



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN

Fakultät für Physik  
Master Forschungspraktikum

---

# **Vorbesprechung des Master Forschungspraktikums**

## Sommersemester 2014

Thomas Kurz  
Drittes Physikalisches Institut

---

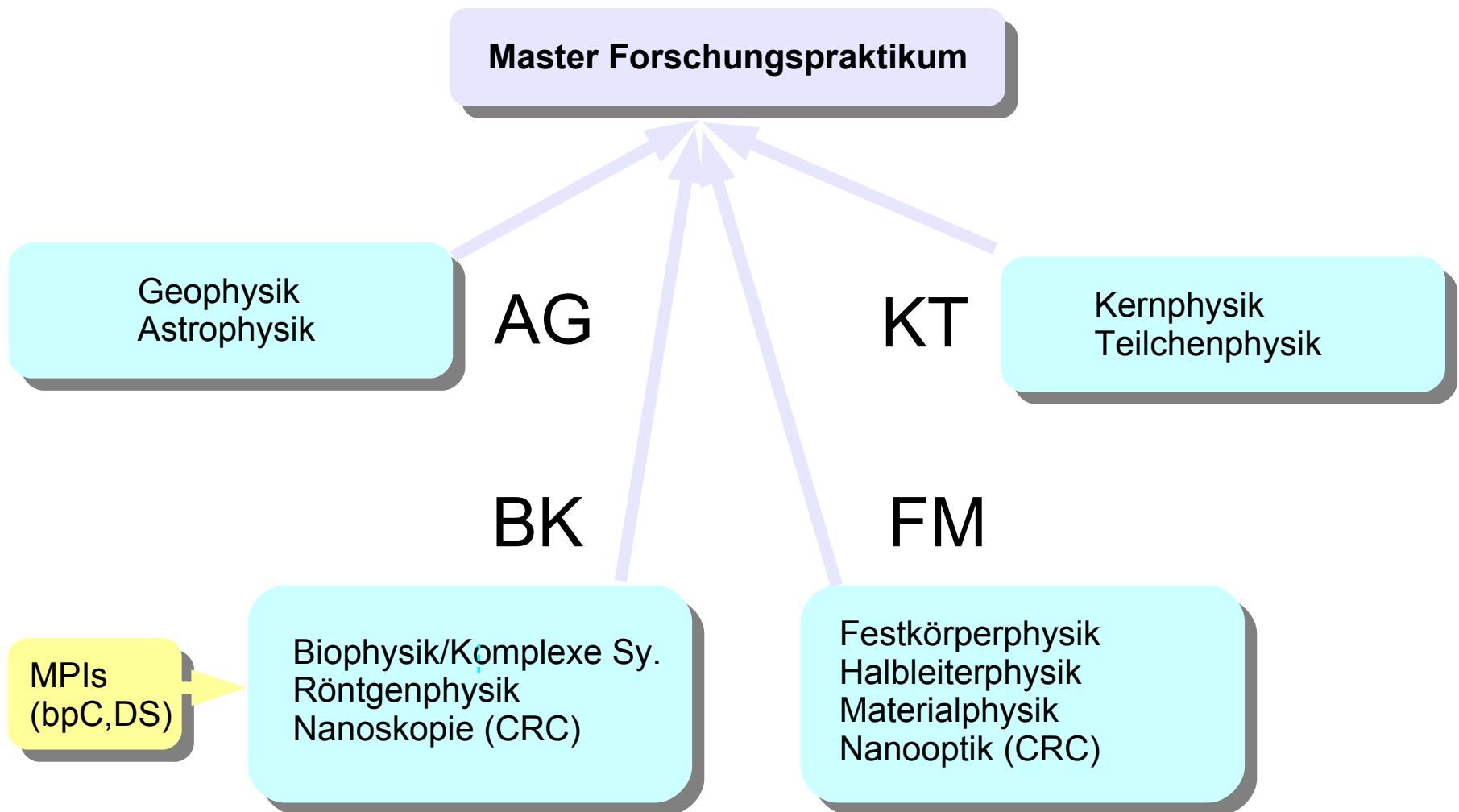


## Allgemeines (1)

- Pflichtveranstaltung im 2. Semester des Masterstudiengangs Physik
- UniVZ: 'Forschungspraktikum für Msc Physik' (531473)
- Modulnr. gemäß Studienschwerpunkten

Astro-und Geophysik	M.Phy.401
Biophysik/Physik Komplexer Systeme	M.Phy.402
Festkörper- und Materialphysik	M.Phy.403
Kern- und Teilchenphysik	M.Phy.404

---





## Allgemeines (2)

- 8 Versuche – 10 SWS – 13 C
- $\geq 4$  Versuche aus dem Schwerpunkt
- Durchführung in Zweiergruppen
- Internetseite

[master-fp.physik.uni-goettingen.de](http://master-fp.physik.uni-goettingen.de)

- alle Informationen zum MFP
  - Versuchsbuchung
  - Termine, Versuchseinteilung
  - Anleitungen
-



## Allgemeines (3)

- Ansprechpartner/Verantwortliche
    - Fragen zu einzelnen Versuchen, individuelle Terminabsprache  
**Betreuer**
    - Fragen zur Benotung:  
**Prüfer**
    - Fragen zum allgemeinen Ablauf, Organisation, konstruktive Kritik:  
**Organisator**
-



## Allgemeines (3)

- Ansprechpartner/Verantwortliche
    - Fragen zu einzelnen Versuchen, individuelle Terminabsprache  
**Betreuer**
    - Fragen zur Benotung:  
**Prüfer**
    - Fragen zum allgemeinen Ablauf, Organisation, konstruktive Kritik:  
**Organisator**
-



## Anmeldung (1)

- Anmeldung zur Modulprüfung
    - FlexNow – Anmeldung zur Modulprüfung entsprechend Schwerpunkt
    - erster Prüfungstermin: **25.07.14**  
zweiter Prüfungstermin: **26.09.14**
    - **Bitte rechtzeitig anmelden (oder abmelden)**  
**Nachmeldung nicht möglich!!!**
-



## Anmeldung (2)

- Anmeldung zur Versuchsbuchung

- dient nur dem organisatorischen Ablauf

**Anmeldung zur Buchung ≠  
Anmeldung zur Modulprüfung → FlexNow**

- Email an [tkurz@uni-goettingen.de](mailto:tkurz@uni-goettingen.de)  
Betreff: Anmeldung zur Buchung im Master-FP

Vorname: Markus

Nachname: Mustermann

Schwerpunkt: AG (oder BK oder FM oder KT)

Email: [markus.mustermann@anywhere.de](mailto:markus.mustermann@anywhere.de)





## Ablauf des Praktikums

- Versuche elektronisch buchen  
während des gesamten Semesters möglich
  - Anleitung herunterladen (mit Passwort geschützt)
  - Meldung bei und Absprache mit Betreuer (**obligatorisch**)  
evtl. Literaturmappe abholen
  - gründlich(!) vorbereiten (Theorie)
  - Versuchsdurchführung  
i.d.R. Mittwochs 9.00-17.00
  - Schriftliche Ausarbeitung (Frist 2 Wochen)
-



## Versuchsbuchung (1)

- Selbstorganisiert, 'first come, first served'
  - Voraussetzung:  
Kenntnis von Namenskürzel und Passwort
  - Verwendung des Buchungsformulars (selbsterklärend)
  - Buchungsfrist endet i.d.R. eine Woche vor Versuchstermin
  - Reservierung für Praktikumpartner möglich
  - Abmeldung, nachträgliche Reservierung oder Aufhebung der Reservierung möglich
  - Bitte bevorzugt freie zweite Plätze belegen
-



← → 🔍 master-fp.physik.uni-goettingen.de ☆

Universität Göttingen • Fakultät für Physik  
Master-Forschungspraktikum

► **Startseite**  
► **Allgemeine Informationen**  
► **Versuche**  
► **Buchung von Versuchen**  
► **Termine**  
► **Betreuer**  
► **Prüfer**  
► **Downloads**  
► **Archiv**  
► **Kontakt**

► **Betreuer Login**

**Versuchsbuchung im Sommersemester 2014** ► **Informationen zur Buchung**

**Buchungsformular**

Versuch buchen  Versuch abmelden

Ihr Namenskürzel:  Ihr Kennwort:

Versuchsdatum:  Versuch:  .  (3 Zeichen)

Reservierung:

Parole:  (4-12 Zeichen)

**Buchungsformular**

Versuch buchen  Versuch abmelden

Ihr Namenskürzel:  Ihr Kennwort:

Versuchsdatum:  Versuch:  .  (3 Zeichen)

Reservierung:

Parole:

- freien Versuch buchen und zweiten Platz reservieren
- zweiten reservierten Platz buchen
- dritten Platz reservieren (Dreiergruppe)
- dritten reservierten Platz buchen (Dreiergruppe)



## Versuchsbuchung (2)

- Kurzfristige Versuchsabmeldungen vermeiden
  - Buchung anhand der Terminlisten überprüfen
  - Terminlisten geben Hinweise auf freie Versuche
  - Bitte Hinweise bei Versuchsbeschreibung beachten, z.B. auf direkte Terminabsprache
  - Sondertermine und Ferientermine i.d.R. möglich  
→ mit Betreuer(in) vereinbaren und melden
-



- ▶ [Startseite](#)
- ▶ [Allgemeine Informationen](#)
- ▶ [Versuche](#)
- ▶ [Buchung von Versuchen](#)
- ▶ [Termine](#)
- ▶ [Betreuer](#)
- ▶ [Prüfer](#)
- ▶ [Downloads](#)
- ▶ [Archiv](#)
- ▶ [Kontakt](#)
- ▶ [Betreuer Login](#)

**Versuchstermine im Sommersemester 2014 geordnet nach Versuchen**

Ordnen nach:    ▶ Teilnehmern    ▶ Datum    ▶ *Versuchen*    ▶ Betreuern

▶ AG.RBK	▶ AG.EBD	▶ AG.ELS	▶ AG.MWH	▶ AG.TIM	▶ AG.VOB	▶ AG.ZSP	▶ BK.ABB
▶ BK.AFM	▶ BK.GAS	▶ BK.MDS	▶ BK.MIF	▶ BK.NLF	▶ BK.NSE	▶ BK.PKR	▶ BK.STM
▶ BK.TRS	▶ FM.AWG	▶ FM.ATE	▶ FM.BFE	▶ FM.DIF	▶ FM.ERH	▶ FM.HEU	▶ FM.LEE
▶ FM.MEC	▶ FM.MKS	▶ FM.MTT	▶ FM.PHA	▶ FM.TES	▶ KT.KRB	▶ KT.MOE	▶ KT.PVK
▶ KT.DAK	▶ KT.GID	▶ KT.HIP	▶ KT.HPD	▶ KT.PTQ	▶ KT.WZE		

**Versuchsvergabe für ▶ BK.MDS  
Molekulardynamik-Simulationen**

Stand: 22.04.14 / 17:33:30

Datum	Teilnehmer	Buchungszeitraum	?	Datum	Teilnehmer	Buchungszeitraum	?
30.04.14	[KI_St/Ja_Vo]	14.04.14-28.04.14	■	18.06.14	[--/--]	24.04.14-13.06.14	■
07.05.14	[FI_Sp/res.]	14.04.14-02.05.14	▶ ■	25.06.14	[--/--]	24.04.14-20.06.14	■
14.05.14	[Aj_Fi/To_Ja]	14.04.14-09.05.14	■	02.07.14	[--/--]	24.04.14-27.06.14	■
21.05.14	[frei/frei]	14.04.14-16.05.14	▶ ■	09.07.14	[--/--]	24.04.14-04.07.14	■
28.05.14	[--/--]	24.04.14-23.05.14	■	16.07.14	[--/--]	24.04.14-11.07.14	■
04.06.14	[--/--]	24.04.14-30.05.14	■	23.07.14	[--/--]	24.04.14-18.07.14	■
11.06.14	[--/--]	24.04.14-06.06.14	■				

Anzahl gebuchter Termine: 3



- ▶ [Startseite](#)
- ▶ [Allgemeine Informationen](#)
- ▶ [Versuche](#)
- ▶ [Buchung von Versuchen](#)
- ▶ [Termine](#)
- ▶ [Betreuer](#)
- ▶ [Prüfer](#)
- ▶ [Downloads](#)
- ▶ [Archiv](#)
- ▶ [Kontakt](#)
- ▶ [Betreuer Login](#)

**Versuchstermine im Sommersemester 2014 geordnet nach Datum**

Ordnen nach:    ▶ [Teilnehmern](#)    ▶ [Datum](#)    ▶ [Versuchen](#)    ▶ [Betreuern](#)

**Ferientermine:**

▶ [13.03.14](#)   ▶ [09.04.14](#)   ▶ [10.04.14](#)   ▶ [11.04.14](#)   ▶ [14.04.14](#)   ▶ [15.04.14](#)   ▶ [16.04.14](#)   ▶ [17.04.14](#)  
 ▶ [30.07.14](#)   ▶ [06.08.14](#)   ▶ [11.08.14](#)   ▶ [12.08.14](#)   ▶ [13.08.14](#)   ▶ [14.08.14](#)   ▶ [15.08.14](#)

**Termine in der Vorlesungszeit:**

▶ [23.04.14](#)   ▶ [24.04.14](#)   ▶ [25.04.14](#)   ▶ [30.04.14](#)   ▶ [07.05.14](#)   ▶ [14.05.14](#)   ▶ [15.05.14](#)   ▶ [21.05.14](#)  
 ▶ [28.05.14](#)   ▶ [04.06.14](#)   ▶ [11.06.14](#)   ▶ [18.06.14](#)   ▶ [25.06.14](#)   ▶ [02.07.14](#)   ▶ [09.07.14](#)   ▶ [16.07.14](#)  
 ▶ [21.07.14](#)   ▶ [23.07.14](#)

**Versuche am Mi., 21.05.14**

**Stand: 22.04.14 / 17:35:35**

Versuch	Teilnehmer	Versuch	Teilnehmer	Versuch	Teilnehmer
AG.RBK	[HT_Tr/frei] ▶	AG.EBD	[frei/frei] ▶	AG.ELS	[frei/frei] ▶
AG.MWH	[frei/frei] ▶	AG.TIM	[Al_St/Ju_Be] ▶	AG.VOB	[frei/frei] ▶
AG.ZSP	[frei/frei] ▶	BK.ABB	[Fl_Sp/res.] ▶	BK.GAS	[frei/frei] ▶
BK.MDS	[frei/frei] ▶	BK.MIF	[Ma_Mo/Ju_Vo] ▶	BK.NLF	[Lu_Sc/WS_Re] ▶
BK.NSE	[Br_Vi/LT_Dr] ▶	BK.PKR	[An_Fi/En_Fi] ▶	BK.STM	[Jo_vD/res.] ▶
BK.TRS	[frei/frei] ▶	FM.AWG	[St_Be/NO_No] ▶	FM.ATE	[frei/frei] ▶
FM.BFE	[St_Bo/Ph_Bu] ▶	FM.DIF	[Ja_Ne/Ha_Bl] ▶	FM.ERH	[Ci_Se/Ka_Si] ▶
FM.MKS	[KI_St/Te_Th] ▶	FM.MTT	[Ph_He/No_Ba] ▶	FM.PHA	[Em_Ro/frei] ▶
FM.TES	[Ma_Sc/To_Me] ▶	KT.KRB	[frei/frei] ▶	KT.MOE	[frei/frei] ▶
KT.PVK	[Ch_Ec/Ni_Wy] ▶	KT.DAK	[Re_Po/Bj_Kl] ▶	KT.GID	[Ph_Wi/Ha_Sc] ▶
KT.HIP	[frei/frei] ▶	KT.HPD	[frei/frei] ▶	KT.PTQ	[frei/frei] ▶
KT.WZE	[frei/frei] ▶				

Anzahl gebuchter Versuche: 19



## Versuchsbuchung (3)

- Dreiergruppen: Ausnahmefall von Betreuer oder Organisator einzurichten, danach buchbar
  - Ungültige Durchführung:
    - Fernbleiben
    - ungenügende Vorbereitung
  - Nachhol- bzw. Ersatztermin
    - direkte Vereinbarung mit Betreuer
    - weitere Buchungsmöglichkeit (max. zweimal) erfragen
-



## Anleitungen, Vorbereitung des Versuchs

- Download von MFP-Webseite (geschützt)
  - Noch fehlende Anleitungen:  
bitte an Betreuer wenden (evtl. Vorabversion)
  - Vorbereitung:
    - Theorie aneignen
    - Sekundärliteratur lesen
    - gestellte Fragen beantworten
    - Beschreibung der relevanten Theorie =  
(kleiner) Teil der Versuchsausarbeitung
-





## Durchführung des Versuchs

- Versuchsstandort: siehe MFP Webseite
  - Pünktlicher Beginn
  - Vorgespräch mit Betreuer(in), evtl. Sicherheitshinweise
  - Anwesenheit des/der Betreuer(in) erforderlich bei
    - Möglichkeit von Personengefährdung
    - Inbetriebnahme teurer Apparaturen
  - Unklarheiten? Unsicherheit?
    - Betreuer(in) fragen
    - gesunden Menschenverstand bemühen
-



## Protokollierung

- Protokollierung des Versuchsablaufs (z.B. Laborbuch)
    - alle relevanten Daten notieren
    - Geräteeinstellungen
    - Versuchsschritte und -ablauf
  - Messwerte
    - handschriftlich in Protokoll
    - Eingabe in PC/Laptop: Ausdruck zum Protokoll
  - Protokoll: wichtiger Teil der Ausarbeitung!
-



## Ausarbeitung (1)

- Zu jedem Versuch wird eine schriftliche Ausarbeitung abgegeben: Einübung in wissenschaftliches Publizieren
  - Benotete Prüfungsunterlage, verbleibt bei der Fakultät
  - Ausarbeitung muss von jedem/r Teilnehmer(in) eigenständig formuliert und erstellt werden
  - Ausnahmen davon:
    - Messprotokoll
    - Abbildungen und Resultate der Auswertung (Teamarbeit mit Praktikumpartner(in))
-



## Ausarbeitung (2)

- Umfang: **≈10** Textseiten (ohne Abbildungen, Protokoll)
  - Aufbau
    - (1) Standard-Deckblatt mit allen Angaben und Unterschrift
    - (2) Zusammenfassung, Versuchsziel (~ **0.5-1** Seite)
    - (3) Knapper Theorieteil (~ **3-4** Seiten)  
evtl. Beantwortung gestellter Fragen
    - (4) Darstellung der Versuchsdurchführung (bzw. im Protokoll)
    - (5) Auswertung: Ergebnis- und Fehlerdiskussion  
Interpretation (~**5-6** Seiten)
    - (6) Versuchsprotokoll im Original oder Fotokopie
-



## Ausarbeitung (3)

- Formale Aspekte:
  - Textverarbeitung: LaTeX, Openoffice, Word ... (Vorlagen zum Herunterladen), Schrift  $\geq 10$  pt
  - bitte nur Standarddeckblatt verwenden
  - fest zusammengeheftet (gelocht, Heftstreifen)  
bitte keine Spiralbindung, Plastikhefter vermeiden
  - Recyclingpapier bevorzugen
  - Text übersichtlich strukturiert (Abschnitte, Überschriften)
  - Bilder/Diagramme ausreichend groß, Achsen angemessen unterteilt, lesbar beschriftet
  - Gleichungen numeriert



## Ausarbeitung (4)

- Zahlenwerte sinnvoll gerundet mit Fehlerangabe
  - SI Einheiten
  - möglichst korrekte Rechtschreibung und Interpunktion
  - Abgabe bei Versuchsbetreuer(in)  
Abgabefrist 2 Wochen (Ausnahmen möglich)
  - Akzeptanzkriterien
    - korrekt ausgefülltes Deckblatt mit Unterschrift
    - fest zusammengeheftet
    - Versuchsprotokoll enthalten
-



## Benotung/Einsichtnahme

- Punktezahl 0...10, keine Einzelnote!  
0 Punkte = nicht bestanden
  - Punktezahl wird nach Absprache mit Betreuer(in)  
durch Prüfer festgelegt
  - Gesamtnote aus Summe der Punktezahlen  
Bestehensgrenze  $\approx 30\%$
  - Einsichtnahme in testierte Ausarbeitung bei Prüfer(in)  
bis vier Wochen nach Vorlesungsende
-



## Einbringen externer Leistungen

- ... ist möglich für Auslandspraktika, Sommerschulen (CERN, DESY,...) und andere externe Kurse mit Schwerpunkt auf Experimenten
  - Voraussetzung: diese Leistung darf nicht noch an anderer Stelle als Studienleistung angerechnet werden
  - Bescheinigung eines habilitierten Fakultätsmitglieds über Äquivalenz der Leistung zu N Versuchen  
In der Regel gilt  $N \leq 3$
  - Bescheinigung muss Bewertung enthalten (0...10·N Punkte)
  - Bescheinigung muss vor dem Prüfungstermin vorliegen
  - Schriftlicher Bericht als Prüfungsunterlage
-





## Modulprüfung

- Prüfungsvorleistung:  
erfolgreiche Durchführung von 8 Versuchen bzw. entsprechend weniger bei Anrechnung externer Leistungen
  - Prüfungsleistung:  
Vorliegen von 8 testierten Ausarbeitungen bzw. genau 8-N testierten Ausarbeitungen bei Anerkennung externer Leistungen (als äquivalent zu N Versuchen) bis zwei Wochen nach dem Prüfungstermin bzw. nach dem Datum des letzten Versuchs (der spätere Termin gilt)
  - Davon müssen mindestens 4 Versuche aus dem gewählten Schwerpunkt stammen
-



## Laufzettel

- Dokument zur eigenen Verwahrung
  - für organisatorischen Ablauf nicht erforderlich
  - Nachweis von Versuchsdurchführung, Abgabe der Ausarbeitung und Testat
  - Formular von MFP Webseite herunterladbar
-



## Versuche in Englisch

- Englischsprachige Betreuer:  
Versuchsbetreuung und Ausarbeitung in Englisch
  - Angabe der Sprache  
bei Versuchsbeschreibung auf Webseite
  - Englischsprachige Anleitung: aus Versionsnr. (/D, /E)  
ersichtlich
-



## Evaluation und Feedback

- Evaluierungsbogen zum Downloaden
  - Konstruktive Kritik, Verbesserungsvorschläge sind jederzeit willkommen!
  - Bitte auch evtl. inhaltliche Fehler, Druckfehler in Versuchsanleitungen etc. melden.
-



## **Sicherheitsunterweisung folgt ...**

- Sicherheitshinweise auch als herunterladbares pdf File
  - Bitte die Bestätigung der Kenntnisnahme der Sicherheitshinweise unterschreiben und abgeben!
  - Ohne diese Unterschrift kein Experimentieren im MFP möglich!
  - Bei einzelnen Versuchen erhalten Sie zusätzliche Sicherheitshinweise zu den speziellen Gefahrenquellen.
-



## Allgemeine Hinweise

- Nicht alleine arbeiten
  - Bei Arbeiten mit Gefährdungspotential:  
Anwesenheit des/r Betreuers/in
  - Vorhandene Schutzeinrichtungen nutzen  
(z.B. Schutzkleidung, Schutzbrillen)
  - Informationen zur Ersthilfe:  
Verbandskasten, Ersthelfer, nächster Arzt
-



## Brandschutz

- Brandmeldeanlage
  - Bei Alarm:  
Gebäude sofort verlassen (nächster Fluchtweg)  
zum Sammelplatz gehen
  - Entdeckung von Feuer:  
Feuermelder betätigen, Not-Aus betätigen  
112 anrufen, Gebäude verlassen
  - Kleinere Brände mit Feuerlöscher bekämpfen
  - Selbstschutz geht vor Sachschutz
  - Aufzüge im Brandfall **nicht** benutzen
-



## Strahlenschutz

- Kontroll- bzw. Sperrbereiche dürfen nur von Personen betreten werden, die unter Strahlenüberwachung stehen (Dosimeter)
  - Praktikanten werden von Betreuer eingewiesen
  - Keine Versuche mit radioaktiven Proben durch Schwangere
-





## Elektrische Anlagen

- Elektrounfall: sofort **Not-Aus** betätigen
- Betroffener muss sofort in die Notausnahme des Klinikums gebracht werden
- Keine Steckdosenleisten auf dem Boden
- Bei Unsicherheit/Unklarheit bzgl. der elektrischen Verkabelung: Betreuer fragen!

## Arbeiten mit Gasen/flüssigem $N_2$

- Nur unter Anleitung des/r Betreuer(in)
-



## Arbeiten mit Chemikalien

- Nur in den zugelassenen Chemielabors
  - möglichst unter Abzügen arbeiten
  - über Gefährdungspotential der Substanzen informieren
  - geeignete Schutzmassnahmen (Handschuhe, Schutzbrille) beachten
  - Beschriftung aller Gefäße gemäß Inhalt
  - benutzte Geräte reinigen und zurückstellen
-