

TU WIEN

AUTOMATISIERUNG

VU 376.000

WS 2016

---

# Fragensammlung

---

*Lizenz:*

GNU GPLv3

23. Januar 2017

# Inhaltsverzeichnis

1	Systeme und Systemmodelle	3
2	Systemeigenschaften	3
3	Lineare dynamische Systeme	3
4	Der Regelkreis	4
5	Das Frequenzkennlinienverfahren	4
6	Der Digitale Regelkreis	5
7	Erreichbarkeit/Beobachtbarkeit	5
8	Zustandsregler/Zustandsbeobachter	6

Werter Student!

Diese Unterlagen werden dir **kostenlos** zur Verfügung gestellt, damit Sie dir im Studium behilflich sind. Sie wurden von vielen Studierenden zusammengetragen, digitalisiert und aufgearbeitet. Ohne der Arbeit von den Studierenden wären diese Unterlagen nicht entstanden und du müsstest dir jetzt alles selber zusammensuchen und von schlecht eingescannten oder abfotografierten Seiten lernen. Zu den Beispielen gibt es verschiedene Lösungen, welche du dir auch erst mühsamst rausuchen und überprüfen müsstest. Die Zeit die du in deine Suche und recherche investierst wäre für nachfolgende Studenten verloren. Diese Unterlagen leben von der Gemeinschaft die sie betreuen. Hilf auch du mit und erweitere diese Unterlagen mit deinem Wissen, damit sie auch von nachfolgenden Studierenden genutzt werden können. Geh dazu bitte auf <https://github.com/Painkilla/VU-376.000-Automatisierung/issues> und schau dir in der TODOListe an was du beitragen möchtest. Selbst das Ausbessern von Tippfehlern oder Rechtschreibung ist ein wertvoller Beitrag für das Projekt. Nütze auch die Möglichkeit zur Einsichtnahme von Prüfungen zu gehen und die Angaben anderen zur Verfügung zu stellen, damit die Qualität der Unterlagen stetig besser wird.  $\text{\LaTeX}$  und Git sind nicht schwer zu lernen und haben auch einen Mehrwert für das Studium und das spätere Berufsleben. Sämtliche Seminar oder Bachelorarbeiten sind mit  $\text{\LaTeX}$  zu schreiben. Git ist ideal um gemeinsam an einem Projekt zu arbeiten und es voran zu bringen. Als Student kann man auf GitHub übrigens kostenlos unbegrenzt private Projekte hosten.

Mit dem Befehl:

```
$ git clone https://github.com/Painkilla/VU-376.000-Automatisierung.git
```

erstellst du eine lokale Kopie des Repositorium. Du kannst dann die Dateien mit einem  $\text{\LaTeX}$ -Editor deiner Wahl bearbeiten und dir das Ergebniss ansehen. Bist du auf GitHub registriert, kannst du einen Fork(engl:Ableger) erstellen und mit den Befehlen:

```
$ git commit -m "Dein Kommentar zu den Änderungen"
$ git push
```

werden deine Ergänzungen auf deinen Ableger am Server gesendet. Damit deine Ergänzungen auch in das zentrale Repositorium gelangen und allen Studierenden zur Verfügung steht musst du nur noch einen Pull-Request erstellen.

# 1 Systeme und Systemmodelle

## 2 Systemeigenschaften

Lösung 1.

Lösung 2.

Lösung 3.

Lösung 4.

Lösung 5.

Lösung 6.

## 3 Lineare dynamische Systeme

Lösung 7.

Lösung 8.

Lösung 9.

Lösung 10.

Lösung 11.

Lösung 12.

Lösung 13.

Lösung 14.

Lösung 15.

## 4 Der Regelkreis

Lösung 16.

Lösung 17.

Lösung 18.

Lösung 19.

Lösung 20.

Lösung 21.

Lösung 22.

Lösung 23.

Lösung 24.

Lösung 25.

Lösung 26.

Lösung 27.

Lösung 28.

Lösung 29.

## 5 Das Frequenzkennlinienverfahren

Lösung 30.

Lösung 31.

## 6 Der Digitale Regelkreis

Lösung 32.

Lösung 33.

Lösung 34.

Lösung 35.

Lösung 36.

$4 \sin(4kT_a)$

Lösung 37.

Lösung 38.

Lösung 39.

Lösung 40.

Lösung 41.

Lösung 42.

Lösung 43.

Lösung 44.

Lösung 45.

## 7 Erreichbarkeit/Beobachtbarkeit

Lösung 46.

**Lösung 47.**

**Lösung 48.**

VBP-Test, Beobachtbarkeitsmatrix, Hankelmatrix..

**Lösung 49.**

**Lösung 50.**

H ist das Produkt der beiden

**Lösung 51.**

**Lösung 52.**

## **8 Zustandsregler/Zustandsbeobachter**

**Lösung 53.**

**Lösung 54.**

**Lösung 55.**

**Lösung 56.**

**Lösung 57.**

**Lösung 58.**

Kürzt sich sonst mit Integrator und darf sowieso nicht gekürzt werden wegen interner Stabilität

**Lösung 59.**

Wenn System vollständig beobachtbar ist, können die Eigenwerte frei plaziert werden. Durch Ackermann, bzw. Polvorgabe direkt wenn es in der Beobachtbarkeitsnormalform vorliegt.

Lösung 60.

Lösung 61.

Lösung 62.

Lösung 63.