

**Der Dekan der Fakultät für  
Elektrotechnik und Informationstechnik**

Univ.-Prof. DI Dr.techn.  
Wolfgang **BÖSCH**, MBA

Tel.: +43(0)316-873-3300  
Email: [wbosch@tugraz.at](mailto:wbosch@tugraz.at)

Ergeht an

- Herrn Assoc.Prof. DI Dr. Martin STEINBERGER
- die Universitätsprofessor\*innen des Fachbereichs
- die Universitätsdozent\*innen sowie die wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen im Forschungs- und Lehrbetrieb des Fachbereichs
- die Studierenden des Fachbereichs (über die ÖH, Studienrichtungsvertretungen und Zeichensäle)
- die Institutssekretariate der Fakultäten für ETIT
- das Büro des Senates
- das Büro des Arbeitskreises für Gleichbehandlungsfragen
- Weitere Veröffentlichungen: Dekanatsaushang, Fakultätshomepage und im Veranstaltungskalender der TU Graz

Dekanat der Fakultät für ETIT  
Alexandra ZAVEC, MBA  
Inffeldgasse 18, A-8010 Graz  
Tel.: +43(0)316-873-7110  
Fax: +43(0)316-873-107110  
Email: [zavec@tugraz.at](mailto:zavec@tugraz.at)  
[www.etit.tugraz.at](http://www.etit.tugraz.at)

UID: ATU 574 77 929

Graz, am 27.04.2022

**Einladung zum FESTVORTRAG des Herrn Assoc.Prof. DI Dr. Martin STEINBERGER am 11.05.2022  
anlässlich der Verleihung seiner Lehrbefugnis für „Regelungstechnik“**

Sehr geehrte Damen und Herren!

Hiermit ergeht die höfliche Einladung zum Festvortrag des Herrn Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Martin STEINBERGER, Institut für Regelungs- und Automatisierungstechnik, anlässlich seiner Verleihung der Lehrbefugnis für „Regelungstechnik“ mit Wirksamkeit vom 01.02.2022, mit dem Titel

**Networked Control Systems: Challenges and Solutions**

**am Mittwoch, 11.05.2022 um 14:00 Uhr  
im Hörsaal i15 (HSK1018), Inffeldgasse 18/1. KG, 8010 Graz**

**& via Livestream:**

<https://tube.tugraz.at/paella/ui/live.html?stream=d89bab44-c1df-46ec-8a63-8f166387c001>

( Online-Teilnehmer\*innen können Fragen zum Vortrag über den Chat des Webex-Raumes stellen:

<https://tugraz.webex.com/meet/martin.steinberger> )

Wir freuen uns auf eine rege Teilnahme  
und verbleiben mit besten Grüßen



Univ.-Prof. DI Dr. Wolfgang Bösch, MBA  
Dekan

**Abstract:**

In classical control systems, wired connections are used between the system to be influenced (plant) and the controller to transfer measurement data and actuating signals. Recent developments in automatic control make intensive use of communication technologies to replace the wired connections by networked, wireless transmission channels. This change enables one to realize novel architectures, where the controllers as well as the sensors and actuators of the plant are spatially distributed. However, the achieved flexibility comes along with new challenges due to the fact that the data is transmitted in separate packets over non-ideal communication channels. The packets usually experience individual time-varying transmission delays and might be dropped, depending on the actual network conditions.

In this talk, the influence of time-varying packet delays on networked feedback loops, and its impact on the closed loop stability, is shown first. Second, the appropriate control-oriented modelling and simulation of time-varying packet delays is in focus. It forms the basis for the controller design and stability analysis. Then, an example for the stability analysis of packet-based networked control systems considering time-varying delays and plant uncertainties is presented. Finally, possible solutions towards robust controller designs for networked systems are discussed.