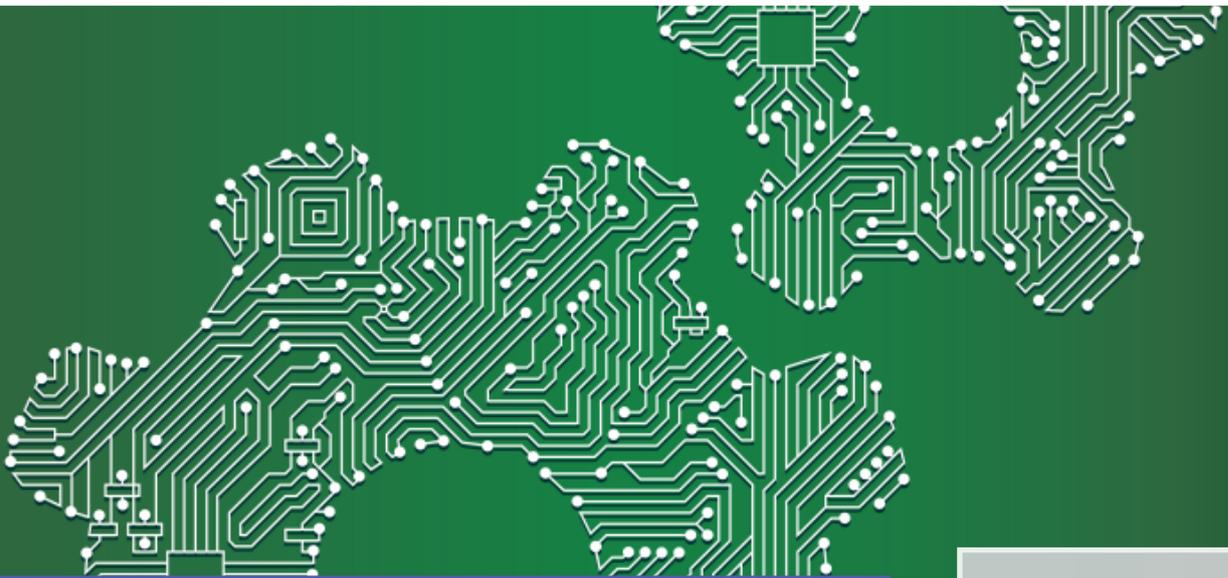


Seminar

# Mechatronik - Fortgeschrittene Methoden

Konzeptionierung, Entwicklung und Umsetzung mechatronischer Systeme



## Die Top-Themen:

- **Methoden für die Modellbildung mechatronischer Systeme**
- **Praxisnahe Methoden für die Analyse des dynamischen Modellverhaltens**
- **Regelungsentwurf für praxisnahe Anwendungen**
- **Toolgestützte Simulation für mechatronische Systeme**
- **Umsetzen der gewonnen Erkenntnisse in einem virtuellen Prototypen**

## Termine und Orte

31. Jan. bis 02. Feb. 2023  
Online

23. bis 25. Mai 2023  
Online

26. bis 28. September 2023  
Online

30. Jan. bis 01. Feb. 2024  
Online

## Ihre Seminarleitung

Prof. Margot Ruschitzka,  
Technische Hochschule Köln



## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Die gesteigerten Produkthanforderungen im Rahmen der digitalen Transformation und des zusehends anspruchsvolleren Wettbewerbs mit sich verkürzenden Entwicklungszyklen erfordern eine dedizierte Strategie: Die wissenschaftliche Mechatronik. Diese führt nicht nur die Domänen Mechanik, Elektrotechnik und Informationstechnologie zusammen, sondern gibt zudem einen ganzheitlichen Pfad zur modernen Produktentwicklung unter Berücksichtigung aller anhängigen Prozesse vor.**

Dieser Kurs bietet einen Einstieg in die Prinzipien der mechatronischen Produktentwicklung, die Verfahren zur ganzheitlichen Systemmodellierung, die Grundlagen zur Analyse und Synthese mechatronischer Systeme sowie des Regelungsentwurfs unter Verwendung marktüblicher Software-Werkzeuge. Die Verknüpfung theoretischer Fachinhalte mit praxisnahen Anwendungsbeispielen erlaubt den Teilnehmenden bedarfsgerechte Kenntnisse zur direkten Anwendung über den Einblick in die akademische Perspektive hinaus!

### Zielgruppe

Fach- und Führungskräfte aus der Produktentwicklung mechatronischer Systeme und Komponenten:

- Entwicklungs- und Konstruktionsingenieure:innen, die sich mit der Konzeptionierung mechatronischer Produkte befassen
- Ingenieure:innen und Techniker:innen aus der Entwicklung mechatronischer Bauteile der Zuliefererindustrie
- Führungskräfte aus Forschung und Entwicklung, die Ihre Kompetenz vertiefen wollen

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

**Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**

Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)

**Herr Heinz Küsters**  

Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

Prof. Dr. Margot Ruschitzka, Technische Hochschule Köln



Die Diplom-Mathematikerin studierte an der RWTH in Aachen. Bis zur Promotion war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen. Ihren beruflichen Werdegang setzte sie fort als Berechnungsingenieurin bei der Firma ABAQUS in Aachen, übernahm anschließend die Funktion

der Prokuristin im Zentrum für industrielle Anwendungen Massiver Parallelität ZIAM in Herzogenrath und wechselte später in die Selbstständigkeit als Unternehmensberaterin für Innovation und Technologie. Seit 1997 ist sie Professorin für Ingenieurmathematik und Datenverarbeitung an der Technischen Hochschule Köln. Ihre Lehr- und Forschungstätigkeit im Bereich der Optimierung von Innovationsprozessen und virtueller Produktentwicklung übt sie als Leiterin des CAD CAM Center Cologne und des Master-Studiengangs Mechatronik in der Fakultät Fahrzeugsysteme und Produktion an der Technischen Hochschule Köln aus. Von 2001 bis 2005 war sie als Prorektorin für Forschung und Entwicklung in der Hochschulleitung tätig.

### Referenten

**René Degen M.Sc.**, Gruppenleiter Mechatronik, Technische Hochschule Köln

**Marcus Irmer B.Eng.**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Technische Hochschule Köln



René Degen hat 2018 erfolgreich sein Masterstudium der Mechatronik an der Technischen Hochschule Köln abgeschlossen. Parallel arbeitet er seit 2017 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am CAD CAM Center Cologne im Fachbereich der Mechatronik und forscht hier an innovativen Mobilitätskonzepten. Zum Jahreswechsel

2020 hat er die Teamleitung des Fachbereiches übernommen und sein kooperatives Promotionsstudium an der Universität Uppsala begonnen. Seit dem Frühjahr 2022 ist er Geschäftsführer der Rhineland Mechatronics Academy GmbH, die Unternehmen bei der Transformation im Bereich „Mechatronischer Produktentwicklung“ begleitet und deren Mitarbeitende qualifiziert.



Marcus Irmer ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Hochschule in Köln und forscht im Rahmen seiner Promotion in Kooperation mit der Uppsala University in Schweden an innovativen Regelungskonzepten für Lenksysteme und zugehörigen Prüfständen. Weiterhin ist er Mitgründer der Rhineland

Mechatronics Academy. Innerhalb dieser hat Marcus Irmer die Entwicklungsleitung inne und erarbeitet Weiterbildungsmaßnahmen zur Vermittlung wissenschaftlicher mechatronischer Inhalte.

## Seminarinhalte

- 1. Tag** 08:50 bis 15:00 Uhr
- 2. Tag** 09:00 bis 15:00 Uhr
- 3. Tag** 09:00 bis 15:30 Uhr

### Einführung in die mechatronische Produktentwicklung

- Aufbau eines mechatronischen Systems
- Das mechatronische Systemkonzept
- Das V-Modell und Einordnung des mechatronischen Entwicklungsprozesses

### Grundlagen der Modellbildung mechatronischer Systeme

- Mathematische und physikalische Grundlagen
- Methoden zur Modellrepräsentation
- Praxisbeispiel zur Modellbildung

### ++ Entwicklung eines einfachen Gleichstrommotormodells

### Analyse mechatronischer Systeme

- Einführung in elementare Übertragungsglieder
- Vorstellung von praxisnahen Analysemethoden im Zeit- und Bildbereich
- Praxisbeispiel zur Modellanalyse

### ++ Analyse des Gleichstrommotormodells

### Entwurf von Regelungssystemen

- Grundlagen der klassischen Regelungstechnik für praxisnahe Anwendungen
- Einführung in Synthesemethoden zur Festlegung der Struktur und Parametrisierung eines Reglungsalgorithmus
- Praxisbeispiel zum Regelungsentwurf

### ++ Einfacher Regelungsentwurf für den Gleichstrommotor

### Toolgestützte Simulation mechatronischer Systeme

- Einführung in die numerische Simulation mechatronischer Systeme anhand MATLAB/Simulink
- Vorstellung gängiger Realisierungseffekte
- Praxisbeispiel zur toolgestützten Simulation

### ++ Implementierung des Gleichstrommotors in MATLAB/Simulink



### Hinweise

Bei Buchung des Online-Seminars „Mechatronik - Fortgeschrittene Methoden“ profitieren Sie von der Kombination von Online-Live-Sessions und zusätzlichen On-Demand-Inhalten. Sie erhalten für die gesamte Durchführung Zugang zu den On-Demand-Inhalten (Praxisübungen, Video, Handbuch, etc.).



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Kommunikationssysteme für Industrie 4.0

07. und 08. Februar 2023, Düsseldorf

#### EMV in Theorie und Praxis

13. und 14. Februar 2023, Frankfurt am Main



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Verschaffen Sie sich einen Überblick über die mechatronische Produktentwicklung.
2. Erlernen Sie die Modellierungssprache der Mechatronik und deren Anwendung auf Ihre Produkte und Systeme.
3. Nutzen Sie Analyseverfahren, um ein tiefgehendes Verständnis Ihrer Produkte zu gewinnen und optimale Systeme synthetisieren zu können.
4. Erweitern Sie die Potentialperspektive Ihrer Produkte durch das Entwickeln von Reglern.
5. Optimieren Sie ihre Entwicklungsprozesse durch Einblicke in die numerische Simulation und Nutzung einschlägiger Software-Werkzeuge.



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar			
<input type="checkbox"/> 31. Januar bis 02. Februar 2023 Online (02SE520704)	<input type="checkbox"/> 23. bis 25. Mai 2023 Online (02SE520705)	<input type="checkbox"/> 26. bis 28. September 2023 Online (02SE520706)	<input type="checkbox"/> 30. Januar bis 01. Februar 2024 Online (02SE520707)
EUR 2.090,-	EUR 2.090,-	EUR 2.090,-	EUR 2.090,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Online:** online, Tel. +49 211/6214-201, E-Mail: wissensforum@vdi.de

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).



**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

