



Fortgeschrittenenpraktikum (FP) Forschungs- und Laborpraktikum (LP)

Institut für Angewandte Physik (IAP)





- Praktikumsleiter: Prof. Dr. H. Podlech
stellv. Praktikumsleiter: Dr. Marco Busch
- Betreuer:
Markus Baschke, Dr. Marco Busch, Daniel Koser, Dr. Oliver Meusel, Malte Schwarz, Sero Zähler
- Zeit: Montag, 09:30 s.t. - 11:30 s.t. und 12:30 s.t. - 16:00 Uhr
- Tel. im Praktikumsraum: (069) 798 - 47420
- Alle weiteren Angaben unter: www.linac-world.de



Lehramt

- 6 Versuche
- 3 Versuche sind pro Person zu protokollieren
- Vortrag
- **Kein** Wechsel des Praktikums zur Semesterhälfte
- Praktikum ist erst am ENDE des Semesters beendet
- Note wird aus Vortrag und Protokollen gebildet



Bachelorstudierende

- 4 Versuche
- 2 Versuche sind pro Person zu protokollieren
- Vortrag
- Wechsel des Praktikums zur Semesterhälfte
- am Wechseltag: Ebenfalls Versuche



Masterstudierende

- 4 Versuche aus FP bzw. entsprechende Wertigkeit
- Vortrag
- Wechsel des Praktikums zur Semesterhälfte
- am Wechseltag: Ebenfalls Versuche



Versuche

- Kolloquium
- Pro Versuch ca. 1 Tag
- **Handschriftliches** Tagesprotokoll muss erstellt und abgestempelt werden
- Eigene Ideen zum Versuch können eingebracht werden
- Bitte die Voraufgaben bei manchen Versuchen beachten!
- Versuche werden **nicht** abgebaut!



Vortrag

- Themen werden zugewiesen
- Dauer: 15 Min. pro Paar
- Und BITTE nicht länger (!!!)
- PPT, PDF, Tafelvortrag

Beachte Handreichung für eine gelungene Kurzpräsentation



Protokolle

- Umfang ca. 5 - 10 Seiten
- Abgestempeltes Tagesprotokoll hinten anhängen
- Abgabe bis zwei Wochen nach Versuchsende in die Versuchsabgabebox
- Rückgabe aus der Versuchsrückgabebox



Titelblatt des Protokolls

- Versuchstitel
- Versuchsdatum
- Name des jeweiligen Betreuers
- Namen beider Versuchsdurchführenden
- **Protokollanten kenntlich machen**
(Fettschrift, Unterstrichen, ...)



Termine

- 19.04.2017: Vorbesprechung sowie Ausgabe der Versuche und Vortragsthemen
- 24.04., 08.05., 15.05., 22.05. und 29.05. (12:00 s.t.) sind Versuchstage.
- 29.05. **9 Uhr (!)** Vorbesprechung zweite Hälfte (neues Institut), danach Versuche im alten Institut



Master: Laborpraktikum (LP)

- Bisher FP=Laborpraktikum
- Jetzt: Langsame Umstellung auf LP
- In Zukunft werden 5 Versuche aus dem LP angeboten

- Von der Gasentladung zum Ionenstrahl
- Test einer supraleitenden 1,3 GHz Kavität
- Untersuchungen an gekoppelten Resonatoren
- Test einer Elektronenstrahl-Ionenquelle (EBIS)
- 1 Versuch zu Plasma- oder Pulsed-Power Physik



Master: Laborpraktikum (LP)

- Die LP-Versuche haben z.T. eine höhere Wertigkeit
- Von der Gasentladung zum Ionenstrahl: 3
 - Test einer supraleitenden 1.3 GHz Kavität: 4
 - Test einer Elektronenstrahl-Ionenquelle (EBIS): 2
 - 1 Versuch zu Plasma- oder Pulsed-Power Physik: 2



Master: Laborpraktikum (LP)

- Die LP-Versuche dauern z.T. entsprechend länger
- Von der Gasentladung zum Ionenstrahl: 2 Tage
- Test einer supraleitenden Kavität: 4 Tage
- Test einer Elektronenstrahl-Ionenquelle (EBIS): 1-2 Tage
- 1 Versuch zu Plasma- oder Pulsed-Power Physik: 1-2 Tage



Master: Laborpraktikum (LP)

- Es ist möglich FP und LP Versuche zu mischen
- Die Wertigkeit von 4 muss erreicht werden
- LP Versuche finden in 2er oder 4er Gruppen statt
- LP Versuche werden 3-6 mal pro Semester angeboten (sehr betreuungsintensiv)
- Termine z.T. nach Vereinbarung



Von der Gasentladung zum Ionenstrahl

Experimente

am

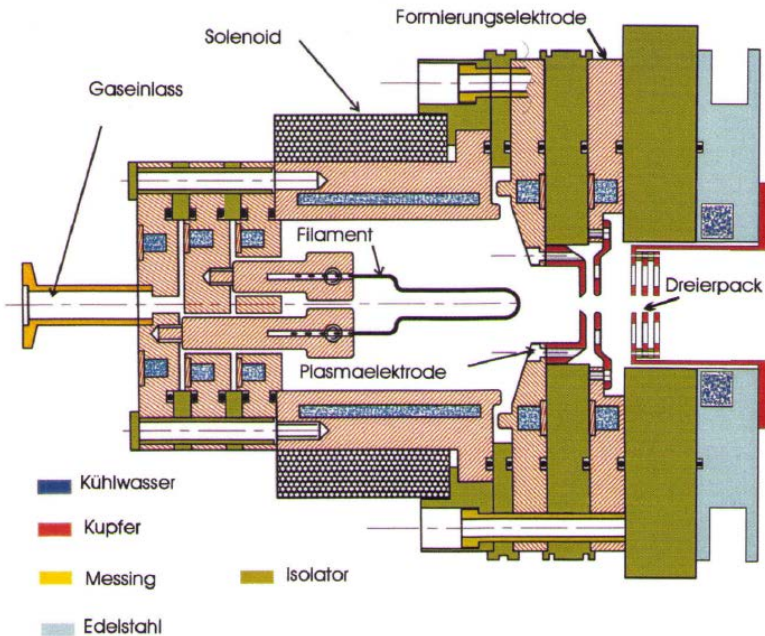
H-Mode Test Linac (HTL)



Ionenquelle

Ionenstrahlen werden in Ionenquellen erzeugt.

Technische Darstellung der Ionenquelle



Tag 1

- Aufbau und Funktion einer Ionenquelle
- Erzeugung eines Bogenentladungsplasmas
- Extraktion eines Ionenstrahles



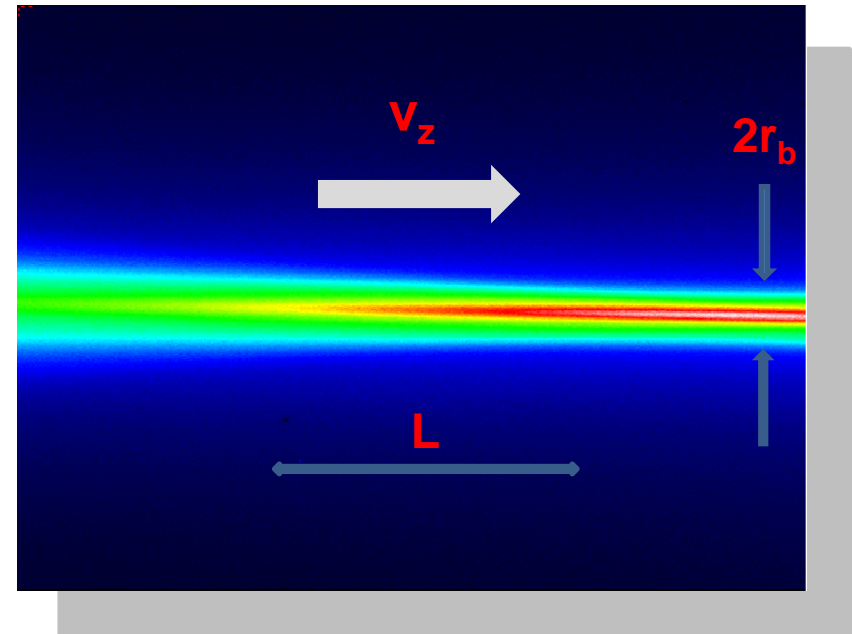
Ionenstrahlen

Ionenstrahl - Definition

Ladungsträgerdichte $n_i > 0$

Ausbreitungsgeschwindigkeit in
einer Raumrichtung $v_z \gg v_{x,y}$

räumliche Ausdehnung $\frac{r_b}{L} \ll 1$



Tag 2

- Vermessung des Ionenstrahlstromes
- Berechnung der Ladungsträgerdichte
- Ableitung von Strahlparametern
- Ionenstrahltransport (optional)



Termine LP

montags und dienstags, 9:00 Uhr

22. / 23.05.17

Vorher Dr. Oliver Meusel kontaktieren:

Büro: 02.408

o.meusel@iap.uni-frankfurt.de

<http://nnp.physik.uni-frankfurt.de/activities/LC/index.html>



Teilnahmevoraussetzung

Scheine für Anfängerpraktika
bzw. Bachelor (F-Praktikum)

Unbedingt nächste Woche mitbringen!!

**Ohne Vorlage der Scheine, darf kein Versuch
durchgeführt werden.**



Sicherheit

Kein Essen, Trinken

Kein Zustellen der Ausgänge

Feuerlöscher / 1. Hilfe

Notrufnummern

Sicherheitsregeln für elektrische Anlagen beachten
(wie in AP)



Einteilung der Versuche



mögliche Vortragsthemen

Thema	Vortragende	Thema	Vortragende
Weltraumantriebstechnologien		Leuchtstoffröhren und andere Lampen	
Spracherkennung/Sprachausgabe		Energiegewinnung durch Fusion (Stellarator, Tokamak, Inertial-Fusion)	1
Künstliche Intelligenz	2	Ionenquellen	11
GPS/Gallileo/GLONASS/Beidou		Vakuumpumpen	
Touchscreen	9	Ionenstrahltherapie	14
Transrapid/Magnetschwebbahn	3	RFQ, DTL, Synchrotron	4
Autofokus (Digitalkamera)		CERN	
Laserdrucker	8	FRANZ	12
Batterie/Akku		FAIR	
Brennstoffzelle	13	Lasererzeugte Plasmen (Laserbeschleunigung)	
Akkus kontaktlos laden	10	Weltraumfahrstuhl	
Elektro-/Verbrennungsmotoren	6		