

Hochschule Darmstadt	Thema B für C22 Team-Projektarbeit	Wintersemester 2022
Fernstudium Master of Science Elektrotechnik	Bode-aided Design (BAD)	www.szacher.de
Prof.em, Dr.-Ing. S. Zacher	info@szacher.de	Stand 30.09.2022

Thema B

Bode-Aided-Design (BAD)

Die Projektgruppe soll einen Eingangssprung für die Regelstrecke (Modell eines chemischen Batch-Reaktors, das sich in Stuttgart befindet) konfigurieren und wie eine ASCII-Tabelle an die Regelstrecke senden. Der Sprung wird angewendet und die Sprungantwort wird an die Projektgruppe auch wie ASCII-Tabelle zurück gesendet. Nach diesem einzigen Sprungantwort soll die Projektgruppe *das Bode-Diagramm der Regelstrecke* erstellen.

Achtung: „das Bode-Diagramm der Regelstrecke“ und nicht die Übertragungsfunktion, wie es üblich ist!

Nach diesem *Bode-Diagramm der Regelstrecke* wird die Projektgruppe einen Standardregler (PI oder PID) einstellen und die Regelparameter wieder an das Modell des chemischen Batch-Reaktors zusenden.

Achtung: „nach Bode-Diagramm der Strecke“ und nicht nach Bode-Diagramm des offenen Kreises und auch gar nicht nach Übertragungsfunktion des Regelkreises, wie es üblich ist!

Der Regler des Modells des chemischen Batch-Reaktors wird nach den zugesendeten Parametern eingestellt, die Sprungantwort des Regelkrieses wird an die Projektgruppe zurückgesendet. Dementsprechend entscheidet sich die Projektgruppe, ob der Reglerentwurf erfolgreich war oder die ganze Prozedur wiederholt werden soll.

Abschließend wird die Projektgruppe eine schriftliche Ausarbeitung als Projektbericht, aber als Hinweis zur Anwendung des **Carson-Laplace-Verfahrens für das Bode-Aided-Design**, erstellen.

Fassen wir also das Projektthema zusammen: nach einer einzigen Sprungantwort der Regelstrecke wird das Bode-Diagramm der Regelstrecke nach dem **Carson-Laplace-Verfahren** erstellt, woraus ein Regler nach dem **Bode-Aided-Design** konfiguriert wird.

Das Thema B ist für Studierende geeignet, die sich für die Regelungstechnik interessieren und auch selbst einen Beitrag zur Weiterentwicklung eines neuen Verfahrens leisten möchten.

Bei einem erfolgreichen Abschluss sind die Ergebnisse der Projektarbeit für einen Tagungs-Vortrag oder/und eine wissenschaftliche Publikation in einer renommierten Fachzeitschrift geeignet.

Literatur:

1. S. Zacher: *Regelungstechnik für Ingenieure*, 16. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2022
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-36407-6>
2. S. Zacher: *Drei Bode-Plots-Verfahren*. 2.Auflage, 2022, Springer Vieweg Verlag
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-29220-1>
3. S. Zacher: Bode-Aided-Design. <https://youtu.be/iil-tRnY3J8>
4. T. Fischer: *Modell eines Batch-Reaktors*, 2019, DHBW Stuttgart,
https://www.zacher-international.com/DHBW_Studienar/IMG_0199.MOV