

# Fortgeschrittenen-Praktikum

Universität Freiburg /Physikalisches Institut  
Wintersemester 2015/16  
(Frühjahr 2016)

09.02.2016

Prof. K. Jakobs  
Dr. C. Bartels  
Dr. U. Warring  
Dr. C. Weiser



# Kontakt FP-Leitung

Prof. Karl Jakobs

Gustav-Mie-Haus, 03-021

[karl.jakobs@uni-freiburg.de](mailto:karl.jakobs@uni-freiburg.de)

Tel.: 5713

Dr. Christof Bartels

Westbau, 02-015

[christof.bartels@physik.uni-freiburg.de](mailto:christof.bartels@physik.uni-freiburg.de)

Tel.: 67960 / 96720

Dr. Ulrich Warring

Westbau, 02-017

[ulrich.warring@physik.uni-freiburg.de](mailto:ulrich.warring@physik.uni-freiburg.de)

Tel.: 7645

Dr. Christian Weiser

Gustav-Mie-Haus, 03-024

[christian.weiser@physik.uni-freiburg.de](mailto:christian.weiser@physik.uni-freiburg.de)

Tel.: 5753

E-Mails immer an:

[fp@physik.uni-freiburg.de](mailto:fp@physik.uni-freiburg.de)

(Bitte keine E-Mails an einzelne Personen schicken!)

Technik: Holger Stützler

Gustav-Mie-Haus, 01

[holger.stuetzler@physik.uni-freiburg.de](mailto:holger.stuetzler@physik.uni-freiburg.de)

Tel.: 5719 / 5968

# Kontakt FP-Assistenten



#	Name	E-Mail	Office	Tel. (0761) 203 -
1	Binz, Marcel	marcel.binz@uranus.uni-freiburg.de	HH 506	8400
2	Bohlen, Matthias	matthias.bohlen@physik.uni-freiburg.de	HH 505	7608
3	Bruder, Lukas	lukas.bruder@physik.uni-freiburg.de	HH 506	8400
4	Coniavitis, Elias (e)	elias.coniavitis@cern.ch		
5	Fehling-Kaschek, Mirjam	mirjam.fehling@physik.uni-freiburg.de	HH 208	7639
6	Gugel, Ralf	rgugel@gugel-online.de		
7	Hakelberg, Frederick	frederick.hakelberg@gmail.com	GMH 04 029	5692
8	Hauser, Marc	marc.hauser@physik.uni-freiburg.de	GMH 03 005	5743
9	Jalehdoost, Aghigh (e)	aghigh.jalehdoost@physik.uni-freiburg.de	FMF 01 020	4736
10	Kiefer, Philip	philip.kiefer@physik.uni-freiburg.de	WB 02-015	5722
11	Klapdor-Kleingrothaus, Thorwald	thorwald.klapdor-kleingrothaus@physik.uni-freiburg.de	GMH 02 010	5927
12	Köneke, Karsten	karstenkoeneke@gmail.com	GMH 03 024	5753
13	Lösle, Alena	alena.loesle@physik.uni-freiburg.de	WB 02 012	7625
14	Lüdtke, Christian	christian.luedtke@physik.uni-freiburg.de	GMH 03 025	5839
15	Magerl, Veronika	veronika.magerl@physik.uni-freiburg.de	GMH 02 016	5844
16	Majumder, Sumit (e)	rup710@gmail.com	HH 302	97780
17	Megy, Theo (e)	theo.megy@physik.uni-freiburg.de	WB 02 020	97890
18	Ruf, Alexander	alexander.ruf@physik.uni-freiburg.de	HH 505	7608
19	Schmidt, Julian	julian.schmidt@physik.uni-freiburg.de	GMH 04 040	5739
20	Schomas, Dominik	dominik.schomas@physik.uni-freiburg.de	HH 507/510	8404/8402
21	Shcherbinin, Mykola (e)	mykola.shcherbinin@physik.uni-freiburg.de	HH 507	8404
22	Tomabe, Peter (e)	peter.tomambe@physik.uni-freiburg.de	GMH 02 011	5939
23	Wittermer, Matthias	mattwittermer@gmail.com	GMH 04 028	5741
24	Yang, Wenchao (e)	wenchao.yang@uniklinik-freiburg.de		(0761) 270 93770
25	Zhang, Lei (e)	lei.zhang@cern.ch	WB 02 021	5715

(e): non-German speaker

# Allgemeine Informationen



Aktuelle Informationen, Einteilungen etc. auf den FP-Webseiten:

<http://wwwhep.physik.uni-freiburg.de/~fp/>

<http://portal.uni-freiburg.de/jakobs/Lehre/ws1516/fp2016-1>

E-Mails an die Leitung bitte AUSSCHLIEßLICH an  
(auch bei Rückantwort -> 'Allen antworten' oder 'Reply all'):

[fp@physik.uni-freiburg.de](mailto:fp@physik.uni-freiburg.de)

(Bitte keine E-Mails an einzelne Personen schicken!)

E-Mail Listen, um alle FP-Assistenten zu erreichen:

[fp1assis@physik.uni-freiburg.de](mailto:fp1assis@physik.uni-freiburg.de)

[fp2assis@physik.uni-freiburg.de](mailto:fp2assis@physik.uni-freiburg.de)

# Vorbereitungen (Pflicht)



- Sicherheitsbelehrung ist Pflicht für **alle** Studenten + Assistenten (Darf bis zum ENDE des FP nicht länger als 1 Jahr zurück liegen!)
- Termine: **Freitag, 19.02.16, HS 1**
  - **14:00** Strahlenschutz (H. Dummin)
  - **14:45** Laserschutz (U. Warring)
- Ohne gültige Sicherheitsbelehrungen darf das FP nicht durchgeführt werden (es gibt KEINE Ausnahmen!)
- Studenten müssen in ALLEN Semestern, in denen das FP stattfindet, eingeschrieben sein!

# Einführungsveranstaltungen



- Freitag, **19.02.2016, 16:00, HS 1**
- Einführung in das Programm *Root*
  - F. Bühner [felix.buehrer@physik.uni-freiburg.de](mailto:felix.buehrer@physik.uni-freiburg.de)
- Die Teilnahme wird dringend empfohlen!
- Versuche ATLAS und Z0 basieren auf der Auswertung mit ROOT!
- In diesem Semester keine Einführung in Origin (Material aus vergangenen Semestern steht über Weblink zur Verfügung)

- Alle **FP-I bzw. FP-LA Studenten** müssen an der Statistik-Klausur teilnehmen:
  - Termin: **Freitag, 19.02.2016 von 10:00-12:00 Uhr** (s.t.) im HS 1
  - Nur für Studenten, die nicht regulär an diesem FP teilnehmen werden: Bitte per E-Mail an [fp@physik.uni-freiburg.de](mailto:fp@physik.uni-freiburg.de) für die Klausur anmelden (falls noch nicht geschehen).
  - Lehrinhalt ist in die Vorlesung *Experimentelle Methoden der Teilchenphysik* eingebettet und ist auf unserer Webseite beschrieben.
  - Die Punkte der Klausur gehen in die FP-Note ein (max. 7 Punkte)

Räume: Gustav-Mie Haus 1. Stock (+ 1 Raum EG)

Informationen zu den Versuchen:

<http://wwwhep.physik.uni-freiburg.de/fp/>

(sowie Ordner/CD im 1.OG bei Herrn Stützler abholen)

FP-Zeiten: **Mo - Fr 09:00-17:30 Uhr**

(in diesen Zeiten sollten die Räume offen sein; darüber hinaus dürfen Studenten nur in Absprache mit Assistenten bleiben)



# Durchführung der Versuche FP-I (Teil I FP-LA)



FP I (LA)		1 22.02. - 26.02.	2 (DPG) 29.02. - 04.03.	3 07.03. - 11.03.	4 14.03. - 18.03.
#	Experiment				
1	<b>Halbleiter</b> Hauser, Marc	1 Mo 10:00 Förster Bowinkelmann		2 Mo 10:00 Kellerer Wunderlin	
2	<b>Rastertunnel</b> Hakelberg, Frederick Majumder, Sumit (e)	2 Mo 10:00 Kellerer Wunderlin		1 Do 09:00 Förster Bowinkelmann 1 Mo 10:00 Förster Bowinkelmann 2 Do 09:00 Kellerer Wunderlin	
3	<b>I2</b> Bohlen, Matthias Coniavitis, Elias (e)				
4	<b>FarPock</b> Lüdtke, Christian Ruf, Alexander		2 Do 9:00 Kellerer Wunderlin		1 Mo 10:00 Förster Bowinkelmann
5	<b>Szintillator</b> Klapdor-Kleingrothaus, Thorwald	1 Do 9:00 Förster Bowinkelmann			2 Mo 10:00 Kellerer Wunderlin

3-Tages Rhythmus:

1.5 Tage Versuchsdurchführung

(min.) 1.5 Tage Nachbereitung/Vorbereitung

Der aktuelle Terminplan ist einzusehen unter:  
<http://portal.uni-freiburg.de/jakobs/Lehre/ws1516/fp2016-1>

# Durchführung der Versuche FP-II (Teil II FP-LA)



Versuchsbeginn: **Montags 9:00 Uhr (s.t)**  
(es besteht aus ein- bzw. zweiwöchigen Versuchen)

Termine für  
**Block 1**

FP II		Block 1			
#	Experiment	1 22.02. - 26.02.	2 (DPG) 29.02. - 04.03.	3 07.03. - 11.03.	14.03. - 18.03.
1	Coniavitis, Elias (e) <b>ATLAS (TK)</b> Köneke, Karsten	12 Glade-Beucke Scherrers		1 Bachmann Lindel	13 Hägele Haider
2	Kiefer, Philip <b>Optical Pumping (AMO)</b> Schomas, Dominik	4 Romer Wieland		2 Bayer Diez	1 Bachmann Lindel
3	Fehling-Kaschek, Mirjam <b>Positronium (TK)</b> Gugel, Ralf	1 Bachmann Lindel		3 Dirkmann Volk	2 Bayer Diez
4	Bohlen, Matthias <b>Electron Diffraction (FK)</b> Majumder, Sumit (e)	2 Bayer Diez		4 Romer Wieland	9 Butcher Tönnies
5	Lösle, Alena <b>Angular Correlations (TK)</b> Zhang, Lei (e)	3 Dirkmann Volk		5 Popko Saxler	4 Romer Wieland
6	Binz, Marcel <b>Brillouin Scattering (AMO)</b> Shcherbinin, Mykola (e)	13 Hägele Haider		6 Glück Vollmer	5 Popko Saxler
7	Klapdor-Kleingrothaus, Thorwald <b>Myon (TK)</b> Tornabe, Peter (e)	5 Popko Saxler		7 Bültmann Schäper	6 Glück Vollmer
8	Jalehdoost, Aghigh (e) <b>Laser Spectroscopy (AMO)</b> Wittermer, Matthias	6 Glück Vollmer		8 Stief Probst	3 Dirkmann Volk
9	Magerl, Veronika <b>Moessbauer (TK)</b> Schmidt, Julian	7 Bültmann Schäper		9 Butcher Tönnies	8 Stief Probst
10	Bruder, Lukas <b>Holography (AMO)</b> -	9 Butcher Tönnies		10 Emmanuel Rehberg	7 Bültmann Schäper
11	Lüdtke, Christian <b>Z0 (TK)</b> Megy, Theo (e)	8 Stief Probst		11 Heinzelmann König	10 Emmanuel Rehberg
12	Hakelberg, Frederick <b>Raman (AMO)</b> Ruf, Alexander	10 Emmanuel Rehberg		12 Glade-Beucke Scherrers	11 Heinzelmann König
13	Hauser, Marc <b>Compton (TK)</b> Yang, Wenchao (e)	11 Heinzelmann König		13 Hägele Haider	12 Glade-Beucke Scherrers

(e): non-German speaker

Der aktuelle Terminplan ist einzusehen unter:  
<http://portal.uni-freiburg.de/jakobs/Lehre/ws1516/fp2016-1>

# Durchführung der Versuche FP-II (Teil II FP-LA)



Versuchsbeginn: **Montags (bzw. Dienstag 30.03.) 9:00 Uhr (s.t)**  
(es besteht aus ein- bzw. zweiwöchigen Versuchen)

Termine für  
**Block 2**

FP II		Block 2			
#	Experiment	5 (Eastern) 21.03. - 24.03.	6 (Eastern) 29.03. - 01.04.	7 04.04. - 08.04.	8 11.04. - 15.04.
1	Coniavitis, Elias (e) <b>ATLAS (TK)</b> Köneke, Karsten	1 Jakob Lange		9 Mutschler Stumper	3 Kellerer Hauber
2	Kiefer, Philip <b>Optical Pumping (AMO)</b> Schomas, Dominik	8 Coupette Kafedjiska (e)		1 Jakob Lange	10 Spalthoff Winkelmann
3	Fehling-Kaschek, Mirjam <b>Positronium (TK)</b> Gugel, Ralf	7 Böhm Krause		2 Jürgens Klinkert	
4	Bohlen, Matthias <b>Electron Diffraction (FK)</b> Majumder, Sumit (e)		1 Förster Bowinkelmann	2 — Wunderlin	7 Böhm Krause
5	Lösle, Alena <b>Angular Correlations (TK)</b> Zhang, Lei (e)	5 Rode Steinbrecht		4 Litwin Scheidtmann	8 Coupette Kafedjiska (e)
6	Binz, Marcel <b>Brillouin Scattering (AMO)</b> Shcherbinin, Mykola (e)	6 Arndt Pelagejcev		5 Rode Steinbrecht	4 Litwin Scheidtmann
7	Klapdor-Kleingrothaus, Thorwald <b>Myon (TK)</b> Tornabe, Peter (e)			6 Arndt Pelagejcev	5 Rode Steinbrecht
8	Jalehdoost, Aghigh (e) <b>Laser Spectroscopy (AMO)</b> Wittermer, Matthias	2 Jürgens Klinkert		7 Böhm Krause	9 Mutschler Stumper
9	Magerl, Veronika <b>Moessbauer (TK)</b> Schmidt, Julian	3 Kellerer Hauber		10 Spalthoff Winkelmann	1 Jakob Lange
10	Bruder, Lukas <b>Holography (AMO)</b> —				
11	Lüdtke, Christian <b>ZO (TK)</b> Megy, Theo (e)	10 Spalthoff Winkelmann			6 Arndt Pelagejcev
12	Hakelberg, Frederick <b>Raman (AMO)</b> Ruf, Alexander	4 Litwin Scheidtmann		3 Kellerer Hauber	2 Jürgens Klinkert
13	Hauser, Marc <b>Compton (TK)</b> Yang, Wenchao (e)	9 Mutschler Stumper		8 Coupette Kafedjiska (e)	

(e): non-German speaker

Der aktuelle Terminplan ist einzusehen unter:  
<http://portal.uni-freiburg.de/jakobs/Lehre/ws1516/fp2016-1>

# Bewertung der FP-I und FP-II Versuche:

Alle Bewertungsunterlagen müssen der FP-Leitung abgegeben werden!



## ■ Vorbereitung (max. 3 Pkt.):

- Direkt vor Beginn der Versuchsdurchführung
- Individuelle Bewertung der Studenten: max. 3 Punkte [1 Punkt (schriftlich) und 2 Punkte (mündlich)]
- Schriftlich: 5 Fragen, ca. 20 min. Bearbeitungszeit (mindestens die Hälfte der Punkte muss erreicht werden)
- Mündlich: Gespräch mit Assistenten, ein Gesprächsprotokoll ist zu führen.
- Bei mangelhafter Vorbereitung kann der Versuch nicht durchgeführt werden
- Bewertung wird den Studenten direkt im Anschluss bekannt gegeben
- **Max. 2 Wiederholungsmöglichkeiten** (während des Praktikums) und bei erfolgreicher Wiederholung sind dennoch nur Null Punkte zu vergeben!

## ■ Versuchsdurchführung (max. 1 Pkt.):

- Individuelle Bewertung der Studenten: 0 Punkte bei schlechter und 1 Punkt bei sehr guter Durchführung der Experimente
- Studenten führen ein Laborbuch und die Aufzeichnungen müssen am Ende vom Assistenten unterschrieben werden [entsprechende Seiten müssen in Kopie (Scan) dem Protokoll angehängt werden]

## ■ Protokoll (max. 3 Pkt.):

- Gemeinsame Bewertung der Studenten (es wird nur ein Protokoll abgegeben)
- Beachten Sie das Bewertungsformular
- **Wenn 0 Punkte: Durchgefallen durch das gesamte FP!**

## ■ Gesamt (max. 7 Pkt.)

- zusätzlich kann an einzelne Studenten für besondere Leistungen **+1 Extrapunkt** vergeben werden.

- Die Vergabe von **0,5 Punkten** ist möglich

# Abgabe der Protokolle FP-I (Teil I FP-LA)



- beim Assistenten persönlich
- **Die Protokolle sind spätestens eine Woche nach Abschluss des Versuchs abzugeben!**
- das 1. Protokoll im FP-I wird vom Assistenten **umgehend** korrigiert, es kann gegebenenfalls nochmals zur Überarbeitung zurückgegeben werden.
- Für alle weiteren Versuche ist eine Korrektur nach Abgabe an den Assistenten nicht mehr möglich.
- Termine werden STRENG eingehalten
  - Spätere Annahme nur in Sonderfällen/Ausnahmen
- Unentschuldig verspätete Protokolle werden nicht mehr angenommen und mit 0 Punkten bewertet!



# Abgabe der Protokolle FP-II (Teil II FP-LA)



- beim Assistenten persönlich
- **Die Protokolle sind zwei Wochen nach dem Versuch abzugeben!**
- Termine werden STRENG eingehalten
  - Spätere Annahme nur in Sonderfällen/Ausnahmen
- Unentschuldig verspätete Protokolle werden nicht mehr angenommen und mit 0 Punkten bewertet!

## Protokollbewertung der Physiklabore für Fortgeschrittene

FP-I ☐      FP-II ☐      FP-LA ☐

Versuchsbezeichnung:   
 Versuch abgeschlossen am:   
 Protokoll abgegeben am:   
 Fristen eingehalten (ja/nein):

**Allg. Hinweise:** FP-Protokolle sind als wissenschaftliche Texte aufzufassen. Das Verfassen solcher Texte ist Bestandteil der Lernziele im FP. Daher ist bei den Protokollen auf eine angemessene, seriöse und präzise Sprache zu achten. Abweichungen hiervon (z.B. unklare oder auch 'flapsige' Formulierungen) können zu Punktabzügen führen.

Bei der Bewertung bitte folgende Kriterien beachten und abhaken:

Kurzzusammenfassung und Inhaltsverzeichnis	
Kurzzusammenfassung (max. 200 Worte)	
Methoden/Fragestellungen/Ziele des Experiments mit den wichtigsten Messwerten inkl. Messungenauigkeiten	
Inhaltsverzeichnis	
Aussagekräftige und sinnvolle Kapitel-/Unterkapitel-Überschriften (mit Seitenangaben)	
Abbildungs-/Tabellenverzeichnis	
Alle Abbildungen/Tabellen sind mit aussagekräftigen Beschreibungen zu versehen	
Einleitung / theoretische Grundlagen (ca. 3-4 Seiten)	
Einführung in Thema / Beschreibung von Begriffen, Formeln und Zusammenhängen	
Konzepte und Formeln sind kurz aber aussagekräftig und inkl. der beschreibenden bzw. weiterführenden Literaturangaben dargestellt	
Kurzbeschreibung der verwendeten Methoden und Ziele	
Verweisen auf die entsprechenden Stellen im Hauptteil	
Hauptteil	
Sinnvolle Gliederung mit Rücksicht auf alle Versuchsteile	
Konkrete Fragestellung für jeden Versuchsteil	
Versuchsaufbau und Durchführung (für jeden Versuchsteil)	
Inkl. Beschreibung der wichtigsten Materialien und Geräte	
Darstellung der Messergebnisse (für jeden Versuchsteil)	
Inkl. graphischen Darstellung von repräsentativen Rohdaten mit Messungenauigkeiten und Beschreibung der zugehörigen experimentellen Parameter	
Detaillierte Beschreibung der Auswertung (für jeden Versuchsteil)	
Diskussion der Unsicherheiten (für jeden Versuchsteil)	
Im besonderen sollten statistische und systematische Unsicherheiten unterschieden und kenntlich gemacht werden	



Albert-Ludwigs-Universität  
 Freiburg  
 Fakultät für Mathematik und  
 Physik

Physikalisches Institut

Hermann-Herder-Str. 3  
 79104 Freiburg

Prof. Dr. Karl Jakobs  
 Dr. Ulrich Warring  
 Dr. Christian Weiser  
 Praktikumsleitung

fp@physik.uni-freiburg.de

Stand: 17.09.2015

## Zusammenfassung und abschließende Diskussion (ca. 1 Seite)

Zusammenfassung der Auswertungsergebnisse	
Nennung der wichtigsten Werte und entsprechenden Ungenauigkeiten	
Diskussion der Ergebnisse (im Bezug auf die in der Einleitung beschriebenen Ziele)	
Sind die Messergebnisse statistisch oder systematisch limitiert gewesen und wie können Messungen verbessert werden, damit die Ungenauigkeiten verringert werden?	

## Quellenverzeichnis / Anhang

Quellenliste ist vollständig und zulässig	
Zitierfähig ist grundsätzlich nur das, was von den Lesenden nachvollzogen und überprüft werden kann. Dies ist generell nur bei veröffentlichten Werken der Fall. Dies schliesst im besonderen auch (Alt-)Protokolle von anderen Studierenden aus!	
Quellen sind ordentlich formatiert	
Autor(en), Titel, Journal/Buch/Thesis, Jahr	
Quellen sind ausreichend im Text eingebunden	
An entsprechender Stellen inkl. der Abbildungs- und Tabellenerläuterungen	
Originalmessprotokoll ist aussagekräftig, leserlich und vollständig angehängt	
Das Protokoll wurde während der Versuchsdurchführung angefertigt und vom Assistenten abgezeichnet	
Ausgewertete Daten stimmen mit Originalmessprotokoll überein	

## Bewertung

5% - Kurzzusammenfassung / Inhaltsverzeichnis (0-3 Pkt.)	
20% - Einleitung / theoretische Grundlagen (0-12 Pkt.)	
50% - Hauptteil (0-30 Pkt.)	
20% - Zusammenfassung / Diskussion (0-12 Pkt.)	
5% - Quellenverzeichnis / Anhang (0-3 Pkt.)	
Punktabzug (begründen):	
Gesamtpunktzahl (0-60 Pkt.)	
Gesamtpunktzahl/20 = Protokollpunkte [0-3 Pkt. (+1 Bonuspkt.)]	
Bitte runden Sie bei den Protokollpunkten auf 0.5 Pkt.	

## Nachbesprechung durchgeführt (falls nicht, bitte begründen)

Name	Datum, Unterschrift
Studierende:	
Assistierende:	

# Allg. Bewertungsrichtlinien

- **Bei Plagiaten wird der gesamte Versuch mit 0 (in Worten „Null“) Punkten bewertet**
  - Dies bezieht sich auf JEDEN Teil des Protokolls (wissenschaftlich zitieren)
  - Beachten Sie die ausgeteilten Informationen zur Redlichkeit in der Wissenschaft
- **Zu Punktabzug im Protokoll führen im Besonderen:**
  - Fehlende (oder unzureichende) Fehlerrechnung (statistische und systematische Unsicherheiten)
  - Fehlende (oder unzureichende) Diskussion der Ergebnisse und deren Unsicherheiten
  - Mangelhafte Grafiken, z.B. fehlende Achsenbeschriftung, Legende, Bildunterschrift, Messpunkte ohne Fehlerbalken, etc.
  - Unverständliche oder falsche Erläuterungen
  - Unvollständige Teile (Einleitung, Versuchsdurchführung, Auswertung)
  - Nicht nachvollziehbare Beschreibung der relevanten Schritte
- **Assistenten müssen den Studenten die Bewertung des Versuchs innerhalb von einer Woche nach Abgabe des Protokolls erläutern und das Bewertungsformular ausfüllen**
  - Studenten sollte darauf bestehen und gegebenenfalls die FP-Leitung benachrichtigen



- Vorstellung der Messungen und Ergebnisse des zweiwöchigen Versuchs
- Vortrag: 45-50 Minuten (aufzuteilen zwischen den Studenten einer Gruppe)  
Diskussion: 10-15 Minuten
- Kohärente Präsentation der theoretischen und experimentellen Grundlagen, Messziele und physikalischer Relevanz
- Vortrag soll für Studenten, die den Versuch NICHT durchgeführt haben, verständlich sein!
- Der Vortrag sollte im Vorfeld mit dem Assistenten durchgesprochen werden
- Formate: Powerpoint (ppt), OpenOffice(odp), PDF (bevorzugt)
- Bewertung: **max. 7 Punkte** (ggf. + 1 Extrapunkt)
- Bewertungskriterien: Qualität der Folien, verbale Präsentation, Hintergrundwissen

# Seminartermine



- Zeiten werden noch bekannt gegeben; voraussichtlich werden Vorträge in der Zeit zwischen 08:00 und 18:00 Uhr liegen.
- Alle Studenten des jeweiligen Blocks müssen beide Tage anwesend sein
- Assistenten müssen bei dem von ihnen betreuten Versuch anwesend sein und im Vorfeld mit den Studenten den Vortrag durchsprechen!

	7 04.04. - 08.04.	8 11.04. - 15.04.	9 (Lectures) 18.04. - 22.04.	10 (Lectures) 25.04. - 29.04.
Block 1 seminars	1 <i>Bachmann Lindel</i> 04.04.16			1 <i>Jakob Lange</i> 26.04.16
	2 <i>Bayer Diez</i> 04.04.16			2 <i>Jürgens Klinkert</i> 26.04.16
	3 <i>Dirkmann Volk</i> 04.04.16			3 <i>Kellerer Hauber</i> 26.04.16
	4 <i>Romer Wieland</i> 04.04.16			4 <i>Litwin Scheidtmann</i> 26.04.16
	5 <i>Popko Saxler</i> 04.04.16			5 <i>Rode Steinbrecht</i> 26.04.16
	6 <i>Glück Vollmer</i> 04.04.16			6 <i>Arndt Pelagejcev</i> 26.04.16
	7 <i>Bültmann Schäper</i> 05.04.16			7 <i>Böhm Krause</i> 27.04.16
	8 <i>Stief Probst</i> 05.04.16			8 <i>Coupette Kafedjiska (e)</i> 27.04.16
	9 <i>Butcher Tönnies</i> 05.04.16			9 <i>Mutschler Stumper</i> 27.04.16
	10 <i>Emmanuel Rehberg</i> 05.04.16			10 <i>Spalthoff Winkelmann</i> 27.04.16
	11 <i>Heinzelmann König</i> 05.04.16			1 <i>Förster Bowinkelmann</i> 27.04.16
	12 <i>Glade-Beucke Scherrers</i> 05.04.16			2 <i>— Wunderlin</i> 27.04.16
	13 <i>Hägele Haider</i> 05.04.16			

Besten Erfolg!

Assistenten bleiben bitte noch...