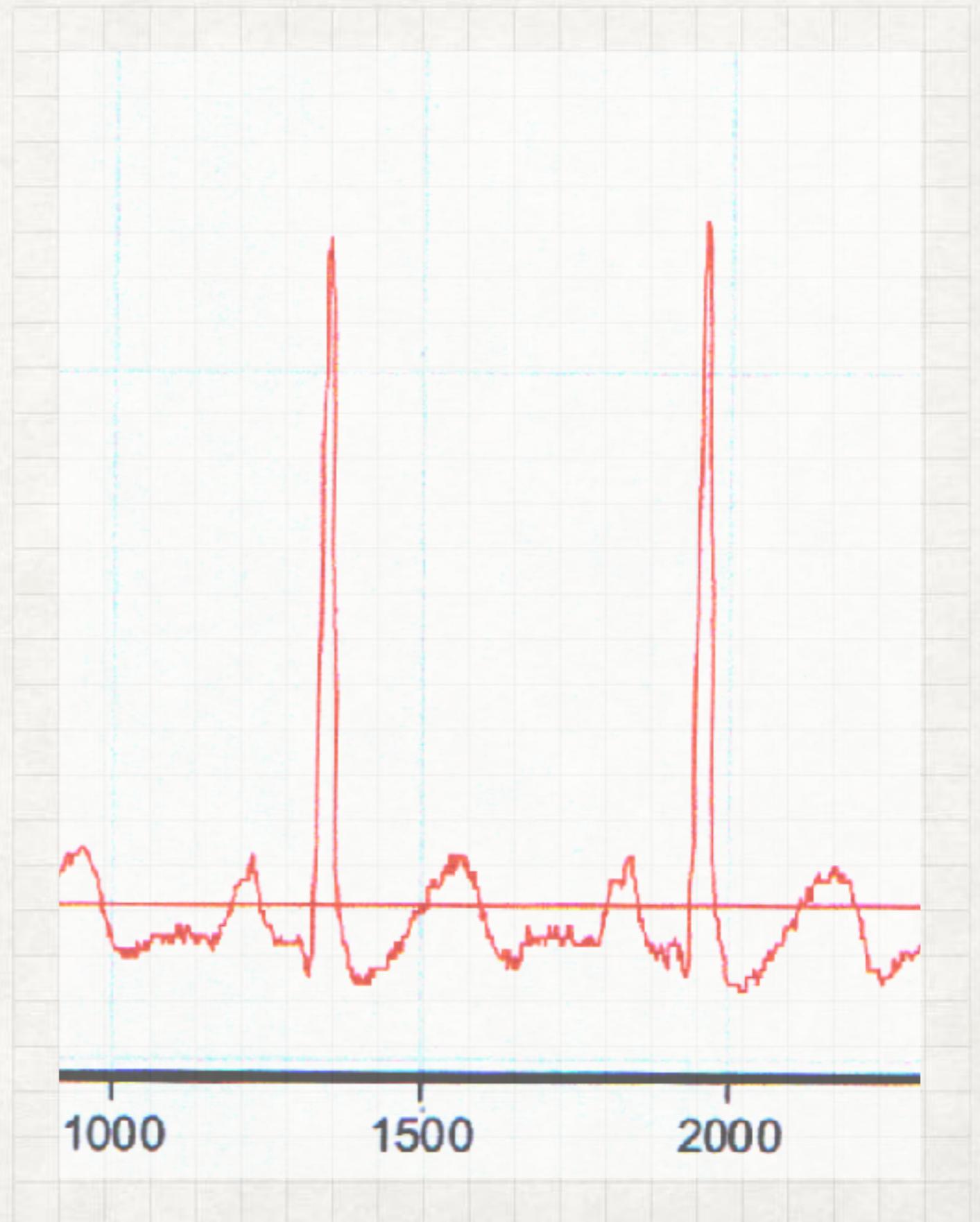


SOMMERSEMESTER  
2020

# TIERPHYSIO- LOGISCHES PRAKTIKUM

[www.tierphysiologie-bayreuth.de](http://www.tierphysiologie-bayreuth.de)



# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

- Voraussetzungen:  
Systematik & spezielle Morphologie der Tiere sowie Zoologie II bestanden!
- Anmeldung über die Pflanzenphysiologie (genaue Parallele) und über CampusOnline (allgemein)
- Der Kurs findet vom Montag 18. Mai bis zum Mittwoch 10. Juni 2020 im Physiologie- und Ökologie-Saal statt!
- Die Versuchsanleitungen sind in einem Heft zusammengestellt (keine elektronische Version verfügbar!)
- Das Heft ist voraussichtlich ab dem 16. April 2020 im Lehrstuhl Tierphysiologie gegen einen Unkostenbeitrag (ca. 6 €) zu erstehen.
- Die Hefte enthalten Protokollseiten für ein Kurzprotokoll

# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

- Die „Parallelen“ (LA, BA1...) sind (fast) die gleichen wie im Pflanzenphysiologischen Praktikum.
- Jede Parallele ist für das Tierphysiologische Praktikum nochmals in zwei Gruppen unterteilt:
  - Gruppe I & II mit je maximal 18 Teilnehmern
  - haben immer gleichzeitig Kurs –
  - bearbeiten aber zwei unterschiedliche Themen.
- Es gibt 6 verschiedene Themen...

# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

- **Hören und Innenohr:**  
Hörschwellenkurve des Menschen  
Richtungshören durch Laufzeitunterschiede  
Frequenzunterscheidungsschwelle  
Innenohraufbau bei Vertebraten
- **Neurobiologie:**  
Extrazellulärableitung und  
Leitungsgeschwindigkeit von Riesenaxonen  
im Regenwurm  
Ruhepotential, Simulation zur  
Leitungsgeschwindigkeit (NeuroSim)
- **Sehen:**  
Flickerfrequenzbestimmung  
Zusammenhang zwischen Intensität und  
Latenzzeit (Pulfrich-Pendel)  
Farbensehen
- **Temperatur:**  
Vorzugstemperatur bei Arthropoden  
Temperaturempfinden beim Menschen  
Frequenzveränderungen bei elektrischen  
Fischen
- **Atmung & Blut:**  
Sauerstoffverbrauch bei verschiedenen  
Tieren  
Hämoglobin  
Messung des aktives Lungenvolumen &  
Blutdruck beim Menschen  
Erythrozyten und Kreislauf bei  
Zebrafischlarven
- **Muskelphysiologie:**  
Elektrokardiogramm  
Elektromyogramm  
Optomotorik-Versuche

wissenschaftl. Taschenrechner; Bleistift,  
mind. 2 Buntstifte, Geodreieck, (USB-Speicher)

# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

- Jeder Versuch besteht aus verschiedenen (zum Teil mehrfach aufgebauten) Stationen, die meist im Rotationsprinzip hintereinander besucht werden. **Vorbereiten!!!**
- Die Beschäftigung mit dem Thema (z.B. Versuchsanleitung intensiv lesen & verstehen sowie Vorlesungsstoff wiederholen bzw. Lehrbücher lesen!) vor den Versuchstagen ist essentiell.
- Vor (und während) der Versuche fragen die Kursbetreuer die Teilnehmer ab.
- Sind Sie zweimal schlecht vorbereitet, werden Sie zu diesen Themen in einer gesonderten Abfrage geprüft.
- Ein einmaliges Fehlen mit ärztlichem Attest ist möglich.
- Während des Praktikums ist ein Versuchsprotokoll zu erstellen.  
(sollte nur in Einzelfällen daheim noch vervollständigt werden)
- Die Klausur findet voraussichtlich Mitte Juli statt und wird zum **Großteil** aus dem Stoff der **Vorlesung** und zu einem kleineren Teil aus Praktikumsstoff bestehen.

# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

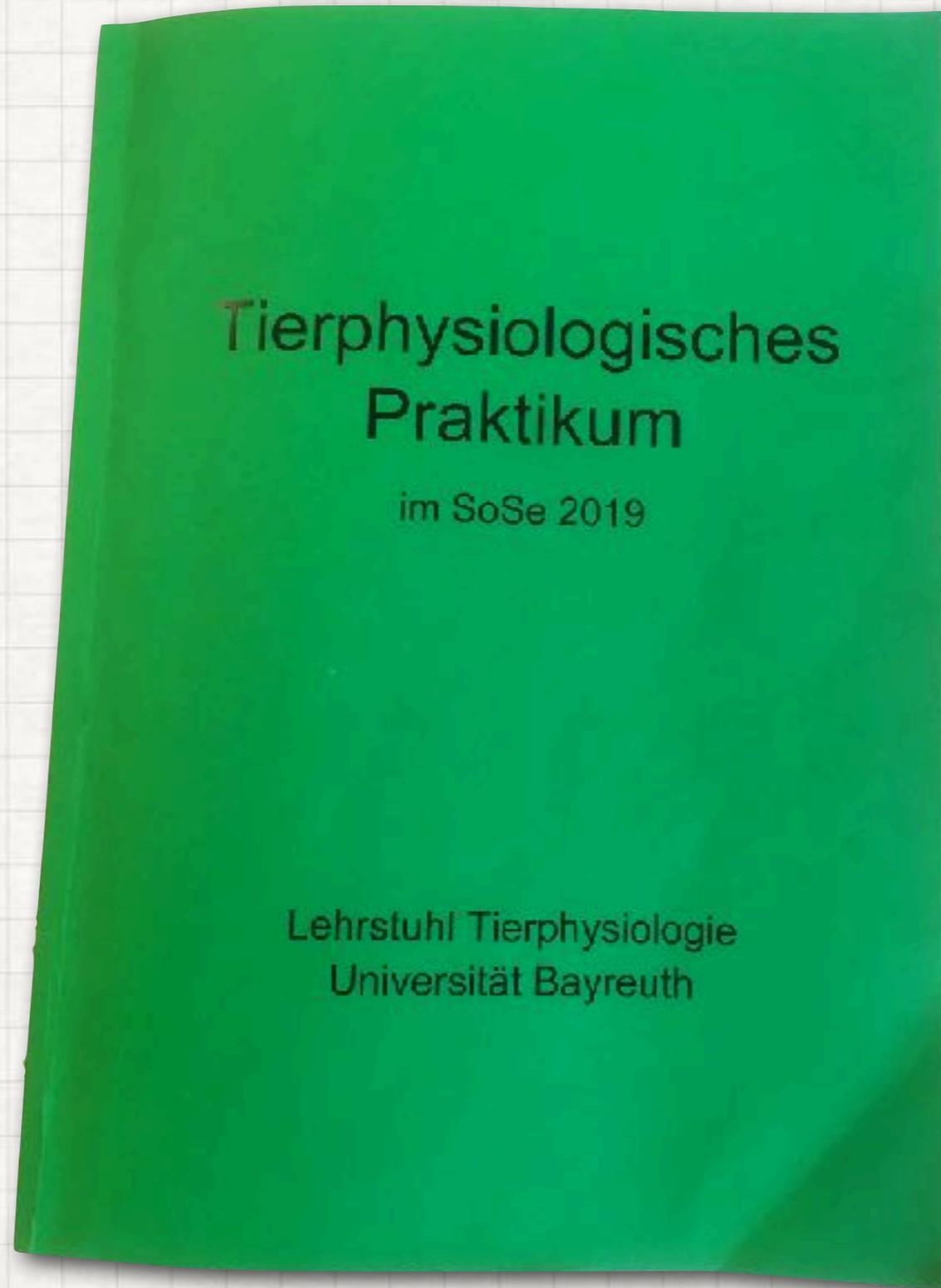
	Montag Vormittag	Montag Nachmittag	Dienstag Vormittag	Dienstag Nachmittag	Mittwoch Vormittag	Mittwoch Nachmittag
<u>21. Woche</u> <b>Temperatur</b>	LA-I Temperatur	BA1-I Temperatur	BA2-I Temperatur	LA-II Temperatur	BA2-II Temperatur	BA1-II Temperatur
18.5–20.5. <b>Sehen</b>	LA-II Sehen	BA1-II Sehen	BA2-II Sehen	LA-I Sehen	BA2-I Sehen	BA1-I Sehen
<u>22. Woche</u> <b>Atmung/ Blut</b>	LA-I Atmung/ Blut	BA1-I Atmung/ Blut	BA2-I Atmung/ Blut	LA-II Atmung/ Blut	BA2-II Atmung/ Blut	BA1-II Atmung/ Blut
25.5.–27.5. <b>Muskel</b>	LA-II Muskel	BA1-II Muskel	BA2-II Muskel	LA-I Muskel	BA2-I Muskel	BA1-I Muskel
<u>23. Woche</u> <b>frei</b>	Pfingstmontag	Pfingstmontag	frei	frei	frei	frei
<u>24. Woche</u> <b>Hören</b>	LA-I Hören	BA1-I Hören	BA2-I Hören	LA-II Hören	BA2-II Hören	BA1-II Hören
8.6.–10.6. <b>Neuro</b>	LA-II Neuro	BA1-II Neuro	BA2-II Neuro	LA-I Neuro	BA2-I Neuro	BA1-I Neuro

# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

ca. 130 Seiten

5 bis 6 €



# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

Tierphysiologisches Praktikum

Kurs 1 - Neurophysiologie

## Kursteil 1: Neurophysiologie

---

### Wichtige Begriffe

Strom, Spannung, Widerstand, Kapazität, Reihenschaltung, Parallelschaltung, Ohmsches Gesetz, Nervenzelle, Ruhepotential, Aktionspotential, Nernst-Potential, elektromotorische Kraft, intra- und extrazelluläre Ableitung, Oszilloskop, Längs- und Zeitkonstante, Leitungsgeschwindigkeit, Myelinscheide, Riesenaxone, Fluchtreflex.

**Vorbereiten!!!**

### Ziele in diesem Kursteil:

- Kennenlernen eines einfachen Elektrophysiologie-Versuchsaufbaus
- Theoretische und experimentelle Analyse von extrazellulär abgeleiteten Aktionspotentialen
- Bestimmung der Leitungsgeschwindigkeit und der Dauer von Aktionspotentialen in zwei unterschiedlich dicken Riesenfasern (-axonen) des Regenwurms.
- Verstehen, dass während des Aktionspotentials nicht die Nernst-Potentiale (und Konzentrationen) verändert werden sondern nur die relativen Leitfähigkeiten der Membran für  $\text{Na}^+$  - und  $\text{K}^+$  - Ionen
- Anhand einer Computersimulation verstehen, dass die passiven Eigenschaften eines Axons die Leitungsgeschwindigkeit bestimmen (in den meisten Büchern leider falsch dargestellt)

---

### 1. Experimenteller Teil

# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

Protokoll Neurophysiologie  
Kurstell: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

1.1: Leitungsgeschwindigkeit der lateralen Riesenfaser \_\_\_\_\_ (m/s)

1.2: Leitungsgeschwindigkeit der medianen Riesenfaser \_\_\_\_\_ (m/s)

1.3: Biphasisches Potential

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

1.4: Dauer des Aktionspotentials in lateraler Riesenfaser \_\_\_\_\_ (ms)

2.1.1: Spannung an K-Batterie \_\_\_\_\_ (mV)

Spannung an Na-Batterie \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.2: Membranspannung bei  $R_x : R_{K,Na} = 1 : 25$  (Ruhe) \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.3: Membranspannung bei  $R_x : R_{K,Na} = 1 : 0,05$  (AP-Peak) \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.4: Membranspannung bei  $R_x = R_{K,Na}$  \_\_\_\_\_ (mV)

2.1.5:

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

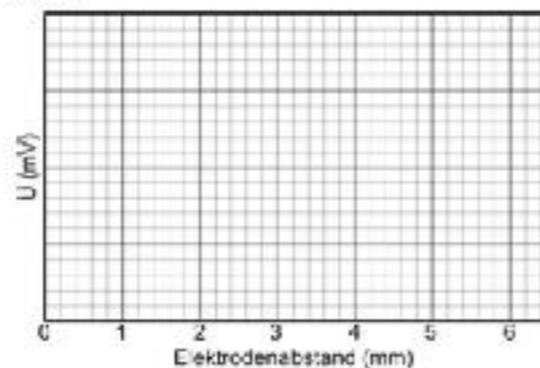
d) \_\_\_\_\_

e) \_\_\_\_\_

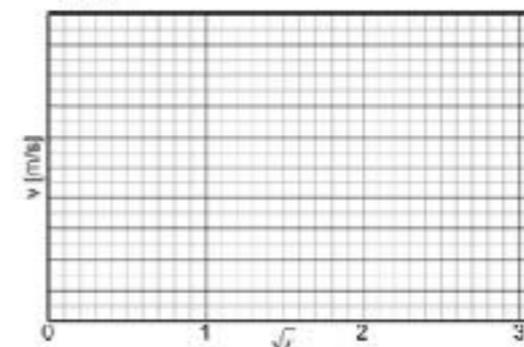
f) \_\_\_\_\_

2.2.2: Leitungsgeschwindigkeit der Potentialwelle \_\_\_\_\_ (m/s)

2.2.1:



2.2.3:



# TIERPHYSIOLOGISCHES PRAKTIKUM

18. MAI - 10. JUNI 2020

- Lesen Sie die allgemeinen Hinweise im Protokollheft gleich am Semesterbeginn durch.
- Abfrage vor und während der Versuchsdurchführung
  - **Bereiten Sie sich anhand der Stichwörter und der Vorlesung vor!!**
  - Wer zwei mal unvorbereitet war muss zur Nachprüfung!
- Anmeldung im Lehrstuhl Pflanzenphysiologie vom 23. März bis 6. April 2020
- Bei organisatorischen Problemen: Monika Painter  
[tierphysiologie@uni-bayreuth.de](mailto:tierphysiologie@uni-bayreuth.de) (Raum 7.1 00 27; Tel: 55-2471)
- <http://tierphysiologie-bayreuth.de/lehre/>  
dort hinterlege ich auch aktualisierte Fassungen dieser Folien!
- bei inhaltlichen Fragen: Dr. Wolfram Schulze; [wolfram.schulze@uni-bayreuth.de](mailto:wolfram.schulze@uni-bayreuth.de)