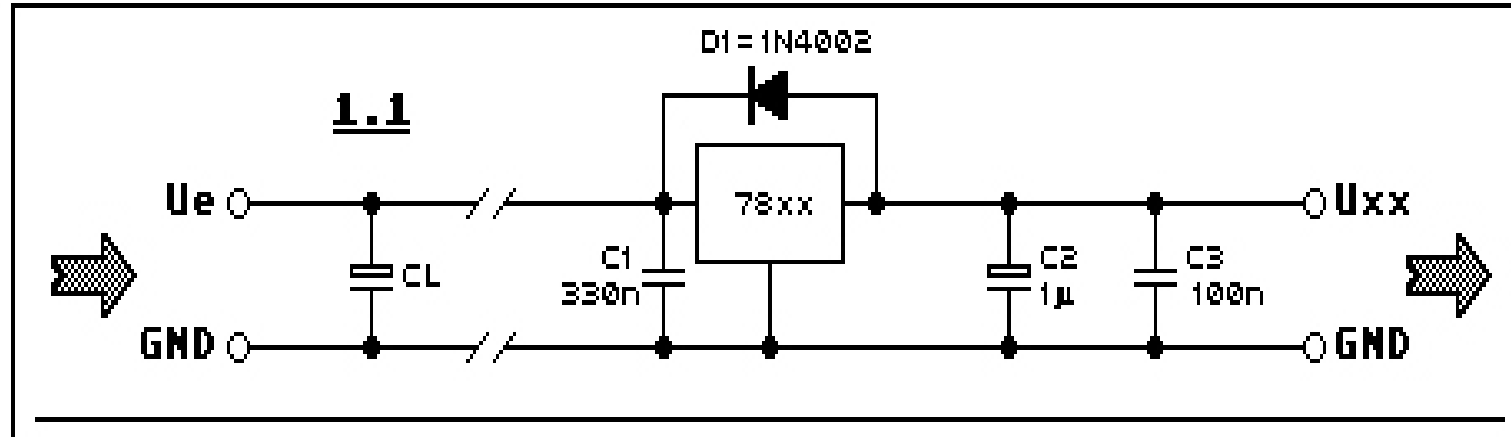
Grundscha



bis 3 V über
Verhalten
ensatoren
Datenblatt
dung zum Regler

Durch evtl. hohe Wärmeentwicklung, muss bei hohen Verlustleistungen ein Kühlkörper installiert werden!

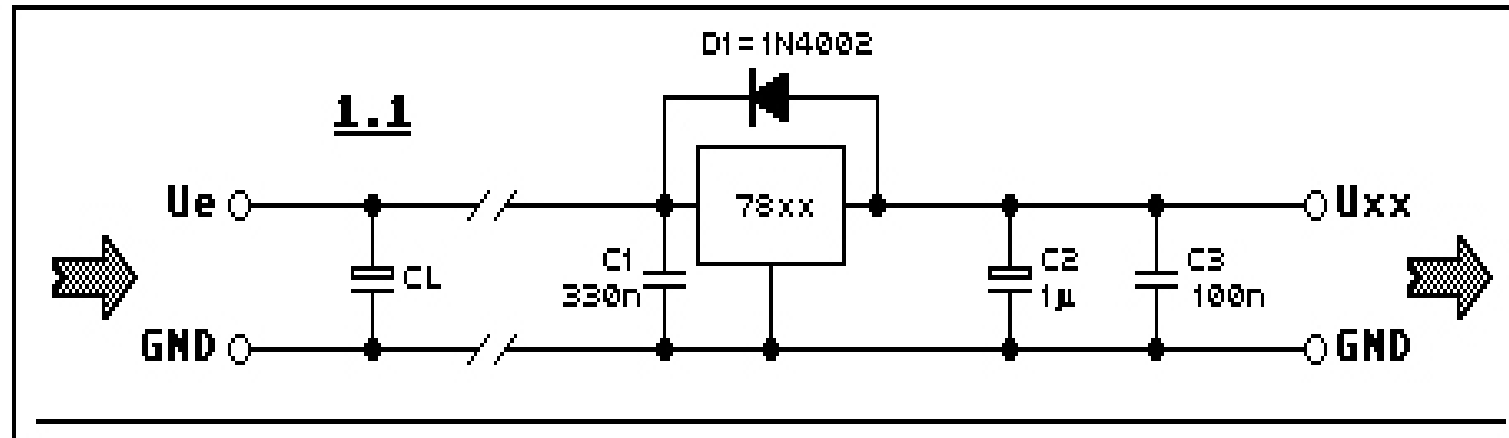
5. Integrierte Festspannungsregler



C1:

- Werte im Datenblatt zu finden (dürfen auch höher sein)
- möglichst keine Elkos (hohe Eigeninduktivität) verwenden

5. Integrierte Festspannungsregler



C3:

→ Werte im Datenblatt zu finden (dürfen auch höher sein)

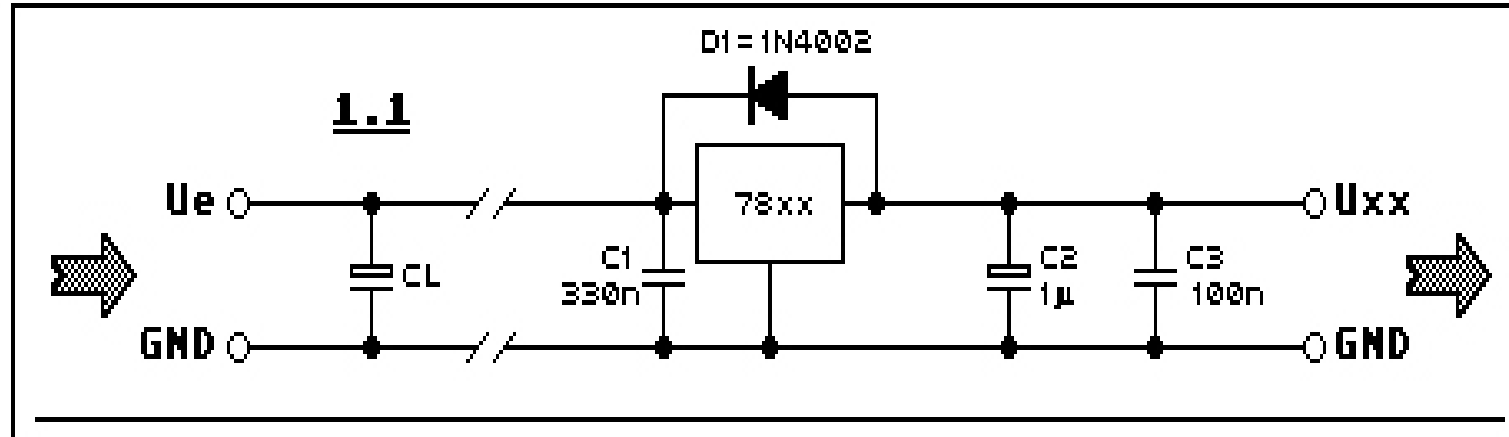
→ Datenblatt empfiehlt Tantalelko --> besser ist ein Elko

C2:

→ beeinflusst dynamisches Verhalten des Reglers

→ je höher C2 um so geringer Amplitude des Einschwingvorganges

5. Integrierte Festspannungsregler



C3:

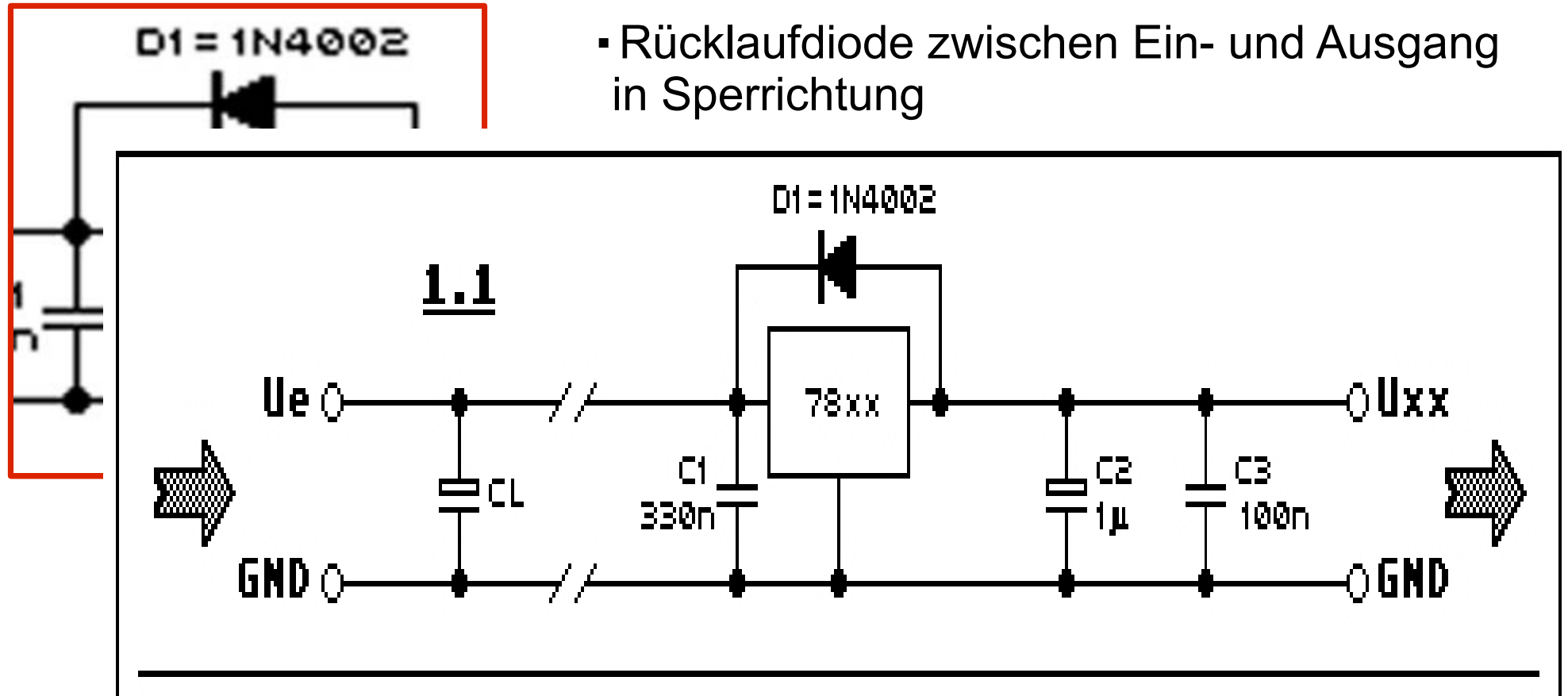
→Keramikkondensator

→kompensiert induktives Verhalten des Elkos C2

Alle Kondensatoren müssen möglichst dicht am Regler sitzen, da Leiterbahnen auch Induktivitäten darstellen!

5. Integrierte Festspannungsregler

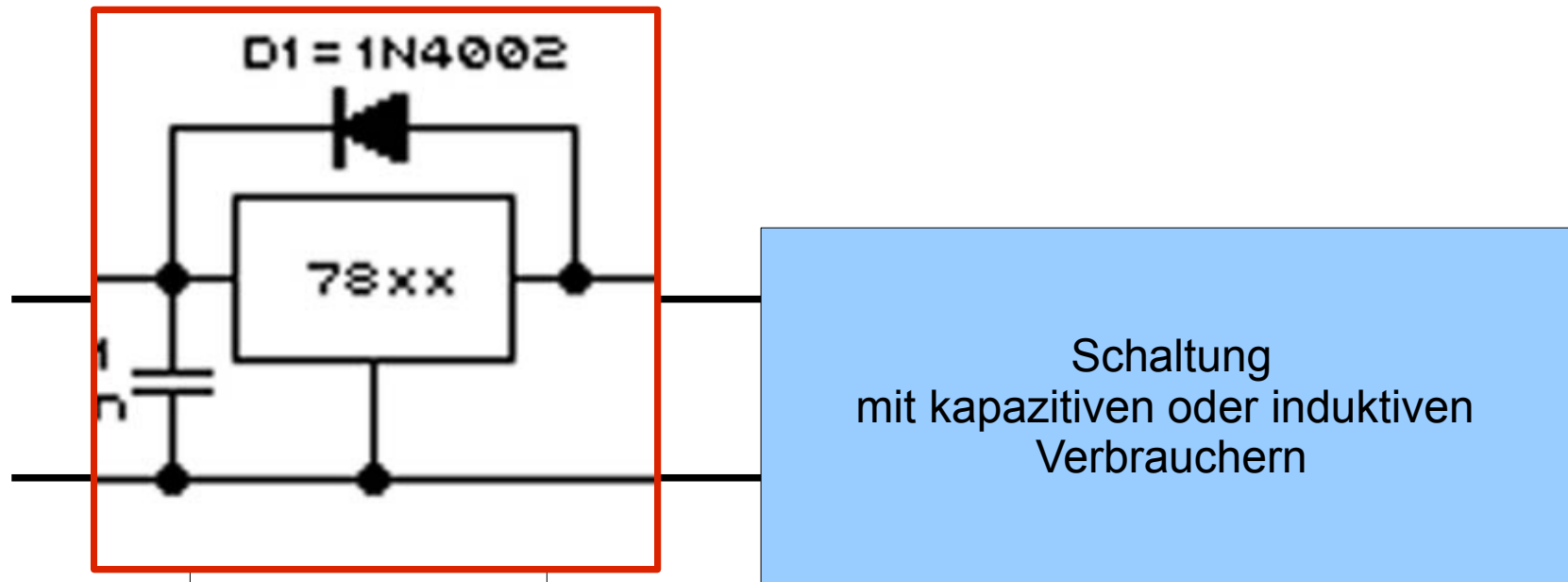
Rücklaufdiode:



- Rücklaufdiode zwischen Ein- und Ausgang in Sperrichtung

5. Integrierte Festspannungsregler

Wie kann die Ausgangsspannung größer als die Eingangsspannung werden?



Bilder

- http://www.tube-town.net/ttstore/images/product_images/popup_images/1475_0.jpg
- <http://technik.oeschger.info/quiz/koquiz/gleichrichter.jpg>
- <http://www.reiner-tolksdorf.de/srt/rt5.jpeg>
- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/slt/1012151.htm>

Quellen:

- <http://www.elektronik-kompendium.de/public/schaerer/ureg3pin.htm>
- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/bau/0204301.htm>
- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/slt/1012151.htm>
(Zeitstempel: 05.05.09 12Uhr)

- Elektronik 3 Grundsaltungen, Klaus Beuth/ Wolfgang Schmusch