

Stromregelung für Schrittmotoren

TU Berlin – Projektlabor SS14
Von Emre Özcan

Gliederung

1) Chopper-Betrieb

1.1) Definition

1.2) Funktionsweise und Vorteile

1.3) Verfahrensweisen

2) Stromregler – Grundtypen

3) Quellen

Chopper-Betrieb

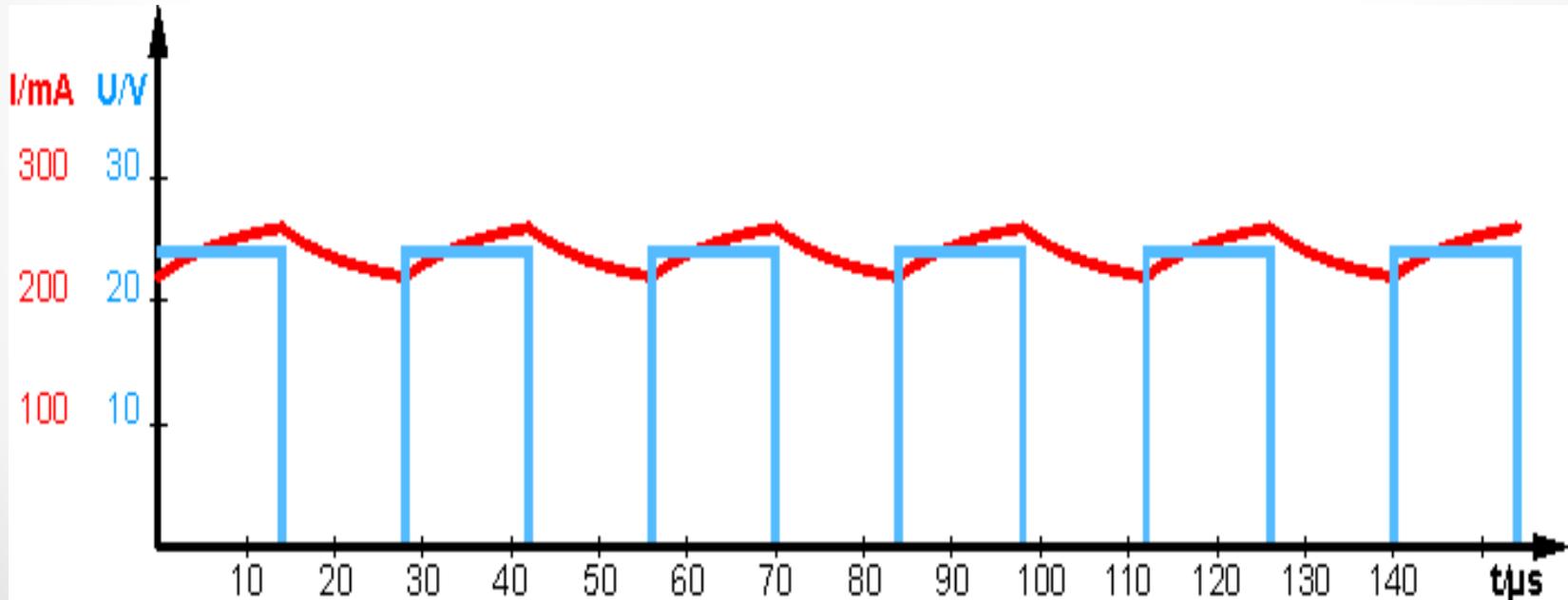
Definition

Chopper-Betrieb

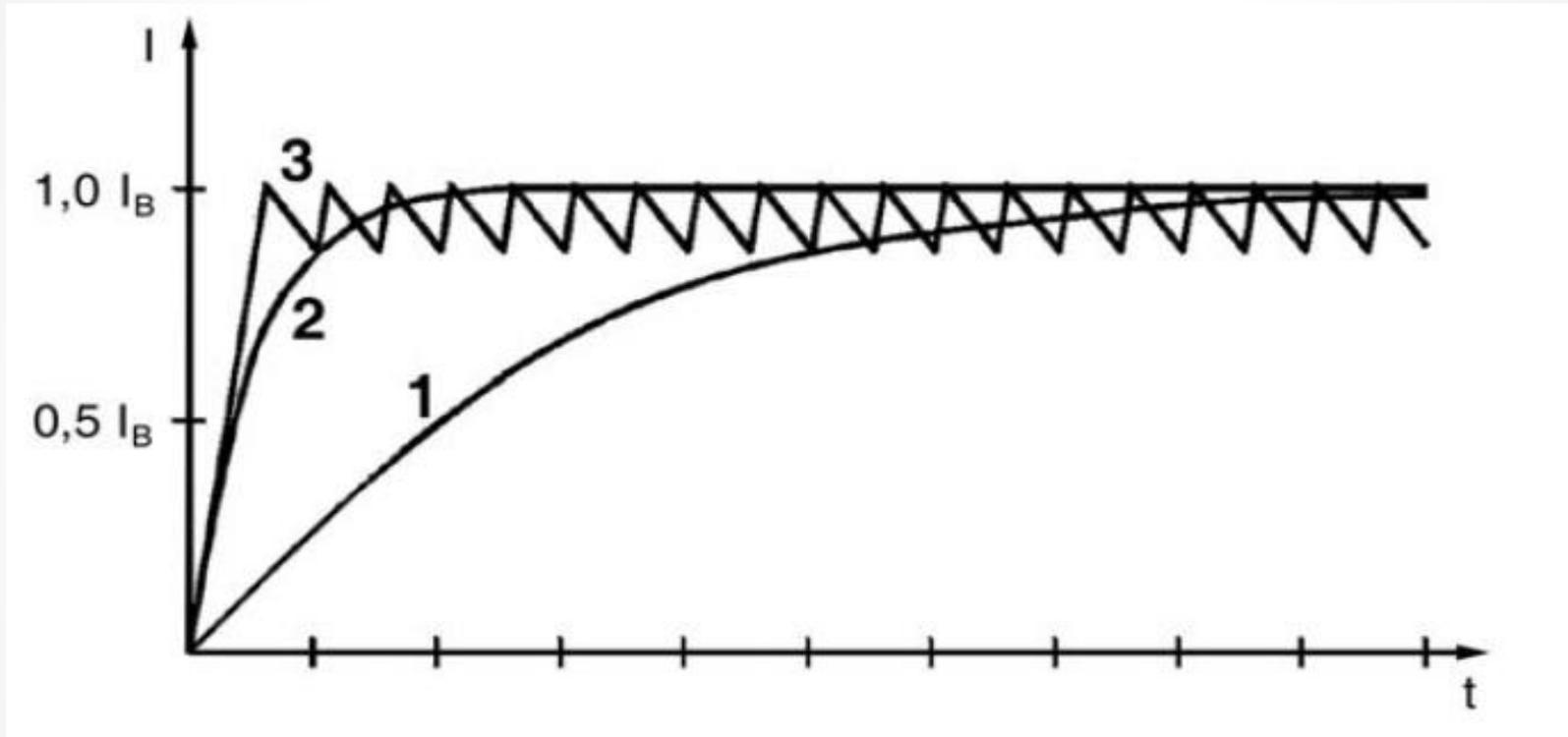
Der Chopper-Betrieb, (engl. chopper = Unterbrecher) ist eine Stromregelung für Elektromotoren, wie z.B. für Schrittmotoren.

Funktionsweise & Vorteile

- eine Form der Pulsweitenmodulation (PWM) → elektrischer Strom pendelt zwischen zwei Werten
- Ziel: den Strom auf einem Sollwert halten



Funktionsweise & Vorteile



- 1) Einfache Spannungssteuerung
- 2) Spannungssteuerung bei überhöhter Betriebsspannung
- 3) PWM

Funktionsweise & Vorteile

Problem ohne Chopper-Regelung:

- Spulen \rightarrow Gegeninduktivität \rightarrow Gegenspannung \rightarrow Maximalstrom kann nicht erreicht werden \rightarrow Maximaldrehmoment kann nicht erreicht werden

Lösung:

- Chopper-Regelung

Funktionsweise & Vorteile

Vorteile:

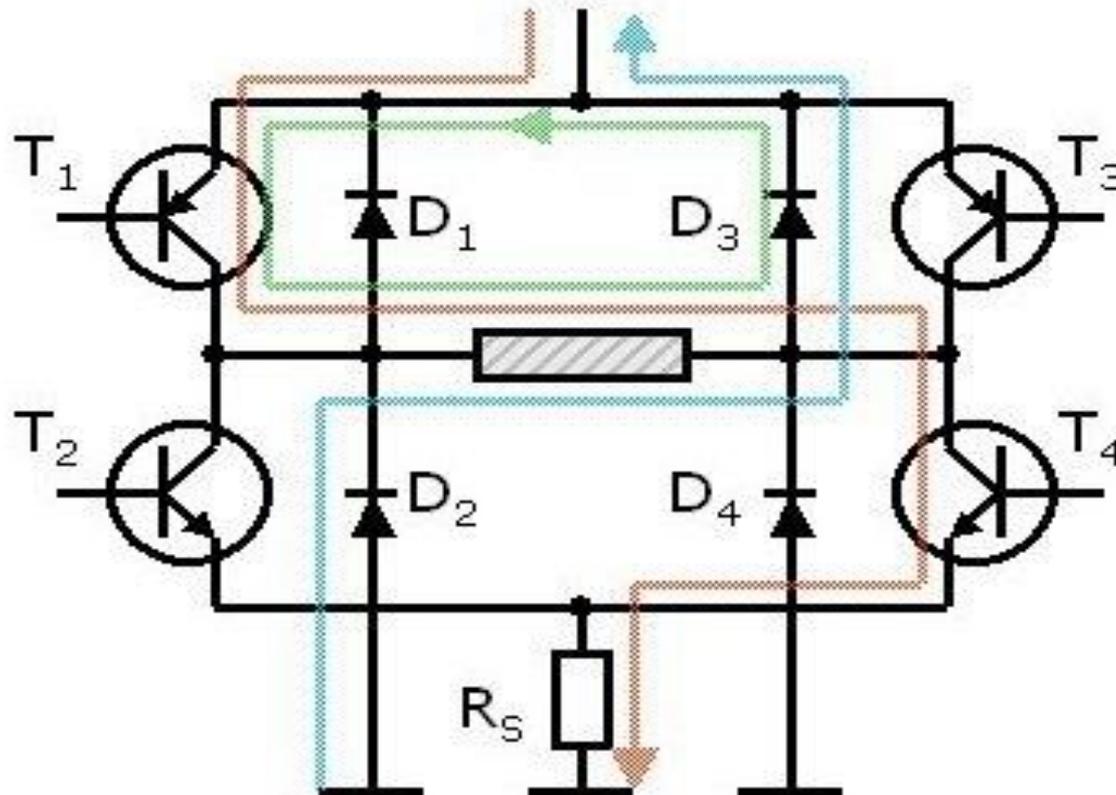
- **Schrittmotoren mit geringer Nennspannung können mit weit größeren Betriebsspannungen versorgt werden**
- **höhere Effizienz (höheres Drehmoment)**
- **gesteigerte Anfahr- und Bremsdynamik**

Verfahrensweisen

- Zwei Verfahrensweisen:

Phase Chopping (langsames Absinken d. Stromes)

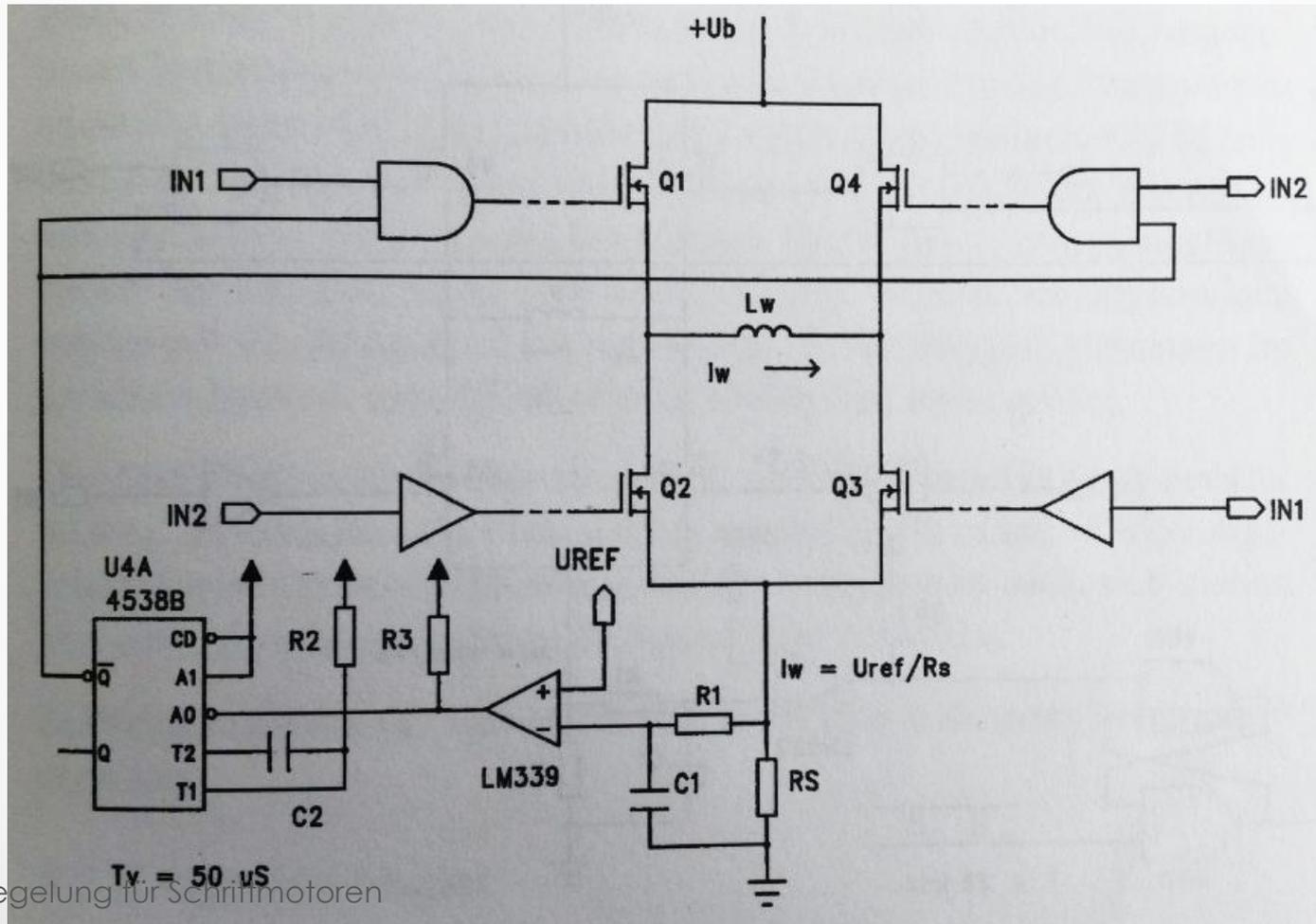
Inhibit Chopping (schnelles Absinken d. Stromes)



Stromregler- Grundtypen

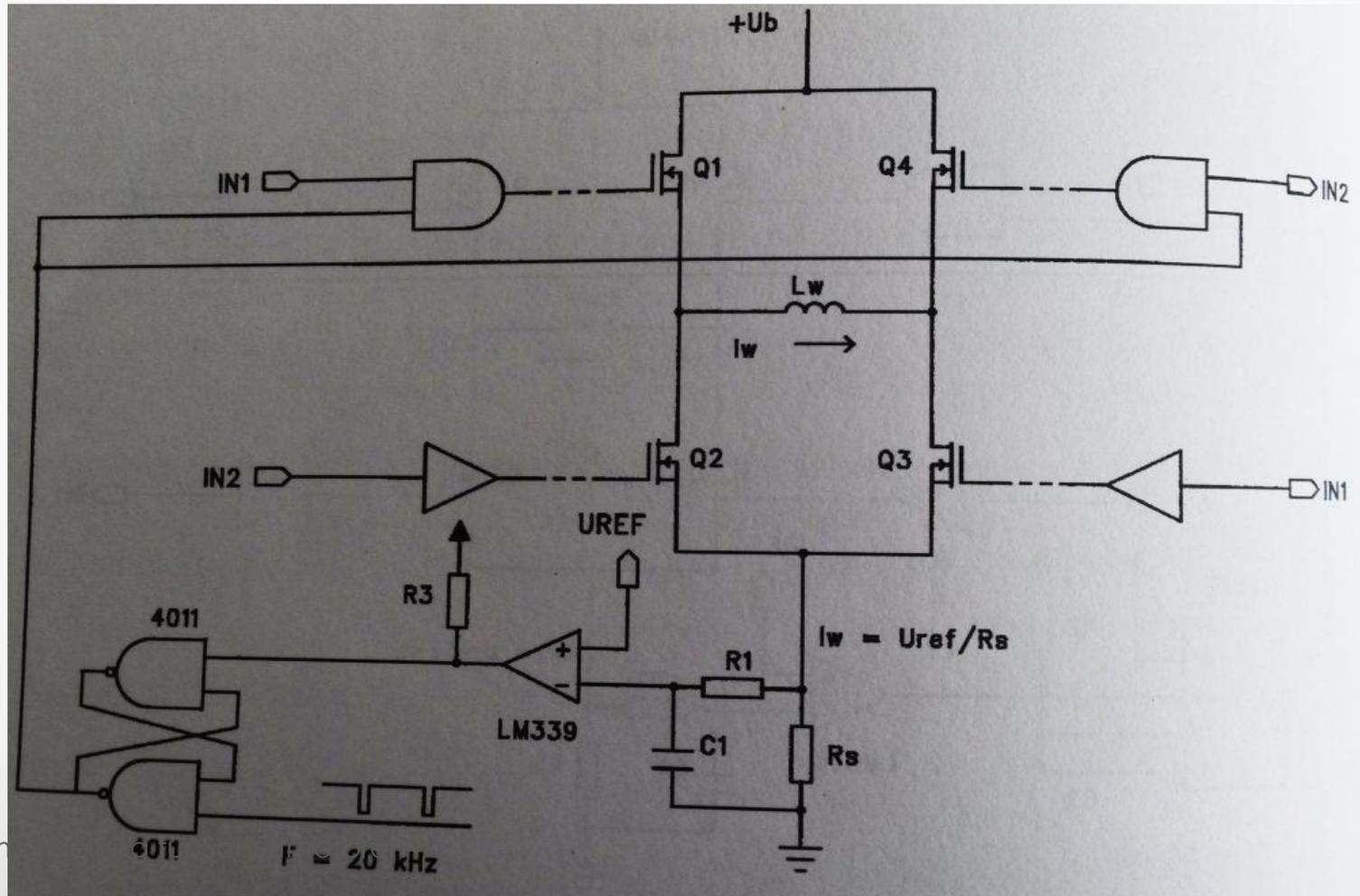
Stromregler-Grundtypen

1) Stromregler mit konstanter Aus-Zeit



Stromregler-Grundtypen

2) Stromregler mit konstanter Frequenz



Quellen

<http://www.eltrix.de/Chopper.html>

http://www.rn-wissen.de/index.php/Chopper_Betrieb

<http://de.wikipedia.org/wiki/Chopper-Steuerung>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Schrittmotor>

<http://www.strippenstrolch.de/4-0-5-schrittmotortreiber-erkunden.html>

<http://www.controllersandpcs.de/pdfs/schrittmotoren.pdf>

<http://www.mechapro.de/stromregelung.html>

<http://www.rn-wissen.de/index.php/Schrittmotoren>

<http://www.obonic.de/schrittmotor-ansteuerung-schrittmotortreiber/>

Schörlin, Felix, Franzis Verlag GmbH 1996, Mit Schrittmotoren steuern, regeln und antreiben

**Vielen Dank
für eure
Aufmerksamkeit!**