

## Lehrtätigkeitsbericht Prof. Nicole Radde

### Zusammenfassung

Mein Lehrangebot richtet sich hauptsächlich an Studierende der Technischen Kybernetik, der Technischen Biologie und der Simulationstechnik. Seit Beginn meiner Juniorprofessur im Oktober 2008 habe ich folgende Vorlesungen aufgebaut und gehalten<sup>1</sup>:

seit 2008	<b>Introduction to Systems Biology</b> , Msc, 10 - 30 Studierende
seit 2009	<b>Systems Theory in Systems Biology</b> , Msc, 10 - 20 Studierende
2008 – 2010	<b>Dynamik nichttechnischer Systeme</b> , Diplom, 60 - 70 Studierende
seit 2010	<b>Dynamik biologischer Systeme</b> , Bsc und Msc, 20 – 30 Studierende
seit 2010	<b>Grundlagen der Systembiologie</b> , Bsc, 50 - 60 Studierende
seit 2012	<b>Statistische Lernmethoden und stochastische Regelung</b> , Msc, 10-30 Studierende
seit 2014	<b>Biologische Regelungssysteme</b> , Msc, 5-10 Studierende
seit 2015	<b>Stochastische Prozesse und Modellierung</b> , Msc, 10-15 Studierende
seit 2016	<b>Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik I &amp; II</b> , Bsc, 80 – 100 Studierende

### Lehrtätigkeit an der Universität Stuttgart seit 10/08

Sem.	Lehrveranstaltung	Einbindung in die Studiengänge*	Globalindikator**
WS 16/17	Dynamik biologischer Systeme	2V + 2Ü, Wahlfach für Bsc und Msc Studenten der Technischen Kybernetik	
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, Wahlfach in den Msc Studiengängen Technische Biologie, SimTech und Bioverfahrenstechnik, zusammen mit Dipl.-Biol. (t.o.) Julia Rex (U Stuttgart)	
	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik I	2V, Pflichtkurs im Bsc Technische Kybernetik	
	Grundlagen der Systembiologie	2V, Pflichtkurs im Bsc Technische Biologie	
	Statistische Lernverfahren und stochastische Regelung	2V + 1Ü + 1S, Wahlfach im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Prof. Christian Ebenbauer (U Stuttgart)	
SS 16	Systemtheorie in der Systembiologie	2V + 1Ü + 1S, Wahlfach im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	1.41
	Stochastische Prozesse und Modellierung	3V + 1Ü, Wahlfach im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Prof. Christian Ebenbauer (U Stuttgart)	1.7
	Seminar „Simulationstechnik“	2S Pflichtseminar im Bsc Simulationstechnik, zusammen mit Jun.-Prof. Syn Schmitt (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
WS 15/16	Dynamik biologischer Systeme	2V + 2Ü, Wahlfach für Bsc und Msc Studenten der Technischen Kybernetik	1.94
	Introduction to	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Spezialisierungsfach	1.84

1 Diese Liste umfasst nur Vorlesungen und enthält keine Seminare oder Praktika

Sem.	Lehrveranstaltung	Einbindung in die Studiengänge*	Globalindikator**
	Systems Biology	Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, Wahlfach in den Msc Studiengängen Technische Biologie und Bioverfahrenstechnik, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	
	PC-Praktikum 'Modellierung und Simulation in der Systembiologie'	3-wöchiges Praktikum (ganztags), Wahlfach im Msc Technische Biologie, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	Findet im SS statt, betreut von CT
	Grundlagen der Systembiologie	2V, Pflichtkurs im Bsc Technische Biologie	2.42
	Biologische Regelungssysteme	2V, Wahlfach im Msc Technische Biologie	NA
	Statistische Lernverfahren und stochastische Regelung	2V + 1Ü + 1S, Wahlfach im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Prof. Christian Ebenbauer (U Stuttgart)	1.31
SS 15	Systemtheorie in der Systembiologie	2V + 1Ü + 1S, Wahlfach im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	1.84
	Statistische Lernverfahren und stochastische Modellierung	3V + 1Ü, Wahlfach im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Prof. Christian Ebenbauer (U Stuttgart)	1.86
	Seminar „Simulationstechnik“	2S Pflichtseminar im Bsc Simulationstechnik, zusammen mit Jun.-Prof. Syn Schmitt (U Stuttgart)	Siehe Syn
WS 14/15	Dynamik biologischer Systeme	2V + 2Ü, Wahlfach für Bsc und Msc Studenten der Technischen Kybernetik	1.76
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, Wahlfach in den Msc Studiengängen Technische Biologie und Bioverfahrenstechnik, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	1.87
	PC-Praktikum 'Modellierung und Simulation in der Systembiologie'	3-wöchiges Praktikum (ganztags), Wahlfach im Msc Technische Biologie, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
	Grundlagen der Systembiologie	2V, Pflichtkurs im Bsc Technische Biologie	1.92
	Biologische Regelungssysteme	2V, Wahlfach im Msc Technische Biologie	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
SS 14	Systemtheorie in der Systembiologie	2V + 1Ü + 1S, Wahlfach im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	1.66
	Statistische Lernverfahren und stochastische Regelung	3V + 1Ü, Wahlfach im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Prof. Christian Ebenbauer (U Stuttgart)	1.61
	Seminar „Simulationstechnik“	2S Pflichtseminar im Bsc Simulationstechnik, zusammen mit Jun.-Prof. Syn Schmitt (U Stuttgart)	k. A.
WS 13/14	Dynamik biologischer Systeme	2V + 2Ü, Wahlfach für Bsc und Msc Studenten der Technischen Kybernetik	1.46
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik,	1.66

Sem.	Lehrveranstaltung	Einbindung in die Studiengänge*	Globalindikator**
		Wahlfach in den Msc Studiengängen Technische Biologie und Bioverfahrenstechnik, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	
	PC-Praktikum 'Modellierung und Simulation in der Systembiologie'	3-wöchiges Praktikum (ganztags), Wahlfach im Msc Technische Biologie, zusammen mit Dr.-Ing. Ronny Feuer (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
	Grundlagen der Systembiologie	2V, Pflichtkurs im Bsc Technische Biologie	1.78
SS 13	Elternzeit		
WS 12/13	Dynamik biologischer Systeme	2V + 2Ü, Wahlfach für Bsc und Msc Studenten der Technischen Kybernetik	1.69
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, Wahlfach in den Msc Studiengängen Technische Biologie und Bioverfahrenstechnik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	1.14
	PC-Praktikum 'Modellierung und Simulation in der Systembiologie'	3-wöchiges Praktikum (ganztags), Wahlfach im Msc Technische Biologie, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
	Grundlagen der Systembiologie	2V, Pflichtkurs im Bsc Technische Biologie	2.02
SS 12	Systemtheorie in der Systembiologie	2V + 2Ü, Wahlfach im 'Spezialisierungsfach Systembiologie' im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
	Statistische Lernverfahren und stochastische Regelung	3V + 1Ü, 3V + 1Ü, Wahlfach im Msc Technische Kybernetik, zusammen mit Prof. Christian Ebenbauer (U Stuttgart)	1.75
WS 11/12	Dynamik biologischer Systeme	2V + 2Ü, Wahlfach für Bsc und Msc Studenten der Technischen Kybernetik	1.69
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Anwendungsfach Systembiologie' für Diplom Technische Kybernetik und Maschinenbau, Pflichtkurs im 'Wahlfach Systembiologie' für Diplom Technische Biologie und Bioverfahrenstechnik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	1.14
	PC-Praktikum 'Modellierung und Simulation in der Systembiologie'	3-wöchiges Praktikum (ganztags), Wahlfach im Anwendungsfach Systembiologie im Diplom Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
	Inverse Problems	Seminar für Studenten der Graduiertenschule 'SimTech', zusammen mit Jonas Offermatt und Holger Gilberts (U Stuttgart)	Kurs wurde nicht evaluiert
SS 11	Elternzeit		
WS 10/11	Dynamik biologischer Systeme	2V + 2Ü, Wahlfach für Bsc und Msc Studenten der Technischen Kybernetik	1.73
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Anwendungsfach Systembiologie' für Diplom Technische Kybernetik und Maschinenbau, Pflichtkurs im 'Wahlfach Systembiologie' für Diplom Technische Biologie und Bioverfahrenstechnik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	1.83

Sem.	Lehrveranstaltung	Einbindung in die Studiengänge*	Globalindikator**
	Grundlagen der Systembiologie	2V, Pflichtkurs im Bsc Technische Biologie, zusammen mit Dipl.-Ing. Jan Hasenauer (U Stuttgart)	2.16
	PC-Praktikum 'Modellierung und Simulation in der Systembiologie'	3-wöchiges Praktikum (ganztags), Wahlfach im Anwendungsfach Systembiologie im Diplom Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	Keine Auswertung
SS 10	Systemtheorie in der Systembiologie	2V + 2Ü, Wahlfach im "Anwendungsfach Systembiologie" für Diplom Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
	Seminar 'Statistical Approaches for Biological Networks'	2S, Wahlfach im "Anwendungsfach Systembiologie" für Diplom Technische Kybernetik	1.5
WS 09/10	Dynamik nichttechnischer Systeme	2V + 1Ü, Pflichtkurs für Diplom Technische Kybernetik	3.2
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Anwendungsfach Systembiologie' für Diplom Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	1.81
	PC-Praktikum 'Modellierung und Simulation in der Systembiologie'	3-wöchiges Praktikum (ganztags), Wahlfach im Anwendungsfach Systembiologie im Diplom Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	Keine Auswertung, da < 7 Rückmeldungen
SS 09	Systemtheorie in der Systembiologie	2V + 2Ü, Wahlfach im "Anwendungsfach Systembiologie" für Diplom Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	1.67
	Seminar 'Statistical Approaches for Biological Networks'	2S, Wahlfach im "Anwendungsfach Systembiologie" für Diplom Technische Kybernetik	1.9
WS 08/09	Dynamik nichttechnischer Systeme	2V + 1Ü, Pflichtkurs für Diplom Technische Kybernetik	2.26
	Introduction to Systems Biology	3V + 1Ü, Pflichtkurs im 'Anwendungsfach Systembiologie' für Diplom Technische Kybernetik, zusammen mit Dr.-Ing. Michael Ederer (U Stuttgart)	1.77

\* V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum

\*\* Globalindikator der Lehrevaluation (Skala: 1 (sehr gut) - 6 (schlecht))

### Betreuung studentischer Arbeiten (seit 10/08):

#### Studienarbeiten- und Projektarbeiten

1. **Discrete-time Markov Chains.** Projektarbeit Simulation Technology, Florian Stuhler, U Stuttgart, 2016.
2. **Discrete-time Markov Chains.** Projektarbeit Simulation Technology, Jakob Kirch, U Stuttgart, 2016.
3. **Model-based design of experiments in biocatalysis.** Projektarbeit Simulation Technology, Erika Dudkin, U Stuttgart, 2016.
4. **Modeling competitive phosphorylation of DLC-1 by different kinases.** Projektarbeit Technische Biologie, Christine Lang, U Stuttgart, 2014.
5. **Shpingomyelin Synthese am trans-Golgi-Netzwerk - Erstellung und Parametrisierung eines Differentialgleichungsmodells.** Studienarbeit Technische Biologie, Thomas Hamm, U Stuttgart, 2013.

*Diplomarbeiten*

1. **An ODE-based model of the DNA damage response pathway.** Diplomarbeit Technische Biologie, Dipl. cand. Gero Knittel, Arbeit wurde bei Merrimack Pharmaceuticals angefertigt, Cambridge, 2013.
2. **A systems biology approach to elucidate the mechanism of biphasic FGF-pathway driven signaling.** Diplomarbeit Technische Biologie, Dipl. cand. Jannik Vollmer, Arbeit wurde bei Merrimack Pharmaceuticals angefertigt, Cambridge, 2013.
3. **Sekretionskontrolle am trans-Golgi-Netzwerk – Erstellung eines Differenzialgleichungsmodells.** Diplomarbeit Technische Biologie, Dipl. cand. Thomas Hamm, U Stuttgart, 2013.
4. **Parameter estimation and predictions for a model of the spindle assembly checkpoint in *Schizosaccharomyces pombe*.** Diplomarbeit Technische Kybernetik, Dipl. cand. Diane Lefaudeux, U Stuttgart, 2012.
5. **Modellierung des Einflusses der Plasma-Membran Struktur auf die Aktivität des ErbB2 Signalwegs,** Diplomarbeit Technische Biologie, Dipl. cand. Karsten Kuritz, gemeinsame Betreuung mit Prof. Monilola Olayioye, U Stuttgart, 2011.
6. **Kontrollmechanismen des Spindel-Assemblierungs-Checkpoint in Bäckerhefe.** Diplomarbeit Technische Biologie, Dipl. cand. Eva-Maria Geissen, U Stuttgart, 2010.

*Bachelorarbeiten*

1. **Sensitivity analysis and identifiability methods for nonlinear ODE models in systems biology: an application study for the MAP kinase pathway.** Bsc Arbeit Simulation Technology, Jakob Kirch, U Stuttgart, 2015.
2. **The role of DLC1 in tumor cell migration.** Bsc Arbeit Technische Kybernetik, Balkis Youssef, U Stuttgart, 2015.
3. **The role of phosphatases for Heregulin induced stimulation of AKT – a modeling study.** Bsc Arbeit Simulation Technology, Erika Dudkin, U Stuttgart, 2015.
4. **Mathematische Modellierung des Primärstoffwechsels von *Arabidopsis thaliana* unter besonderer Berücksichtigung der Biomassebildung.** Bsc Arbeit Technische Biologie, Johannes Lorenz, 2. Gutachter, U Stuttgart, 2014.
5. **Untersuchung zur Rolle von Reveille1 in der Frosttoleranz von *Arabidopsis thaliana*.** Bsc Arbeit Technische Biologie, Karl-Richard Reutter, 2. Gutachter, U Stuttgart, 2014.
6. **Bifurcation analysis of a model for mitotic control in *Xenopus* frog eggs.** Bsc Arbeit Technische Kybernetik, Lukas Beckenbach, U Stuttgart, 2014.
7. **Monotone control systems in systems biology.** Bsc Arbeit Technische Kybernetik, Meriem Gharbi, U Stuttgart, 2014.
8. **Application of the method “sample based variance reduction” on an ODE model of the trans-Golgi network.** Bsc Arbeit Technische Kybernetik, Franziska Behnle, U Stuttgart, 2013.
9. **Application of the CBA algorithm on a cell cycle model.** Bsc Arbeit Technische Kybernetik, Sonny Klaus, U Stuttgart, 2013.
10. **Monotone input output systems.** Bsc Arbeit Technische Kybernetik, Shen Zeng, Betreuung zusammen mit Prof. Guido Schneider, U Stuttgart, 2012.
11. **Quantitative analysis of the influence of TRAIL receptor 1 and TRAIL receptor 4 interaction on cell viability after TRAIL stimulation.** Bsc Arbeit Technische Biologie, Vanessa Jurtz, Betreuung zusammen mit Prof. Peter Scheurich und Dr. Jan Hasenauer, U Stuttgart, 2012.

*Masterarbeiten*

1. **Using computational biology to understand mechanisms of action and predict response to Bcl-2-inhibitors.** Masterarbeit Simulation Technology, Florian Stuhler, U Stuttgart, Arbeit wurde bei Merrimack Pharmaceuticals angefertigt, Cambridge, Beginn 2016.
2. **Entwicklung und prototypische Implementierung eines Analyse-Systems zur Prädiktion der Dauer eines laparoskopischen Eingriffs.** Masterarbeit Technische Kybernetik, Peter Nies, U Stuttgart, Arbeit wurde bei Trumpf Medical in München angefertigt, 2016.
3. **Kombination zweier Modelle der CD95 Signaltransduktion – Die Dynamik der Entscheidung über Leben oder Tod einer Zelle.** Masterarbeit Technische Biologie, Nina Denneler, U Stuttgart, 2016.
4. **Regulation of apoptotic sensitivity during cell cycle.** Masterarbeit Technische Biologie, Aline Lindner, 2. Gutachter, U Stuttgart, 2015.
5. **Sampling-basierte Analyse von Feedback in Signaltransduktionsnetzwerken am Beispiel eines Modells des MAP-Kinase-Pathways.** Masterarbeit Mathematik, Antje Jensch, U Stuttgart, 2015.
6. **Modeling SMS driven conversion of ceramide to sphingomyelin reveals the existence of a positive feedback mechanism – A system theoretic modeling approach.** Masterarbeit Technische Kybernetik, Caterina Thomaseth, U Stuttgart, 2012.